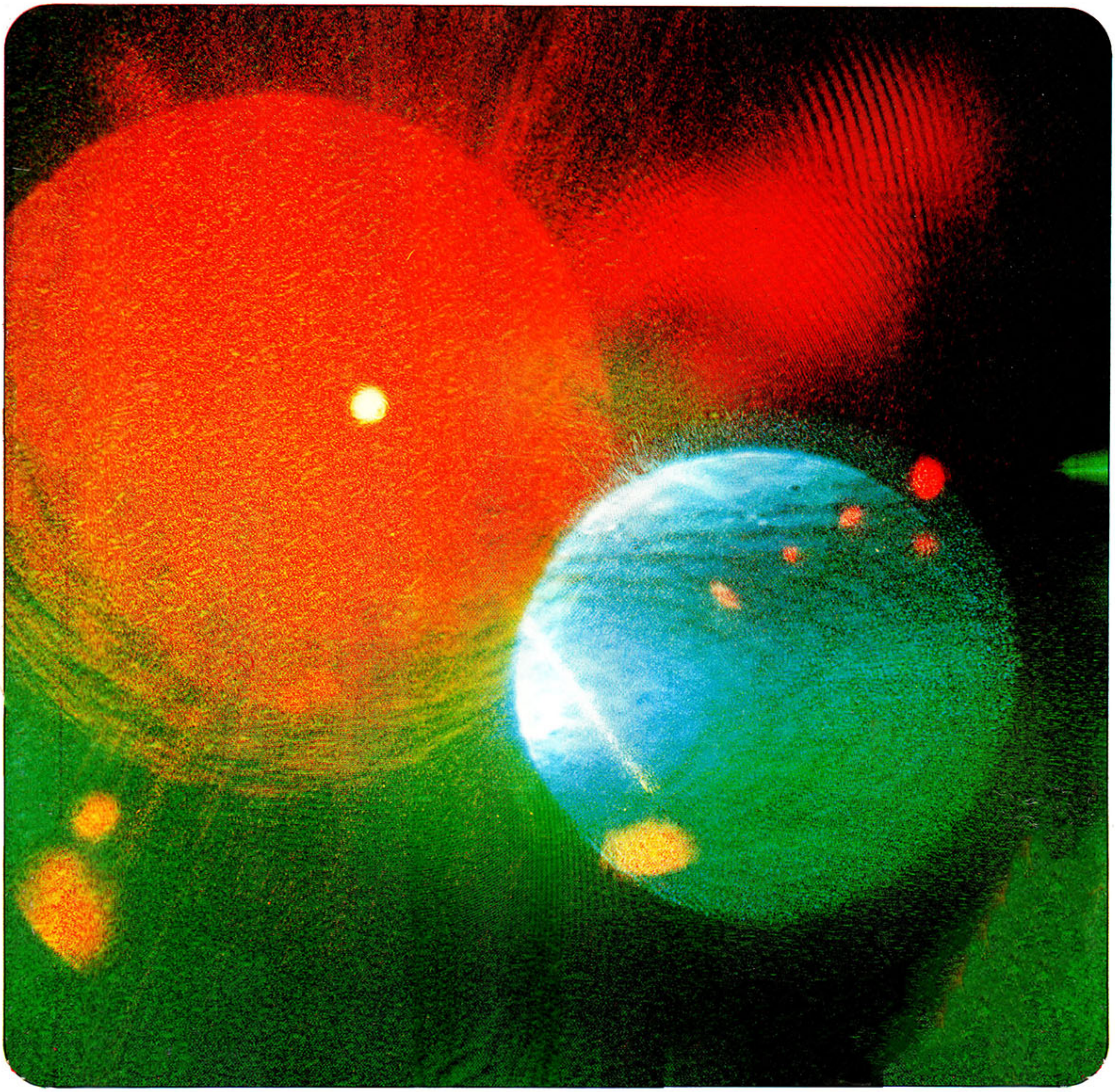
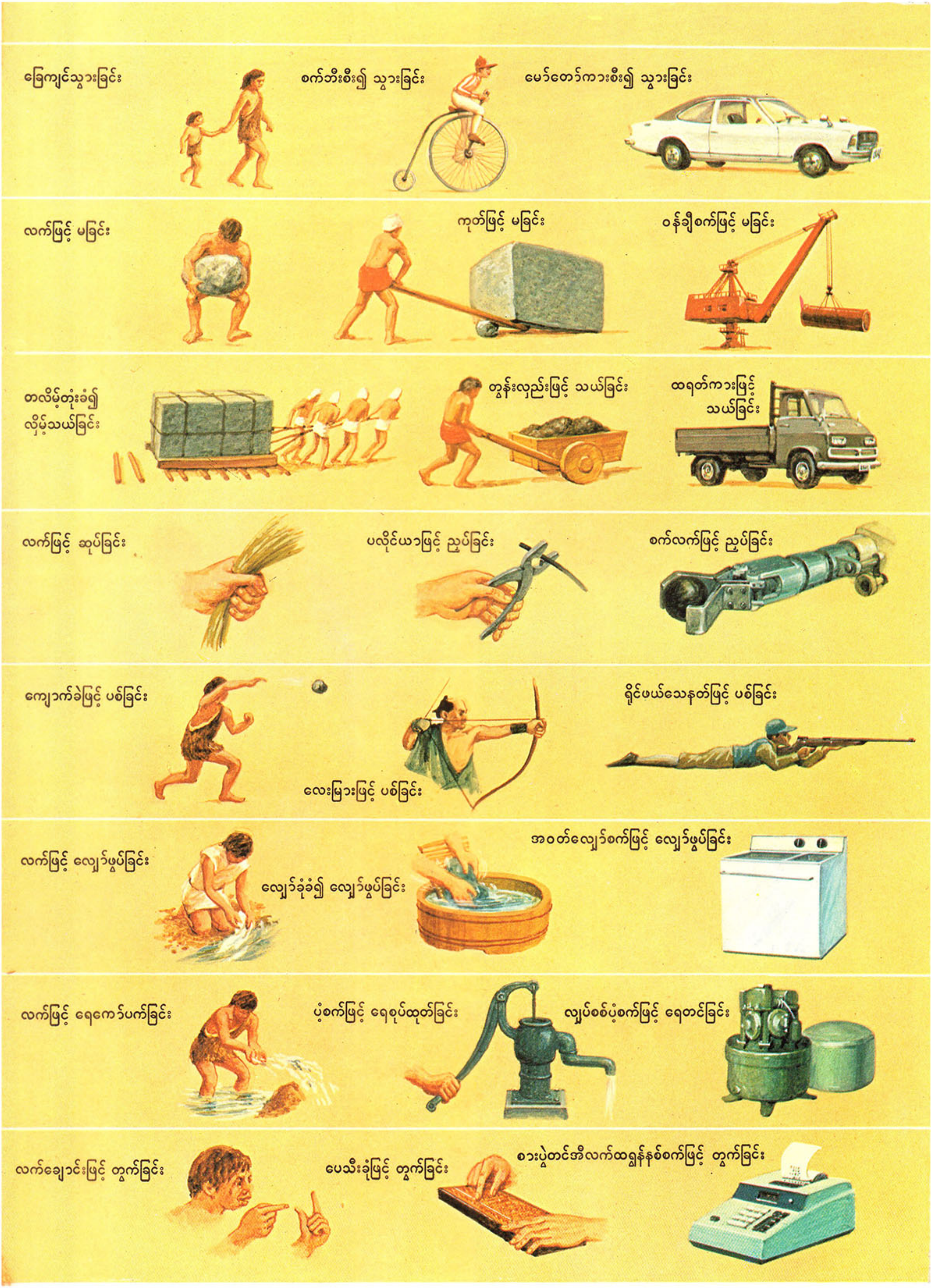
ကလေး သူငယ်များ အတွက်

သုတ ရတနာ သိုက်

အီလက်ထရွန်နစ် နှင့် စွမ်းအင်



လူ၏စွမ်းအားမှ စက်၏စွမ်းအားသို့


ခြေကျင်သွားခြင်း
စက်ဘီးစီး၍ သွားခြင်း
မော်တော်ကားစီး၍ သွားခြင်း
လက်ဖြင့် မခြင်း
ကုတ်ဖြင့် မခြင်း
ဝန်ချီစက်ဖြင့် မခြင်း
တလိမ့်တုံးခံ၍ လှိမ့်သယ်ခြင်း
တွန်းလှည်းဖြင့် သယ်ခြင်း
ထရတ်ကားဖြင့် သယ်ခြင်း
လက်ဖြင့် ဆုပ်ခြင်း
ပလိုင်ယာဖြင့် ညှပ်ခြင်း
စက်လက်ဖြင့် ညှပ်ခြင်း
ကျောက်ခဲဖြင့် ပစ်ခြင်း
လေးမြားဖြင့် ပစ်ခြင်း
ရိုင်ဖယ်သေနတ်ဖြင့် ပစ်ခြင်း
လက်ဖြင့် လျှော်ဖွပ်ခြင်း
လျှော်ခုံခံ၍ လျှော်ဖွပ်ခြင်း
အဝတ်လျှော်စက်ဖြင့် လျှော်ဖွပ်ခြင်း
လက်ဖြင့် ရေကော်ပက်ခြင်း
ပံ့စက်ဖြင့် ရေစုပ်ထုတ်ခြင်း
လျှပ်စစ်ပံ့စက်ဖြင့် ရေတင်ခြင်း
လက်ချောင်းဖြင့် တွက်ခြင်း
ပေသီးခုံဖြင့် တွက်ခြင်း
စားပွဲတင်အီလက်ထရွန်နစ်စက်ဖြင့် တွက်ခြင်း

ကလေး သူငယ်များ အတွက်

သုတ ရတနာ သိုက်

အီလက်ထရွန်နစ် နှင့် စွမ်းအင်

ကိုဒန်းရှား၏

ကလေးသူငယ်များအတွက်

ရောင်စုံစွယ်စုံကျမ်း မူရင်းကိုမှီး၍

အက်ဖ်အီးပီ အင်တာနေရှင်နယ် ပီတီအီးလီမိတက်က

တည်းဖြတ်သည့် မူကို

အဆင့်မြင့်ပညာဦးစီးဌာနနှင့်
တိုင်း-လိုက်ဖ် စာအုပ်တိုက်တို့က
မြန်မာပြန်ဆိုထုတ်ဝေသည်။

ဟေသာ ယုမွန်

ပထမပုံနှိပ်ခြင်း   အုပ်ရေ ၅၀၀၀၀

၁၉၈၄ ခုနှစ်   ဩဂုတ်လ

အမှာစာ

ပြည်ထောင်စုဆိုရှယ်လစ်သမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်ရှိ ကလေးသူငယ်များ ဗဟုသုတ တိုးတက်ပွားများစေရန် ရည်ရွယ်၍ **ကလေးသူငယ်များအတွက် သုတရတနာသိုက်** ဟူသောအမည်ဖြင့် ဤကျမ်းကို ပညာရေးဝန်ကြီးဌာနက စီစဉ်ထုတ်ဝေလိုက်ပါသည်။

အဆိုပါကျမ်း၏မူရင်းမှာ Kodansha ကုမ္ပဏီမှ ဂျပန်ဘာသာဖြင့် ထုတ်ဝေသော ရောင်စုံစွယ်စုံကျမ်းဖြစ်ပါသည်။ ထိုစွယ်စုံကျမ်းကိုမှီး၍ Far East Publication International Pte Limited မှ အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့်ထုတ်ဝေသော **The Children's Treasury of Knowledge** ကျမ်းကို အဆင့်မြင့်ပညာဦးစီးဌာနနှင့် Time-Life စာအုပ်ကုမ္ပဏီတို့ပူးတွဲ၍ မြန်မာပြန် ကျမ်း တစ်စောင်အဖြစ် ရောက်အောင် ကြိုးပမ်းကြခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ပညာရေးဝန်ကြီးဌာနက ဤသို့စီစဉ်ထုတ်ဝေရာ၌ နိုင်ငံတော်၏ပညာရေးကို ကမ္ဘာ့ပညာရေးအဆင့်မီစေရန် ကြိုးပမ်းနေသည့်အားလျော်စွာ မြန်မာကလေးသူငယ်များသည် ကျောင်းပြဋ္ဌာန်းစာများအပြင် ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အထွေထွေဗဟုသုတများကိုလည်း အလွယ်တကူ ရယူဆည်းပူးနိုင်ကြပါစေဟူသော အာသီသထားရှိပါသည်။

ဤ **သုတရတနာသိုက်** တွင်–

၁။ ယူနီဗာ့ဆ်နှင့် ရာသီဥတု
၂။ အပင်များ
၃။ ကမ္ဘာဦးသက်ရှိများ
၄။ ရေအောက်သက်ရှိများ
၅။ အင်းဆက်ပိုးများ
၆။ တိရစ္ဆာန်များ
၇။ သချာ
၈။ အီလက်ထရွန်နစ်နှင့် စွမ်းအင်
၉။ ပို့ဆောင်ရေးယာဉ်များ
၁၀။ ဝါသနာပါရာ အပန်းဖြေစရာ

ဟူ၍ ဝိဇ္ဇာသိပ္ပံအသိပညာ အတတ်ပညာ စသည့် သုတရတနာများ ပါဝင်ကြပါသည်။ ထိုသုတရတနာများသိုမှီးရာဖြစ်သောကြောင့် ကျမ်း၏အမည်ကို **သုတရတနာသိုက်** ဟူ၍ မှည့်ခေါ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ဤကျမ်းကို အင်္ဂလိပ်ဘာသာမှ မြန်မာဘာသာသို့ မှန်မြတ်သောစေတနာဖြင့် ပြန်ဆိုကြသော ဆိုင်ရာဆိုင်ရာ ပညာရှင်ပုဂ္ဂိုလ်ကြီးများသည် စေ့စပ်သေချာစွာ ပြန်ဆိုစိစစ်ကြပါသည်။ သို့သော် ဘာသာတစ်ခုမှ အခြားဘာသာတစ်ခုသို့ တိတိကျကျ ပြန်ဆိုရန်မှာ မလွယ်ကူလှသော ကိစ္စတစ်ရပ်ဖြစ်ပါသည်။ တစ်ဘာသာနှင့် တစ်ဘာသာမှာ အနက်အဓိပ္ပာယ် အကျယ်အကျဉ်း အနက်အတိမ် စသည့် ခြားနားမှုများရှိမြဲဖြစ်ရာ မူရင်းအဓိပ္ပာယ် တိကျစေရန် အချို့အချို့သော မူရင်းဘာသာစကားလုံးများကို မြန်မာဘာသာသို့ မပြန်ဆိုပဲ

အသံမျှသာ ဖလှယ်ထားပါသည်။ ဤသို့ အသံဖလှယ်ထားခြင်းကြောင့် မူရင်းဘာသာစကားနှင့် ရင်းနှီးမှု အကျိုးကိုလည်း ကလေးသူငယ်များ ရရှိနိုင်ပါသည်။

ပညာရှင်များ ယခုသုံးထားသော စကားလုံးများနှင့် အဓိပ္ပာယ်များထက် ပိုမိုကောင်းမွန်သင့်မြတ်သည့် စကားလုံးများ အဓိပ္ပာယ်များကို ဤကျမ်းကို လေ့လာဖတ်ရှုသူများက အကြံပေးစေလိုပါသည်။ ထိုသို့ အကြံပေးချက်များကို လေးလေးစားစား လေ့လာပြီး ဆီလျော်သည့်အချက်အလက်နှင့် စကားလုံးများကို အစားထိုးပြောင်းလဲရန် အသင့်ဖြစ်ပါသည်။

ဤကျမ်းတွင် ပါဝင်သည့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အထွေထွေဗဟုသုတများကို လိုသလိုရွေးနုတ်၍ ဆည်းပူးနိုင်ကြပါသည်။ ကလေးသူငယ်များအတွက်ဟု ဆိုသော်လည်း ဤကျမ်းကို ဖတ်ရှုလေ့လာခြင်းဖြင့် ကလေးလူကြီးမရွေး ဗဟုသုတပွားများ၍ အသိဉာဏ်များ ပိုမိုအားကောင်းလာကြမည်။ ထို့ထက် တစ်ဆင့်တက်၍ သိလိုစိတ် စူးစမ်းရှာဖွေလိုစိတ်နှင့် သုတပွားလိုစိတ်များ ဆက်ကာဆက်ကာ ဖြစ်ပေါ်လာကြပါက ဤကျမ်းထုတ်ဝေရခြင်း၏ရည်ရွယ်ချက်အောင်မြင်သည်ဟု မှတ်ယူရပေမည်။

ပညာရေးဝန်ကြီးဌာန

မာတိကာ

	စာမျက်နှာ
စွမ်းအင်	၇
သဘာဝမှစွမ်းအင်	၈
ပတ်ဝန်းကျင်မှစွမ်းအင်	၁၀
စွမ်းအင်နိယာမများ	၁၂
အက်တမ်စွမ်းအင်	၁၄
လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်ခြင်း	၁၈
အားများနှင့်စွမ်းအင်	၂၀
အခြေခံစက်များ	၂၂
စွမ်းအင်ပို့ပေးခြင်း	၂၄
စွမ်းအင်အဆင့်	၂၆
အင်ဂျင်နှင့် လျှပ်စစ်မော်တာများ	၂၈
လယ်ယာသုံးစက်ကိရိယာများ	၃၀
ဆောက်လုပ်ရေးစက်ကြီးများ	၃၂
စက်ရုံသုံးစက်များ	၃၄
ကျွန်ုပ်တို့၏ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စက်နှင့်ကိရိယာများ	၃၆
ရုံးသုံးစက်ပစ္စည်းများ	၄၄
စက်လှေကားနှင့် ခေါက်လှေကားများ	၄၆
အီလက်ထရွန်နစ်	၄၇
လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်ခေတ်	၄၈
လေဟာမီးလုံးများနှင့် ထရန်စစ္စတာများ	၅၀
အိမ်သုံးလျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ	၅၄
လျှပ်စစ်မီး	၆၀
အလင်းနှင့် လျှပ်စစ်	၆၂
တယ်လီဖုန်းနှင့် ကြေးနန်း	၆၄
ရေဒီယို	၆၆
ရုပ်မြင်သံကြားစက်	၆၈
တိပ်ရီကော်ဒါနှင့် ဗွီဒီယိုတိပ်ရီကော်ဒါ	၇၄
အရုပ်-အသံလွှင့်ခြင်း	၇၆
ရေဒါ	၇၈
လေဆာ	၈၀
အော်တိုမက်တစ်အထိန်းနှင့် အော်တိုမေးရှင်း	၈၂
အော်တိုမက်တစ်ရောင်းစက်များ	၈၆
ကွန်ပျူတာများ	၈၈
စက်ရုပ်များ	၁၀၀
နည်းပညာတိုးတက်လာပုံ	၁၀၃
ဝေါဟာရစာရင်း	၁၁၁

စွမ်းအင်

နေသည် စွမ်းအင်ပင်ရင်း ဖြစ်သည်။ အလွန်ပူပြင်းသော နယူကလီယဓာတ်ပေါင်းဖိုကြီး ဖြစ်၏။ ဗဟို၌ အပူချိန် ဆင်တီဂရိတ် ဒီဂရီ ၁၅ သန်း ရှိသည်။ ဤမျှမြင့်မားသော အပူချိန်၌ နေမှ ဟိုက်ဒရိုဂျင်အက်တမ်များသည် ပေါင်းစည်းမိပြီး ပို၍လေးသော ဟီလီယမ်အက်တမ်များ ဖြစ်သွားသည်။ ဤတုံ့ပြန်မှုမျိုးက ကြီးမားသောအပူနှင့် အလင်းစွမ်းအင်ကို ထုတ်လွှတ်သည်။ ထိုစွမ်းအင်တို့ကြောင့် ကမ္ဘာတွင် သက်ရှိများ ရှင်သန်နေနိုင်ခြင်း ဖြစ်သည်။

နေသည် မိုးကုပ်စက်ဝိုင်းအောက်မှ ထွက်လာသည်။

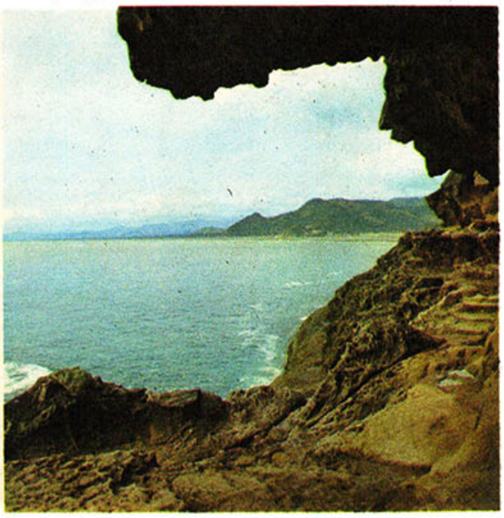
သဘာဝမှစွမ်းအင်

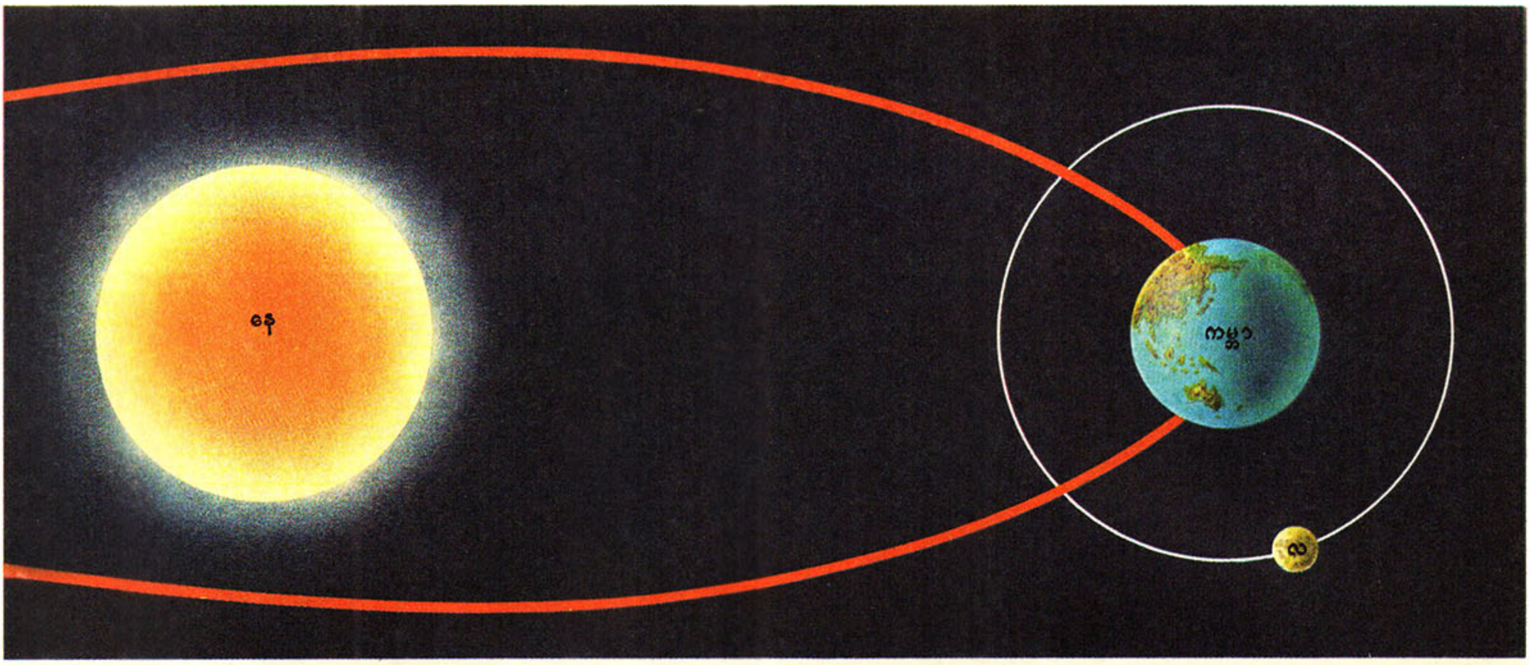
လူသားတို့သည် စွမ်းအင်နှင့် ကင်းကွာ၍ မရ။ စွမ်းအင်ကို အားထားနေကြရသည်။ စွမ်းအင်အသွင်အမျိုးမျိုး ရှိသည်။ ဓာတုစွမ်းအင်၊ မဂ္ဂနစ်စွမ်းအင်၊ အပူစွမ်းအင်နှင့် အလင်းစွမ်းအင် စသည်တို့ဖြစ်သည်။ တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ ဥပမာ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သည် အလင်းသို့ ပြောင်းလဲသွားနိုင်သည်။ ရွေ့လျားနေသည့် ဝတ္ထု၌ အရွေ့စွမ်းအင်ရှိသည်။ ရပ်နားနေသည့် ဝတ္ထုများသည်ပင်လျှင် နောင်တချိန်၌ ရွေ့လျားသွားပြီး အလုပ်ကို ပြီးမြောက်စေနိုင်သည်။ ၎င်း၌ သိုလှောင် သို့မဟုတ် အတည်စွမ်းအင်ရှိသည်။

အာတိတ်နှင့် အန္တာတိတ်ကောင်းကင်များ၌ ပေါ်ထွန်းနေသည့် 'ဩရိုရာ'ခေါ် သဘာဝ 'နီယွန်အလင်းရောင်' သည် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်မှ အလင်းစွမ်းအင်သို့ ပြောင်းလဲခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

သဲကန္တာရလွင်ပြင်တွင်းမှ သဲကို လေ၏ အရွေ့စွမ်းအင်က ရွေ့လျားစေသည်။ သို့ဖြင့် သဲလှိုင်းဟုခေါ်သော လွန်စွာလှပသည့် လှိုင်းတွန့်ပုံများ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

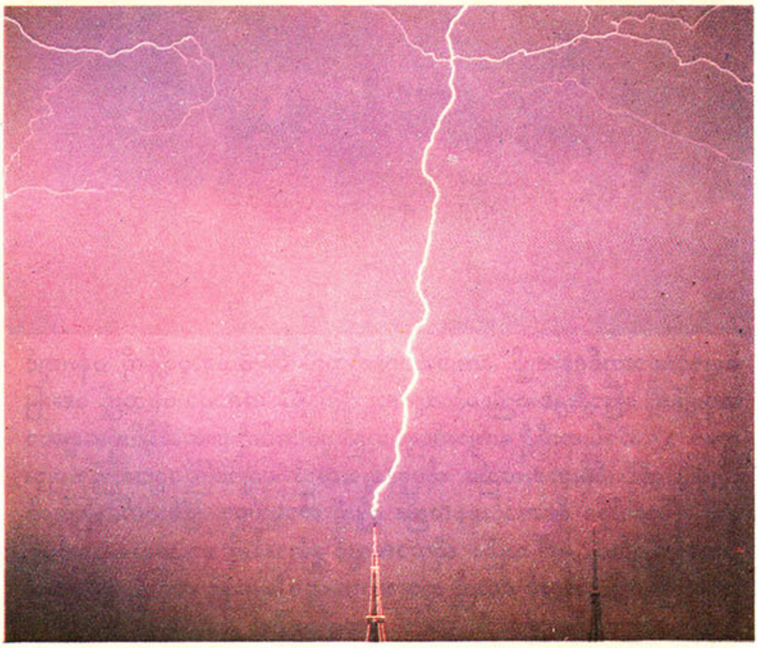
လှိုင်းများနှင့် သမုဒ္ဒရာရေစီးကြောင်းများ၏ အရွေ့စွမ်းအင်ကြောင့် ကမ်းခြေမှ မြေသားနှင့် ကျောက်ဆောင်ကျောက်ခဲများ တိုက်စားခြင်း ခံရသည်။





ကမ္ဘာက နေကိုပတ်ခြင်းနှင့် လက ကမ္ဘာကိုပတ်ခြင်းတွင် အရွေ့စွမ်းအင် ပါရှိသည်။

မီးတောင်မှ ချော်ရည်တွင် အပူစွမ်းအင်ပါရှိသည်။



လျှပ်စီးလက်ခြင်းတွင် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သည် အပူနှင့် အလင်းစွမ်းအင်သို့ပြောင်း၏။

တိုက်လေ၏အရွေ့စွမ်းအင်သည် လေရဟတ်၏ဒလက်တို့ကို လည်ပတ်စေသည်။

နေရောင်၏အလင်းစွမ်းအင်ကြောင့် အရာဝတ္ထုများကို မြင်နိုင်သည်။

ပတ်ဝန်းကျင်မှစွမ်းအင်

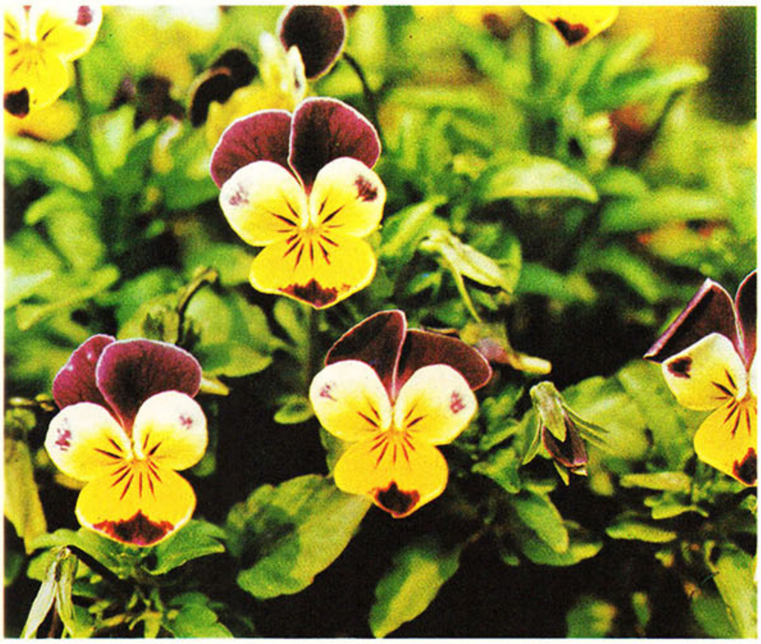
သက်ရှိတိုင်း စွမ်းအင်လိုသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ ခြေ၊ လက်တို့ကို လှုပ်ရှားပေးရန်နှင့် ကိုယ်ခန္ဓာကို နွေးနေစေရန် စွမ်းအင်လိုသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် စွမ်းအင်ကို အစာမှ ရသည်။ အပင်များသည် စွမ်းအင်ကို နေရောင်ခြည်မှ ရသည်။ အခြားတိရစ္ဆာန်များသည် အပင်များနှင့် အခြားတိရစ္ဆာန်များကို စားခြင်းဖြင့် စွမ်းအင်ကို ရသည်။ အင်ဂျင်စက်များကိုမောင်းရန် လိုအပ်သည့် စွမ်းအင်ကို ရေနံ၊ ကျောက်မီးသွေးနှင့် အခြား အားဖြည့်လောင်စာများမှ ရသည်။

ချောင်းများတွင်နေသည့် ကျောက်ပုစွန်တို့သည် မိမိကိုယ်အပူချိန်ကို ဝန်းကျင်အပူချိန်သို့ ပြောင်းနိုင်သည်။ဝန်းကျင်အပူချိန်နိမ့်ပြီး အစာရှားပါးသည့် အေးမြလှသော ဆောင်းရာသီ၌ ကျောက်ပုစွန်သည် စွမ်းအင်ကို အတတ်နိုင်ဆုံးချွေတာသုံးစွဲ၍ ထိန်းသိမ်းထားသည်။ ထိုပုစွန်များသည် ချောင်ကြိုချောင်ကြားများတွင် ငြိမ်သက်စွာ ခိုအောင်းနေသည်။ ဤသို့ တာရှည်စွာ ငြိမ်သက်နေခြင်းကို ဆောင်းခိုခြင်းဟု ခေါ်သည်။ ထိုကာလတွင် စွမ်းအင်ကို မသုံးစွဲသလောက်ပင် ဖြစ်သည်။ မြွေ၊ ပုတ်သင် စသည့် တွားသွားသတ္တဝါများနှင့် လင်းနို့၊ ရှဉ့်စသည့် နို့တိုက်သတ္တဝါတို့သည်လည်း ဆောင်းခိုတတ်သည်။

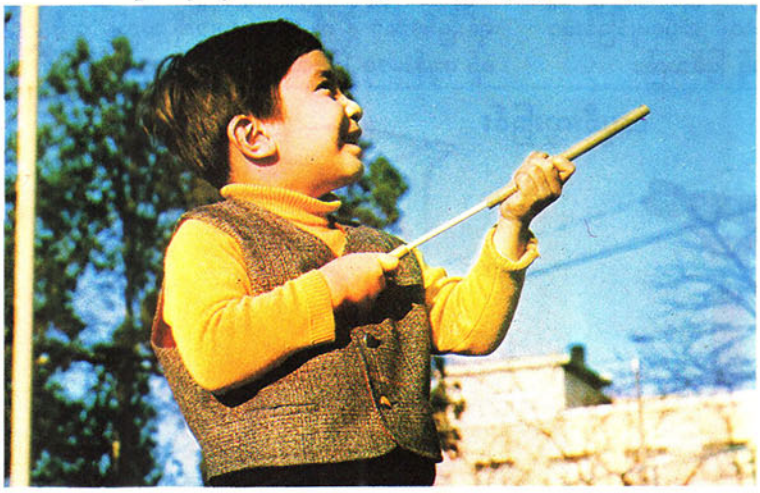
ကျွန်ုပ်တို့၏ကိုယ်ခန္ဓာ နွေးနေစေရန်နှင့် ကျွန်ုပ်တို့ သွားလာရွေ့လျားရန် လိုအပ်သည့် စွမ်းအင်ကို အစားအသောက်မှ ရသည်။

ပျားများသည် ပျားအုံ၏အပူချိန်ကို ထိန်းထားကြသည်။ နွေအခါတွင် အချို့ပျားများသည် အပေါက်ဝနား၌ နေကြ၍ အတောင်ခတ်ကာ လေသန့်ကို ပျားအုံအတွင်းသို့သွင်းပြီး လေဟောင်းကို ထုတ်ပစ်သည်။ အလွန်ပူသောအခါတွင် ပျားများသည် ပျားအုံသို့ ရေသယ်လာသည်။ ထိုသယ်ယူလာသော ရေများ အငွေ့ပြန်သော် ရေအစက်များက အပူကိုစုပ်ယူသောကြောင့် ပျားအုံသည် ပို၍ အေးလာသည်။ ဆောင်းတွင်း၌ ပျားတို့သည် အုံအတွင်း စုပြုံနေကြသည်။အတောင်များ၏ ပြင်းထန်သော လှုပ်ရှားမှုကြောင့် အပူများ ထွက်လာပြီး ပျားအုံကို နွေးစေသည်။

အပင်အတွက် စွမ်းအင်ကို နေရောင်ခြည်မှ ရသည်။ နေရောင်ခြည်သည် အပင်ကို ကြီးထွားစေသည်။

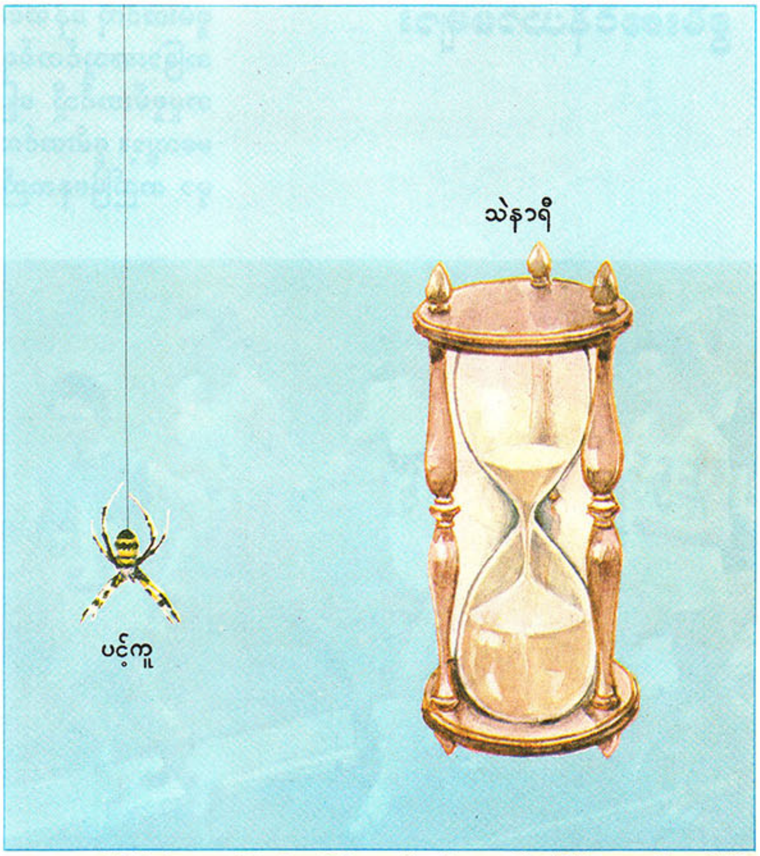


အပင်များရှိ ပိုးကောင်များကို လေးသည်တော်ငါးသည် ရေဖြင့် ပန်း၍ပစ်ချကာ စားသည်။ လေမှုတ်ပူဖောင်းကို လွှတ်လျှင် လွင့်သွားသည်။ ဤဖြစ်ရပ်များသည် ဖိသိပ်ခံလေတွင် သိုလှောင်ထားသော စွမ်းအင်ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည်။

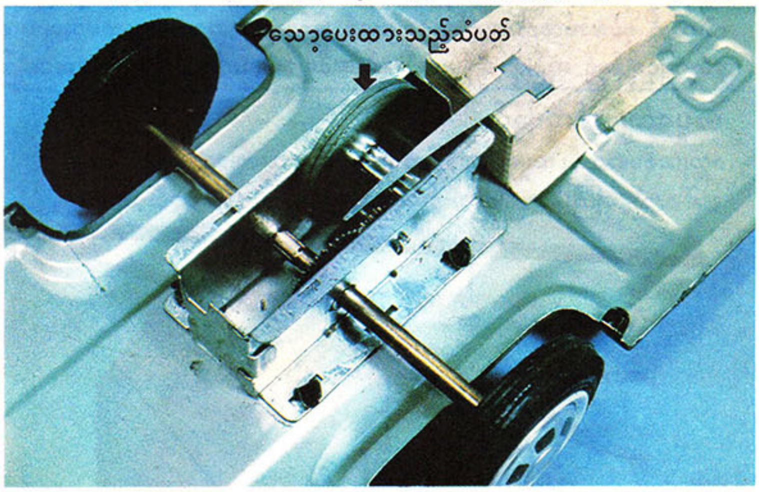


ဘောင်ဘောင်သေနတ်သည်ပြောင်းတွင်းရှိဖိသိပ်ခံလေ၏အတည်စွမ်းအင်ကိုသုံး၏။

ခွက်တယ်လီဖုန်းတွင် တင်းနေသည့်ကြိုး၏ အတည်စွမ်းအင်က အသံကိုပို့ပေး၏။

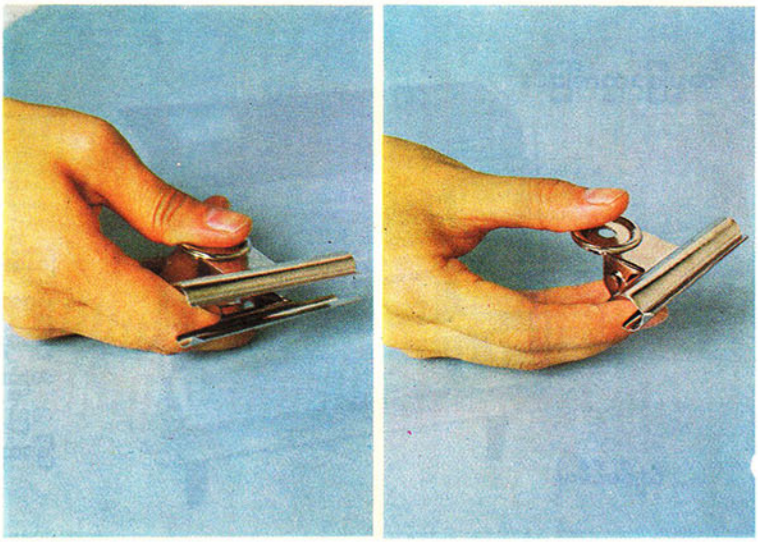


ဝတ္ထုသည် ဒြပ်ဆွဲအားကြောင့် အမြင့်မှကျ၏။ ပင့်ကူသည် အမြင့်မှကျဆင်းနေခိုက် အတည်စွမ်းအင်ကို သုံးပြီး ပင့်ကူအိမ်ကို ရက်သည်။ သဲနာရီသည် အထက်ခွက်ရှိ သဲ၏ အတည်စွမ်းအင်ကို သုံးသည်။ ထိုသဲသည် တဖြည်းဖြည်း ကျဆင်းနေသည်။



သော့ပေးထားသည့်သံပတ်မှ စွမ်းအင်သည်အရုပ်ကလေးကိုရွေ့သွားစေသည်။

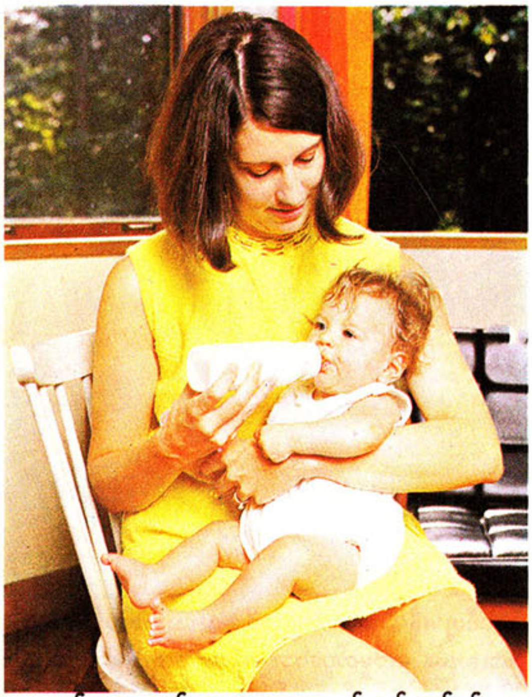
ဖိချက်ကိုလွှတ်လျှင်သိုလှောင်စွမ်းအင်ကြောင့်စပရင်သည်မူလအတိုင်းဖြစ်သွား၏။



စွမ်းအင်နိယာမများ

စွမ်းအင်ကို ဖန်ဆင်း၍လည်းမရ၊ ဖျောက်ဖျက်၍လည်းမရ။ စွမ်းအင်သည် အသွင်တစ်ရပ်မှ အခြားအသွင်တစ်ရပ်သို့ ပြောင်းသည်။ ဥပမာ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သည် အလင်း သို့မဟုတ် အပူစွမ်းအင်သို့ ပြောင်းနိုင်သည်။ စုစုပေါင်းစွမ်းအင်သည် တိုးလည်းမတိုး၊ လျော့လည်းမလျော့။ စွမ်းအင်သည် အသွင်ပြောင်းနိုင်၊ တည်နေရာ ရွှေ့ပြောင်းနိုင်သော်လည်း ပမာဏမှာ တည်မြဲနေသည်။

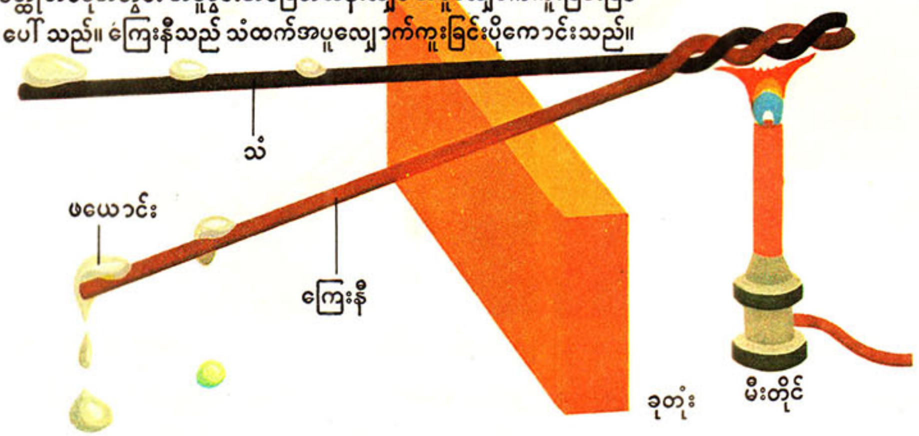
ကျွန်ုပ်တို့ကိုယ်ခန္ဓာတွင် အစာမှ ဓာတုစွမ်းအင်သည်မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းသွားသည်။အပြေးပြိုင်သူ သုံးသည့် စွမ်းအင်သည် မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင် ဖြစ်သည်။ အားကစားသမားများ စားဝင် အိပ်ပျော်ခြင်းမှာ လေ့ကျင့်ချိန်နှင့် ယှဉ်ပြိုင်ချိန်များ၌ စွမ်းအင်များများကို သုံးစွဲလိုက်ရသောကြောင့် ဖြစ်သည်။



ကျန်းမာရေးနှင့် အာဟာရအတွက် စွမ်းအင်ပင်ရင်းဖြစ်သော နို့ကို ကလေးများစို့သည်။ ငယ်စဉ် ကျန်းမာမှ ကြီးလာလျှင် ကျန်းမာမည်။

အပူလျှောက်ကူးခြင်း

ဝတ္ထုတစ်ခုအတွင်း အပူစွမ်းအင်ဖြတ်သန်းလျှင် အပူလျှောက်ကူးခြင်းဖြစ်ပေါ်သည်။ ကြေးနီသည် သံထက်အပူလျှောက်ကူးခြင်းပိုကောင်းသည်။

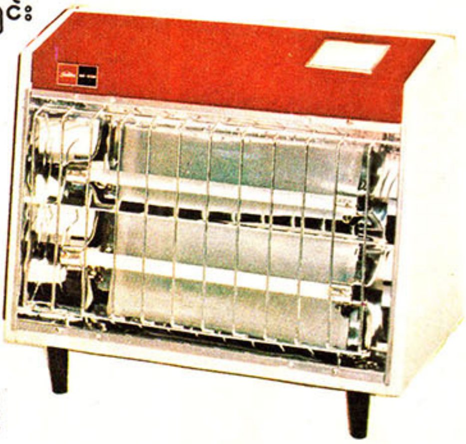


အပူစီးကူးခြင်း

လေ သို့မဟုတ် ရေ ဖြင့် စွမ်းအင်ကို သယ်ပို့လျှင် အပူစီးကူးခြင်း ဖြစ်ပေါ်သည်။

လွှစာမှုန့် ရွေ့လျားမှုက ဗီကာ အတွင်း အပူစီးကူးခြင်း ၏ ဦးတည်ဘက်ကို ညွှန်ပြသည်။

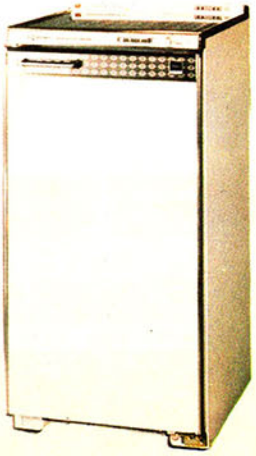
အပူဖြာထွက်ခြင်း



လျှပ်စစ်မီးဖို

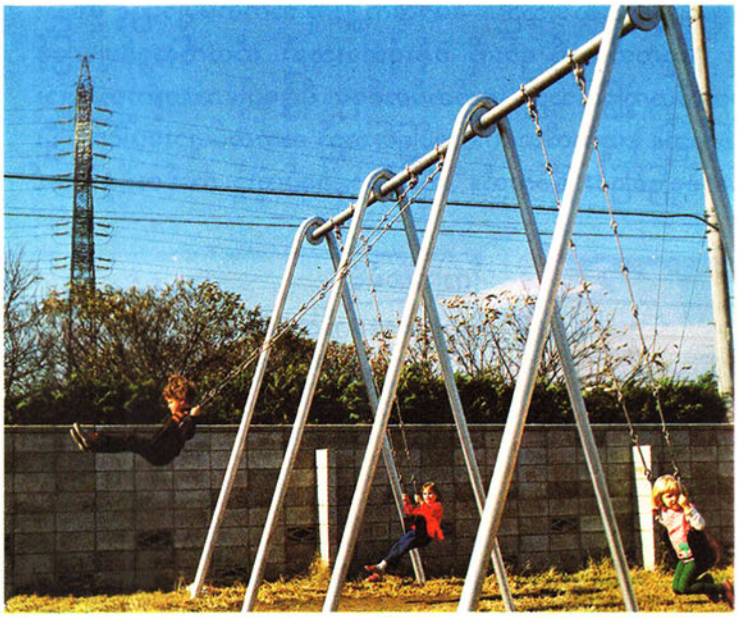
ကြားခံမလိုပဲ အပူပို့ဆောင်ခြင်းကို အပူဖြာထွက်ခြင်းဟု ခေါ်သည်။ လျှပ်စစ်မီးဖိုသည် နေကဲ့သို့ အပူကို ဖြာထုတ်ပေးသည်။

ရေခဲသေတ္တာ



အပူပံ့စက်

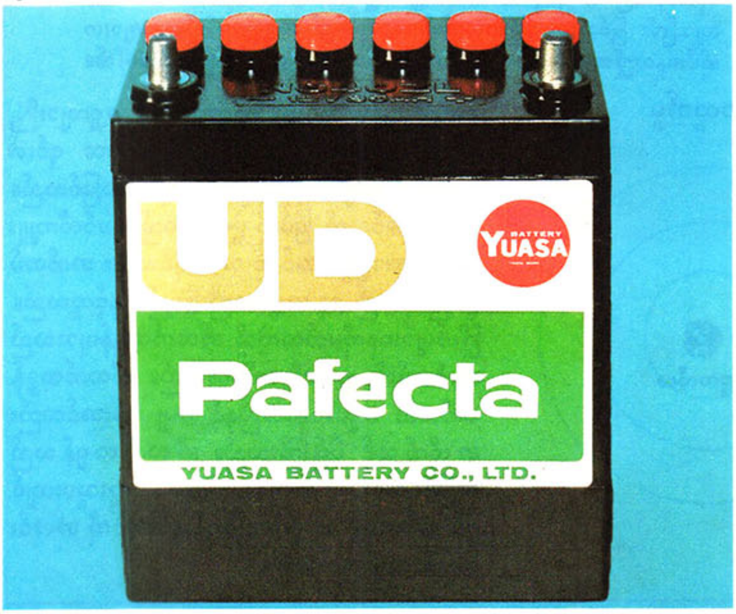
အပူပံ့စက်က အပူကို တစ်နေရာမှယူ၍ အခြားတစ်နေရာသို့ ပို့ပေးသည်။ ရေခဲသေတ္တာတွင် အစားအစာများကို အအေးခံရန် အပူပံ့စက်ကို အသုံးပြုသည်။



ဒန်းအဆက်များ၌ ပွတ်မှုကြောင့် အရွေ့စွမ်းအင်မှ အပူစွမ်းအင်သို့ တဖြည်းဖြည်း ပြောင်း၏။ ဒန်းသည် နှေးသွားပြီး နောက်ထပ်အရွေ့စွမ်းအင်မရရှိက ရပ်သွားမည်။

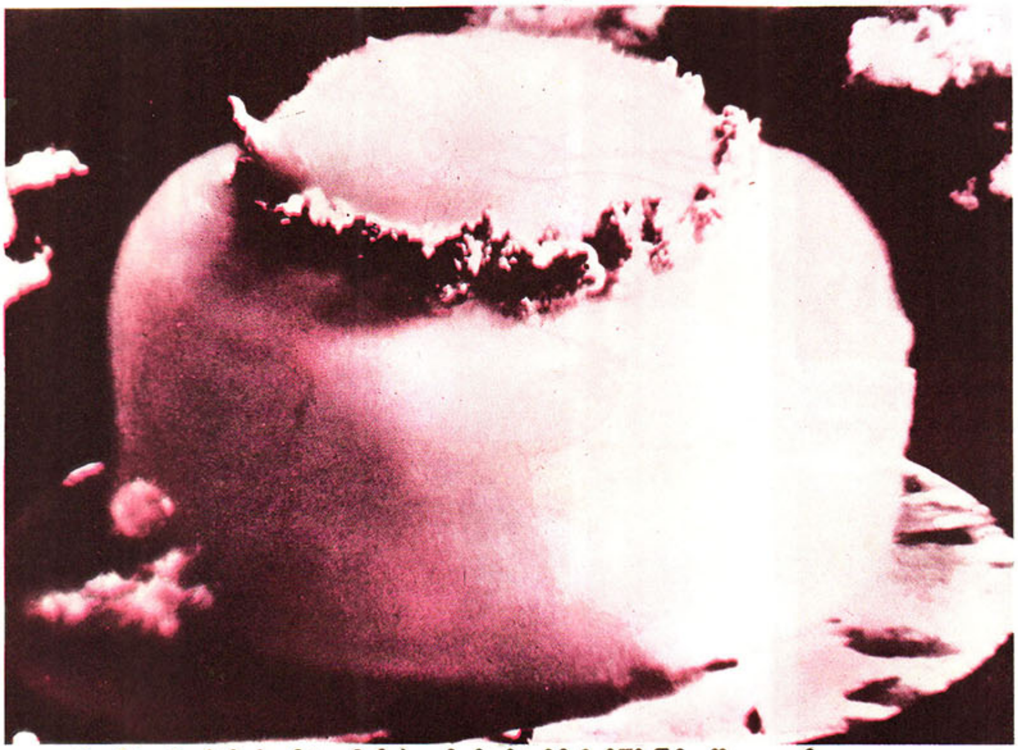
သမုဒ္ဒရာလှိုင်းများ၏ အရွေ့စွမ်းအင်မှ ထုတ်ပေးသည့် မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်ကြောင့် ကမ်းရိုးမှ ကျောက်ဆောင်များ တိုက်စားခြင်းခံကြရသည်။

စက်နှိုးလျှင် ကားဘက်ထရီသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်မှ မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်သို့၊ ဟွန်းတီးလျှင် အသံစွမ်းအင်သို့၊ မီးလုံးဖွင့်လျှင် အလင်းစွမ်းအင်သို့ ပြောင်းသည်။

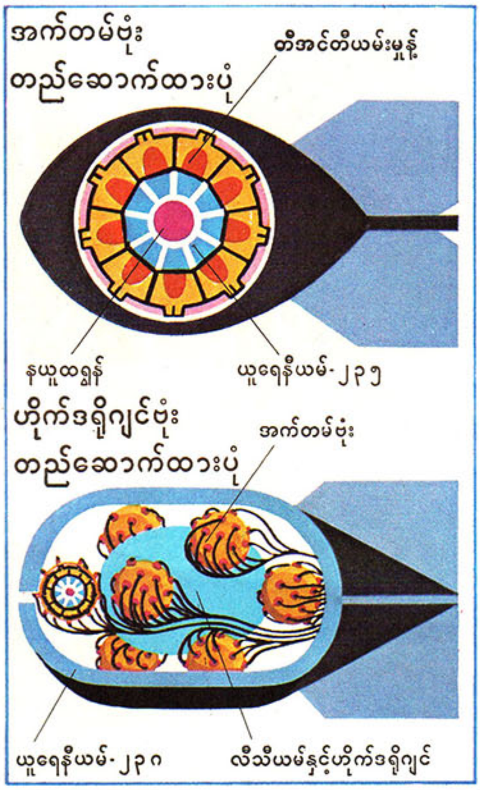


အက်တမ်စွမ်းအင်

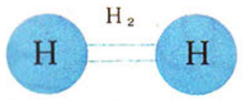
ဒြပ်ကို မော်လီကျူးများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ မော်လီကျူးကို အက်တမ်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ အက်တမ်ကို နယူကလီယနှင့် ၎င်းကို ဝန်းရံထားသည့် အီလက်ထရွန်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ နယူကလီယကွဲခြင်းသည် အက်တမ်တစ်ခုမှ ပို၍ပေါ့သောအက်တမ်များ အဖြစ်သို့ ကွဲထွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ နယူကလီယပေါင်းစပ်ခြင်းသည် အက်တမ်များပေါင်းစပ်ပြီး ပို၍လေးသော အက်တမ်တစ်ခုဖြစ်ခြင်း ဖြစ်သည်။ ထိုဖြစ်စဉ်နှစ်ရပ်လုံး၌ အက်တမ်စွမ်းအင် ထုတ်လွှတ်သည်။



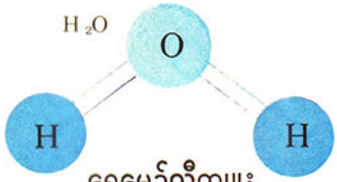
အက်တမ်ဗုံးနှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဗုံးပေါက်ကွဲလျှင် မှိုပွင့်ပုံတိမ်တိုက်ကြီးဖြစ်ပေါ်လာသည်။



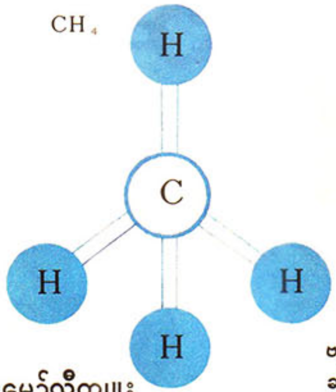
မော်လီကျူးများနှင့် မော်လီကျူးစွမ်းအင်



ဟိုက်ဒရိုဂျင်မော်လီကျူး

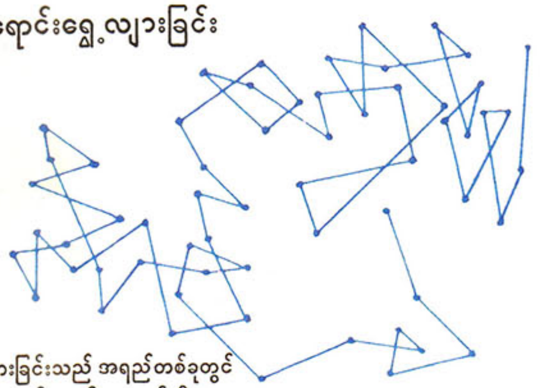


ရေမော်လီကျူး



မီသိန်းမော်လီကျူး

ဗရောင်းရွေ့လျားခြင်း



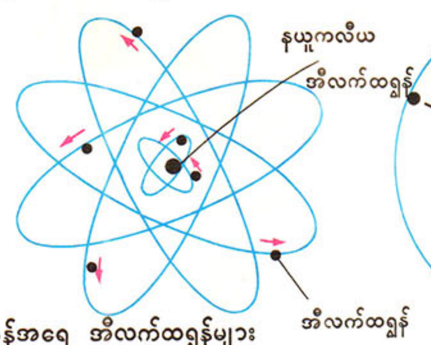
ဗရောင်းရွေ့လျားခြင်းသည် အရည်တစ်ခုတွင် ဆိုင်းနေသည့် အမှုန်များ၏ အဆစ်ချိုး ရွေ့လျားခြင်း ဖြစ်သည်။ ကြုံရာဘက်သို့ ရွေ့နေသည့် အရည်မော်လီကျူးများက ဆိုင်းနေသည့်အမှုန်ကလေးများကို တိုက်ခတ်သဖြင့် ဤရွေ့လျားခြင်းဖြစ်ပေါ်၏။

နယူကလီယ၏ ဖွဲ့စည်းပုံ

အက်တမ်၏နယူကလီယကို ပရိုတွန်၊ နယူထရွန်တို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

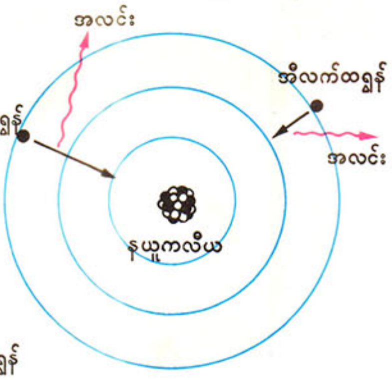
သာမန်အက်တမ်၌ ပရိုတွန်အရေအတွက်နှင့် အီလက်ထရွန် အရေအတွက် တူညီသည်။

ကာဗွန် အက်တမ် ရှိ အီလက်ထရွန် ပတ်လမ်းများ



အီလက်ထရွန်များသည် ပတ်လမ်းများအတိုင်းနယူကလီယကို ပတ်သည်။

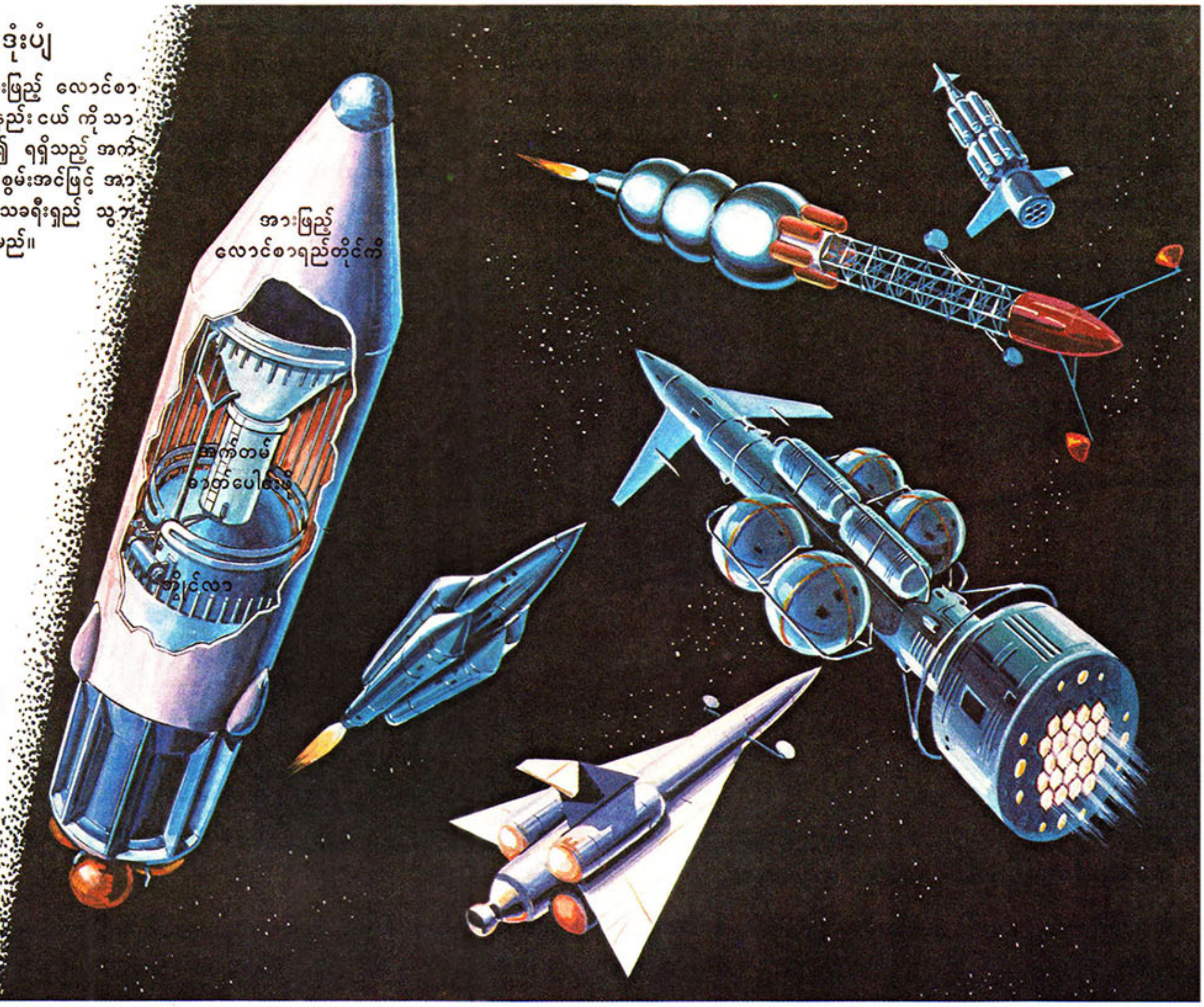
အက်တမ်မှဖြာထွက်မှု



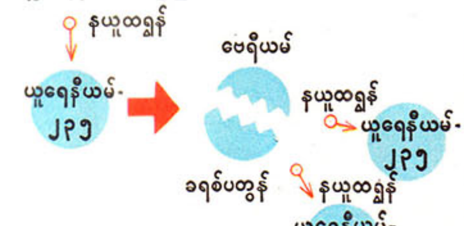
မော်လီကျူးများသည် ကြုံရာဘက်သို့ ရွေ့လျားကြသည်။ ဝတ္ထုတစ်ခု၏ အပူချိန် မြင့်မားလေ ၎င်း၏ မော်လီကျူးများ ပို၍မြန်စွာ ရွေ့လျားလေဖြစ်သည်။ အပူစွမ်းအင်သည် ဒြပ်ကို ဖွဲ့စည်းသည့် မော်လီကျူးများ၏ အရွေ့စွမ်းအင်နှင့် သက်ဆိုင်သည်။ အက်တမ်ဖွဲ့စည်းပုံသည် နေ အဖွဲ့အစည်းဖွဲ့စည်းပုံနှင့်တူသည်။ ဂြိုဟ်များနေကိုပတ်သကဲ့သို့ အီလက်ထရွန်များသည် အက်တမ်၏နယူကလီယကိုပတ်သည်။ အီလက်ထရွန် ပတ်လမ်း ကျယ်ဝန်းသည်နှင့် အမျှ စွမ်းအင်လည်း အလိုက် သင့် ပို၍ ကြီးသည်။ အီ လက် ထ ရွန် သည် အပြင်ပတ်လမ်းမှ အတွင်းပတ်လမ်းသို့ ကူးသွားလျှင် စွမ်းအင် အချို့ ဆုံးရှုံးသည်။ ၎င်းစွမ်းအင်ကို အလင်း အဖြစ် ထုတ်လွှတ်သည်။

အက်တမ်စွမ်းအင်သုံးဒုံးပျံ

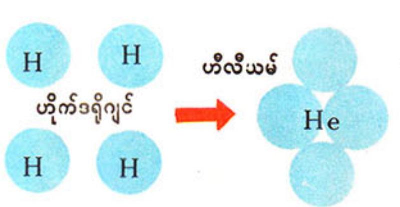
အားဖြည့် လောင်စာ အနည်းငယ် ကိုသာ သုံး၍ ရရှိသည့် အက်တမ်စွမ်းအင်ဖြင့် အာကာသခရီးရှည် သွားနိုင်မည်။



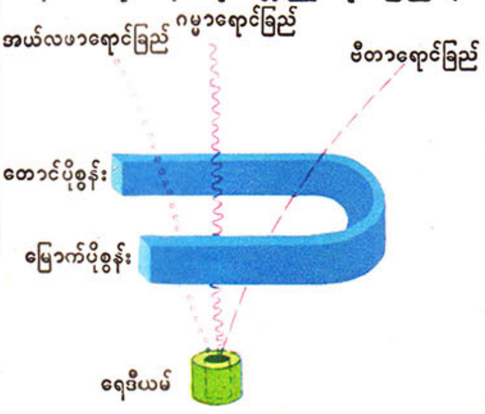
ယူရေနီယမ်ကွဲခြင်း

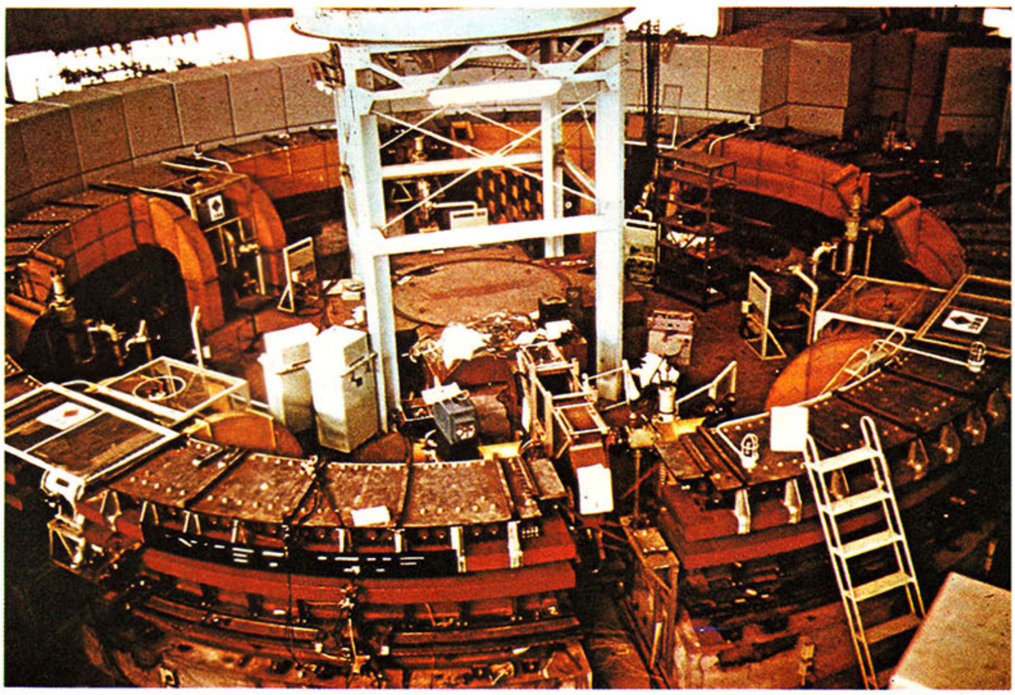


ဟိုက်ဒရိုဂျင်ပေါင်းစပ်ခြင်း



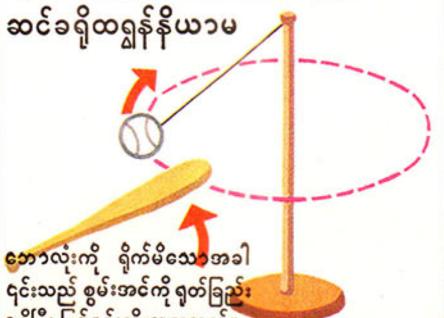
ရေဒီယမ်မှ ရေဒီယိုသတ္တိကြွရောင်ခြည်များ





ဆင်ခရိုထရွန်

ဆင်ခရိုထရွန်နိယာမ



'ဆင်ခရိုထရွန်' သည် အမှုန်အရှိန်ပေးစက် ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် နယူကလီယကို ဖောက်ဝင်နိုင်ပြီး ကွဲကြေစေနိုင်သော အလွန်မြန်သည့် ပရိုတွန်များကို ထုတ်ပေးသည်။ ကွဲကြေသွားသည့် နယူကလီယ၏ အပိုင်းစများကို စူးစမ်းခြင်းဖြင့် အက်တမ်၏ဖွဲ့စည်းပုံကို သိနိုင်သည်။ နယူကလီယသိပ္ပံပညာရှင်များအတွက် ဆင်ခရိုထရွန်သည် တန်ဖိုးမဖြတ်နိုင်လောက်အောင် အသုံးဝင်သော စက်ဖြစ်သည်။

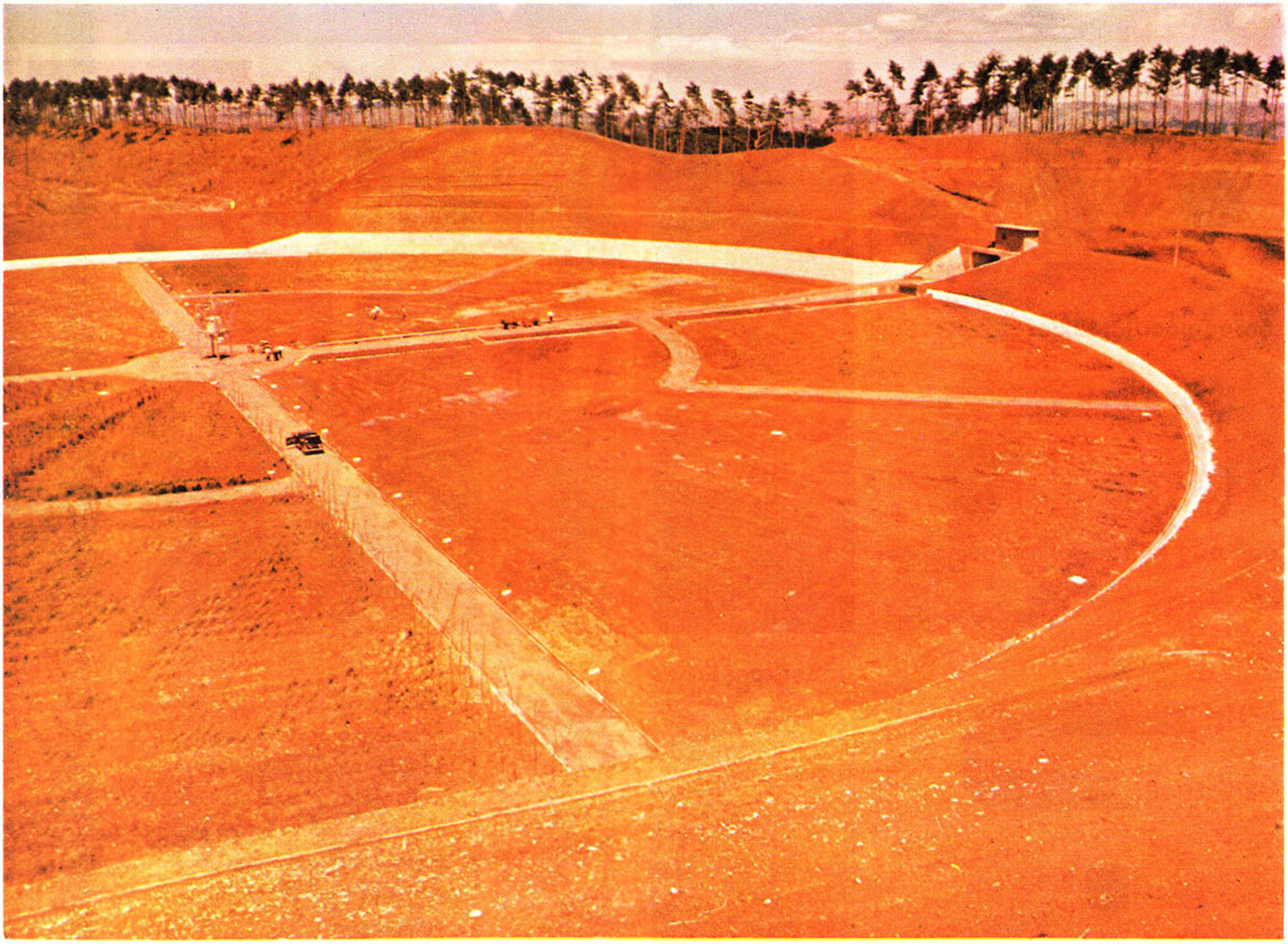
ငြိမ်းချမ်းရေးကာလ၌ အက်တမ်စွမ်းအားကို လက်တွေ့အသုံးချနိုင်ပေပြီ။ အတိုင်းအတာအလွန်ကြီးမားသော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအတွက် အဏုမြူဗုံးနှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဗုံးများကို သုံးနိုင်သည်။ အက်တမ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံတစ်ခုတွင် အက်တမ်ဓာတ်ပေါင်းဖိုမှ ထုတ်ပေးသည့် အပူဖြင့် ရေနွေးငွေ့ကို ထုတ်ယူသည်။ အားဖြည့်လောင်စာသုံးစွဲမှု နည်းပါးခြင်းသည် ဤစက်ရုံမျိုး၏ သာကွက်ပင်ဖြစ်သည်။ အဏုမြူသင်္ဘောတွင် အက်တမ်ဓာတ်ပေါင်းဖို အသေးစားတပ်ဆင်ထားသည်။ ၎င်းကို အားဖြည့်လောင်စာ ထပ်မံမဖြည့်တင်းပဲ ကမ္ဘာတစ်ပတ် ခုတ်မောင်းနိုင်သည်။ အက်တမ်စွမ်းအင်သုံး အခြားရေယာဉ်များမှာ အဏုမြူရေငုပ်သင်္ဘောများ၊ ရေခဲတောင်ဖြို အဏုမြူသင်္ဘောများ၊ အမေရိကန် အဏုမြူကုန်တင်သင်္ဘော 'ဆာဗားနား'၊ ဂျာမန်သံရိုင်းတင်သင်္ဘော 'အော်တိုဟန်း'နှင့် ဂျပန်အထူးကုန်တင်သင်္ဘော 'မုစု'တို့ ဖြစ်ကြသည်။

အမေရိကန်အဏုမြူကုန်တင်သင်္ဘော 'ဆာဗားနား'

၁၉၅၉ ခုတွင် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုသည် အဏုမြူကုန်တင်သင်္ဘော 'ဆာဗားနား'ကို စတင်သုံးသည်။ ၎င်း၏အလျားမှာ မီတာ ၁၈၀ ခန့်ဖြစ်၍ အလေးချိန်မှာ တန် ၁၁၆၅၀ ဖြစ်သည်။ မြင်းကောင်ရေအားမှာ ၂၂၀၀၀ ထိရှိပြီး ၂၃ နော့ (ရေမိုင်နှုန်း) ထိ ခုတ်မောင်းနိုင်သည်။ ဖိအားကြီးရေသုံး အက်တမ်ဓာတ်ပေါင်းဖိုတစ်ခု တပ်ဆင်ထားသော ဤသင်္ဘောသည် အားဖြည့်လောင်စာ ထပ်မံ မဖြည့်တင်းရပဲ သုံးနှစ်တာမျှ ခုတ်မောင်းနေနိုင်သည်။

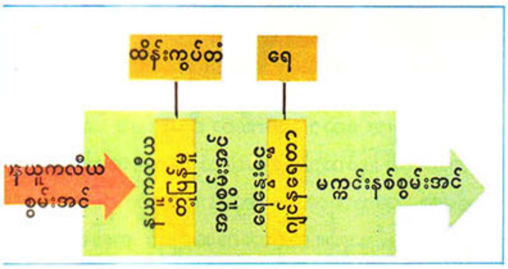
၁၉၅၇ ခု၌ ဆိုဗီယက်ပြည်ထောင်စုတွင် ရေခဲတောင်ဖြို အဏုမြူသင်္ဘော 'လီနင်'ကို စတင်သုံးသည်။ ၎င်း၏အလျားမှာ မီတာ ၁၃၀၊ အလေးချိန် တန် ၁၆၀၀၀၊ အမြင့်မားဆုံး မြင်းကောင်ရေအား ၄၄၀၀၀ အသီးသီးဖြစ်သည်။ ၁၈ နော့ (ရေမိုင်နှုန်း) ထိ ခုတ်မောင်းနိုင်သည်၊

အပင်ကြီးထွားမှုအပေါ် နယူကလီယ ဖြာထွက်မှု၏ အကျိုးသက်ရောက်ပုံကိုလေ့လာရန် ကိုဗော့-၆၀ ဂမ္မာရောင်ခြည်ကို လယ်ကွင်းအနှံ့ ကျရောက်စေသည်။

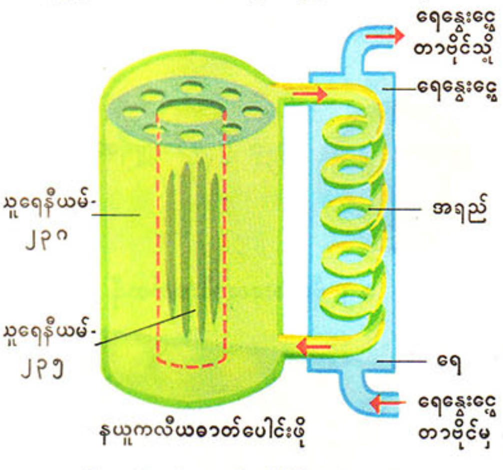


ကီလိုဝပ် ၄၆၀၀၀၀ နယူကလီယဓာတ်အားပေးစက်ရုံ

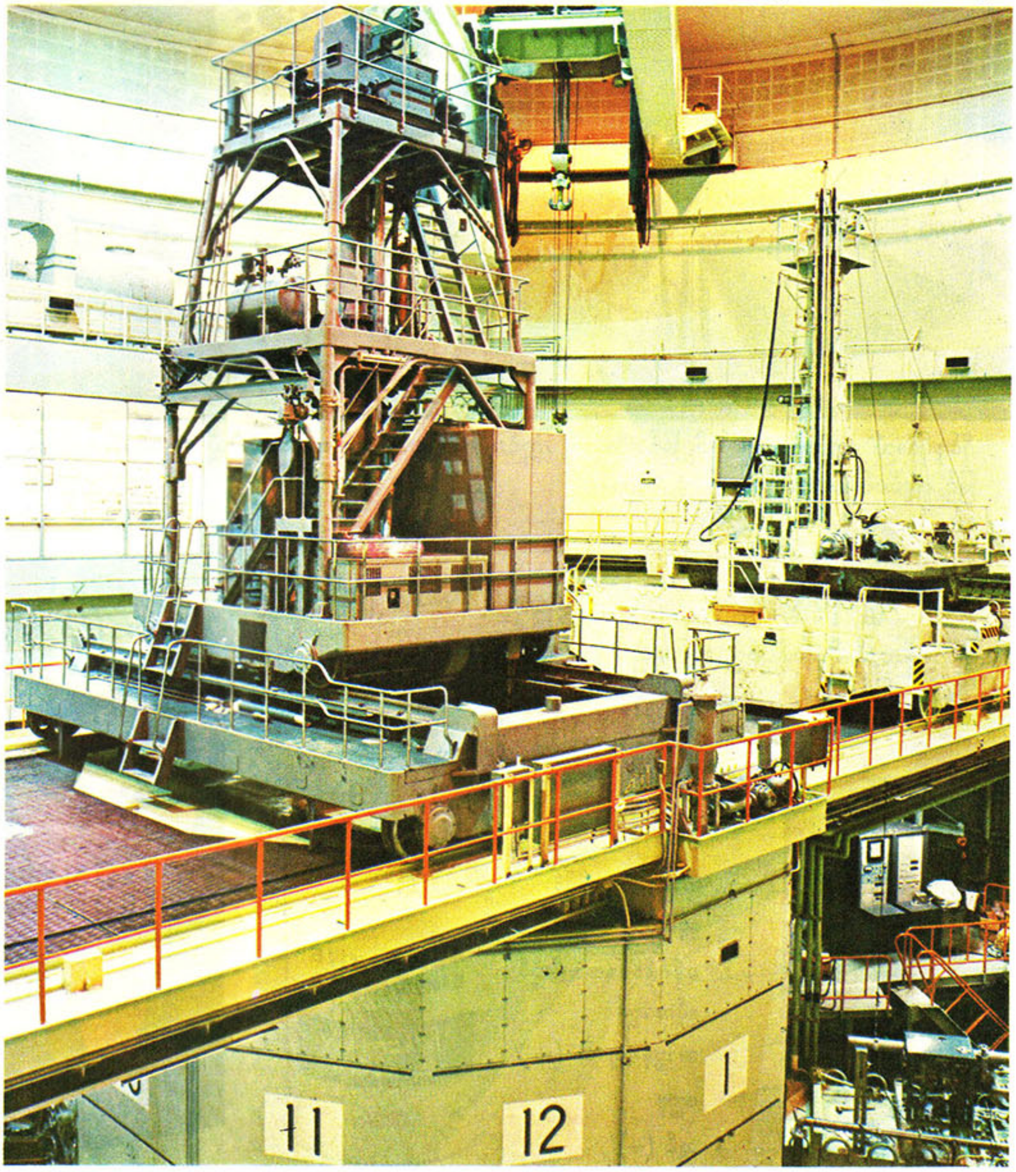
ယူကလီယဓာတ်ပေါင်းဖို၏စွမ်းအင်ပြကားချပ်



မျိုးပွားဓာတ်ပေါင်းဖို တည်ဆောက်ပုံ



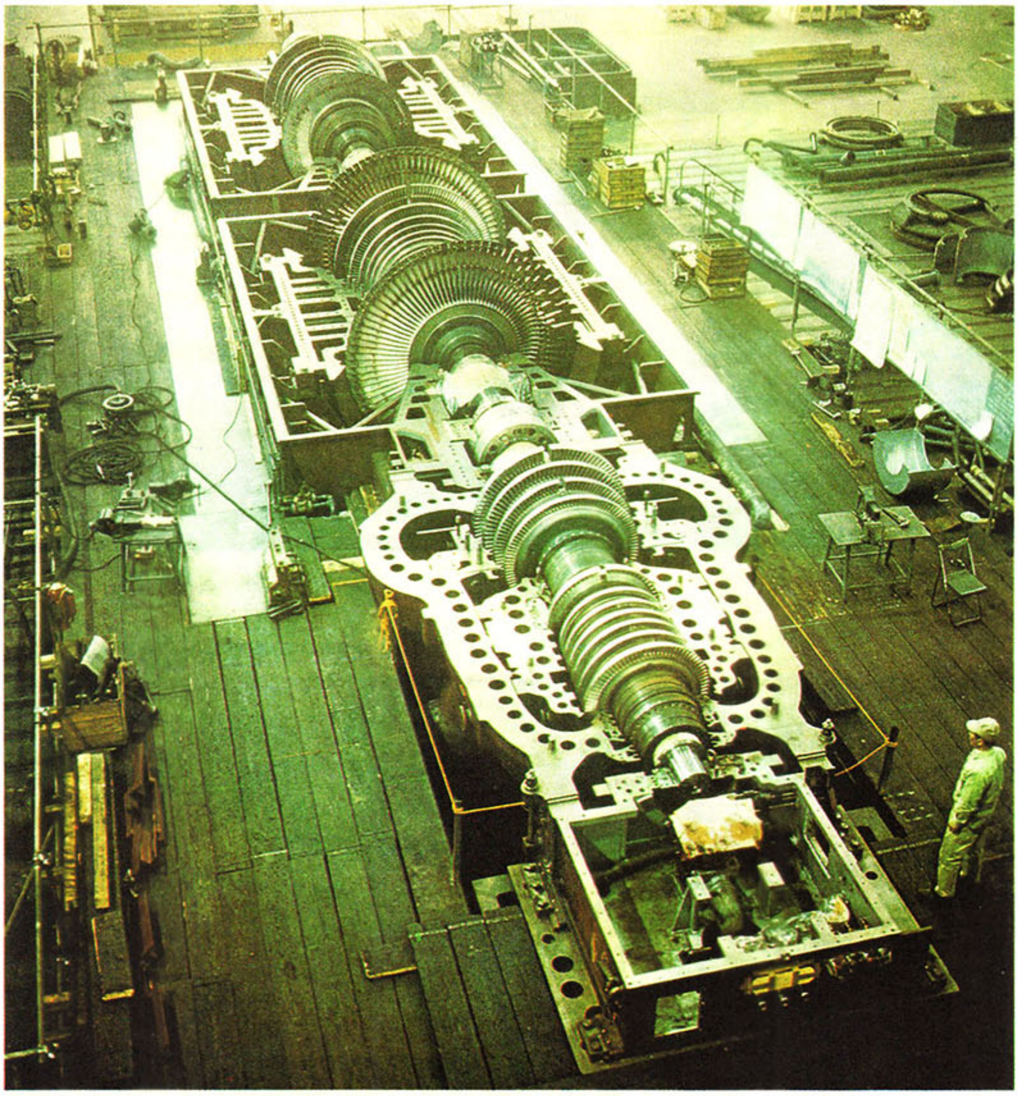
ကီလိုဝပ် ၁၀၀၀၀ နယူကလီယဓာတ်ပေါင်းဖို



သာမန် အက်တမ် ဓာတ်ပေါင်းဖိုတွင် သုံးစွဲသော ယူရေနီယမ်- ၂၃၅ လောင်စာသည် ရှားပါးလွန်းသဖြင့် အားဖြည့် လောင်စာကို ပွားများထုတ်ပေးနိုင်မည့် အခြားဓာတ်ပေါင်းဖိုတစ်မျိုးကို တီထွင်ကြသည်။ ၎င်းတွင် သဘာဝ သိုရီယမ် သို့မဟုတ် ယူရေနီယမ်ကို နယူထရွန်များဖြင့် ရိုက်ခတ်ပေးသည်။ ထိုမှ နယူကလီယ အားဖြည့်လောင်စာ ယူရေနီယမ်- ၂၃၃ သို့မဟုတ် ပလူတိုနီယမ်- ၂၃၉ ကို ရသည်။ ဤဓာတ်ပေါင်းဖိုမျိုးကို မျိုးပွား ဓာတ်ပေါင်းဖိုဟု ခေါ်သည်။

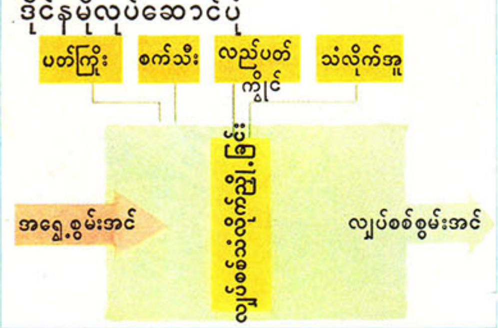
လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်ခြင်း

အီလက်ထရွန်များကြောင့် လျှပ်စစ်ဖြစ်ပေါ်၏။ ၎င်းတွင် လျှပ်စစ်မ ရှိ၏။ အီလက်ထရွန် ပိုသည့်ဝတ္ထုက လိုသည့် ဝတ္ထုကို ဆွဲ၏။ ဦးတည်ဘက်တစ်ခုအတိုင်း ရွေ့နေသော အီလက်ထရွန်တန်းသည် လျှပ်စီးတစ်ခုပင် ဖြစ်၏။ ဘက်ထရီများသည် ဓာတုစွမ်းအင်ကို လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သို့ပြောင်းခြင်းဖြင့် လျှပ်စီးထုတ်ပေး၏။ လျှပ်စစ်ဒိုင်နမိုသည် အရွေ့စွမ်းအင်ကို လျှပ်စစ်စွမ်းအင်အဖြစ် ပြောင်းပေးသည်။

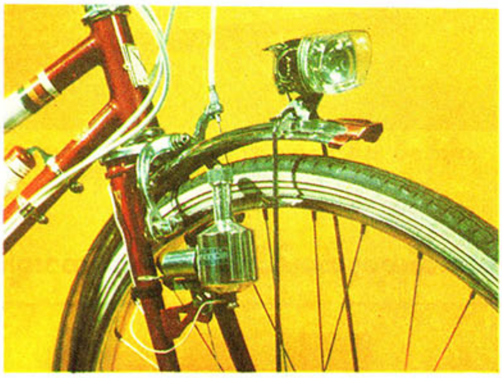


ဒိုင်နမိုသည် လျှပ်စစ်သံလိုက်ညှို့ခြင်းကိုသုံး၍ မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်မှ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းလဲပေးခြင်းဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်ပေးသည်။

ဒိုင်နမိုလုပ်ဆောင်ပုံ



စက်ဘီးဒိုင်နမို

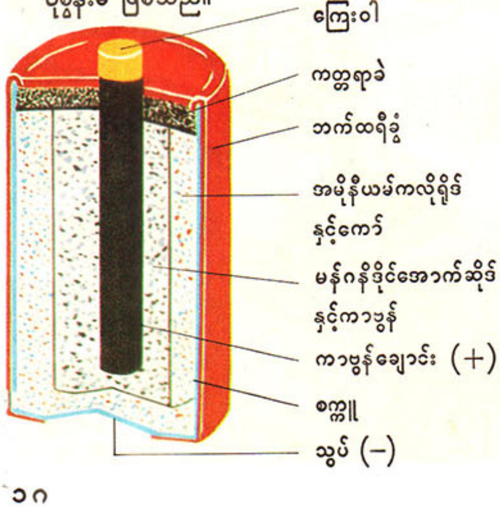


အသုံးများသော ဘက်ထရီမျိုးမှာ ဓာတုဘက်ထရီ ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် အလွန်အသုံးဝင်ရုံမက အသုံးရလည်း လွယ်ကူသည့် စွမ်းအင်ပင်ရင်းဖြစ်သည်။ ကားဘက်ထရီဖြင့် မော်တော်ကားကိုစက်နှိုးသည်။ ဓာတ်ခဲဖြင့် ရေဒီယို ဖွင့်သည်၊ လက်နှိပ်ဓာတ်မီး ထွန်းသည်။ ဘက်ထရီတွင် လျှပ်စီးသည် ပိုစွန်းဖိုမှ ပိုစွန်းမသို့ စီးသည်။

၁.၃ ဗို့ မာကျူရီဘက်ထရီ

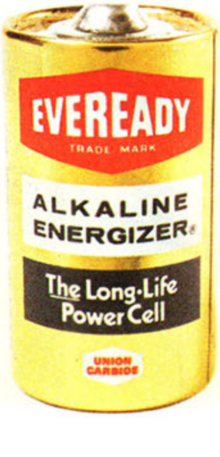
ဓာတ်ခဲပြုလုပ်ထားပုံ

ကာဗွန်သည် ပိုစွန်းဖိုဖြစ်၍ သွပ်သည် ပိုစွန်းမ ဖြစ်သည်။

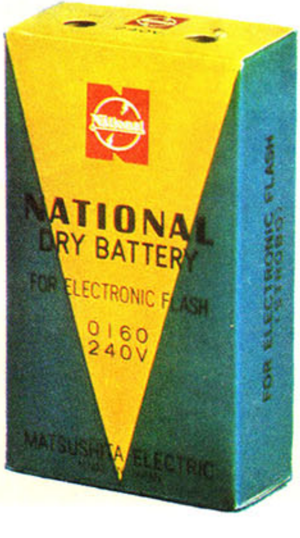


ဘက်ထရီအမျိုးမျိုး

၁.၅ ဗို့ ဓာတ်ခဲ



ဗို့အား ၂၄၀ ဘက်ထရီ



၁၂ ဗို့အားလျောင်ဘက်ထရီ အစို

စီးဆင်းရေ၏ အရွေ့စွမ်းအင်ကို အသုံးပြု၍ ရေအားသုံး ဓာတ်အားပေး စက်ရုံတွင် လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထုတ်လုပ်သည်။

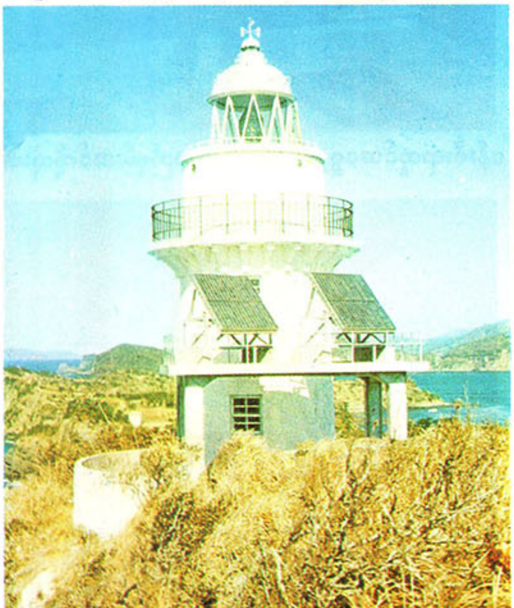
ရေနွေးငွေ့သုံးဓာတ်အားပေးစက်ရုံတွင် ရေနွေးငွေ့၏ အရွေ့စွမ်းအင်ကို လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ရန် အသုံးပြုသည်။

လျှပ်စစ်သံလိုက်ညှို့ခြင်းနှင့် ဂျင်နရေတာများ

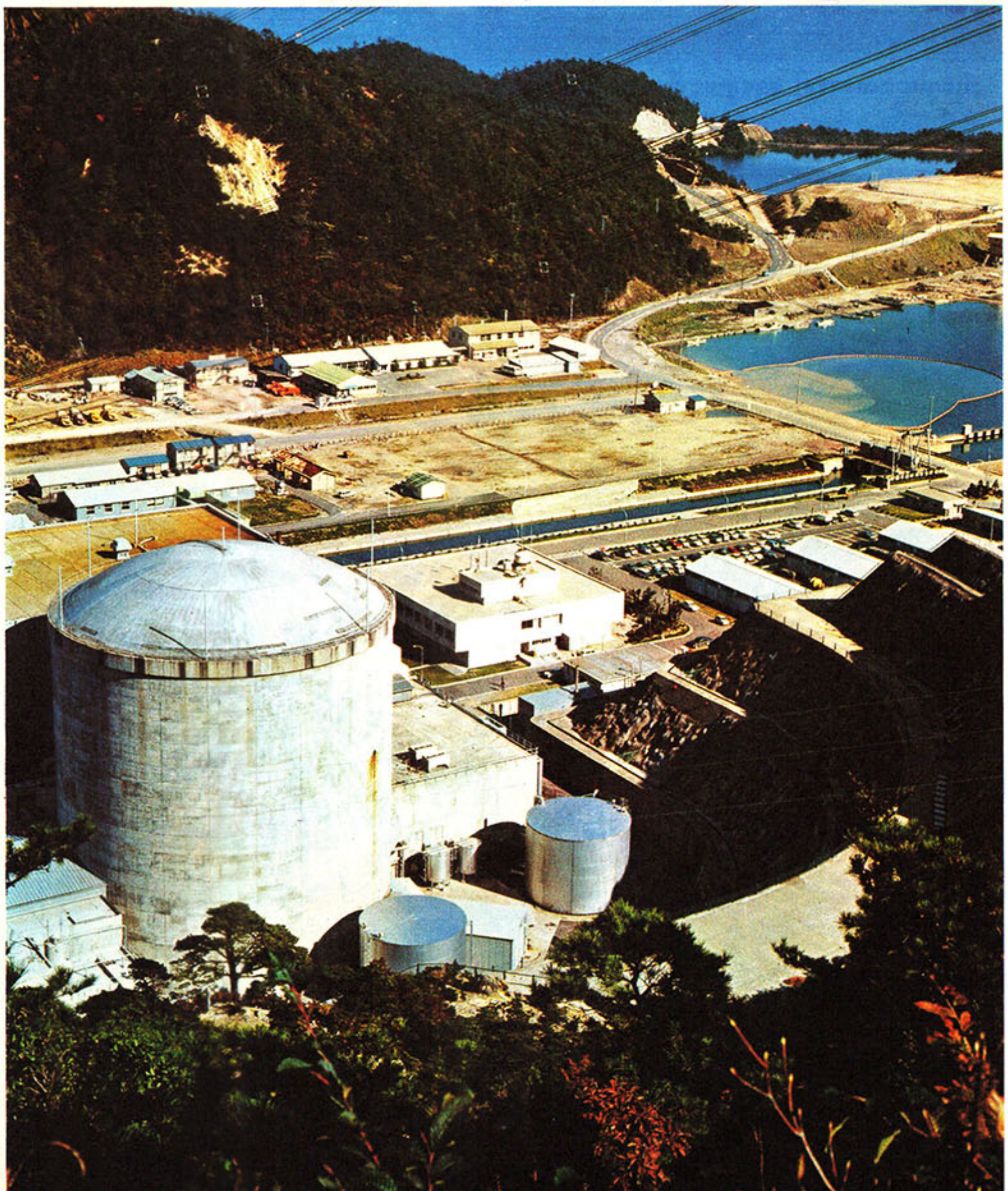
ဝိုင်ယာခွေ၏ အစွန်းနှစ်ဘက်ကို ဂယ်လဗာနော်မီတာ (လျှပ်စီးတိုင်း ကိရိယာ) သို့ တပ်ပြီး သံလိုက်ချောင်းကို ထိုဝိုင်ယာခွေအတွင်း လျင်မြန်စွာ သွင်းထုတ် နေပါမူ ဂယ်လဗာနော်မီတာ၏ ညွှန်တံသည် လှုပ်ခါနေမည်။ ဝိုင်ယာခွေတွင်း လျှပ်စီးဖြစ်ပေါ်နေခြင်းကြောင့် ထိုသို့လှုပ်ခါနေသည်။ ဤဖြစ်ရပ်ကို လျှပ်စစ်သံလိုက်ညှို့ခြင်းဟု ခေါ်သည်။

ဂျင်နရေတာသည် လျှပ်စစ်သံလိုက်ညှို့ခြင်းဖြင့် လျှပ်စီးထုတ်ပေးသည်။ ၎င်းကိုဒိုင်နမိုဟုလည်း ခေါ်သည်။ ပြန်လှန် လျှပ်စီး (အေစီ) ဒိုင်နမိုနှင့် တိုက်ရိုက် လျှပ်စီး (ဒီစီ) ဒိုင်နမို ဟူ၍ နှစ်မျိုး ရှိသည်။

နေ ရောင် သုံး ဘက်ထရီသည် နေရောင်ခြည်၏ စွမ်းအင်ကိုသုံး၍ လျှပ်စစ်ထုတ်ပေးသည်။

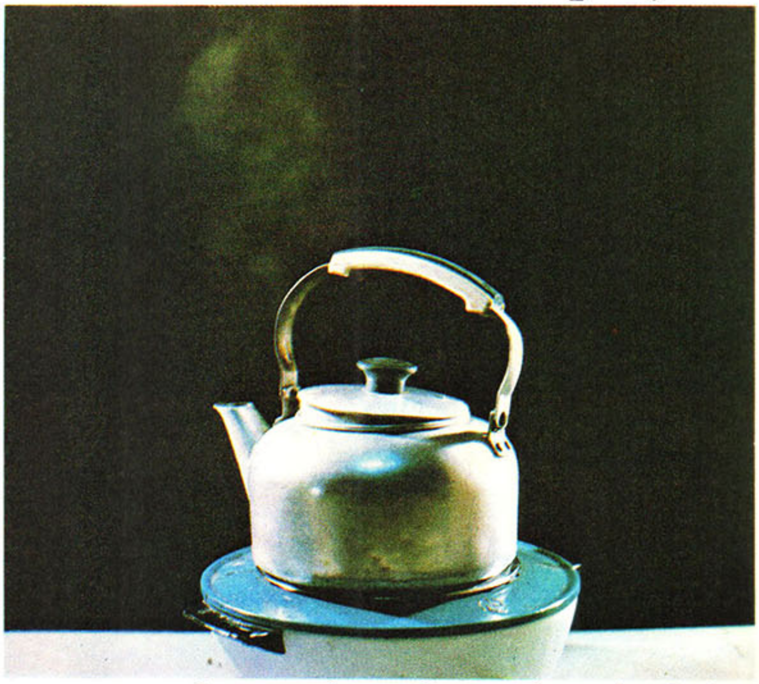


နယူကလီယဓာတ်အားပေးစက်ရုံတွင် နယူကလီယစွမ်းအင်သုံး၍ လျှပ်စစ်ထုတ်ပေးသည်။



အားများနှင့်စွမ်းအင်

အားနှင့် စွမ်းအင်ဆက်စပ်နေသည်။ တွန်းခြင်း၊ ဆွဲခြင်းတွင် မကြာင်းနစ်အားကို စိုက်ထုတ်ရသည်။ အား သက်ရောက်နေခိုက် စွမ်းအင်တွင် ပြောင်းလဲမှုရှိ၏။ အားကြောင့် ပြီးမြောက်သောအလုပ်၏ ပမာဏသည် စွမ်းအင်ပမာဏကို ပြသည်။ အလုပ်သည် အားနှင့် အရွေ့မြောက်လဒ် ဖြစ်သည်။ ဝတ္ထုတစ်ခုကို မ သောအခါ အလေးချိန်နှင့် မြောက်သွားသောအမြင့်တို့၏ မြောက်လဒ်သည် အလုပ်ဖြစ်သည်။ ဤအလုပ်သည် ဝတ္ထု၌ အတည်စွမ်းအင်အဖြစ် ကိန်းအောင်းနေသည်။

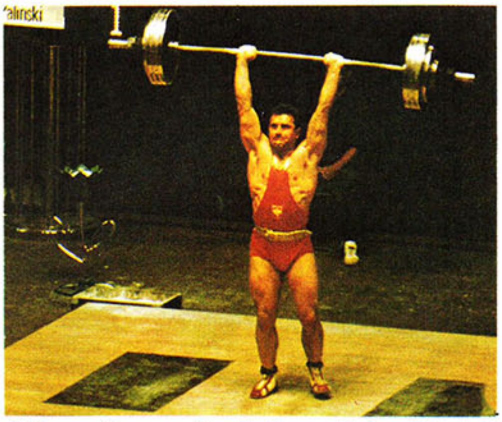


ရေနွေးဆူသောအခါ ရေနွေးငွေ့၏အားသည် ရေနွေးအိုးအဖုံးကို တွန်းပင့်လိုက်သည်။

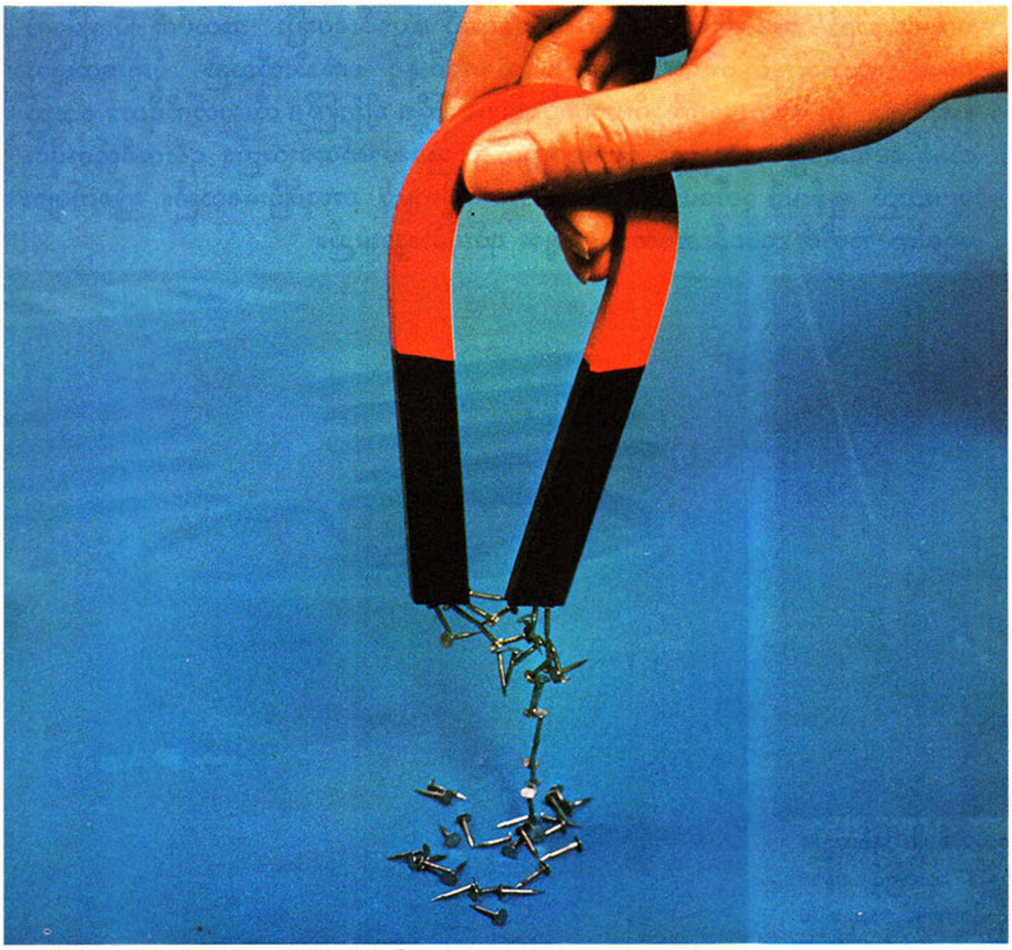
ဝန်ချီစက်သည် ဝန်တစ်ခုကို မ ထားသည်။ မ ထားသောဝန်တွင် အတည်စွမ်းအင်ရှိသည်။

မီးရှူးမီးပန်းများပြုလုပ်ထားသောယမ်း၌ ဓာတုစွမ်းအင်ရှိသည်။ ယမ်းကို မီးရှို့လိုက်သောအခါ မီးရှူးဒုံးကျည်သည် ကောင်းကင်သို့ တက်သွားပြီး ပေါက်ကွဲသည်။

အလေးမရန် စွမ်းအင်လိုသည်။ မ ထားသောအလေးများ၌ အတည်စွမ်းအင် ရှိသည်။

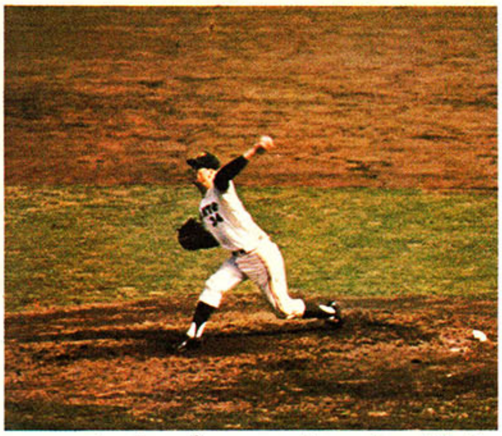


ဒန်းစီးရာတွင်အရွေ့စွမ်းအင်နှင့်အတည်စွမ်းအင်ကိုသုံး၏။



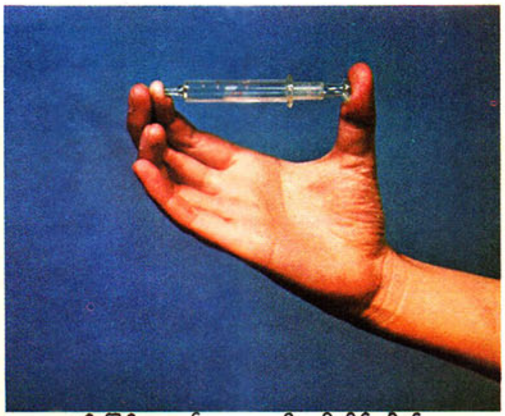
သံလိုက်သည် သံလိုက်စွမ်းအင်ကြောင့် သံမှုန်များကို ဆွဲငင်နိုင်သည်။ ယာယီသံလိုက်နှင့်ထာဝရသံလိုက်ဟူ၍ သံလိုက်နှစ်မျိုးရှိသည်။ ကမ္ဘာသည် အလွန်ကြီးသော သံလိုက်ဖြစ်သည်။

ခုတ်ရထားသည် တောင်ဆင်းတွင် လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်၍ တောင်တက်တွင် ထိုလျှပ်စစ်ကိုပြန်သုံးသည်။

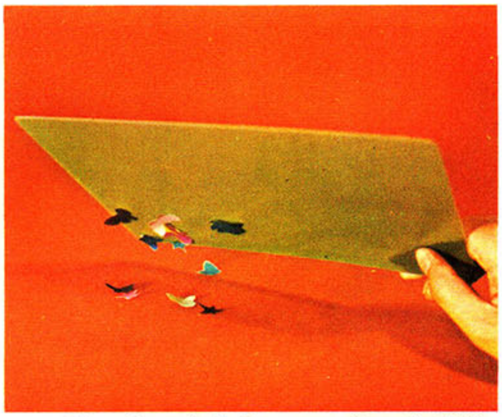


ဘောလုံးပစ်သူ၏ အားသက်ရောက်မှုကြောင့် ဘောလုံးက အရွေ့စွမ်းအင် ရသည်။

အားသည် ဝတ္ထုကို ရွေ့စေသောအခါ အလုပ်ပြီးမြောက်သည်။ လူငယ်သည် စာအုပ်ကို မြေပြင်မှ ကောက်ယူသောအခါ စွမ်းအင်ကိုသုံးစွဲ၍ အလုပ်ပြီးမြောက်စေသည်။ သူဆုံးရှုံးသည့် စွမ်းအင်ကို စာအုပ်က ရ၏။ မထားသော ထိုစာအုပ်တွင် အတည်စွမ်းအင် ရှိသည်။ စာအုပ်ကို လွှတ်ချလိုက်သောအခါ အတည်စွမ်းအင်သည် အရွေ့စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းသွားသည်။

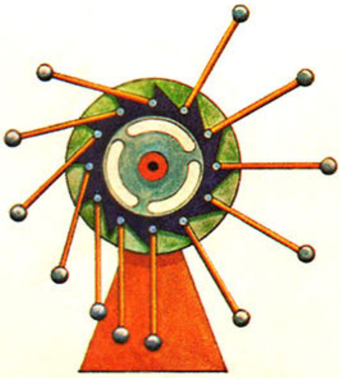


ဆေးထိုးပြွန်အတွင်းမှ လေကို ဖိသိပ်လိုက်သောအခါ လေတွင် စွမ်းအင်တိုးသွားပြီး ဆေးရည်ကို တွန်းထုတ်လိုက်သည်။

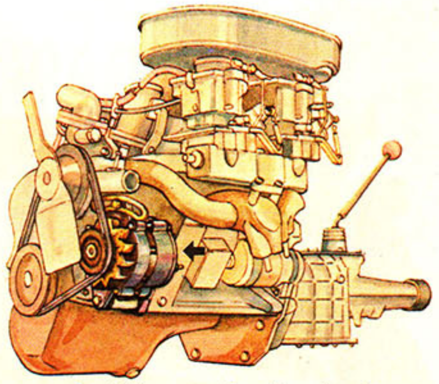


ကော်ပြားကို ပွတ်တိုက်သောအခါ လျှပ်စစ်ငြိမ်ဖြစ်ပေါ်လာပြီး စက္ကူစငယ်များကို ဆွဲငင်သည်။

နားအတွင်း ဝင်လာသော အသံစွမ်းအင်သည် နားစည်ကို တုန်ခါစေသည်။



မည်သည့်စက်မျှ အားထပ်လောင်းသက်ရောက်ခြင်းမရှိပဲ ထာဝရဆက်လက်၍ အလုပ်လုပ်နိုင်စွမ်းမရှိချေ။

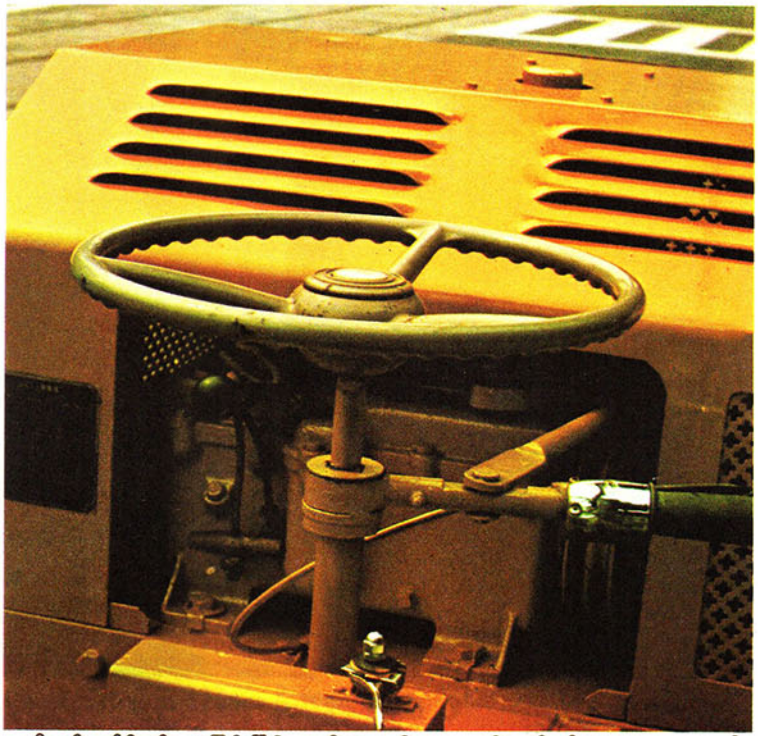


ကားအင်ဂျင်၏အရွေ့စွမ်းအင်သည် ဂျင်နရေတာကို လည်စေပြီး လျှပ်စစ်ကိုထုတ်လုပ်ကာ ဘက်ထရီတွင် သိုလှောင်သည်။

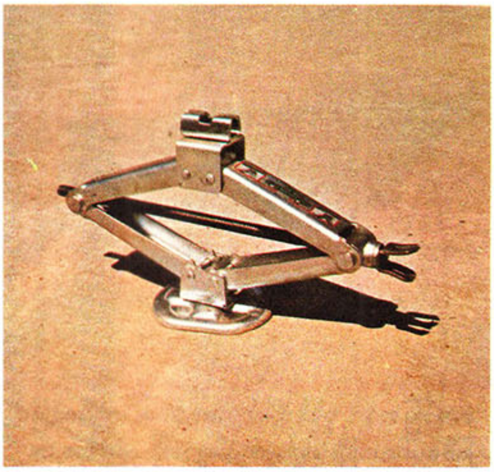
အခြေခံစက်များ

စက်များသည် အားကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ပြောင်းပေးပြီး အလုပ်ကို ပြီးမြောက်စေ၏။ ကုတ်၊ ဘီးနှင့် ဝင်ရိုး၊ ဝက်အူ၊ ပြင်ညီစောင်းနှင့် စက်သီးတို့သည် ရိုးရိုးစက်များဖြစ်ကြ၏။ ရိုးရိုးစက်များကို ဂီယာ၊ စပရင်၊ ပတ်ကြိုး၊ ချိန်းကြိုး၊ တိုးဆုတ်ကိရိယာ စသည်တို့နှင့် ပေါင်းစပ်၍ အင်ဂျင်နှင့် မော်တာတို့ကို တည်ဆောက်ထားသည်။ ၎င်းအစိတ်အပိုင်းများသည် နှုန်းမှန် ခုတ်မောင်းကာ စွမ်းအင်သုံးစွဲလျက် အလုပ်ပြီးစေသည်။ ဤစက်များမရှိပါက လူတို့၏ လုပ်ငန်းအတော်များများ ရပ်ဆိုင်းသွားမည်။

'ဦးနှင်းပဲ့ထောင်' ကစားစရာ (စီးဆော) သည် ကုတ်တစ်မျိုး ဖြစ်သည်။ ကုတ်သည် အရိုးဆုံး နှင့် ရှေးအကျဆုံး စက်ဖြစ်သည်။ ကုတ်ဖြင့် အားနည်းနည်းကို သုံးလျက် ပစ္စည်းအလေးကို မနိုင်သည်။ ရိုးရိုးစက်အများစုသည် ကုတ်သဘောတရားကို အသုံးပြုထားသည်။ ဥပမာ ချိန်ခွင်၊ ကတ်ကြေးနှင့် လက်နှိပ်စက်ခလုတ်များ။



ဘီးနှင့် ဝင်ရိုးကို သုံးခြင်းဖြင့် လက်တံသည် အားနည်းနည်းကို အားများများသို့ ပြောင်းပေးသည်။



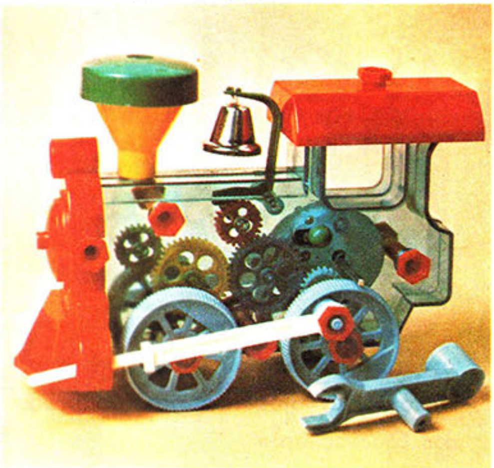
ဤဂျိုက်၏ ကုတ်များနှင့် ဝက်အူတို့သည် ကားကို မနိုင်၏။

တွင်းတူးစက်သည် လွန်ပူကြီးဖြင့် တွင်းတူးသည်။

ဝက်အူသည် အတံတစ်ခုကို ရစ်ပတ်ထားသော ပြင်ညီစောင်းသဖွယ် ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို လှည့်လျှင် အရစ်များ ရွေ့သည်။ တစ်ရစ် လှည့်လျှင် အရစ် နှစ်ခုကြား အကွာအဝေး ရွေ့သွားသည်။

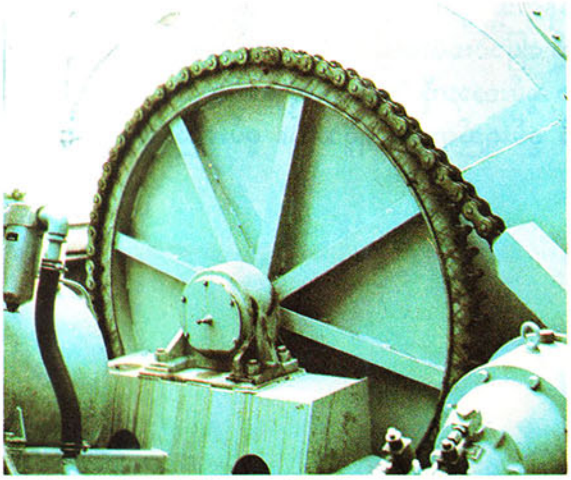
အသွားပါဘီးကို ခွေးသွားစိပ်ဘီးဟုခေါ်သည်။၎င်းသည် လည်ပတ်ရွေ့လျားမှု၏ မြန်နှုန်းနှင့် ဦးတည်ဘက်ကို ပြောင်းနိုင်သည်။ အသွားပိုများ၍ ပိုကြီးသည့်ဘီးသည် အသွားပိုနည်း၍ ပိုငယ်သော ဘီးထက် နှေးကွေးစွာ ရွေ့လျားသည်။ ကား၏ ဂီယာများသည် ကားကို နှုန်းအမျိုးမျိုးနှင့် ရွေ့လျားစေသည်။

ကစားစရာမီးရထားမှ ခွေးသွားစိပ်ဘီးများ



အတွင်းဂီယာများ

သွားစောင်းဂီယာ



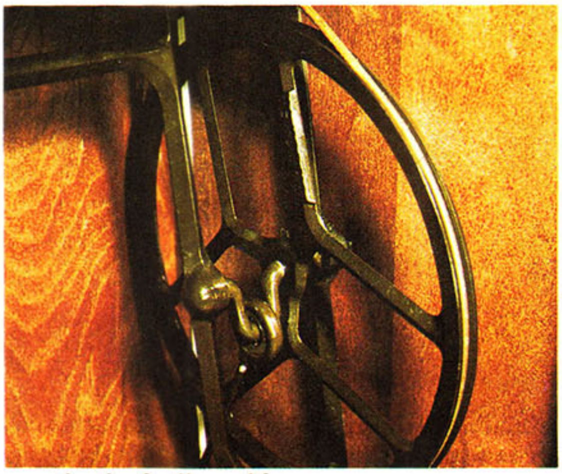
ဘိလပ်မြေဖျော်အိုးပေါ်မှ ချိန်းကြိုး

မြေဖို့စက်

ဘိလပ်မြေဖျော်အိုးရှိ ချိန်း ကြိုး သည် ဂီယာသွားတွင် အံဝင်ခွင်ကျ၍။ ကြိုး မား သော အား သက် ရောက် သော် လည်း ချော်သွားခြင်း မရှိ။ ချိန်းကြိုး တွင် အံဝင်ခွင်ကျနေသည့် ဂီယာသွား ဘီးကို'စပရော်ကက်'ဘီးဟု ခေါ်သည်။ ဘိုင်စကယ်တွင်လည်း ချိန်း ကြိုး နှင့် 'စပရော်ကက်'ဘီးကို သုံးသည်။

တိုးလျှော့နိုင် ချိန်းကြိုးကို ထရက် တာတွင် သုံး၏။ သတ္တုပြားများဖြင့် ချိန်းကြိုးကို ပြုလုပ်ထားသည်။ မြေဖို့ စက်၊ တင့်ကားနှင့် ဆီးနှင်းပေါ်သွား ယာဉ်များတွင် ပတ်လည်ဘီးပတ် ချိန်း ကြိုးကို သုံးသည်။

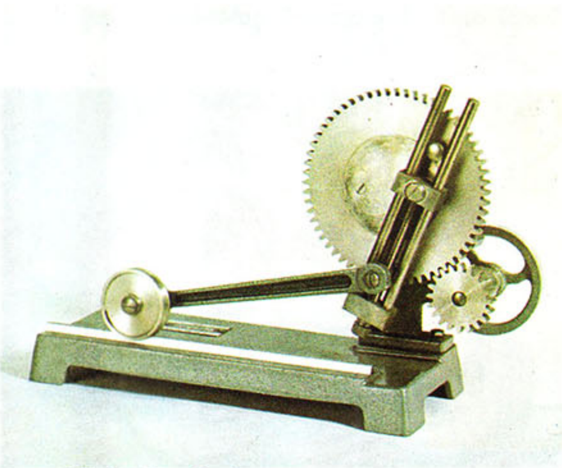
ဝန်ချီစက်



အပ်ချုပ်စက်ပေါ်မှ ကရိုင်း

ဆက်တွဲမောင်းတံများကြောင့် ဝန်ချီ စက်သည် ဝန်လေးကို မလျက် အဘက် ဘက်သို့ ရွေ့နိုင်သည်။ ဆက်တွဲမောင်း တံများသည် အင်ဂျင်၏ တိုးဆုတ်ရွေ့ လျားမှုကို ကြိုက်ရာဘက်သို့ ပြောင်းလဲ ရွေ့လျားစေသည်။

ကရိုင်းတွင်ဆက်တွဲမောင်းတံတစ်ခု သာပါပြီး တိုးဆုတ်ရွေ့လျားမှုကို ပတ် လည်ရွေ့လျားမှုအဖြစ်သို့ ပြောင်းပေး သည်။ မီးရထားခေါင်းတွဲမှ ကရိုင်းကို လူသိများ၏။



ရုတ်ခြည်းပြန်လှည့်စက်

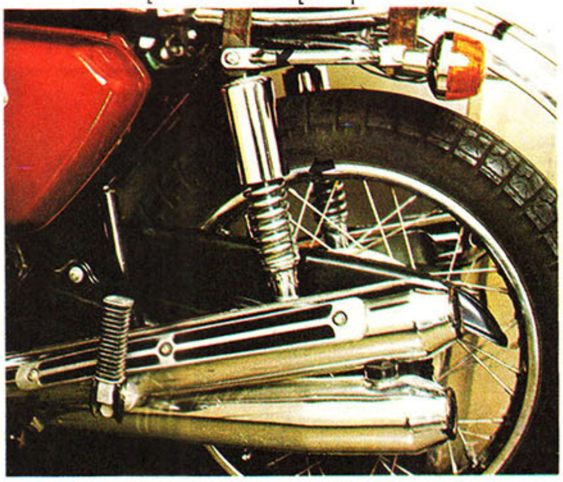
ဗဟိုလွဲ ကမ်

ရုတ်ခြည်း ပြန်လှည့် စက်သည် ရှေ့သို့ နှေးကွေးစွာတက်သွားပြီး မြန်ဆန်စွာ နောက် ပြန် လှည့် ၏။ ပစ် စ တန် နှင့် ကရိုင်းကို အသုံးပြုထားသည်။

'ကမ်'သည် အတံများ၏တိုးဆုတ် ရွေ့လျားမှုကို အခြားရွေ့လျားမှု အ မျိုးမျိုးသို့ ပြောင်းပေးသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် လှုပ်ရှားမှုကို ခေတ္တ ရပ်နိုင် ပြီးနောက် ရုတ်တရက် ထက်အောက် ရွေ့လျားနိုင်သည်။ သို့မဟုတ် ဝဲဘက် သို့ နှေးကွေးစွာ ရွေ့ပြီးမှ ရုတ်တရက် ယာဘက်သို့ ရွေ့နိုင် သည်။ ကမ်အ မျိုးမျိုးရှိသည်။

အရုပ်သံပတ်

မော်တော်ဆိုင်ကယ်၏ လေသုံးစပရင်

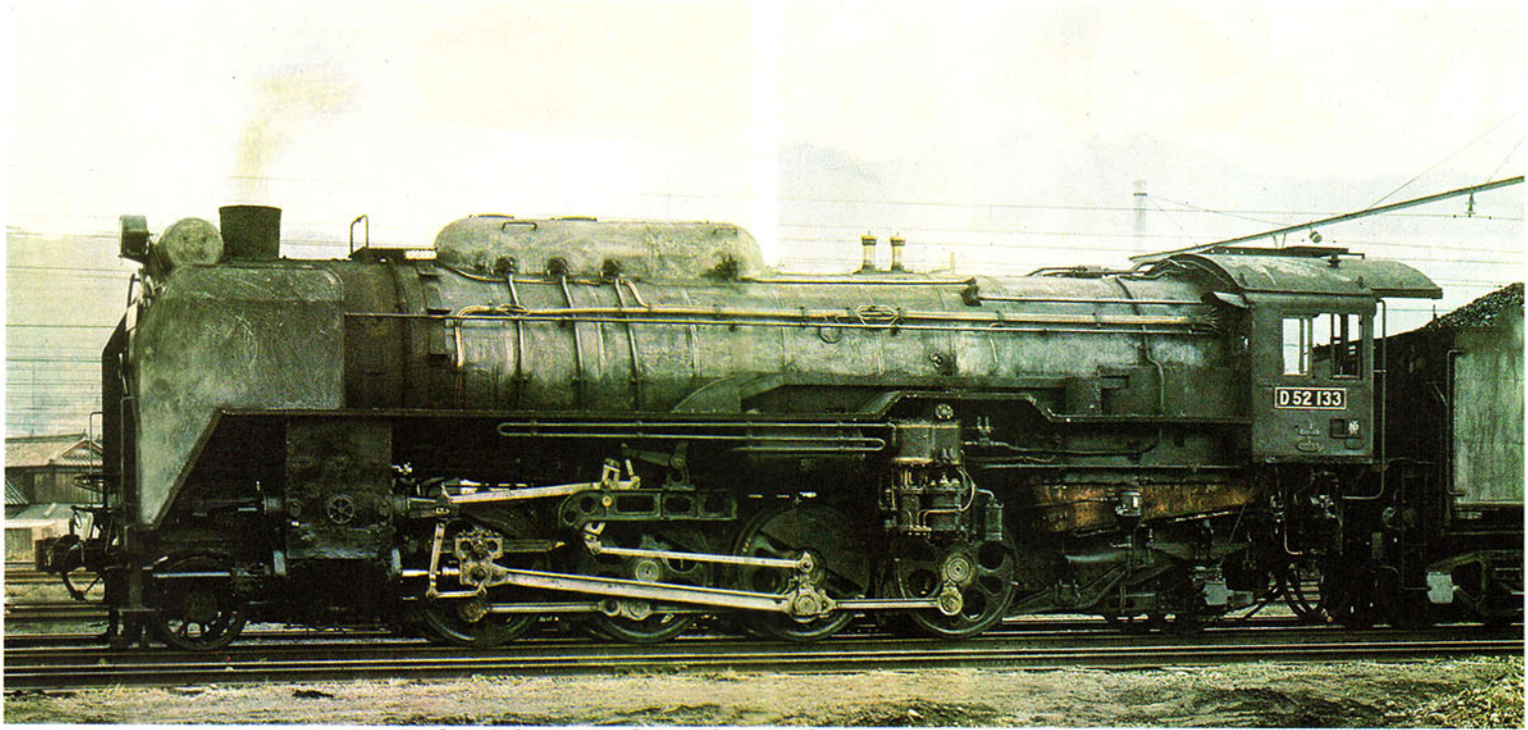


ရှန်းပြန်ပစ္စည်းသည် မူရင်းပုံကို ထိန်း ထားသည်။ ၎င်း၏ပုံကို ပြောင်းပြီး လွှတ်လိုက်ပါက မူရင်းပုံသို့ ပြန်ရောက် မည်။ ၎င်းတို့ကို စွမ်းအင်သိုလှောင်ရန် သို့မဟုတ် လှုပ်ခါခြင်းကို ထိန်းရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။

သတ္တုစပရင်နှင့် လေဖိစပရင် စသည်ဖြင့် အမျိုးမျိုးရှိသည်။ ကား တာယာသည် လေစပရင်ပုံစံမျိုး ဖြစ် သည်။ နာရီသံပတ်သည်လည်း စပရင် တစ်မျိုးဖြစ်သည်။

စွမ်းအင်ပို့ပေးခြင်း

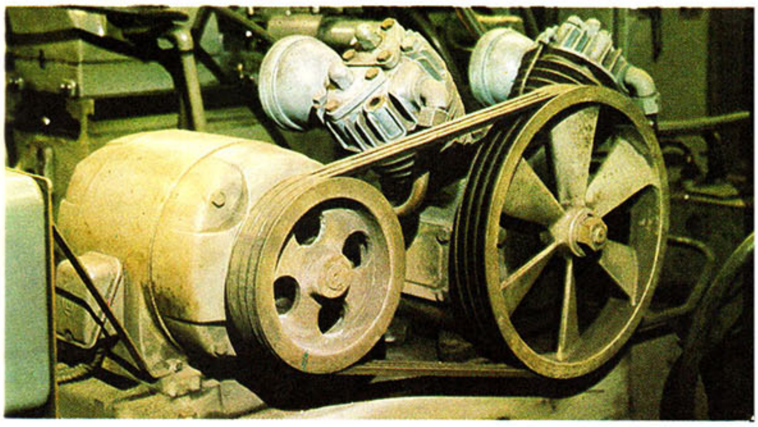
စက်သည် စွမ်းအင်ကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ပို့ပေးသောကိရိယာ ဖြစ်သည်။ စွမ်းအင်အသွင် အမျိုးမျိုးကို မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းပေးသည်။ စက်သို့ပေးသော စွမ်းအားကို 'အသွင်း'ဟု ခေါ်သည်။ စက်မှထုတ်သော စွမ်းအားကို 'အထုတ်'ဟု ခေါ်သည်။ အထုတ်နှင့် အသွင်းအချိုးကို ၁၀၀ ဖြင့် မြှောက်လျှင် စွမ်းရည်ရာနှုန်း ရရှိသည်။ စွမ်းရည် ရာနှုန်းပြည့် ရှိသော စက်မျိုး မရှိနိုင်ချေ။



ဤခေါင်းတွဲတွင် ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်သည် ပစ်စတန်ကို ရွှေ့စေသည်။ ကရိုင်းသည် ပစ်စတန်၏ရွေ့လျားမှုကို ဘီးသို့ လွှဲပြောင်းပေးခြင်းဖြင့် ဘီးကို လည်စေသည်။

ရေဒီယိုတယ်လီစကုပ်သည် အာကာသမှ ရေဒီယိုလှိုင်းများကို ဖမ်းယူ၍ ပြင်းအားကို မှတ်ယူသည်။

ပတ်ကြိုးနှင့် စက်သီးသည် လည်ပတ်ရွေ့လျားမှုကို ရှတ်တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ လွှဲပို့ပေးသည်။ ကြိုးပတ်ရှည်သည် ပတ်ကြိုးဖြစ်သည်။



ရေနံဓာတုစက်ရုံတစ်ခုတွင် ရေနံကဲ့သို့ အရည်၊ လေကဲ့သို့ ဓာတ်ငွေ့တို့ကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ပြွန်များဖြင့် ပို့ပေးသည်။

အရှေ့စွမ်းအင်ကို ပို့ပေးသည့် နည်းအမျိုးမျိုးရှိသည်။ ကားမှ ဂီယာများသည် လည်ပတ်မှုဆိုင်ရာ အရှေ့စွမ်းအင်ကို ရှတ်တဲစ်ခုမှတစ်ခုသို့ ပို့ပေးသည်။ လျှော်လုပ်သောအခါ လျှော်လှိုင်းစွမ်းအင်သည် မြေကြီးတလျှောက်ရွေ့လျားသွား၏။ ခွက်တယ်လီဖုန်းတွင် ကြိုး၏တုန်ခါစွမ်းအင်ကို ခွက်တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ ပို့ပေးသည်။

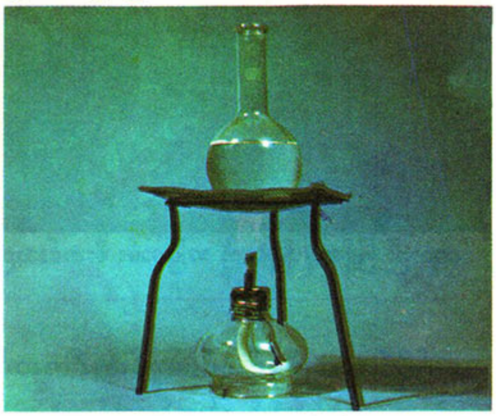
ပွတ်မှုကြောင့် စွမ်းအင်ဆုံးရှုံးမှုရှိသဖြင့် စက်တစ်ခုသည် ၎င်းအားပေးသွင်းလိုက်သည့် စွမ်းအင်ကို အပြည့်အဝ ပြန်ထုတ်မပေးပေ။ ပွတ်မှုသည် စက်၏ အစိတ်အပိုင်းများကိုလည်း စားသွားသည်။ သို့ဖြစ်ခြင်းကို ပွန်းပဲ့ခြင်းဟုခေါ်သည်။ ပွတ်မှုလျော့နည်းစေရန် စက်များကို ချောဆီထည့်ပေးရသည်။

လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို အလင်းအဖြစ်သို့ ပြောင်းခြင်းဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်တခုလုံး လင်းထိန်စေသည်။

အရှေ့စွမ်းအင်ကို ရေမှ ဘီးသို့ လွှဲပေးသည်။

လေယာဉ်၏ အင်ဂျင်မှ အသံစွမ်းအင်သည် လေကို ဖြတ်၍ နားသို့ရောက်၏။

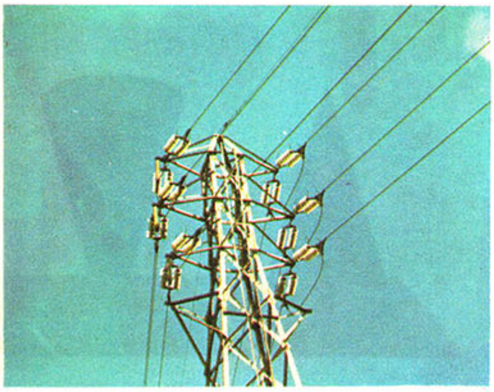
ဤတူရိယာက လက်၏ မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်ကို အသံစွမ်းအင်အဖြစ်သို့ ပြောင်း၏။



အရက်ပြန် မီးလောင်လျှင် ဓာတုစွမ်းအင်သည် အပူစွမ်းအင်သို့ ပြောင်း၏။

အော်တိုမက်တစ်ကင်မရာသည် အလင်းစွမ်းအင်ကို မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းပေးခြင်းဖြင့် မှန်ဘီလူးပေါက်ကို ထိန်းပေး၏။

အလင်းဖန်မျှင်သည် အလင်းစွမ်းအင်ကို ပို့ဆောင်ပေးသည့် ဖန်အမျှင် ဖြစ်သည်။



ဓာတ်ကြိုးကြီးများသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို ဝေးလံသော ဒေသများသို့ ပို့ပေး၏။

စွမ်းအင်အဆင့်

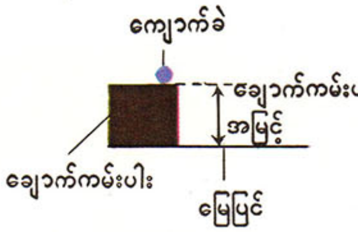
စွမ်းအင်အဆင့်သည် အလုပ်လုပ်နိုင်စွမ်းအဆင့်ကို ညွှန်းသည်။ စွမ်းအင်အဆင့် ပိုမြင့်သည်ဟု ဆိုရာ၌ အလုပ်လုပ်နိုင်စွမ်း ပိုမြင့်မားသည်ဟု အဓိပ္ပာယ်ပေါက်သည်။ ပို၍မြင့်သည့်အဆင့်၌ စွမ်းအင် ပို၍ရှိသည်။ စွမ်းအင်သည် အဆင့်မြင့်ရာမှ နိမ့်ရာသို့ အမြဲကူးပြောင်း၏။ စွမ်းအင်ထုတ်ပေးပြီးသောအခါ စွမ်းအင်အဆင့်နိမ့်ကျသွားသည်။ စွမ်းအင်ကို ရရှိသောအခါ စွမ်းအင်အဆင့် မြင့်သွားသည်။

ရေသည် မြင့်ရာမှ နိမ့်ရာသို့ အမြဲတမ်း စီးဆင်းသည်။

'ရိုလာကိုစတာ' ခေါ် အရှိန်ပြင်းပြင်း တက်ဆင်းပတ်သွား အပျော်စီးရထားသည် မြင့်ရာမှ နိမ့်ရာသို့ ဆင်းလာသည်။ မြင့်သောနေရာ၌ ရထား၏ အတည် စွမ်းအင်အဆင့်သည်လည်း မြင့်သည်။

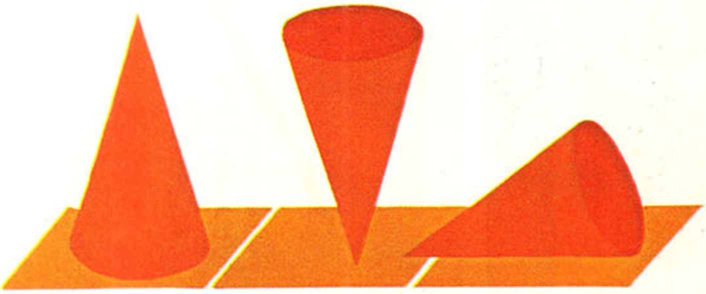
စွမ်းအင်အဆင့်

ချောက်ကမ်းပါးထိပ်ရှိ ကျောက်ခဲ၏ စွမ်းအင်အဆင့်သည်မြင့်၏။ မြေပြင်သို့ ၎င်းကျသွားနိုင်ခြင်းသည် မြေပြင်၌ စွမ်းအင်အဆင့် ပို၍နိမ့်သောကြောင့် ဖြစ်၏။



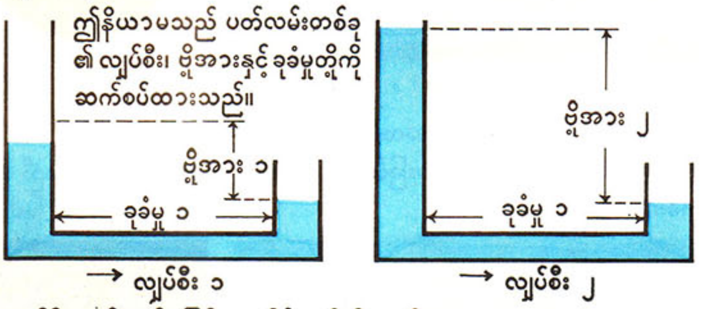
စက်ဝိုင်းလုံးချွန်နှင့် ၎င်း၏စွမ်းအင်အဆင့်

လဲနေသော လုံးချွန်၏ စွမ်းအင်အဆင့်သည် အနိမ့်ဆုံးဖြစ်သည်။ အလယ်မှ စောက်ထိုးလုံးချွန်သည် မခိုင်မြဲမျှခြေ၌ရှိ၍ အလွယ်တကူလဲသွားမည်။ စွမ်းအင်အဆင့် အမြင့်ဆုံးဖြစ်၏။ အတည့်ထောင်ထားသော လုံးချွန်၏စွမ်းအင်အဆင့်သည် အနိမ့်ဆုံးအဆင့်ထက် မြင့်သော်လည်း ၎င်းသည် လဲမကျပဲ ခိုင်မြဲမျှခြေ၌ ရှိမည်။ လုံးချွန်တစ်ခုသည် မခိုင်မြဲမျှခြေ၌ ရှိမှသာ လဲသွားမည်။

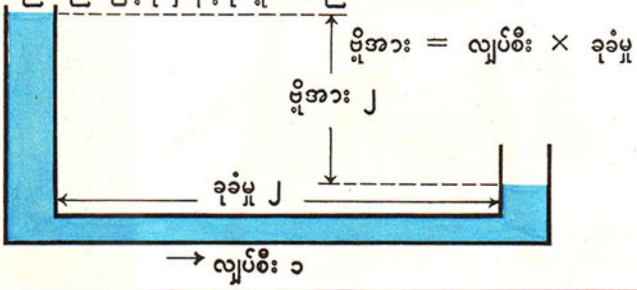


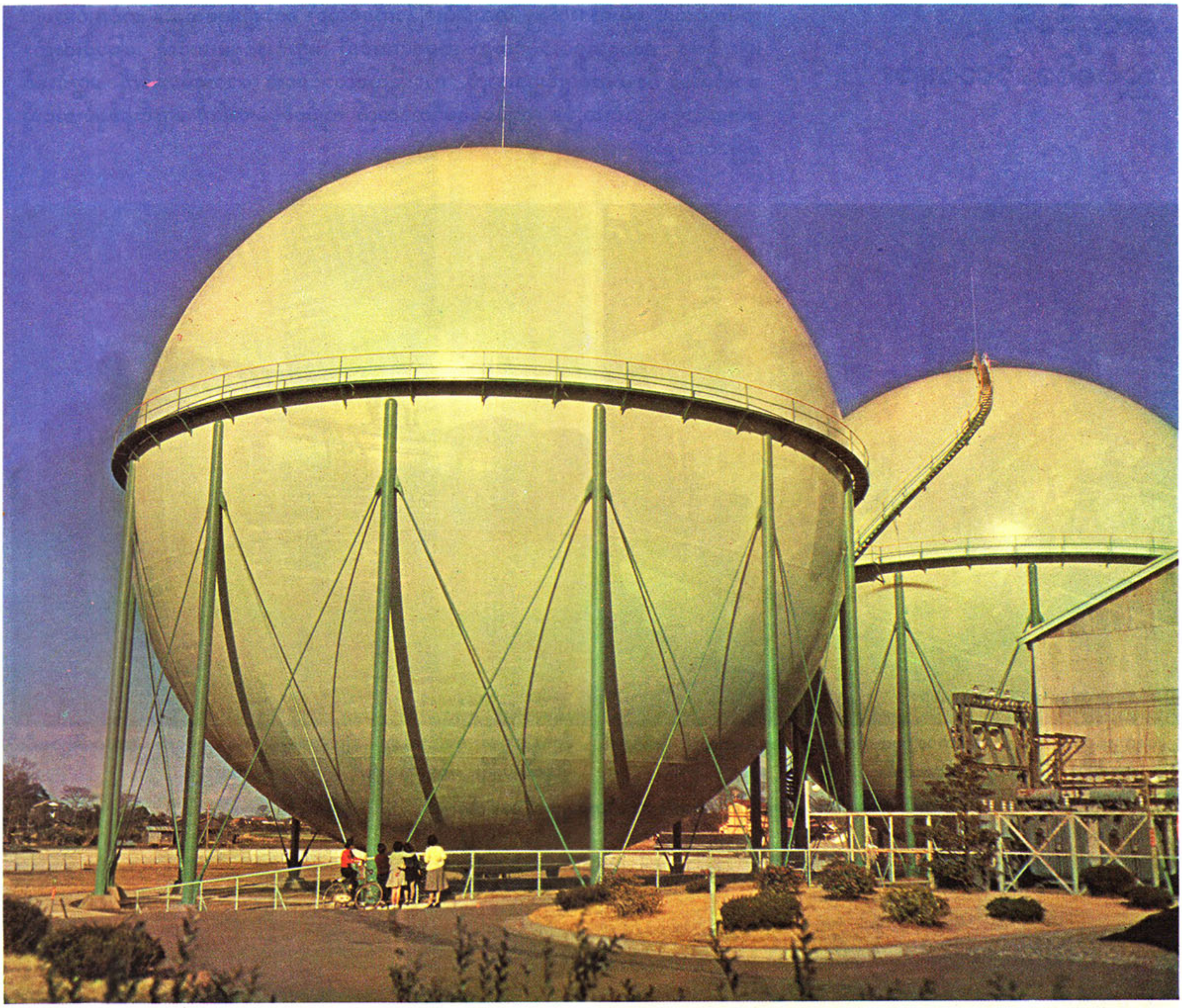
အုမ်း၏နိယာမ

ဤနိယာမသည် ပတ်လမ်းတစ်ခု၏ လျှပ်စီး၊ ဗို့အားနှင့် ခုခံမှုတို့ကို ဆက်စပ်ထားသည်။



လျှပ်စီးသည်လည်း မြင့်ရာမှ နိမ့်ရာသို့ စီးသည်။

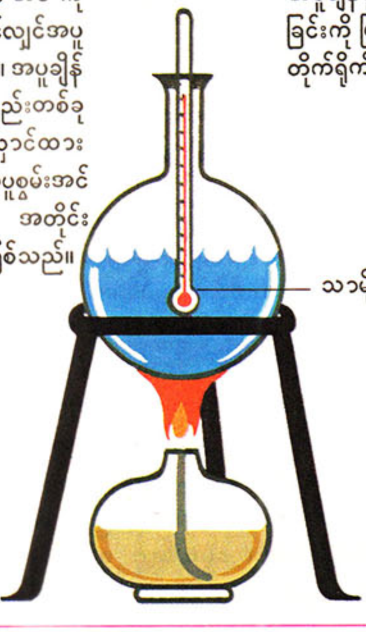




မြို့တစ်မြို့၏ ဓာတ်ငွေ့ပေးစနစ်တွင် ဖိအားမြင့်တိုင်ကီများမှ ဓာတ်ငွေ့သည် ဖိအားနိမ့်အိမ်များသို့ စီး၏။

အပူနှင့်အပူချိန်

အပူစွမ်းအင်ကို သိုလှောင်လျှင်အပူချိန်တိုး၏။ အပူချိန်သည် ပစ္စည်းတစ်ခုတွင်သိုလှောင်ထားသော အပူစွမ်းအင်ပမာဏ၏ အတိုင်းအတာ ဖြစ်သည်။

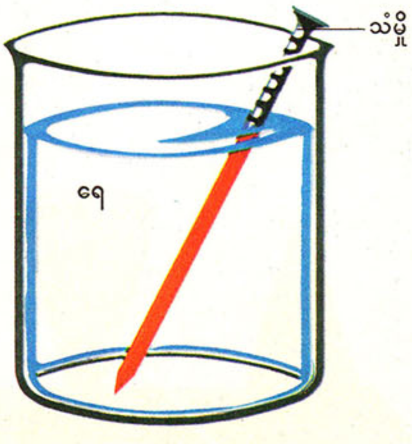


ဆုံးရှုံးသောအပူ

အပူချိန်ရုတ်ခြည်းကျခြင်းက အပူလျင်မြန်စွာ ဆုံးရှုံးခြင်းကို ပြ၏။ ဆုံးရှုံးနှုန်းသည် အပူချိန်ခြားနားခြင်းနှင့် တိုက်ရိုက်အချိုးကျသည်။

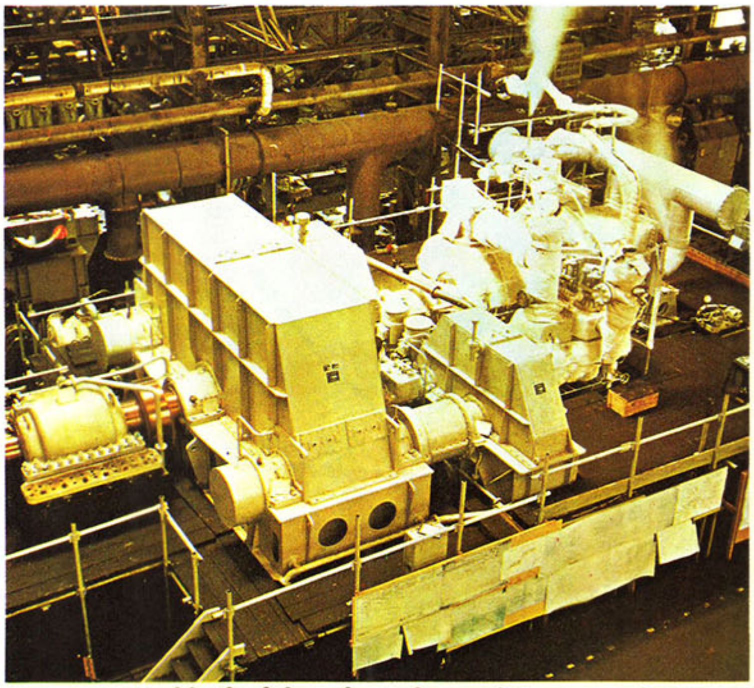
သံချေး

သံအက်တမ်သည် ရေ၊ အောက်ဆီဂျင်တို့နှင့် ပေါင်းစပ်မိလျှင် ၎င်း၏ စွမ်းအင်အဆင့် နိမ့်သွားသည်။ သံချေးတက်လျှင် စွမ်းအင်အဆင့် နိမ့်သွား၏။



အင်ဂျင်နှင့် လျှပ်စစ်မော်တာများ

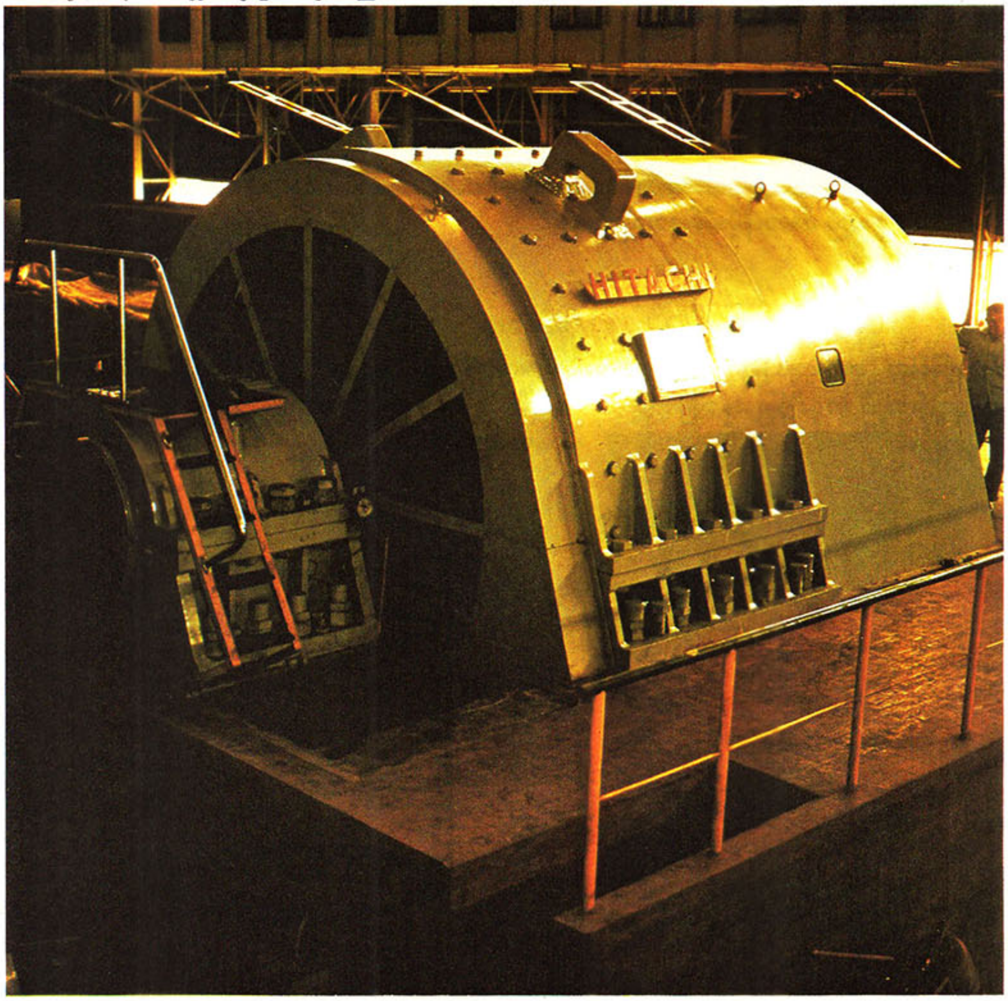
အင်ဂျင်သည် စွမ်းအားသုံး၍ အလုပ်ပြီးမြောက်စေသည့် စက်မျိုးဖြစ်သည်။ အင်ဂျင်အမျိုးမျိုး ရှိ၏။ ရေနွေးငွေ့တာဗိုင်သည် အပူစွမ်းအင်ကို မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းသည်။ ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်အင်ဂျင်များသည် အားဖြည့်လောင်စာ၏ ဓာတုစွမ်းအင်ကို မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းသည်။ လျှပ်စစ်မော်တာသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းသည်။

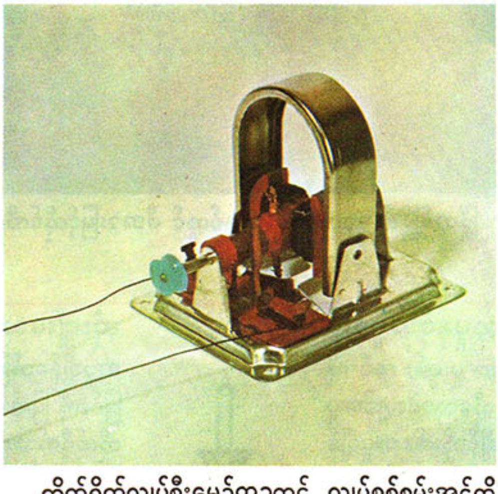


ရေနွေးငွေ့တာဗိုင်တွင် ဘွိုင်လာအိုးမှထုတ်ပေးသည့်ရေနွေးငွေ့သည် ရိုတာပေါ် ကျရောက်ပြီး ၎င်းကိုလည်ပတ်စေသည်။

ရေနွေးငွေ့သုံး ခေါင်းတွဲတွင် ဘွိုင်လာအိုးမှ ရေနွေးငွေ့ကို ဆလင်ဒါများဆီသို့ ပို့လွှတ်ပေးပြီး ပစ်စတန်များကို တွန်းမောင်းစေသည်။

ပြန်လှန်လျှပ်စီးမော်တာကြီးများကို စက်ရုံများတွင် သုံးသည်။ အသေးစားမော်တာများကို အဝတ်လျှော်စက်နှင့် ရေခဲသေတ္တာတို့တွင် သုံးသည်။

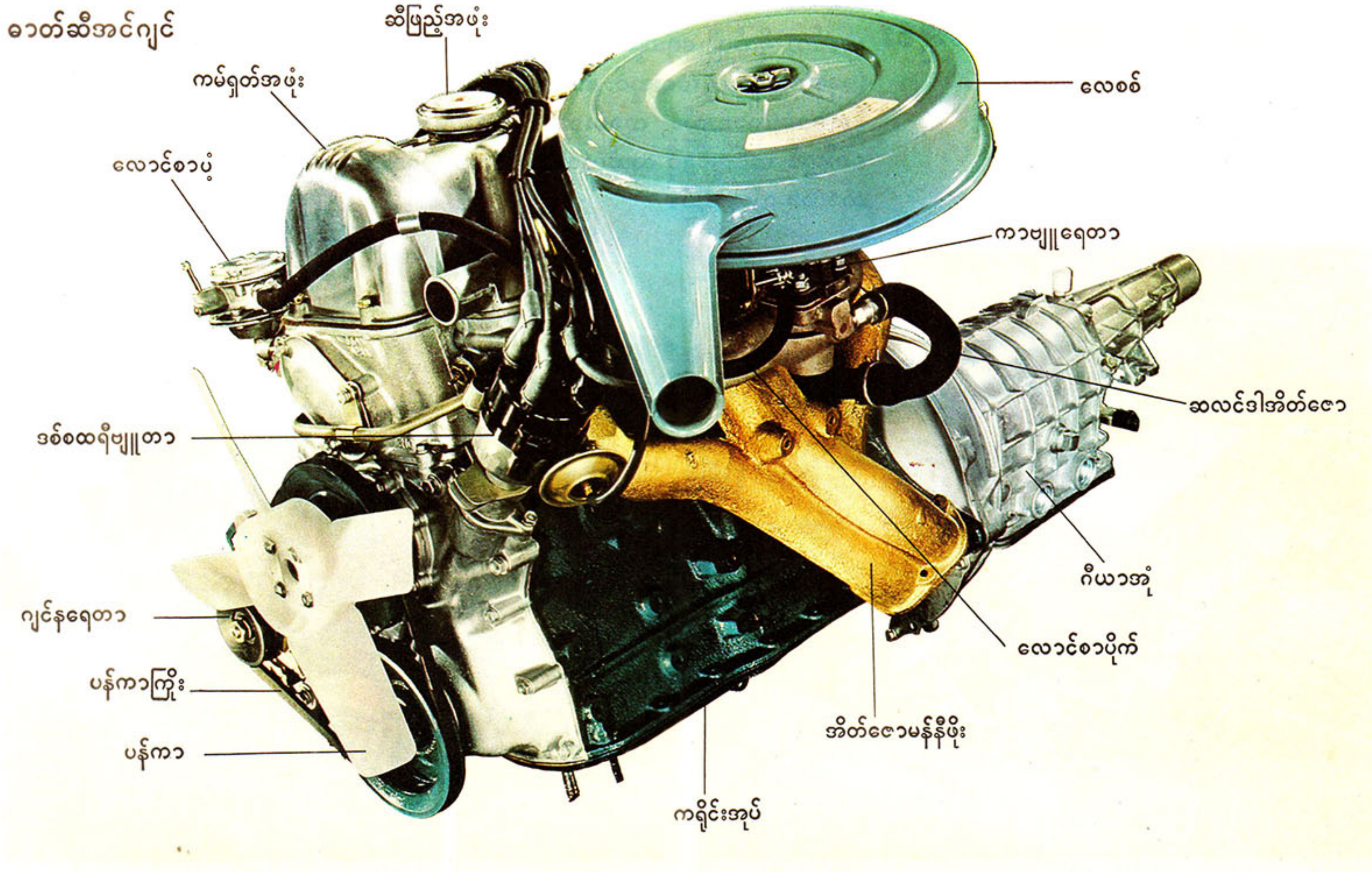


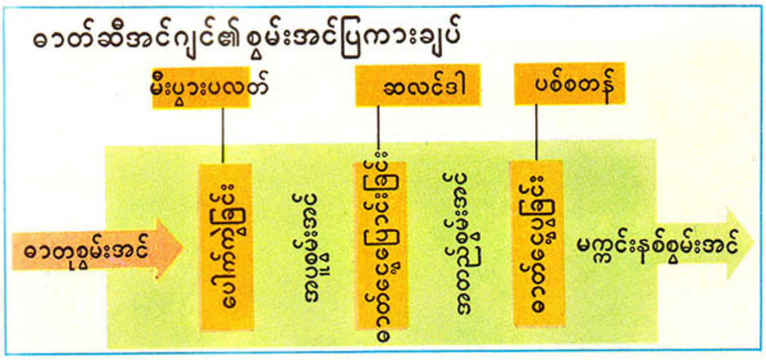


တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးမော်တာတွင် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းသည်။

တိုက်ရိုက်လျှပ်စီး၊ ပြန်လှန်လျှပ်စီးနှင့် ကွန်မျူတေတာမော်တာဟူ၍ လျှပ်စစ်မော်တာသုံးမျိုး ရှိသည်။ တိုက်ရိုက် လျှပ်စီးမော်တာကို အရုပ်များ၊ လျှပ်စစ်ကားများ၊ ဓာတ်လှေကားများ၊ ဝန်ချီစက်များနှင့် 'ကွန်ဗေယာ' များတွင် သုံးသည်။ ပြန်လှန်လျှပ်စီးမော်တာကို စက်ရုံသုံး ကိရိယာနှင့် အိမ်သုံး လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများတွင် သုံးသည်။ ကွန်မျူတေတာမော်တာကို အေစီနှင့် ဒီစီ မော်တာဟုလည်း ခေါ်သည်။ အပ်ချုပ်စက်၊ မွှေစက်နှင့် ဖုန်စုပ်စက်တို့တွင် သုံးသည်။

ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်

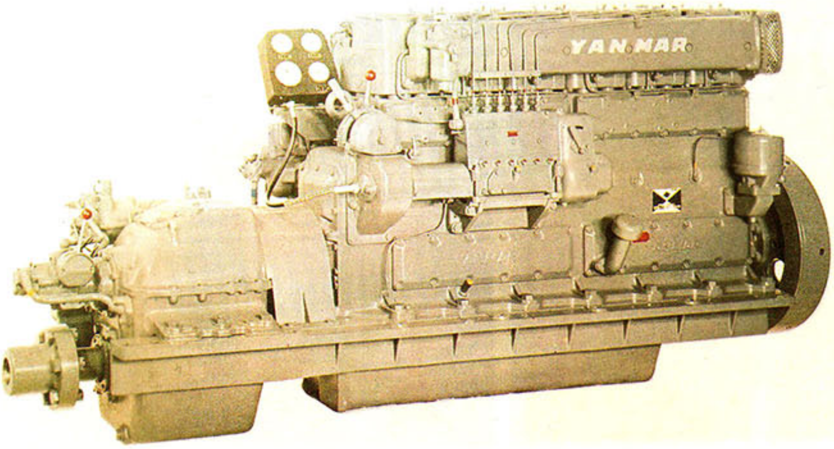


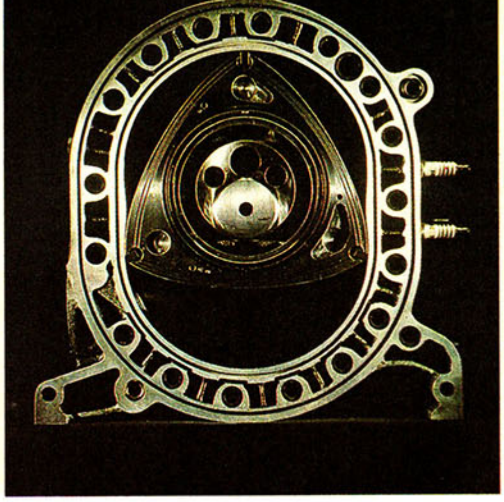


ဆလင်ဒါအတွင်းမှ ပစ်စတန် အောက်ကျသွားသောအခါ အဝင်ဗား ပွင့်သွားသည်။ ဓာတ်ဆီနှင့်လေ ရောစ်၍ ဆလင်ဒါတွင်းသို့ ဝင်သည်။ ပစ်စတန် အပေါ်တက်သောအခါ အဝင်ဗားပိတ်သွားပြီး ဓာတ်ငွေ့နှော ဖိသိပ်ခံရသည်။ ဤအချိန်၌ မီးပွားပလတ်မှ မီးပွားသည် ဓာတ်ငွေ့နှောကို လောင်ကျွမ်းပေါက်ကွဲစေသည်။ ပေါက်ကွဲမှုက ပစ်စတန်ကို တွန်းချ၏။ ပစ်စတန် အပေါ်ပြန်တက်သောအခါ အထွက်ဗားပွင့်၍ လောင်ကျွမ်းပြီးသော ဓာတ်ငွေ့ ထွက်သွားသည်။

‘ရိုထရီ အင်ဂျင်’တွင် လည်ပတ်လျက်ရှိသော တြိဂံပုံ ပစ်စတန် (ရိုတာ) တစ်ခု ပါရှိသည်။

ဒီဇယ် အင် ဂျင် တွင် ဖိသိပ်၍ အပူတိုက်ထားသည့် လေထဲသို့ လောင်စာကို ပက်ဖျန်းလျှင် ပေါက်ကွဲမှု ဖြစ်ပေါ်သည်။ ဒီဇယ်အင်ဂျင်သည် စွမ်းအား ပိုကောင်းသော်လည်း ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ထက် ပို၍ ဆူညံပြီး ပို၍ တုန်ခါသည်။





လယ်ယာသုံးစက်ကိရိယာများ

ယခင်က စိုက်ပျိုးရေးတွင် တိရစ္ဆာန်များနှင့် ရှေးရိုးကိရိယာများကိုသာ သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ ယခုအခါ စိုက်ပျိုးရေးတွင် စက်ကိရိယာများကို သုံးစွဲလာပြီဖြစ်သဖြင့် သီးနှံထွက်နှုန်း ပိုကောင်းလာသည်။ လူစွမ်းအား လိုအပ်မှုလည်း လျော့နည်းသွားသည်။ လယ်ယာသုံးစက်တွင် အင်ဂျင်နှင့် လယ်ယာသုံးကိရိယာ ပါရှိသည်။ မြေပျော့လျှင် စက်တွင် အလုံးကြီးတာယာ သုံးရသည်။

သီးနှံဖျက်ပိုးများကိုနှိမ်နင်းရန် ဆေးဖျန်းစက်ဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးပက်ဖျန်းနေပုံ

ပေါင်းသင်စက်ပုံ

‘ထရက်တာ’ဖြင့် ထွန်ယက်နေပုံ

ဘေထုပ်စက်ဖြင့် ကောက်လှိုင်းစည်းနေပုံ

ကောက်ရိတ်နယ်စက်ပုံ

ယနေ့အထိ ကျွဲ၊ နွား၊ တိရစ္ဆာန်များကို စိုက်ပျိုးရေးအတွက် သုံးနေသေးသော်လည်း လယ်ယာသုံး စက်ကိရိယာများကို ပိုမိုသုံးစွဲလျက် ရှိသည်။ စက်မှုလယ်ယာ၌ အသုံးပြုလျက်ရှိသည့် စက်ကိရိယာများမှာ အစေ့စိုက်စက်၊ ရိတ်သိမ်းစက်၊ ကောက်နယ်စက်နှင့် ဆေးဖျန်းစက်တို့ ဖြစ်သည်။ ထရက်တာတွင် လယ်ယာသုံး ကိရိယာများတပ်ဆင်၍ သုံးစွဲသည်။ ထိုကိရိယာတို့မှာ ထယ်သွားများ၊ မြေသြဇာကျွေးကိရိယာများနှင့် ကောက်လှိုင်းစည်းသည့် ဘေထုပ်စက်များ စသည်တို့ ဖြစ်ကြသည်။

ထွန်သွားတပ်ထားသည့် ထရက်တာဖြင့် မြေစိုင်ခဲများကို ခြေမွှနေပုံ

လက်တွန်း ထွန်စက်ပုံ

ကောက်လှိုင်းများကို စက်ဖြင့် ရိတ်သိမ်း၍ စည်းနေပုံ

ကောက်ရိတ်နယ်စက်ငယ်ဖြင့် ကောက်လှိုင်းများကို ရိတ်နယ်နေပုံ

ဂေါ်ပြားကြီးတပ်ဆင်ထားသည့် ထရက်တာဖြင့် သစ်ပင်များကို လှဲနေပုံ

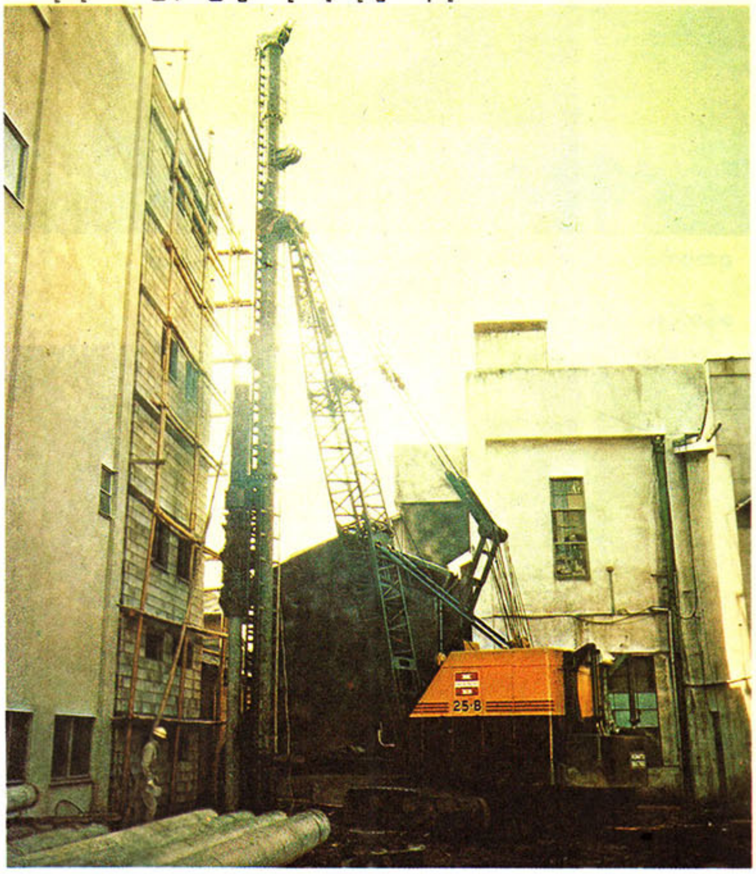
ဝန်တင်ထားသည့် နောက်တွဲကို ထရက်တာက ဆွဲလာပုံ

ဆောက်လုပ်ရေး စက်ကြီးများ

အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတို့တွင် ကြီးမားသောစက်များကို အသုံးပြုသည်။ ထိုစက်ကြီးများတွင် ကြီးမားသည့် စွမ်းအားရှိသည်။ ထိုစက်များကို သုံးစွဲခြင်းဖြင့် အချိန်ကုန် ငွေကုန်သက်သာသည်။ တူးရန်၊ခြစ်ရန်၊ကော်ရန်၊ သယ်ရန်အတွက် ဆောက်လုပ်ထားသည့် စက်အမျိုးမျိုး ရှိသည်။

'ကွန်ဗေယာ' ဖြင့် မြေဖို့နေပုံ

တိုင်ရိုက်စက်ဖြင့် မြေသွင်းတိုင်ကို ထုသွင်းနေပုံ

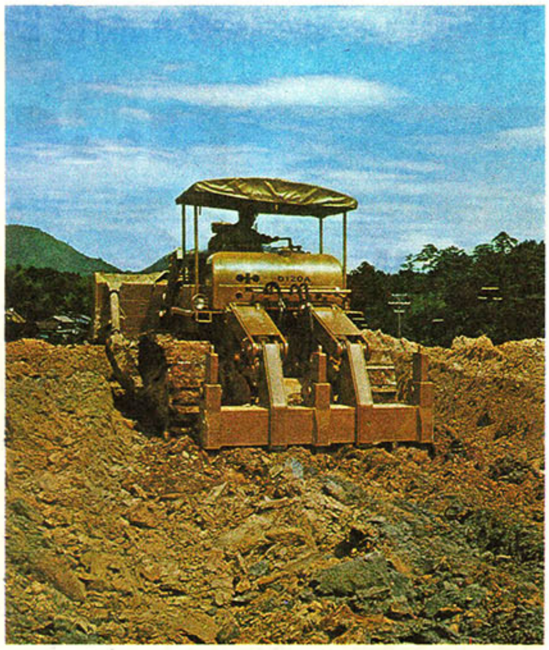


မြေကော်စက်သည် ဂေါ်ပြားတပ်ထားသည့် ထရက်တာဖြစ်သည်။

ဆောက်လုပ်ရေးစခန်း၌ ထရက်တာဖြင့် မြေဖို့နေပုံ

ဘီးတပ်သယ်စက်ဖြင့် သတ္တုရိုင်းနှင့် မြေကြီးကို သယ်နေပုံ

ကိုယ်ပိုင်စွမ်းအားသုံး မြေကျစ်စက်



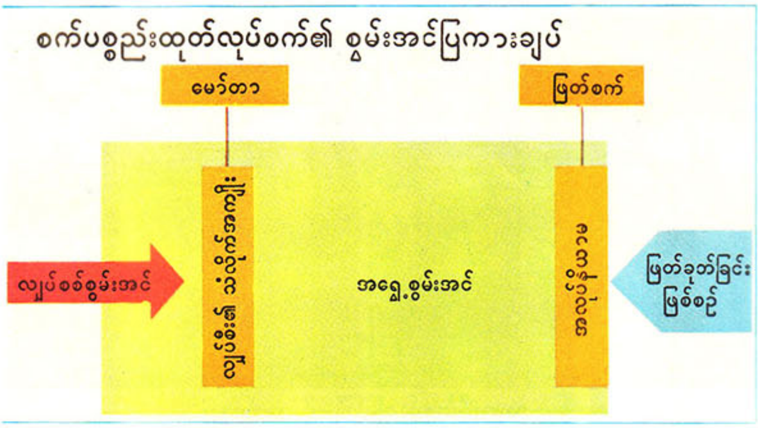
ထရက်တာ

တုန်ခါတလိပ်စက်ဖြင့် မြေကိုမာအောင် ပြုလုပ်ပုံ

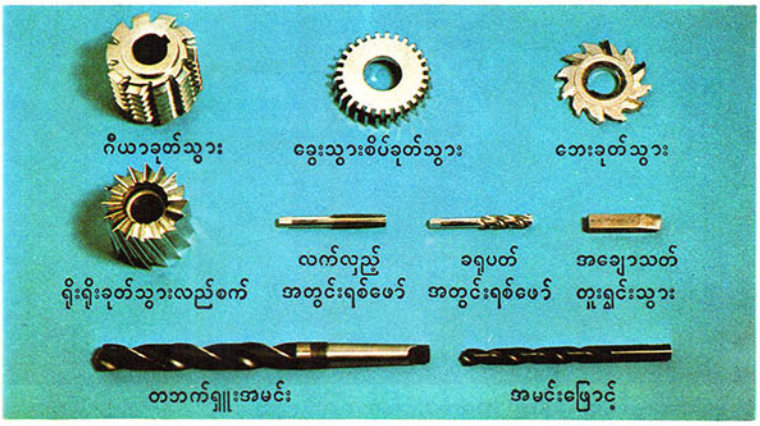
ကျောက်သယ်သည့် ဂေါ်တပ်စက်

စက်ရုံသုံးစက်များ

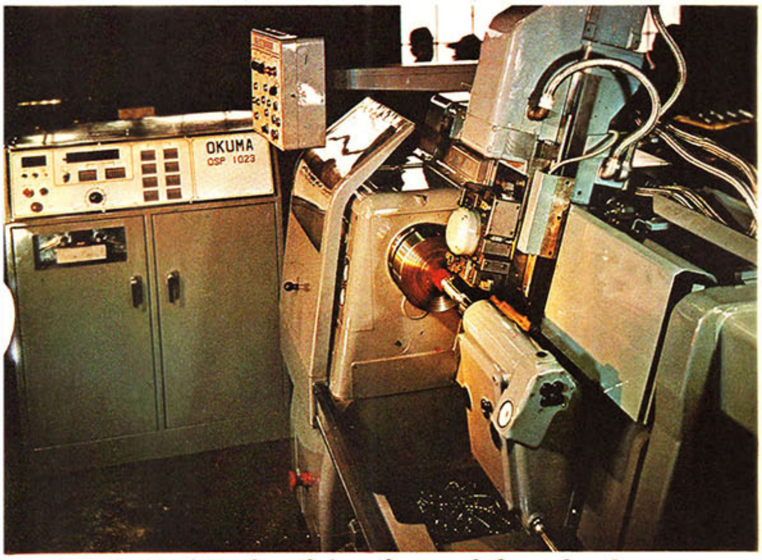
စက်ရုံတစ်ခုတွင် စက်အမျိုးမျိုးရှိသည်။ ဤစက်များသည် တိကျစွာ လုပ်ရမည့်လုပ်ငန်းတို့ကို လျင်မြန်စွာ လုပ်ပေးသည်။ စက်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်စက်သည် အခြားစက်များ၏အစိတ်အပိုင်းများကို ပြုလုပ်ပေးသည်။ ၎င်းဖြင့် သတ္တုများကို ဖြတ်ခြင်း၊ သွေးခြင်းနှင့်အချောကိုင်ခြင်း ပြုလုပ်သည်။ ကွန်ပျူတာထိန်းအော်တိုမက်တစ်စက်များကို စက်ရုံများတွင် သုံးသည်။



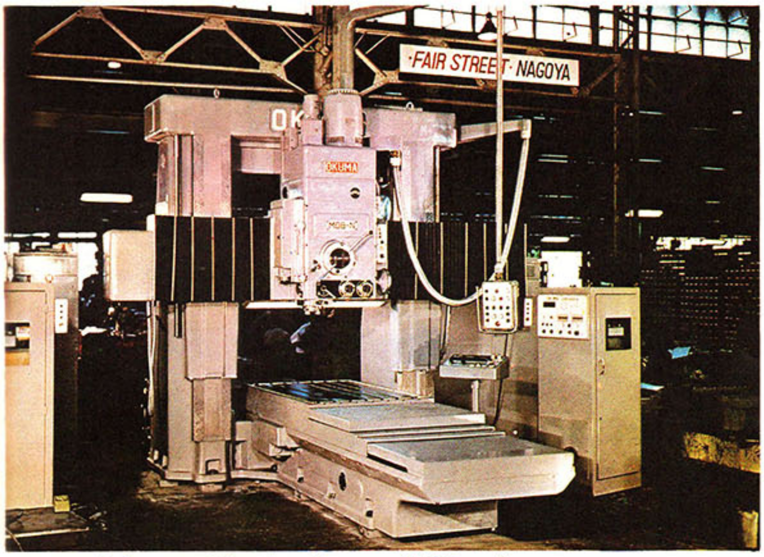
အထက်ပါကားချပ်ရှိ ဖြတ်စက်သည် ခုတ်သွားလည်စက်ဖြစ်သည်။ သတ္တုများကို ဖြတ်နိုင်၊ ခြစ်နိုင်၊ အချောကိုင်နိုင်သည့် သတ္တုမျိုးဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည်။



အခြားဖြတ်သွားမျိုးမှာ အပေါက်ဖောက်ရန် လွန်သွား၊ ဒိုင်း၊ ဝက်အူလုပ်ရန် အတွင်းရစ်ဖော်နှင့် ခုတ်သွားလည်စက်အမျိုးမျိုး ဖြစ်သည်။

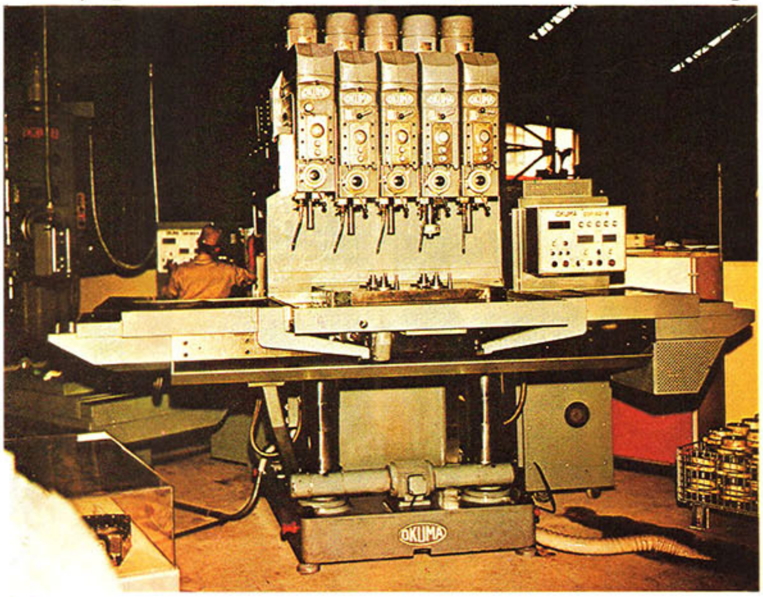


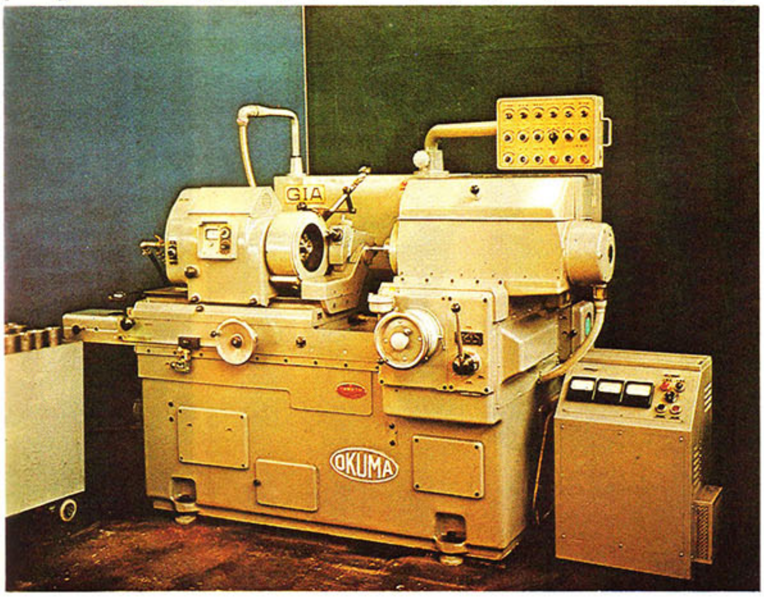
အော်တိုမက်တစ်တွင်ခုံသည် ပွတ်ထိုးသည်။ အပေါက်ဖောက်သည်။

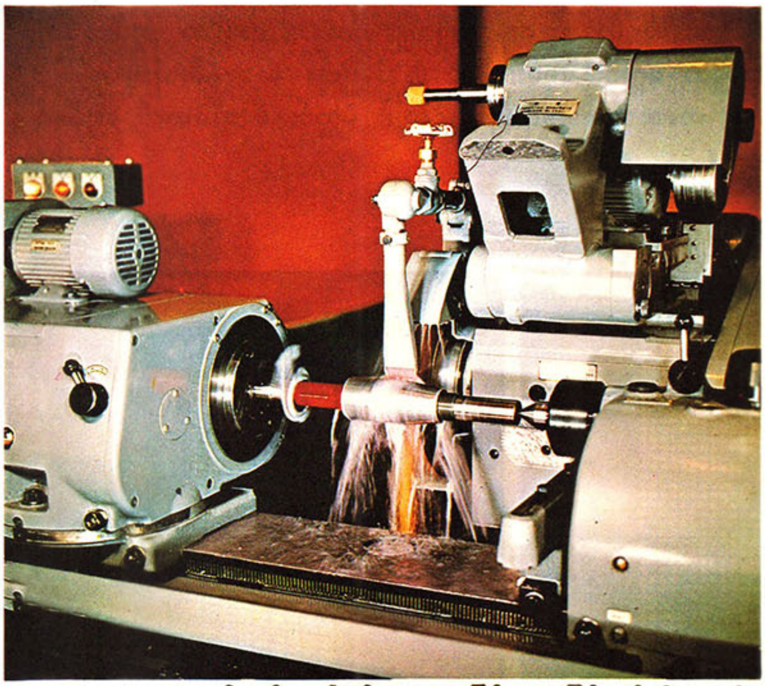


အလျားလိုက် ဖောက်ခဲ့စက်သည် သတ္တုကို ခြစ်သည်။

ခေါင်းများစွာပါသောစက်တွင် ဖောက်ထွင်းစက်များ တပ်ဆင်ထားသည်။ အတွင်းပိုင်းသွေးစက်သည် သတ္တုဖြတ်တုံးများကိုအချောကိုင်ရန် ကျောက်ဘီးကို သုံးသည်။





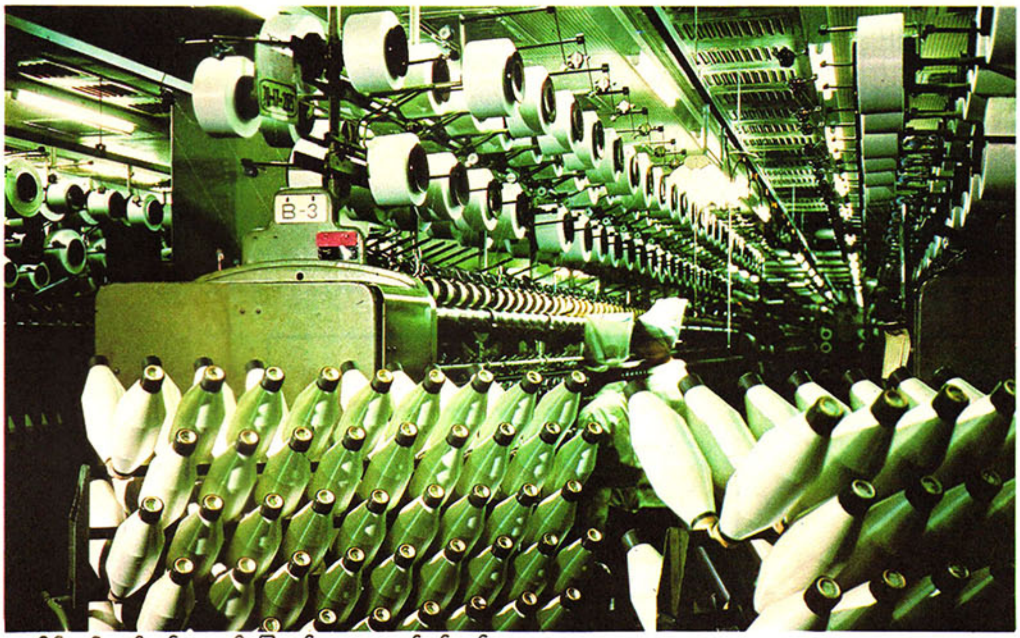


အထွေထွေသုံး သွေးစက်သည် အမျိုးမျိုးသော သခြင်း၊ သွေးခြင်းလုပ်ငန်းများကို ပြုလုပ်သည်။

ဤစာအုပ်ချုပ်စက်များဖြင့် စာအုပ်ချုပ်သည်။

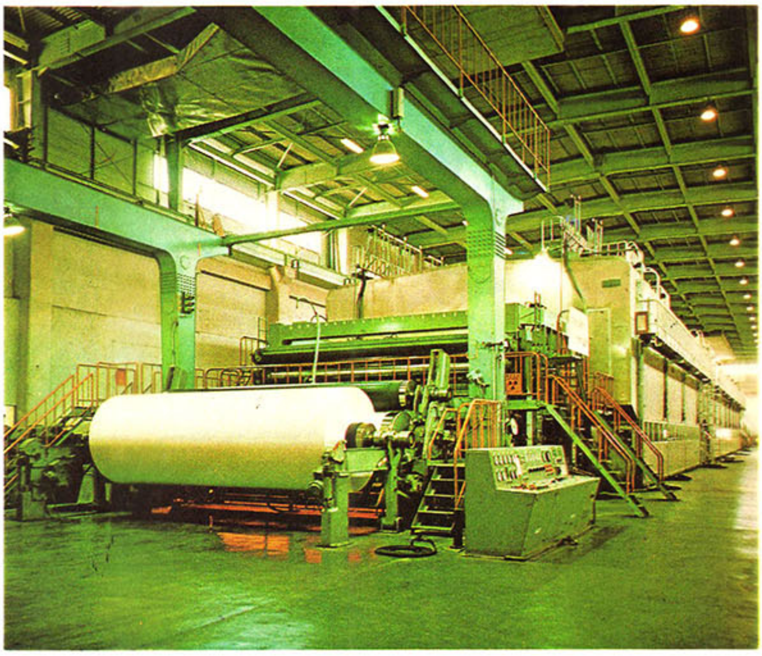
ပုံနှိပ်တိုက်တွင် ပုံနှိပ်စက်ရှိ၍ ပိုးမျှင်စက်ရုံတွင် ပိုးရစ်စက်ရှိသည်။ စက်ရုံတစ်ခုစီ၌ လုပ်ငန်းအတွက် အသုံးတည့်သည့် စက်များရှိ၏။ စက်ရုံကြီးတစ်ခုတွင် မီတာများစွာ ရှည်သော စက်မျိုးရှိနိုင်သည်။ အချို့တွင် ကွန်ပျူတာနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော အော်တိုမက်တစ်စက်များ ရှိသည်။

အစိတ်အပိုင်းများကို စုပေါင်းတပ်ဆင်၍ စက်ကို တည်ဆောက်သည်။ အစိတ်အပိုင်းများ လုပ်သော စက်ကိရိယာသည် စက်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်စက် ဖြစ်သည်။ တွင်ခုံ၊ ဖောက်ခွဲစက်၊ ထွင်းစက်၊ သစက်၊ ရွှေပေါ် စက်၊ အရှည်လိုက်ဖြတ်စက်၊ သွေးစက်၊ ဂီယာခုတ်စက်၊ တံစိုထိုးစက်နှင့် သတ္တုဖြတ်စက်တို့သည် ပစ္စည်းထုတ်လုပ်စက်များ ဖြစ်သည်။

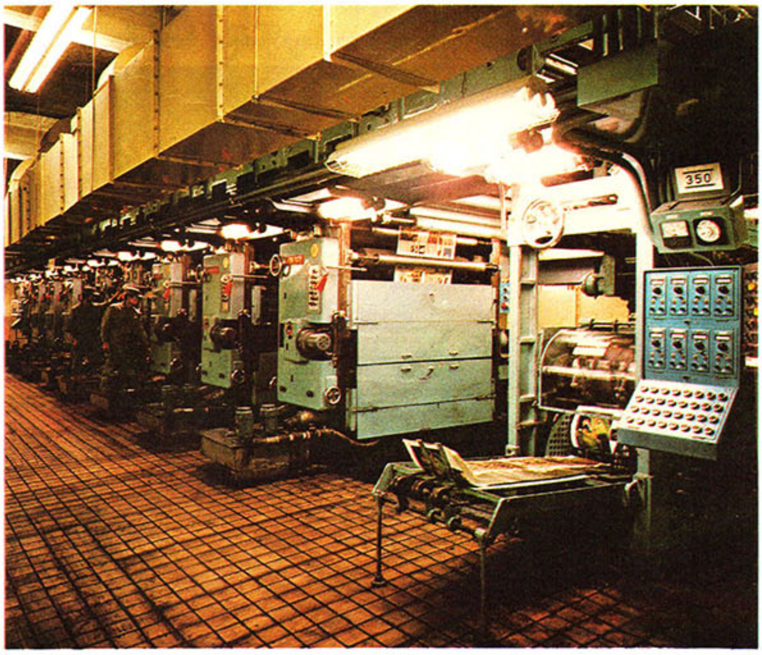


နိုင်လွန်ချည်မျှင်များကို ပြုလုပ်သော ချည်ငင်စက်

ဤအော်တိုမက်တစ်စက္ကူစက်ဖြင့် စက္ကူပြုလုပ်သည်။

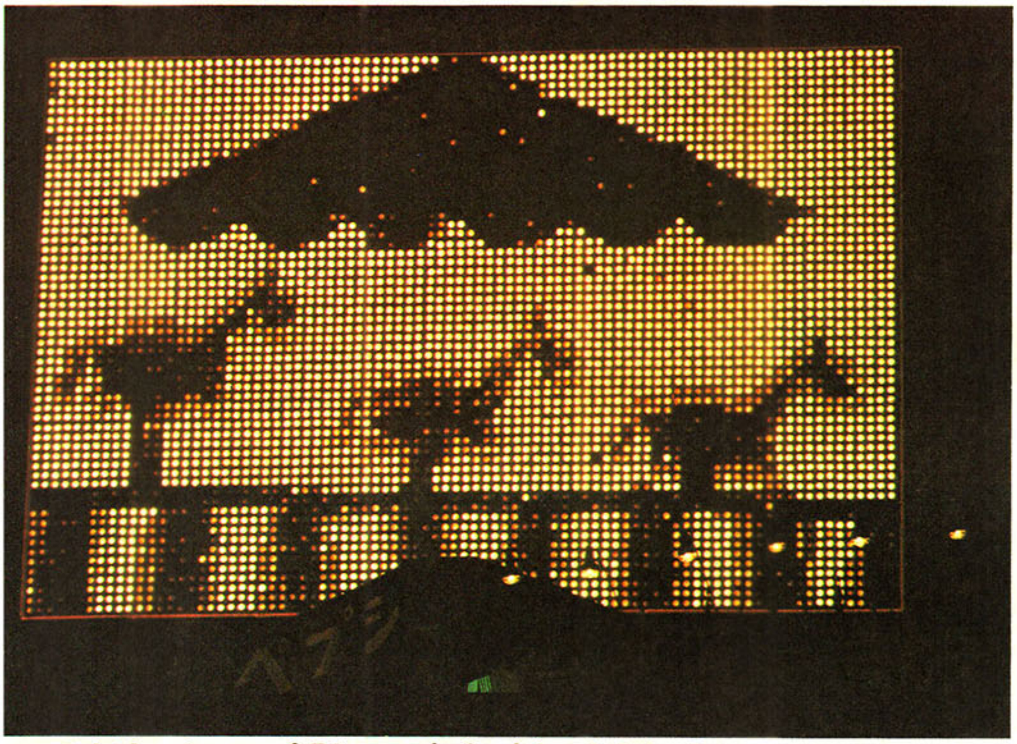


ဤရောင်စုံပုံနှိပ်စက်သည် နှုန်းမြန်ပုံနှိပ်သည်။



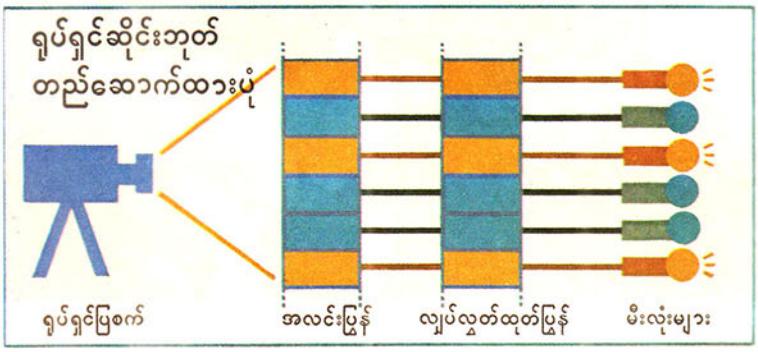
ကျွန်ုပ်တို့၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စက်နှင့်ကိရိယာများ

ကျွန်ုပ်တို့၏ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကိရိယာနှင့် စက်အမျိုးမျိုး ရှိသည်။ အချို့က လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို အသုံးပြု၏။ အချို့က မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်ကို အသုံးပြု၏။ သာမန်မီးလုံးမှ ရုပ်မြင်သံကြားစက်အထိ ဖြစ်၏။ ကလေးကစားစရာများပင်လျှင် မက္ကင်းနစ် သို့မဟုတ် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို အသုံးပြုသည်။



ရုပ်ရှင်ဆိုင်းဘုတ်သုံး အလင်းပြွန်က အလင်းစွမ်းအင်ကို လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းသည်။

'ဗွီဒီယို'ဆိုင်းဘုတ်သည် ရုပ်ငြိမ်ပြစက်သုံး၍ ရုပ်ပုံပေါ်သည်။

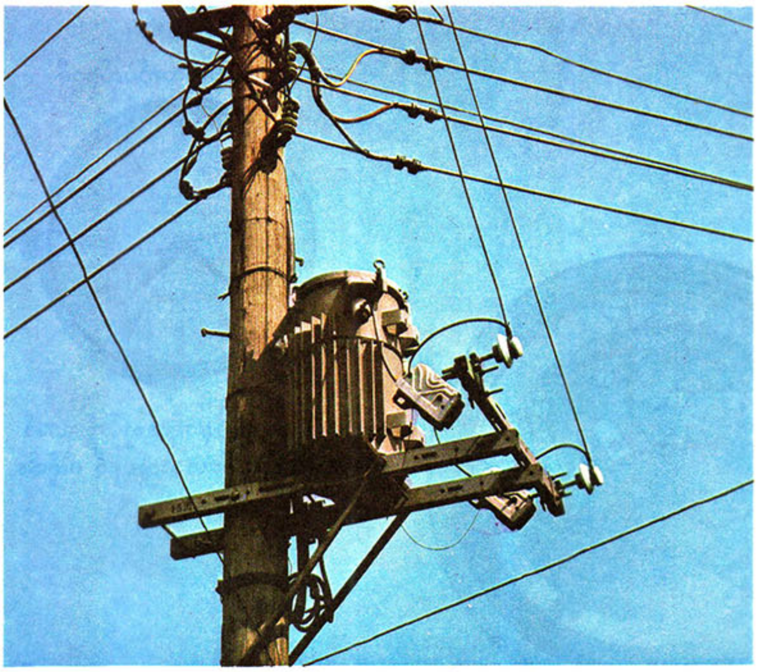


ရုပ်ရှင်ဆိုင်းဘုတ်စင်၌ အလင်းပြွန် အမြောက်အမြားကိုတပ်ထားပြီး ထိုအလင်းပြွန်များပေါ်သို့ အလင်းထိုးပြသည်။ ထိုအခါ အလင်းပြွန်များသည် အလင်းပြင်းအားကို လျှပ်စစ်ပြင်းအားအဖြစ်သို့ ပြောင်းလိုက်သည်။ ထို့နောက် လျှပ်လွှတ်ထုတ်ပြွန်များသည် မီးလုံးများလင်းသည်အထိ လျှပ်စီးကို မြှင့်ပေးသည်။

ဗွီဒီယိုဆိုင်းဘုတ်၏ အခြေခံသဘောသည်လည်း ဤကဲ့သို့ပင် ဖြစ်သည်။ ရုပ်ရှင်ပြစက်အစား ရုပ်ငြိမ်ပြစက်၊ မီးလုံးအစား မီးချောင်းကို သုံးသည်။

လူဖြတ်သည့်နေရာသို့ ရထားက ချဉ်းကပ်လာသောအခါ အော်တိုမက်တစ်ခေါင်းလောင်း မြည်၏။ အချက်ပြမီး မှိတ်ချည်၊ လင်းချည်ဖြစ်ပြီး ဂိတ်ပိတ်သွားသည်။

လျှပ်စစ်ဂဟေဆက်ရာတွင် လျှပ်မီးကူးဖြင့် သံမဏိကိုအရည်ပျော်စေပြီး ဆက်ပေးသည်။ သင်္ဘောဆောက်ရာတွင် အသုံးပြုသည်။



ခေတ်တိုင်ကပ် 'ထရန်စဖော်မာ'သည် ဗို့အားကို လျှော့ချပေးသည်။

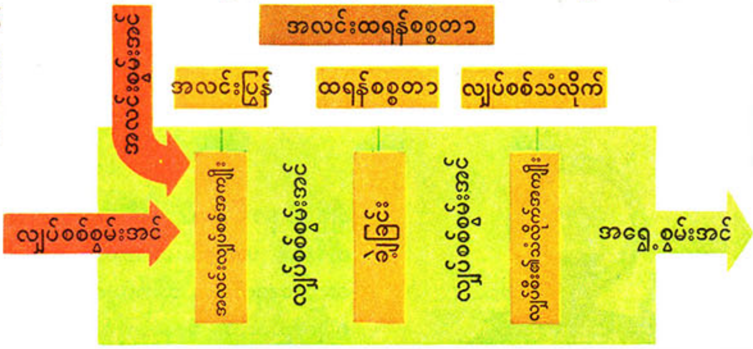
အလင်းတန်းငယ်တစ်ခုကို ကြွေခွက်အား ဖြတ်၍လွှတ်ထားသည်။ ပိုက်ခေါင်းအောက် လက်ခံလိုက်သောအခါ အလင်းတန်းကို ဖြတ်မိပြီး လျှပ်စီးကို လျှပ်စစ်သံလိုက်သို့ ပို့ပေးသည်။ ထိုအခါ လျှပ်စစ်သံလိုက်တွင် သံလိုက်ခေတ် ဝင်လာပြီး ရေခလုတ်ကို ဖွင့်ပေးလိုက်သည်။ အော်တိုမက်တစ် တံခါးများတွင်လည်း ဤကဲ့သို့ပင် အလင်းထရန်စစ္စတာကို သုံးသည်။

'ဂျာမေနီယမ်' သို့မဟုတ် 'ဆီလီကွန်' အလင်းထရန်စစ္စတာများသည် အလင်းသိ ပစ္စည်းများဖြစ်သည်။ အလင်းပေးလျှင် ၎င်းသည် ခလုတ်ကဲ့သို့ ပြုမူ၍ လျှပ်စီးကို ဖွင့်ပေးသည်။နေရောင်သုံးဘက်ထရီသည်လည်း အလင်းလျှပ်စစ်အကျိုးကို သုံးသည်။

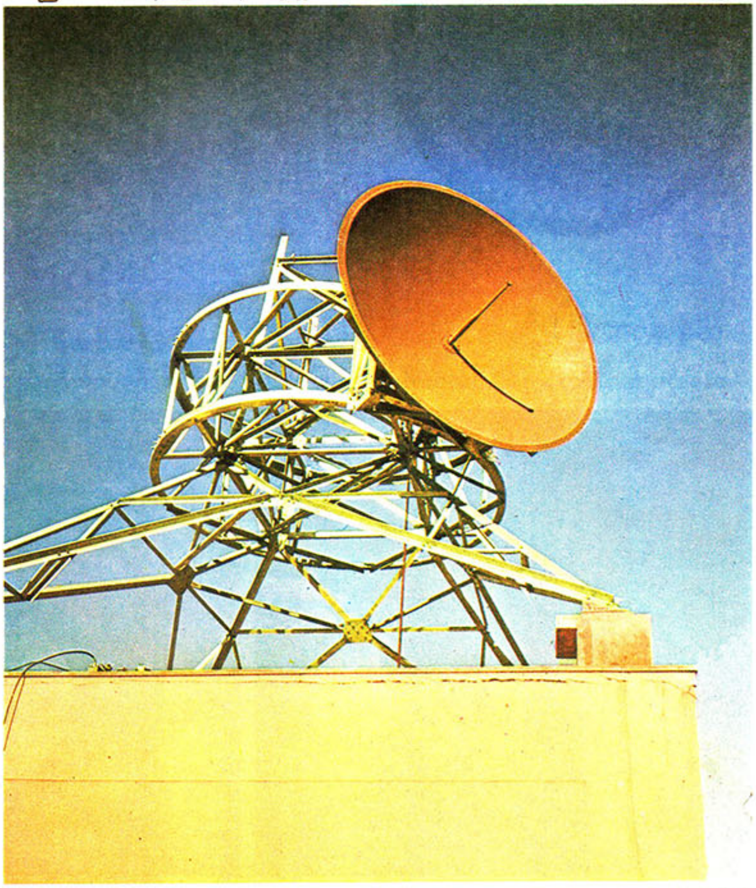
အော်တိုမက်တစ် ကားရေဆေးရုံတွင် ဆပ်ပြာနှင့်ရေဖျန်း၏။ မော်တာတပ်ထားသည့် ဝက်မှင်ဘီးကြီးများဖြင့် တိုက်ချွတ်၏။ အရောင်တင်ဆီ သုတ်၏။ လေပူမှုတ်စက်ဖြင့် အခြောက်ခံ၏။

အော်တိုမက်တစ်ဖွင့်ပိတ်ရေပိုက်ခေါင်း

အော်တိုမက်တစ်ဖွင့်ပိတ်ရေပိုက်ခေါင်း၏စွမ်းအင်ပြကားချပ်



စလောင်း 'အင်တင်နာ'၏ သတ္တုမျက်နှာပြင်မှ ရေဒီယိုလှိုင်းများကို ပြန်လွှတ်သည်။ အင်တင်နာဖြင့် ရေဒီယိုလှိုင်းများကို အဝေးသို့ လက်ဆင့်ကမ်းပို့ပေးသည်။

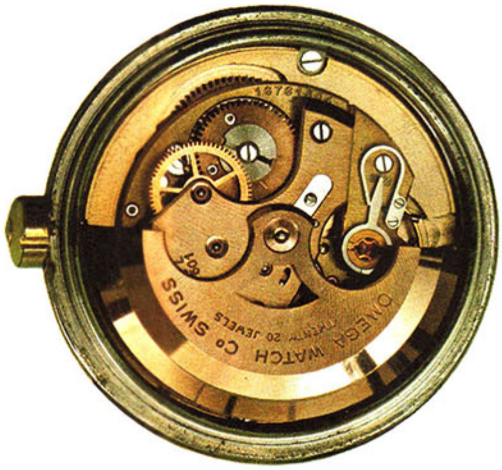


နာရီများ

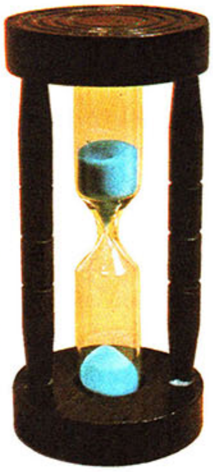
အော်တိုမက်တစ်လက်ပတ်နာရီ

လက်လှုပ်ရှားလျှင် နာရီအတွင်း၌ အော်တိုမက်တစ် သံပတ်ပေးသည့်စနစ် ပါရှိ၏။

လက်ပတ်နာရီ



အဖုံးဖွင့်ထားခိုက် ကျောဘက်မြင်ကွင်း



ရှေးအခါက ရေနာရီ၊ နေနာရီအပြင် သဲနာရီကိုလည်း အသုံးပြုကြသည်။ သဲနာရီတွင် အလယ်၌ သိမ်နေသော ဖန်ပေါင်းချောင် အတွင်း အပွင့်ညီ သဲများ ထည့်ထားသည်။ သတ်မှတ်ချိန်တာတွင် အပေါ်ပိုင်းမှ သဲများ အောက်ပိုင်းသို့ ကျဆင်းသွားသည်။

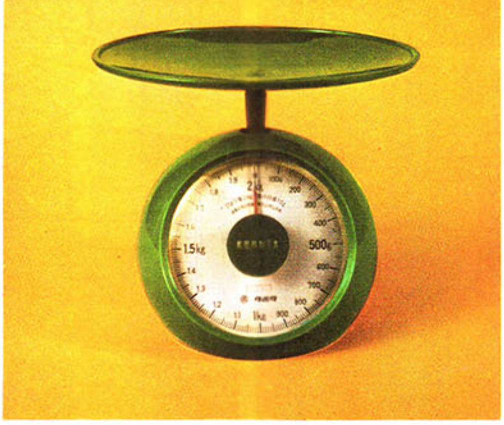
ချိန်ရပ်နာရီသည် ချိန်တာတိုများကို တိုင်းရန် အထူးစီမံထားသည့် နာရီ ဖြစ်သည်။ခလုတ်ကိုနှိပ်လိုက်လျှင်နာရီလက်တံစ၍လည်သည်။ ခလုတ်ကို ထပ်၍ နှိပ်ပါက နာရီ ရပ်သွားသည်။ ဤနာရီဖြင့် ၀.၁ စက္ကန့်ထိ တိုတောင်းသောအချိန်ကို မှတ်ယူနိုင်သည်။ အားကစားစံ ချိန်များ ယူရန် အတွက် ဤနာရီမျိုးကို အသုံးပြု၏။

ဂဏန်းပြနာရီပါ ထရန်စစ္စတာရေဒီယို

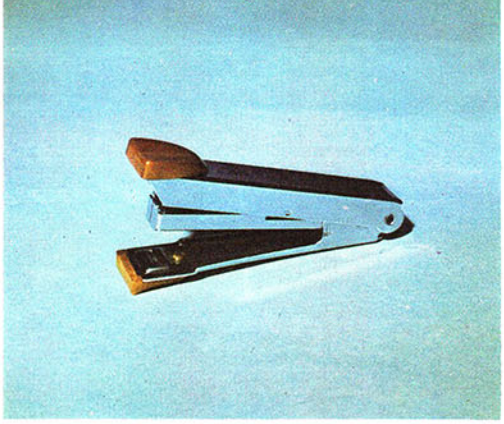
ကိရိယာအမျိုးမျိုး

အရည်ဖျန်းကိရိယာတွင် ဖိအားကို အသုံးပြုသည်။

အော်တိုမက်တစ် ချိန်ခွင်ဖြင့် ပစ္စည်းချိန်လျှင် အတွင်းရှိစပရင်ကို ပစ္စည်းကဖိချ၏။



စာရွက်ချုပ်စက်သည် ကုတ်သဘောကို သုံး၏။



ဤတိုင်ကပ်နာရီသည် ချိန်သီးကို သုံးသည်။ ချိန်သီး အလျားက တစ်ပတ်အပြည့်လွှဲရန် ကြာချိန်ကို သတ်မှတ်ပေးသည်။အပူချိန်ပြောင်းလျှင် ချိန်သီးပွခြင်း၊ ကျုံ့ခြင်း ဖြစ်၏။ ထိုအခါ ချိန်သီးလွှဲနှုန်း အနည်းငယ် ပြောင်း၏။

ယနေ့သုံးစက်နာရီနှင့် လျှပ်စစ်နာရီတို့တွင် ချိန်မှန်ကိုက် တုန်ခါမှုများကို သုံး၏။

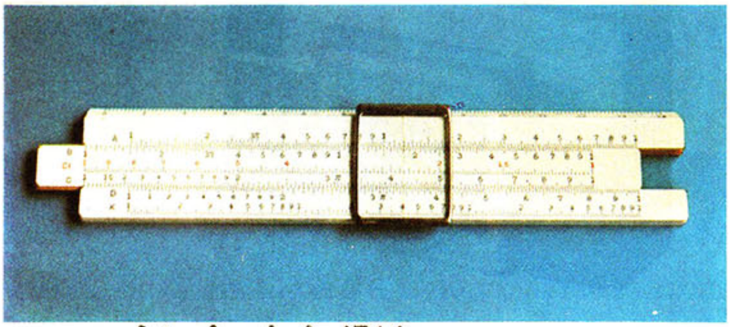
မော်တာလှည့်ဂီယာများပါ နာရီ၊ ဘက်ထရီသုံး သံလိုက်ကွိုင်ပါနာရီနှင့် ပြိုင်ကျအေစီမော်တာသုံးနာရီ စသည်ဖြင့် အမျိုးမျိုးရှိ၏။ အေစီကြိမ်နှုန်းကိုလိုက်၍ ပြိုင်ကျအေစီမော်တာ လည်သည်။ ဤကြိမ်နှုန်းက မော်တာလည်နှုန်းကို ထိန်းသည်။

ဗဟိုနာရီကြီးနှင့် အရံနာရီများ ဆက်ထားသည့် စနစ်တွင် ဗဟိုမှ အရံနာရီများသို့ အချိန်မှန် လျှပ်စီးပြတ်များပို့၏။ လျှပ်စစ်သံလိုက်ကဂီယာနှင့် နာရီလက်တံများကို လည်စေသည်။

အချိန်ကို တိကျစွာတိုင်းရန် 'ခရစ္စတယ်နာရီ'နှင့် အက်တမ်နာရီတို့ကို တီထွင်ထား၏။ အက်တမ်နာရီ၌ 'အမိုနီယာ' မော်လီကျူးသို့မဟုတ် 'ဆီစီယမ်' အက်တမ်မှ အလင်းကြိမ်နှုန်းကို သုံး၏။

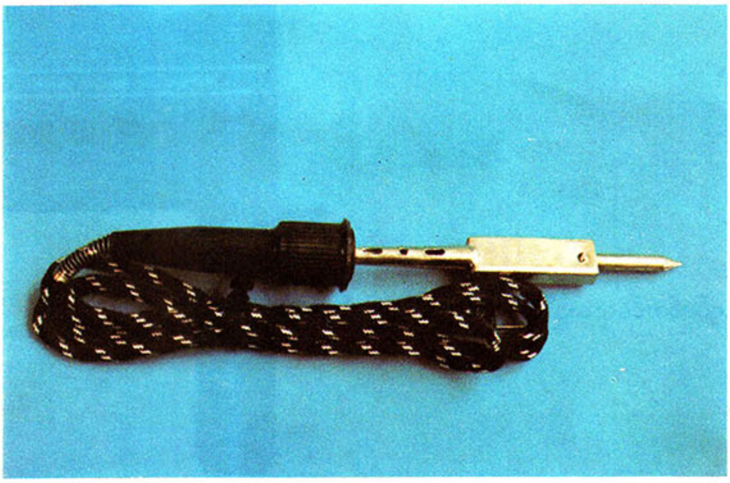
လျှပ်စစ်ခဲတံချွန်စက်တွင် လျှပ်စစ်ဖြင့်လှည့်ပေးသည့် ဝက်အူကိုသုံး၏။

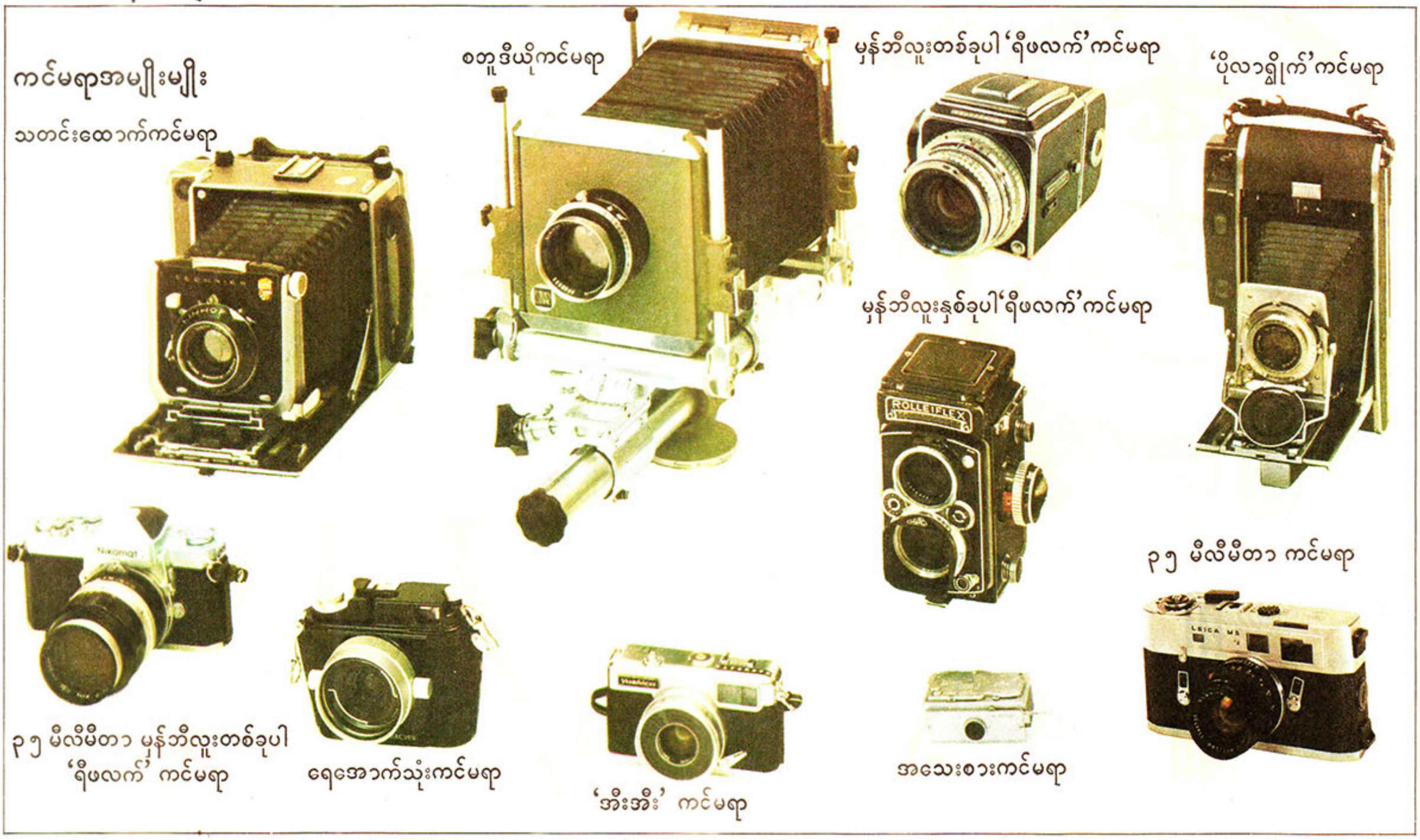
စည်သွတ်ဗူးဖွင့်ကိရိယာတွင် ကုတ်သဘောကို သုံး၏။



လျှောတွက်တံသည် တွက်စက်ငယ်ဖြစ်၏။

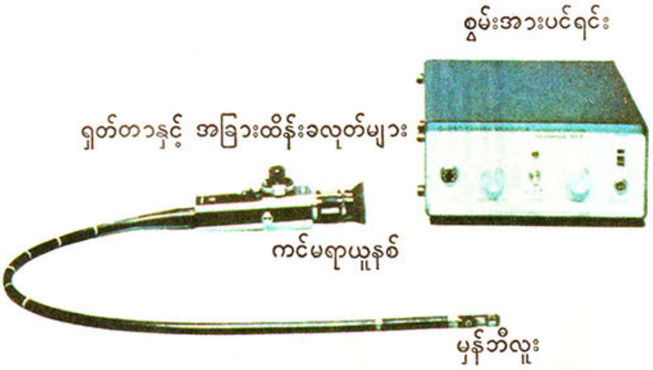
လျှပ်စစ်ဂဟေဂေါက်သည် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို အပူစွမ်းအင်သို့ ပြောင်း၏။



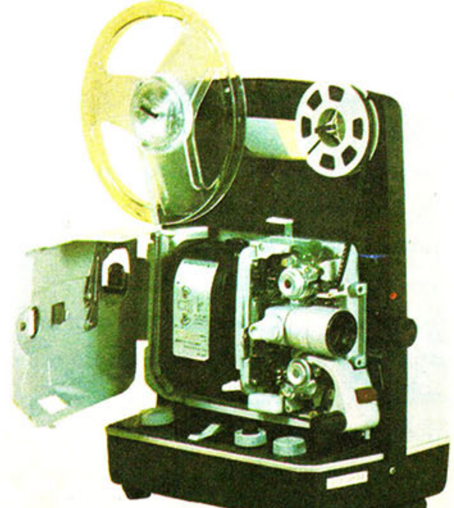


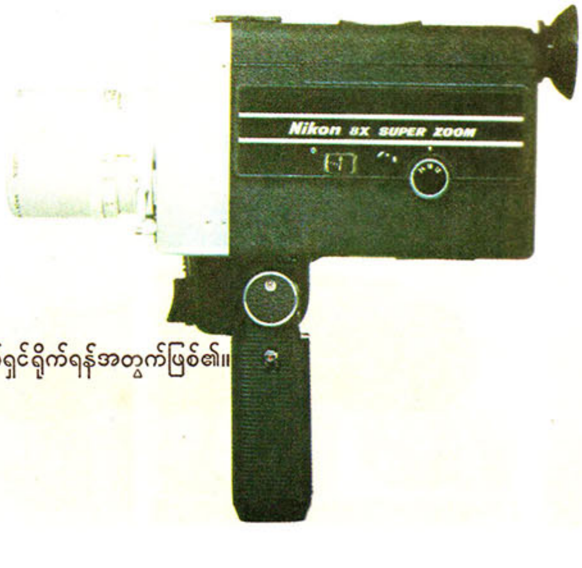
အဆင်သင့်သုံး ကင်မရာကို ခလုတ်နှိပ်ရုံဖြင့် ပုံကောင်းများ ရရှိနိုင်သည်။ ၎င်း၌ ဖလင်ကက်ဆက်ကို သုံး၏။

အစာအိမ်ကင်မရာဖြင့် အစာအိမ်အတွင်း ဓာတ်ပုံရိုက်နိုင်သည်။

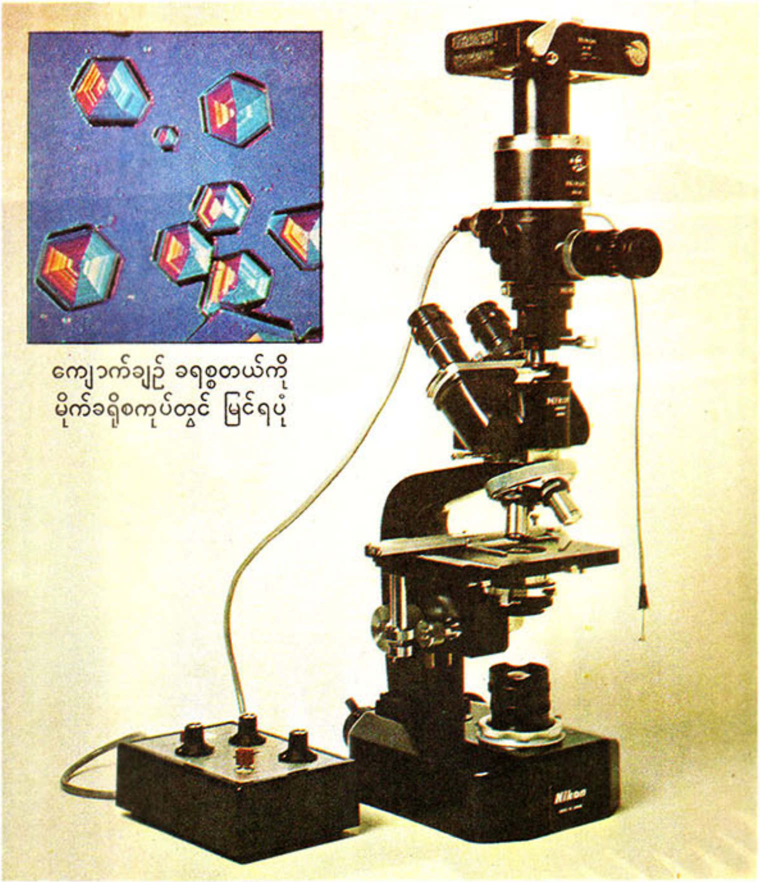


ရုပ်ရှင်ပြစက်သည် ရုပ်ရှင်ဖလင်မှ ပုံရိပ်များကို ပိတ်ကားပေါ် ထိုးပြသည်။

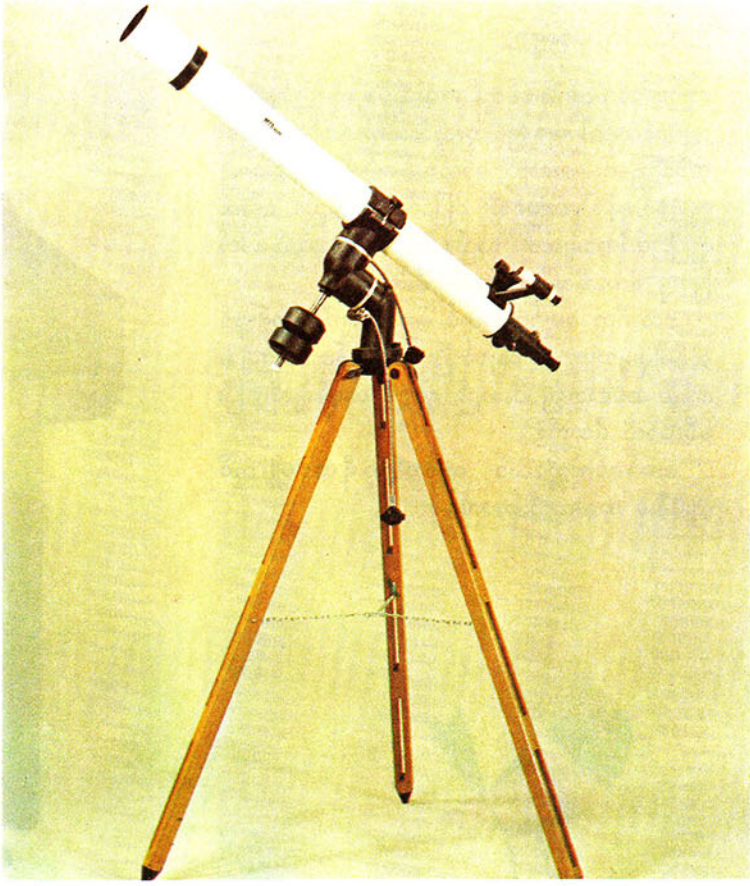




ရုပ်ရှင်ကင်မရာသည် ရုပ်ရှင်ရိုက်ရန်အတွက်ဖြစ်၏။



သာမန်မျက်စိဖြင့် မမြင်နိုင်သည့် သေးငယ်သော ဝတ္ထုများကို မိုက်ခရိုစကုပ်ဖြင့် ကြည့်နိုင်သည်။

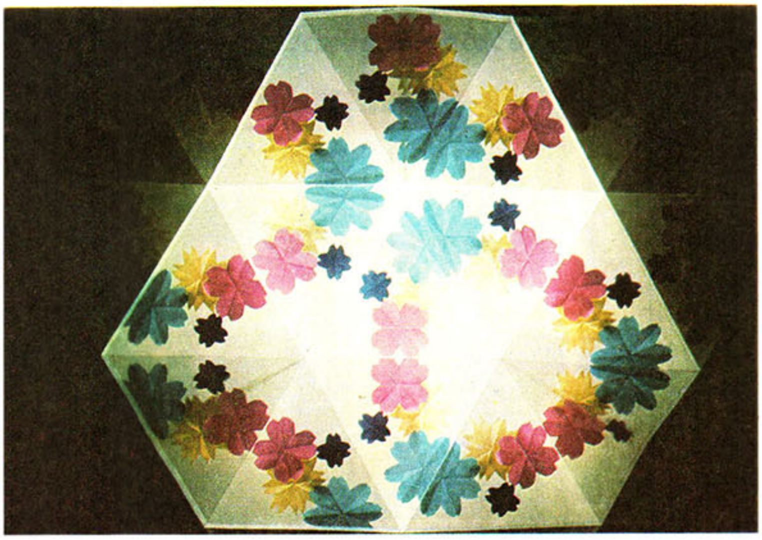


ကောင်းကင်မှ ဝတ္ထုများကို အလင်းယိုင်တယ်လီစကုပ်ဖြင့် ကြည့်သည်။

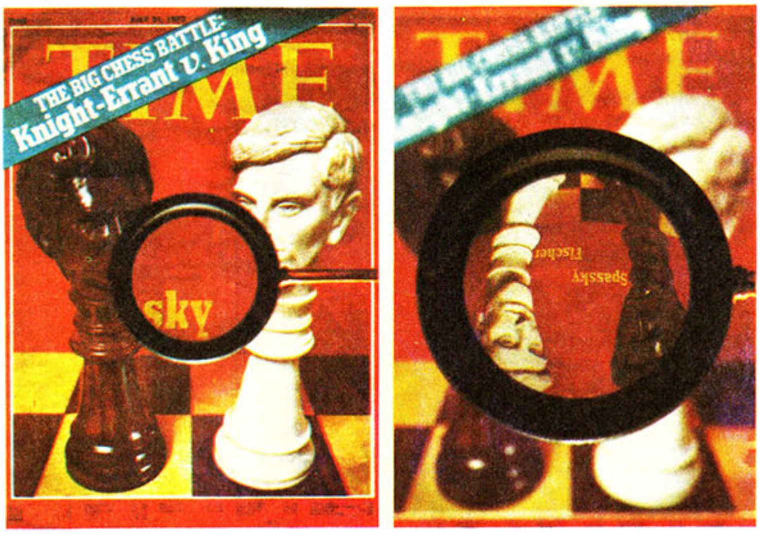
အလင်းကိရိယာများတွင် ပုံရိပ်ဖော်ရန်နှင့် အလင်းလမ်းကြောင်းကိုပြောင်းရန် မှန်ဘီလူး၊ ပရစ်ဇမ်၊ ကြေးမုံများသုံး၏။ ကင်မရာ၊ မိုက်ခရိုစကုပ်နှင့် ရုပ်ရှင်ပြစက်စသည်တို့သည် အလင်းကိရိယာများ ဖြစ်သည်။ မှန်ဘီလူးခုံးနှင့် မှန်ဘီလူးခွက်ဟူ၍ မှန်ဘီလူးနှစ်မျိုး ရှိသည်။ စပက်ထရိုစကုပ်၊ နှစ်လုံးပူး မှန်ပြောင်းနှင့် ပယ်ရိစကုပ်တို့တွင် သုံးနားညီ သို့မဟုတ် ထောင့်မှန် ပရစ်ဇမ်များကို သုံး၏။ အလင်းပြန် တယ်လီစကုပ်တွင် ကြေးမုံများကို သုံးသည်။ ပြင်ညီကြေးမုံ၊ ကြေးမုံခုံး သို့မဟုတ် ကြေးမုံခွက် ဖြစ်နိုင်သည်။ အလင်းကိရိယာ အများအပြားတွင် မှန်ဘီလူး၊ ပရစ်ဇမ်နှင့် ကြေးမုံများကို ပေါင်းတွဲထားသည်။

နှစ်လုံးပူးမှန်ပြောင်းသည် တယ်လီစကုပ်နှင့် လုပ်ဆောင်ပုံ တူ၏။

‘ကယ်လီဒိုစကုပ်’ တွင် ပြင်ညီကြေးမုံသုံးချပ်ပါသည်။



ပုံရိပ်များသည် မှန်ဘီလူးခုံး၏ တည်နေရာကိုလိုက်၍ ပြောင်း၏။



အသံကိရိယာများ

လျှပ်စစ်အသံထွက်စနစ်တွင် အသံလှိုင်းပုံကိုမက္ကင်းနစ်နှင့် လျှပ်စစ်တုန်ခါမှုများဖြင့် ကူးယူသည်။ဥပမာ ဓာတ်ပြား အပ်ကြောင်းများသည် ဓာတ်စက်အပ်ကို တုန်ခါစေ၍ လျှပ်စစ်တုန်ခါမှုအဖြစ်သို့ ပြောင်းလိုက်သည်။ ၎င်းကို ချဲ့ပြီး စပီကာများသို့ပို့သည်။ စပီကာများသည် ဓာတ်ပြားမှ တေးသီချင်းကို အသံလွှင့်ပေးသည်။

တေးဂီတ ဖျော်ဖြေပွဲတွင် တေးဂီတကို မက္ကင်းနစ် တုန်ခါမှုများအဖြစ် ပြောင်းပြီး လျှပ်စစ်တုန်ခါမှုများ အဖြစ် ထပ်ဆင့်ပြောင်းသည်။ ၎င်းကို တဖန်ချဲ့လိုက်ပြီး စပီကာသို့ ပို့သည်။

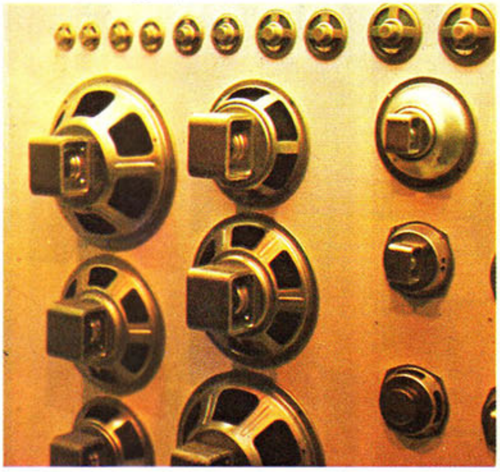
အော်ဂင်ကဲ့သို့သော လျှပ်စစ်တူရိယာမျိုးတွင် လျှပ်စီးမှ အသံထုတ်ယူသည်။

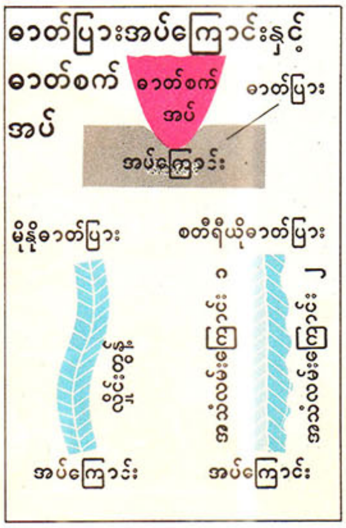
လျှပ်စစ်အော်ဂင်သည် လျှပ်စစ်တူရိယာဖြစ်သည်။

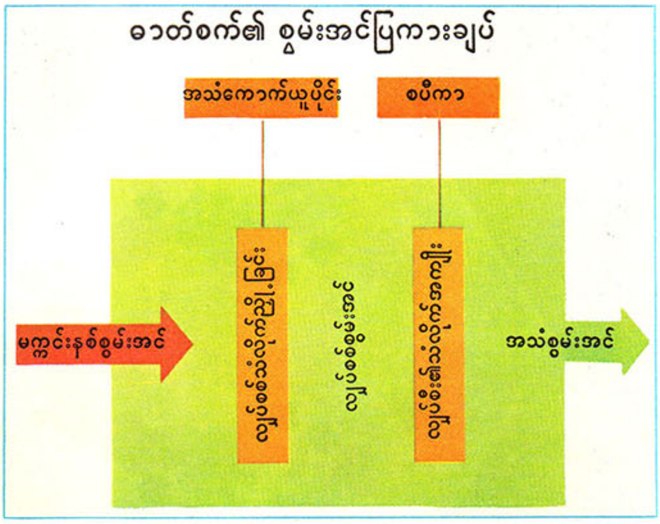
စပီကာအိမ်

စတီရီယိုဖွန်စ်ဓာတ်စက်

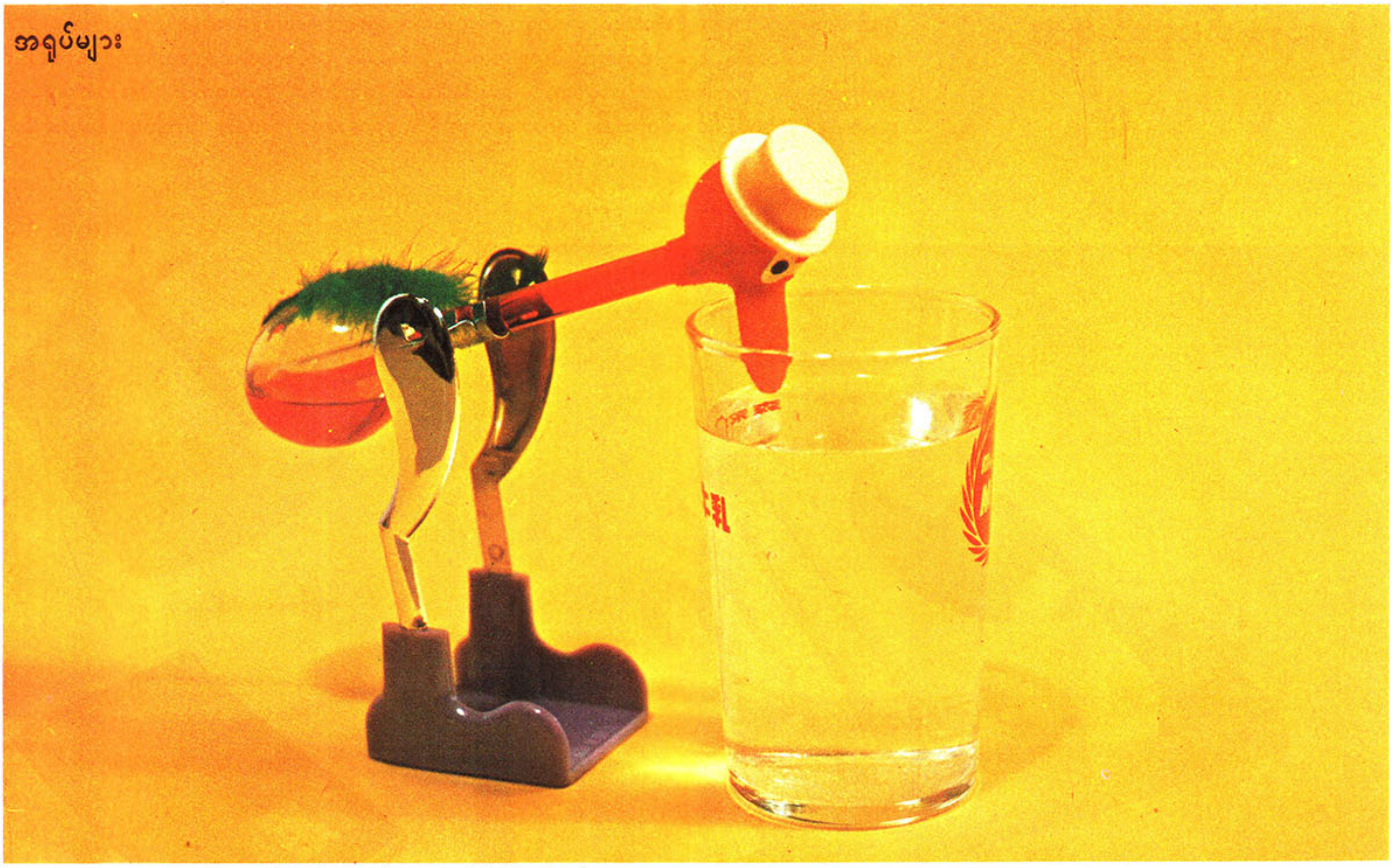
စပီကာအမျိုးမျိုး



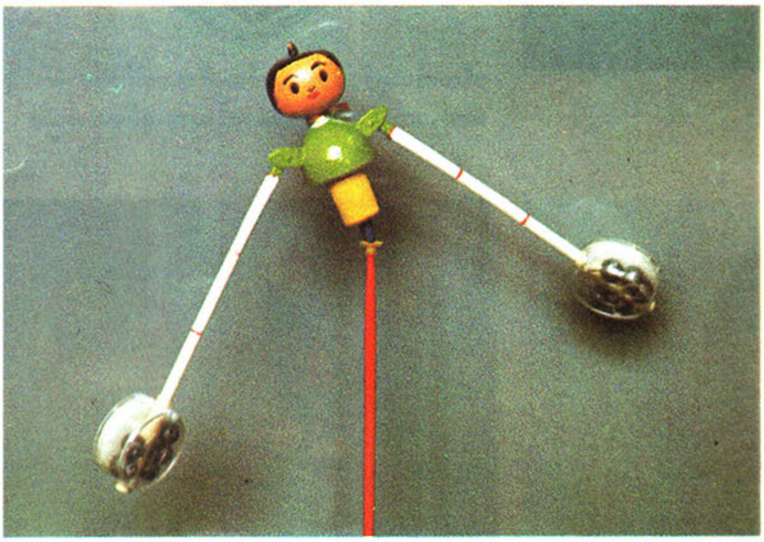




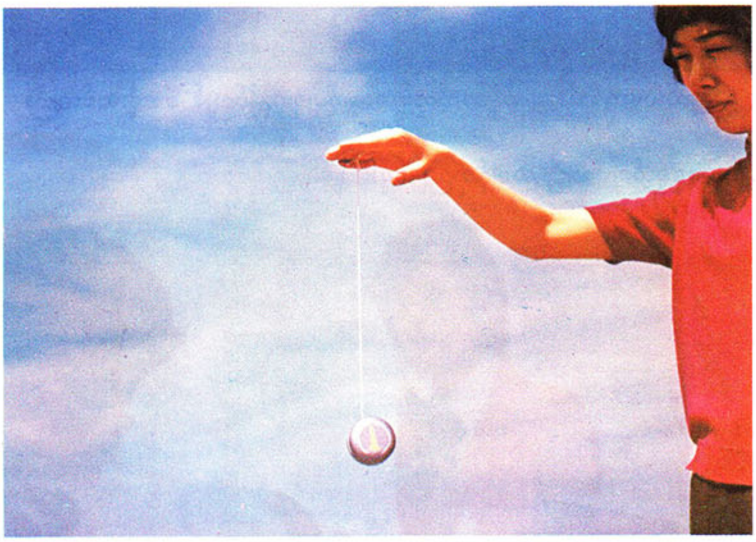
အရုပ်များ



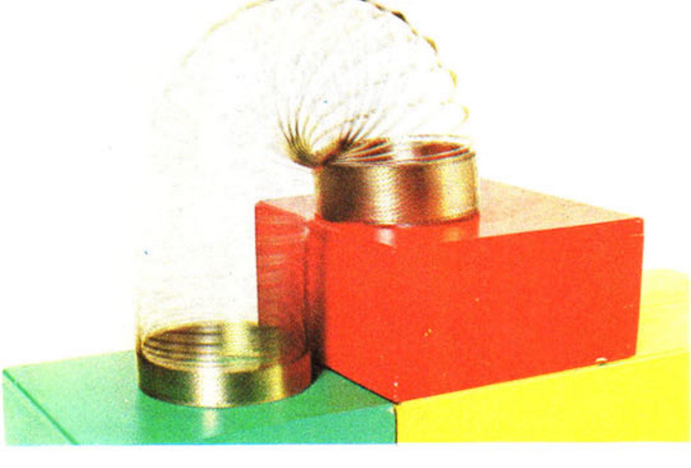
ငှက်ရုပ်သည် အငွေ့ဖိအားကြောင့် ငုံ့ချည်၊ မော့ချည် ဖြစ်နေသည်။

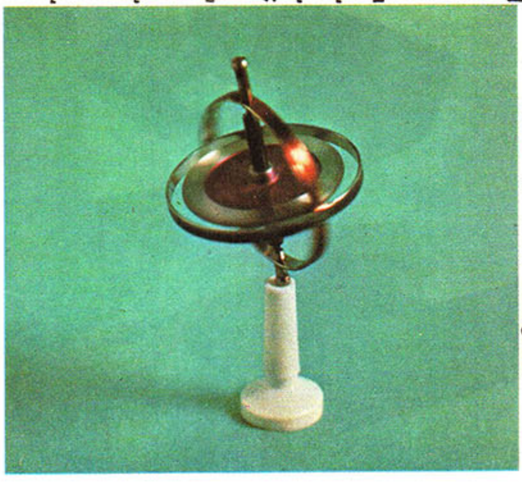


အသေးစား စီးဆောပုံ
ဤနေရာ၌ စပရင်၏ အတည်စွမ်းအင်ကို သုံးသည်။



'ယိုး-ယိုး' ခေါ် တက်ဆင်းဒိုးသည် ဒြပ်ဆွဲအားကို သုံးသည်။
ပုံသေဝင်ရိုးပေါ်တွင် 'ဂျိုင်ရိုစကုပ်' မှတ်အောင် လည်သည်။





ဤအရုပ်များသည် စွမ်းအင်ကို ထိရောက်စွာ အသုံးပြုကြသည်။ ဂျိုင်ရိုစကုပ် သဘောကို သင်္ဘောသုံး ဂျိုင်ရို အိမ်မြှောင်နှင့် အော်တိုမက်တစ် လေယာဉ် မောင်းကိရိယာတို့တွင် သုံးသည်။

ရုံးသုံးစက်ပစ္စည်းများ

ရုံးသုံးစက်ပစ္စည်း အမျိုးမျိုးရှိသည်။ ၎င်းတို့မှာ စာကူးစက်၊ ဖတ်စက်၊ လက်နှိပ်စက်နှင့် ဂဏန်းတွက်စက် စသည်တို့ ဖြစ်သည်။ စာကူးစက်သည် မိတ္တူပွားစက် ဖြစ်သည်။ ဖတ်စက်သည် အလင်းသုံး စာဖတ်စနစ်ဖြစ်သည်။ တွက်စက်အမျိုးအစားတွင် ပေါင်းစက်နှင့် စားပွဲတင် တွက်စက်တို့ ပါသည်။ ရငွေမှတ်စက်နှင့် စာရင်းကိုင်စက်တို့သည် တွက်လည်းတွက်နိုင်၊ စာသားများကိုလည်း ရိုက်နှိပ်ပေးနိုင်သည်။

ကုတ်သဘောသုံး လက်နှိပ်စက်တွင် ခလုတ်များကိုနှိပ်လျှင် စာလုံးထင်သည်။

လျှပ်စစ်လက်နှိပ်စက်

အီလက်ထရွန်နစ် တွက်စက်သည် အပေါင်း၊ အနုတ်၊ အမြှောက်၊အစားကို လွယ်လင့်တကူ လုပ်ပေးသည်။

ရငွေမှတ်စက်သည် တချိန်တည်း ပေါင်းနိုင်၊ ရေးနိုင်သည်။

စက္ကူစဉ်းစက်

နံပါတ်နှိပ်စက်

ပုံတူကူးစက်များ

တဆင့်ခံလျှပ်ငြိမ်ပုံတူကူးစက်

၁။ ကူးမည့်စာမျက်နှာကို ကူးကွက်တွင် မျက်နှာ အပ်၍ ခလုတ်ဖွင့်ပါ။

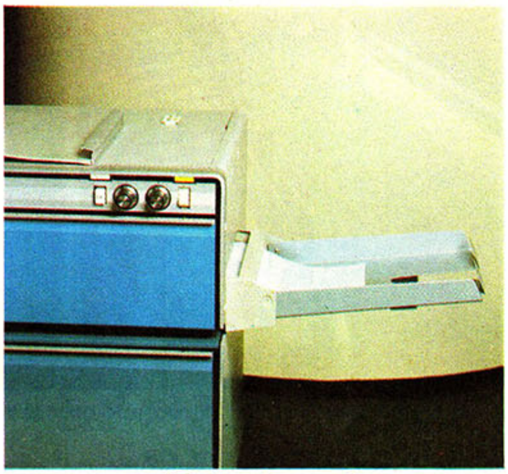
၂။ ပုံတူ ရုတ်ခြည်းထွက်လာသည်။

ပုံတူကူးစက်က ဓာတ်ပုံနှင့် စာသားများကို ပုံတူပွားပေးသည်။ ဓာတုနှင့် လျှပ်ငြိမ်နည်းများကို အသုံးပြုသော ပုံတူကူးစက် နှစ်မျိုးရှိသည်။ ဒိုင်အာဇိုပုံတူကူးစက်၊ အလင်းပုံတူကူးစက်နှင့် လျှပ်ငြိမ်ပုံတူကူးစက်တို့သည် ထိုနှစ်မျိုးတွင် ပါဝင်သည်။

တိုက်ရိုက်လျှပ်ငြိမ်ပုံတူ ကူးစက်

၁။ ကူးမည့်စာမျက်နှာကို နေရာတကျထားပါ။

၂။ အဖုံးအုပ်လိုက်ပြီး ခလုတ်ဖွင့်ပါ။

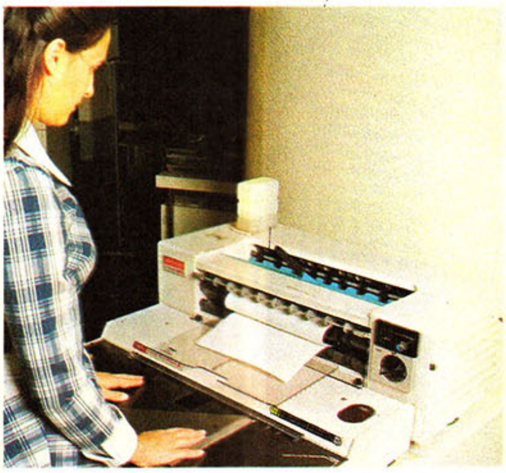


၃။ ပုံတူ ရုတ်ခြည်းထွက်လာသည်။

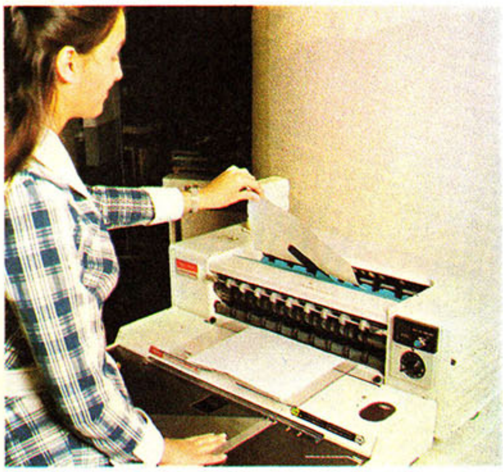
'ဒိုင်အာဇို' ပုံတူကူးစက်။

၁။ ကူးနှုန်းကိုချိန်ပြီး စာမျက်နှာကို ပုံကူးစက်ပေါ် တင်ပါ။

၂။ ပုံကူးစက္ကူကို ဆေးပါ။



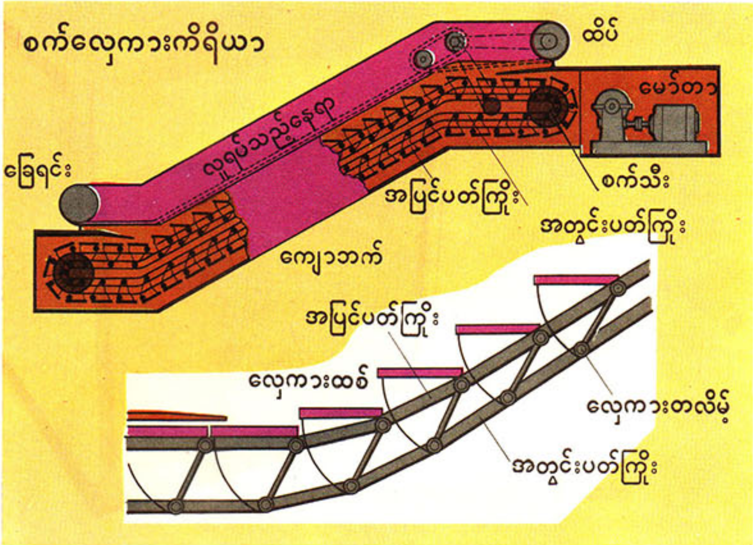
၃။ ပုံတူ ရုတ်ခြည်းထွက်လာသည်။



စက်လှေကားနှင့် ဓာတ်လှေကားများ

စက်လှေကားနှင့် ဓာတ်လှေကားတို့က လူနှင့် ပစ္စည်းတို့ကို သယ်ပို့သည်။ စက်လှေကားသည် ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုး ဖြစ်သည်။ ဓာတ်လှေကားမှာ လူနှင့်ပစ္စည်းတို့ကို ထက် အောက် တင်ချပေးသည်။ထိုဓာတ်လှေကားအိမ်၏ အလေးချိန်ကို တန်ပြန်အလေးက ထိန်းသည်။ထိုအလေးသည် တက်ချည် ဆင်းချည် ပြုလုပ်နေသည်။ ဓာတ်လှေကားတွင် အော်တိုမက်တစ်ထိန်းစနစ် တပ်ထားသည်။

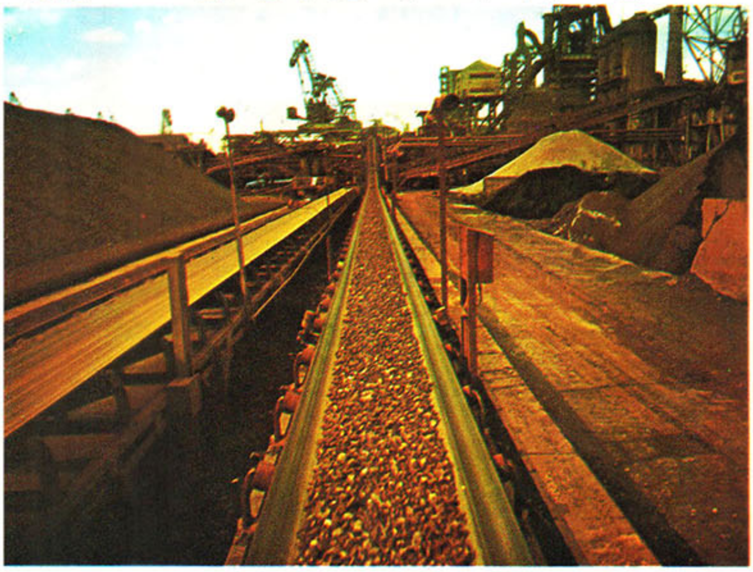
စက်လှေကားသည် မပြတ်ရွေ့နေသည့် လှေကားဖြစ်၏။



ရွေ့လျားလူသွားလမ်းသည် ဖြက်ကျယ်၍ရှည်သော ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးဖြစ်၏။

ဓာတ်လှေကားများကို မြင့်သောအဆောက်အအုံများ၌ တပ်ထားသည်။

ဤကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးသည် ခွဲခြေပြီးကျောက်စများကို ပို့ပေးသည်။



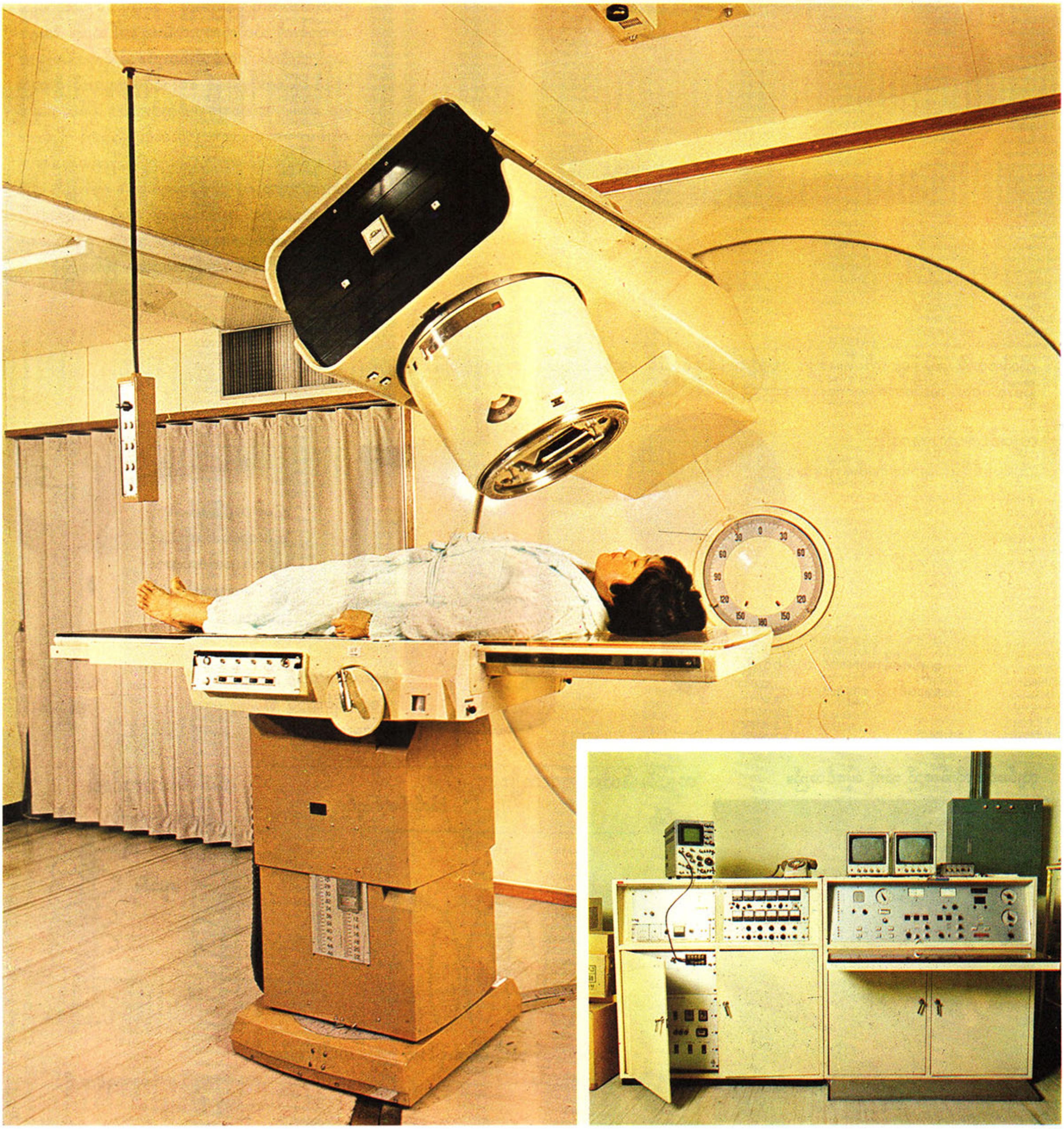
ဓာတ်လှေကား ခလုတ်များ

ချော်မသွားစေရန် ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးများ၌ အထစ်များ တပ်ထားသည်။ သို့မဟုတ် ပတ်ကြိုးမျက်နှာပြင်ကို ကြမ်းအောင် လုပ်ထားသည်။ ကုန်ထုတ် စက်ရုံများ၌ ဤသို့ စီမံထားရန် အရေးကြီးသည်။ ဤစက်ရုံများ၌ ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးသည် ပစ္စည်း အစိတ်အပိုင်း အသီးသီးကို လိုရာသို့ ပို့ပေးသည်။

အီလက်ထရွန်နစ်

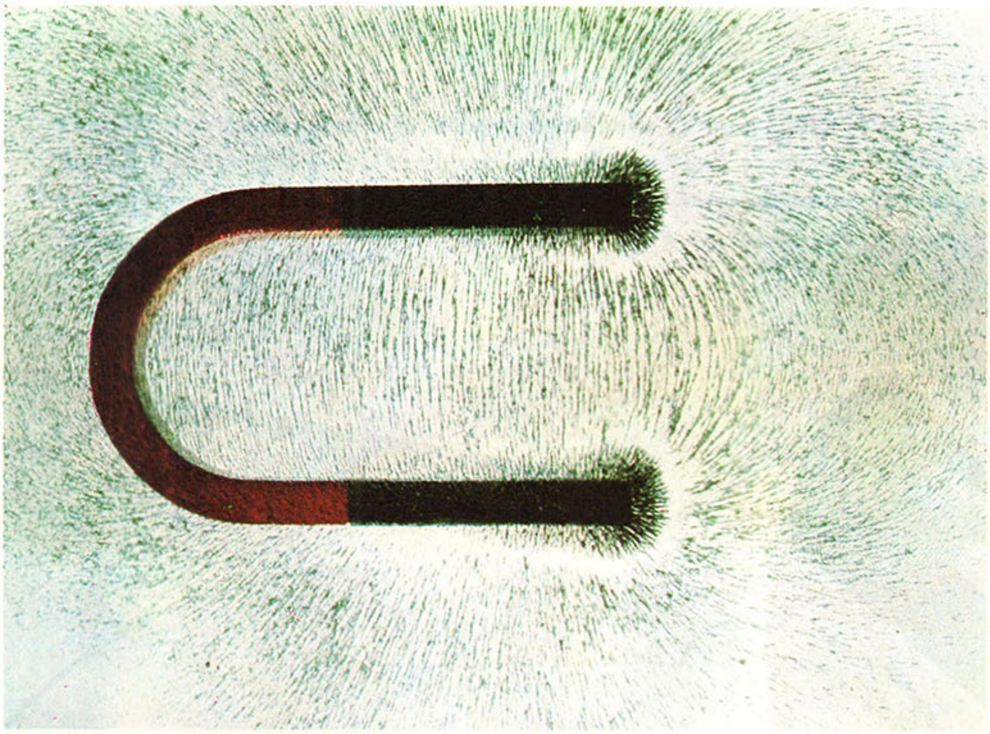
အီလက်ထရွန်များ၏ ဂုဏ်သတ္တိနှင့် ပြုမူပုံကို အသုံးပြုထားသည့် နည်းပညာကို အီလက်ထရွန်နစ်ပညာဟု ခေါ်သည်။ လေဟာပြွန်များ၊ ဒိုင်အုတ်များ၊ ထရန်စစ္စတာနှင့် ပေါင်းစည်းပတ်လမ်း (IC) များသည် အဓိက အီလက်ထရွန်နစ်ပစ္စည်းများ ဖြစ်ကြသည်။ အီလက်ထရွန်နစ်ကိရိယာများကို ဆေးဝါးကုသရာ၌ တွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုလျက် ရှိသည်။ ကွန်ပျူတာသုံး ရောဂါရှာကိရိယာ၊ အသေးစားကိုယ်အင်္ဂါအတု၊ တိုင်းတာကိရိယာများနှင့် လေဆာသုံး ခွဲစိတ်ကိရိယာတို့သည် အီလက်ထရွန်နစ် ကိရိယာများ ဖြစ်ကြသည်။

အိုင်ယွန်ပြုဖြာထွက်မှုဖြင့် ကင်ဆာရောဂါရှိသူကို ကုသည်။ အဖြောင့်အရှိန်ပေးစက်၏ အီလက်ထရွန်သေနတ်က အီလက်ထရွန်တန်းကို ထုတ်လွှတ်သည်။ ရောဂါရှိ ကိုယ်အင်္ဂါပိုင်းကို အီလက်ထရွန်တန်းကျရောက်စေပြီး ကုသနိုင်သည်။ အများအားဖြင့် ၎င်းက သတ္တုပြားကိုဖြတ်လျက် **X** ရောင်ခြည် ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ထိုရောင်ခြည်သည် ရောဂါရှိအင်္ဂါပေါ်သို့ကျရောက်ပြီး ကင်ဆာဆဲလ်များကို ဖျက်ဆီးသည်။ အောက်ခြေထောင့်မှပုံသည် စက်ထိန်းခန်း ဖြစ်သည်။



လျှပ်စစ်နှင့်သံလိုက်ဓာတ်

လျှပ်စစ်နှင့်သံလိုက်ဓာတ်သည် နီးစပ်စွာဆက်နွယ်နေသည်။ သံလိုက်စက်ကွင်းသည် သံလိုက်ဓာတ်ရှိရာ နယ်ပယ်ဖြစ်သည်။ သံလိုက်တဝိုက်၌ သံလိုက်စက်ကွင်းရှိပြီး သံလိုက်အားလမ်းကြောင်းတို့သည် သံလိုက်စက်ကွင်း၏ ဦးတည်ဘက်ကို ပြသည်။ လျှပ်စီးတဝိုက်၌လည်း သံလိုက်စက်ကွင်း ရှိနေသည်။ ကွိုင်ထဲသို့ သံလိုက်ထိုးသွင်းလျှင် လျှပ်စီး ဖြစ်ပေါ်သည်။ လျှပ်စီးနှင့်ပူးတွဲ၍ အပူ၊ ဓာတုနှင့်သံလိုက် အကျိုးများ ဖြစ်ပေါ်သည်။



သံလိုက်က သံချောင်း၊ သံတို သံစများကို ဆွဲငင်သောအားသည် သံလိုက်အား ဖြစ်၏။ သံလိုက်ပိုစွန်းများ၌ သံလိုက်အားအပြင်းဆုံးဖြစ်သည်။သံလိုက်အား ဦးတည်ဘက်ကိုညွှန်ပြသည့် အဆက်မပြတ် မျဉ်းကြောင်းကို သံလိုက်အားလမ်းဟု ခေါ်သည်။ ကမ္ဘာသည် သံလိုက်ကြီးတစ်ခုဖြစ်သည်။ သံလိုက်အိမ်မြှောင်သည် မြောက်ပိုစွန်းနှင့် တောင်ပိုစွန်းများသို့ ဦးတည်နေသည်။ အရစ်ရစ် ပတ်ထားသော ဝိုင်ယာခွေကို ကွိုင်ဟု ခေါ်၏။ သံချောင်းတစ်ချောင်းကို ကွိုင်တွင် ထိုးသွင်းပြီး ဝိုင်ယာအတွင်း လျှပ်စီးဖြတ်သော အခါ ပြင်းအားကောင်း သံလိုက်စက်ကွင်း ရုတ်ခြည်း ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ အူတိုင်ဟု ခေါ်သည့် ထိုသံချောင်းတွင် သံလိုက်ဓာတ် ဝင်သွားသည်။ ဤသည်မှာ လျှပ်စစ်သံလိုက်၏ အခြေခံသဘော ဖြစ်သည်။

သံလိုက်အနီး သံမှုန့်များကို ဖြူးလျှင် သံလိုက်စက်ကွင်းပုံကို ဖော်ပေးသည်။ အားလမ်းကြောင်းများ ပြွတ်သိပ်လေ သံလိုက်စက်ကွင်းပြင်းအားပိုလေ ဖြစ်၏။

လျှပ်စီး၏အပူအကျိုး

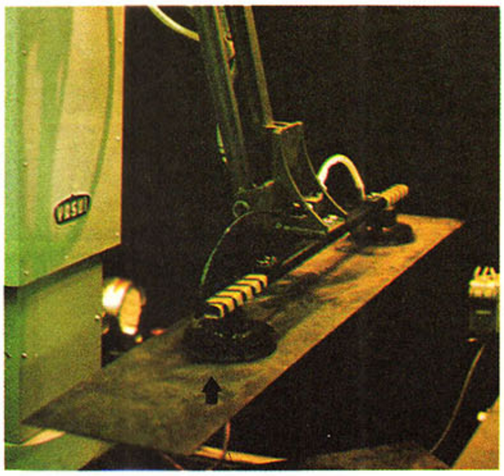
အပူပေးကိရိယာများတွင်ခုခံမှုကြီးသော 'နိခရုမ်း' ဝိုင်ယာကို သုံးသည်။

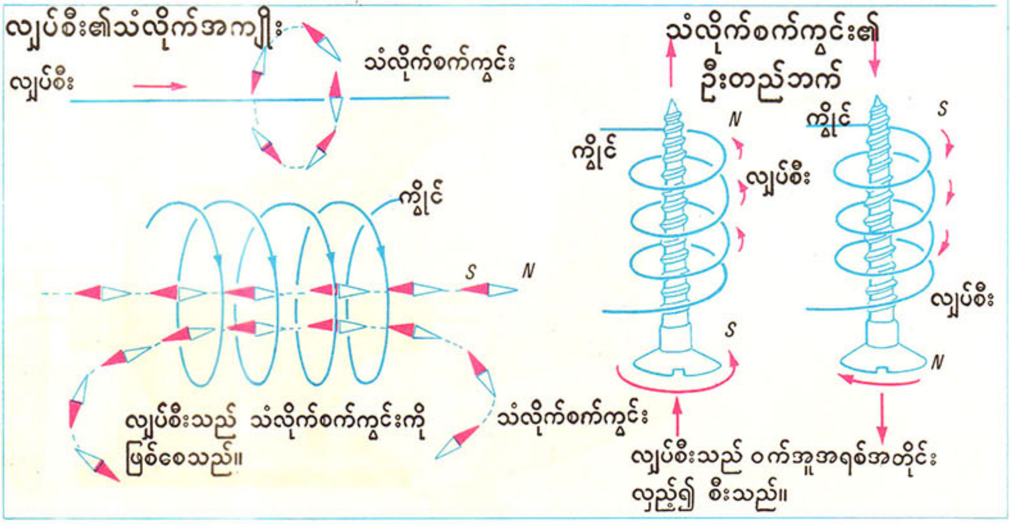
လျှပ်စစ်မီးလုံးသည် လျှပ်စစ်ကို အလင်းသို့ ပြောင်းပေးသည်။

လျှပ်စစ်ကော်ဖီအိုးတွင် နိခရုမ်းဝိုင်ယာမှ အပူဖြင့် ရေနွေးကျိုသည်။

ဆံပင်အခြောက်ခံစက်တွင် အပူပေး ကွိုင်နှင့် ပန်ကာ ပူးတွဲတပ်ထားပြီး လေပူမှုတ်ထုတ်ပေး၏။

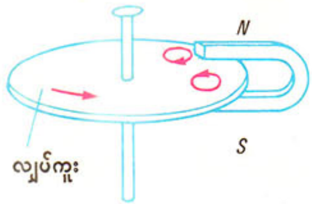
လျှပ်စစ်သံလိုက်သည် သံကို ဆွဲငင်သည်။



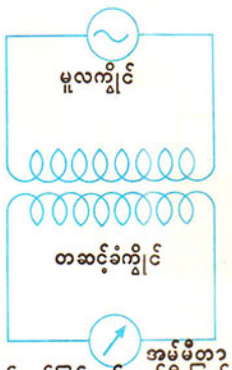


ရေအားသုံးဂျင်နရေတာတွင် ရေတာဗိုင်သည် လျှပ်စစ်သံလိုက်ကြီးကိုလှည့်ပြီး လျှပ်စီးထုတ်ပေးသည်။

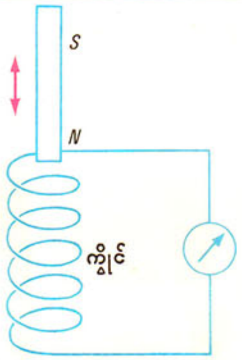
လျှပ်စစ်သံလိုက်ညှို့ခြင်း



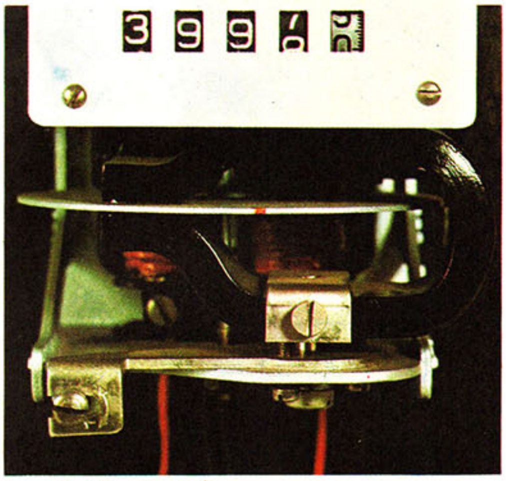
ညှို့ရ လျှပ်စီးသည် လည်နေသည့် အပြားဝိုင်းတွင် စီးသည်။ ၎င်းကို လျှပ်စစ်မီတာများတွင် သုံးသည်။ ဤမီတာဖြင့် အိမ်တွင်းသုံးလျှပ်စစ်စွမ်းအားပမာဏကို တိုင်းသည်။



မူလကွိုင်တွင်ပြန်လှန်လျှပ်စီးဖြတ်လျှင်တဆင့်ခံကွိုင်တွင်ညှို့ရလျှပ်စီးဖြစ်ပေါ်၏။၎င်းမှာထရန်စဖော်မာ၏ အခြေခံသဘော ဖြစ်၏။



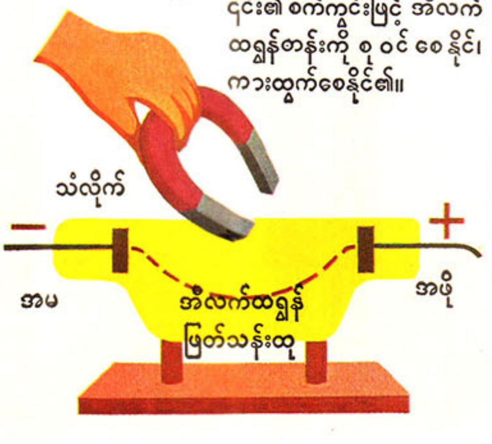
သံလိုက်ကို ကွိုင်အတွင်းသွင်းချည်ထုတ်ချည် လုပ်ပေးလျှင် ပြန်လှန်လျှပ်စီးဖြစ်ပေါ်၏။ ၎င်းမှာ လျှပ်စစ်သံလိုက် ဂျင်နရေတာ၏ အခြေခံသဘော ဖြစ်သည်။



လျှပ်စစ်မီတာရှိဘရိတ်

သံလိုက်မှန်ဘီလူး

'သံလိုက်မှန်ဘီလူး' သည် ၎င်း၏စက်ကွင်းဖြင့် အီလက်ထရွန်တန်းကို စုဝင်စေနိုင်၊ ကားထွက်စေနိုင်၏။



လျှပ်ကူး (လျှပ်စီးလွယ်ကူစွာ ဖြတ်စီးနိုင်သည့် ပစ္စည်း) ကို သံလိုက်စက်ကွင်းအတွင်း ထားရှိ၏။ သံလိုက်စက်ကွင်းပြောင်းနေလျှင် လျှပ်ကူးအတွင်း လျှပ်စီး ရှိမည်။ ၎င်းကို ညှို့ရလျှပ်စီးဟု ခေါ်၏။ လျှပ်ကူးသည် အပြားဖြစ်လျှင် ညှို့ရလျှပ်စီးကို ဝဲလျှပ်စီးဟု ခေါ်သည်။၎င်းသည် သံလိုက်စက်ကွင်း မပြောင်းအောင် ထိန်းထားသည်။ ဤဖြစ်ရပ်ကို လျှပ်စစ်မီတာတွင် သုံးသည်။၎င်းဖြင့် အိမ်၊ရုံး၊စက်ရုံများ၌ သုံးသော လျှပ်စစ်အားကို တိုင်းသည်။ ခလုတ်ပိတ်လိုက်လျှင် ဝဲလျှပ်စီးသည် မီတာတွင်း လည်နေသည့် အပြားကို ရပ်ပစ်သည်။

လေဟာမီးလုံးများနှင့် ထရန်စစ္စတာများ

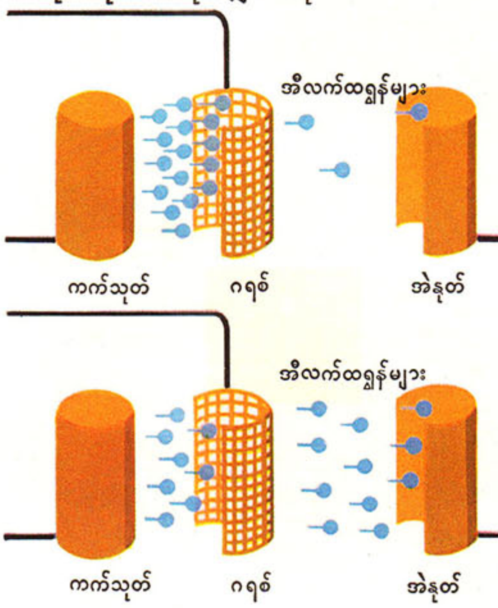
လေဟာမီးလုံးများ၊ ဒိုင်အုတ်များနှင့်ထရန်စစ္စတာများသည် အီလက်ထရွန်နစ်တွင် အရေးပါသော ပစ္စည်းများ ဖြစ်သည်။ လေဟာမီးလုံးများသည် ပုံနှင့် အရွယ်အမျိုးမျိုး ရှိသည်။ ဒိုင်အုတ်များ နှင့် ထရန်စစ္စတာများကို ဂျာမေနီယမ် နှင့် ဆီလီကွန်ကဲ့သို့သော တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးပစ္စည်းများဖြင့် ပြုလုပ်သည်။ဒိုင်အုတ်နှင့်ဒိုင်အုတ်မီးလုံးတို့၏ ပြုမူပုံများသည် တူ၏။ ၎င်းတို့သည် လျှပ်စီးကို တဘက်တည်းသို့ စီးစေသည်။ ထရန်စစ္စတာသည် ထရိုင်အုတ်နှင့် တူပြီးငယ်သော လျှပ်စီးကို ကြီးစေသည်။

ထရိုင်အုတ်မီးလုံး

လေဟာမီးလုံးများသည် ရေဒီယိုနှင့် ရုပ်မြင်သံကြား (တီဗွီ) စက်တို့တွင် အရေးပါဆုံးပစ္စည်းများ ဖြစ်သည်။ အခြေခံကျသော အမျိုးအစားမှာ ဒိုင်အုတ် မီးလုံးနှင့် ထရိုင်အုတ်မီးလုံးများဖြစ်၏။

ဒိုင်အုတ်မီးလုံးတွင် အမလျှပ်ခေါင်း (ကက်သုတ်) နှင့် အဖိုလျှပ်ခေါင်း (အဲနုတ်) တို့သည် ဖန်လေဟာပြွန်ထဲ၌ တည်ရှိ၏။ ၎င်းသည် လျှပ်စီးပြင်ကဲ့သို့ ပြုမူသည်။ ထရိုင်အုတ်မီးလုံးတွင် 'ဂရစ်'ဟု ခေါ်သည့် တတိယ လျှပ်ခေါင်း ပါဝင်သည်။ ဤမီးလုံးသည် ငယ်သော လျှပ်စီးကို ကြီးအောင် လုပ်ပေးသည်။

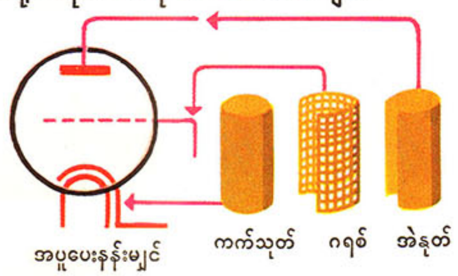
ထရိုင်အုတ်မီးလုံး ခဲ့ချဲ့ပေးပုံ



ဂရစ်၏ အနုတ် ဗို့အား မြင့်သောအခါ၎င်းသည် အီလက်ထရွန်များကို တွန်းကန်သည်။ ထိုအခါ အီလက်ထရွန် အနည်းငယ်သာ အဲနုတ်သို့ ရောက်သည်။

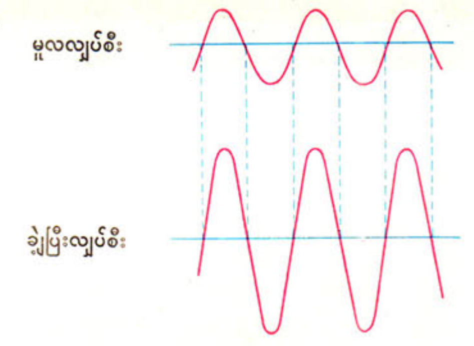
ဂရစ်၏ အနုတ် ဗို့အား နိမ့်လျှင် ကက်သုတ်မှ အီလက်ထရွန် များ စွာ အဲနုတ်သို့ ရောက်သည်။ ဤအခြင်းအရာကိုချဲ့ခြင်း ဟု ခေါ်သည်။

ထရိုင်အုတ်မီးလုံး၏ သင်္ကေတများ

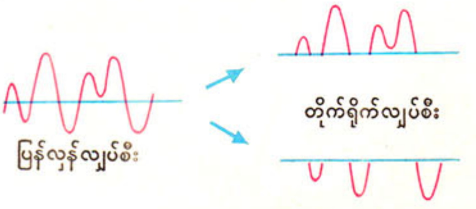


လျှပ်ခေါင်းအရေအတွက် လေးငါးခုရှိသော် ခဲ့ချခြင်းအကျိုး ပို၍တိကျလာသည်။

ခဲ့ချခြင်း၊ လျှပ်စီးပို၍ ကြီးမားလာခြင်း

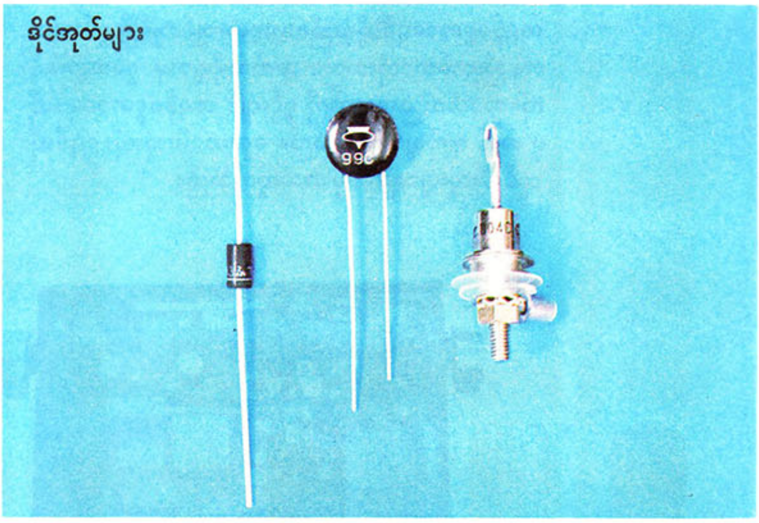


လျှပ်စီးပြင်ခြင်း၊ အေစီမှ ဒီစီသို့ ပြောင်းခြင်း

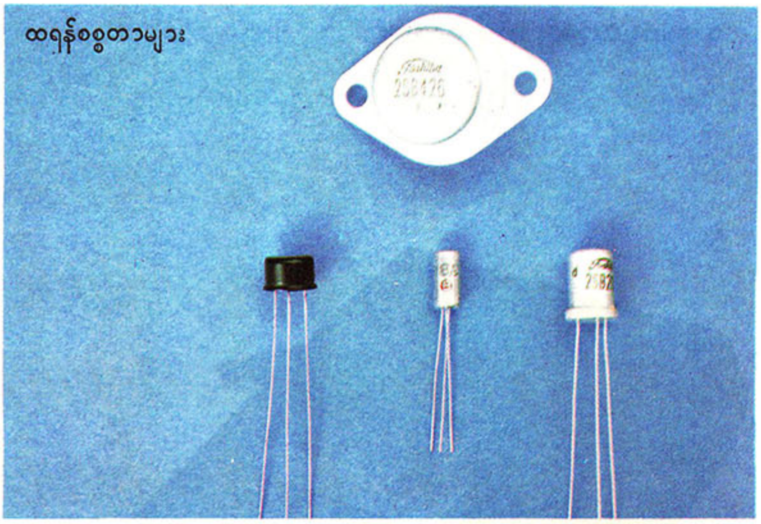


ထရိုင်အုတ်မီးလုံး၏ ပုံနှင့် အရွယ်အမျိုးမျိုး။ ST (ဝဲဘက်)၊ GT (ဗဟို)၊ MT (ယာဘက်)

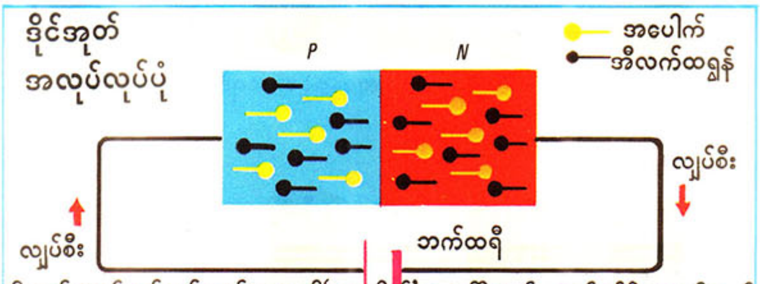
ဒိုင်အုတ်များ



ထရန်စစ္စတာများ

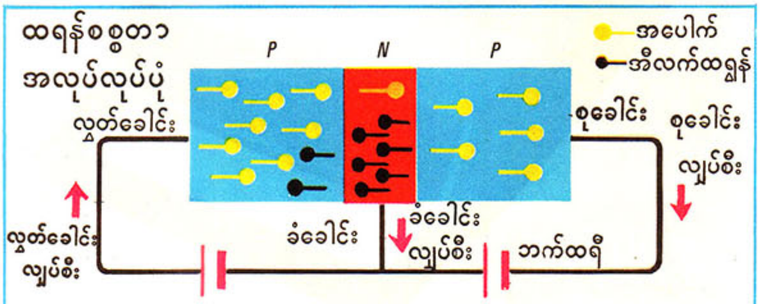


ဒိုင်အုတ် အလုပ်လုပ်ပုံ



အီလက်ထရွန်လစ်လပ်သည့်နေရာကို'အပေါက်'ဟု ခေါ်သည်၊ လျှပ်စစ်ဖိုဆောင်သည်။

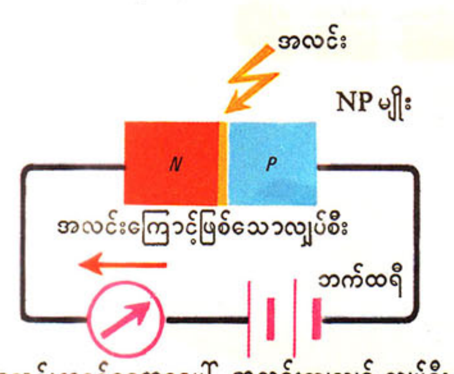
ထရန်စစ္စတာ အလုပ်လုပ်ပုံ



တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးဒိုင်အုတ်သည် ဒိုင်အုတ်မီးလုံးကဲ့သို့ လျှပ်စီးပြင်ခြင်းကိုပြုလုပ်၏။ လျှပ်စီးကို တဘက်တည်းသို့စီးစေ၏။ 'ဂျာမေနီယမ်' သို့မဟုတ် 'ဆီလီကွန်' ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည်။ အီလက်ထရွန်များလွန်ကဲသော တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးကို N မျိုးဟု ခေါ်ပြီး အပေါက်လွန်ကဲလျှင် P မျိုးဟု ခေါ်သည်။

ထရန်စစ္စတာသည် တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောပစ္စည်းဖြစ်ပြီးထရိုင်အုတ် မီးလုံးကဲ့သို့ ပြုမူသည်။ လွှတ်ခေါင်း၊ စုခေါင်းနှင့်ခံခေါင်းတို့သည် ထရိုင်အုတ်၏ ကက်သုတ်၊ပလိတ်နှင့် ဂရစ်အသီးသီးတို့နှင့်တူသည်။လျှပ်စစ်စွမ်းအား အနည်းငယ်သာ လိုသည်။

အလင်းထရန်စစ္စတာ



အလင်းထရန်စစ္စတာပေါ် အလင်းကျလျှင် လျှပ်စီး ဖြစ်သည်။

လျှပ်စစ်ခုခံမှု

ခုခံမှုအလွန်နည်းသည်။

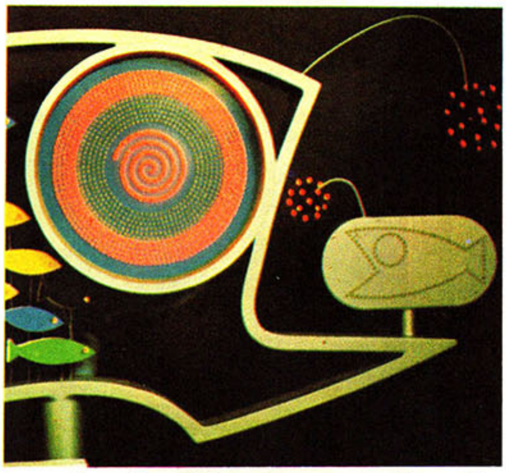
သတ္တုများ (သံ၊ ရွှေ၊ ကြေးနီ)—လျှပ်ကူးများ

ခုခံမှုနည်းသည်။

ဂျာမေနီယမ်၊ ဆီလီကွန်၊ ဆယ်လီနီယမ်—တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးများ

ခုခံမှုများသည်။

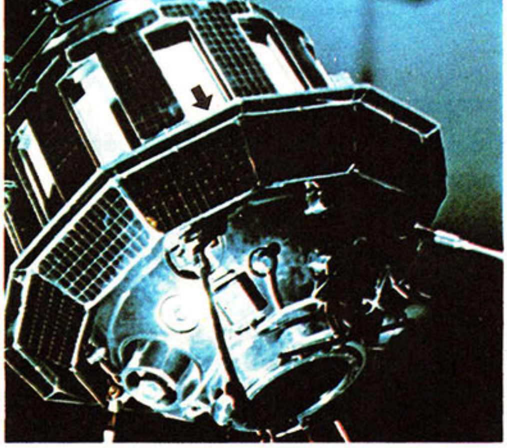
ပလတ်စတစ်၊ ရာဘာ၊ ရေသန့်—လျှပ်ကာများ



အလင်းထုတ် တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးများအတွင်း လျှပ်စီး ဖြတ်သော် အလင်းလွှတ်ထုတ်သည်။

လေဟာမီးလုံးများ

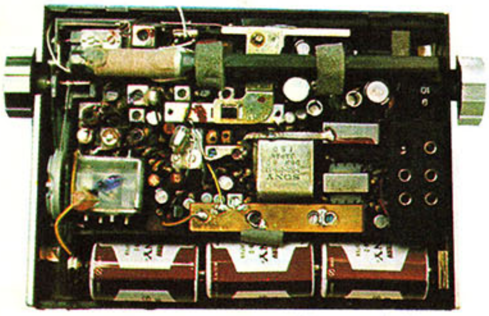
ဂြိုဟ်တုတွင်နေရောင်သုံးဆဲလ်များတပ်ဆင်ထားသည်။



ထရန်စစ္စတာသုံး ကိရိယာများ

ထရန်စစ္စတာရေဒီယိုသည်သေးငယ်ကျစ်လျစ်ပြီးစွမ်းအား အနည်းငယ်သာသုံးသည်။ ဘက်ထရီများမှ စွမ်းအားနှင့် လုံလောက်သည်။ခလုတ်ကို ဖွင့်လျှင် ထရန်စစ္စတာရေဒီယို မှ အသံ ချက်ချင်းထွက်သည်။ လေဟာမီးလုံးသုံး ရေဒီယို တွင် မီးလုံးများပူလာမှ အသံထွက်သည်။

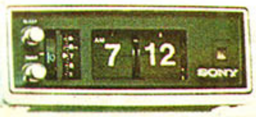
ထရန်စစ္စတာတိပ်ရီကော်ဒါ



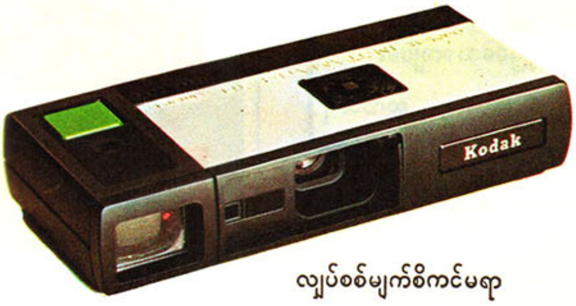
ထရန်စစ္စတာရေဒီယို၏ အတွင်းပိုင်း

ထရန်စစ္စတာရေဒီယို

ထရန်စစ္စတာနာရီ

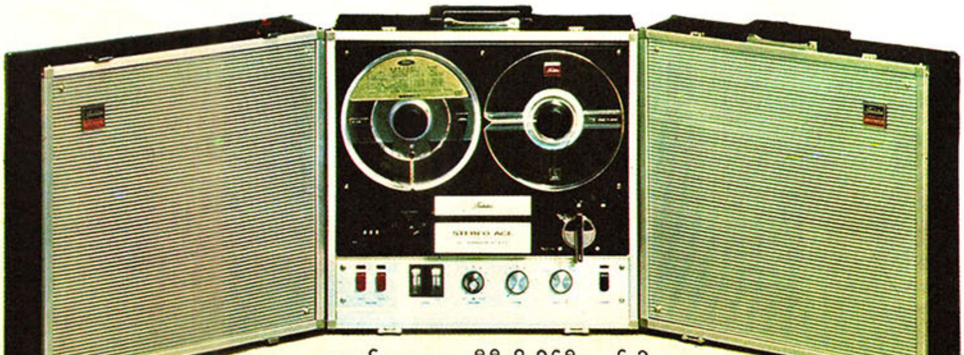


ထရန်စစ္စတာတီဗွီစက်

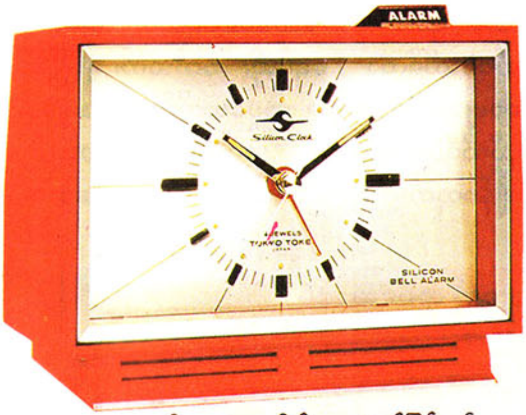


လျှပ်စစ်မျက်စိကင်မရာ

ထရန်စစ္စတာကို ၁၉၄၈ ခုတွင် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၊ ‘ဗဲလ်’တယ်လီဖုန်းစမ်းသပ်ခန်းများ၌ ဘာဒင်း၊ ဘရေတိန်နှင့် ရှော့က်ကလေတို့က တီထွင်ခဲ့သည်။ ဤအတွက် ရူပဗေဒ နိုဗယ်ဆု ရခဲ့သည်။ လေဟာမီးလုံးထက်သာသည့် အချက် များမှာ သေးခြင်း၊ ပေါ့ခြင်း၊ လေဟာနယ် မလိုခြင်း၊ စွမ်းအားအနည်းငယ်သာ လိုခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ အပူ၊ စိုထိုင်း ခြင်းနှင့် ကျရောက်သော ရောင်ခြည်များသည် ထရန်စစ္စတာ ကို ဆိုးကျိုးပြုသည်။ ထရန်စစ္စတာကို ပေါင်းစည်းပတ်လမ်း များနှင့်အတူ ကွန်ပျူတာများတွင် အသုံးများသည်။

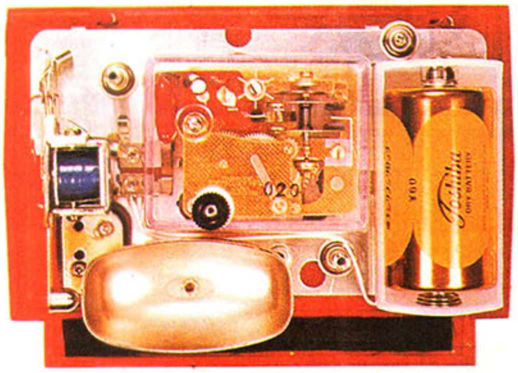


ထရန်စစ္စတာစတီရီယိုတိပ်ရီကော်ဒါ

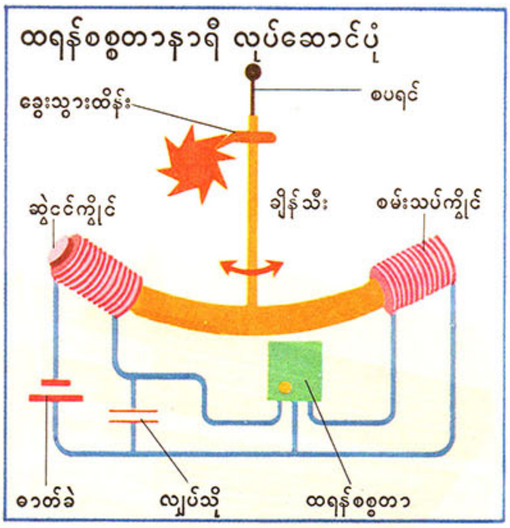


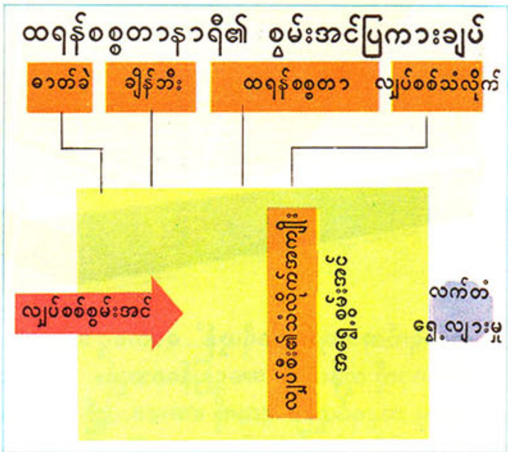
ထရန်စစ္စတာနာရီ၏ ရှေ့ဘက်မြင်ကွင်း

ထရန်စစ္စတာနာရီ၏ အတွင်းပိုင်း



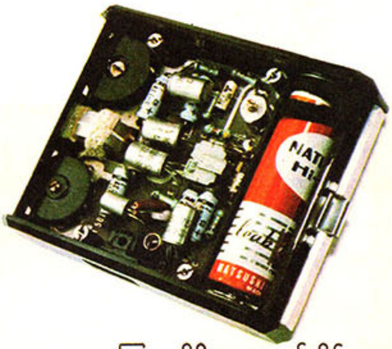
ထရန်စစ္စတာနာရီတွင် ဓာတ်ခဲကို အသုံးပြုသည်။ ထရန်စစ္စတာ၏ ခဲ့အားကို အခြေခံသည်။ သံလိုက်ချောင်း၏တောင်ပိုစွန်းသည် စမ်းသပ်ကွိုင် အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သောအခါ ညှို့ရလျှပ်စီး ဖြစ်ပေါ်သည်။ ဤညှို့ရလျှပ်စီးက တောင်ပိုစွန်းကို တွန်းကန်သည့် သံလိုက်အား တစ်ခု ဖြစ်စေသည်။ ထရန်စစ္စတာသည် ညှို့ရလျှပ်စီးကို ခဲ့ပြီး ဆွဲငင်ကွိုင်သို့ ပို့ပေးသည်။ ဆွဲငင်ကွိုင်တွင် လျှပ်စီးဖြတ်သွားသော် သံလိုက်အား ဖြစ်ပေါ်ပြီး သံလိုက်ချောင်းကို ဆွဲငင်သည်။ ဤသို့ဖြင့် ချိန်သီး အဖြစ် ထားရှိသော သံလိုက်ချောင်းသည် ထပ်ခါတလဲလဲလွှဲနေသည်။



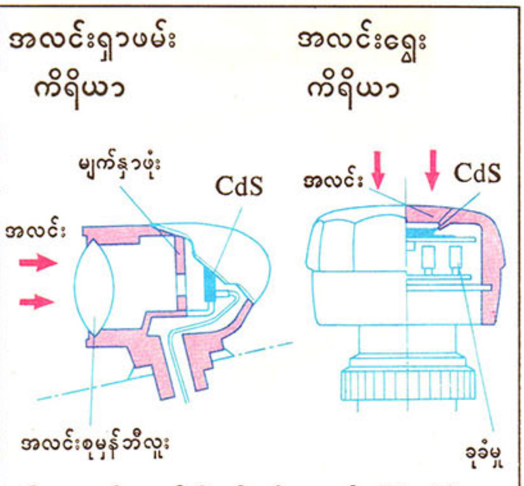


နားကြားကိရိယာ

နားကြားကိရိယာတွင် မိုက်ခရိုဖုန်းသည် အသံကို လျှပ်စီးသို့ ပြောင်းသည်။ လျှပ်စီးကို ထရန်စစ္စတာကခဲ့ပြီး နားကျပ်သို့ ပို့သည်။ နားကြားကိရိယာတွင် မာကျူရီဓာတ်ခဲ သုံးသည်။ ပို၍ သေးငယ်ကျစ်လျစ်လေ ပို၍ ကောင်းလေ ဖြစ်သဖြင့် နားကြားကိရိယာအချို့တွင် ပေါင်းစည်းပတ်လမ်းကို အသုံးပြုသည်။



နားကြားကိရိယာအတွင်းပိုင်း

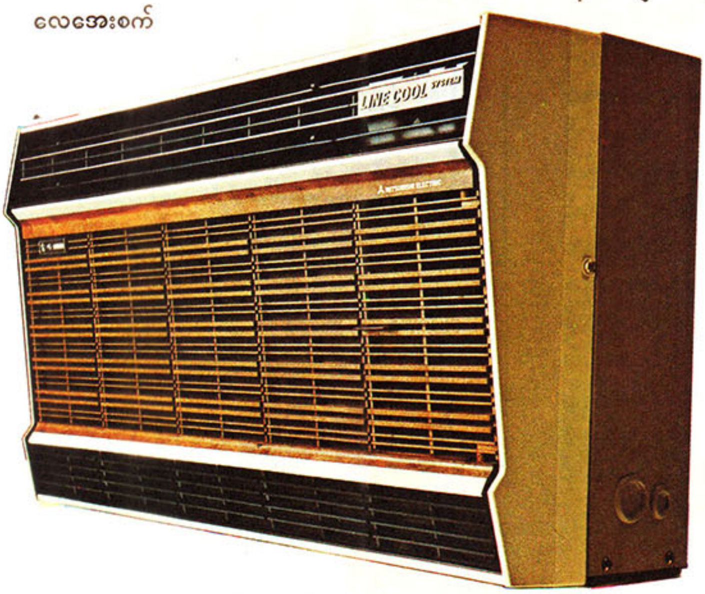


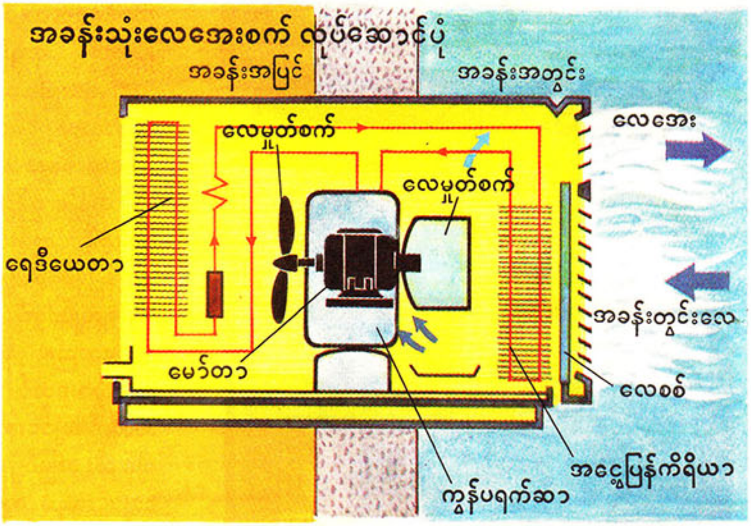
ဤကားတွင် အော်တိုမက်တစ် အလင်းထိန်းကိရိယာ တပ်ထား၏။ ပတ်ဝန်းကျင် အလင်းတောက်ပမှုပေါ်တည်၍ ကားမီးလုံးများသည် အော်တိုမက်တစ် ဖွင့်၊ ပိတ်သည်။ ထရန်စစ္စတာများနှင့် တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူး ကက်ဒမီယမ်ဆာလဖိုဒ် (CdS) တို့ကို သုံးထား၏။

အိမ်သုံးလျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ

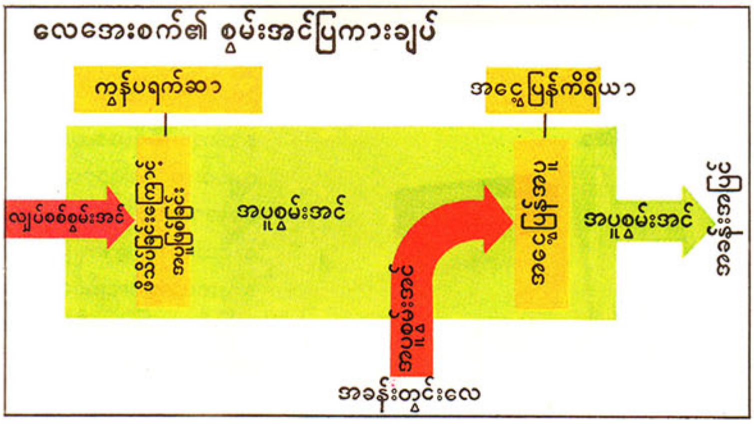
အိမ်များ၌ လျှပ်စစ်ပစ္စည်း များစွာကို သုံးသည်။ ၎င်းတို့တွင် အပူပေးကိရိယာ၊ လျှပ်စစ်မော်တာသုံးကိရိယာ၊ အသံနှင့် ရုပ်ပုံများထုတ်ပေးကိရိယာ (ရေဒီယို၊ ကက်ဆက်၊ ရုပ်မြင်ရုပ်ရှင်ပြစက် စသည်) နှင့် အလင်းထုတ်ကိရိယာများ ပါဝင်သည်။ အပူပေးကိရိယာ အများတွင် နှစ်ချပ်ပူးသတ္တုပြားသုံးသည့် အပူချိန်ညှိကိရိယာ ပါသည်။ အပူချိန်ညှိ ကိရိယာနှင့် နာရီတွဲသုံးသော အပူပေးကိရိယာတွင် အချိန်ခလုတ်များလည်း ပါသည်။ အချို့သော ကိရိယာများသည် ခါတ်ခဲများ သုံးသည်။

လေအေးစက်





ကွန်ပရက်ဆာသည် 'ဖရီယွန်' ဓာတ်ငွေ့အရည်ကို ဖိအားနိမ့် အငွေ့ပြန်ကိရိယာသို့ တွန်းပို့ပြီး အငွေ့ပြန်စေသည်။ သို့ဖြင့် ဖရီယွန်သည် ပတ်ဝန်းကျင်မှ အပူစုပ်ယူပြီး လေကို အေးစေသည်။ လေအေးကို အခန်းတွင်းသို့ ပန်ကာဖြင့် မှုတ်သွင်းသည်။အဆောက်အအုံတစ်ခုလုံးအတွက် ဗဟိုလေအေးစက် သုံးပြီး တစ်ခန်းချင်းအတွက် လေအေးစက်ငယ်များ သုံးသည်။

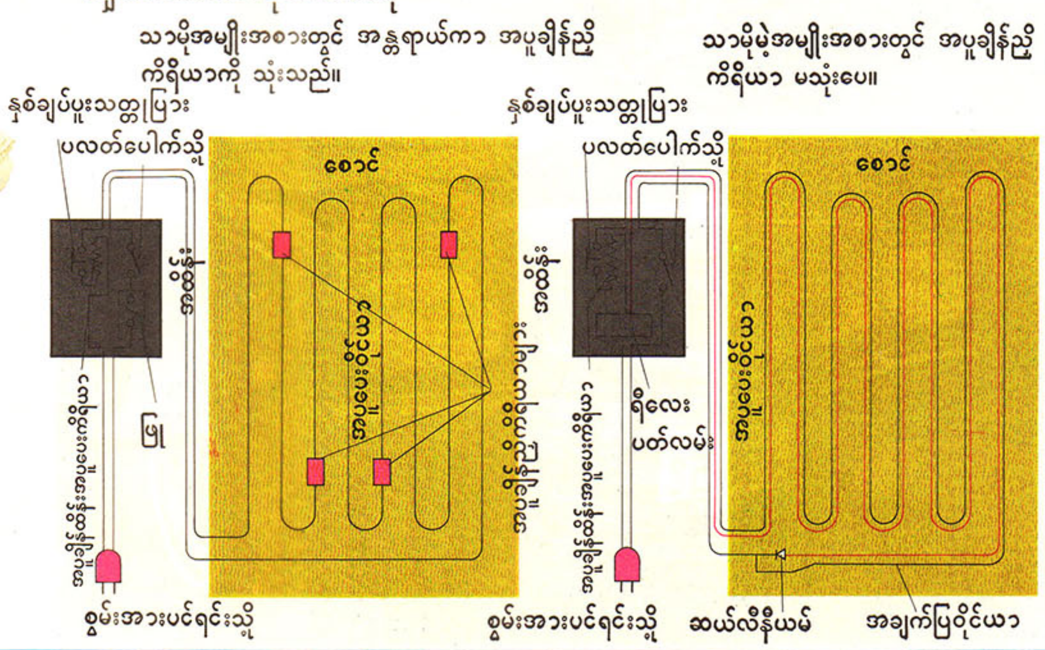


နီခရုမ်းဝိုင်ယာအတွင်း လျှပ်စီးဖြတ်လျှင် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သည် အပူစွမ်းအင်သို့ ပြောင်း၏။ ဤဖြစ်ရပ်ကို လျှပ်စစ်မီးပူနှင့် ပေါင်မုန့်ကင်စက်တို့တွင် သုံး၏။

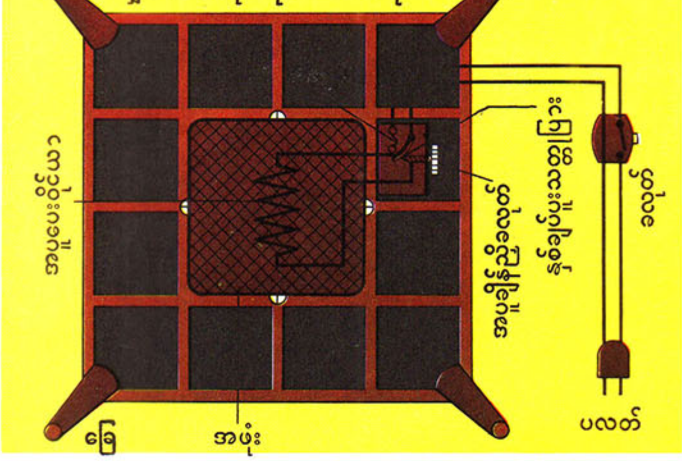
နှစ်ချပ်ပူးသတ္တုပြားတွင် မျိုးမတူသတ္တုနှစ်ခုပါသည်။ အပူချိန်တိုးသော် သတ္တုများစန့်ထွက်ခြင်း မတူသဖြင့် နှစ်ချပ်ပူးသတ္တုပြား ကွေးသွားသည်။ ဤကား အပူချိန်ညှိကိရိယာ၏ အခြေခံသဘော ဖြစ်သည်။

လျှပ်စစ်စောင်

ရေလုံသောဝိုင်ယာသည် အပူထုတ်လွှတ်၏။ အပူချိန်အလွန်မြင့်လျှင် အပူချိန်ညှိကိရိယာက လျှပ်စီးကိုဖြတ်တောက်ပေး၏။ အပူချိန်ကို ချိန်ဆပေးသည့် အပိုင်းတွင် အပူချိန်ညှိကိရိယာ ပါဝင်၏။

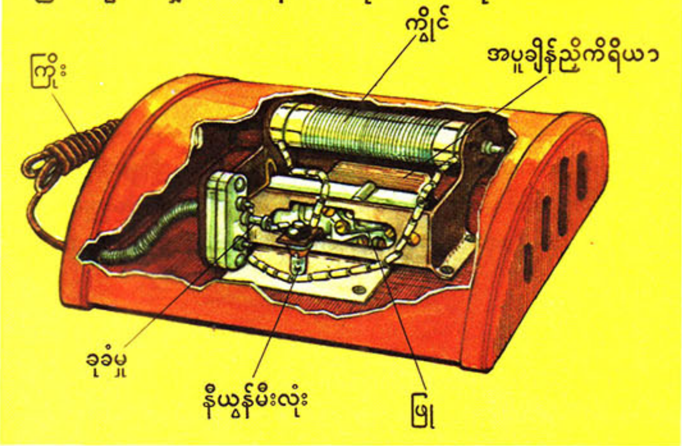


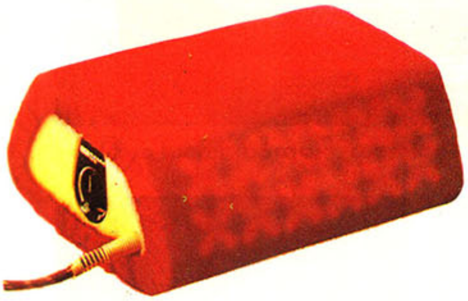
လျှပ်စစ်မီးဖိုလုပ်ဆောင်ပုံ



လျှပ်စစ်မီးဖိုတွင် နီခရုမ်းကွိုင်ရှည်ပါသည်။ သတ္တုနှစ်ချပ်ပူး အပူချိန်ညှိကိရိယာတွင် တပ်ထားသော စပရင်ကို ရွှေပေးခြင်းဖြင့်အပူချိန်ကို ထိန်းနိုင်သည်။ အပူချိန် ဖြုတ်ပ်ထားသဖြင့် ၁၇၀ ဒီဂရီ ဆင်တီဂရိတ်သို့ ရောက်လျှင် လျှပ်စီးအလိုအလျောက် ရပ်သည်။

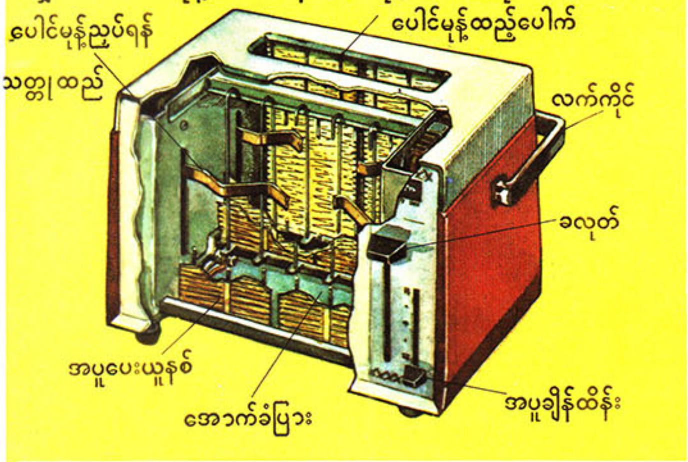
ခြေအနွေးခံလျှပ်စစ်ကိရိယာ လုပ်ဆောင်ပုံ





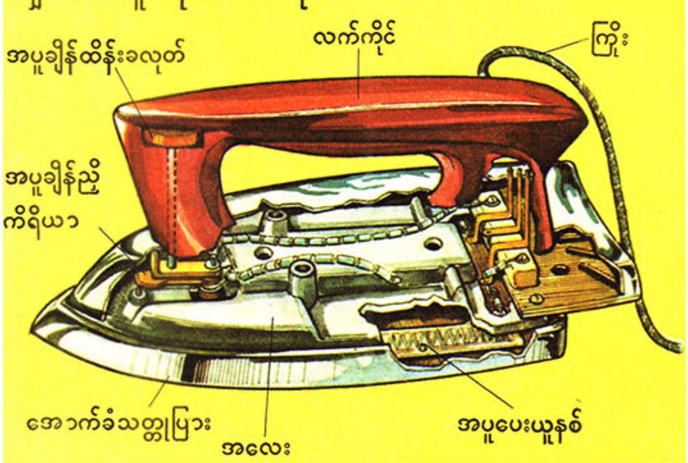
ခြေအနွေးခံ လျှပ်စစ်ကိရိယာတွင် အပူပေးကွိုင်၊ အပူချိန်ညှိကိရိယာနှင့် ဖြုတစ်ခု ပါသည်။ အမျိုးအစား အမျိုးမျိုးရှိသည်။ ၎င်းနှင့် လုပ်ဆောင်ပုံ တူသော ပစ္စည်းများမှာ လျှပ်စစ်မီးဖို၊လေအပူပေးကိရိယာနှင့်လျှပ်စစ်ကူရှင်တို့ဖြစ်သည်။

လျှပ်စစ်ပေါင်မုန့်ကင်ကိရိယာ လုပ်ဆောင်ပုံ



လျှပ်စစ်ပေါင်မုန့်ကင်ကိရိယာတွင် အပူပေးကွိုင်၊ သတ္တုနှစ်ချပ်ပူး အပူချိန်ညှိကိရိယာနှင့် စပရင်တစ်ခု ပါသည်။ ကင်ပြီးသောပေါင်မုန့်သည် အလိုအလျောက် အပြင်သို့ ပြူထွက်ချိန်တွင် လျှပ်စီးရပ်သွား၏။

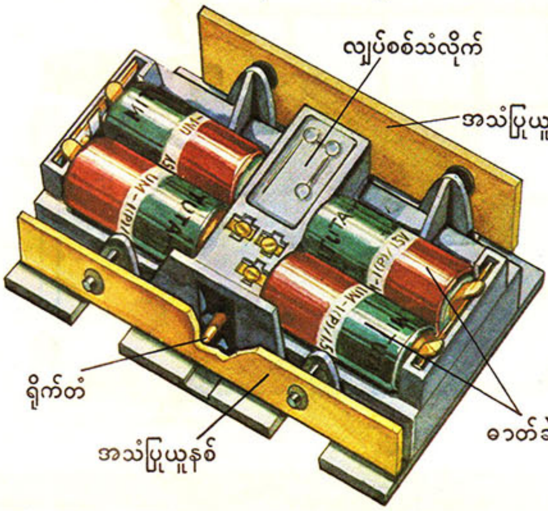
လျှပ်စစ်မီးပူ လုပ်ဆောင်ပုံ



လျှပ်စစ်မီးပူတွင် လေးသော အောက်ခံပြားကို အပူပေးကိရိယာနှင့် ဆက်ထား၏။ သတ္တုနှစ်ချပ်ပူး အပူချိန်ညှိ ကိရိယာဖြင့် အပူချိန်ကို ထိန်းထားနိုင်သည်။ ရေနွေးငွေ့လျှပ်စစ်မီးပူသည် အောက်ခံပြားရှိ အပေါက်များမှ ရေနွေးငွေ့ကို ဖျန်းပေးသည်။

ခလုတ်ကိုနှိပ်လိုက်သောအခါအိမ်ရှင်ခေါ် ခေါင်းလောင်းမှတူရိယာသံပေါ် ထွက်သည်။

အိမ်ရှင်ခေါ် ခေါင်းလောင်း လုပ်ဆောင်ပုံ

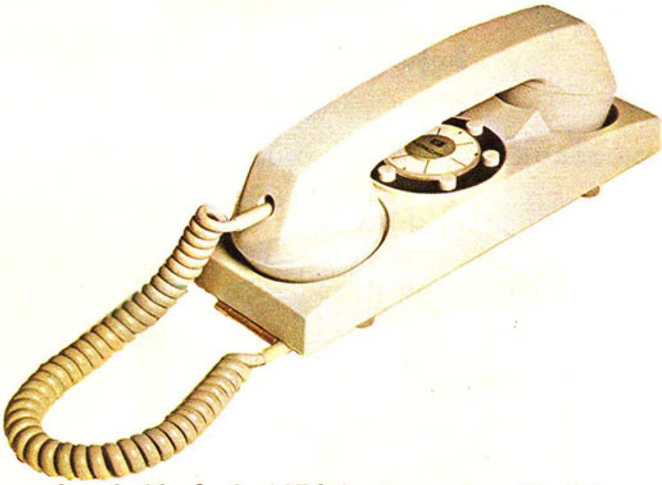


အသံပြုပစ္စည်းများ

အသံပြုပစ္စည်းအချို့မှာ ကျောင်းခေါင်းလောင်း၊ အိမ်ရှင်ခေါ် ခေါင်းလောင်း၊ ကားဟွန်း၊ စက်ရုံဥသြ၊အင်တာကွမ်းနှင့် တယ်လီဖုန်းတို့ဖြစ်သည်။ အသံဖြစ်ပေါ်ရန် လျှပ်စစ်သံလိုက်နှင့် ဆက်ထားသည့် ရိုက်တံဖြင့် သတ္တုကို ရိုက်ရသည်။ လည်ပတ်နေသောမော်တာဖြင့် လေကိုတုန်ခါစေ၍လည်း အသံထုတ်သည်။

'ဘတ်ဇာ'နှင့် အိမ်ရှင်ခေါ် ခေါင်းလောင်း အလုပ်လုပ်ပုံ တူသည်။

'အင်တာကွမ်း'ခလုတ်ကိုနှိပ်၍ အိမ်ရှိ အခန်းချင်း ဆက်သွယ်နိုင်သည်။



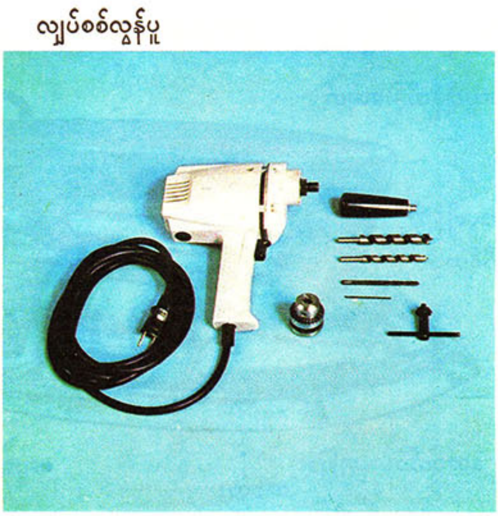
ဤအင်တာကွမ်းသည် အိမ်တွင်းနှင့် အိမ်ပြင်ကိုလည်းကောင်း၊ အိမ်တွင်းရှိ အခန်းတစ်ခုနှင့်တစ်ခုကိုလည်းကောင်း ဆက်သွယ်ပေးသည်။

လက်သမားသုံးလျှပ်စစ်ကိရိယာများ

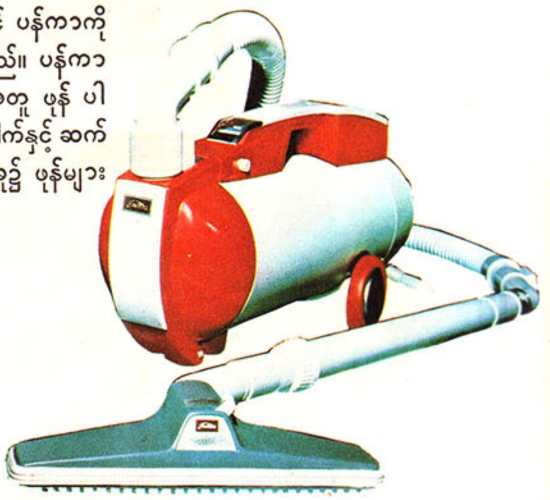
လျှပ်စစ်ရွှေပေါ် ထိုးစက်

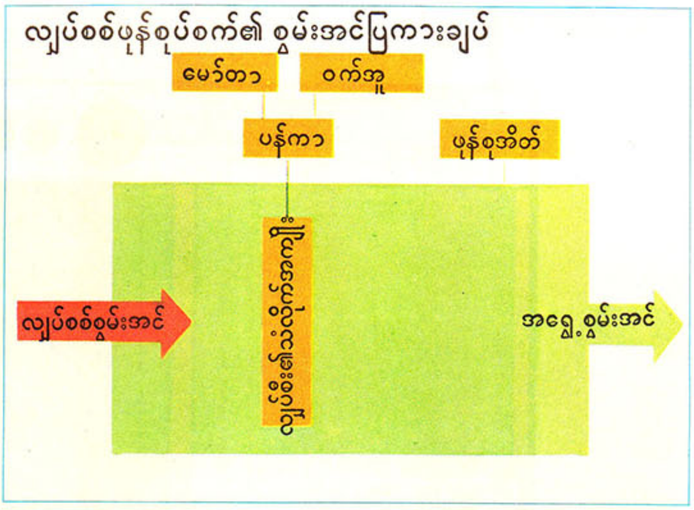
စားပွဲတင်လျှပ်စစ်လွှ

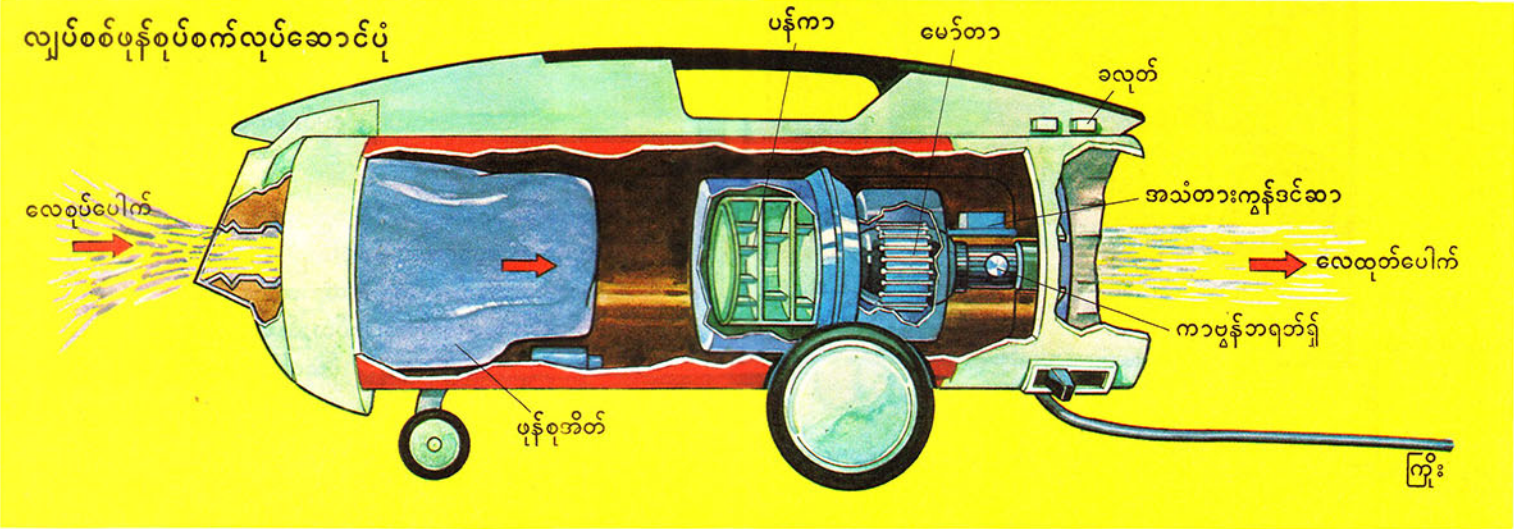
လျှပ်စစ်လွန်ပူ



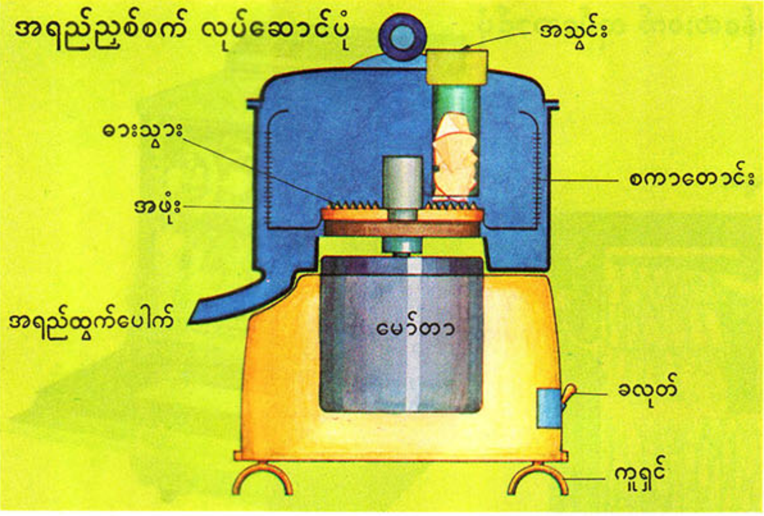
လျှပ်စစ်ဖုန်စုပ်စက်တွင် ပန်ကာကို မော်တာဖြင့် လှည့်သည်။ ပန်ကာ စုပ်ယူသည့် လေနှင့်အတူ ဖုန် ပါလာသည်။လေစုပ်ပေါက်နှင့် ဆက်ထားသည့် အိတ်တစ်ခု၌ ဖုန်များကို စုစေသည်။





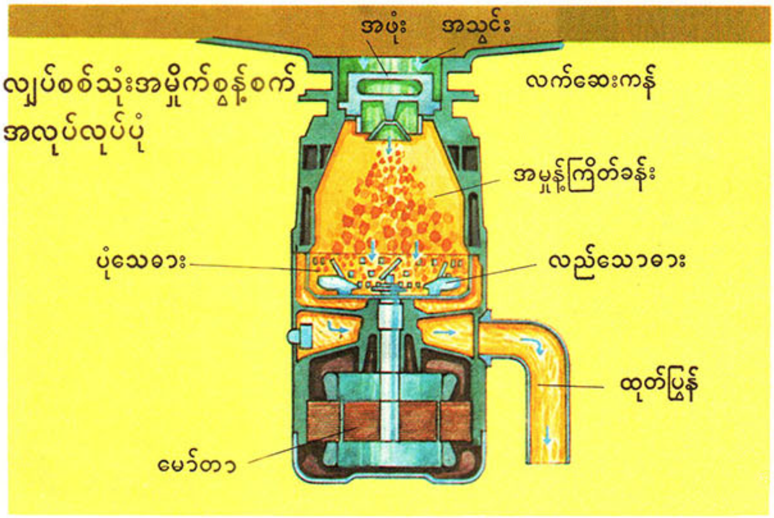


အရည်ညှစ်စက်



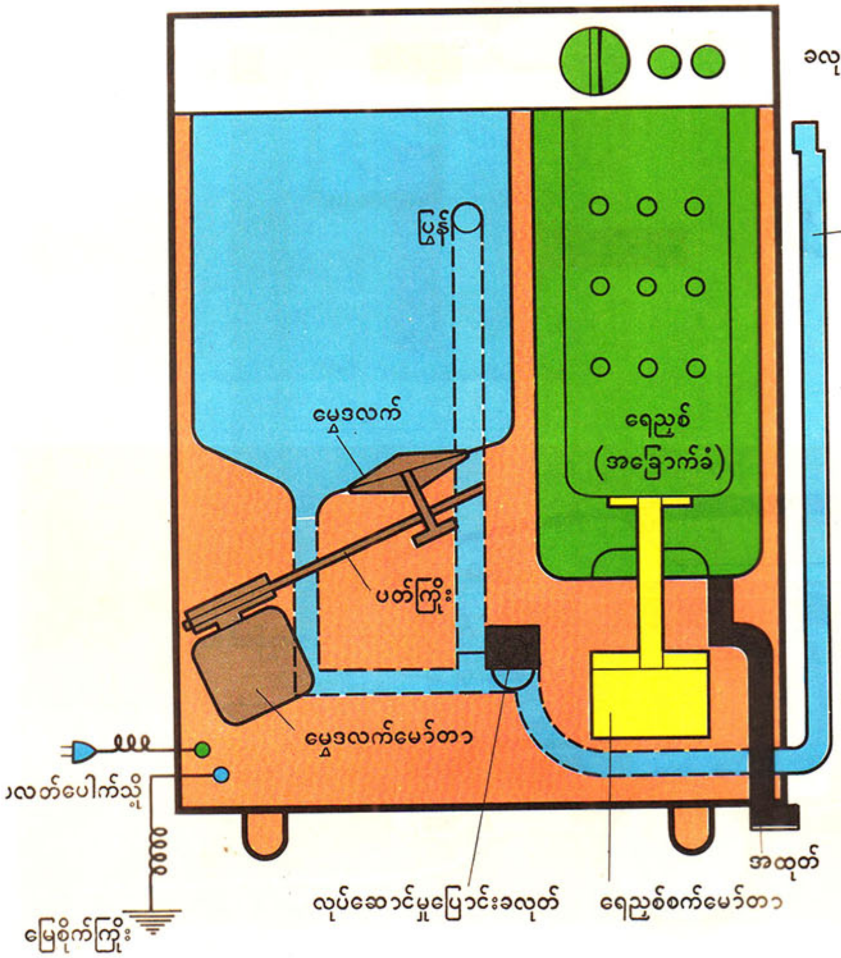
အရည်ညှစ်စက်တွင် မော်တာသည် ဓားသွားတပ်ဘီးကို လှည့်သည်။ ဓားသွားများသည် သစ်သီးကို ကြေအောင် ကြိတ်သည်။ သစ်သီး ရည် သည် စကာမှတဆင့် ထွက်သည်။သစ်သီးအဖတ်သည် စကာတွင် တင်ကျန်ခဲ့သည်။

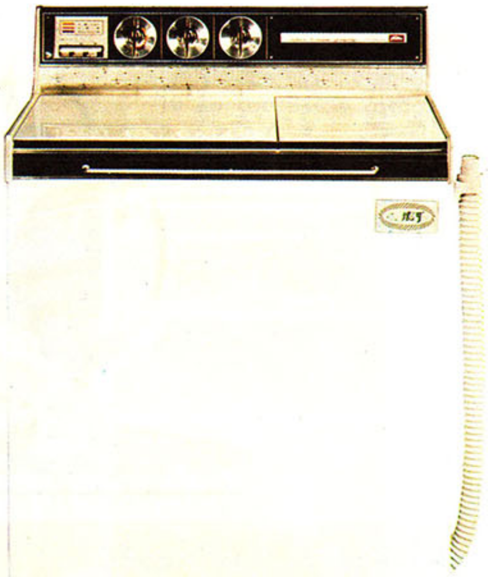
လျှပ်စစ်သုံးအမှိုက်စွန့်စက်



လျှပ်စစ်သုံးအမှိုက်စွန့်စက်ကို မီးဖိုချောင်ရှိ လက်ဆေးကန်၏ ထုတ်ပြွန်နှင့် ဆက်ထားသည်။စွန့်စက်သို့ ရောက်လာသော အကြွင်းအကျန်များကို မော်တာနှင့်ဆက်ထားသောဓားများကကြေမွစေသည်။ ၎င်းတို့ကို ရေဖြင့် အလွယ်တကူ ဆေးချနိုင်သည်။ ဤစက်နှင့် အရည်ညှစ်စက် လုပ်ဆောင်ပုံတူ၏။

လျှပ်စစ်အဝတ်လျှော်စက် လုပ်ဆောင်ပုံ

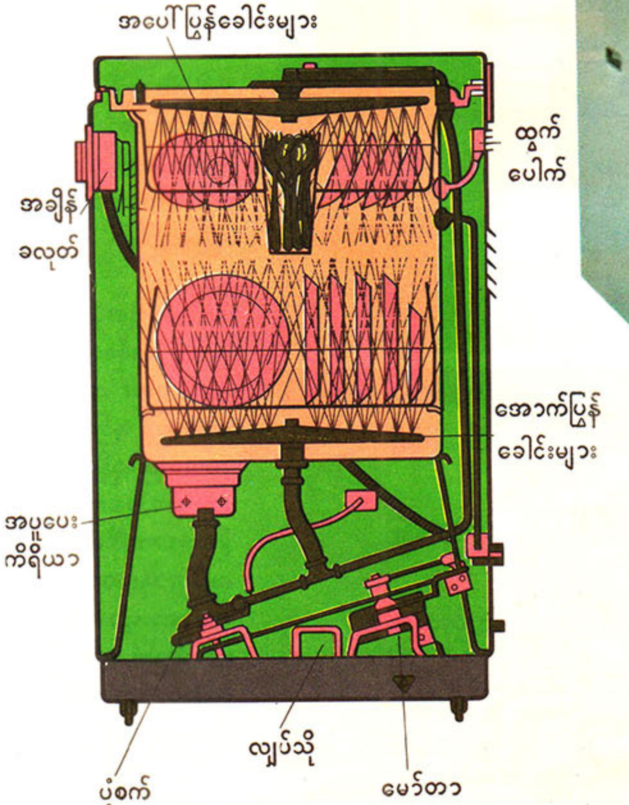




လျှပ်စစ်အဝတ်လျှော်စက်

လျှပ်စစ်အဝတ်လျှော်စက်ရှိ စည်အတွင်းဘက်တွင် မော်တာနှင့် လှည့်သည့် မှေ့ဒလက်တစ်ခု ပါသည်။ ၎င်းသည် ဝဲနှင့်ယာဘက်သို့ အလိုအလျောက် တလှည့်စီ လည်သည်။ ဤသို့ဖြင့် ရေကို လည် ပတ်စေပြီး အဝတ်ကိုလျှော်ဖွပ်သည်။ လျှော်ပြီးအဝတ်ကို ရေညှစ် စက်ထဲသို့ ထည့်၍ ရေကို ညှစ်ထုတ်သည်။ အဝတ်စိုများမှ ရေ ၉၀ % ကျော်အထိ ညှစ်ပြီး လျင်မြန်စွာ ခြောက်သွေ့စေသည်။

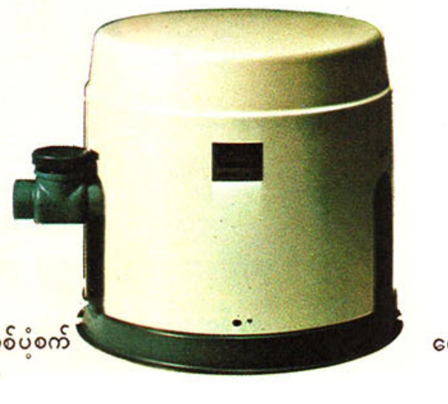
အော်တိုမက်တစ်ပန်းကန်ဆေးစက် လုပ်ဆောင်ပုံ



အော်တိုမက်တစ်ပန်းကန်ဆေးစက်

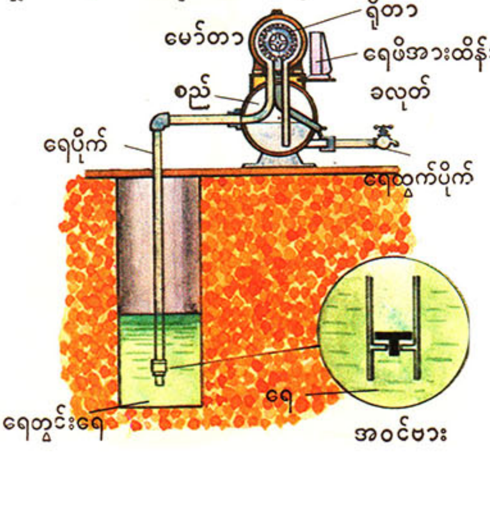
ပန်းကန်ဆေးစက်သည် ပန်းကန်များကို အလို အလျောက် ဆေးသည့်ပြင် ခြောက်အောင်လည်း လုပ်ပေးသည်။ ပန်းကန်ဆေးရေကို နွေးအောင် လုပ်ထားသည်။ ချေးချွတ်ရည်အနည်းငယ် ရော ထားသည်။ ပန်းကန်များကို လည်နေသော ရေပြွန် ခေါင်းများက ဆေး ပေး သည်။ ဆေး ပြီး သော ပန်းကန်များကို ရှိုးရှိုးရေဖြင့်ဖျန်း၍ ခြောက်အောင် လေပူမှုတ်ပေးသည်။

ရေစုပ်တင်ရန် ပံ့စက်ကို သုံးသည်။ မော်တာသည် ပစ်စတန်ကို အထက်အောက် ရွေ့စေသည်။ ၎င်း သည် အပေါ်သို့တက်လျှင် ဆလင်ဒါ၏ထုထည် တိုးပြီး ဖိအား လျော့သွားသည်။ အပြင်ဖိအား ပို၍များသဖြင့် ဆလင်ဒါထဲသို့ ရေဝင်သည်။ ပစ်စ တန် အောက်သို့ကျလျှင် ဗားတစ်ခု ပွင့်သွားပြီး ရေထွက်သွားသည်။



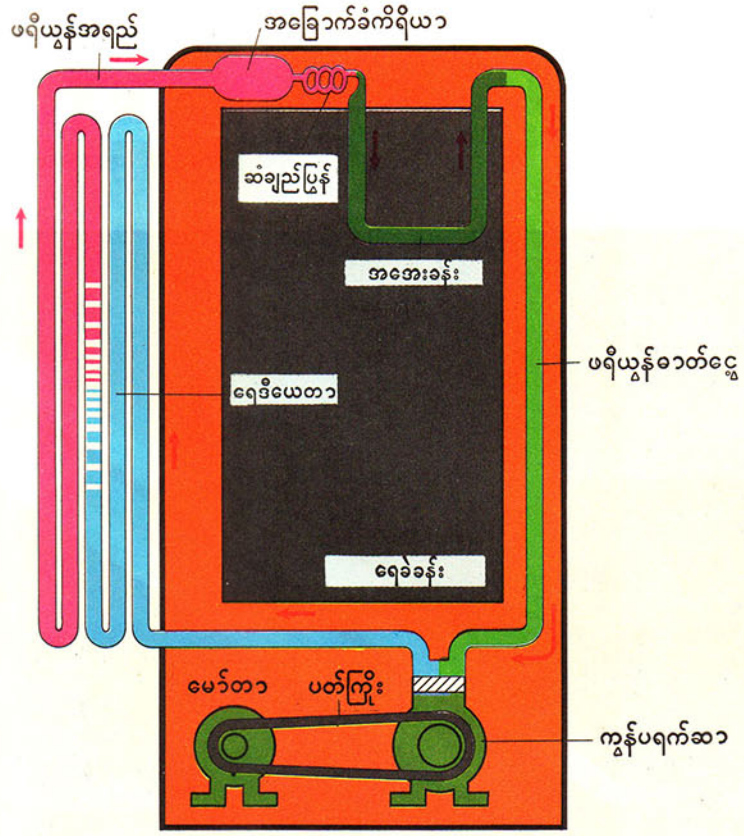
လျှပ်စစ်ပံ့စက်

လျှပ်စစ်ပံ့စက် လုပ်ဆောင်ပုံ



လျှပ်စစ်ရေခဲသေတ္တာ

လျှပ်စစ်ရေခဲသေတ္တာလုပ်ဆောင်ပုံ



လျှပ်စစ်ရေခဲသေတ္တာတွင် မော်တာဖြင့်လည်စေသော ကွန်ပရက်ဆာက ဖရီယွန်ဓာတ်ငွေ့ကို အရည်အဖြစ်သို့ ပြောင်းပေးသည်။ ဤအရည်သည် ဖိအားနိမ့် အအေးခံပိုင်းသို့ရောက်သော် ပတ်ဝန်းကျင်မှအပူကိုစုပ်ယူပြီး ဓာတ်ငွေ့အဖြစ်သို့ ပြန်ပြောင်းသည်။ ဤသို့ဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင် အပူချိန် ကျဆင်းပြီး ရေခဲသေတ္တာသည် အေးလာ၏။

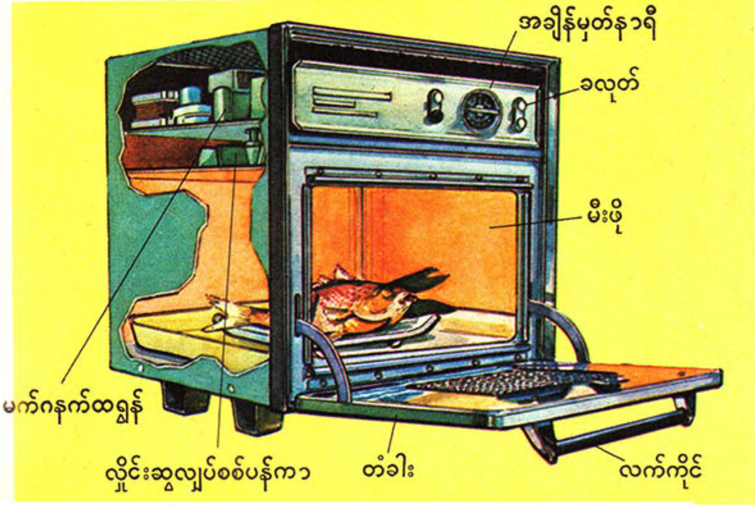
မိုက်ခရိုလှိုင်းမီးဖို

မိုက်ခရိုလှိုင်း မီး ဖို ဖြင့် လျင်မြန်စွာ ချက်နိုင်၏။ 'မက်ဂနက်ထရွန်' ခေါ် ဒိုင်အုတ် မီးလုံးများဖြင့် လှိုင်း အလျား အလွန်တိုသည့် မိုက်ခရိုလှိုင်းကို ထုတ်ပေးသည်။ ထိုလှိုင်းသည် ပြင်းအားကောင်းသော အပူကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

လျှပ်စစ်ပန်ကာ

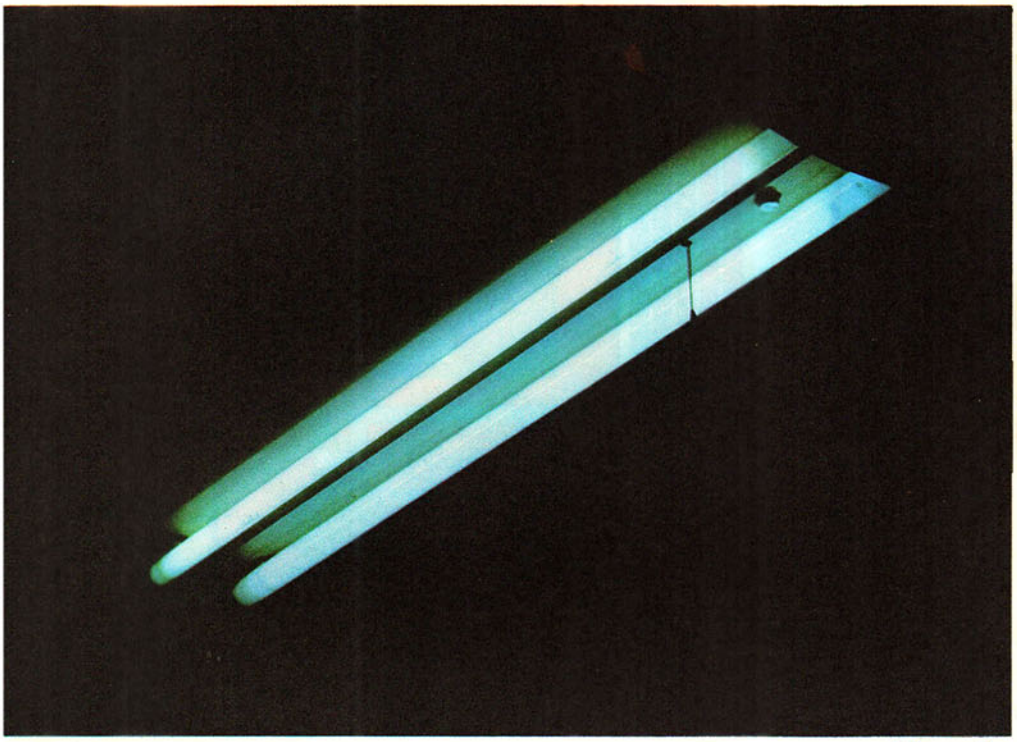
ပန်ကာလည်လျှင် လေကို မှုတ်ပေး သည်။ အခန်းတွင်း လေကို လည် ပတ်စေ သည် သာ မက လေဟောင်းကို ထုတ်၍ လေသစ်ကို ဝင်စေ သည်။ အခန်းကိုလည်း အေးစေသည်။ ပန်ကာအချို့တွင် လည်နှုန်းထိန်း ခလုတ်ပါပြီး အ ချို့ တွင် အချိန်ကိုက်ခလုတ်လည်း ပါ၏။ မျက်နှာ ကြက် ပန် ကာ များလည်း ရှိ၏။

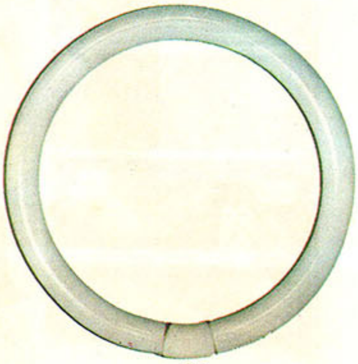
မိုက်ခရိုလှိုင်းမီးဖိုလုပ်ဆောင်ပုံ



လျှပ်စစ်မီး

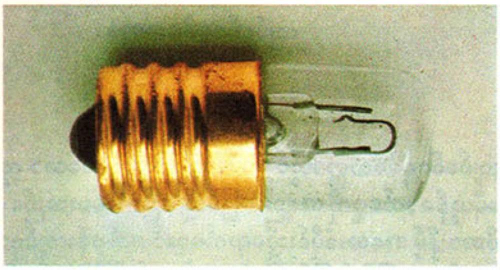
လျှပ်စစ်မီးလုံးတွင် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သည် အလင်းစွမ်းအင်သို့ ပြောင်းနေသည်။ အရွယ်၊ ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် အရောင်အမျိုးမျိုးရှိသည်။ မီးလုံးတွင် လျှပ်စီး၏ အပူအကျိုးကို သုံးသည်။ တန်စတင်နန်းမျှင် ကျွမ်းမသွားစေရန် မီးလုံးထဲ၌ လေဟာနယ် လုပ်ထားရသည်။ သို့မဟုတ် အာဂွန်ဓာတ်ငွေ့ ထည့်ထားရသည်။မီးချောင်းနှင့် မာကျူရီမီးလုံးများသည် လျှပ်စီးကြောင့် ဖြစ်သော ဖြာထွက်ခြင်းအကျိုးကို သုံးသည်။





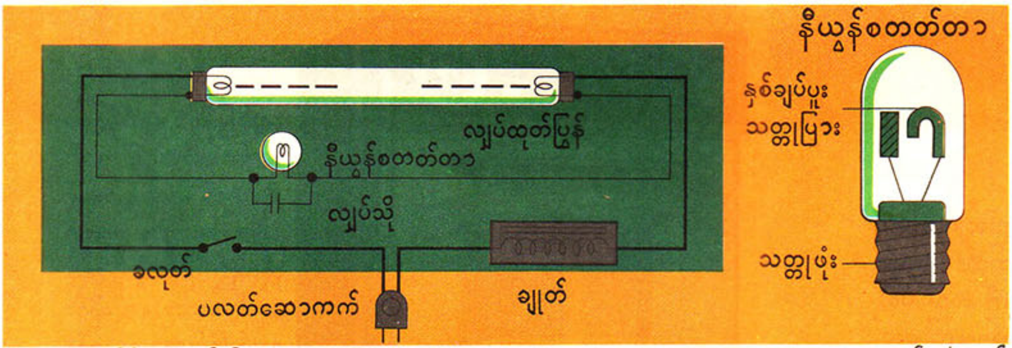
မာကျူရီမီးခွေ

မီးချောင်းနီယွန်စတတ်တာ



မာကျူရီမီးချောင်း

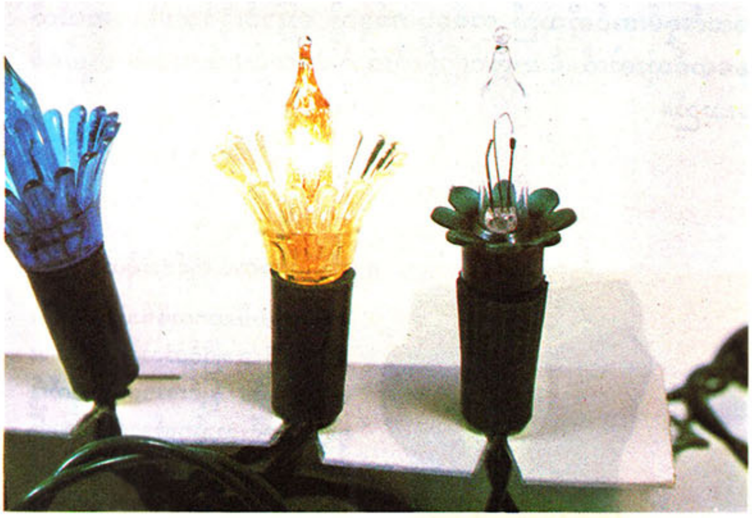
မာကျူရီမီးချောင်း လုပ်ဆောင်ပုံ

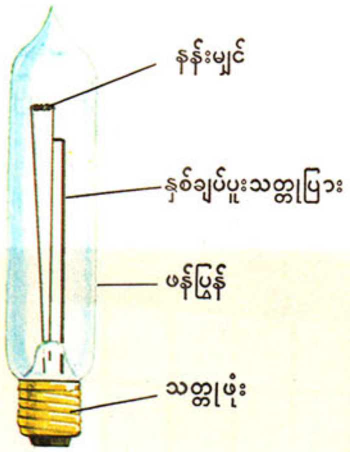


မီးချောင်းကို မာကျူရီ ဓာတ်ငွေ့ ဖြည့်ထား၏။ အီလက်ထရုတ်မှ ထွက်သော အီလက်ထရွန်များသည် မာကျူရီ (ပြဒါး) အက်တမ်များကို ဝင်တိုက်ပြီး ခရမ်းလွန်အလင်းရောင်ကို ထွက်စေ၏။ ထိုအလင်းရောင်များသည် မီးချောင်းအတွင်း သုတ်လိမ်းထားသော ရောင်ပြောင်းတောက်ပစ္စည်းကိုထိသော် ပြင်းအားကောင်းပြီး ကြည်နူးဖွယ် အလင်းရောင်ကို ထုတ်ပေး၏။ လျှပ်စစ်ထုတ်လွှတ်ခြင်း ဖြစ်ပေါ်ရန် နီယွန်စတတ်တာကိုသုံး၏။

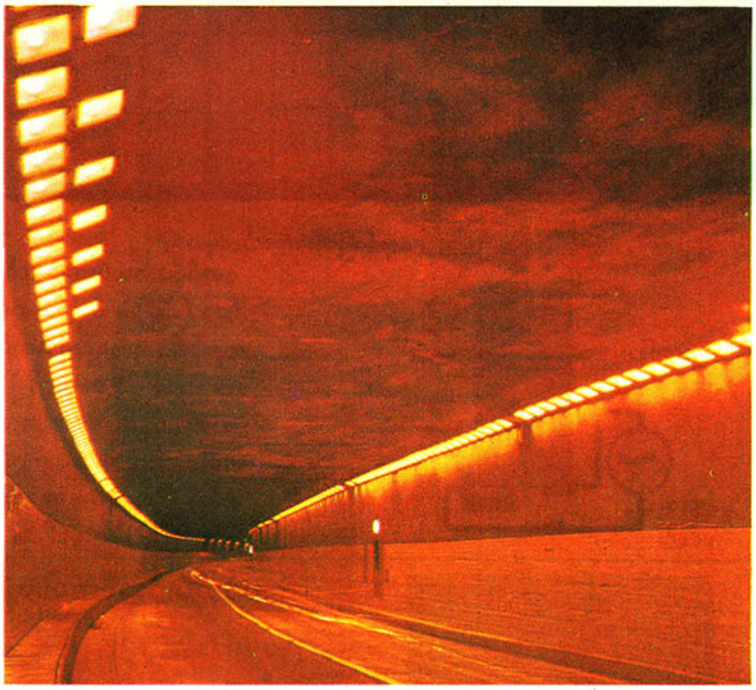
မာကျူရီမီးလုံးလမ်းမီးများ

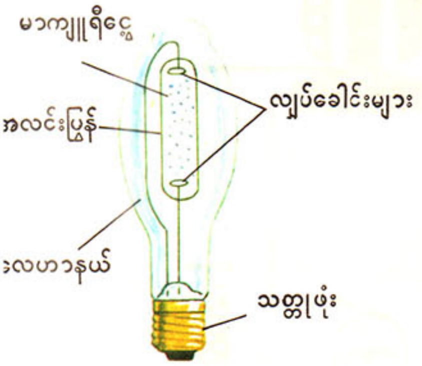
အားကစားကွင်းသုံးလျှပ်စစ်မီး



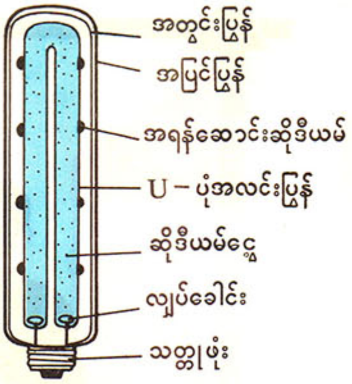


ဤ ခရစ္စမတ် မီးလုံးများသည် လင်းချည်မှိတ်ချည် ဖြစ်နေသည်။ နန်းမျှင်နှင့် ဆက်ထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုး၌ နှစ်ချပ်ပူးသတ္တုပြားပါ၏။ မီးလင်းနေလျှင် ၎င်းသည် ပူ၍ ကွေးသွားပြီး နန်းမျှင်နှင့် ခွာသွားကာ မီးမှိတ်သွားသည်။ အေးလျှင် မူလနေရာသို့ ပြန်ရောက်သောကြောင့် နန်းမျှင်ကို ပြန်ထိ၍ မီးပြန်လင်းသည်။



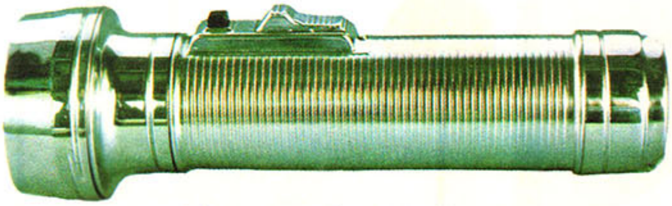


လမ်းမီးအဖြစ်သုံးသည့် မာကျူရီမီးလုံး၌ ဖိအားမြင့် မာကျူရီငွေ့တွင် လျှပ်စစ်စီးလျှင် အလင်းထွက်သည်။ မာကျူရီမီးချောင်းကဲ့သို့ လင်းသည်။ သို့သော် မီးလုံးအတွင်း၌ ရောင်ပြောင်းတောက်ပစ္စည်းထားရန် မလိုချေ။

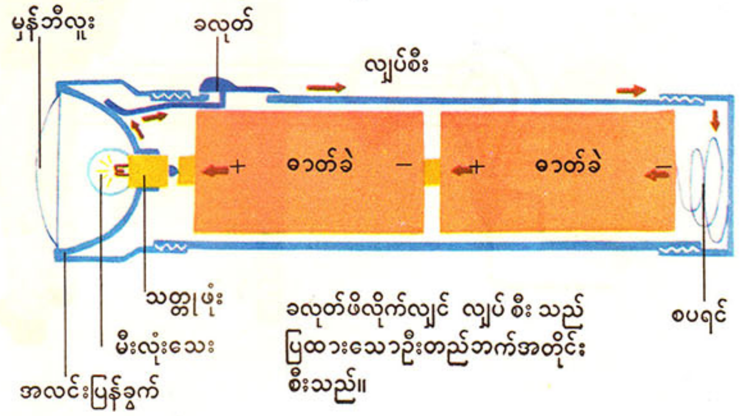


မြူခိုးပိတ်နေသော လိုဏ်ခေါင်းများနှင့် နှင်းပိတ်နေသော လမ်းများတွင် အဝါရောင်ရှိ ဆိုဒီယမ်မီးလုံးကို ထွန်းသည်။ ထိုမီးလုံး၏ အဝါရောင်အလင်းသည် မြူခိုးနှင့် ဆီးနှင်းကို ဖောက်နိုင်သည်။

လက်နှိပ်ဓာတ်မီးလုပ်ဆောင်ပုံ



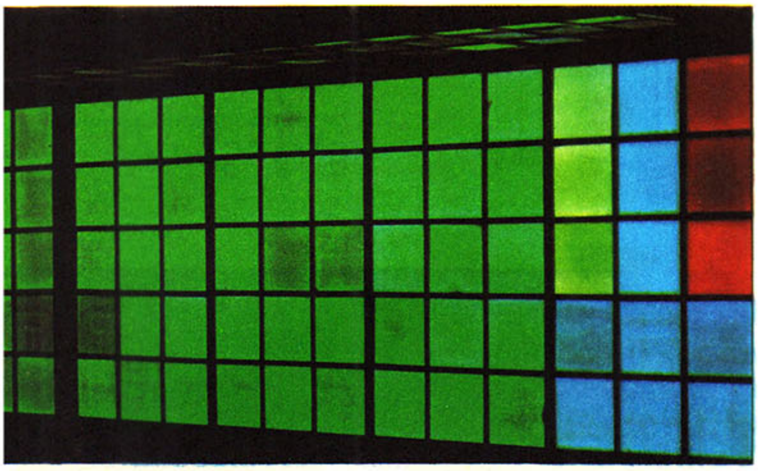
လက်နှိပ်ဓာတ်မီးတွင် မီးလုံးသေးတစ်လုံးပါ၏။ ၎င်းသည် လင်းအားနည်းသဖြင့် ရှေ့တွင် မှန်ဘီလူးခုံးတစ်ခု၊ နောက်တွင် အလင်းပြန်ခွက်တစ်ခု တပ်ထားသည်။ ၎င်းတို့က အလင်းကို စုပေးသည်။ စွမ်းအားပင်ရင်းများသည် ဓာတ်ခဲများဖြစ်၏။ ဓာတ်ခဲအမျိုးအစားအချို့ကို ပြန်၍အားသွင်းနိုင်သည်။



ခလုတ်ဖိလိုက်လျှင် လျှပ်စီးသည် ပြထားသောဦးတည်ဘက်အတိုင်း စီးသည်။

အလင်းနှင့်လျှပ်စစ်

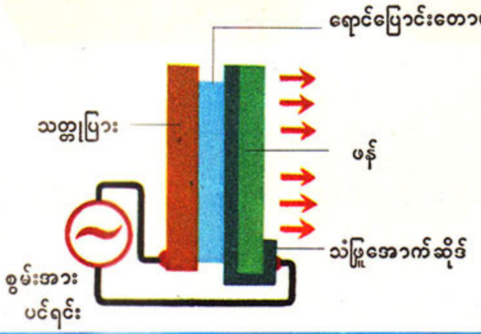
လျှပ်စစ်စွမ်းအင်နှင့် အလင်းစွမ်းအင်တို့သည် တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ ပြောင်းနိုင်သည်။ ဆယ်လီနီယမ်အလင်းဆဲလ်၊ နေရောင်သုံးဆဲလ်နှင့် အလင်းပြွန်တို့သည် အလင်းစွမ်းအင်ကို လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းပေးသည်။



ကက်ဒမီယမ်ဆာလဖိုဒ်အလင်းတိုင်း

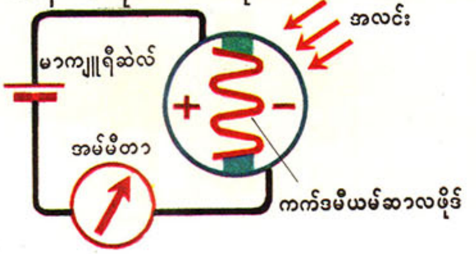
ဓာတ်ပုံသုံးအလင်းတိုင်းကိရိယာ

ကက်ဒမီယမ် ဆာလဖိုဒ်သုံး အလင်းတိုင်းကိရိယာဖြင့်အလင်းပြင်းအားကို တိုင်း၏။ ပြင်းအားကို လိုက်၍ ခုခံမှုပြောင်းသည့်ဂုဏ်သတ္တိကိုအခြေခံသော ကိရိယာဖြစ်သည်။ဆယ်လီနီယမ်အလင်းဆဲလ်ကို သုံးသည်လည်းရှိ၏။ အော်တိုမက်တစ် ကင်မရာပါ အလင်းတိုင်း ကိရိယာသည် ရနိုင်သော အလင်းမှ ဗို့အား ထုတ်ပေး၏။ လျှပ်စီး ပတ်လမ်းတွင် လျှပ်စစ် သံလိုက်တစ်ခု ထားရှိခြင်းဖြင့် အလင်းနှင့်ကိုက်အောင် မှန်ဘီလူးပေါက်ကို အလိုအလျောက် ချိန်ပေးသည်။



အေစီဗို့အားပေးလျှင် ကိရိယာ (ဝဲပုံ) မှ အလင်းထုတ်လွှတ်၏။ စတုရန်းပုံအလင်းကွက်များ (အထက်ပုံ) ထားရှိလျှင် နံရံတစ်ခုလုံး တောက်ပသွားမည်။ ဤဖြစ်ရပ်ကို 'လျှပ် စစ် အ လင်း တောက်ခြင်း'ဟု ခေါ်၏။

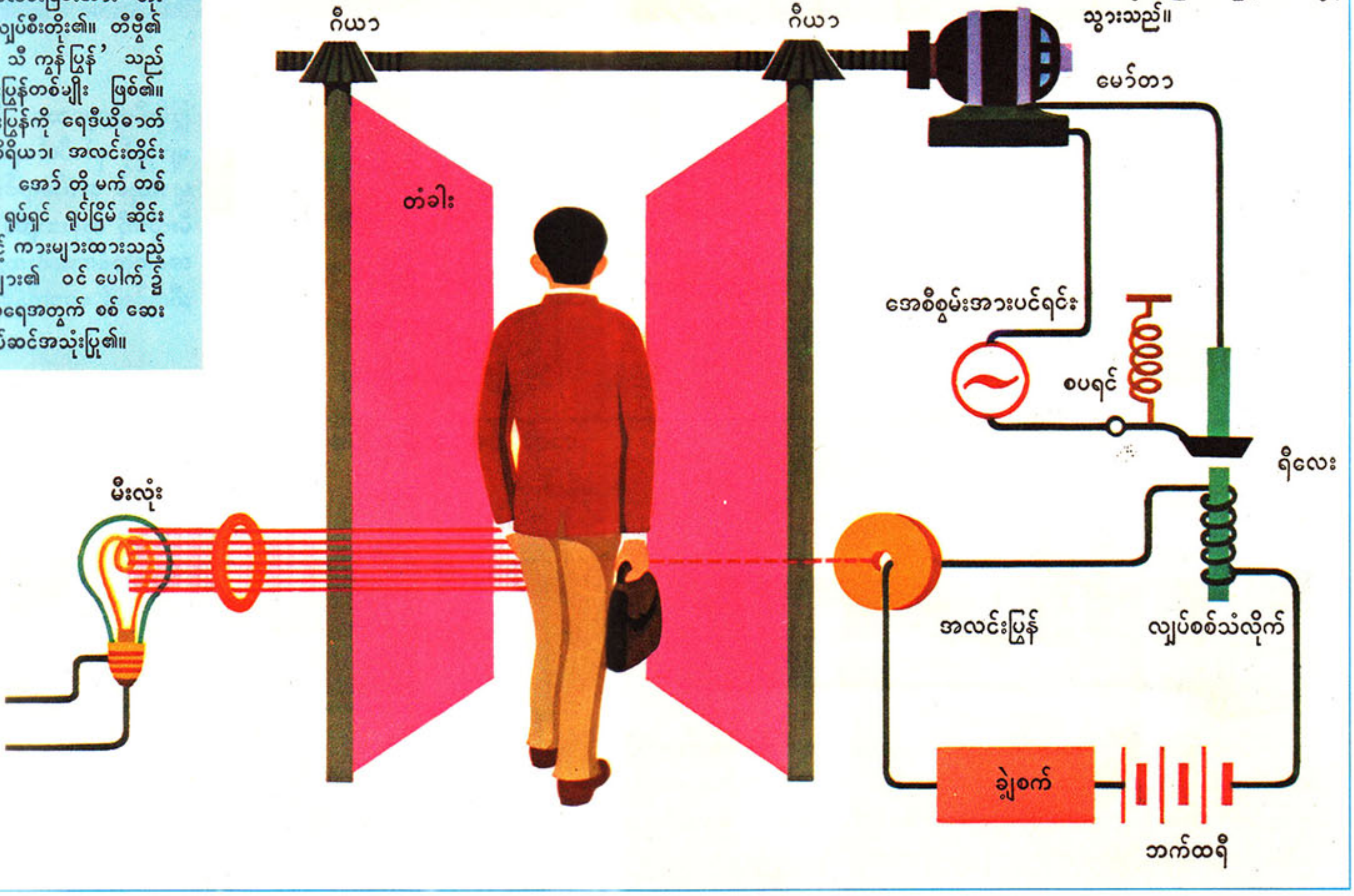
ကိရိယာလုပ်ဆောင်ပုံ



အော်တိုမက်တစ်တံခါးလုပ်ဆောင်ပုံ

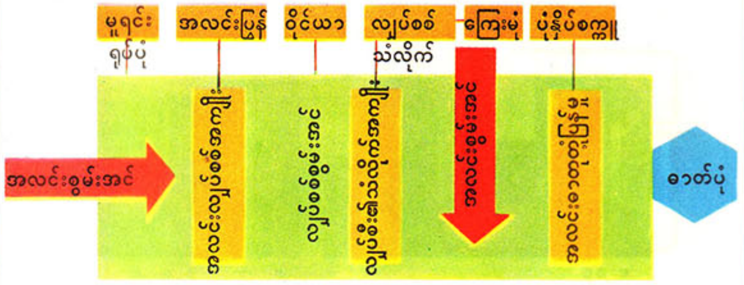
အလင်းပြွန်က အလင်း ကို လျှပ်စီးအဖြစ် ပြောင်း ပေး၏။ အလင်းပြင်းအား တိုးလျှင် လျှပ်စီးတိုး၏။ တီဗွီ၏ 'အော် သီ ကွန်ပြွန်' သည် အလင်းပြွန်တစ်မျိုး ဖြစ်၏။ အလင်းပြွန်ကို ရေဒီယိုဓာတ်ပုံပို့ ကိရိယာ၊ အလင်းတိုင်းမီတာ၊ အော် တို မက် တစ် တံခါး၊ ရုပ်ရှင် ရုပ်ငြိမ် ဆိုင်းဘုတ်နှင့် ကားများထားသည့် နေရာများ၏ ဝင် ပေါက် ၌ ကားအရေအတွက် စစ် ဆေးရန် တပ်ဆင်အသုံးပြု၏။

တံခါးဝ ရှေ့ရှိ အလင်း တန်းစုကို လူကဖြတ်လျှင် 'ရီလေး'က မော်တာကို လည်စေသဖြင့် တံခါးပွင့်သွားသည်။



အိမ်သုံး ကြေးနန်းဓာတ်ပုံလက်ခံပိုင်း ဖြစ်သည်။

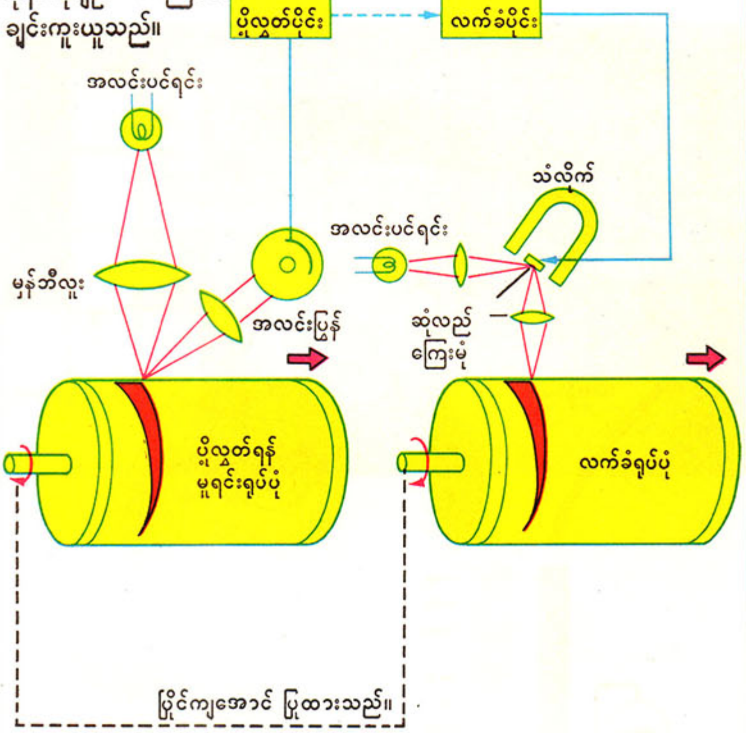
ကြေးနန်းဓာတ်ပုံပို့လွှတ်ခြင်း၏ စွမ်းအင်ပြကားချပ်



အီလက်ထရွန် မိုက်ခရိုစကုပ်သည် အလင်းအစား အီလက်ထရွန်တန်းစုကိုသုံး၏။

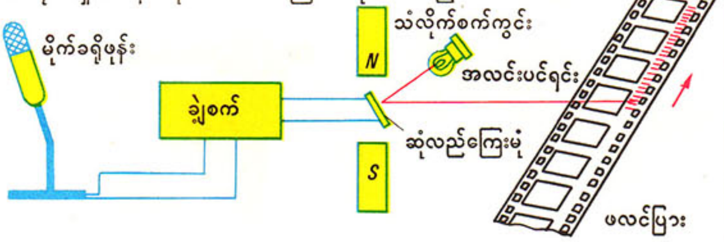
ကြေးနန်းဓာတ်ပုံပို့လွှတ်ခြင်း

သတင်းနှင့်ဓာတ်ပုံကိုကြေးနန်းဖြင့်ပို့လွှတ်နိုင်၏။ ၎င်းသည်ရုပ်မြင်သံကြားနှင့်ဆင်တူ၏။ ပုံရိပ်ကို မျဉ်းကြောင်းများ အဖြစ်ပိုင်းခွဲ၍အလင်းပြွန်က ၎င်းတို့ကိုလျှပ်စီး အဖြစ်ပြောင်းပေး၏။ ထိုလျှပ်စီးကို 'တယ်လီဖုန်းကေဗယ်' သို့မဟုတ်ရေဒီယိုဖြင့်ပို့လွှင့်၏။ လက်ခံပိုင်းတွင် ပုံကူးစက္ကူပတ်ဆလင်ဒါတစ်ခုပါသည်။ ၎င်းသည် လည်ပတ်နေခိုက် ပုံရိပ်ကိုမျဉ်းတစ်ကြောင်းချင်းကူးယူသည်။



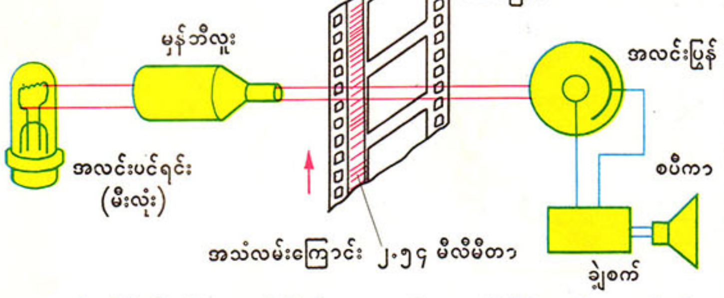
ဖလင်ပြား၌အသံသွင်းခြင်း

အသံထွက် ဖလင်ပြားတစ်ခု၌ ရုပ်ပုံ၏ဘေးတွင် သေးသွယ်သော အမြှောင်းတစ်ခု ပါရှိ၏။ ၎င်းကို အသံလမ်းကြောင်းဟု ခေါ်သည်။



မိုက်ခရိုဖုန်းသည် အသံလှိုင်းကို လျှပ်စီးအဖြစ် ပြောင်းသည်။ ထိုပြောင်းသော လျှပ်စီးများက အသံလမ်းကြောင်းပေါ်ကျသော အလင်းကို ထိန်း၏။ ဤနည်းသည် အလင်းဖြင့် အသံသွင်းခြင်း ဖြစ်၏။ သံလိုက်နည်းဖြင့်လည်း အသံသွင်းနိုင်သည်။

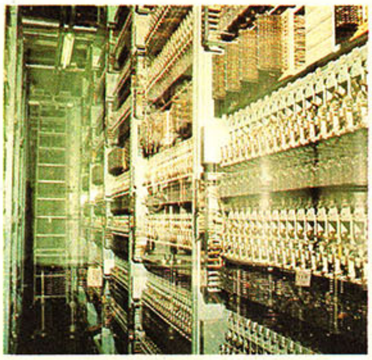
အသံပြန်ထွက်ပုံ



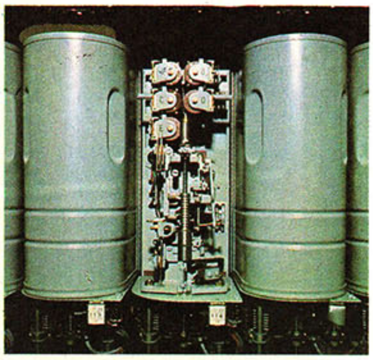
အသံလမ်းကြောင်းကို အလင်းဖြတ်သောအခါ အလင်းပြွန်သည် အလင်းကို လျှပ်စီးအဖြစ် ပြောင်းပေး၏။ ခဲ့ချစက်ဖြင့် ထိုလျှပ်စီးကို ခဲ့ချပြီး စပီကာသို့ ပို့ပေး၍ မူလအသံကို ပြန်ထုတ်ယူ၏။

တယ်လီဖုန်းနှင့် ကြေးနန်း

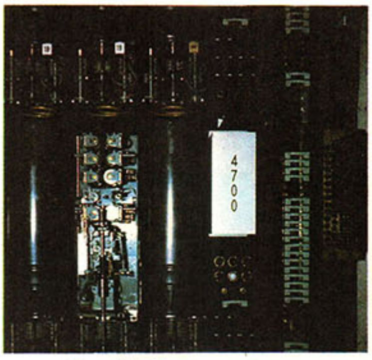
တယ်လီဖုန်းသည် တုန်ခါနေသော လျှပ်စစ်အချက်ပြကို သုံး၏။ ကြိုးမဲ့ တယ်လီဖုန်းများလည်း ရှိ၏။ ယခုအခါ ကြေးနန်းပုံနှိပ်စက် သို့မဟုတ် ကြေးနန်း လက်နှိပ်စက် များဖြင့် ကြေးနန်းစာများကို အပို့များကြ၏။ ကြေးနန်းပုံနှိပ်စက်တွင် လက်နှိပ်စက်နှင့် တူသော ခလုတ်ခုံပါရှိ၏။ ခလုတ်နှိပ်၍ သတင်းပို့ရ၏။ လက်ခံပိုင်းမှ စက်တစ်လုံးက သတင်းကို ရိုက်ထုတ်ပေး၏။ ကြေးနန်းစာများကို မြေပေါ်နှင့် ရေအောက်တို့မှ ပို့လွှတ်၏။



လိုင်းခလုတ်

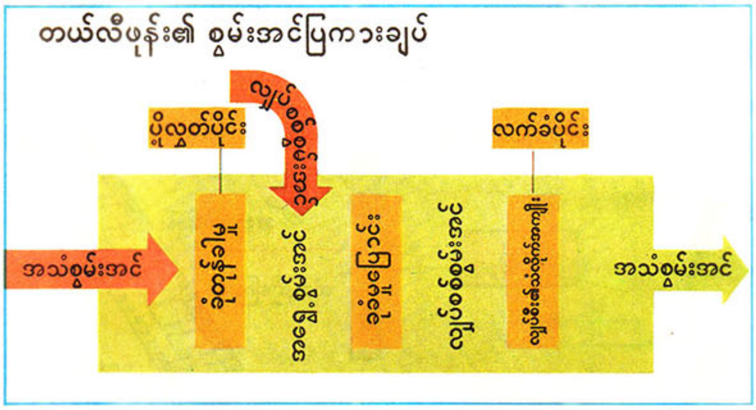


ရွေးချယ်ကိရိယာ



ဆက်သွယ်ကိရိယာ

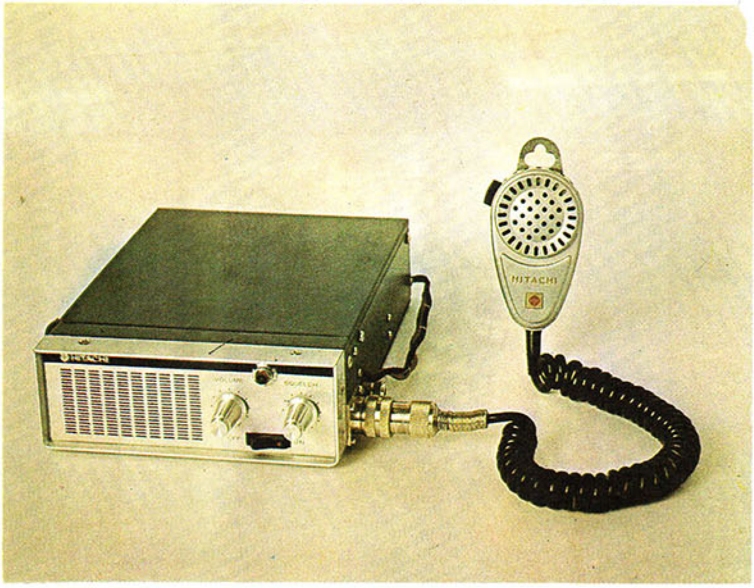
ခေတ်ပေါ်တယ်လီဖုန်းစက်ခလုတ်ခုံ



တယ်လီဖုန်းခေါ်သူနှင့် နားထောင်သူတို့ကို ဆက်သွယ်သော အခြေခံနည်းလမ်း နှစ်မျိုးရှိ၏။ တစ်မျိုးတွင် အော်ပရေတာများက ကြေးနန်းရုံ တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ အဆင့်ဆင့် ဆက်သွယ်ပေး၏။ ဆက်သွယ်မှုအစဉ်မှာ ခေါ်သူ၏အနီး ကြေးနန်းရုံ၊ ဗဟိုကြေးနန်းရုံ၊ နားထောင်သူအနီး ကြေးနန်းရုံ၊ နားထောင်သူတို့ ဖြစ်ကြ၏။ အခြားတစ်မျိုးဖြစ်သော၊ မကြာမီက တိုးတက်လာခဲ့သည့် စက်ခလုတ်ခုံစနစ်တွင် ခေါ်သူသည် တယ်လီဖုန်းနံပါတ်ကို လှည့်လျှင် လျှပ်စစ်သံလိုက်သည် ခေါ်သူနှင့် နားထောင်သူတို့ကို အလိုအလျောက် ဆက်သွယ်ပေး၏။

အိတ်ဆောင်တယ်လီဖုန်းသည် နှိပ်ခလုတ်များပါသော ကြိုးမဲ့တယ်လီဖုန်းဖြစ်၏။

ကားတယ်လီဖုန်းသည် သေး၍ပေါ့၏။ ပို့လွှတ်ပိုင်းမှာ မိုက်ခရိုဖုန်းဖြစ်သည်။

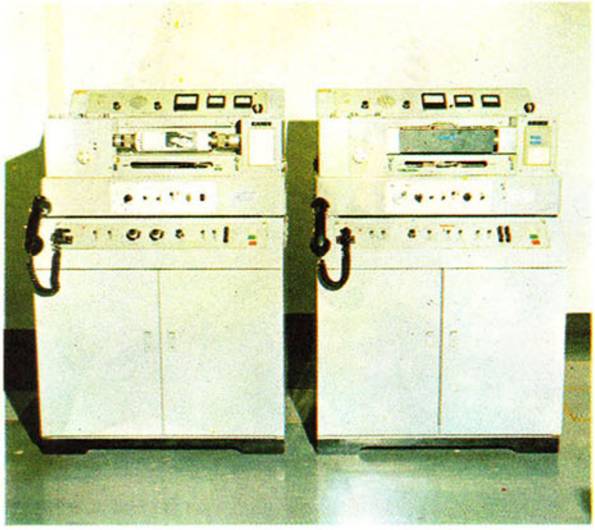


တီဗွီတယ်လီဖုန်းဖြင့် စကားပြောလျှင် တဘက်မှပြောနေသူ၏ရုပ်ပုံကို ကြည့်၍ စကားပြောနိုင်သည်။

ကြေးနန်းပုံနှိပ်စက်၏ လိုင်းလွှင့်ကိရိယာသည် လက်နှိပ်စက်ကို အသုံးပြု၍ စကားလုံးများကို တိပ်ခွေတွင် အပေါက်များအဖြစ် ဖောက်၍ သွင်းကာ လက်ခံစက်သို့ လျှပ်စစ်နည်းဖြင့်ပို့၏။

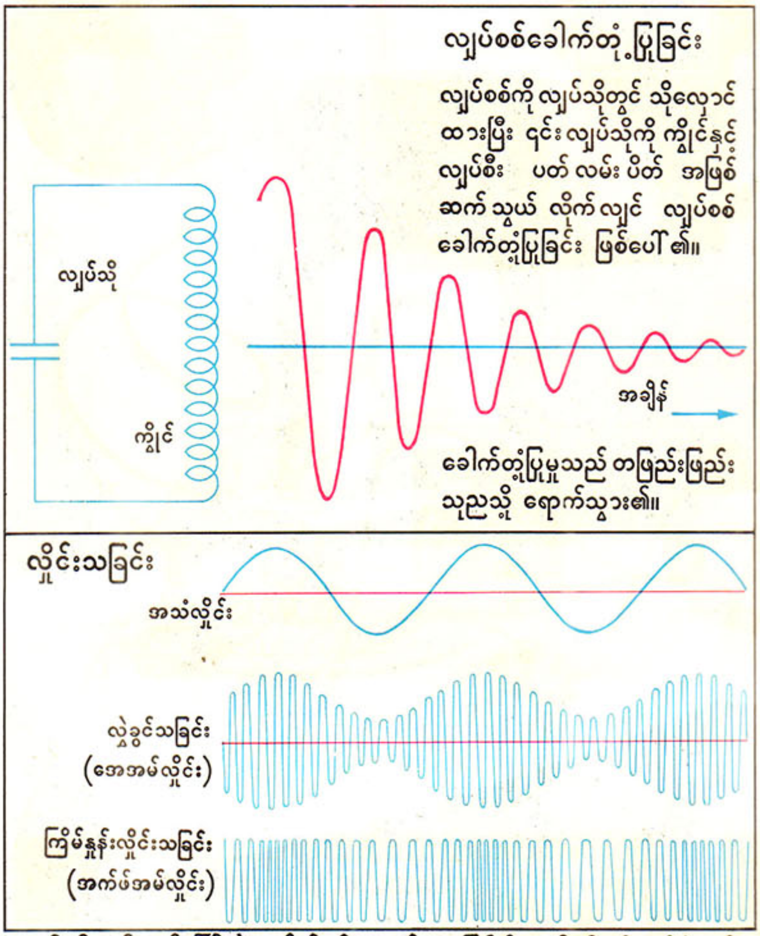
ကြေးနန်းဓာတ်ပုံဖမ်းစက်ဖြစ်၏။ သတင်း၊ ဓာတ်ပုံနှင့် ရုပ်ပုံများကို ကြေးနန်းဓာတ်ပုံဖြင့် ပို့လွှင့်နိုင်၊ ဖမ်းယူနိုင်၏။

လွှင့်ဖမ်းစက်သည် ကြိုးမဲ့ တယ်လီဖုန်း ဖြစ်၏။ ၎င်းကို လိုင်းလွှင့်ကိရိယာနှင့် အသံဖမ်းစက် တို့ဖြင့် ပြုလုပ်ထား၏။

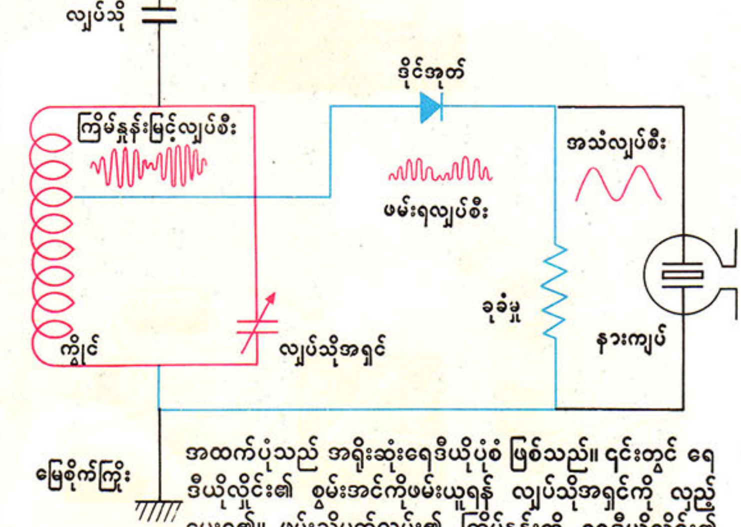


ရေဒီယို

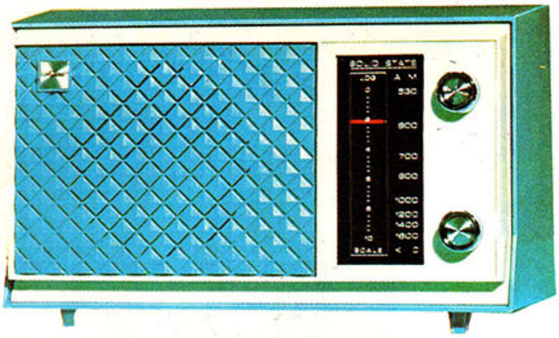
အသံလွှင့်ရာတွင် အသံကို လျှပ်စစ် သံလိုက်လှိုင်းအဖြစ် ပြောင်းလဲရသည်။ ထို လျှပ်စစ် သံလိုက်လှိုင်းကို ကောင်းကင်ကြိုးဖြင့် ဖမ်းယူ၏။ ရေဒီယိုဖမ်းညှိပတ်လမ်းက လိုရာ ကြိမ်နှုန်းကို ဖမ်းယူ၏။ ထို့နောက် လှိုင်းဖော်ကိရိယာသည် ထိုကြိမ်နှုန်းမြင့် သယ်လှိုင်းမှ အသံလျှပ်စီးကို ရွေးထုတ်၏။ ၎င်း အသံ လျှပ် စီး ကို ချဲ့ကိရိယာဖြင့်ချဲ့၍ စပီကာမှ အသံပြန်ထုတ်ပေး၏။



ဖမ်းညှိပတ်လမ်း(အနီ)နှင့် လှိုင်းဖော်ပတ်လမ်း (အပြာ)

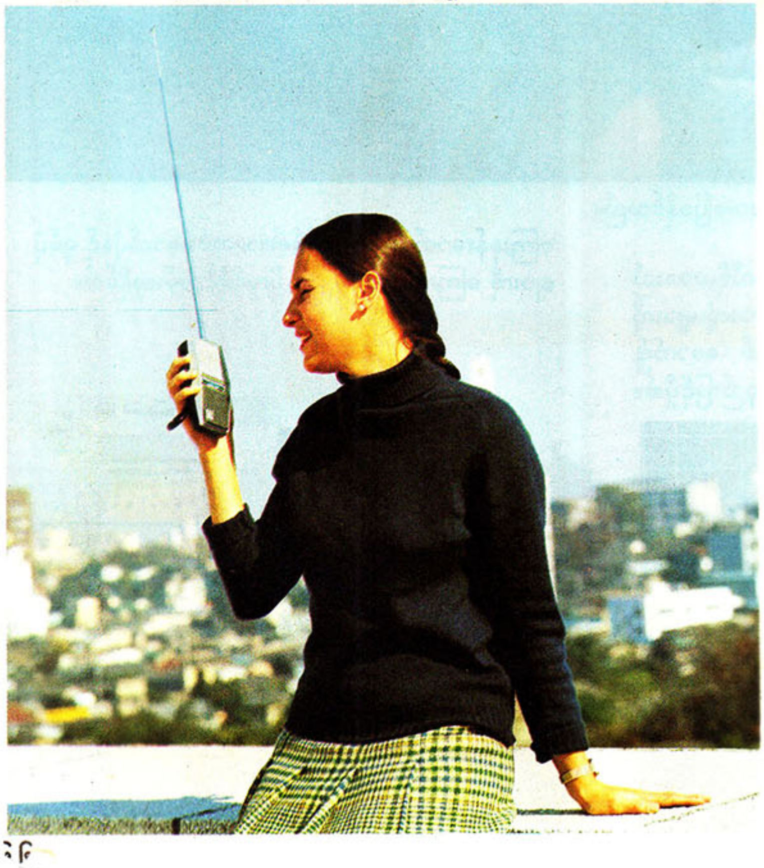


အထက်ပုံသည် အရိုးဆုံးရေဒီယိုပုံစံ ဖြစ်သည်။ ၎င်းတွင် ရေဒီယိုလှိုင်း၏ စွမ်းအင်ကိုဖမ်းယူရန် လျှပ်သိုအရှင်ကို လှည့်ပေးရ၏။ ဖမ်းညှိပတ်လမ်း၏ ကြိမ်နှုန်းကို ရေဒီယိုလှိုင်း၏ ကြိမ်နှုန်းနှင့် တူညီအောင် ညှိယူသည်။ ဤသို့ ညှိယူခြင်းဖြင့် မလိုအပ်သော ခေါက် တုံ့ ပြု ခြင်း များ ကို ဖယ်ရှား၏။ ထို့နောက် အသံလျှပ်စီးကို ထုတ်ယူ၏။



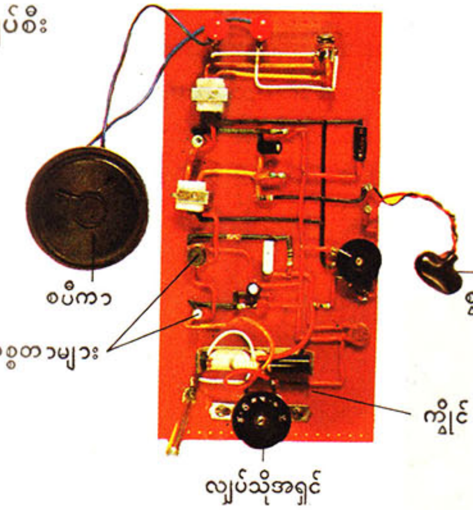
အေအမ်ရေဒီယို

လွှင့်ဖမ်းစက်သည် ကြိုးမဲ့တယ်လီဖုန်းအငယ်စား ဖြစ်၏။ ၎င်း၏ ဖမ်းယူပိုင်းတွင် ဖမ်းညှိပတ်လမ်းနှင့် လှိုင်းဖော်ပတ်လမ်းတို့ ပါရှိ၏။



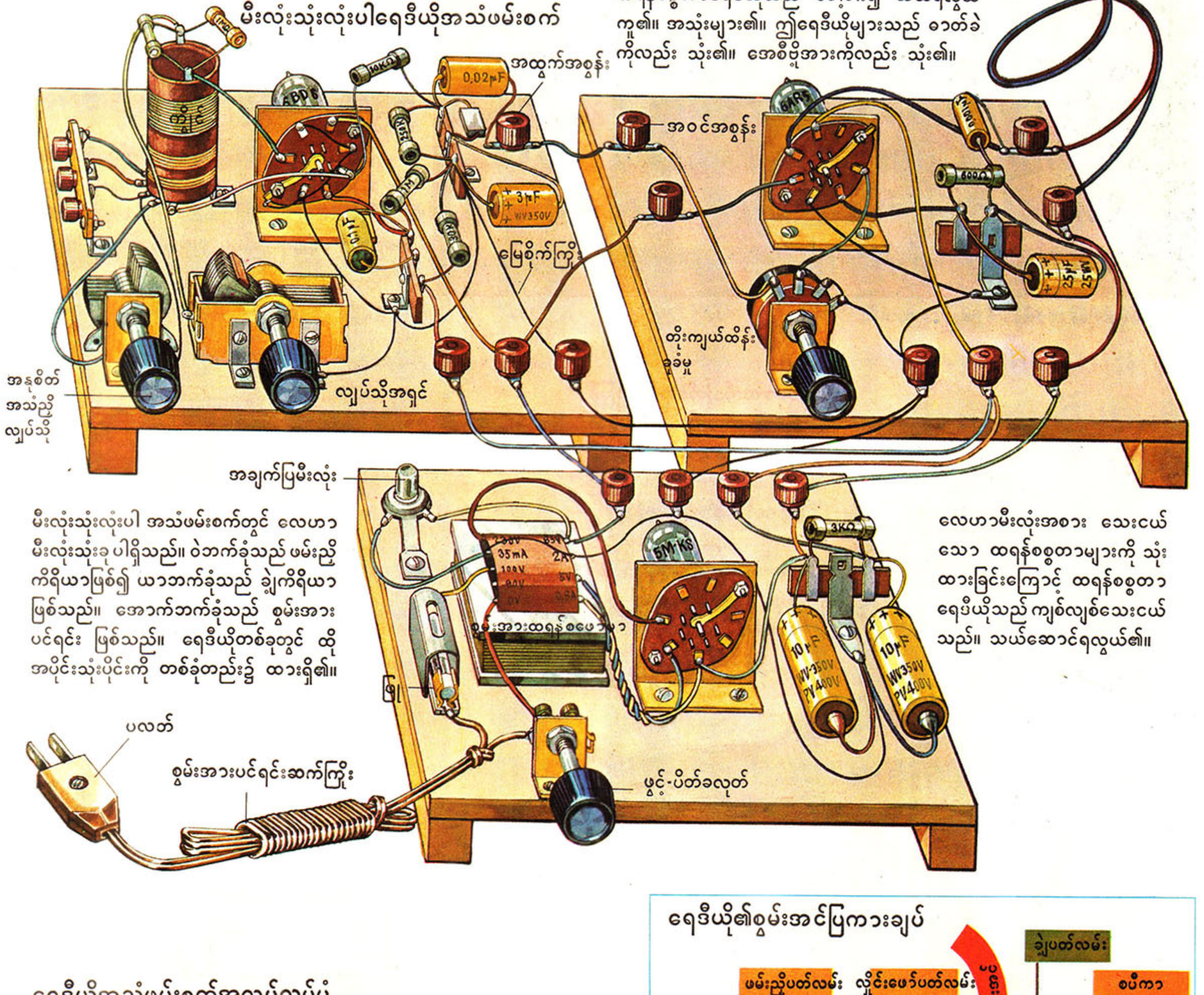
အေအမ်/အက်ဖ်အမ်ရေဒီယို

ရေဒီယိုလျှပ်စီးပတ်လမ်း



ထရန်စစ္စတာရေဒီယိုသည် ပေါ့ပါး၍ သယ်ရလွယ်ကူ၏။ အသုံးများ၏။ ဤရေဒီယိုများသည် ဓာတ်ခဲကိုလည်း သုံး၏။ အေစီဗို့အားကိုလည်း သုံး၏။

မီးလုံးသုံးလုံးပါရေဒီယိုအသံဖမ်းစက်

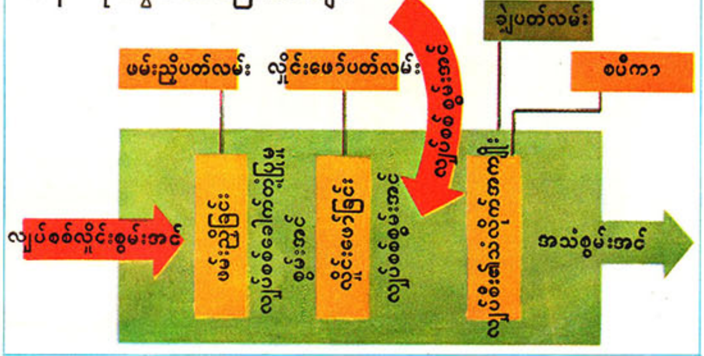


မီးလုံးသုံးလုံးပါ အသံဖမ်းစက်တွင် လေဟာမီးလုံးသုံးခုပါရှိသည်။ ဝဲဘက်ခုံသည် ဖမ်းညှိကိရိယာဖြစ်၍ ယာဘက်ခုံသည် ချဲ့ကိရိယာဖြစ်သည်။ အောက်ဘက်ခုံသည် စွမ်းအားပင်ရင်း ဖြစ်သည်။ ရေဒီယိုတစ်ခုတွင် ထိုအပိုင်းသုံးပိုင်းကို တစ်ခုံတည်း၌ ထားရှိ၏။

လေဟာမီးလုံးအစား သေးငယ်သော ထရန်စစ္စတာများကို သုံးထားခြင်းကြောင့် ထရန်စစ္စတာရေဒီယိုသည် ကျစ်လျစ်သေးငယ်သည်။ သယ်ဆောင်ရလွယ်၏။

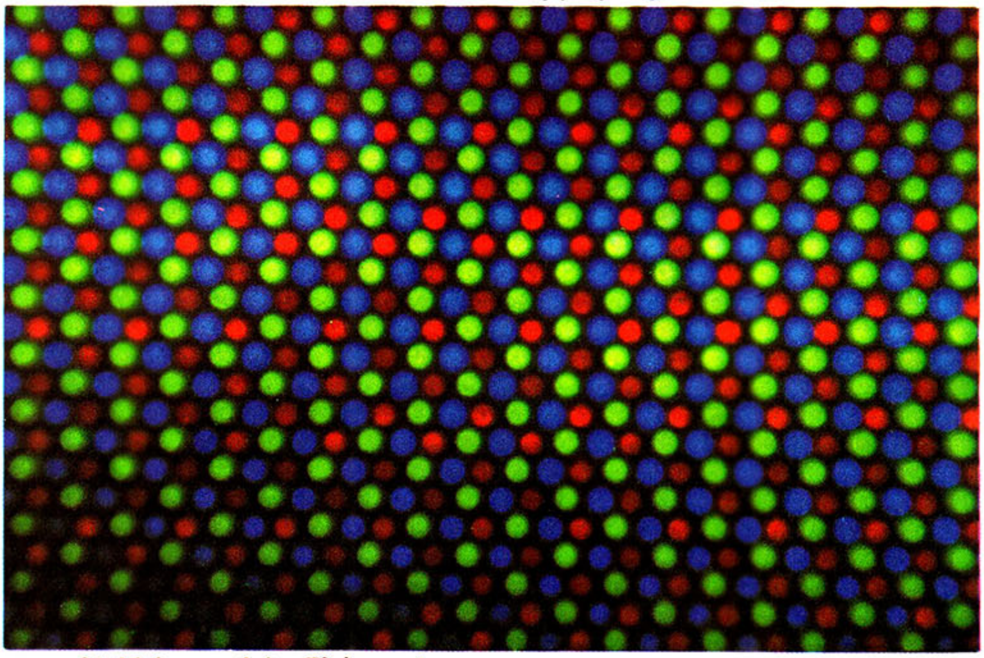
ရေဒီယိုအသံဖမ်းစက်အလုပ်လုပ်ပုံ

ရေဒီယိုလှိုင်း၏ ပုံ၊ ကြိမ်နှုန်းတို့နှင့်တူညီသော ခေါက်တုံ့ပြန်လျှပ်စီး ရရှိရန် လျှပ်စီးဖမ်းညှိပတ်လမ်းကို ညှိပေးရ၏။ ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းကို ဖမ်းညှိခြင်းဟုခေါ်သည်။ ဖမ်းညှိရန် ကွိုင်နှင့် လျှပ်သိုအရှင် လိုအပ်သည်။ လှိုင်းဖော်ခြင်းအတွက် လေဟာမီးလုံး သို့မဟုတ် ဒိုင်အုတ်ကို သုံး၏။ ချဲ့ခြင်းအတွက် ထရိုင်အုတ် သို့မဟုတ် ထရန်စစ္စတာနှင့် ခုခံမှုတို့ကို သုံး၏။ ပတ်လမ်းပို၍ စုံလျှင် အသံပိုကောင်းလာသည်။



ရုပ်မြင်သံကြားစက်

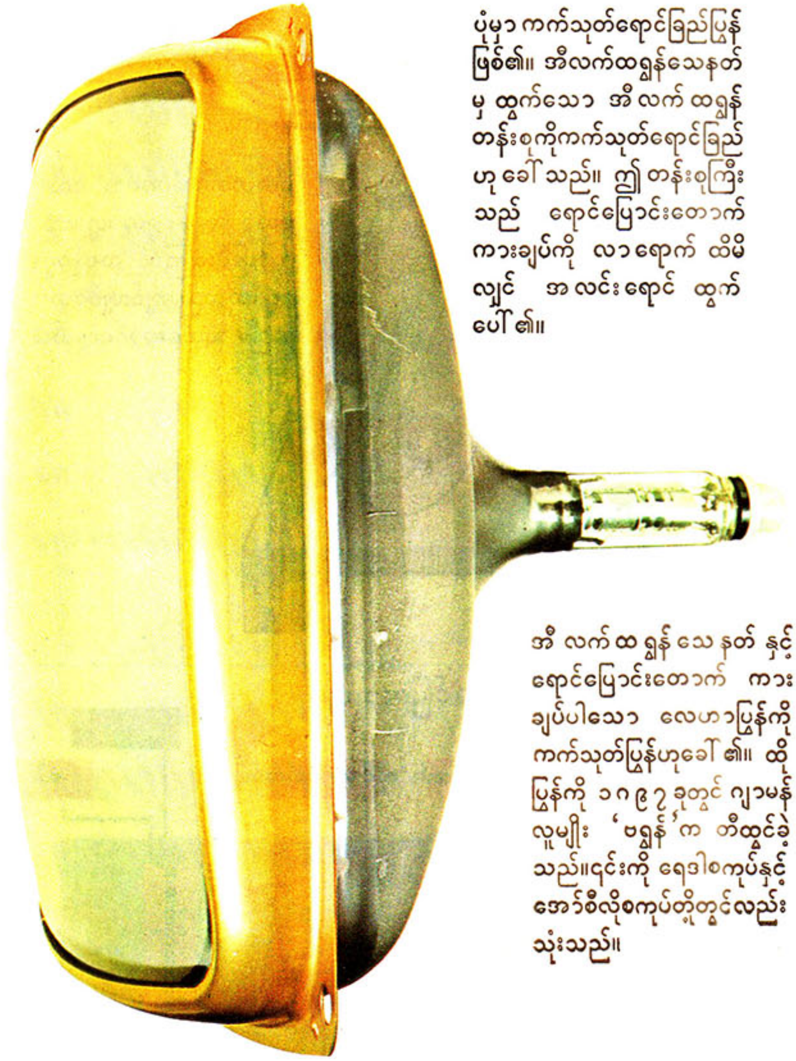
ရုပ်မြင်သံကြားစက်သည် ရွေ့လျားနေသော အီလက်ထရွန်တန်းစုကို အသုံးပြု၍ ရုပ်ပုံဖော်သည်။ အီလက်ထရွန်တန်းစုသည် ကက်သုတ်ရောင်ခြည်ပြွန်၏ အီလက်ထရွန်သေနတ်မှ ထွက်လာသည်။ ပြွန်၏မျက်နှာအတွင်းဘက်၌ ရောင်ပြောင်းတောက်ပစ္စည်း သုတ်လိမ်းထား၏။ ထိုမျက်နှာသည် ပုံဖော်ကားချပ် ဖြစ်သည်။ သံလိုက်ကွိုင်များသည် အီလက်ထရွန်တန်းစု၏ လမ်းကြောင်းကို ပြောင်းပေး၏။ ကားချပ်၏နေရာအနှံ့၌ အီလက်ထရွန်များထိလျှင် အလင်းတောက်ပလာသည်။ ကားချပ်ပေါ်တွင် အလင်းပြင်းအား ပြောင်းလဲခြင်းကြောင့် ပုံရိပ်များ ဖြစ်ပေါ်သည်။



ရောင်စုံတီဗွီ၏ ကားချပ်ကို အကြီးချဲ့ထားပုံ

ရုပ်မြင်သံကြားစက်၊ ဗွီဒီယိုတိပ်စက်နှင့် ရုပ်ရှင်တို့သည် လှုပ်ရှားနေသော ရုပ်ပုံများကို ဖော်ထုတ်ပြသ၏။ ရုပ်မြင်သံကြားစက်ဖြင့် ရပ်ဝေးမှ ဖြစ်ပျက်မှုများကို ကြည့်နိုင်၏။ ဗွီဒီယိုတိပ်စက်ဖြင့် အဖြစ်အပျက်ကို အကြိမ်ကြိမ် ပြန်ကြည့်နိုင်၏။ ရုပ်မြင်သံကြားစက်တွင် ရုပ်ရှင်ကားများကိုလည်း ကြည့်နိုင်၏။

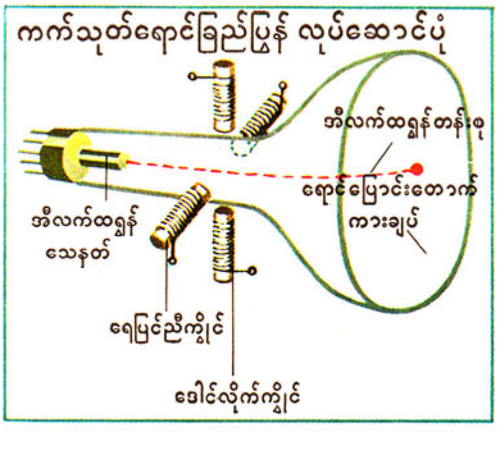
ရုပ်မြင်သံကြားစက်အမျိုးမျိုး ရှိ၏။ အိမ်သုံး၊ စက်မှုသုံး၊ X ရောင်ခြည်သုံးနှင့် ပညာရေးဆိုင်ရာသုံး ရုပ်မြင်သံကြားစက်များ ဖြစ်ကြသည်။ မိုနိုခရုမ်း (အဖြူအမည်း)၊ ရောင်စုံ၊ ကြိုးမဲ့၊ ကေဗယ်တီဗွီဟူ၍ အစိကအားဖြင့် တီဗွီလေးမျိုးရှိသည်။

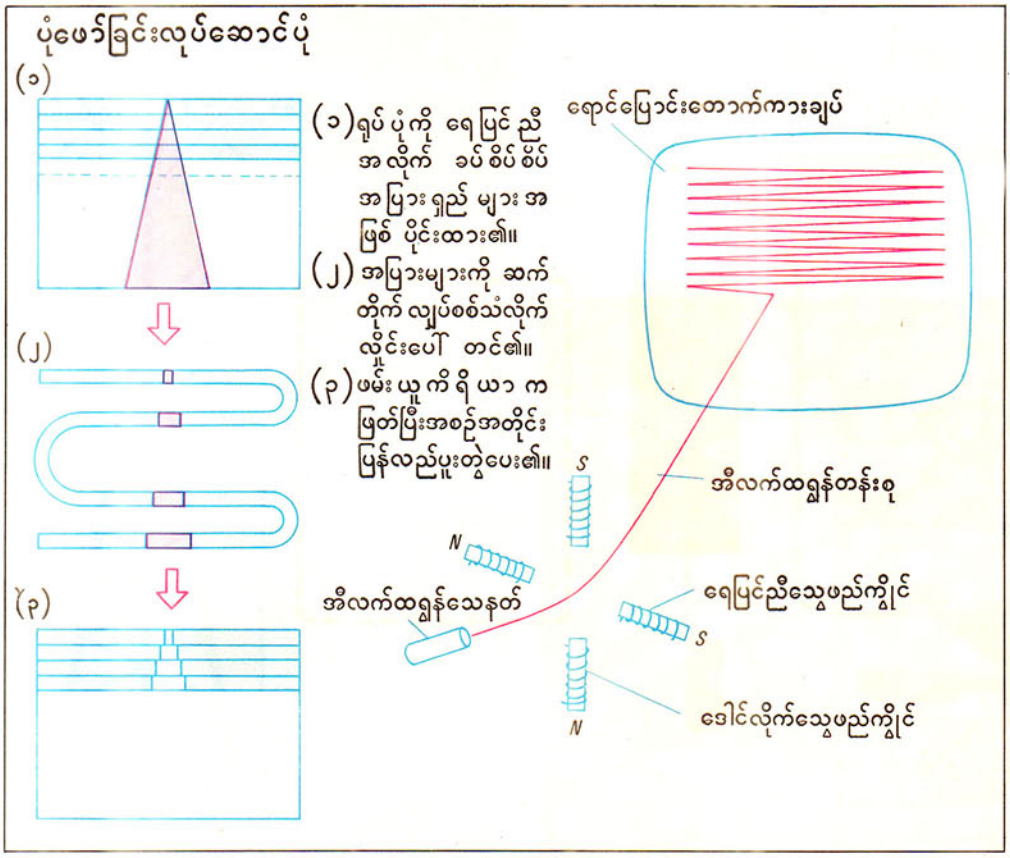


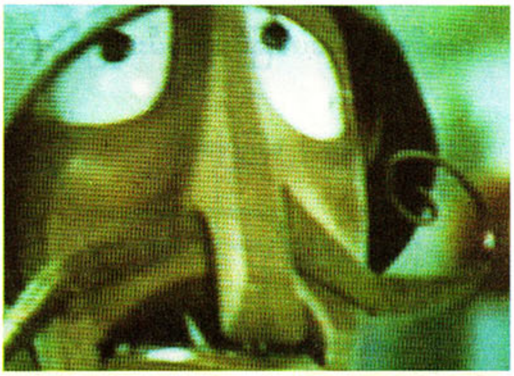
ပုံမှာ ကက်သုတ်ရောင်ခြည်ပြွန်ဖြစ်၏။ အီလက်ထရွန်သေနတ်မှ ထွက်သော အီလက်ထရွန်တန်းစုကိုကက်သုတ်ရောင်ခြည်ဟုခေါ်သည်။ ဤတန်းစုကြီးသည် ရောင်ပြောင်းတောက်ကားချပ်ကို လာရောက် ထိမိလျှင် အလင်းရောင် ထွက်ပေါ်၏။

အီလက်ထရွန်သေနတ် နှင့် ရောင်ပြောင်းတောက် ကားချပ်ပါသော လေဟာပြွန်ကို ကက်သုတ်ပြွန်ဟုခေါ်၏။ ထိုပြွန်ကို ၁၈၉၇ ခုတွင် ဂျာမန်လူမျိုး 'ဗရွန်'က တီထွင်ခဲ့သည်။၎င်းကို ရေဒါစကုပ်နှင့် အော်စီလိုစကုပ်တို့တွင်လည်း သုံးသည်။

တီဗွီစက်ရှိ ကက်သုတ်ရောင်ခြည်ပြွန်ကို ရောင်ပြောင်းတောက်ကားချပ်နှင့် အီလက်ထရွန်သေနတ်တို့ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည်။အီလက်ထရွန်တန်းစုသည် ဒေါင်လိုက်နှင့် ရေပြင်ညီအလိုက် သွေဖည်စေနိုင်သောကွိုင်များအကြား ဖြတ်သွားသည်။ ထိုကွိုင်များသည် ပြေးနေသော အီလက်ထရွန်တန်းစုကို ထက်အောက်နှင့် ဗယ်ညာ သွေဖည်စေခြင်းဖြင့် ပုံရိပ်ကို ဖော်သည်။







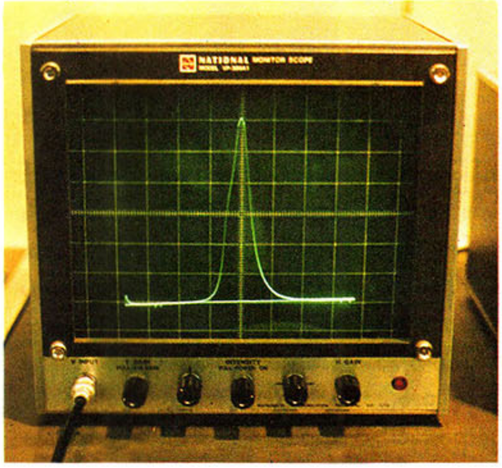
တီဗွီကားချပ်ပေါ်မှပုံရိပ်သည် မျဉ်းအရောင် များကို စုဖွဲ့ထားခြင်းပင် ဖြစ်သည်။

ပုံဖော်ခြင်းသဘော

ဓာတ်ပုံတစ်ခုကို အပိုင်းပိုင်းဖြတ်လိုက်ပါက အမည်းစက်နှင့် အဖြူစက်များသာပါသော အပြားရှည်ငယ်များ ရရှိမည်။ ၎င်းတို့ကို စနစ်တကျ ပြန်၍ စီစဉ်လိုက်လျှင် မူလပုံပြန်ရမည်။ ဤအပြားရှည်သို့မဟုတ် မျဉ်းများကို ပုံဖော်မျဉ်းများဟု ခေါ်သည်။ သွေဖည်ကွိုင်က ဝဲမှယာသို့၊ အထက်မှ အောက်သို့ ပုံဖော်၏။

ရောင်စုံတီဗွီ

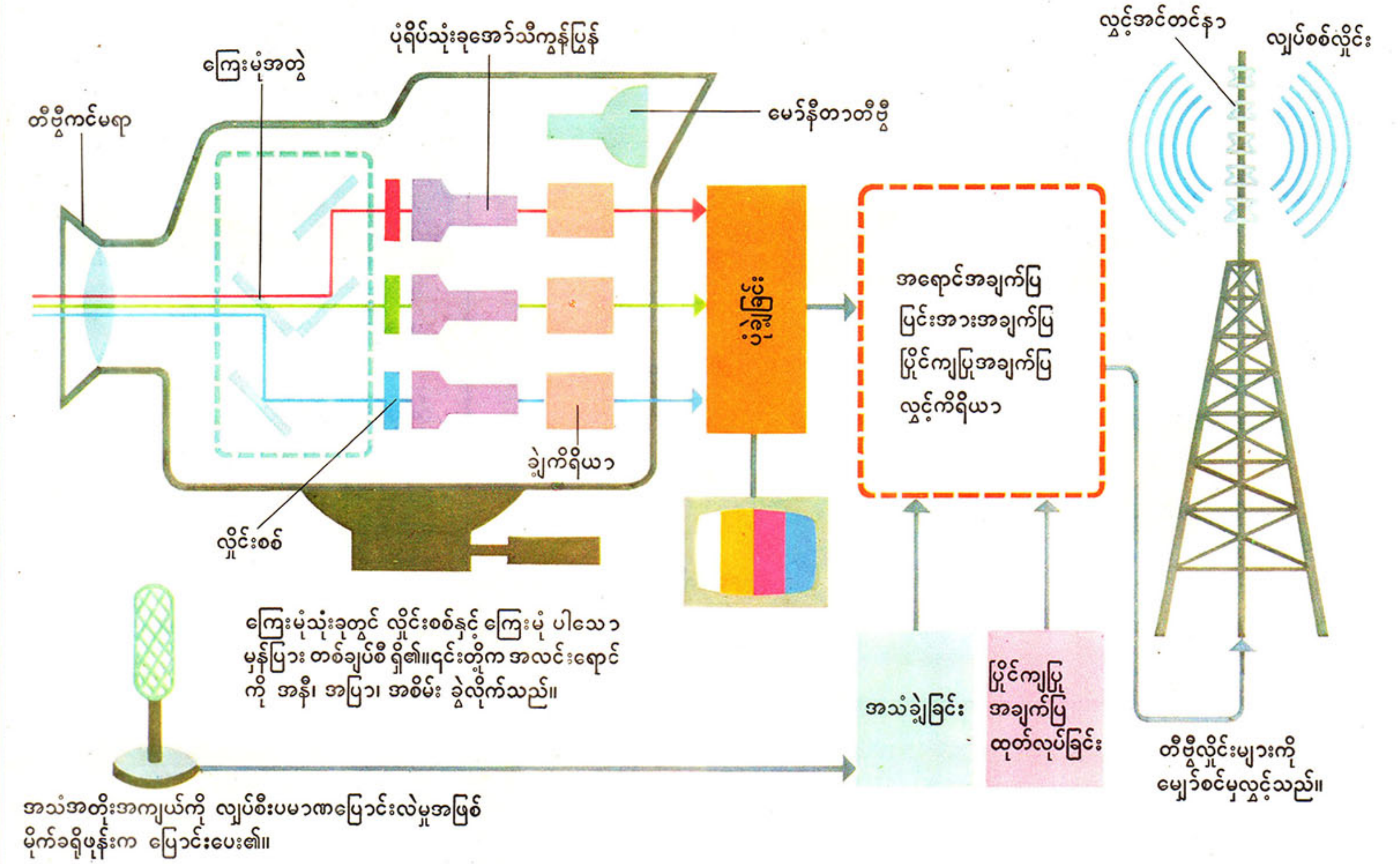
မော်နီတာစကုပ်သည် အော်စီလိုစကုပ် တစ်မျိုးပင် ဖြစ်၏။

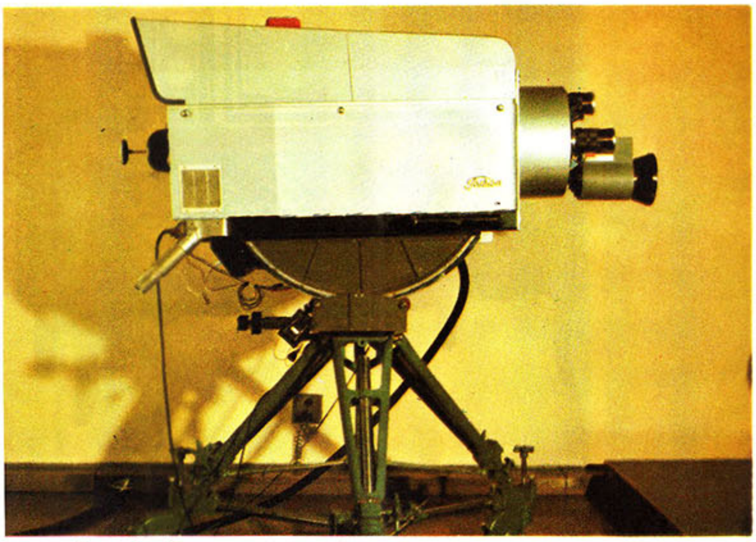


အော်စီလိုစကုပ်ကို ကက်သုတ်ရောင်ခြည် အော်စီလိုစကုပ်ဟုလည်း ခေါ်သည်။

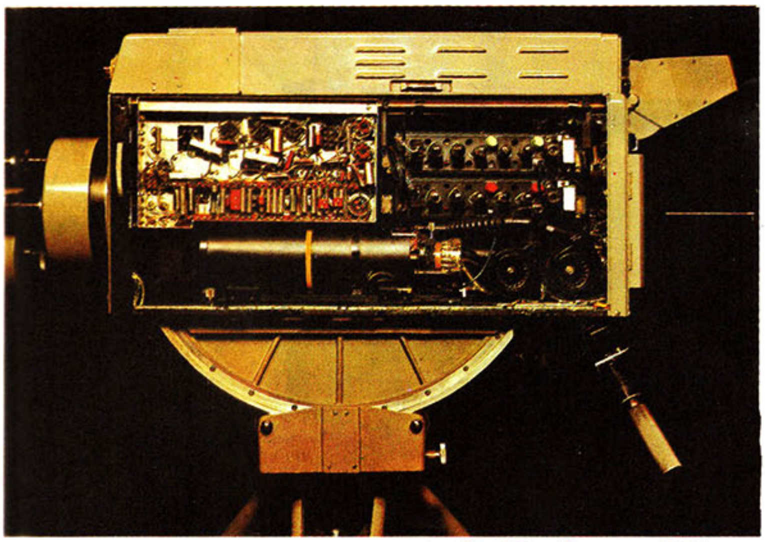
အော်စီလိုစကုပ်သည် ဗရွန်ပြွန်ကို သုံး၍ လျှပ်စီးနှင့် ဗို့အားလျင်မြန်စွာပြောင်းလဲနေခြင်းတို့ကိုဖော်ပြ၏။ သွေဖည်ကွိုင်ဖြင့် အီလက်ထရွန်တန်းစုကို ရေပြင်ညီအလိုက် ရွေ့စေ၏။ ဗို့အားပြောင်းလဲခြင်းကို ဒေါင်လိုက် စကေးကဖော်ပြပြီး အချိန်ကိုမူရေပြင်ညီစကေးက ဖော်ပြ၏။အော်စီလိုစကုပ်သည် အီလက်ထရွန်နစ်အတွက် မရှိမဖြစ်သော ကိရိယာဖြစ်၏။ အခြားတစ်မျိုးမှာ လျှပ်စစ်သံလိုက် အော်စီလိုစကုပ် အမျိုးအစားဖြစ်၏။ ၎င်းကို ဦးနှောက်လှိုင်းတိုင်းကိရိယာနှင့် လျှပ်စစ်နှလုံးတိုင်းကိရိယာတို့တွင် သုံး၏။ လျှပ်စီး၏ ပြောင်းလဲမှုကို လျှပ်စစ်သံလိုက်ကွိုင်၏ လုပ်ဆောင်ချက်ဖြင့် စက္ကူပေါ်တွင် မှတ်တမ်းတင်၏။

ရောင်စုံတီဗွီပုံဖော်ခြင်းနှင့်ဖမ်းယူခြင်း (NTSC နည်း)





ရောင်စုံတီဗွီကင်မရာ



ရောင်စုံတီဗွီ ကင်မရာအတွင်းပိုင်း

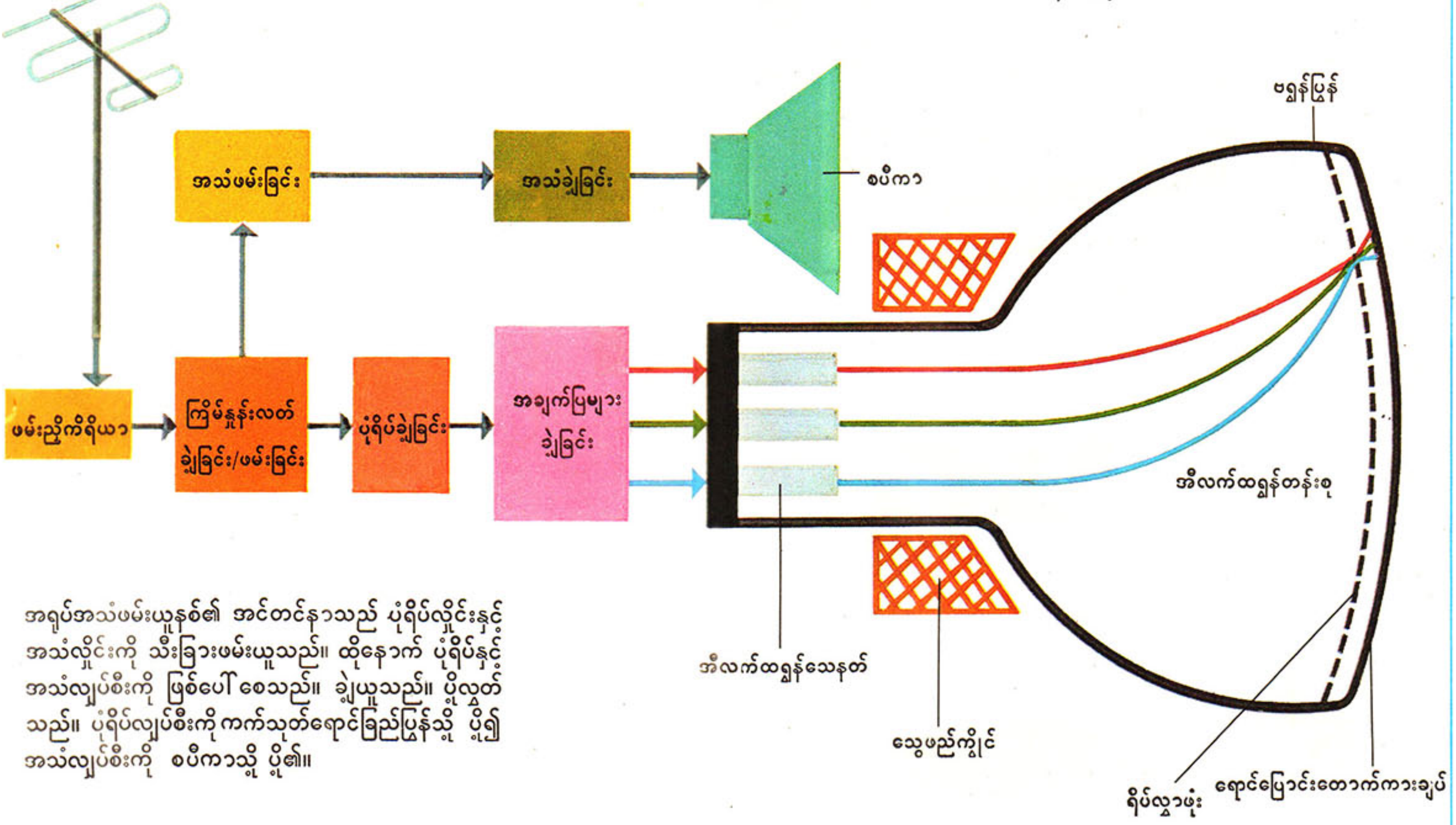
ပုံရိပ်'အော်သီကွန်ပြွန်'

တီဗွီကင်မရာသည် ရိုးရိုးကင်မရာနှင့် တူ၏။၎င်းတွင် ဖလင်အစား ပုံရိပ် 'အော်သီကွန်ပြွန်' ကို သုံးသည်။ထိုပြွန်သည် ပုံရိပ်၏အလင်းပြင်းအားကို လျှပ်စီး၏ပမာဏအဖြစ်သို့ ပြောင်းပေး၏။ ဤလျှပ်စီးကို ခွဲပြီး အသံအစိတ်အပိုင်းပါသော လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းအဖြစ် လွှင့်ထုတ်သည်။

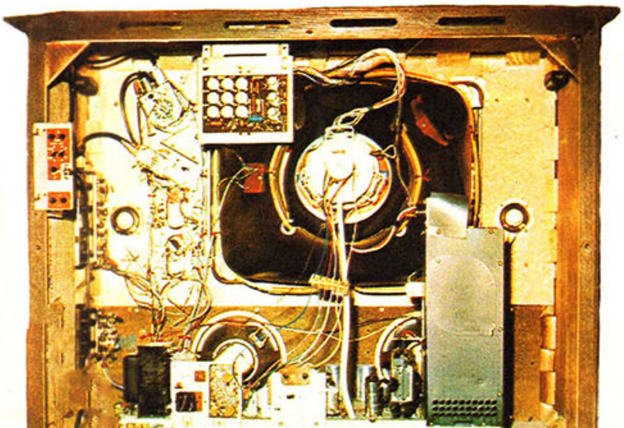
အင်တာနာမှတဆင့်ဖမ်းယူသည့် တီဗွီလှိုင်းကို ဖမ်းစက်ကဖမ်းယူပြီး ပုံရိပ်နှင့် အသံလျှပ်စီးကို ပြန်ထုတ်ပေး၏။ ထို့နောက် ဖမ်းစက်သည် လျှပ်စီးကို ခွဲပြီး ပုံရိပ်လျှပ်စီးကို ဗရှန်ကက်သုတ်ရောင်ခြည်ပြွန်သို့လည်းကောင်း၊ အသံသျှပ်စီးကို စပီကာသို့လည်းကောင်း ပို့ပေးသည်။

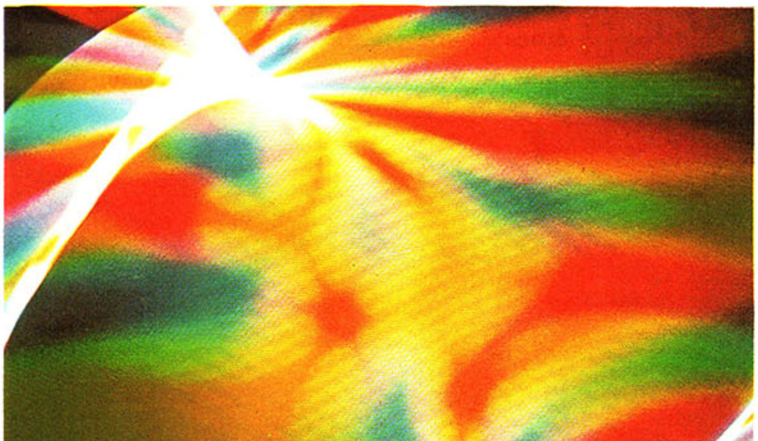
ရောင်စုံတီဗွီ၏ ဗရှန်ပြွန်တွင် အနီ၊အပြာ၊အစိမ်းအတွက် အီလက်ထရွန်သေနတ် သုံးခုပါ၏။ ရောင်ပြောင်းတောက်ကားချပ်ပေါ်တွင် အနီ၊ အပြာ၊ အစိမ်းအလင်းစက်များသည် ညီညာစွာ ပြန့်နေသည်။ ထိုကားချပ်နှင့် အီလက်ထရွန်သေနတ်အကြားတွင် သေးငယ်သောအပေါက်များစွာပါသည့် အကာတစ်ခုရှိ၏။ အီလက်ထရွန်တန်းစုသုံးခုသည် တစ်ပေါက်စီကို တပြိုင်နက်ဖြတ်သွား၏။ အနီ၊အပြာနှင့် အစိမ်းတန်းစုသည် အနီ၊ အပြာနှင့် အစိမ်းအလင်းစက်များပေါ်သို့ အချိုးအစားအမျိုးမျိုးနှင့် ကျရောက်ခြင်းဖြင့် လိုရာအရောင်ကို ဖော်စပ်ပေးသည်။

ရောင်စုံရုပ်မြင်သံကြားတွင် လူကြိုက်အများဆုံးနည်းမှာ ရိပ်လွှာဖုံးသုံး NTSC နည်း ဖြစ်သည်။ ကနဦးတွင် ပတ်ချာလည်လှိုင်းစစ်သုံး CBS နည်းကိုသုံးသည်။ NTSC နည်းကို အမေရိကန်နိုင်ငံတွင် ၁၉၅၃ ခု၊ ဂျပန်နိုင်ငံတွင် ၁၉၆၀ ပြည့်တို့၌ စသုံးသည်။ ‘ခရိုမေထရွန်’၊ ‘ထရီနီထရွန်’ အမျိုးအစားများလည်း ရှိသည်။

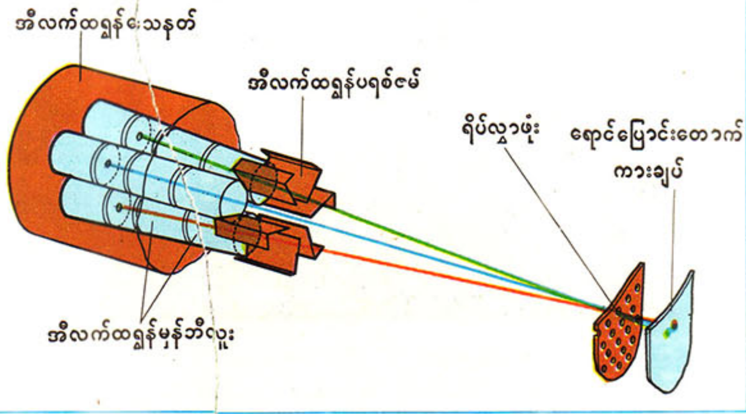


အရုပ်အသံဖမ်းယူနစ်၏ အင်တင်နာသည် ပုံရိပ်လှိုင်းနှင့် အသံလှိုင်းကို သီးခြားဖမ်းယူသည်။ ထို့နောက် ပုံရိပ်နှင့် အသံလျှပ်စီးကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ချဲ့ယူသည်။ ပို့လွှတ်သည်။ ပုံရိပ်လျှပ်စီးကိုကက်သုတ်ရောင်ခြည်ပြွန်သို့ ပို့၍ အသံလျှပ်စီးကို စပီကာသို့ ပို့၏။


ရောင်စုံတီဗွီ၏ အတွင်းပိုင်း

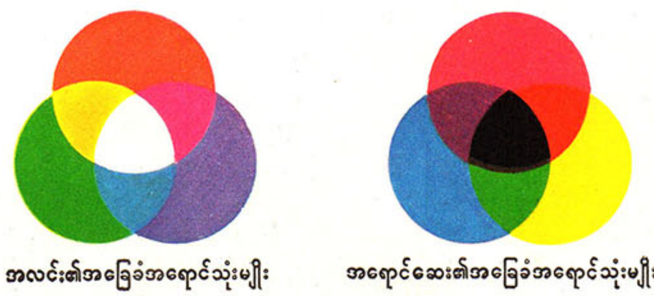

အပေါက်များစွာပါသည့် ရိပ်လွှာဖုံးကို ပုံကြီးချဲ့ထားပုံ

ရိပ်လွှာဖုံးနည်း၏ အခြေခံသဘောတရား

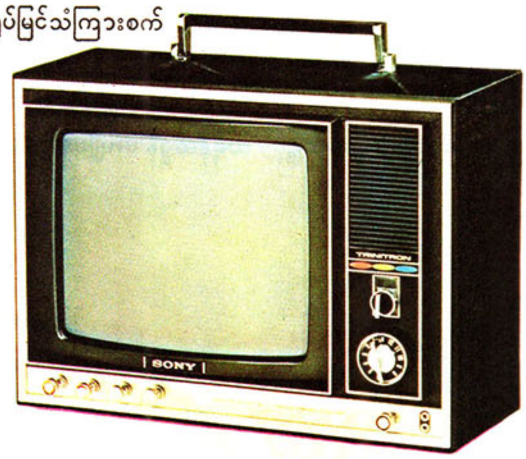


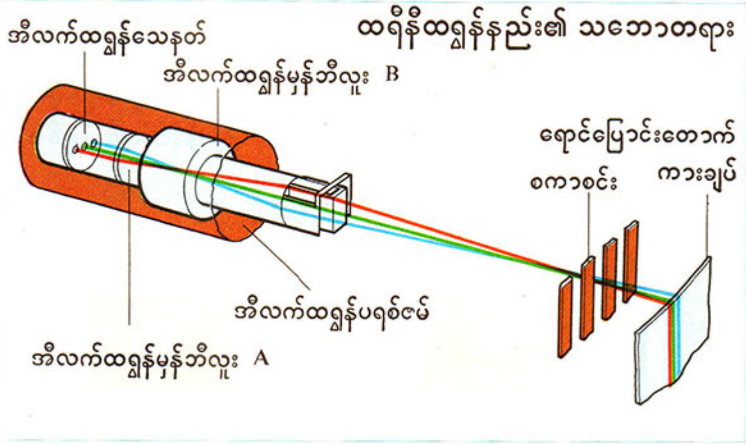
အလင်းနှင့် အရောင်ဆေးတို့၏ အခြေခံအရောင်သုံးမျိုးခြားနားပုံ

အနီ၊ အပြာနှင့် အစိမ်းရောင် အလင်းသုံးခုကိုပေါင်းလျှင် အဖြူရောင်အလင်းကို ရသည်။



ထရီနီထရွန်ရောင်စုံရုပ်မြင်သံကြားစက်





လုပ်ငန်းသုံးတီဗွီ(အိုင်တီဗွီ)ကို အသုံးချခြင်း

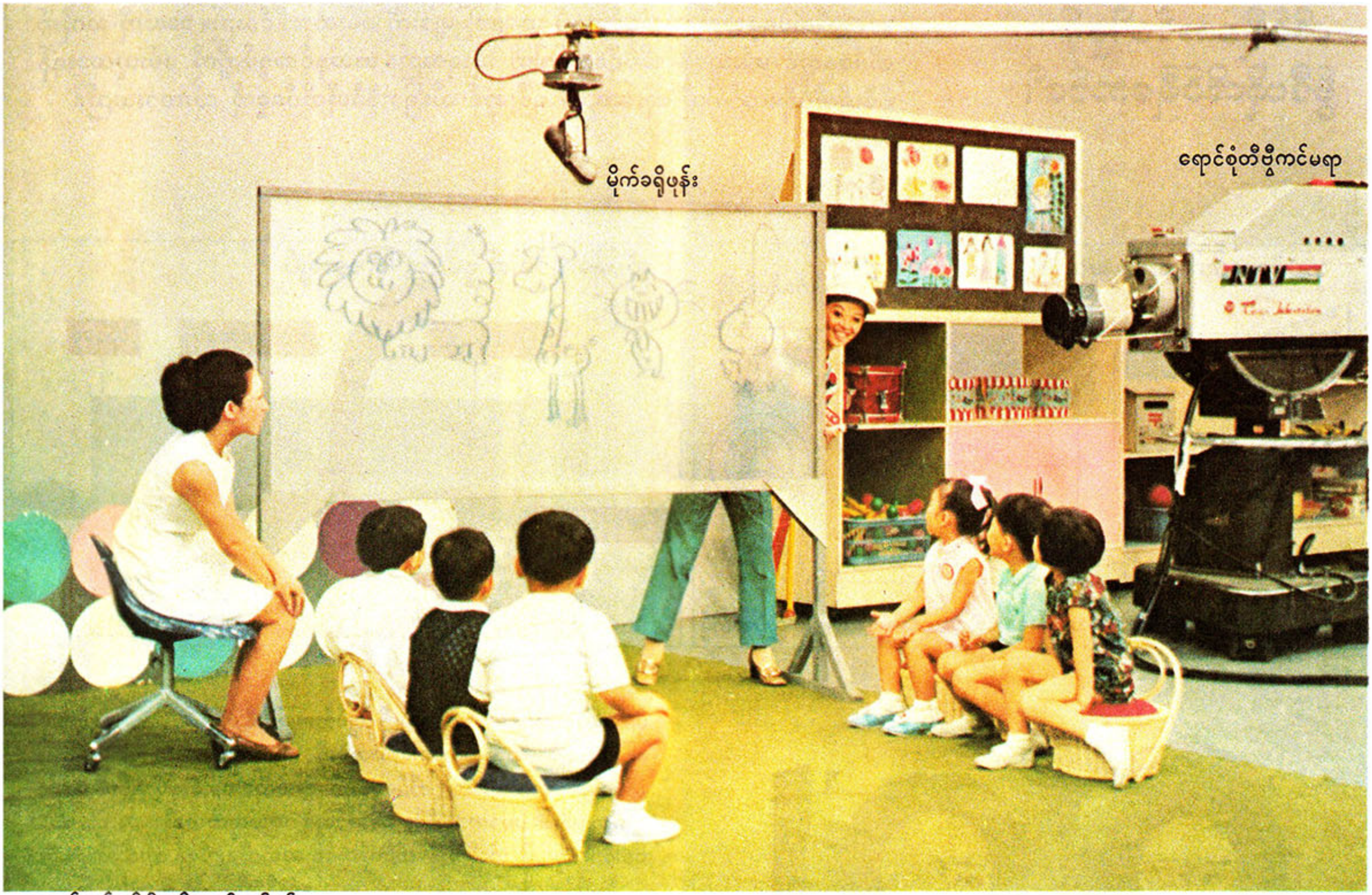
တီဗွီတယ်လီဖုန်းသည် တီဗွီနှင့်တယ်လီဖုန်းတွဲထားသောစနစ် ဖြစ်သည်။ တီဗွီကင်မရာဖြင့် လေယာဉ်အဆင်းအတက်ကို စောင့်ကြပ်သည်။

လိုဏ်ခေါင်းတူး လုပ်ငန်းအခြေအနေကို တီဗွီကပြထားပုံ

'ထရီနီထရွန်'နည်းသည် အီလက်ထရွန်သေနတ်တစ်ခုတည်းသာသုံး၍ ရိပ်လွှာဖုံးအစား စကာစင်းကို သုံးသည်။ ဒေါင်လိုက်အစင်းများပေါ်တွင် အနီ၊ အစိမ်း၊ အပြာဖော့စဖာများ သုတ်ထား၏။ ထရီနီထရွန်ပြွန်မှ ရုပ်ပုံသည် တောက်ပကြည်လင်၏။

လုပ်ငန်းသုံးတီဗွီ (အိုင်တီဗွီ) တွင် 'ဗွီဒီကွန်' ခေါ် တီဗွီကင်မရာပြွန်ကို သုံးသည်။ ထိုပြွန်၏ကားချပ်သည် အလင်းလျှပ်စစ်အမျိုးအစားမဟုတ်၊ အလင်းလျှပ်ကူးအမျိုးအစား ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို လုပ်ငန်းအမျိုးမျိုးအတွက် အသုံးပြုသည်။ ရေကာတာတွင်းရှိ ရေအမြင့်၊ ဘူတာရုံ၊ လမ်းဆုံတို့တွင် ယာဉ်ရှုပ်ထွေးမှုအခြေအနေ၊ လုပ်ငန်းတိုးတက်မှု အခြေအနေတို့ကို ကြည့်ရှုရန်သုံးသည်။

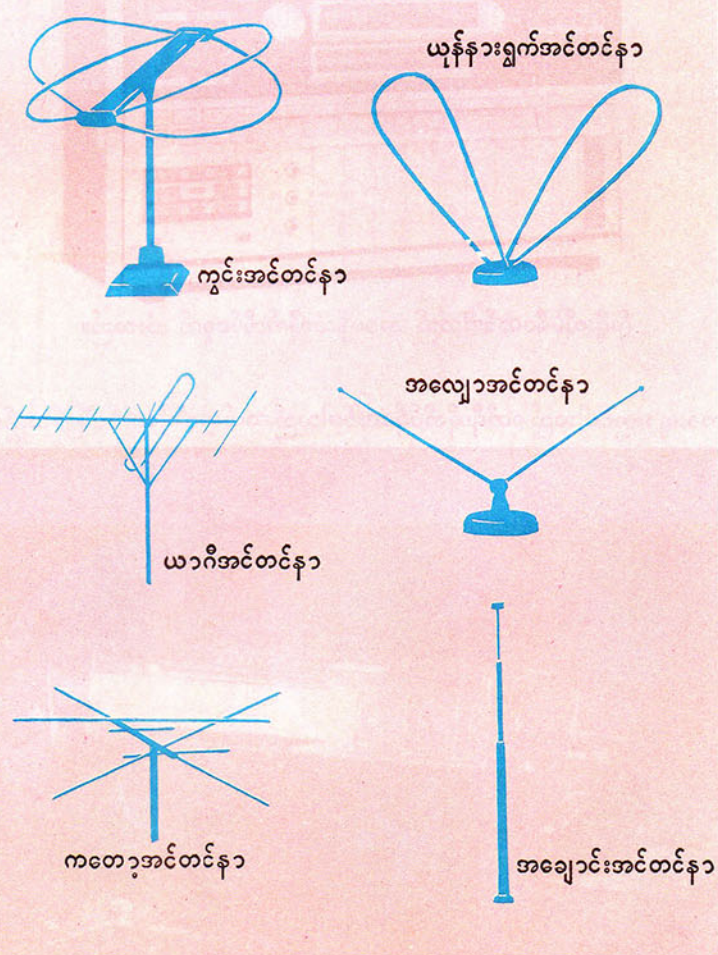
ခရီးသွားထူထပ်သော မီးရထားဘူတာရုံတစ်ခု၏ တီဗွီရှုခင်း



သူငယ်တန်းတီဗွီအစီအစဉ်တစ်ရပ်

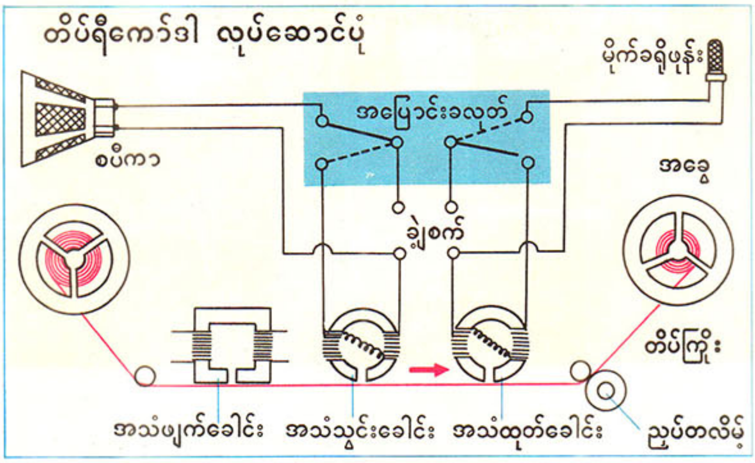
တီဗွီလိုင်းများကို လွှင့်ထုတ်သည့်မျှော်စင်

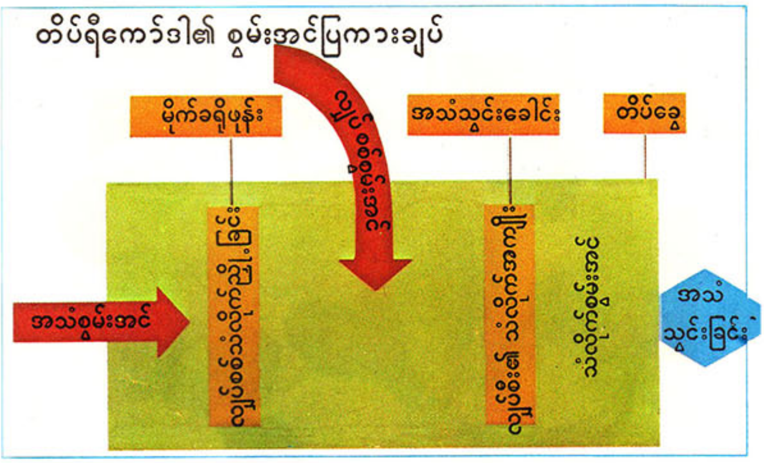
လက်ခံအင်တင်နာအမျိုးအစားများ



တိပ်ရီကော်ဒါနှင့် ဗွီဒီယိုတိပ်ရီကော်ဒါ

သံလိုက်တိပ်ခွေသည် အသံနှင့်အရုပ် အချက်ပြမျှားကို ဖမ်းထားနိုင်သည်။ အသံကို သံလိုက်တိပ်ခွေတွင် ဖမ်းယူရန် တိပ်ရီကော်ဒါကို သုံးရသည်။ အသံနှင့်အရုပ်တို့ကို ဖမ်းယူထားရန် ဗွီဒီယိုတိပ်ရီကော်ဒါကို သုံးရသည်။ ၎င်းတွင် သီးခြားဗွီဒီယိုတိပ်ခွေကို သုံးထားသည်။

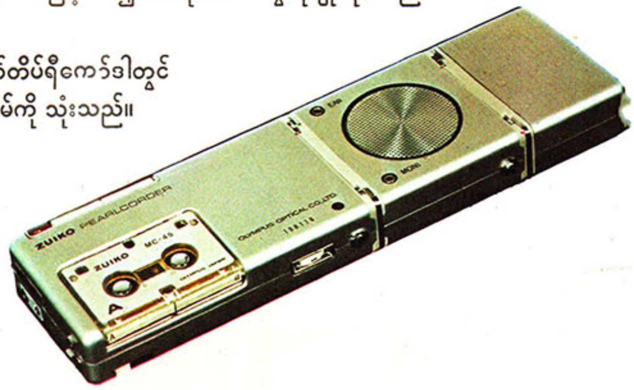




မိုက်ခရိုဖုန်းသည် အသံတပ်ဝါမှုကို လျှပ်စီးအဖြစ်သို့ ပြောင်းသည်။ လျှပ်စီးပြောင်းလျှင် အသံသွင်းခေါင်းအတွင်းရှိ သံလိုက်ပြင်းအား ပြောင်းပြီး တိပ်ခွေက အသံဖမ်း၏။ တိပ်ခွေသည် အသံထုတ်ခေါင်းနှင့် ပြန်ထိလျှင် မူလလျှပ်စီး၏ ပမာဏအတိုင်း စပီကာတွင် အသံထွက်သည်။ အသံဖျက်ခေါင်းအတွင်းရှိ သံလိုက်ကို တိပ်ခွေတွင်ရှိ အသံကိုဖျက်ရန် သုံးသည်။

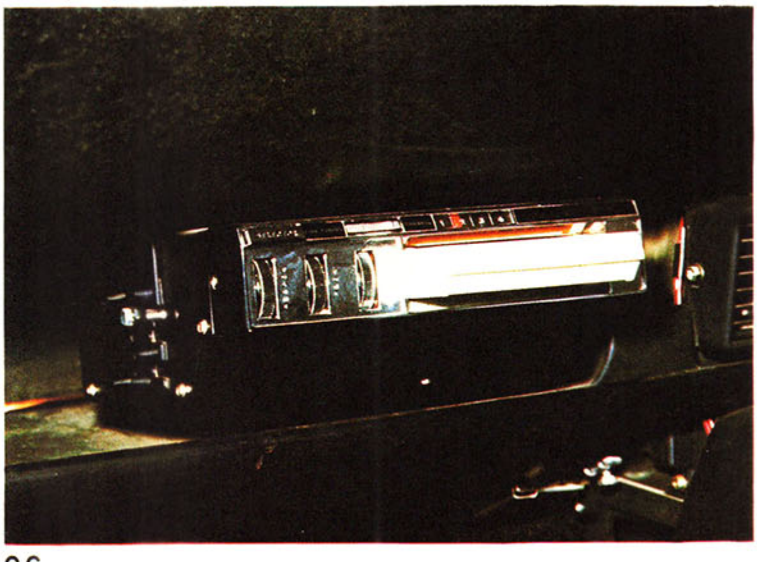
'ဖယ်ရိုသံလိုက်' ဒြပ်မှုန်များကို ပလတ်စတစ် သို့မဟုတ် စက္ကူကြိုးပြားပေါ်တွင် ကော်ဖြင့်ကပ်၍ သံလိုက်တိပ်ခွေကို ပြုလုပ်သည်။

ရိုးရိုးတိပ်ရီကော်ဒါသည် သာမန်သံလိုက်တိပ်ခွေကို သုံးသည်။



ကက်ဆက်တိပ်ရီကော်ဒါတွင် တိပ်ခွေအိမ်ကို သုံးသည်။

ကားများတွင်ပါသည့် စတီရီယိုတိပ်ရီကော်ဒါသည် ကက်ဆက်ရီကော်ဒါဖြစ်သည်။



'တိပ်ဒက်'သည် အဖုံးမပါသော တိပ်ခွေကို သုံးသည့် ရီကော်ဒါတစ်မျိုး ဖြစ်သည်။

ဗွီဒီယိုတိပ်ရီကော်ဒါများ

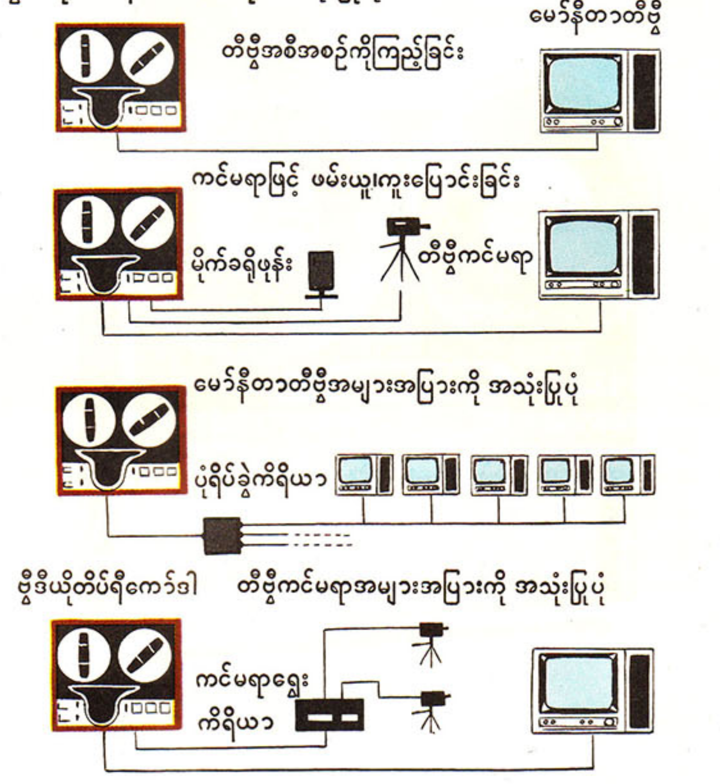
မိသားစုဗွီဒီယိုရုပ်ရှင်ရိုက်နေပုံ

ဗွီဒီယိုတိပ်ရီကော်ဒါသည် တီဗွီမှအရုပ်နှင့် အသံကို ဖမ်းယူနိုင်သည်။ ၎င်းတွင် ခေါင်းနှစ်လုံးပါသည်။ တစ်လုံးက အသံဖမ်းရန်ဖြစ်ပြီး တစ်လုံးက အရုပ်ဖမ်းရန်ဖြစ်သည်။ ဗွီဒီယိုတိပ်ဖြင့် ဖမ်းထားသော တီဗွီအစီအစဉ်ကို နောင်တွင်ပြန်ကြည့်နိုင်သည်။ ယခုအခါတွင် တီဗွီအစီအစဉ်များစွာကို ဗွီဒီယိုတိပ်ခွေဖြင့်လွှင့်ပေးသည်။

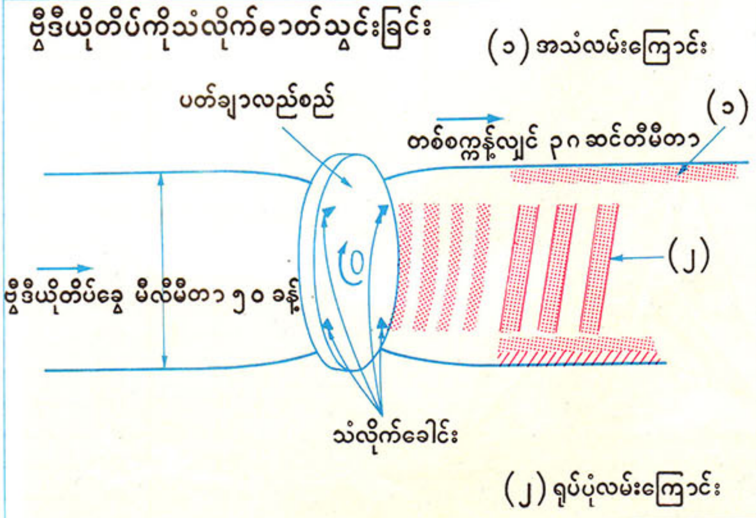
ဗွီဒီယိုတိပ်အကျယ်မှာမီလီမီတာ ၅၀ရှိ၍ တစ်စက္ကန့်တွင် ၃၈ဆင်တီမီတာ သွားသည်။ တီဗွီပုံတစ်ကွက်ကိုကူးရန် ဗွီဒီယိုတိပ် ၁၃·မီလီမီတာခန့် သုံးရသည်။ အသံဖမ်းရန်နှင့် တိပ်ကြိုးသွားနှုန်းထိန်းရန် အချက်ပြတို့ကို တိပ်အနားစွန်းတွင် ထားရှိသည်။အသံအချက်ပြသည် တိပ်ကြိုးတွင် အလျားလိုက်ရှိ၍ အရုပ်အချက်ပြသည် ဒေါင်လိုက် ကန့်လန့်ရှိသည်။ဗွီဒီယိုတိပ်နှင့် အရုပ်အသံသွင်းရန် သံလိုက်ခေါင်းလေးလုံး သုံးသည်။

အသံလွှင့်ရုံမှ အကြီးစားဗွီဒီယိုတိပ်ရီကော်ဒါ

ဗွီဒီယိုတိပ်ရီကော်ဒါကို အသုံးပြုပုံ

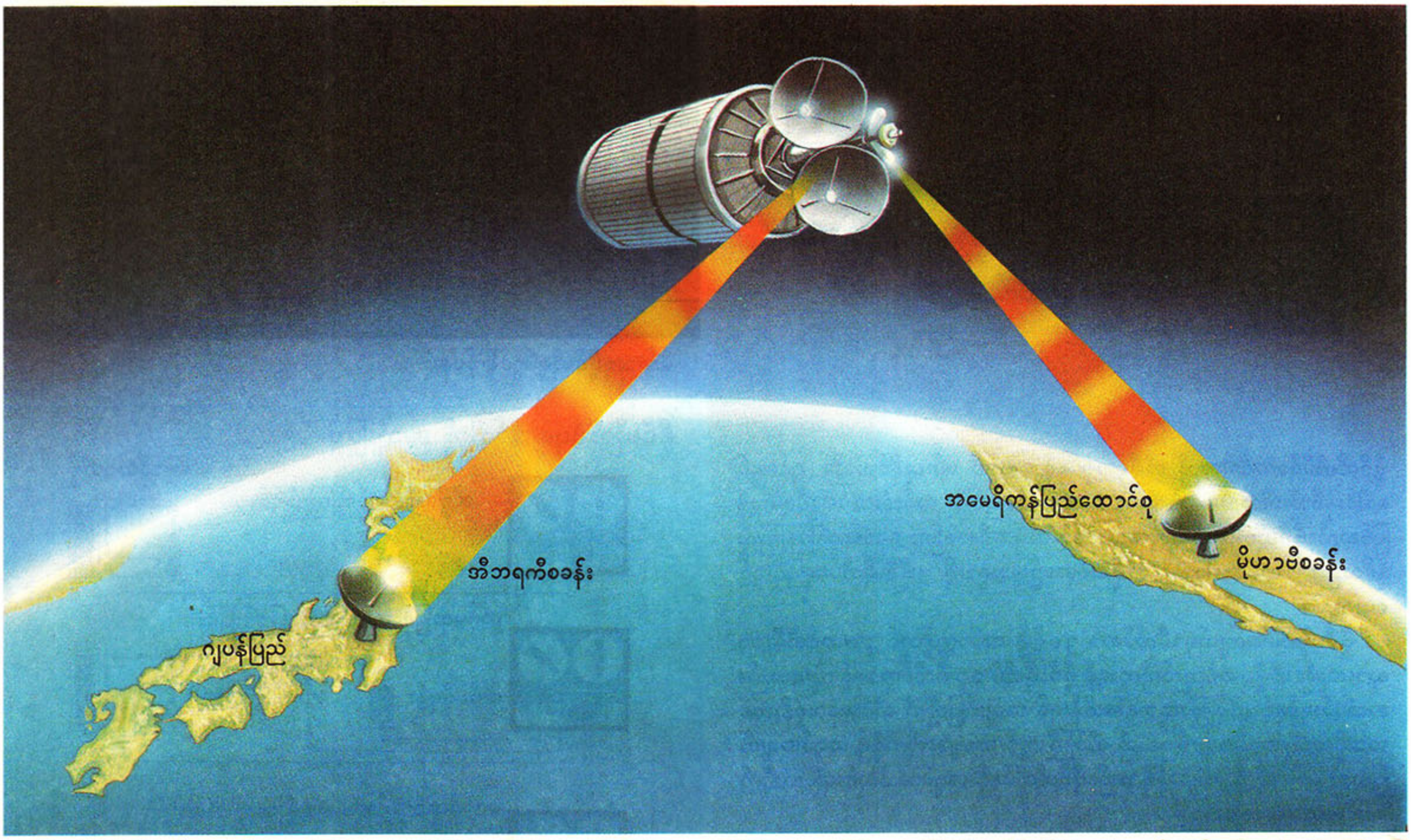


ဗွီဒီယိုတိပ်ကိုသံလိုက်ဓာတ်သွင်းခြင်း



အရုပ်-အသံလွှင့်ခြင်း

အရုပ်နှင့်အသံ လွှင့်ပေးရာတွင် လှိုင်းအလျား အမျိုးမျိုးရှိ လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများကို သုံးသည်။ ရုပ်ဝေးများအတွက် လှိုင်းများကို လက်ဆင့်ကမ်းပို့ရသည်။ 'မိုက်ခရိုလှိုင်း' (လှိုင်းအလျားတိုသော လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်း) ကို ခရီးဝေးသို့ပို့ရန် ဂြိုဟ်တုဆက်သွယ်ရေးကို သုံးသည်။ စလောင်းအင်တင်နာဖြင့် မိုက်ခရိုလှိုင်းများကို ပို့လွှတ်ဖမ်းယူသည်။



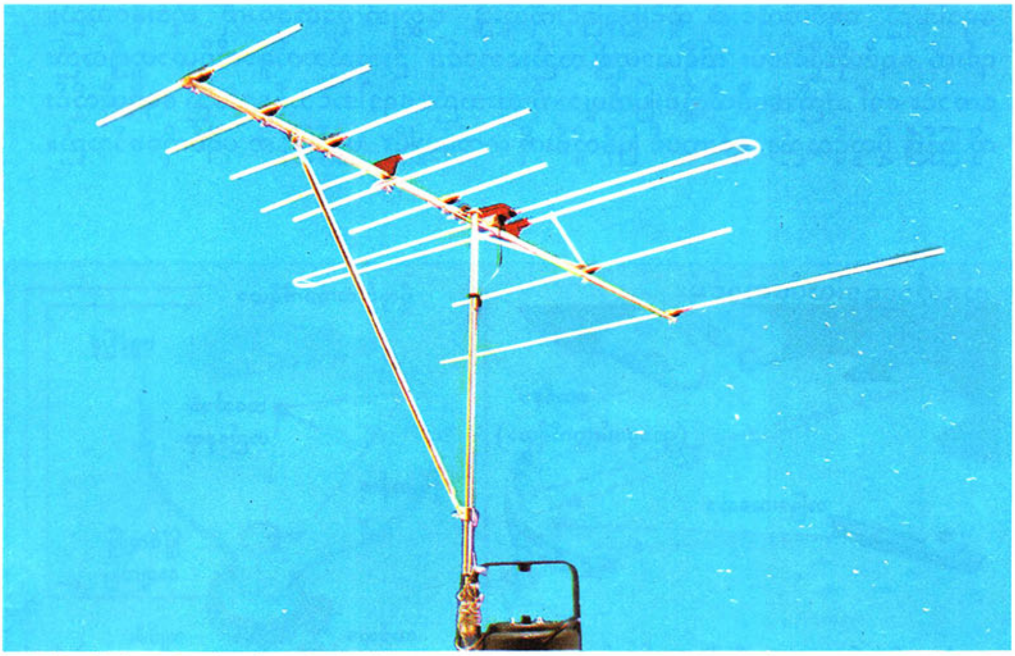
ဂြိုဟ်တုဆက်သွယ်ရေးတွင် အသုံးပြုသော ဂြိုဟ်တုသည် ကမ္ဘာမြေပြင်၏ အထက်တစ်နေရာ၌ ရပ်တည်နေသည်။ ဂြိုဟ်တုသုံးခုကို အီကွေတာမှ အမြင့် ကီလိုမီတာ ၃၆၀၀၀ တွင် ဒီဂရီ ၁၂၀ ခွာ၍ထားလျှင် ကမ္ဘာအနှံ့ မိုက်ခရိုလှိုင်းဖြင့် ဆက်သွယ်နိုင်သည်။ မိုက်ခရိုလှိုင်းကို လက်ဆင့်ကမ်း ပို့ပေးရာတွင် စလောင်းအင်တင်နာကြီးမှ လှိုင်းများကို ဂြိုဟ်တုသို့ လွှတ်ပေးသည်။

ဂြိုဟ်တုက လှိုင်းများကိုချဲ့၍ မြေပြင်ရှိ စလောင်းအင်တင်နာသို့ ပို့သည်။ 'ဆင်ကွမ်း'နှင့် 'အားလီးဗတ်'တို့သည် ကျော်ကြားသောဆက်သွယ်ရေးဂြိုဟ်တုနှစ်ခု ဖြစ်သည်။ 'ရီလေး'နှင့် 'တယ်လစတား'တို့သည် ကမ္ဘာ၏တစိတ်တဒေသကိုသာ ဆက်သွယ်ပေးနိုင်သည့် ပတ်လမ်းနိမ့်ဂြိုဟ်တုများဖြစ်သည်။ ဆက်သွယ်ရေးဂြိုဟ်တုများကို နေရောင်သုံးဘက်ထရီဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးသည်။

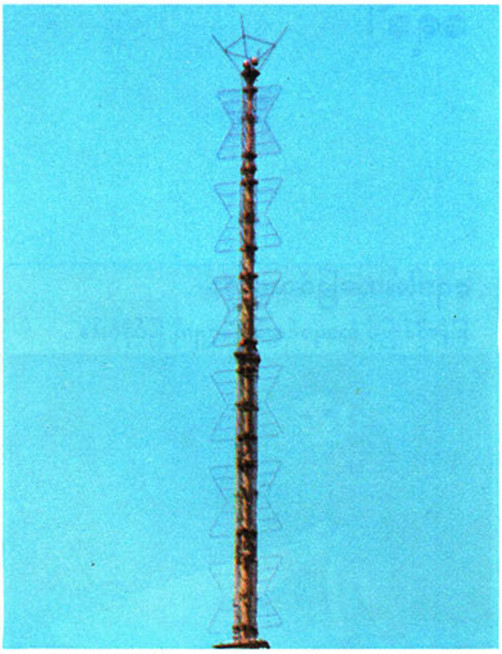
စလောင်းအင်တင်နာကြီး

လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းဇယား

လှိုင်းအလျား	ကြိမ်နှုန်း	သင်္ကေတ	အမည်	အသုံးပြုပုံ
10^7 cm	10^3 HZ			
10^6	10^4	VLF	ကြိမ်နှုန်းနိမ့်	
10^5	10^5	LF	လှိုင်းရှည်	မိုးလေဝသသတင်း (ဘီကွန်)
10^4	10^6	MF	လှိုင်းလတ်	ရေဒီယို၊ SOS အချက်ပြ
10^3	10^7	HF	လှိုင်းတို	လှိုင်းတိုလွှင့်ခြင်း
10^2	10^8	VHF	မိုက်ခရိုလှိုင်း	တီဗွီနှင့်အက်ဖ်အမ်လွှင့်ခြင်း
10	10^9	UHF		
1	10^{10}	SHF	မိုက်ခရိုလွန်လှိုင်း	ရေဒါ၊ သုတေသန
10^{-1}	10^{11}	EHF		
10^{-2}	10^{12}		မီလီမီတာလှိုင်းငယ်	
10^{-3}	10^{13}		အနီအောက်ရောင်ခြည်	အပူပေးကိရိယာ
10^{-4}	10^{14}			
10^{-5}	10^{15}		မြင်နိုင်ရောင်ခြည်	မီးထွန်းခြင်း
10^{-6}	10^{16}		ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်	ပိုးသတ်အလင်း
10^{-7}	10^{17}			
10^{-8}	10^{18}		X-ရောင်ခြည်	ရွန်ကျင်ရောင်ခြည်၊ သုတေသန
10^{-9}	10^{19}			
10^{-10}	10^{20}		ဂမ္မာရောင်ခြည်	အပင်မျိုးပွား၊ ကင်ဆာကု
10^{-11}	10^{21}			

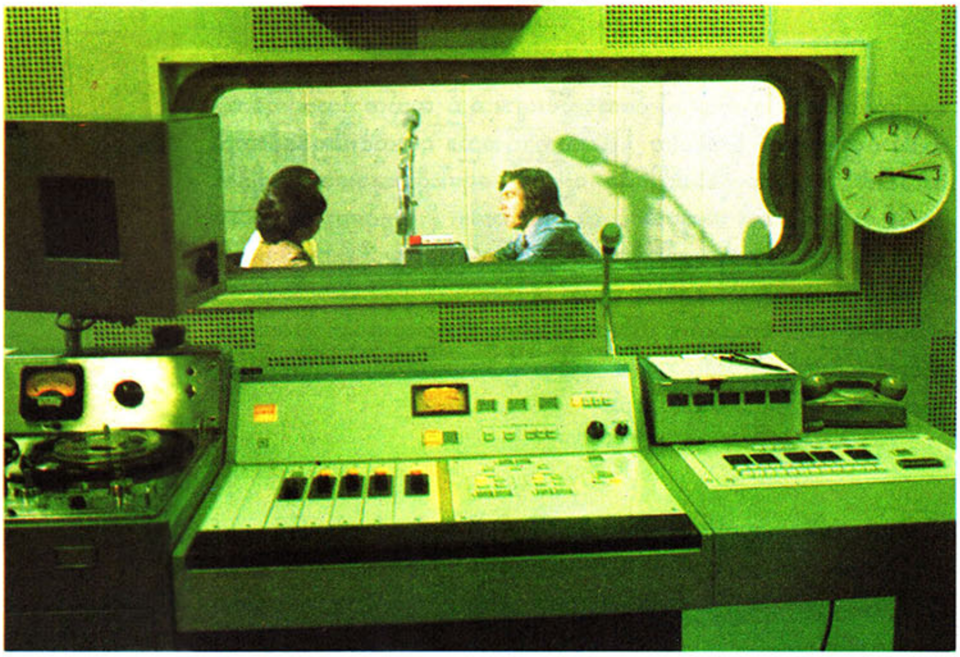


အိမ်ခေါင်မိုးတွင် တပ်ဆင်သည့် ချိန်ညှိထားသော လက်ခံ 'ယာဂီ' အင်တင်နာ

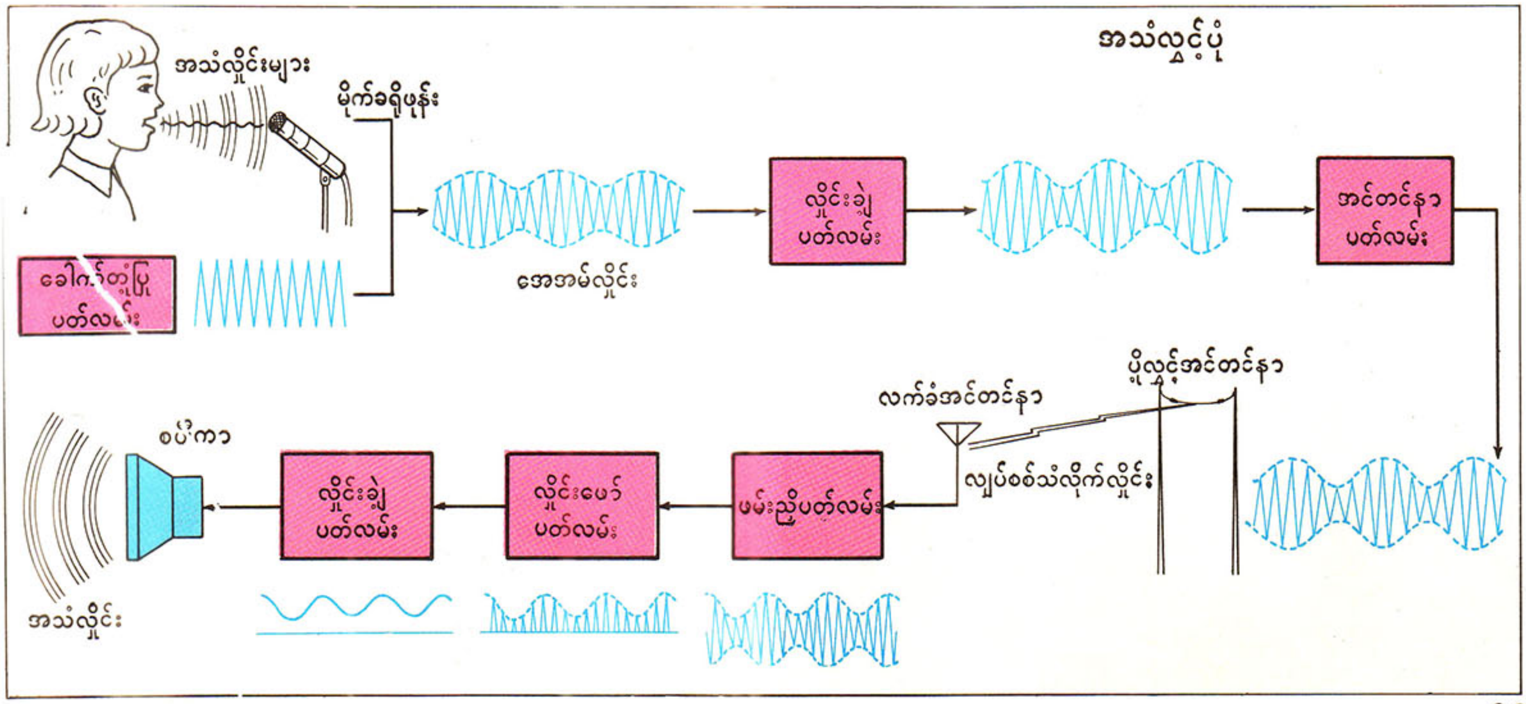


အခွေများစွာပါသည့် ပို့လွှင့်အင်တင်နာ

မိုက်ခရိုလှိုင်းလက်ဆင့်ကမ်းစလေဘင်းအင်တင်နာ



ရေဒီယိုအသံလွှင့်ရုံ၏ စတူဒီယိုမှ အသံလွှင့်နေပုံ



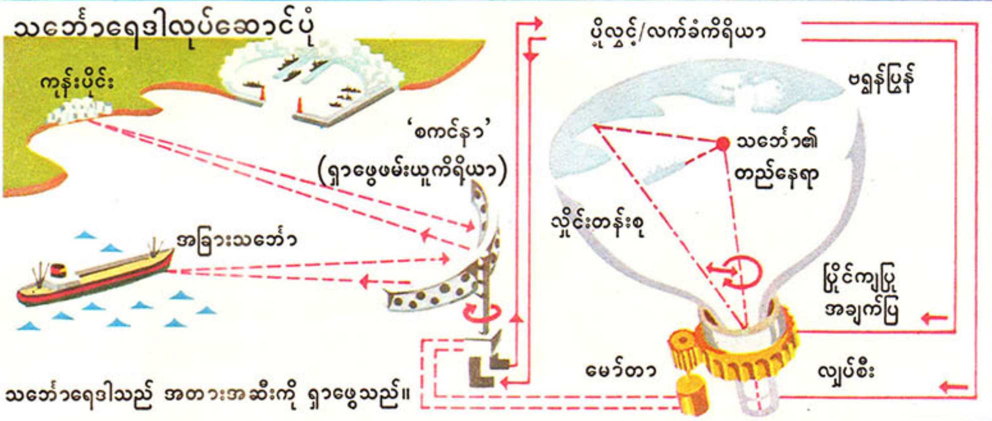
ရေဒါ

ရေဒါသည် ရေဒီယိုလှိုင်း၏ လှိုင်းပြန်ခြင်းကိုသုံး၍ ဝတ္ထုအကွာအဝေးကို တိုင်းနိုင်သည်။ ၎င်းကို ရေဒီယိုလှိုင်းဖမ်း ကိရိယာဟူ၍ လည်းကောင်း၊ ဦးတည်ဘက်ရှာကိရိယာဟူ၍လည်းကောင်း ခေါ်သည်။ရေဒီယိုလှိုင်းပြတ်များကို သုံးသည်။ ရေဒါအင်တင်နာသည် ရေဒီယိုလှိုင်းကို ဖြန့်၍ ပို့လွှင့်သည်။ ၎င်းကပင် ပြန်လှိုင်းကို လက်ခံယူပြီး ဗရွန်ပြွန်က ပုံရိပ်ကိုဖော်သည်။

ရေဒါ၏အခြေခံသဘော

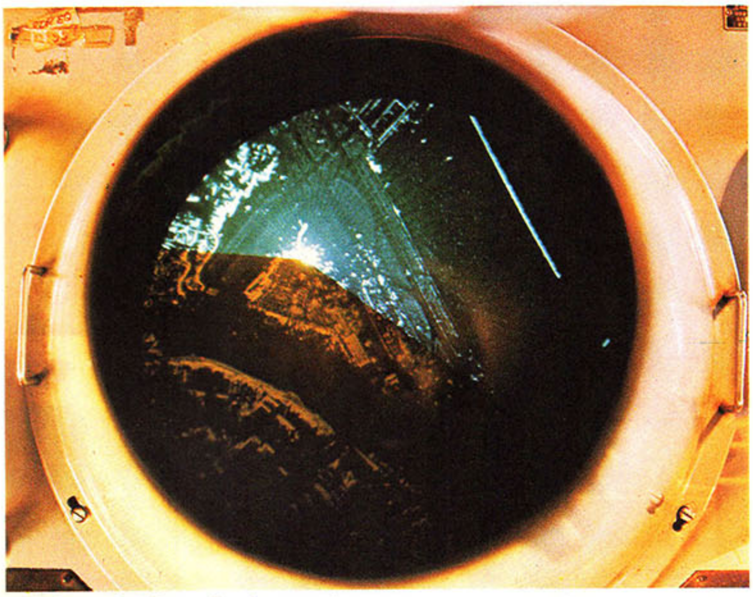
ပြန်လှိုင်းဖြင့် အမှောင်တွင်းရှိဝတ္ထုကို မြင်နိုင်၏။

သင်္ဘောရေဒါလုပ်ဆောင်ပုံ



သင်္ဘောရေဒါသည် အတားအဆီးကို ရှာဖွေသည်။

ရေဒါအင်တင်နာမှ ထုတ်လွှင့်လိုက်သောလှိုင်းများသည် တည့်တည့်သွားကြသော်လည်း ဝတ္ထုတခုခုကို ရိုက်မိပါက ပြန်၍လှည့်ကြသည်။ ၎င်းလှိုင်း၏မြန်နှုန်းသည် အလင်း၏ မြန်နှုန်းအတိုင်းပင်ဖြစ်၏။ သို့ဖြစ်၍ ရေဒါလှိုင်းသွားသောအချိန်ကို တွက်၍ ဝတ္ထုပစ္စည်း၏ အကွာအဝေးကို သိနိုင်သည်။ နီးရာနှင့်ဝေးရာမှပြန်လာသော ရေဒါလှိုင်းတို့သည် ဗရွန်ပြွန်တွင်လာ၍ပေါ်သည်။ ဝတ္ထုတို့၏အကွာအဝေးကို အချိုးကျတွေ့ရသည်။ ရေဒါကို သင်္ဘောနှင့်လေယာဉ်ပျံများ၏တည်နေရာနှင့် ခရီးလမ်းကြောင်း စသည်တို့ကို တိုင်းတာခြင်းအတွက်လည်းကောင်း၊ မိုးလေဝသ တိုင်းတာခြင်းအတွက်လည်းကောင်း၊ လေယာဉ် အတက်အဆင်း ထိန်းပေးခြင်း အတွက်လည်းကောင်း အသုံးပြုသည်။

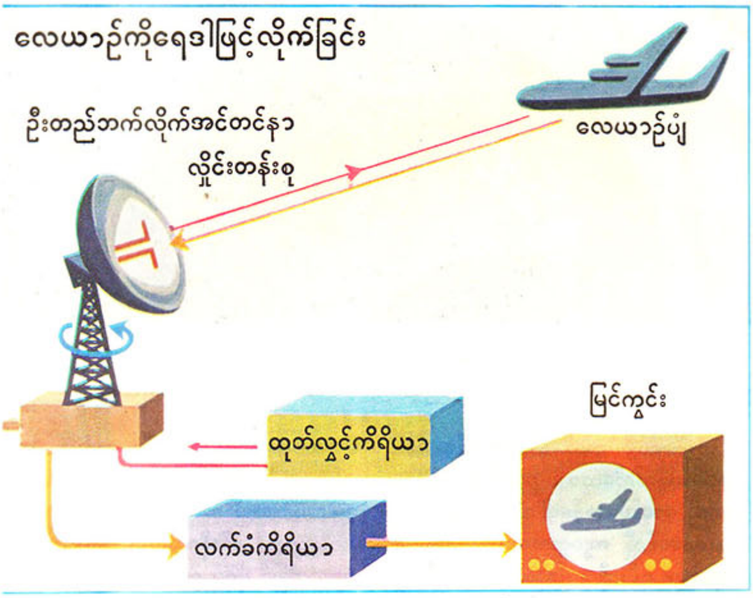


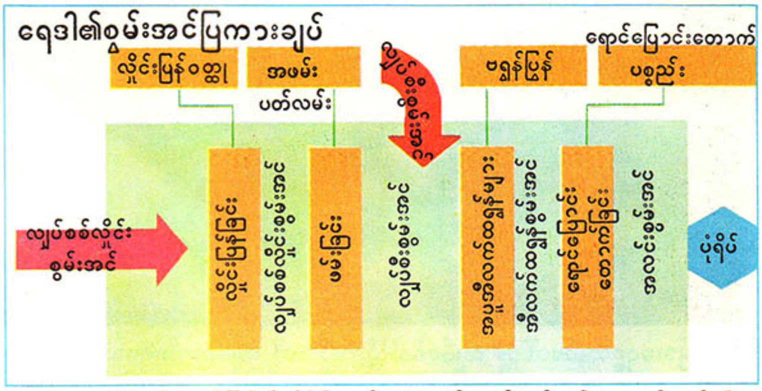
မြစ်ဝတစ်ခုကို ရေဒါတွင် တွေ့ရပုံ

မိုးလေဝသတိုင်းတာမှုတွင် မုန်တိုင်းလမ်းကြောင်းကို ရေဒါအင်တင်နာဖြင့် စောင့်ကြည့်သည်။

အတားအဆီးကင်းသောတောင်ထိပ်၌ ရေဒါစခန်းကို တည်ဆောက်သည်။

ဤလေယာဉ်ပျံ၏ ရေဒါအင်တင်နာသည် လေယာဉ် ဦးထိပ်ဖျားရှိ အမည်းကွက်တွင် တည်ရှိသည်။





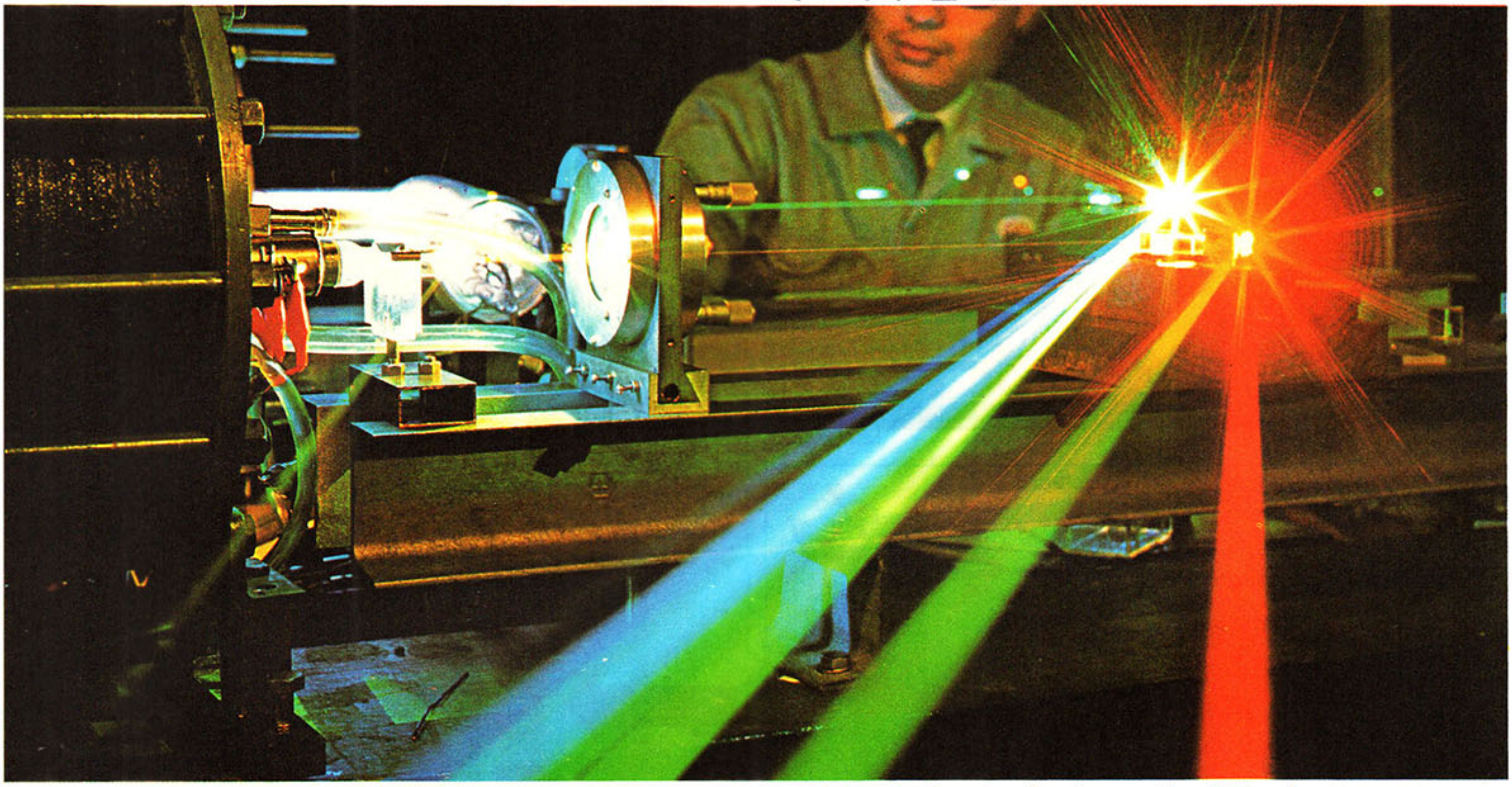
လေယာဉ်ပျံကို ရေဒါဖြင့်လိုက်နိုင်သည်။ ဆိုလည်ရေဒါအင်တင်နာသည်ရေဒီယို လှိုင်းကိုထုတ်လွှင့်၍ ကောင်းကင်ပြင်ရှိ လှိုင်းပြန်မည့် ပစ္စည်းတစ်ခုကိုရှာသည်။ လေယာဉ်ကဲ့သို့ ဝတ္ထုတစ်ခုမှ လှိုင်းပြန်လိုက်သည့် ရေဒီယိုလှိုင်း၏ပုံရိပ်သည် ရေဒါမြင်ကွင်းရှိ ဗရှန်ပြွန်တွင် လာပေါ်သည်။ ရေဒါကို ညနှင့် ဆီးနှင်းထူထပ်သောအခါများတွင် သုံးသည်။ သင်္ဘောနှင့် လေယာဉ်တို့အတွက် မရှိမဖြစ် လိုအပ်သည်။

ရေဒီယိုအင်တင်နာကို သင်္ဘောရွက်တိုင်ထိပ်၌ တပ်ဆင်ထားသည်။

ရေဒါမြင်ကွင်းကို သင်္ဘောဦးခန်းတွင် ထားသည်။ ဗရှန်ပြွန်သည် အနီးအနားရှိ အတားအဆီး သို့မဟုတ် သင်္ဘောများ၏ ပုံရိပ်ကိုဖော်သည်။

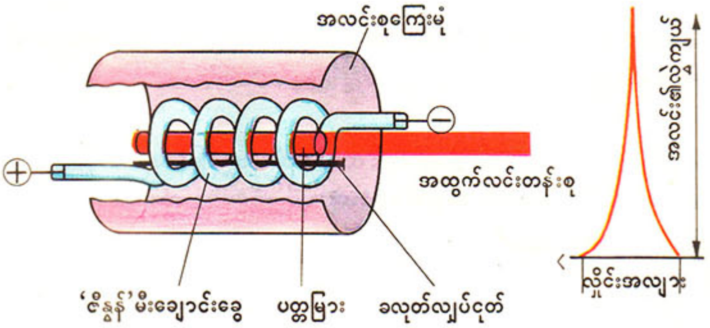
လေဆာ

'လေဆာ'သည် လှိုင်းအလျား တစ်မျိုးတည်းသာရှိသော ပြင်းအားကောင်းအလင်းတန်းကို ထုတ်လွှတ်သည်။ ၎င်းသည် ပြန့်ကားခြင်းမရှိပဲ ဖြောင့်တန်းစွာသွားသည်။စွမ်းအင်ကိုအမှတ်တစ်ခုတွင် စုစည်းပေးနိုင်သည်။ လေဆာကိုဆက်သွယ်ရေး၊ လေဆာရေဒါ၊ လေဆာဂျိုင်ရိုအိမ်မြှောင်၊ ဟိုလိုဂရပ်ဖီနှင့် လေဆာခွဲစိတ်ဓားအဖြစ် သုံးသည်။ ခရစ္စတယ် (ပုံဆောင်ခဲ) သို့မဟုတ် လျှပ်ထုတ်ပြွန်အတွင်းဓာတ်ငွေ့ကို စွမ်းအင်ပေးခြင်းဖြင့်လေဆာရရှိသည်။ ပတ္တမြား ခရစ္စတယ်သုံး လေဆာကို အသုံးများကြသည်။

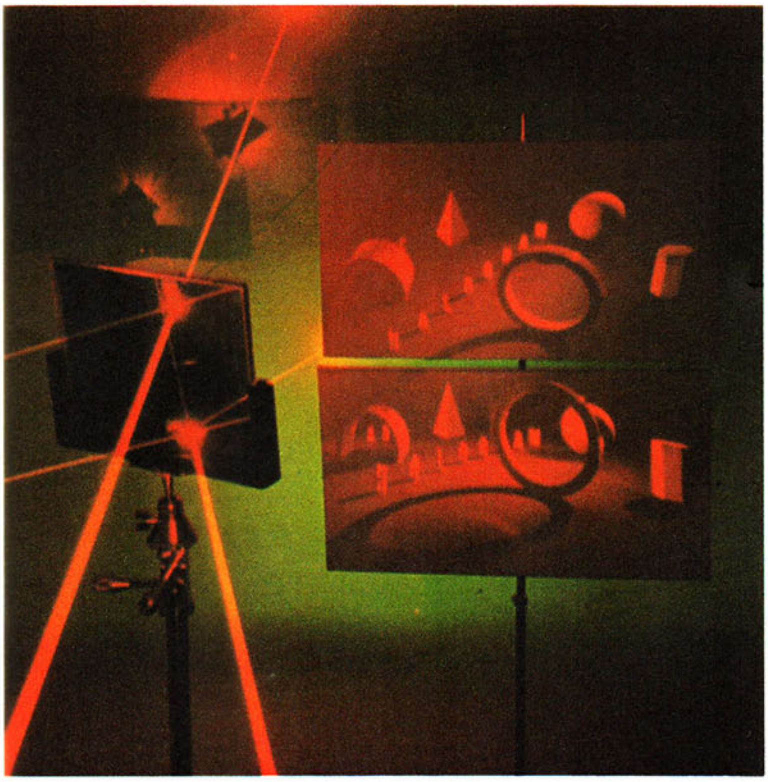


ပတ္တမြားခရစ္စတယ်ပေါ်သို့ လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းကို ကျရောက်စေသော် ခရစ္စတယ်အတွင်းရှိအက်တမ်များက စွမ်းအင်များထုတ်လွှတ်ကြသည်။ ဤစွမ်းအင်များက အနီးတဝိုက်ရှိ အက်တမ်များကို အလင်းတန်းများဆက်၍ ထုတ်လွှတ်စေသည်။ ဤအလင်းတန်းများကို စုဆုံစေခြင်းဖြင့် လေဆာအလင်းတန်းစုကို ရသည်။

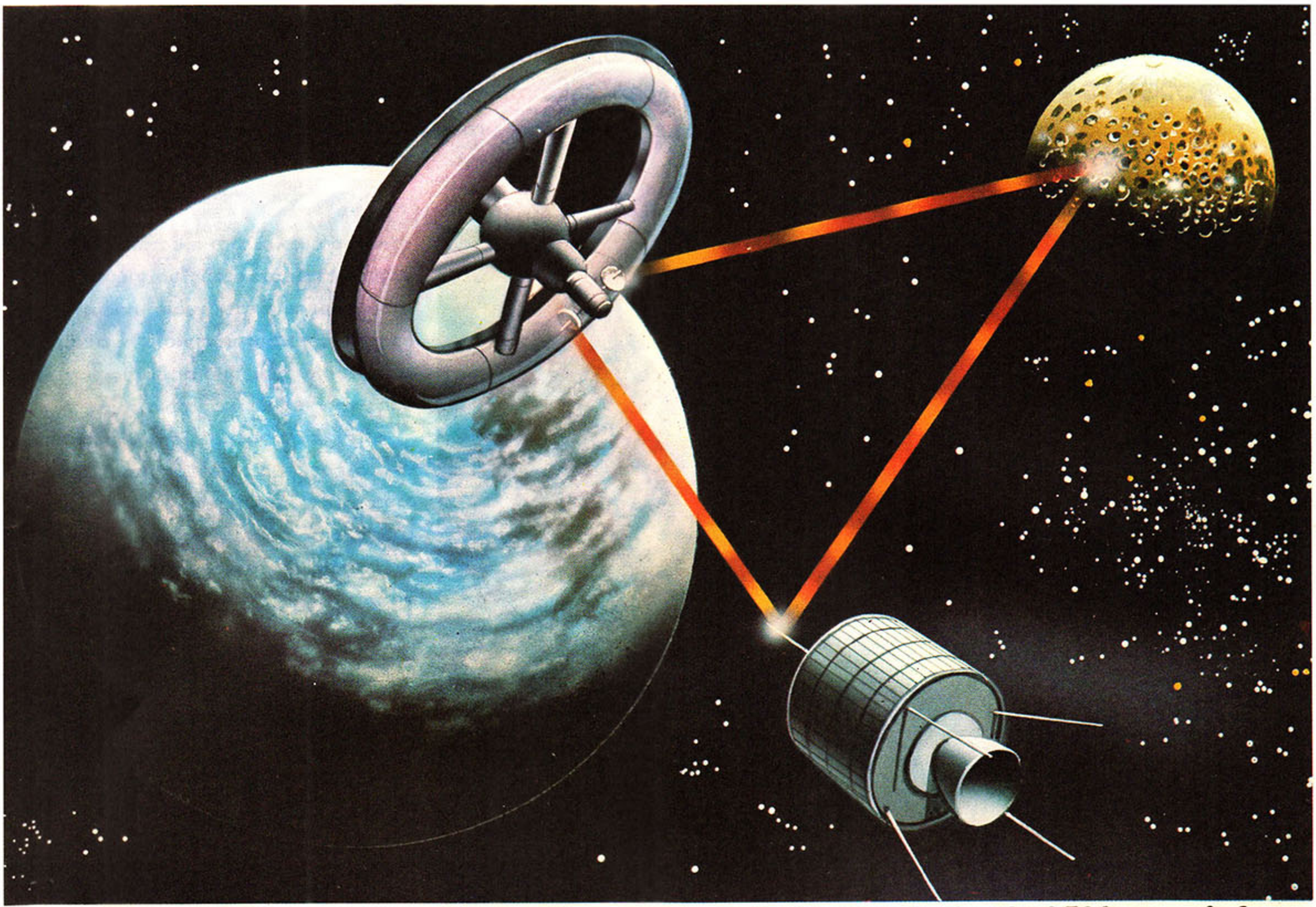
ပတ္တမြားလေဆာလုပ်ဆောင်ပုံ



'ဟိုလိုဂရပ်ဖီ'သည် နှစ်ပိုင်းစိတ်ထားသော လေဆာတန်းစုကို သုံးသည်။ တစ်ပိုင်းသည် ဓာတ်ပုံရိုက်လိုသော ဝတ္ထုပေါ်သို့ ကျရောက်သည်။ ဝတ္ထုမှ အလင်းပြန်သော အလင်းတန်းသည် ဓာတ်ပုံဖလင်ပေါ်သို့ ကျရောက်သည်။ ကျန်အပိုင်းသည် အလင်းပြန်ကြေးမုံမှတဆင့် ဖလင်ပေါ်သို့ ကျရောက်သည်။ ဖလင်ကို ဆေးသောအခါ ဟိုလိုဂရပ်ခေါ် နက်ဂတစ်ကို ရသည်။ ၎င်းကို ကူးလိုက်သောအခါ ဝတ္ထု၏ သုံးဘက်မြင် ပုံရိပ် ပေါ်လာသည်။

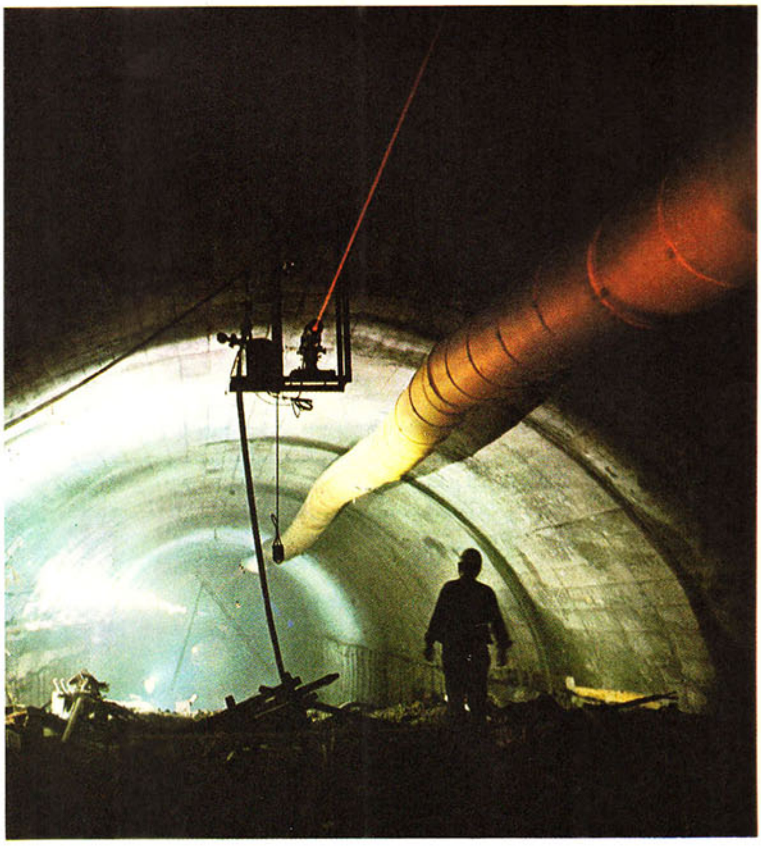


လေဆာသည် အလင်းလှိုင်းများကို ချဲ့သကဲ့သို့ 'မေဆာ'သည် မိုက်ခရိုလှိုင်းကို ချဲ့သည်။ လေဆာနှင့် မေဆာ နှစ်ခုလုံးကို အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် တီထွင်သည်။ ၁၉၆၂ ခုတွင် အမေရိကန် သိပ္ပံပညာရှင်များသည် ကမ္ဘာမှပို့လွှတ်လိုက်သည့် လေဆာအလင်းတန်းစုကို လမှအလင်းပြန်စေပြီး ပြန်လည် ဖမ်းယူနိုင်ခဲ့သည်။လေထုသည် လေဆာကိုပြန့်ကားစေသောကြောင့် ကမ္ဘာပေါ်တွင်အဝေးဆက်သွယ်ရေးအတွက် အသုံးချရာတွင် လေဟာနယ်ဖြစ်သော ဟင်းလင်းပြင်မှာလောက် ထိရောက်ခြင်း မရှိ။ ထို့ကြောင့် သိပ္ပံပညာရှင်များသည် 'အလင်းဖန်မျှင်'များ အသုံးပြုပုံကို လေ့လာနေကြသည်။ အလင်းဖန်မျှင်ဖြင့် အလင်းလှိုင်းများ သယ်ပို့ရာတွင် လေ၏အကျိုးသက်ရောက်မှု မရှိပေ။

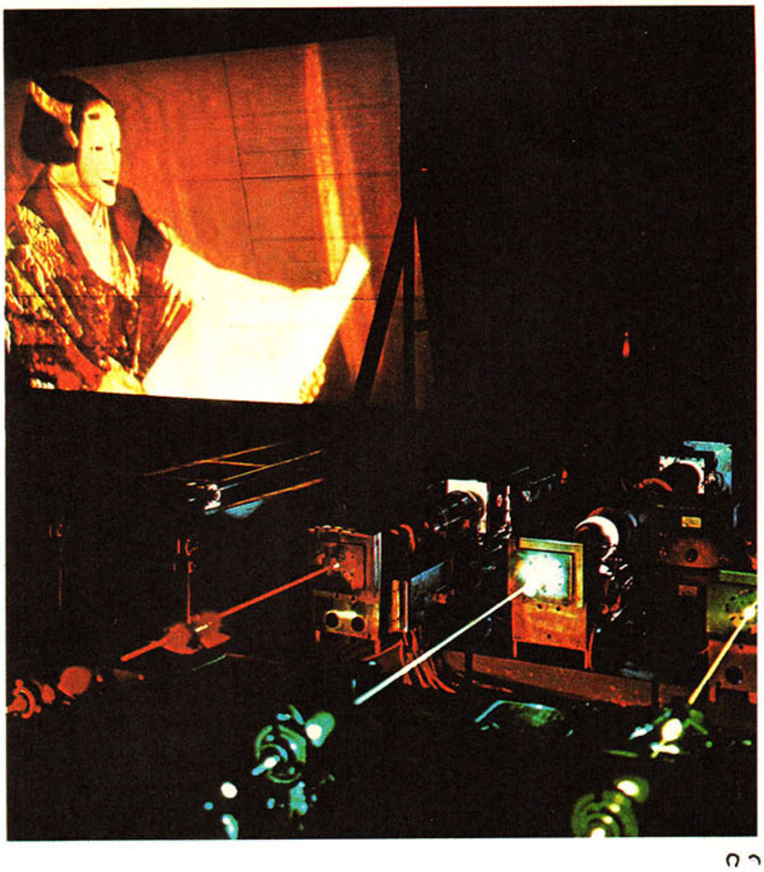


လေဆာသည်ဖြောင့်တန်းစွာသွားပြီး အနည်းငယ်သာ ကားထွက်သောကြောင့် ဆက်သွယ်ရေးအတွက် သုံးနိုင်သည်။ ဟင်းလင်းပြင်၏လေဟာနယ်တွင် လေဆာမှအလင်းတန်းစု ကားထွက်မှုအလွန်နည်းသောကြောင့် ၎င်းကို ဟင်းလင်းပြင်အတွင်း ဆက်သွယ်ရေးအတွက်သုံးရန် အထူးဆီလျော်သည်။

ဥမင်လိုဏ်ခေါင်းတူးသည့် အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းမျိုး၌ လေဆာကို အညွှန်းလိုင်းကြောင်း (ချိန်ညှိလိုင်းကြောင်း) အဖြစ် သုံးသည်။

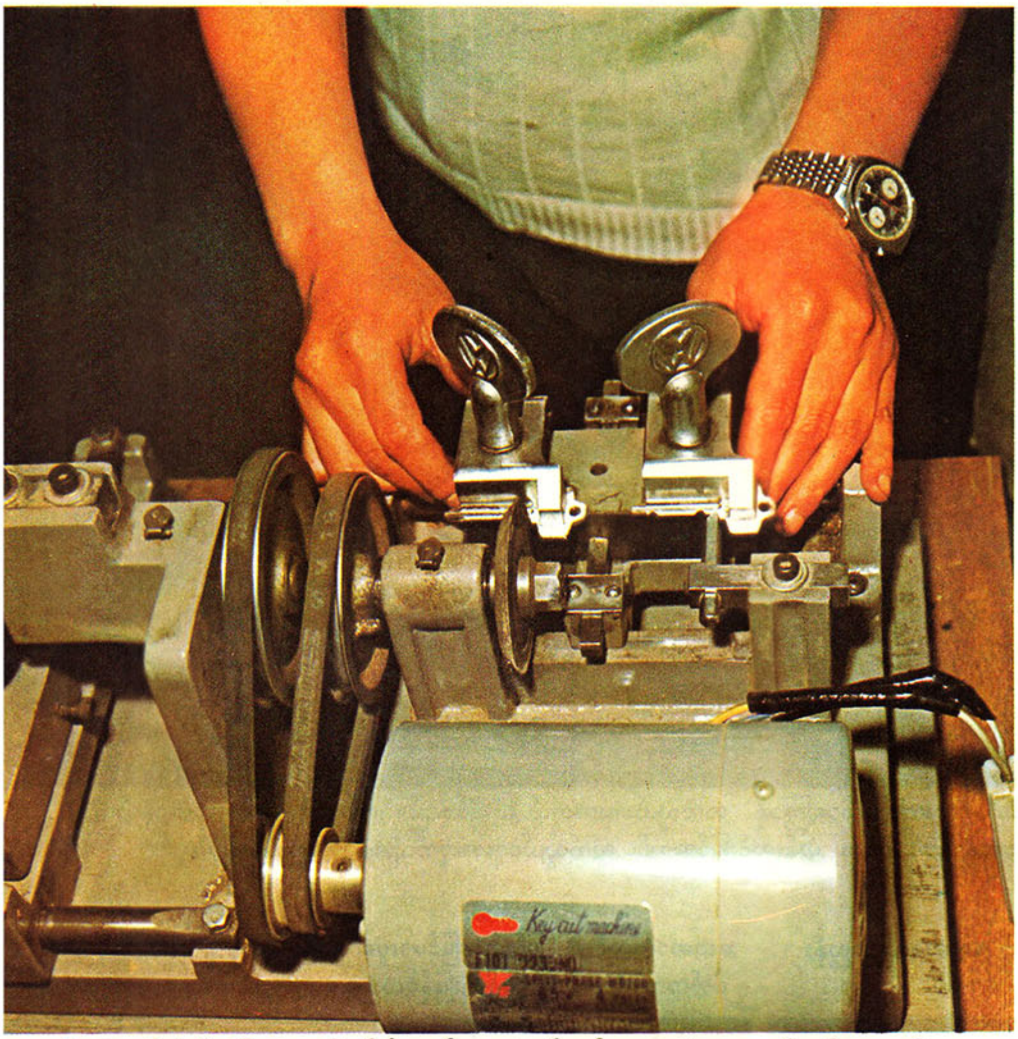


လေဆာအလင်း၏ ပြင်းအားမြင့်မားမှုကြောင့် မီတာများစွာကျယ်သည့် ပိတ်ကားကြီးပေါ်သို့ ရုပ်ပုံထိုးပြနိုင်သည်။



အော်တိုမက်တစ်အထိန်းနှင့် အော်တိုမေးရှင်း

လူမပါပဲ ယန္တရားများသုံး၍ စက်များအား ထိန်းကျောင်းခုတ်မောင်းခြင်းကို အော်တိုမက်တစ်အထိန်းဟု ခေါ်သည်။ ထိုအထိန်းစနစ်က ထိန်းသည့် စက်များဖြင့် ကုန်ထုတ်လုပ်ခြင်းကို အော်တိုမေးရှင်းဟု ခေါ်သည်။ ကုန်များကို ဤသို့ အလုံးအရင်း ထုတ်လုပ်ခြင်းသည် ကုန်ထွက်နှုန်းကို အထူးကောင်းမွန်စေရုံမက အလုပ်သမားဦးရေကို လျှော့ချသည်။

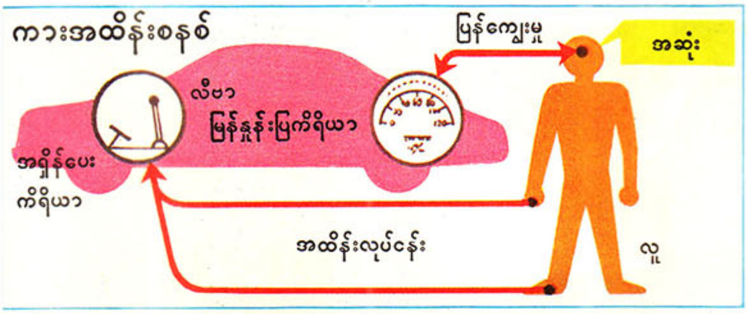


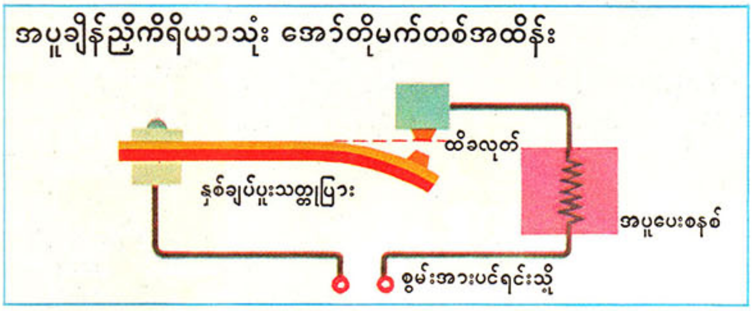
မူရင်းသော့ကိုသုံး၍ ဤသော့လုပ်စက်၏ အလိုအလျောက်မော်တာက ပုံတူသော့ကို ခုတ်ပေးသည်။

ယခင်က စက်များကို လူက ကိုင်တွယ်ထိန်းကျောင်းပေးရသည်။ သို့သော် အော်တိုမက်တစ်အထိန်းကိရိယာများပေါ်ပေါက်လာပြီး ၎င်းတို့ကိုပို၍ ကျယ်ပြန့်စွာသုံးလာသောအခါ စက်များကိုအလိုအလျောက်ခုတ်မောင်းစေသည်။ ချွတ်ယွင်းမှုဖြစ်ပေါ်က သိရှိနိုင်ရန် လူက စောင့်ကြည့်ရုံသာ လိုသည်။

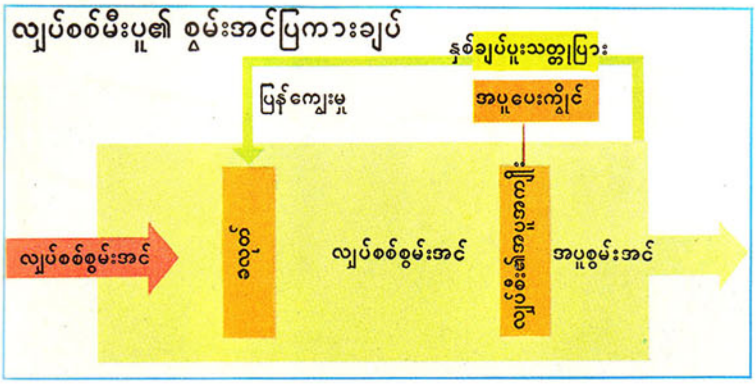
အထိန်းကိရိယာများသည်စက်တစ်ခုစီ၏အခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်သတင်း ပို့ပေးသည်။ ကွန်ပျူတာသည် အော်တိုမေးရှင်း၏ ဗဟိုချက်မ ဖြစ်၏။ ယခုအခါစက်ရုံတစ်ခုလုံးမှ စက်အားလုံးကို စက်တစ်ခုတည်းကဲ့သို့ တစုတစည်းတည်း လည်ပတ်စေ၏။

လျှပ်စစ်မီးပူ၏ အပူချိန်ကို အပူချိန်ညှိကိရိယာက အလိုအလျောက် ထိန်းပေးသည်။



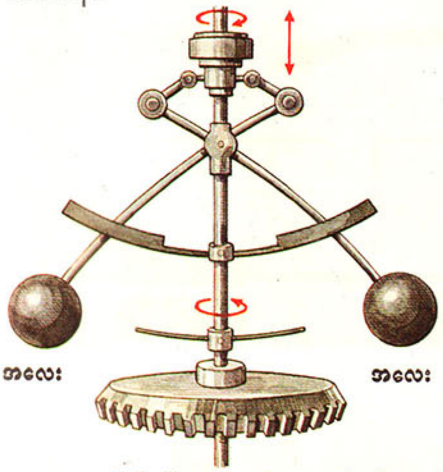


ယာဉ်မောင်းသည် တသမတ်မြန်နှုန်းနှင့် မောင်းနှင်လိုလျှင် မြန်နှုန်းပြကိရိယာကိုကြည့်၍မောင်းသည်။တွေ့ရချက်ကို ဦးနှောက်သို့ပို့၏။ဦးနှောက်က ထိုအချက်ကို အန္တရာယ်ကင်းသည့် မြန်နှုန်းနှင့်ယှဉ်ပြီး များနေလျှင် မောင်းသူက လီဗာကို လျှော့သည်။ နည်းနေလျှင် လီဗာကို နင်းသည်။ သို့ဖြင့် မြန်နှုန်းသည် အထိုက်အလျောက် တသမတ်တည်း ရှိနေစေသည်။ မြန်နှုန်းပြကိရိယာမှ မြန်နှုန်းကိုအမြဲမပြတ်ကြည့်၍ လီဗာအားထိန်းညှိခြင်းနည်းကို 'ပြန်ကျွေးမှု' ဟု ခေါ်သည်။ အဆင့်မြင့် စက်ယန္တရား အားလုံးနီးပါးတွင် ပြန်ကျွေးမှုစနစ်ကို သုံးသည်။



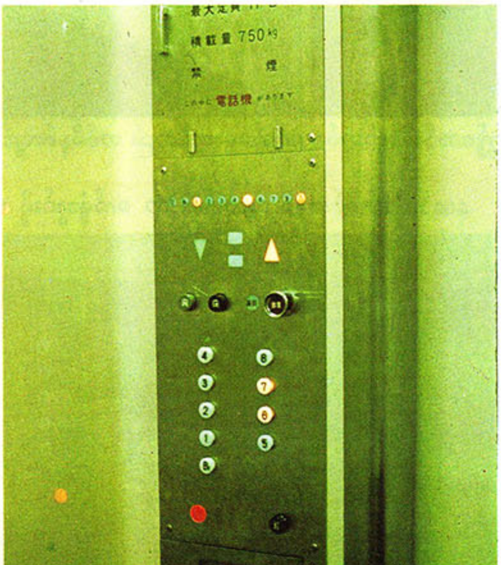
အော်တိုမက်တစ် ရထားလက်မှတ်စစ်ကိရိယာတွင်းသို့ လက်မှတ်ကိုထည့်လိုက်လျှင် စစ်ဆေးကိရိယာက ချက်ချင်းစစ်ဆေးပေးသည်။ စစ်ဆေးပြီးနောက် အခြားအပေါက်တစ်ခုမှ အလိုအလျောက်ထွက်လာသည်။ ထိုနောက်မှသာ ခရီးသည်သည် ဝင်ပေါက်မှအတားကို တိုး၍ဝင်နိုင်သည်။

ဝပ်၏ဂါဗနာ



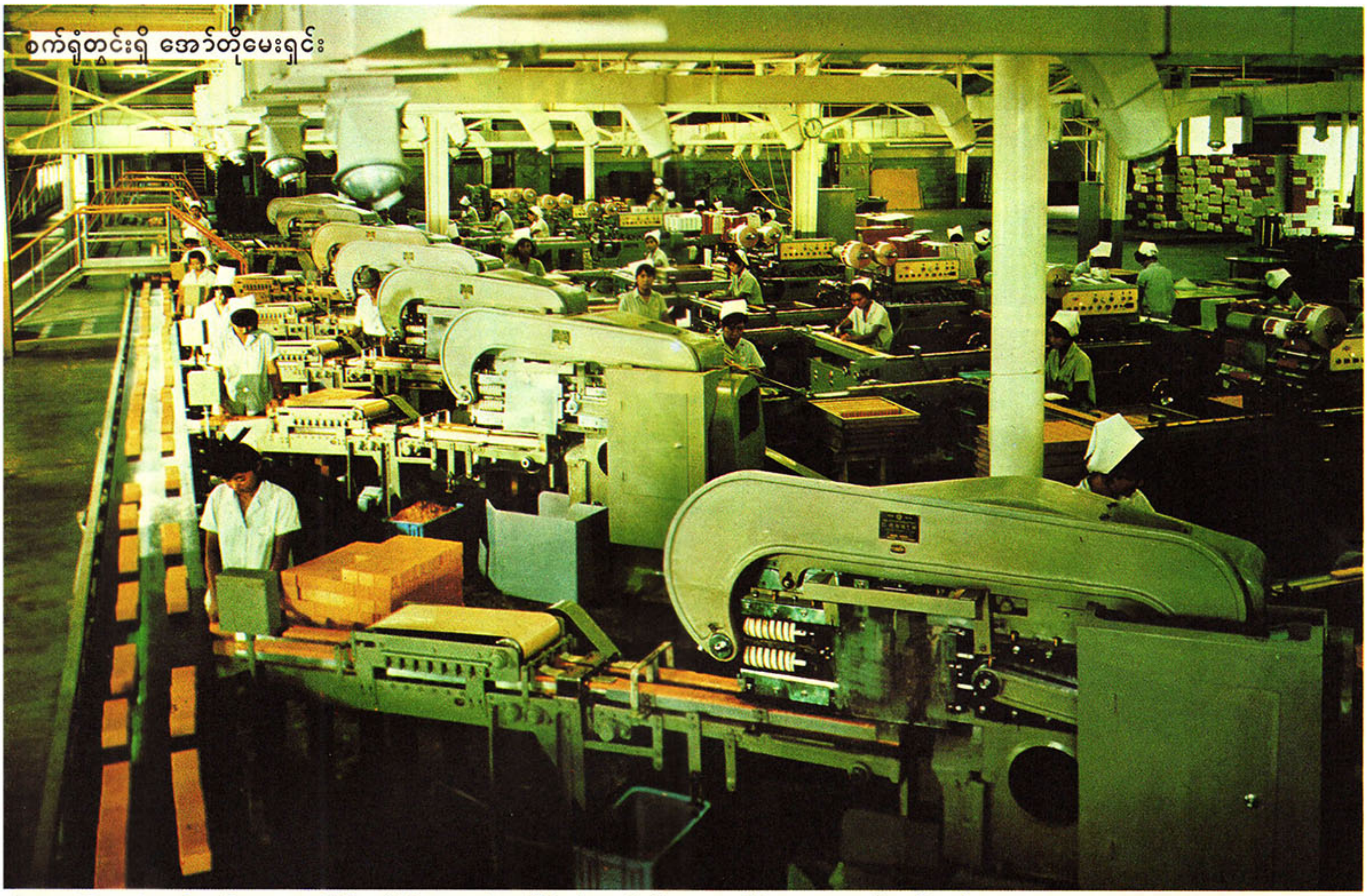
၁၇၈၂ ခုတွင် 'ဝပ်'သည် ရေနွေးငွေ့ အင်ဂျင်အတွက် အော်တိုမက်တစ် အထိန်းစနစ်ကို တီထွင်၏။ ၎င်းသည် ဗဟိုခွာမြန်နှုန်းထိန်း ကိရိယာ ဖြစ်၏။ လည်ပတ်နှုန်းကို ထိန်းခြင်းဖြင့် မြန်နှုန်းကို တသမတ်တည်း ရှိစေ၏။

ဤစက်က လမ်းဆုံမှမီးပွိုင့်ကို အလိုအလျောက် ထိန်းပေးသည်။

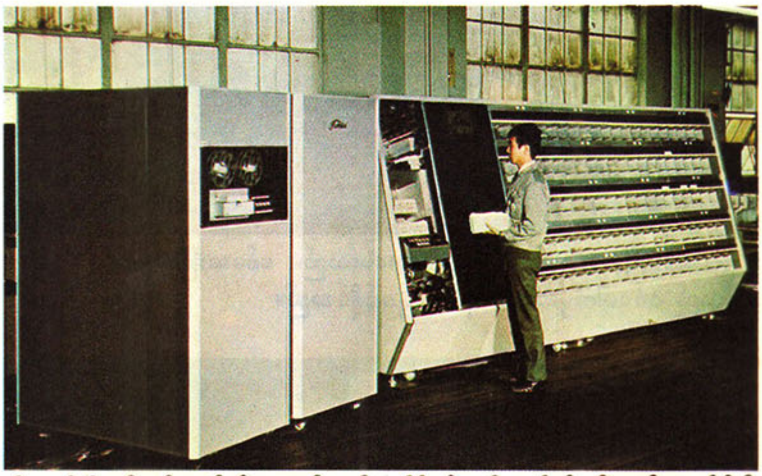


အော်တိုမက်တစ် ဓာတ်လှေကားသည် အလိုအလျောက် အထိန်းစက်တစ်မျိုး ဖြစ်၏။ နံပါတ်ပါ ခလုတ်ကို ဖိလျှင် ဓာတ်လှေကားက သွားလိုရာအထပ်သို့ ပို့ပေးသည်။

စက်ရုံတွင်းရှိ အော်တိုမေးရှင်း

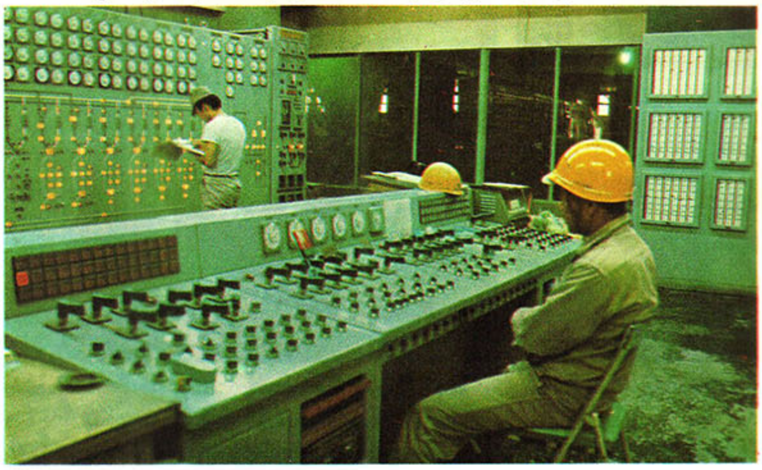


ဤဆပ်ပြာစက်ရုံတွင် ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးပေါ် ပါလာသည့် ဆပ်ပြာကို ပုံသွင်း၍ စက္ကူပတ်ပြီး သေတ္တာတွင်ထည့်သည်။



ဤအော်တိုမက်တစ်စာအိတ်ရွေးစက်သည် တစ်မိနစ်လျှင်စာအိတ် ၃၆၀ ကို ရွေးနိုင်၏။

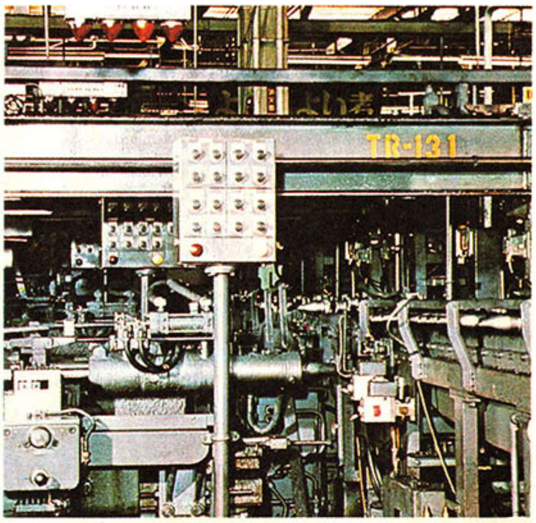
အော်တိုမေးရှင်းစနစ် အသုံးပြုသော စက်ရုံတွင်းရှိ ခလုတ်ခုံ

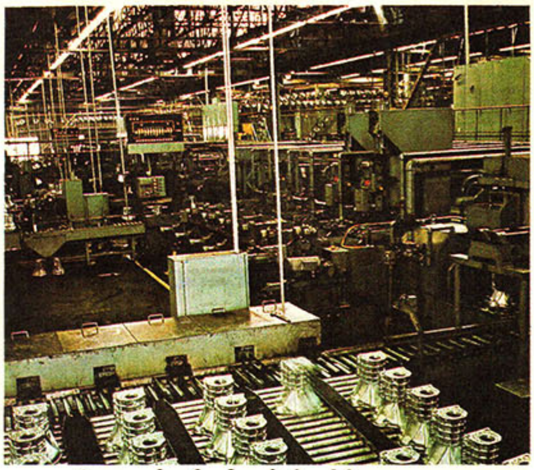


ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးစနစ်

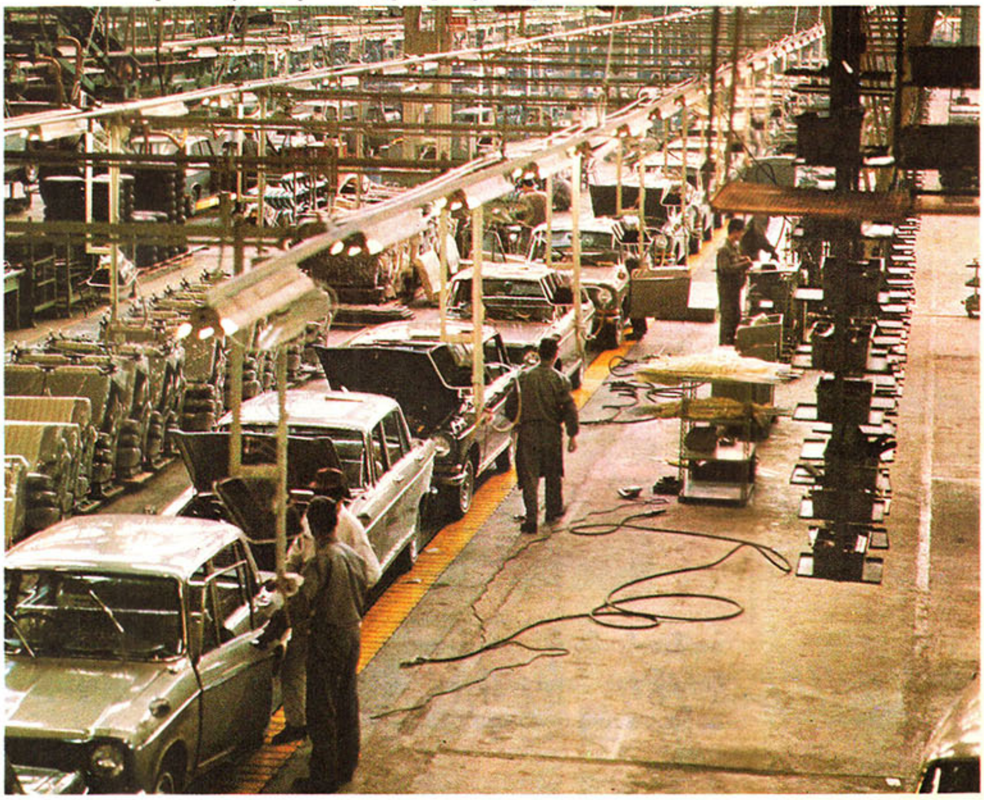
စက်ရုံတစ်ခုတွင် ကုန်ထုတ်ရာ၌ ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးများကို သုံးသည်။ အဆင့်များ ခွဲထားသည်။အဆင့်တိုင်းအတွက် ကြီးကြပ်သူတစ်ဦး သို့မဟုတ် စက်တစ်ခု ထားရှိသည်။ မော်တော်ကားများကို အလုံးအရင်းဖြင့် ထုတ်ရန်အတွက် ဤ 'အဆင်ဗလီလိုင်း' စနစ်ကို ဟင်နရီဖို့က တီထွင်ခဲ့သည်။

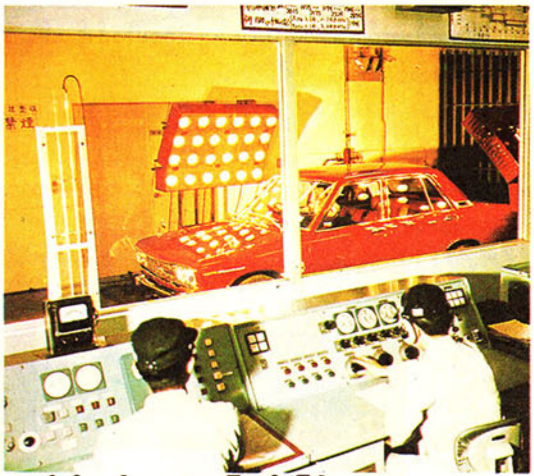
အဆင်ဗလီလိုင်းတွင် အတွင်းဘောင်ပေါ်သို့ ကိုယ်ထည်တပ်ဆင်ပေးသည့်အဆင့်
အဆင်ဗလီလိုင်း၏ နောက်ဆုံးအဆင့်သို့ ရောက်ရှိလာခြင်း





ပစ္စည်းရွှေ့စက်တစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်း





ကိုယ်ထည်ဆေး အခြောက်ခံခြင်း
ယိုစိမ့်ခြင်း ရှိမရှိ စမ်းသပ်ခြင်း

ကားစက်ရုံတစ်ရုံတွင် ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးနှင့် ပစ္စည်းရွှေ့စက်သည် အစိတ်အပိုင်းများ တပ်ဆင်သည့် လုပ်ငန်းအတွက် အဓိကဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့တွင် အော်တိုမက်တစ်စက်တစ်ခုမှ အခြားစက်တစ်ခုသို့ ကားအစိတ်အပိုင်းများကို ပို့ပေးသော အော်တိုမက်တစ်စနစ်များ ပါသည်။

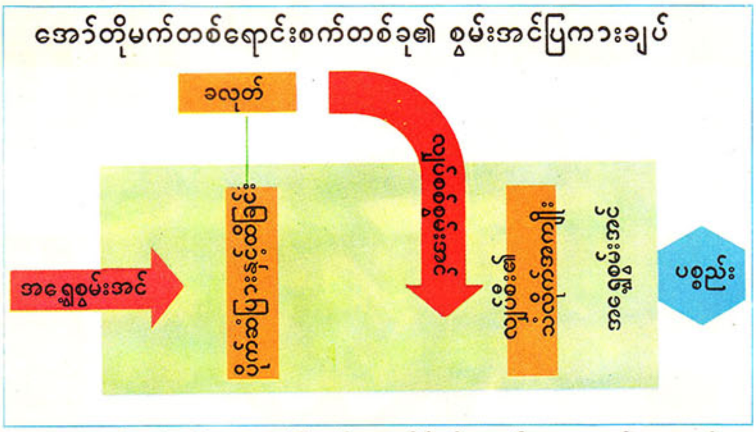
အော်တိုမက်တစ် ရောင်းစက်များ

အော်တိုမက်တစ်ရောင်းစက်ထဲသို့ ပိုက်ဆံပြားထည့်လျှင် ၎င်းသည် ပစ္စည်းတစ်ခုကို အလိုအလျောက် ထုတ်ပေးသည်။ အချို့ရောင်းစက်သည် ပစ္စည်းကို ထုတ်ပေးပြီး အကြွေကို ပြန်အမ်းသည်။ ပိုက်ဆံပြားအရွယ်၊ အထု၊ အလေးချိန်နှင့် အရေအတွက်စစ်ဆေးခြင်း အပိုင်းသည် အော်တိုမက်တစ်ရောင်းစက်၏ အဓိကအပိုင်း ဖြစ်သည်။ ၎င်း၏စွမ်းအားပင်ရင်းသည် လျှပ်စစ်ဖြစ်သည်။

ဤရောင်းစက်များတွင် ခလုတ်များစွာပါဝင်၍ ချိုချဉ်နှင့်ဖျော်ရည်အမျိုးမျိုး ထုတ်ရောင်းသည်။

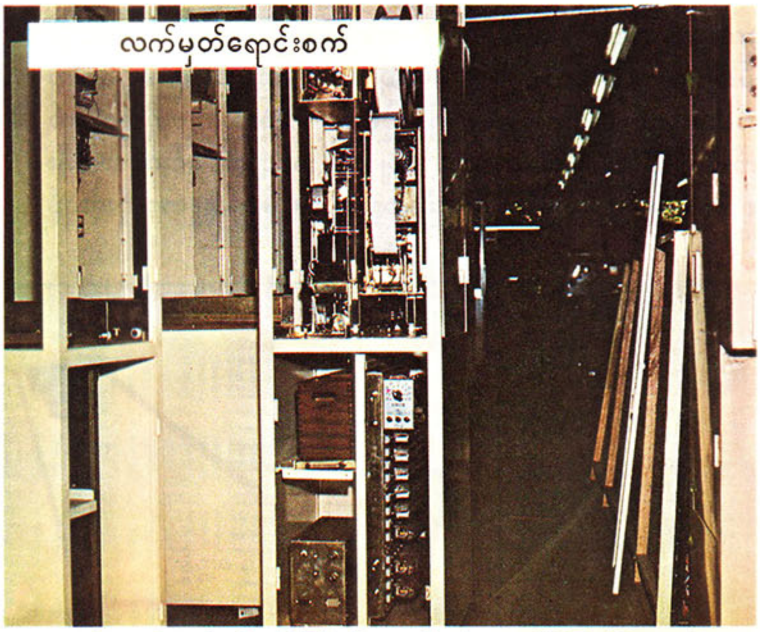
မီးရထားဘူတာတွင် အချို့ရောင်းစက်က လက်မှတ်တစ်မျိုးတည်းသာ ထုတ်ရောင်း၍ အချို့စက်များက လက်မှတ်အမျိုးမျိုး ထုတ်ရောင်းသည်။

ဤရောင်းစက်မှ သင့်ရာခလုတ်ကိုနှိပ်လျှင် လိုအပ်သော တံဆိပ်ခေါင်းများနှင့် ပိုက်ဆံအကြွေ ထွက်လာသည်။

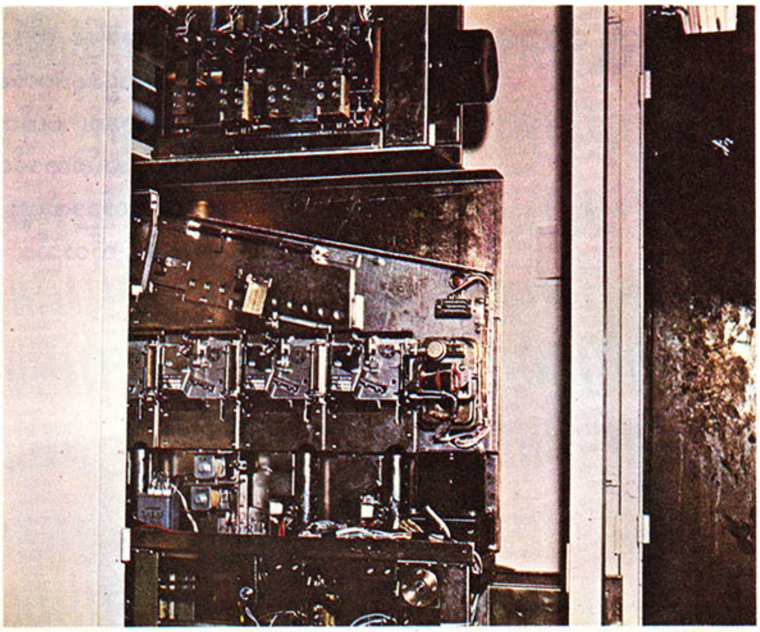


ရောင်းစက်တစ်ခုကို အသုံးပြုလျှင် အချိန်နှင့် လုပ်အား သက်သာသည်။ ပိုက်ဆံပြား၏ အလေးချိန်မှန်ကို ချိန်တွက်မိသောအခါ ခလုတ်ပွင့်သွားပြီး မော်တာလည်၍ ပစ္စည်းထွက်လာသည်။

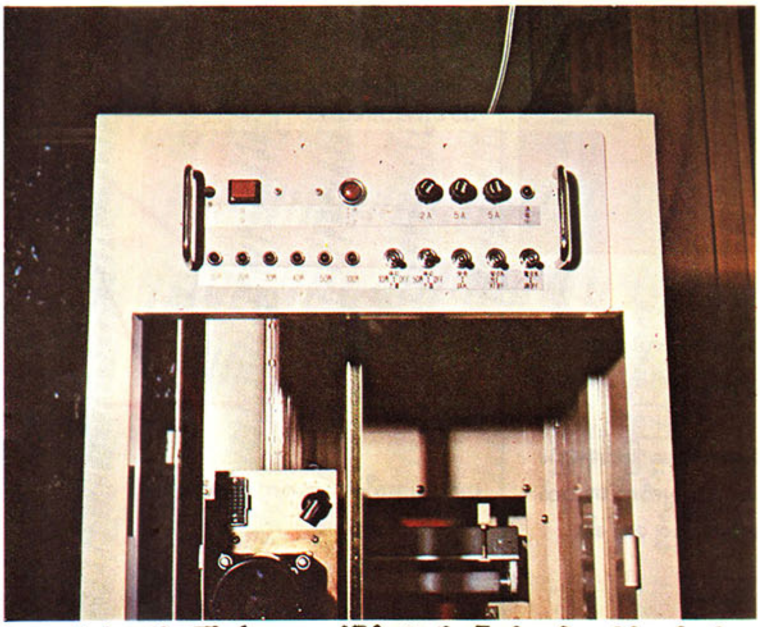
လက်မှတ်ရောင်းစက်



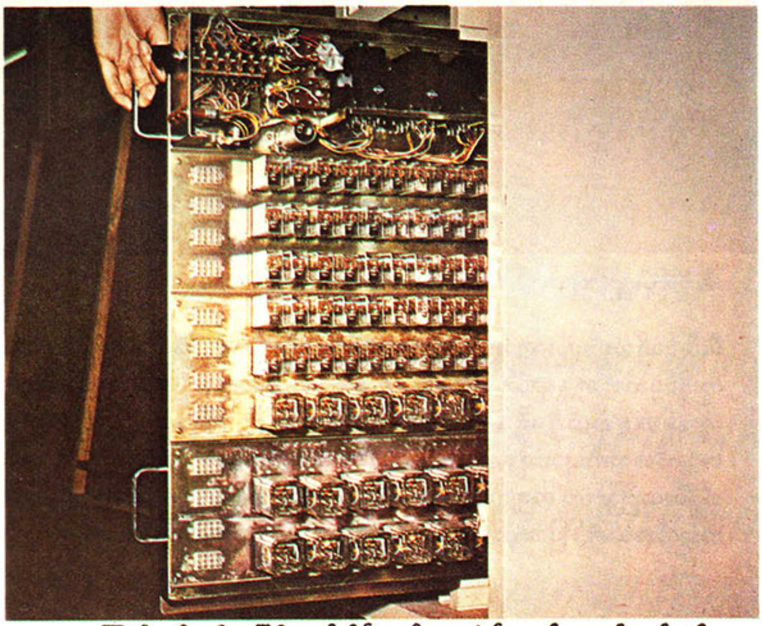
၁။ စက်နောက်ဘက်တွင် တိပ်ကြိုးကို လက်မှတ်များအဖြစ်ဖြတ်ပြီး နေ့စွဲ၊ နေရာနှင့် အခြားအချက်အလက်များကို ရိုက်နှိပ်သည်။



၂။ စက်အပေါ်ဘက်တွင် ပိုက်ဆံကို စစ်ဆေးလက်ခံသည်။ လိုအပ်က အကြွေပြန်အမ်းသည်။

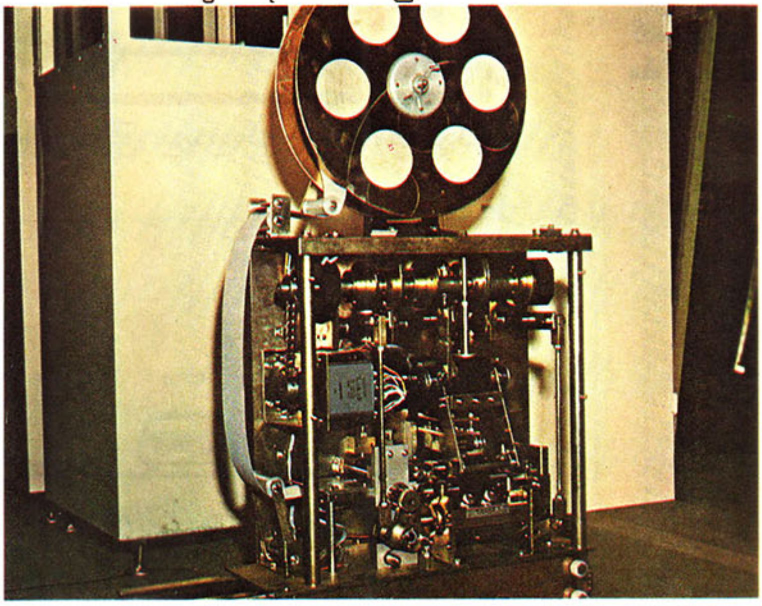


၃။ ပိုက်ဆံရပြီးကြောင်း အချက်ပြမီးလုံးနှင့် ဖြုကိုလည်း ထိပ်ဘက်တွင် တပ်ထားသည်။ စက်ပျက်လျှင် မီးလင်းသည်။

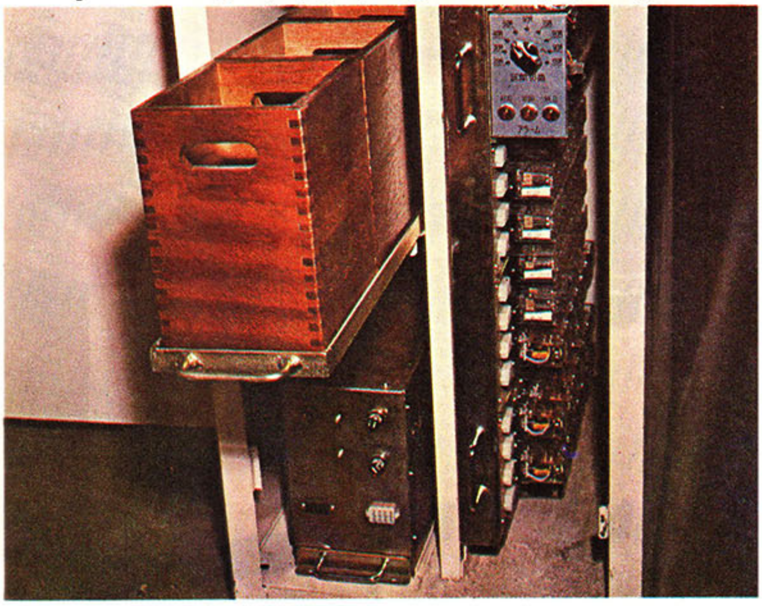


၄။ အကြွေကို မှန်ကန်စွာပြန်မအမ်းနိုင်က ရီလေးခုံ၏ လုပ်ဆောင်ချက် ရပ်သွားသည်။

၅။ ဤကိရိယာသည် လက်မှတ်တန်ဖိုး၊ နေ့စွဲနှင့် နံပါတ်ကို ရိုက်နှိပ်သည်။ အောက်ဘက်၌ မင်အိုးတပ်ထားသည်။



၆။ ပိုက်ဆံသိမ်းသေတ္တာကို ဆွဲထုတ်နိုင်သည်။ ယာဘက်၌ ရီလေးခုံရှိ၏။



ကွန်ပျူတာများ

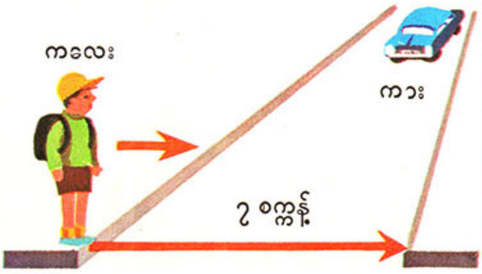
ကွန်ပျူတာဖြင့် ကိန်းတွက်ချက်မှုသည် နှစ်လီစနစ်ပေါ် အခြေခံသည်။ ကွန်ပျူတာသည် အီလက်ထရွန်နစ်ပတ်လမ်းများ၏ လုပ်ဆောင်မှုဖြင့် ပုစ္ဆာများကို ဖြေရှင်းသည်။ ၎င်းကို အသွင်းယူနစ်၊ ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်၊ အထုတ်ယူနစ်တို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်၏ လုပ်ဆောင်ချက်သည် ဦးနှောက်၏ လုပ်ဆောင်ချက်နှင့်ဆင်တူ၏။ ၎င်းကို အထိန်းယူနစ်၊ မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်၊ တွက်ချက်ယူနစ်တို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ကွန်ပျူတာကိုသုံးရန် 'ပရိုဂရမ်' လိုသည်။

မီးပွိုင့်မဲ့မျဉ်းကျား

မီးပွိုင့်မရှိသည့်မျဉ်းကျားအတိုင်း လမ်းကိုဖြတ်မကူးမီ ကားကိုကြည့်ရမည်။ကားလာနေသော် လွတ်ကင်းစွာ ကူးနိုင်မှသာ အန္တရာယ်ကင်းမည်။ ကား၏ အကွာအဝေး၊ မြန်နှုန်းနှင့် မိမိ၏ လျှောက်နှုန်းတို့ကို ချိန်ဆ၍ ကူးရန် အန္တရာယ်ရှိမရှိ ဆုံးဖြတ်ရမည်။ လမ်းကူးရန်ကြာချိန်နှင့် မျဉ်းကျားသို့ကားရောက်ရန်ကြာချိန်တို့ကို အချက်အလက်များဟု ခေါ်သည်။ ဤအချက်အလက်နှစ်ခုကို နှိုင်းယှဉ်၍ ဘေးကင်းမကင်း ဆုံးဖြတ်ရမည်။ သို့နှိုင်းယှဉ်ခြင်းကို'အချက်အလက်စိစစ်ခြင်း'ဟုခေါ်သည်။ကူးရန်ဘေးကင်းမကင်းဆုံးဖြတ်ချက်ကို'အထုတ်အချက်အလက်'၊ ပြဿနာဖြေရှင်းရန်လိုသည့်အချက်အလက်ကို 'အသွင်းအချက်အလက်'ဟူ၍ ခေါ်၏။

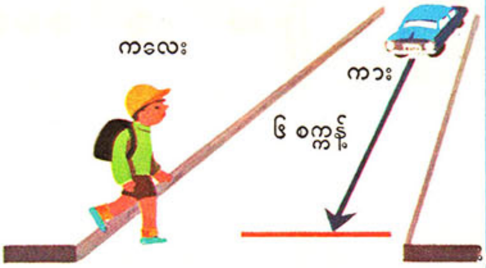
ကတ်ပြားတွင်ပါသော အပေါက်များသည် ကွန်ပျူတာသို့ သွင်းရန် အချက်အလက်များ ဖြစ်၏။ ကတ်ပြားများကို မြန်မြန် ဖတ်သည့် စက်ကို'ဖတ်စက်'ဟုခေါ်၏။

အချက်အလက် ၁



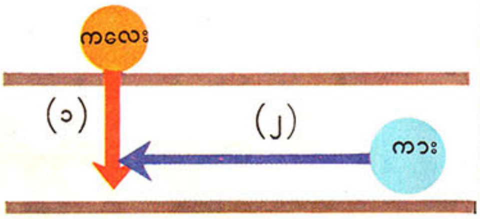
ကလေးလမ်းဖြတ်ရန်ကြာချိန်-၇ စက္ကန့်

အချက်အလက် ၂



မျဉ်းကျားသို့ကားရောက်ရန်ကြာချိန်-၆ စက္ကန့်

စိစစ်ခြင်း



အချိန် (၁) နှင့် (၂) တွင်မည်သည်ကကြာသနည်း။
အဖြေ = (၁)

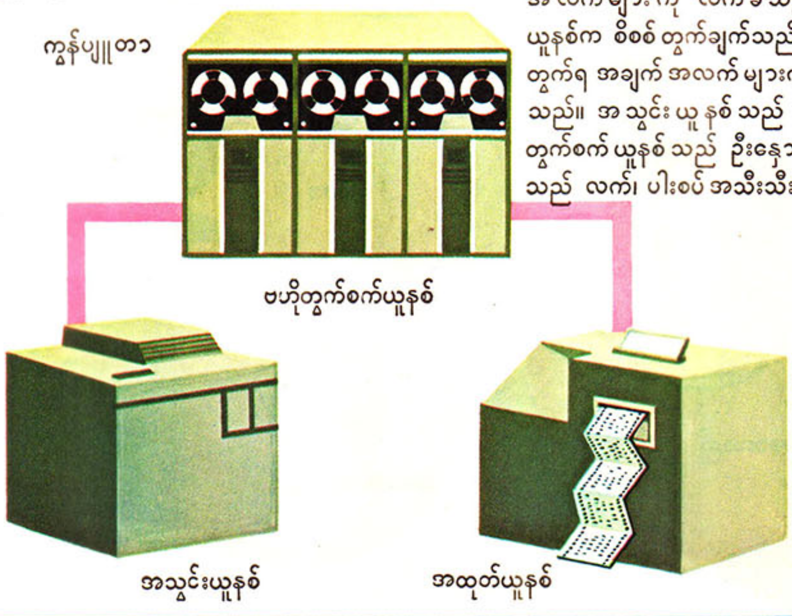
အချက်အလက်ပေးခြင်း

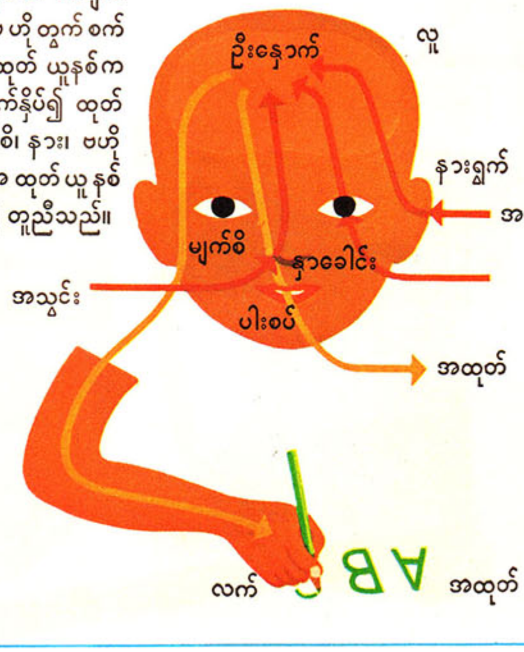
အန္တရာယ်ရှိ-စောင့်။ မကူးနှင့်။

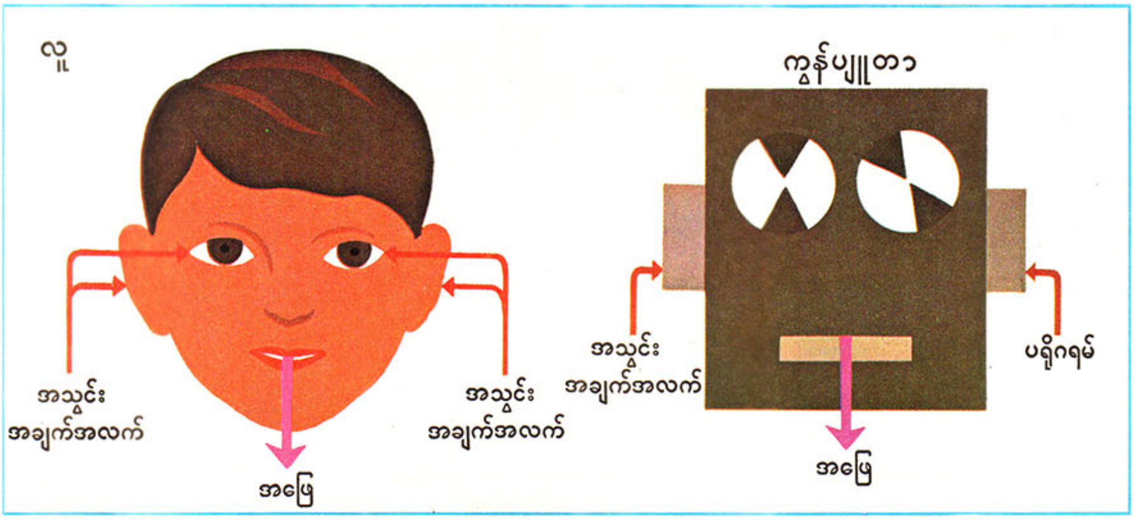
အချက်အလက်များကို ရွေးထုတ်စိစစ်သည့် စက်အမျိုးမျိုးဖြင့် ကွန်ပျူတာကို ဖွဲ့စည်းထားသည်။

ကွန်ပျူတာနှင့်လူနှိုင်းယှဉ်ချက်

ကွန်ပျူတာ တစ်ခု၏ အသွင်းယူနစ်က အချက်အလက်များကို လက်ခံသည်။ ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်က စိစစ်တွက်ချက်သည်။ အထုတ်ယူနစ်က တွက်ရ အချက်အလက်များကို ရိုက်နှိပ်၍ ထုတ်သည်။ အသွင်းယူနစ်သည် မျက်စိ၊ နား၊ ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်သည် ဦးနှောက်၊ အထုတ်ယူနစ်သည် လက်၊ ပါးစပ် အသီးသီးတို့နှင့် တူညီသည်။

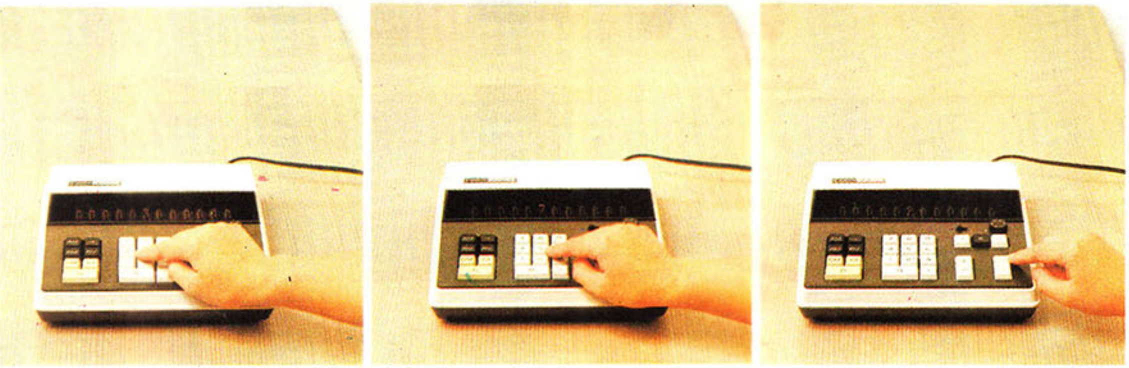






ပြဿနာတစ်ရပ်နှင့် သက်ဆိုင်သည့် အချက်အလက် အ လုံ အ လောက် ရှိပါက ၎င်းကို ဖြေရှင်းနိုင်သည်။ သို့သော် ကွန်ပျူတာတွင် စဉ်းစား ဉာဏ် မရှိ။ အချက်အလက်များ အပြင် ၎င်းတို့ကို ကိုင်တွယ် နိုင် ရန် ညွှန်ကြားချက်များ ပေးရမည်။ သို့မှသာ ကွန်ပျူတာ အလုပ်လုပ်မည်။ ညွှန်ကြားချက်တစ်စုံကို 'ပရိုဂရမ်' ဟု ခေါ်သည်။ ပရိုဂရမ်ရေးသူကို ပရိုဂရမ်စီစဉ်သူဟု ခေါ်သည်။

အီလက်ထရွန်နစ်စားပွဲတင်တွက်စက်ဖြင့်တွက်ခြင်း



3 ကို တွက်စက်တွင်တင်၍ 4 ပေါင်းထည့်ပါ။ ထိုမှ 5 ကိုနုတ်လျှင် 2 ကျန်သည်။ အဖြေ 2 ဖြစ်၏။

3 + 4 − 5 ကို အီလက်ထရွန်နစ်စားပွဲတင် တွက်စက်ဖြင့် တွက်ရာတွင်သုံးသည့် ပရိုဂရမ်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

၁။ 3 ကို တင်ပါ
၂။ ၎င်းကို 4 ပေါင်းပါ
၃။ 5 ကို နုတ်ပါ
၄။ အဖြေကို ရေးပါ

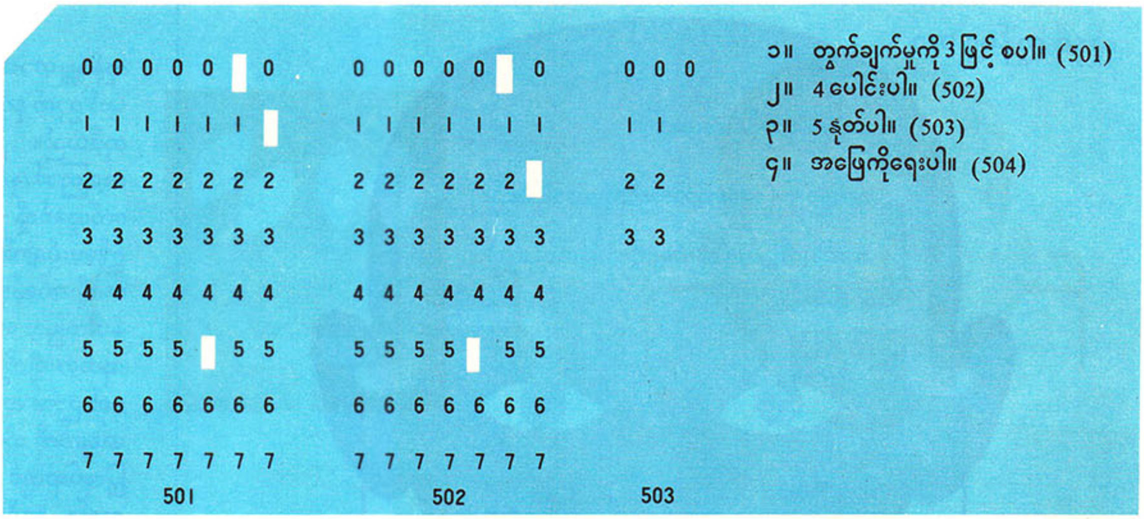
ဤပုစ္ဆာကို တွက်ရာတွင် ဦးနှောက်က အမိန့် ၁။ ၂။ ၃။ ၄။ ကိုလက်ချောင်းများအား ပေးသည်။

လုပ်ငန်းစဉ်ပြကားချပ် (လူငယ်တစ်ဦး၏တစ်မနက်တာ)

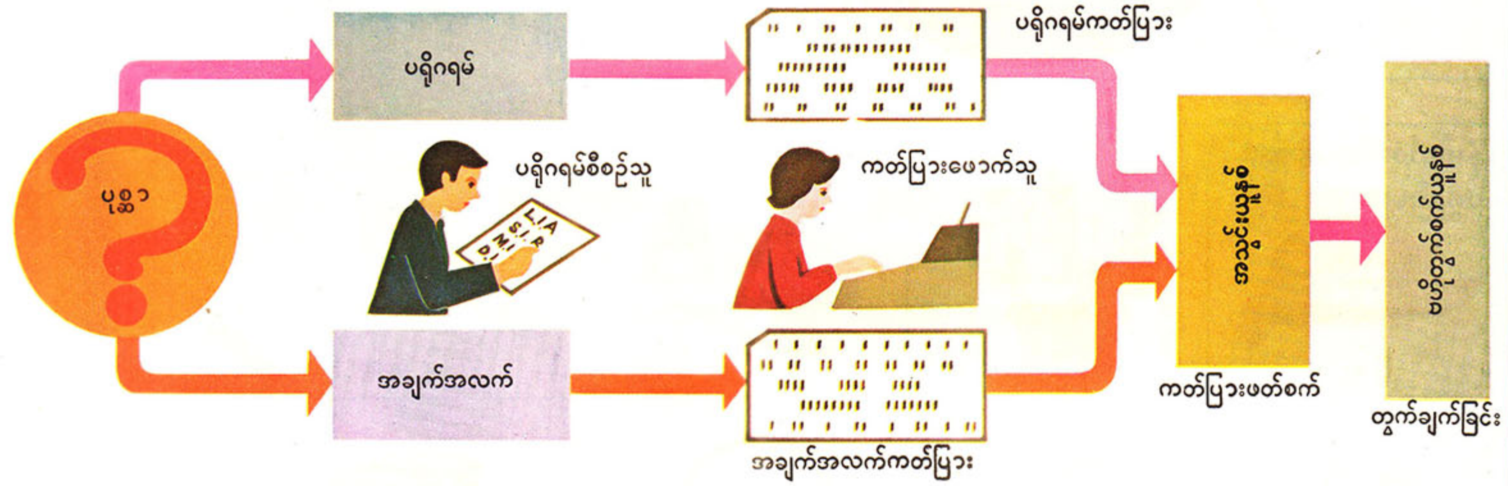
လုပ်ငန်းစဉ်ပြကားချပ်သည်လုပ်ငန်းစဉ်များကိုသုံးနေကျသင်္ကေတနှင့်ပုံများဖြင့်ဖော်ပြသည်။

လုပ်ငန်းစဉ်ပြကားချပ်ကို ကွန်ပျူတာနားလည်မည့် ဘာသာစကားသို့ ပြန်ဆိုရသည်။

နေ့စဉ်သုံးဘာသာစကားကို အသင်းယူနစ်အတွက် အသုံးပြုလျှင် ကွန်ပျူတာက တွက်ချက်ခြင်းမပြု။ ၎င်း နားလည်သော ဘာသာစကားသို့ ပြန်ဆိုပြီးမှ တွက်ချက်မည်။ 4 ထဲသို့ 3 ပေါင်းထည့်၍ 5 နုတ်ပြီး အဖြေကို ရေးပါ။ ထိုအစီအစဉ်များကိုဂဏန်းသင်္ကေတ 501, 502, 503 နှင့် 504 သို့ ပြောင်းပေးသည်။ ၎င်းတို့ကို ကတ်ပြားတွင် ဖောက်ထားသော အပေါက်များ၏ တည်နေရာဖြင့် ဖော်ပြသည်။

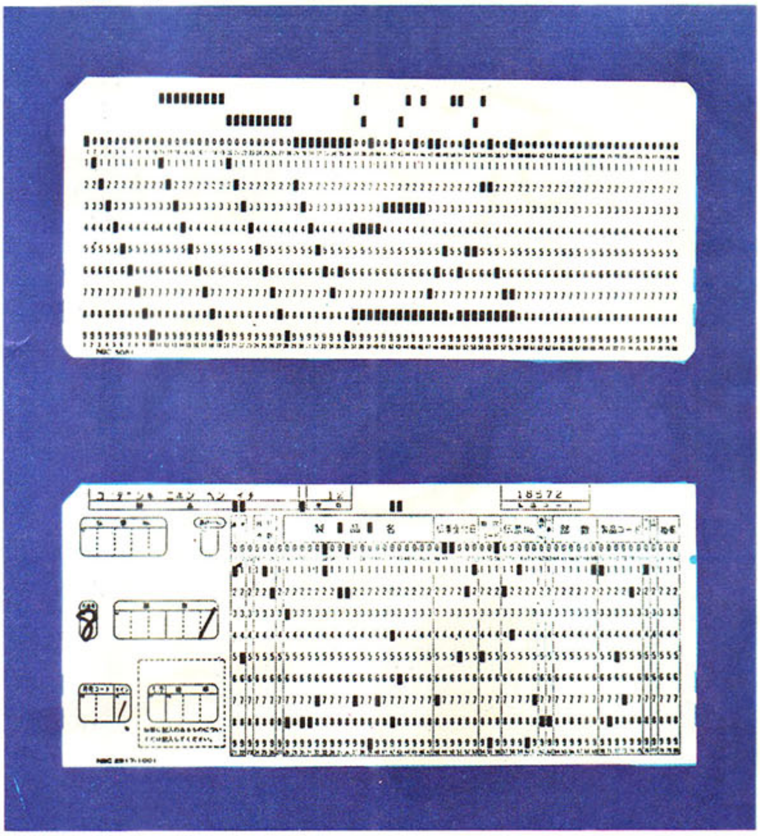


ပရိုဂရမ်စီစဉ်သူနှင့် ကတ်ပြားဖောက်သူ

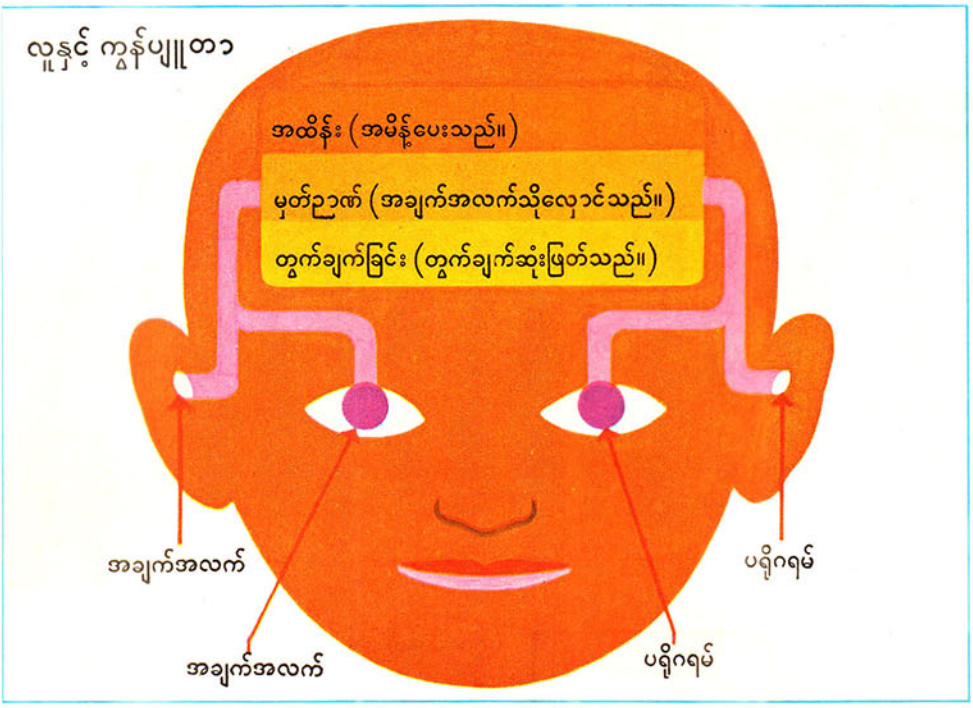


ပရိုဂရမ်စီစဉ်သူသည် ပရိုဂရမ်ကို ရေးသည်။ ကတ်ပြားဖောက်သူသည် ပရိုဂရမ်နှင့် အချက်အလက်များကို ကတ်ပြားတွင် အပေါက်ဖောက်၍ စီစဉ်ပေးသည်။

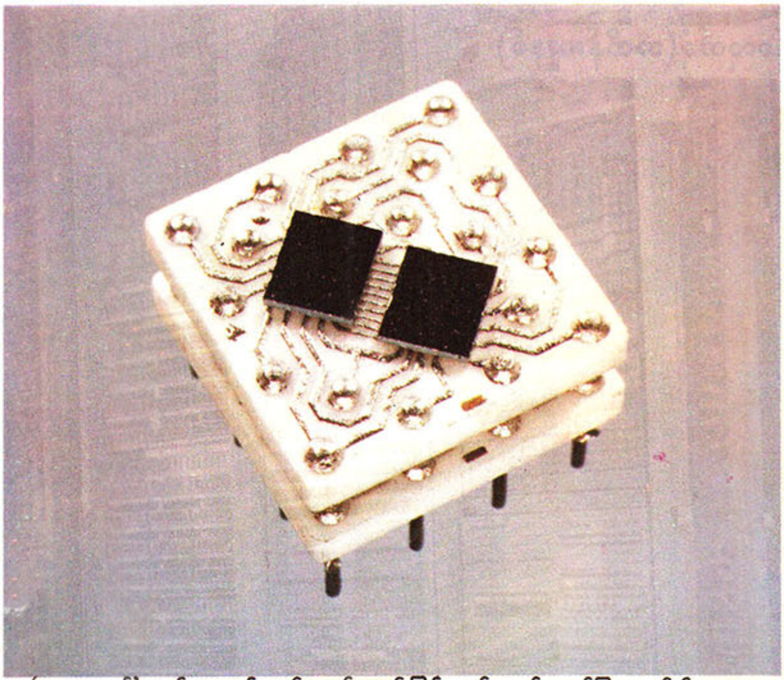
အပေါက်ဖောက်ထားသောကတ်ပြား နှစ်မျိုးရှိသည်။ တစ်မျိုးက အစီအစဉ်ကို ဖော်ပြ၍ ကျန်တစ်မျိုးက အချက်အလက်ကို ဖော်ပြသည်။



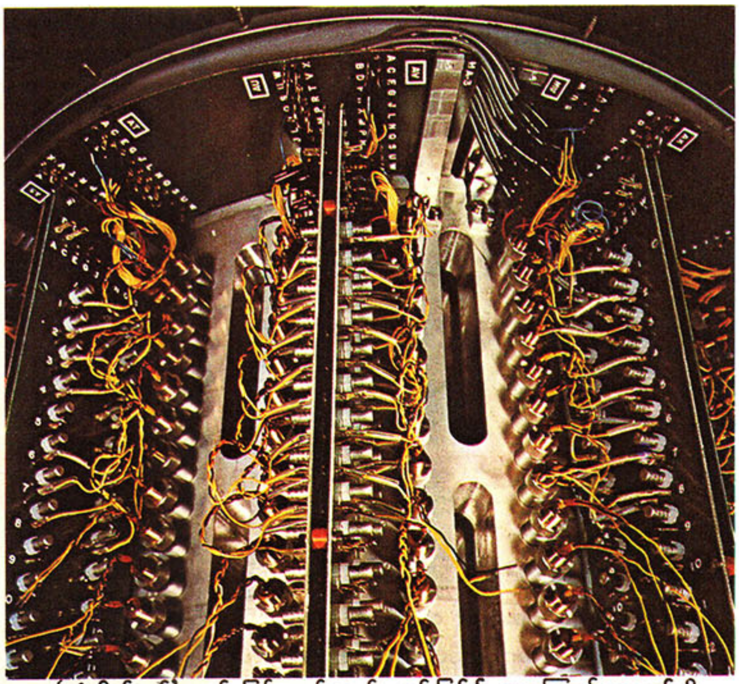
ကတ်ပြားဖောက်သူက စက်ဖြင့် ကတ်ပြားများကို အပေါက်ဖောက်သည်။



ကွန်ပျူတာ၏ ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်သည် အထိန်း၊ မှတ်ဉာဏ်နှင့် တွက်ချက်ခြင်း အလုပ်သုံးခုကို လုပ်သည်။ ဦးစွာ အသွင်းယူနစ်မှ ပရိုဂရမ်၏ အကြောင်းနှင့် အချက်အလက်များ ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်သို့ ရောက်သည်။ မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်သည် ညွှန်ပေးပို့ချက်ကို သိုလှောင်ထားသည်။ ကုတ်အင်္ကျီအပ်ခန်းတစ်ခုတွင် ကုတ်အင်္ကျီကိုအပ်နှံလျှင် နံပါတ်ပြား တစ်ခုရရှိ၍ ထိုနံပါတ်ပြားကိုပြလျှင် ကုတ်အင်္ကျီကိုပြန်ရ၏။ ထိုနည်းတူ ကွန်ပျူတာ၏ မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်သည် ပေးပို့သည့် အကြောင်းအချက်ကို သိုလှောင်ခြင်းနှင့် ထုတ်ပေးခြင်းများ ပြုလုပ်ရာတွင် သိုလှောင်နံပါတ်တစ်ခုကို အသုံးပြုသည်။ နာရီတစ်လုံးကို သေတ္တာနံပါတ် ၂၂ တွင် သိမ်းထားလျှင် ၂၂ သည် နာရီကို ကိုယ်စားပြုသည်။ ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်တွင် သိုလှောင်ခန်းတစ်ခုစီကို နံပါတ်တစ်ခုစီ ပေးထားသည်။

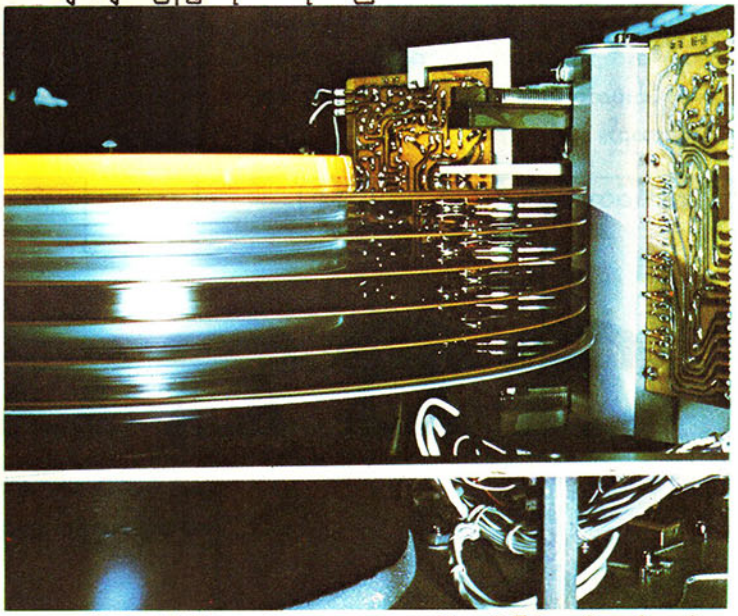


'မော့စဖက်' သည် အတွင်းမှတ်ဉာဏ်ယူနစ် ဖြစ်သည်။ မှတ်ဉာဏ်ပြားငယ်၏ အလျား သည် ၄ မီလီမီတာ၊ အနံသည် ၃ မီလီမီတာ ဖြစ်သည်။



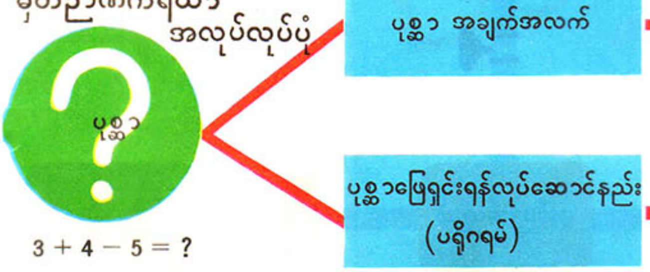
'သံလိုက်စည်' သည် ပြင်ပမှတ်ဉာဏ်ယူနစ် ဖြစ်၍ အကြောင်းအချက်ကို ချက်ချင်း ပြန်၍ ထုတ်ပေးနိုင်သည်။

သံလိုက်တိပ်ခွေသည် ပြင်ပမှတ်ဉာဏ်ယူနစ်ဖြစ်၍ အချက်အလက်များကို အစီအစဉ် အလိုက် စိစစ်သည်။



သံလိုက်အဝိုင်းပြားသည် အများဆုံးအသုံးပြုသည့် ပြင်ပမှတ်ဉာဏ်ယူနစ် ဖြစ်၍ အကြောင်းအချက်ကို ချက်ချင်းပြန်၍ ထုတ်ပေးနိုင်သည်။

မှတ်ဉာဏ်ကိရိယာ အလုပ်လုပ်ပုံ

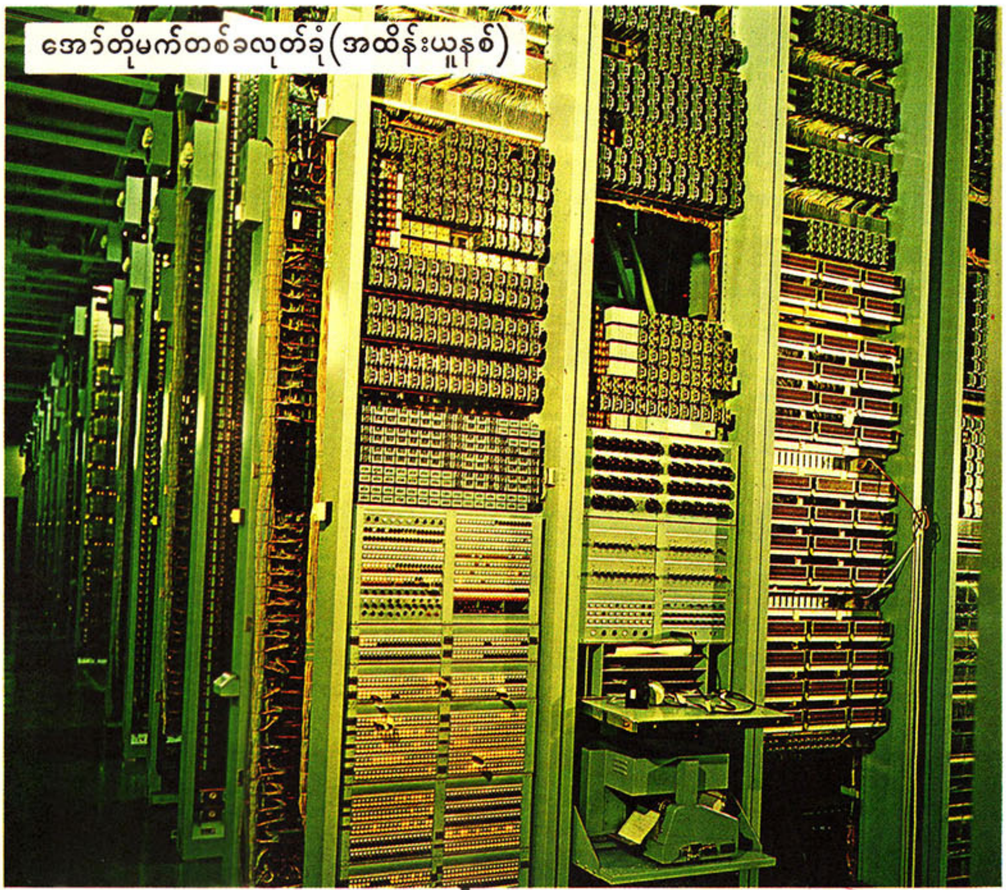


501 စပါ	601	701	801 3
502 ပေါင်းပါ	602	702	802 4
503 နုတ်ပါ	603	703	803 5
504 ရေးပါ	604	704	804 6

မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်တွင် ပုစ္ဆာပါ အချက်အလက်များနှင့် ပရိုဂရမ်တို့ကို ခွဲ၍ သိုလှောင်ထားသည်။ ပုစ္ဆာပြောင်းသွားသောအခါ ပရိုဂရမ်နှင့် အချက်အလက်များသည်လည်း ပြောင်းသွားသည်။

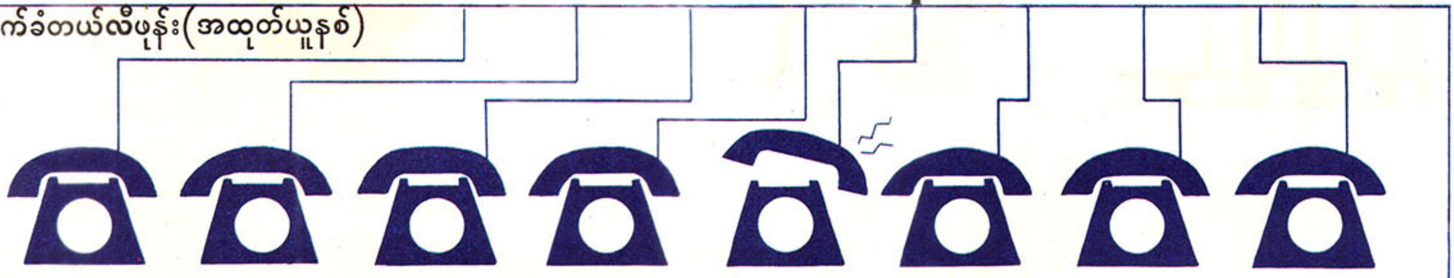
အတွင်းမှတ်ဉာဏ်ယူနစ်သည် အဓိကအပိုင်း ဖြစ်သည်။ အဓိကမှတ်ဉာဏ်ယူနစ် လက်ခံနိုင်သည်ထက် အကြောင်းအချက် ပို၍ များလာသောအခါ ဖြည့်စွက်မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်တစ်ခုကို သုံးသည်။ ၎င်းတွင် သံလိုက်တိပ်ခွေ၊ သံလိုက်စည်နှင့် သံလိုက်အဝိုင်းပြား ပါသည်။

ဒိုင်ခွက် (အသွင်းယူနစ်)

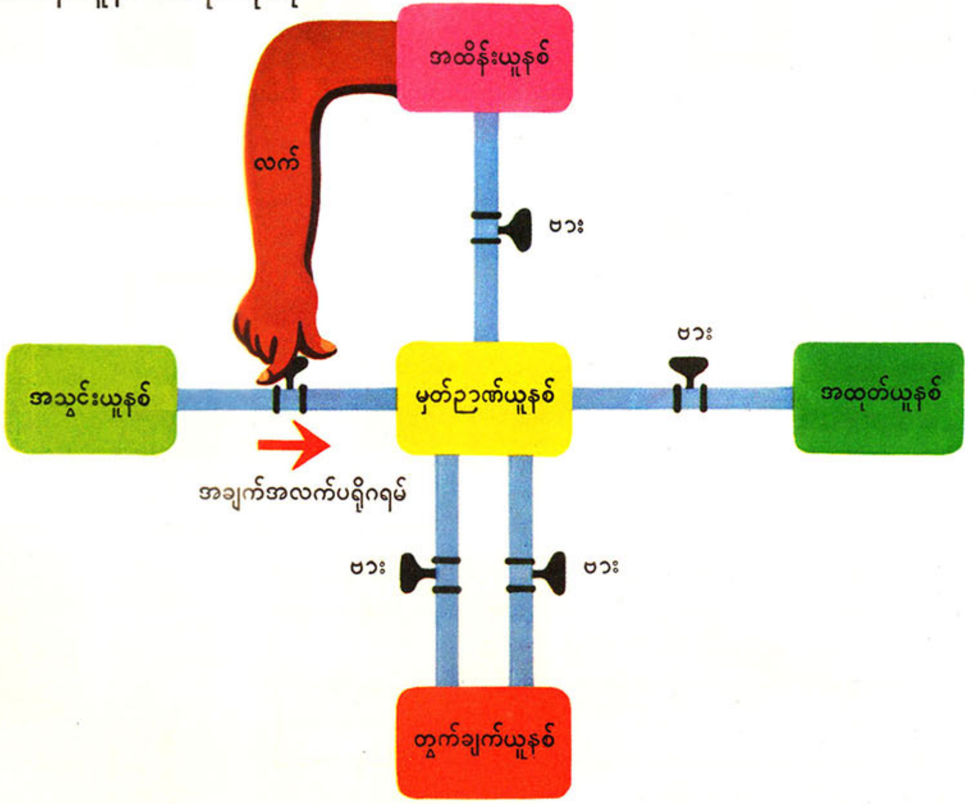


တယ်လီဖုန်းနံပါတ်တစ်ခုကို လှည့်လျှင် အော်တိုမက်တစ်ခလုတ်ခုံသည် ထိုနံပါတ်ကိုရှာ၍ တယ်လီဖုန်းများကို ဆက်သွယ်ပေးသည်။ တယ်လီဖုန်းစနစ်ကို ကွန်ပျူတာနှင့် နှိုင်းလျှင် ခလုတ်ခုံသည် အထိန်းယူနစ်နှင့်တူ၍ ဒိုင်ခွက်သည် အသွင်းယူနစ်နှင့် တူသည်။ ခလုတ်ခုံနှင့် အထိန်းယူနစ်တို့က လျှပ်စီးပတ်လမ်းကို ဖွင့်ပိတ်၍ နံပါတ်ကို ရွေးပေးသည်။

လက်ခံတယ်လီဖုန်း(အထုတ်ယူနစ်)



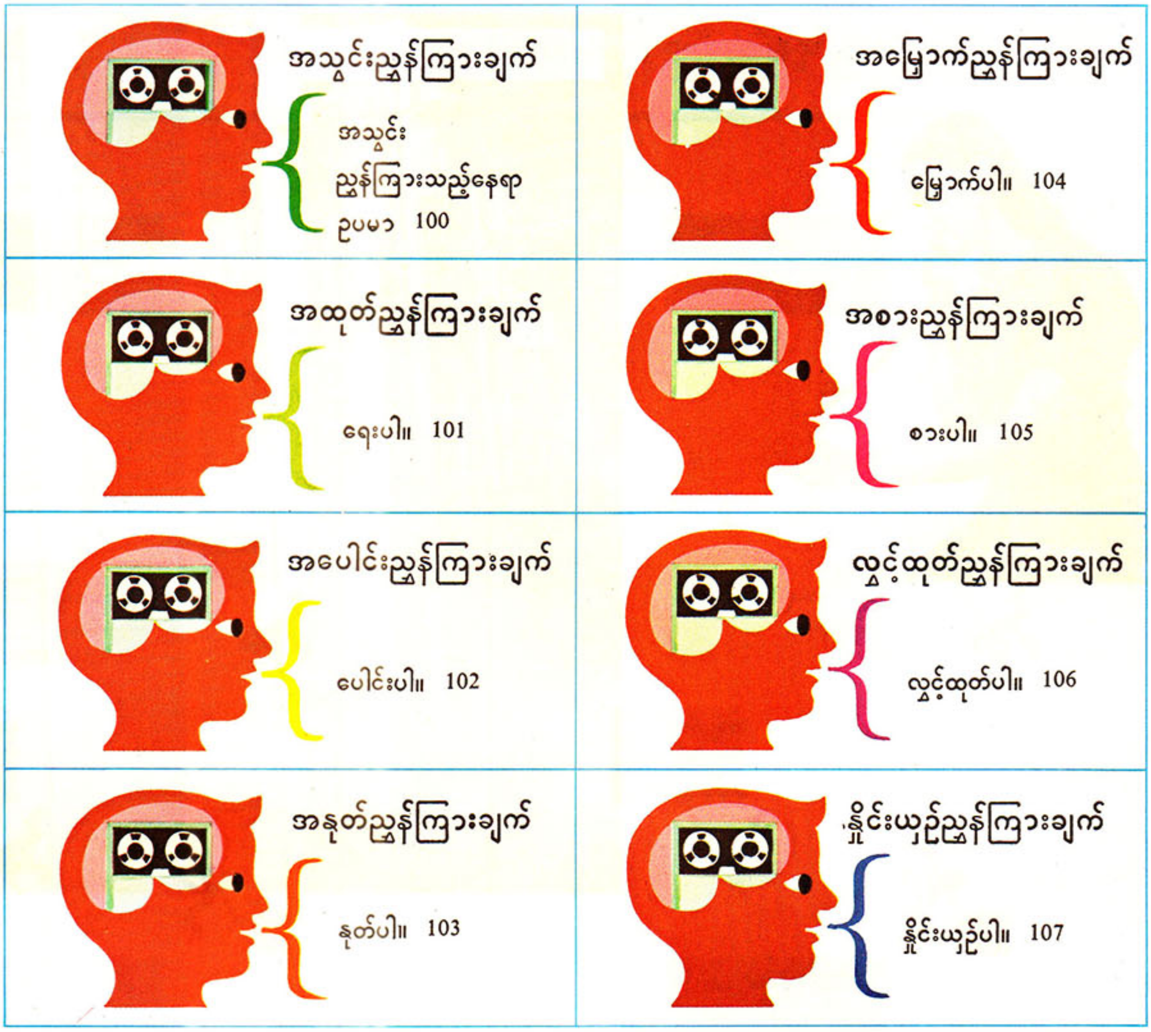
အထိန်းယူနစ် အလုပ်လုပ်ပုံ

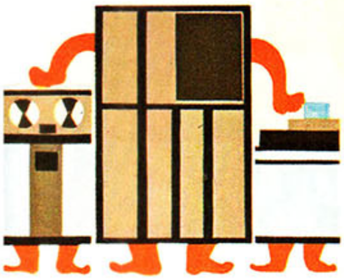


ကွန်ပျူတာတွင် အထိန်းယူနစ်၊ မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်တို့နှင့် အခြားယူနစ်အားလုံးကို ဝိုင်ယာကြိုးဖြင့် ဆက်သွယ်ထားသည်။ ရှင်းလင်းစွာ မြင်နိုင်စေရန် ယာဘက်မှပုံတွင် ထိုယူနစ်များကို ဗားများပါသော ပိုက်များဖြင့် ဆက်သွယ်ထားသည်။

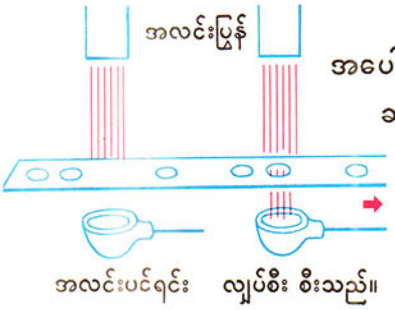
အထိန်းယူနစ်သည် အသွင်းယူနစ်၏ဗားကို ဖွင့်ပေးလျှင် အချက်အလက်များနှင့်ပရိုဂရမ်တို့သည် မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်သို့ ဝင်လာကြသည်။ ထို့နောက် အထိန်းယူနစ်သည် မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်နှင့် တွက်ချက်ယူနစ်ကြားရှိ ဝဲဘက်ဗားကို ဖွင့်ပေးလျှင် တွက်ချက်မှုစသည်။ယူနစ်နှစ်ခုကြားရှိယာဘက်ဗားကို ဖွင့်ပေးလျှင် အဖြေသည် မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်သို့ ရောက်သွားသည်။ နောက်ဆုံးတွင် အထုတ်ယူနစ်နှင့် ဆက်ထားသည့် ဗားကို ဖွင့်ပေးလျှင် အဖြေထွက်လာသည်။ အထိန်းယူနစ်သည် ဗားများကို ဖွင့်ပိတ်ပေးရန် ဖြစ်သည်။

ကွန်ပျူတာတွင် ပရိုဂရမ်နှင့် အချက်အလက်များကို အသွင်းယူနစ်မှ မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်သို့ ပို့ပေးသည်။ ပရိုဂရမ်၏ အလိုအရ အထိန်းယူနစ်က အချက်အလက်များ စီစစ်ခြင်းကို ထိန်းသည်။ အထိန်းယူနစ်က ညွှန်ကြားချက်အမျိုးမျိုး ပေးသည်။ ညွှန်ကြားချက်တစ်ခုစီကို နံပါတ်တစ်ခုစီ ပေးထားသည်။ ၎င်းတို့သည် ကွန်ပျူတာ၏ အစိတ်အပိုင်းအမျိုးမျိုးသို့ ဝင်သွားသည်။

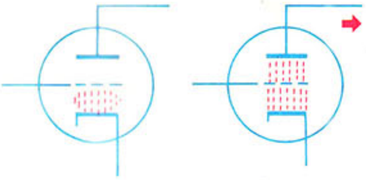




ကွန်ပျူတာဘာသာစကားသည် 'လျှပ်စီးအဖွင့်' နှင့် 'လျှပ်စီးအပိတ်' အခြေအနေနှစ်ရပ်ပေါင်းခြင်းအပေါ် အခြေခံသည်။ ကတ်ပြားသည် အလင်းပင်ရင်းအောက်သို့ရောက်သော် အပေါက်ရှိက လျှပ်စီးစီးစေပြီး အပေါက်မရှိက လျှပ်စီးမစီး။ ထိုလျှပ်စီးကို အော်စီလိုစကုပ်ဖြင့် ကြည့်လျှင် လှိုင်းပြတ်အချက်ပြအသွင် မြင်ရ၏။

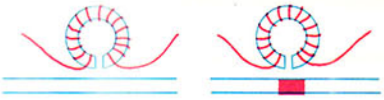


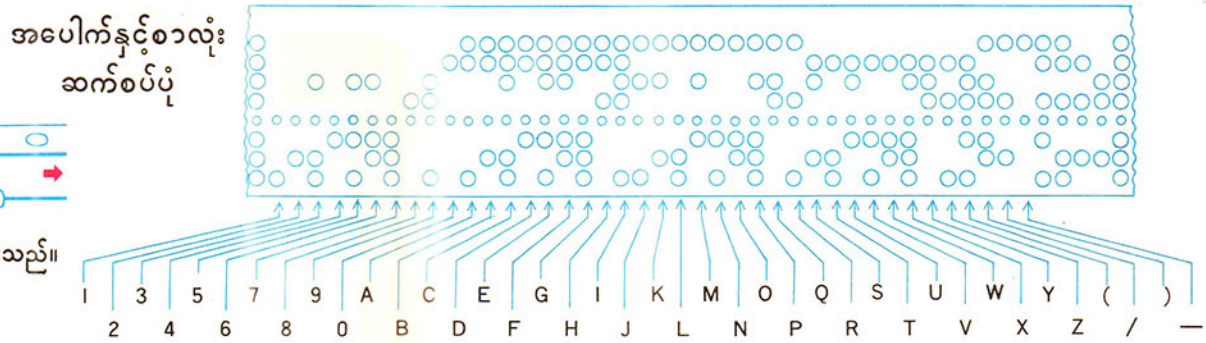
၁။ အပေါက်ရှိလျှင် အလင်းပြွန်မှ လျှပ်စီး စီးသည်။

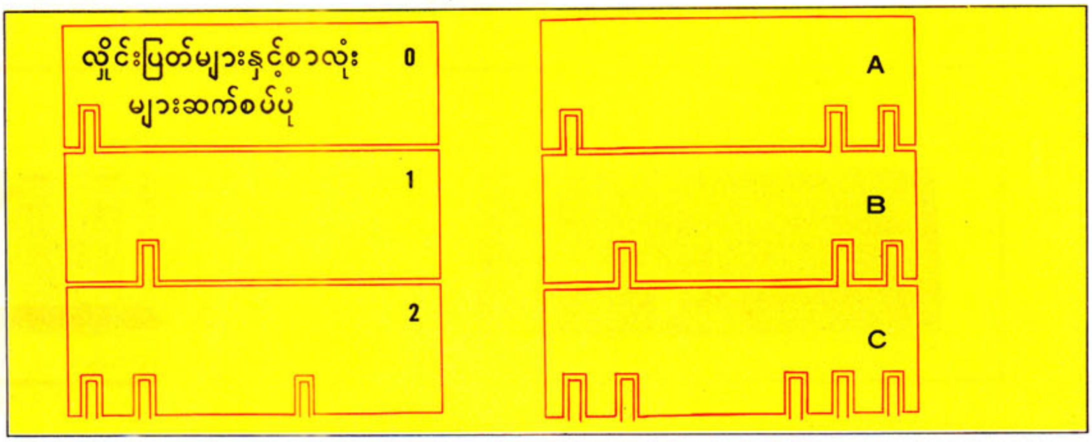


၂။ ထိုလျှပ်စီးကို လေဟာမီးလုံး သို့မဟုတ် ထရန်စစ္စတာက ချဲ့ပေး၍ တွက်ချက်ယူနစ်သို့ ပို့ပေး၏။

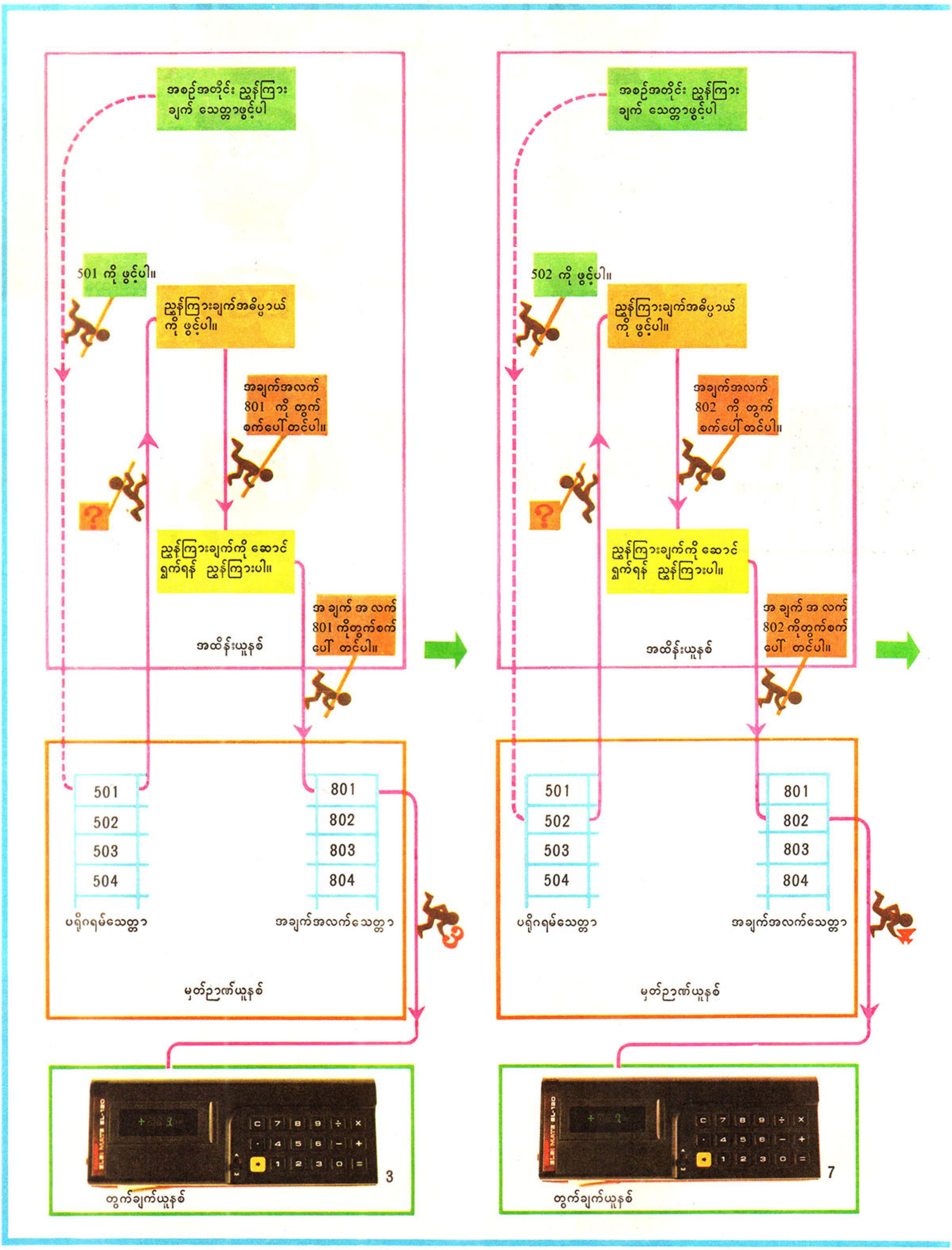
၃။ မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်၌ မှတ်သားသည်။

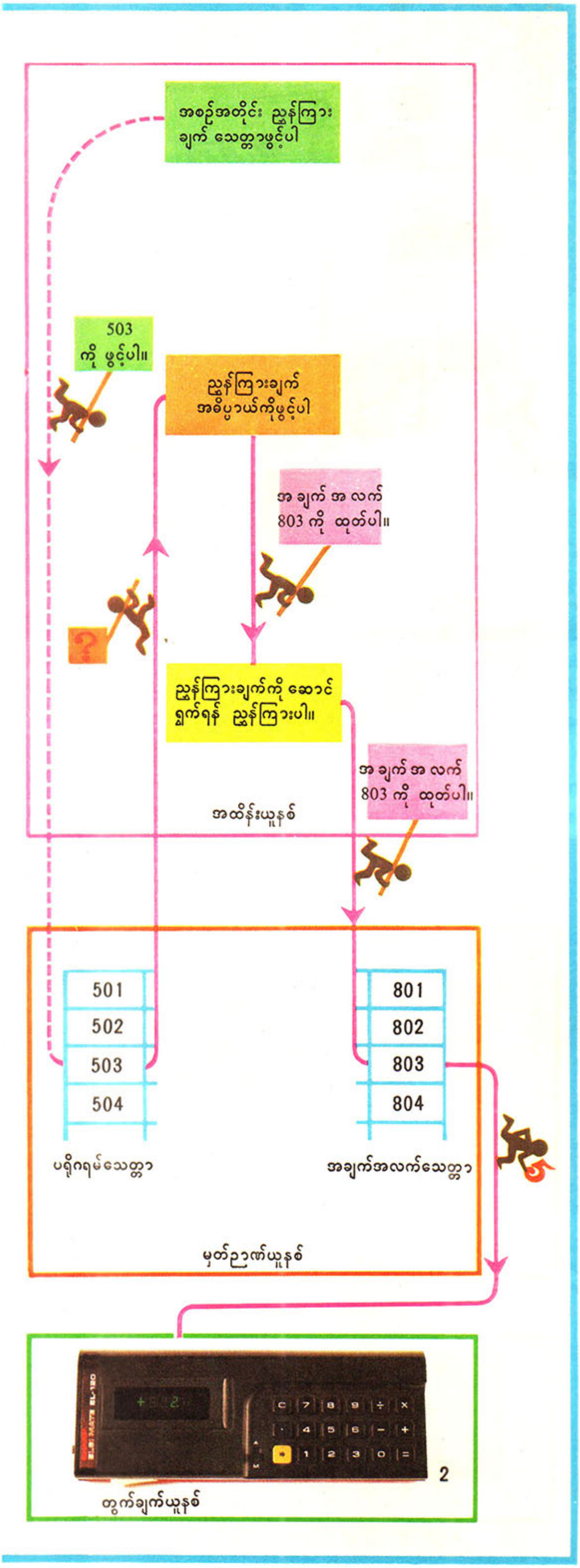


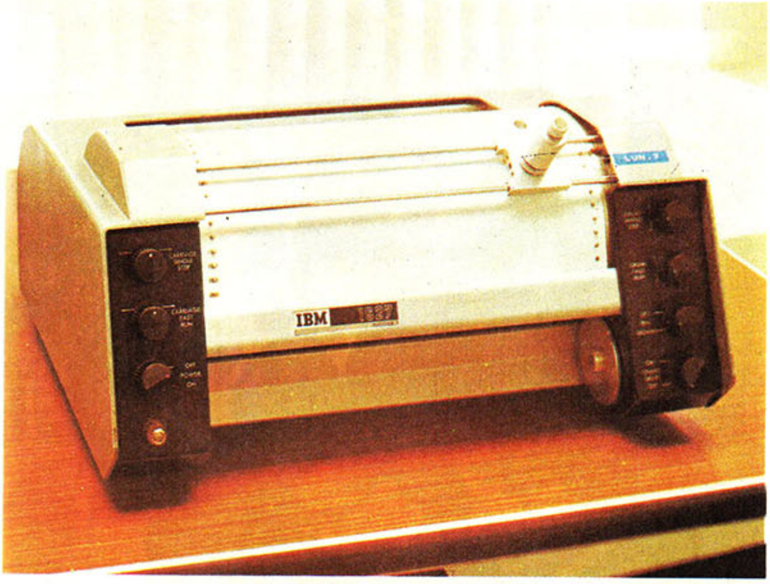




ဗဟိုတွက်စက် ယူနစ်စနစ်ဖြင့် (3+4−5) ကို ဖြေရှင်းပုံ

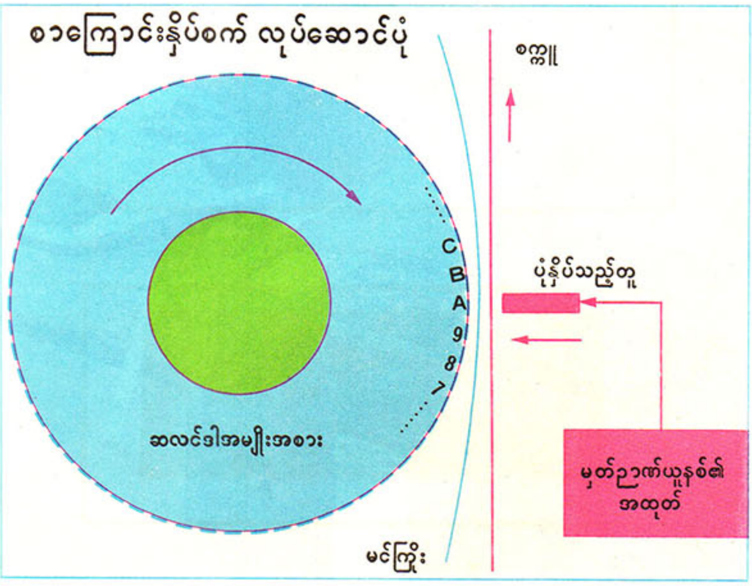






ပုံဆွဲစက်သည် မျဉ်းကြောင်းများဖြင့်ပြီးသည့်ပုံကို ဆွဲပေးသည်။

စာကြောင်းနှိပ်စက်သည် အထုတ်ယူနစ်တစ်ခုဖြစ်၍ ကွန်ပျူတာမှရသော အဖြေများကို ပုံနှိပ်ပေးသည်။ ဝါကျများ၊ ဇယားကွက်များ စသည့် အဖြေများကို ပုံနှိပ်ပေးသည်။ စာကြောင်းတစ်ကြောင်းတွင် စာလုံးပေါင်း ၁၃၅ လုံး ဆံ့သည်။ ဤစက်သည် တစ်မိနစ်လျှင် စာကြောင်းရေ ၂၀၀၀ မျှ ပုံနှိပ်ပေးနိုင်သည်။



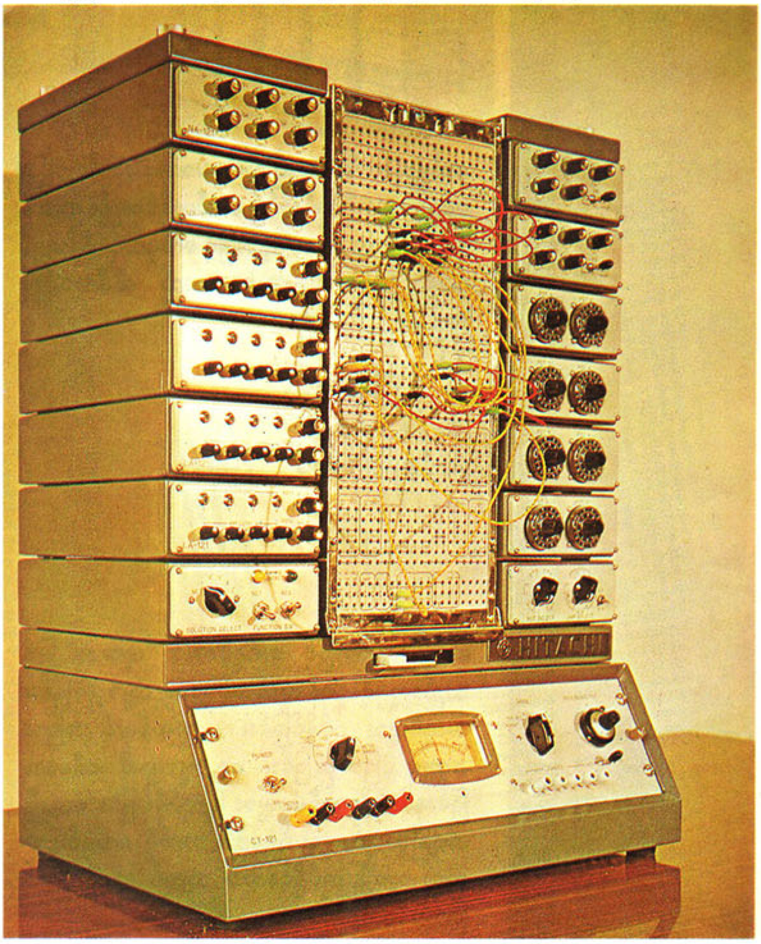
ကွန်ပျူတာကို အသုံးချပုံ

အချို့နိုင်ငံများတွင် မီးရထားဘူတာရုံကြီးများ၌ လက်မှတ်ရောင်းအပေါက်များထားရှိသည်။ သို့သော် ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်သည် မြို့ကြီး တစ်မြို့တွင် တည်ရှိသည်။ လက်မှတ်ရုံများကို ဝိုင်ယာကြိုးများဖြင့် ဆက်သွယ်ထားသဖြင့် ဤစနစ်ကို ဆက်သွယ်စနစ်ဟု ခေါ်သည်။ ဘူတာရုံအသွင်းယူနစ်အတွင်းသို့ ဝင်သွားသော အချက်အလက်ရောက်လာလျှင် ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်၏ မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်သည် နေရာလွတ် ရှိ မရှိ စစ်ဆေးသည်။ ရှိလျှင် မှတ်ဉာဏ် ယူနစ်က ဘူတာရုံမှ အထုတ်ယူနစ်ကို လက်မှတ်ရောင်းရန် ညွှန်ကြားသည်။

ဆက်သွယ်စနစ်ကို ဘဏ်များတွင်လည်း သုံးသည်။ ဦးစီးရုံးတွင်ရှိသည့် ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်မှ မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်သည် သွင်းငွေပမာဏနှင့် ငွေစာရင်း နံပါတ်တို့ကို သိုလှောင်ထားသည်။ ငွေစာရင်းဖွင့်ထားသူ တစ်ယောက်သည် မည်သည့်ဘဏ်ခွဲ၌မဆို ငွေသွင်းနိုင်၊ ထုတ်နိုင်သည်။ ဤပုံသည် ဘဏ်ခွဲယူနစ်တစ်ခု၏ ပုံဖြစ်သည်။

မီးဖိုချောင်ကိစ္စ၊ မိသားစုကျန်းမာရေးနှင့် တရားဥပဒေကိစ္စဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ဗဟိုတွက်စက်ယူနစ်က သိုလှောင်ထားလျှင် အိမ်သုံးကွန်ပျူတာ ပိုင်ဆိုင်သည့် အိမ်ထောင်စုသည် လိုအပ်သော အချက်အလက်များကို အလွယ်တကူ ရရှိနိုင်သည်။

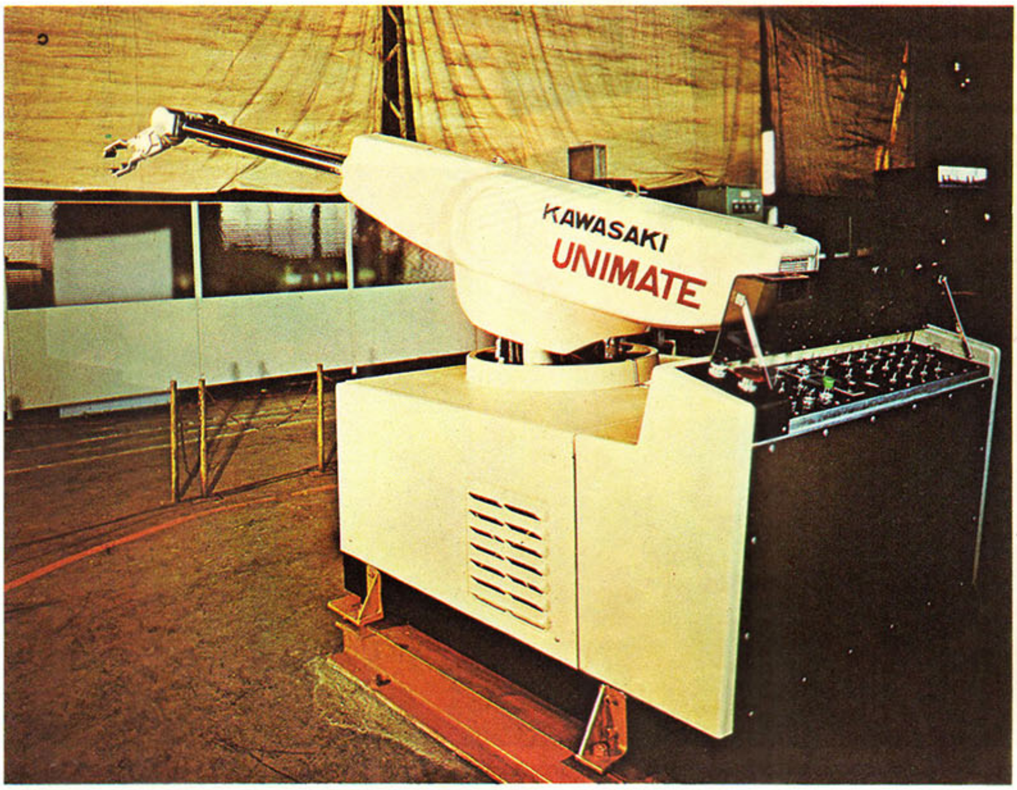
‘အနာလော့’ ကွန်ပျူတာသည် အသေးစိတ်တွက်ချက်မှုပြုလုပ်ရန် မသင့်လျော်ပေ။
အဖြေများကို အော်စီလိုဂရပ်တွင် ပုံတစ်ခုဖြင့် ရှင်းလင်း ဖော်ပြသည်။



စက်ရုံတစ်ရုံတွင် တပ်ဆင်ထားသော ‘အိုင်ဘီအမ် စနစ် ၁၇’ ကွန်ပျူတာ

စက်ရုပ်များ

'ရိုဘော့'စက်ရုပ်သည် အော်တိုမက်တစ်စက်ဖြစ်၍ အလုပ်လုပ်နိုင်ပြီး ဆုံးဖြတ်ချက်များချနိုင်သည်။ ၎င်းတွင် ထောက်လှမ်းကိရိယာတစ်ခု ရှိနိုင်သည်။ ၎င်းသည် လူ၏ညွှန်ကြားချက်အတိုင်း အလုပ်လုပ်၍ လူမလုပ်နိုင်သောနေရာများတွင် အလုပ်လုပ်နိုင်သည်။ ပြန်ကျွေးစနစ်လည်း ပါရှိသည်။



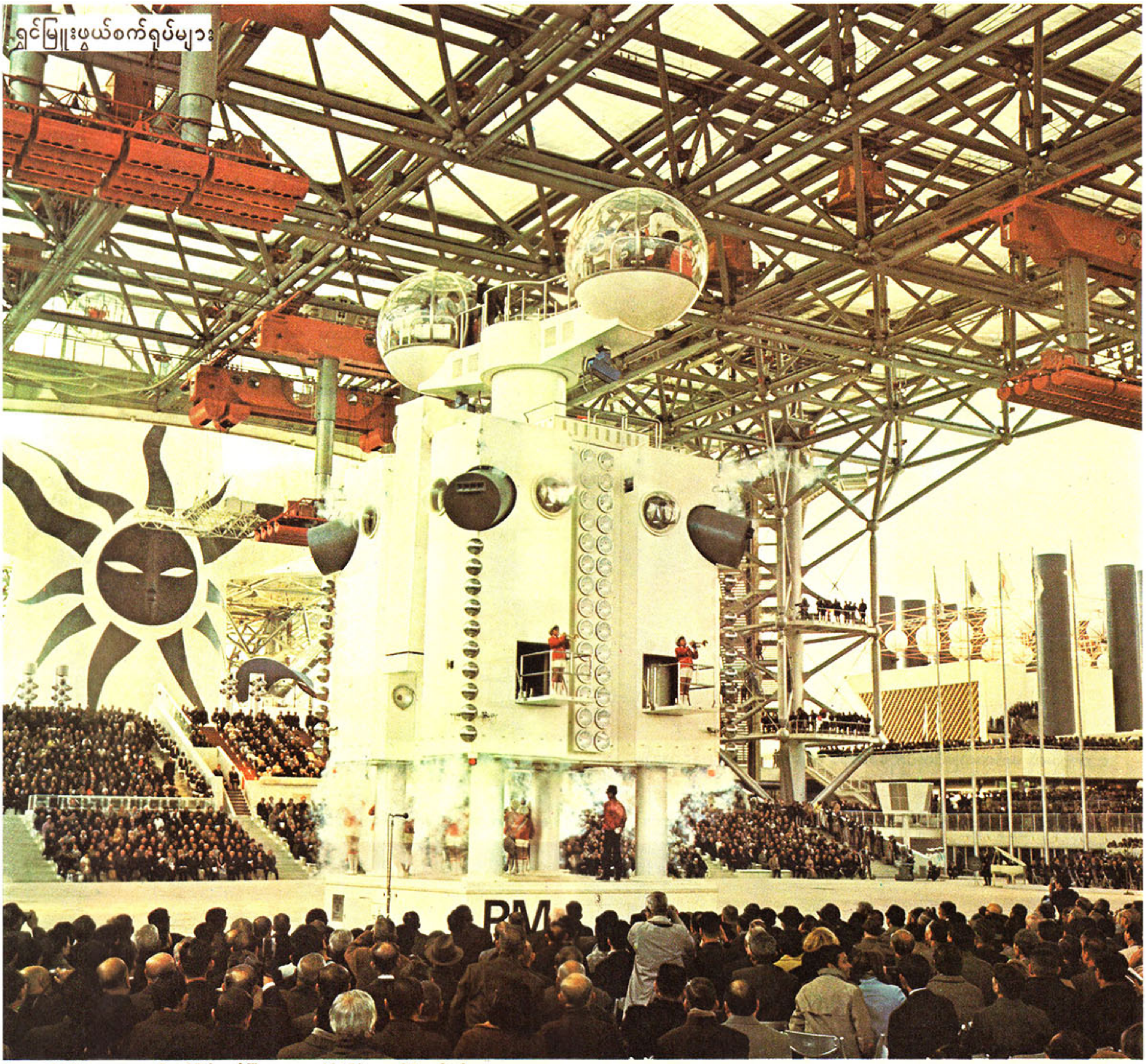
သစ်ပင်တက်စက်ရုပ်တစ်ခုတွင် ချိန်းကြိုးတပ်လွှတစ်ခုနှင့် ဘီးရှစ်ဘီးပါသည်။အကိုင်းများကိုဖြတ်ယင်း သစ်ပင်ပေါ်သို့ တက်သည်။ သတ်မှတ်အမြင့်သို့ရောက်လျှင် ပြန်ဆင်းသည်။ ၁၆ မီတာအမြင့်ထိ တက်နိုင်သည်။

စက်ရုံသုံးစက်ရုပ်သည် သူ၏မောင်းတံလက်များဖြင့် ပစ္စည်းများကို ဆုပ်ကိုင်၍ သယ်ယူနိုင်သည်။ အထိန်းခုံတွင်ပါသော ခလုတ်များဖြင့် စက်ရုပ်ကို ထိန်းချုပ်ပေးသည်။ စက်ရုပ်အများစုသည် ဆီဖိအားဖြင့် အလုပ်လုပ်ကြသည်။

၁။ 'ယူနီမိတ်'
၂။ 'ဗာစေထရွန်'
၃။ 'မော်တာလက်'

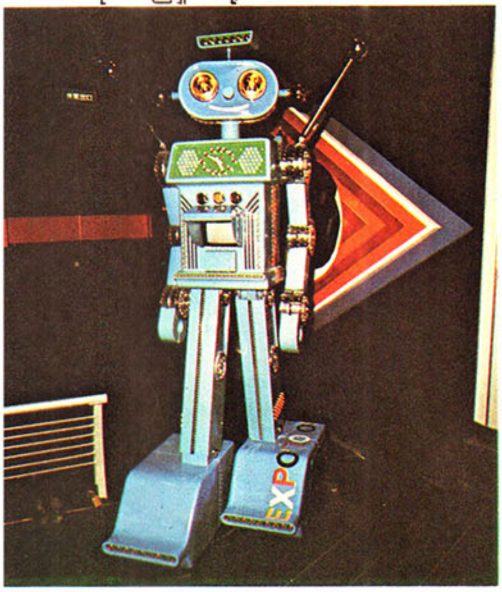
ယေဘုယျအားဖြင့် စက်ရုပ်သည် 'လူအတု' ဖြစ်သည်။လူနှင့်တူရန် လွတ်လပ်စွာရွေ့လျားနိုင်ခြင်း၊ အလုပ်များ လုပ်နိုင်ခြင်း၊ ဝတ္ထုတစ်ခုကို အခြားဝတ္ထုမှ ခွဲခြားနိုင်ခြင်း၊ ရွေ့လျားမှုကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ကြိုတင်စီမံမှုများ ပြုလုပ်နိုင်ခြင်း စသည့် အရည်အချင်းများ ရှိရမည်။ လက်ရှိ စက်ရုပ်များသည် လူတို့ပြုလုပ်နိုင်သော အလုပ် အချို့ကိုသာ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

ရှင်မြူးဖွယ်စက်ရုပ်များ

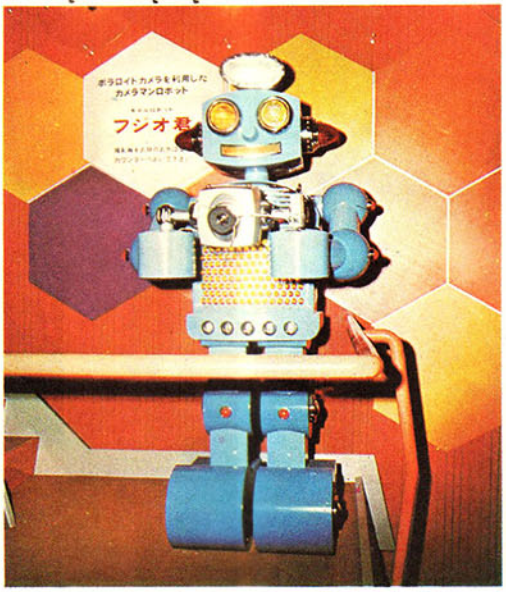


ဂျပန်နိုင်ငံ ကမ္ဘာ့ကုန်စည်ပြပွဲတွင်ပြထားသည့်'ဒီမီ'အမည်ရှိစက်ရုပ်

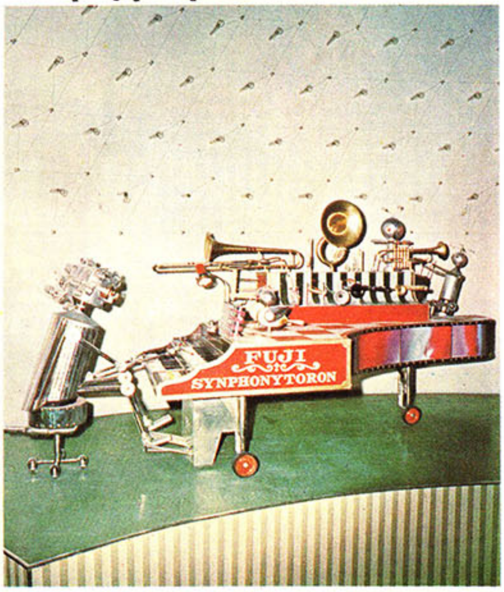
'အိတ်စပို'အမည်ရှိစက်ရုပ်

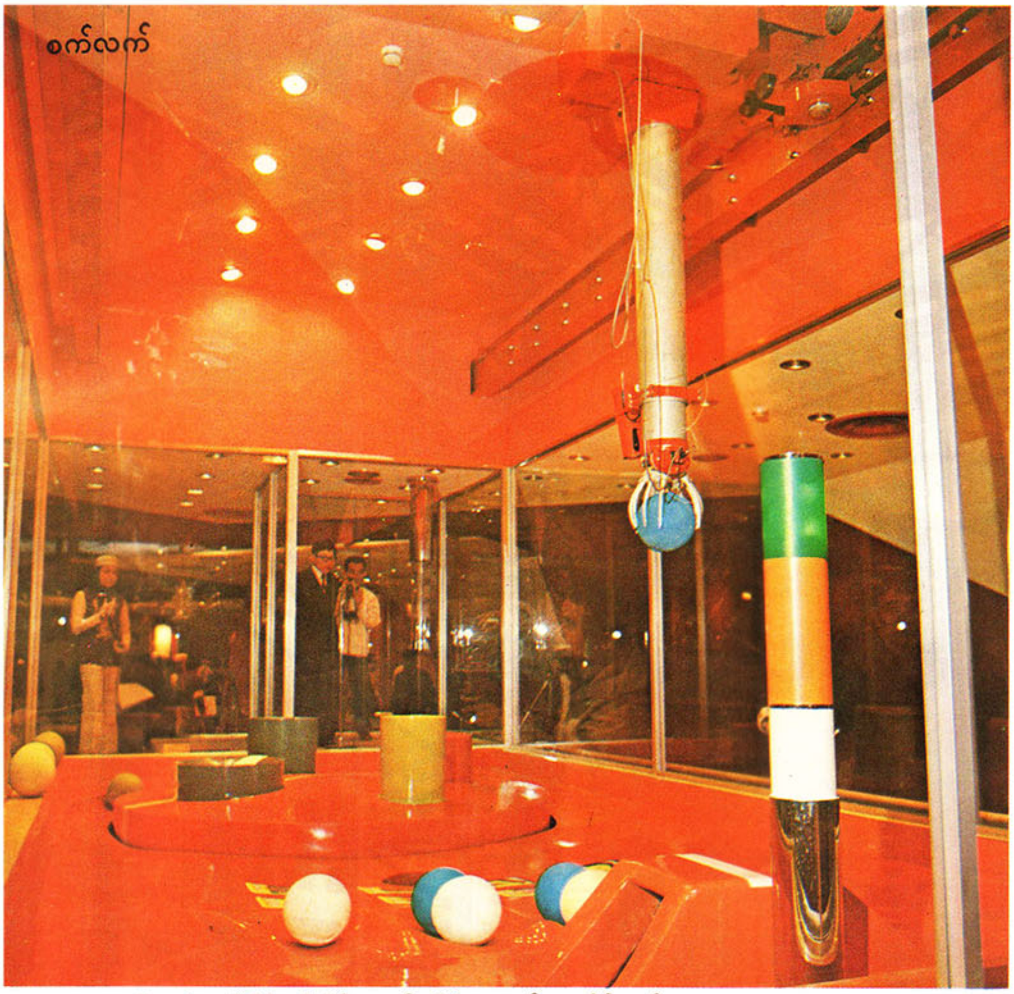


စက်ရုပ်ဓာတ်ပုံဆရာ



စက်ရုပ်စန္ဒရားဆရာ



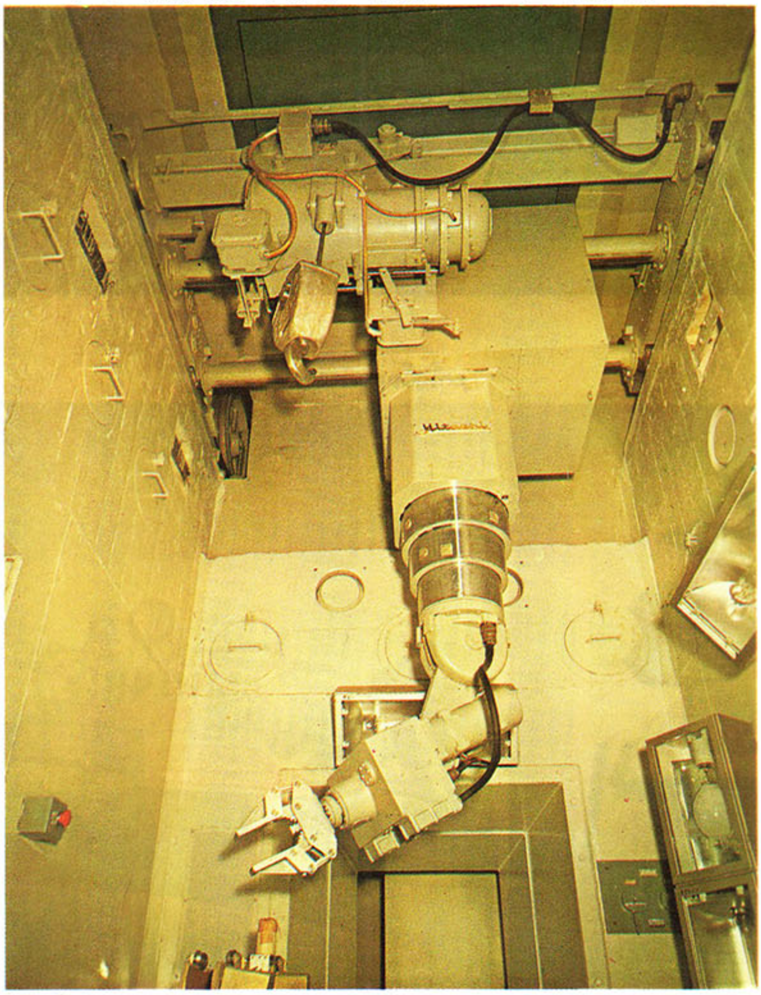


ဘောလုံးကို စက်လက်ဖြင့်ဆုပ်ကိုင်အောင် ထိန်းကျောင်းပေးနိုင်သည်။

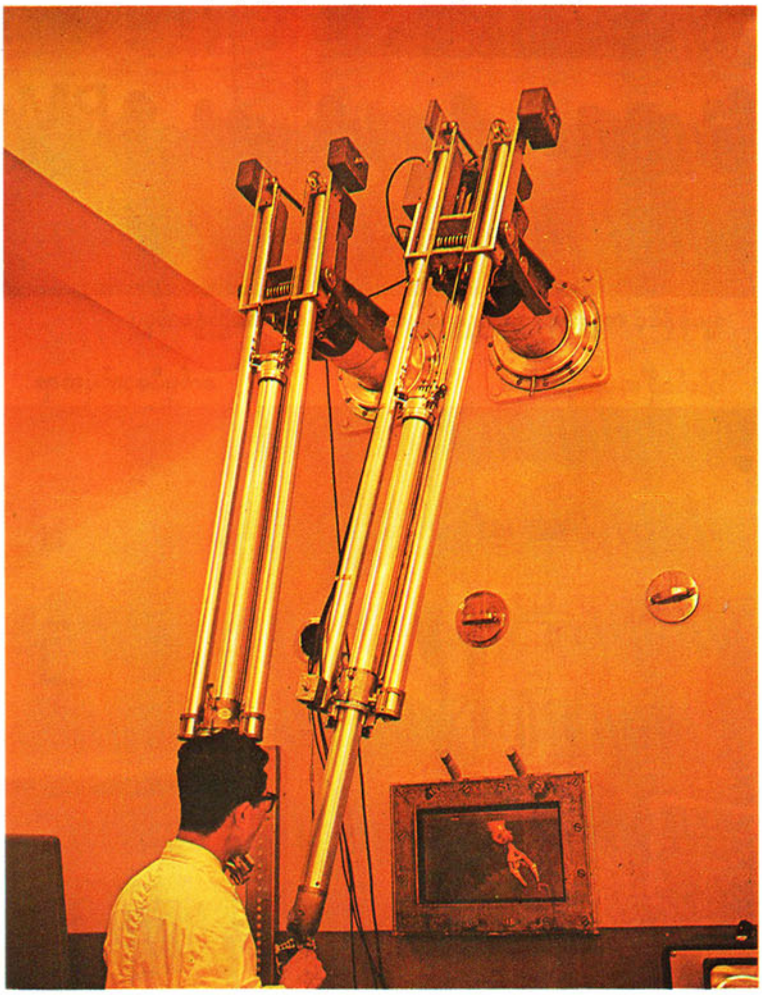
စက်လက်သည် စက်တစ်ခုဖြစ်သည်။ စက်ကိုင်သူ၏ လက်ချောင်းများ လှုပ်ရှားမှုကို မော်တာမှတဆင့် ပေးပို့သည်။ ဆီဖိအားပံ့စက်ဖြင့် စက်လက်ကို လှုပ်ရှားစေသည်။ စက်မောင်းလက်ကိုင်နှင့် စက်လက်တို့၏ လှုပ်ရှားမှုများသည် ဆင်တူ၏။ စက်ကိုင်သူသည် စက်မှအာရုံအသိတစ်ခုကို ရရှိသောကြောင့် စက်လက်မှ ကောက်ယူသော ဝတ္ထုပစ္စည်းကို အမှန်တကယ် မိမိကိုယ်တိုင် ဆုပ်ကိုင်ရဘိသကဲ့သို့ ခံစားရသည်။ ဖန်ပုလင်းမှအဆို့ကို ချွတ်ပြီး အတွင်းရှိ အရည်ကို အခြားဖန်ပုလင်းထဲသို့ ပြောင်းထည့်ပေးနိုင်၏။ စက်လက်၏ လုပ်ဆောင်မှုသည် လူလက်၏ လှုပ်ရှားမှုနှင့် တူသည်။ စက်လက်ကို စက်ရုပ်လက်အဖြစ် ယူဆနိုင်သည်။

ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်းများနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိ ပစ္စည်းများကို ကိုင်တွယ်ရန်၊ ဖိအားကြီးရာ ပင်လယ်ကြမ်းပြင်တို့တွင် အလုပ်လုပ်ရန် အဝေးထိန်းစနစ်သုံး ဤစက်များကိုသုံး၏။ ၎င်းကို မှန်အလုံကာထားသည့် အခန်းတွင်း၌ သုံးနိုင်သည်။ ထိုဖြစ်စဉ်ကို တီဗွီကားချပ်တွင် မြင်နိုင်အောင် တီဗွီကင်မရာ တပ်ထားနိုင်သည်။

ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်းကိုကိုင်တွယ်ရန် ဤစက်လက်ကိုအသုံးပြုသည်။



စက်လက်က ဘောလုံးကို ဆုပ်ကိုင်အောင် ခလုတ်ဖြင့် ထိန်းကျောင်းပေးနိုင်သည်။

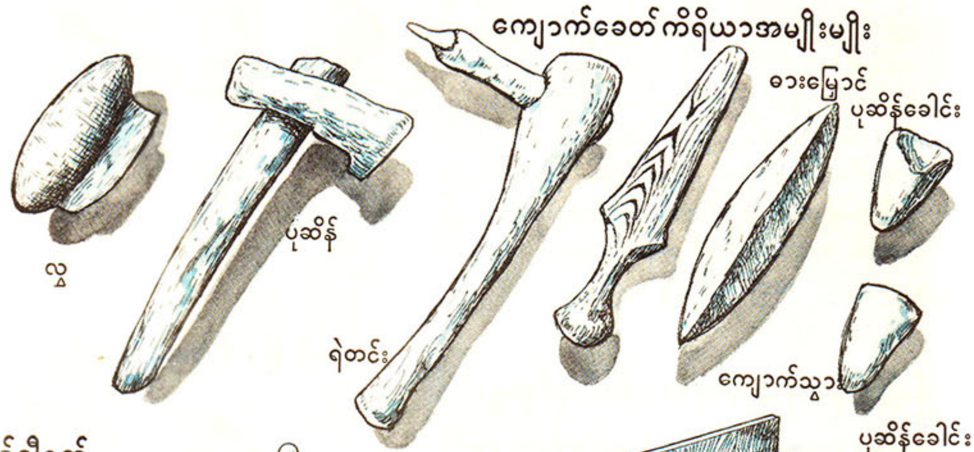


နည်းပညာတိုးတက်လာပုံ

သိပ္ပံပညာသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ဘဝကို များစွာ သက်သောင့်သက်သာရှိစေသည်။ အနာဂတ်တွင်မူ မည်သို့ ဆက်လက် တိုးတက်မည်နည်း။ ကျွန်ုပ်တို့သည် နည်းပညာ တိုးတက်မှုကို လေ့လာပြီး ၎င်းသည် အနာဂတ်တွင် မည်သို့ ဖြစ်လာမည်ကို ဖော်ထုတ်ကြည့်ကြပါစို့။

ကျောက်ခေတ်

ရှေးအကျဆုံး လူသုံးတန်ဆာပလာမှာ ကျောက်တုံးဖြစ်သည်။ ကျောက်တုံးများကို ခွဲ၍ ကွဲအက်သွားအောင် ပြုလုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ပွတ်တိုက်သွေးပေးခြင်းဖြင့် ဖြတ်တောက်နိုင်သည့် တန်ဆာပလာအဖြစ်သို့ တဖြည်းဖြည်း ပြုလုပ်နိုင်လာသည်။ အစွေးခတ်ရရန်နှင့် ချက်ပြုတ်စားသောက်ရန် မီးကိုလည်း အသုံးပြုတတ်လာကြ၏။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုသည် ပြောင်းလဲလာသည်။

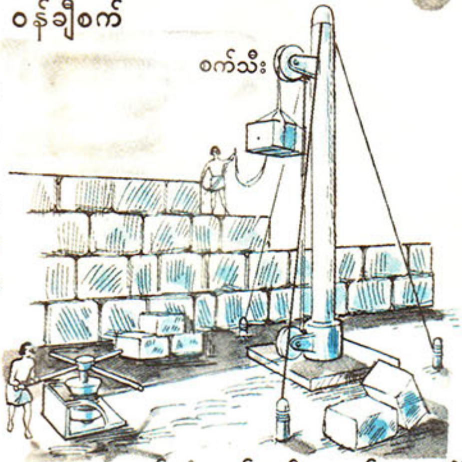


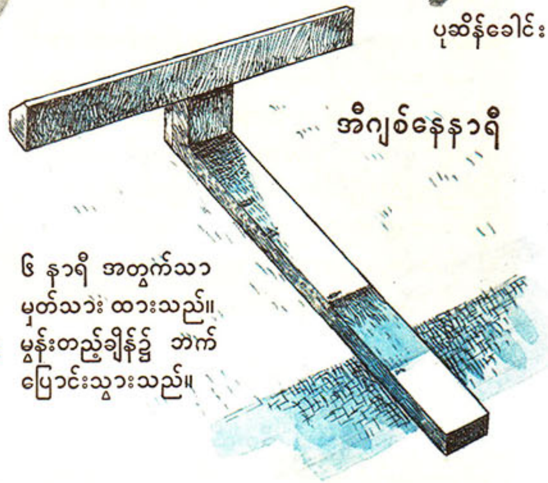
ရှေးခေတ်တန်ဆာပလာများ

ဘီစီ ၈၀၀၀ ခန့်တွင် ကြေးနီကို စတင်အသုံးပြုခဲ့သည်။ ဘီစီ၅၀၀၀ခန့်တွင်ကြေးဝါကိုတွေ့ရှိခဲ့သည်။ ဘီစီ၃၀၀၀ ခန့်တွင် 'သံခေတ်' စခဲ့သည်။

ကုတ်သည် အဦးဆုံးစက်များအနက် တစ်ခုဖြစ်သည်။ ကုတ်၏နိယာမကို ရှေးခေတ်ဂရိသိပ္ပံပညာရှင် အာခီမီးဒီးက ရှင်းပြခဲ့သည်။ တွင်ခုံ၊ သပ်နှင့် နေနာရီများကိုလည်း ရှေးပဝေဏီကပင် သုံးစွဲခဲ့ကြ၏။

ဝန်ချီစက်





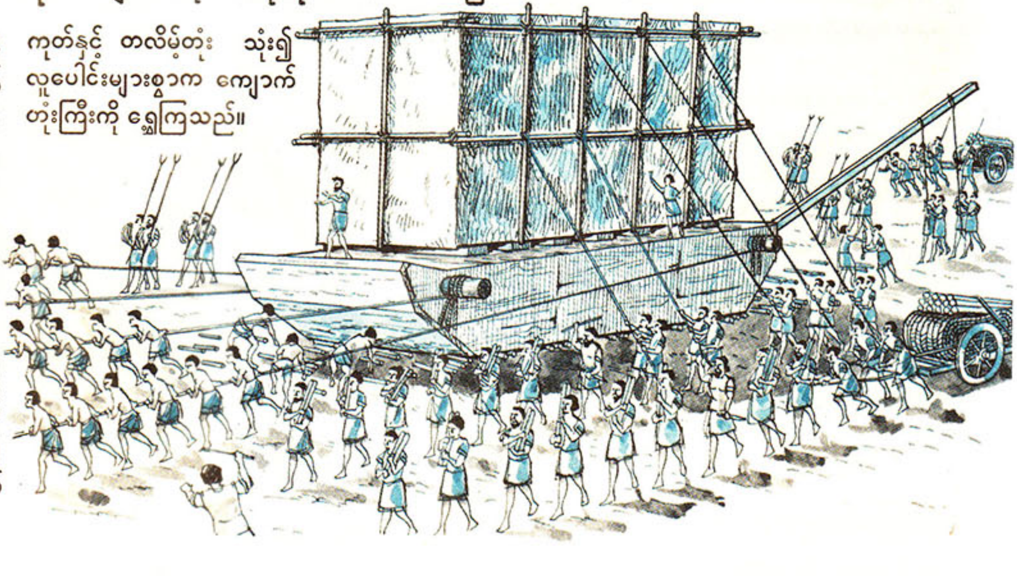
ရှေးခေတ်အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းကြီးများ

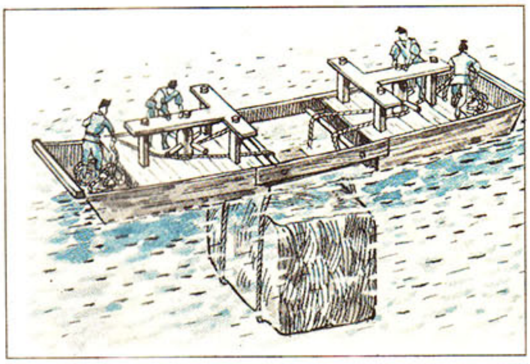
လွန်ခဲ့သော နှစ်ပေါင်း ၅၀၀၀ ခန့်က အီဂျစ်နှင့် ဘေဘီလုံတို့တွင် တိုင်းပြည်၏ အင်အားကို ပြသရန် အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းကြီးများကို ပြုလုပ်ခဲ့ကြသည်။ ပိရမစ်တည်ဆောက်မှုသည် အကျော်ကြားဆုံးရှေးခေတ်အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းဖြစ်သည်။ ထိုလုပ်ငန်းအတွက် ကုတ်၊ တလိမ့်တုံး၊ စက်သီးနှင့် သပ်တို့ကိုအသုံးပြုခဲ့ကြသည်။ ပိရမစ်တစ်ခုကိုတည်ဆောက်ရန် အနှစ် ၃၀ ခန့်ကြာသည်။ ကျေးကျွန် ၁၀၀၀၀၀ နှင့် ကျောက်တုံး ၂၅၀၀၀၀၀ ကို သုံးခဲ့သည်ဟု ဆို၏။

၁၅၈၀ ပြည့် တဝိုက်တွင် ဂျပန်များသည် ဖောင်ဂုဏ်ကို အသုံးပြု၍ ရောမ ကျောက်တုံးကြီးများကို သယ်ဆောင်နိုင်ကြသည်။ ကျောက်တုံးများကို သင်္ဘောများပေါ်တင်၍လည်းကောင်း၊ ဖောင်ဖြင့်တွဲ၍လည်းကောင်း သယ်ဆောင်သည်။

ရောမကျောက်တုံးတစ်ခုကို သယ်ဆောင်ခြင်း

ကုတ်နှင့် တလိမ့်တုံး သုံး၍ လူပေါင်းများစွာက ကျောက်တုံးကြီးကို ရွှေ့ကြသည်။



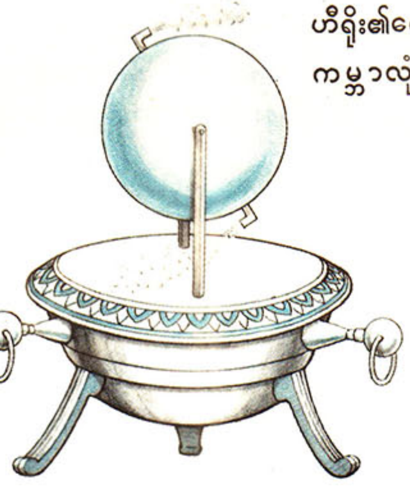


လေးလံပစ္စည်းရွှေ့တန်ဆာပလာများ

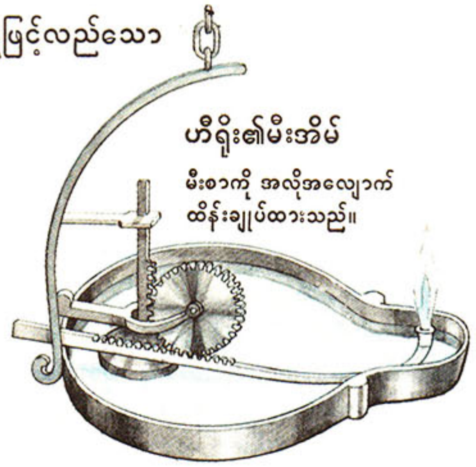
နှစ်ထောင်ပေါင်းများစွာက အီဂျစ်နှင့် ဂရိနိုင်ငံတို့တွင် ကျေးကျွန်မြောက်မြားစွာကို သုံးခဲ့သောကြောင့် တန်ဆာပလာ အသစ်တီထွင်မှု နည်းခဲ့သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် ကုတ်၊ တလိမ့်တုံးနှင့် ဆင်းလျှောတို့ကို အများဆုံး အသုံးပြုခဲ့ကြသည်။ သို့သော် မကြာမီတွင် ရေတွင်းမှ ရေခပ်ရန် စက်သီးကို တီထွင်ခဲ့ကြသည်။ ထို့နောက် စက်သီးမြောက်မြားစွာ တပ်ဆင်ထားသည့် ဝန်ချီစက်ကို တီထွင်ခဲ့ကြ၏။ ဝက်အူကို တီထွင်နိုင်မှုက တန်ဆာပလာအသစ်များနှင့် စက်အသစ်များကို ပြုလုပ်ရန် များစွာ အထောက်အကူပြုခဲ့သည်။

ရှေးခေတ်က အကျော်ကြားဆုံး တီထွင်ပုဂ္ဂိုလ်

အေဒီ ၁၀၀ ခန့်တွင် အလက်ဇန်းဒရီးယားမြို့မှ ဟီရိုးသည် သင်္ချာနှင့် စက်မှုပညာတို့ကို လေ့လာပြီး စက်အမြောက်အမြားကို တီထွင်ခဲ့သည်။ လူများပျော်ရွှင်မှုရရန် ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် ဟီရိုးသည် အလျှုခံသေတ္တာနှင့် ရေနွေးငွေ့လှည့် ကမ္ဘာလုံးတို့ကဲ့သို့သော တီထွင်မှုများကို ပြုလုပ်ခဲ့၏။ ပိုက်ဆံထည့်လျှင် သေတ္တာမှရေပန်းထွက်သည်။ ကမ္ဘာလုံးသည် ရေနွေးငွေ့အားဖြင့် လည်ပတ်သည်။ ဤကမ္ဘာလုံးသည် ရေနွေးငွေ့သုံးသော ပထမဆုံးအင်ဂျင်ဖြစ်သည်။သူသည် ပထမဦးဆုံး အော်တိုမက်တစ်စက်ကို တီထွင်ခဲ့၏။ ၎င်း စက် သည် သူ၏ အရေးအပါဆုံး တီထွင်ချက်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် မီးစာကို အလိုအလျောက် ထိန်းရန်အတွက် ဂီယာဘီးများ သုံးထားသည့် မီးအိမ်ဖြစ်သည်။



ဟီရိုး၏ရေနွေးငွေ့ဖြင့်လည်သော ကမ္ဘာလုံး

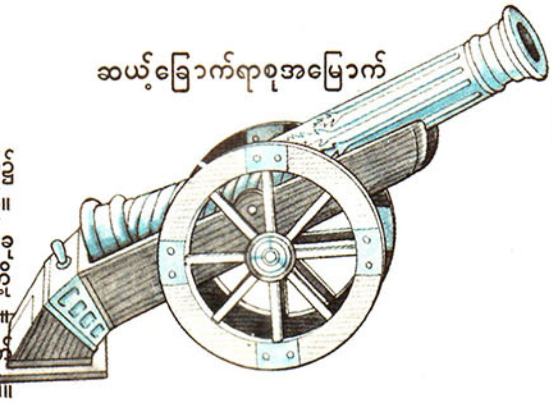


ဟီရိုး၏မီးအိမ်

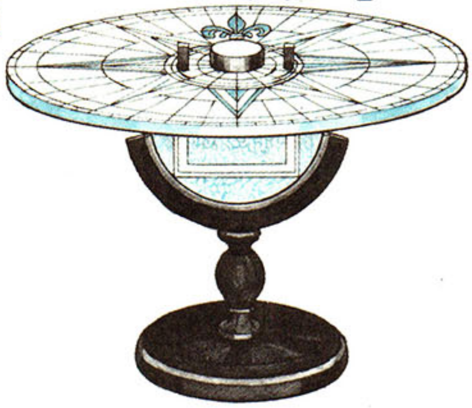
မီးစာကို အလိုအလျောက် ထိန်းချုပ်ထားသည်။

ပြန်လည်ဆန်းသစ်ရေးခေတ်တီထွင်မှုများ

ဆယ့်လေးရာစုတဝိုက် ပြန်လည် ဆန်းသစ်ရေး ခေတ်၌ သိပ္ပံ ပညာ ကို ပြန် လည် စိတ် ဝင် စား လာ ကြ သည်။ တီထွင်မှု မြောက်မြားစွာအနက် အရေးအပါဆုံး သုံးခုမှာ ဂျိုင်ရိုစကုပ်၊ ပုံနှိပ်အတတ်ပညာနှင့် ယမ်းမှုန့်တို့ဖြစ်ကြသည်။ ဂျိုင်ရိုစကုပ်ကို အိမ်မြှောင်အဖြစ် သုံး၏။ ပုံနှိပ် အတတ် ပညာကို လူထု ဆက် သွယ် ရေး အတွက် သုံး၏။ယမ်းမှုန့်ကို အမြောက်၊သေနတ်များတွင် သုံး၏။



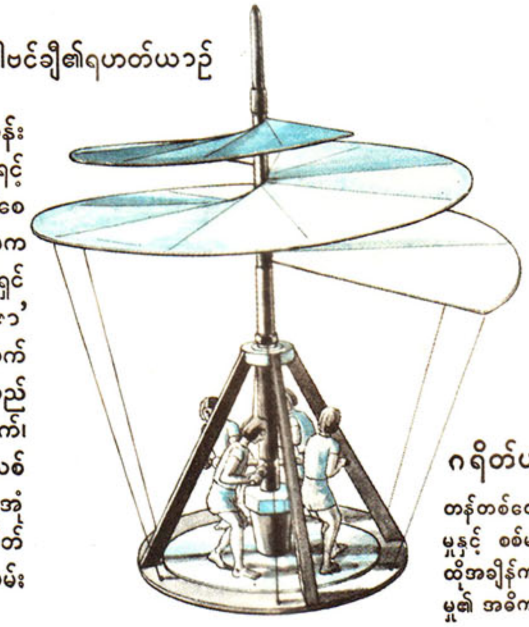
ဆယ့်ခြောက်ရာစုအမြောက်



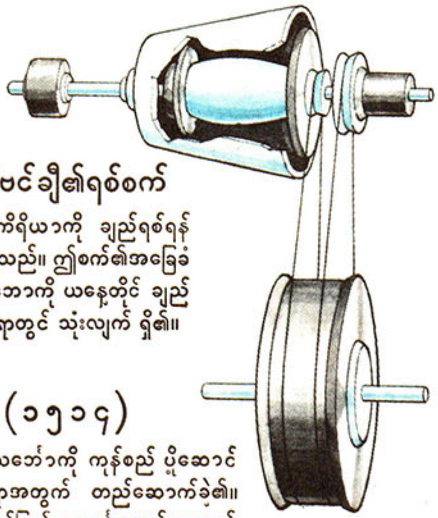
ဂျိုင်ရိုအိမ်မြှောင်

လီယိုနာဒိုဒါဗင်ချီ

လီယိုနာဒိုဒါဗင်ချီသည် အီတလီနိုင်ငံမှ ပြန်လည်ဆန်းသစ်ရေးခေတ်၏ ယဉ်ကျေးမှု ဗဟိုဖြစ်သည့် ဖလောရင့်မြို့တော်တွင် မိမိဘဝ၏ အချိန်များစွာကို ကုန်လွန်စေခဲ့သည်။ သူသည် အနုပညာပါရမီရှင်တစ်ဦးဖြစ်ရုံမျှမက ပြောင်မြောက်သော သိပ္ပံနှင့် အင်ဂျင်နီယာ ပညာရှင်လည်း ဖြစ်၏။ သူ၏ပန်းချီကားများတွင် 'မိုနာလီဇာ' နှင့် 'နောက်ဆုံးညစာ' ကားများပါဝင်သည်။ မြောက်မြားစွာသော သူ၏ တီထွင်မှုများနှင့် တွေ့ရှိချက်သည် စီမံကိန်း အဆင့်အထိသာ ရောက်ခဲ့သည်။ အမြောက်၊ တူးမြောင်း၊ စစ်သုံး စက်များ၊ လေယာဉ်၊ ခေတ်သစ် ရဟတ်ယာဉ်၏ ရှေ့ပြေးယာဉ်တစ်ခု၊ အဆောက်အအုံများ၊ မြေပုံများ၊ မြင်းများနှင့် လူ၏ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းနှင့်ဆိုင်သော ပုံကြမ်းများနှင့် မှတ်စုမှတ်တမ်းများကို ပြုစုခဲ့သည်။



ဒါဗင်ချီ၏ရဟတ်ယာဉ်

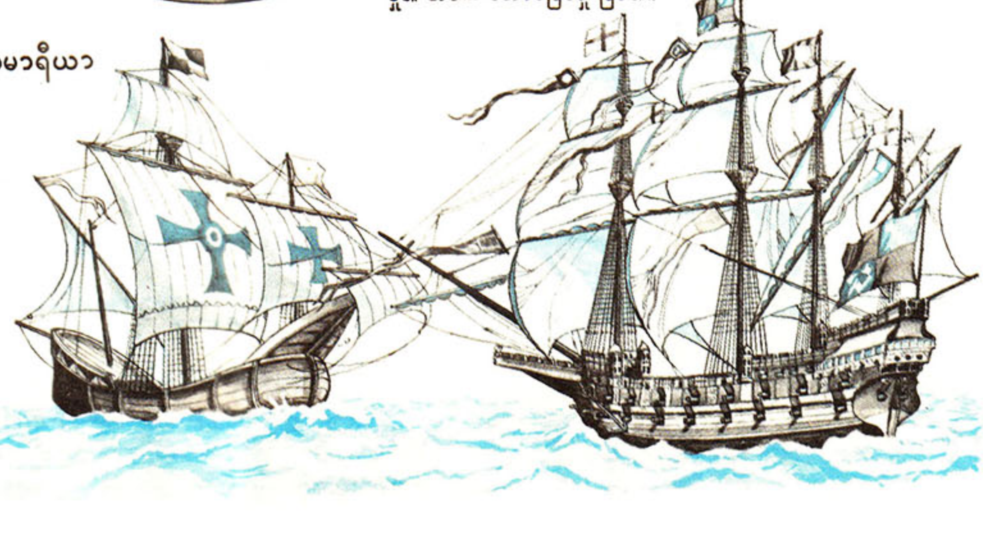


ဒါဗင်ချီ၏ရစ်စက်

ဤကိရိယာကို ချည်ရစ်ရန် သုံးသည်။ ဤစက်၏အခြေခံသဘောကို ယနေ့တိုင် ချည်ရစ်ရာတွင် သုံးလျက် ရှိ၏။

ရေကြောင်းသွားလာမှုကာလ

အိမ်မြှောင်ကို တီထွင်ပြီးနောက် လူအများသည် နယ်မြေသစ်များရှာဖွေရန် သင်္ဘောဖြင့်ရွက်လွှင့်ခဲ့ကြသည်။ ကိုလံဗတ်သည် ၎င်း၏ 'စန်တာမာရီယာ' ရွက်သင်္ဘောဖြင့် အတ္တလန္တိတ်သမုဒ္ဒရာကိုဖြတ်ပြီး အနောက်သို့ ရေကြောင်းခရီးထွက်ခဲ့သည်။ ၁၄၉၂ ခုတွင်ကမ္ဘာသစ်ကို တွေ့ရှိခဲ့သည်။ ဗာစကိုဒဂါမသည် ၁၄၉၈ ခုတွင် အိန္ဒိယနိုင်ငံသွား ပင်လယ်ရေလမ်းကို တွေ့ရှိခဲ့သည်။ မက်ဂလင်နှင့် နောက်လိုက်များသည် ၁၅၁၉ ခုမှ ၁၅၂၂ ခုအထိ ကမ္ဘာပတ်၍ ရွက်လွှင့်ခဲ့ကြသည်။



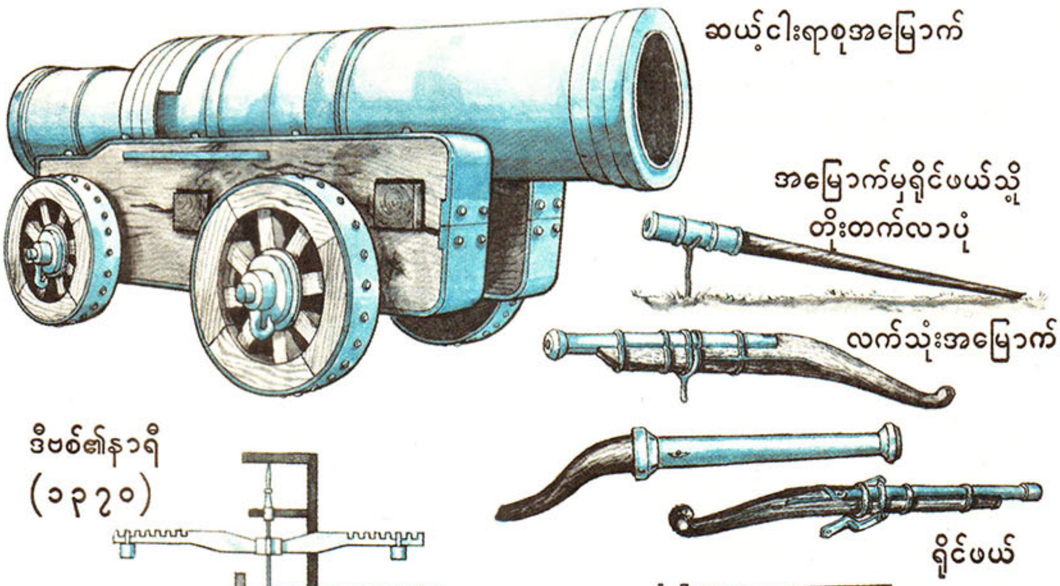
စန်တာမာရီယာ

ဂရိတ်ဟယ်ရီ (၁၅၁၄)

တန်တစ်ထောင်ရှိ သင်္ဘောကို ကုန်စည် ပို့ဆောင်မှုနှင့် စစ်မက်ရေးရာအတွက် တည်ဆောက်ခဲ့၏။ ထိုအချိန်က အင်္ဂလန်ပြည် သင်္ဘောတည်ဆောက်မှု၏ အဓိက အောင်မြင်မှု ဖြစ်၏။

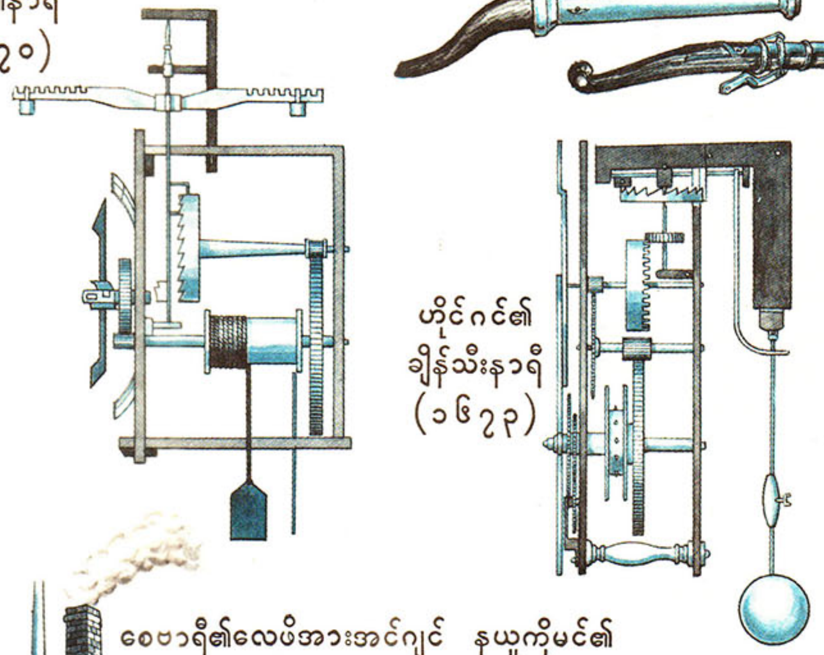
အမြောက်နှင့်သေနတ်တိုးတက်လာပုံ

ယမ်းမှုန့်သည် ဆယ့်သုံးရာစုတွင် တရုတ်နိုင်ငံမှ ဥရောပသို့ ရောက်ရှိသည်။ ဆယ့်လေးရာစုစဦး ပိုင်းတွင်တီထွင်ခဲ့သော အမြောက်နှင့် သေနတ်သည် စစ်ရေးစစ်ဆင်ပုံကို လုံးဝပြောင်းလဲစေသည်။ သေနတ်လုပ်သူများသည် ယမ်းမှုန့်သုံးနည်းနှင့် သေနတ်၊ အမြောက် လုပ်နည်းတို့ကို တိုးတက်ကောင်းမွန်အောင် လုပ်ခဲ့သည်။



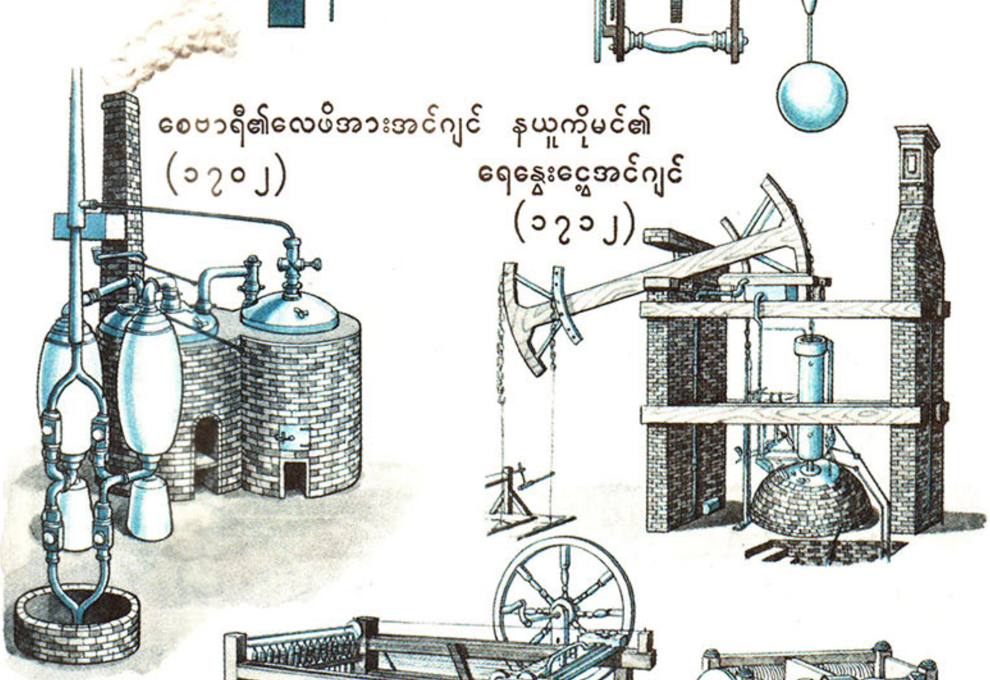
စက်တပ်နာရီများ တိုးတက်လာပုံ

ဆယ့်လေးရာစုတွင် စက်တပ်နာရီကို တီထွင်ခဲ့သည်။ အချိန်မတိကျမှုကြောင့် မှန်မှန် အချိန်တိုက်ပေးရသည်။ အချိန်တိတိကျကျ တိုင်းရန် ချိန်သီးကိုသုံးရကြောင်းဆယ့်ခြောက်ရာစုတွင် ဂယ်လီလီယိုက အကြံပြုသည်။ ဤ အကြံပြုချက် အတိုင်း ချိန်သီးနာရီကို ၁၆၇၃ ခုတွင် ခရစ်ရှန် ဟိုင်ဂင်က တီထွင်သည်။ ၎င်းကပင် ခရီးသွားလာရေး အတွက် ချိန်သီးနာရီနှင့် ချိန်ဘီးစပရင်သုံး နာရီတို့ကို လုပ်ခဲ့သည်။



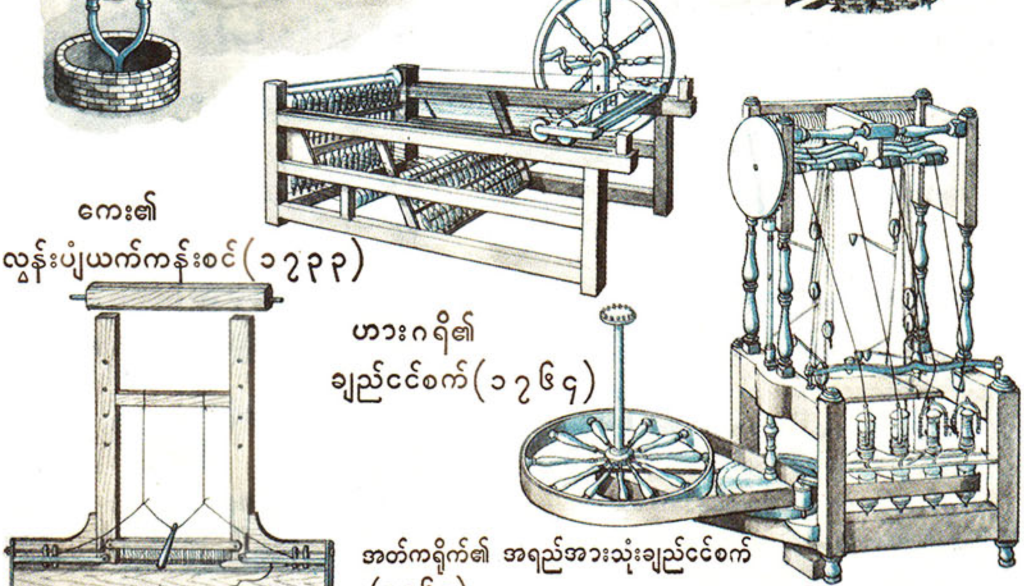
သတ္တုတွင်းရေနုတ်ပံ့စက်များ

ဆယ့်ခုနစ်ရာစုတွင် သတ္တုတွင်းများမှ ရေနုတ်ခြင်းသည်ခက်ခဲသောပြဿနာတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဒဲနစ်ပါပင်က အရည်ဖွဲ့ပံ့စက်၊ သောမတ် စေဗာရီက လေဖိအား အင်ဂျင်ကို တီထွင်သည်။ သောမတ် နယူကိုမင်က ဤစက် နှစ်မျိုးကို ပေါင်းစပ်၍ သတ္တုတွင်းများမှ ရေကို စုပ်ထုတ်သည်။



ချည်ငင်စက်တိုးတက်လာပုံ

ဆယ့်ရှစ်ရာစု အလယ်မှ ဆယ့်ကိုးရာစုအလယ်ထိ ဥရောပတွင် ကုန်ထုတ်လုပ်မှု နည်းပညာ လျင်မြန်စွာ တိုးတက်လာ၏။ အထည် စက်ရုံများစွာ ထူထောင်ခဲ့၏။ ကေး၏ လွန်းပျံကိုသုံးသည့် စက်ဖြင့် သိုးမွေးထည် လုပ်ငန်းကို လုပ်ခဲ့၏။ ဟားဂရိက ချည်ငင်စက်၊ အတ်ကရိုက်က အရည်အားသုံး ချည်ငင်စက်၊ ကဘ်ရိုက်က ရေနွေးငွေ့အားသုံး ယက်ကန်းစင်ကို တီထွင်ခဲ့၏။



ဝပ်၏ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်

နယူကိုမင်၏ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်သည် မီးသွေး အသုံးများသည်။ ဂျိမ်းဝပ်က ဆလင်ဒါနှင့် ပစ်စတန် ပေါင်းစပ်ထားသော စွမ်းရည်မြင့် လည်ပတ် ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်ကို တီထွင်ခဲ့သည်။ ဝပ်တီထွင်ခဲ့သော ထိန်းစက်သည် ဘွိုင်လာအိုးမှ ဆလင်ဒါသို့ပို့သော ရေနွေးငွေ့ပမာဏကို အလိုအလျောက်ထိန်းသည်။ဝပ်၏အင်ဂျင်သည် ချည်ငင်စက် တိုးတက်မှုအတွက် အရေးပါခဲ့သည်။

စက်သုံးကိရိယာများတိုးတက်လာပုံ

ကနဦး တွင်ခုံကို လေးကိုင်းကြိုးဖြင့် လည်စေသည်။ ဆယ့်သုံးရာစုတွင် ခြေနင်းကို အသုံးပြုသဖြင့် အနည်းငယ်ပိုကောင်းလာသည်။ ၁၇၉၇ ခုတွင် မန်းဒလေးဆိုသူက ပထမဆုံး သတ္တုတွင်ခုံကို ပြုလုပ်ခဲ့ပြီး စက်သုံးကိရိယာများ ထုတ်လုပ်သည်။ စက်များစွာကို သံဖြင့် ပြုလုပ်လာကြပြီး သံထုတ်လုပ်မှု နည်းပညာ တိုးတက်လာသည်။ မကြာမီ ကျောင်းများ၌ စက်မှုပညာကို သင်သည်။ ၎င်းပညာရပ် တိုးတက်လာသည်။

မီးရထားနှင့်မီးသင်္ဘောများ

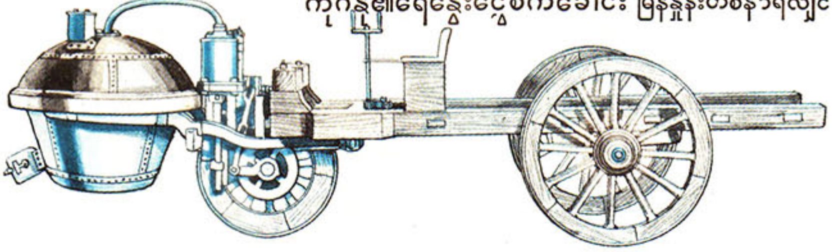
အင်ဂျင်နီယာများက ရေနွေး ငွေ့သုံး အင်ဂျင်များကို တည်ဆောက်ခဲ့ကြသည်။ ၁၇၆၉ ခုတွင် နီကိုလပ်ကုဂနိုနှင့် ၁၈၀၄ ခုတွင် ရစ်ချတ်ထရေဗီသစ်၏ ရေနွေးငွေ့ စက်ခေါင်းများ ပေါ်ထွန်းသည်။ ၁၈၂၉ ခုတွင် ဂျော့စ တီဖင် ဆင် ၏ ရော့ကက်သည် တစ်နာရီလျှင် ၄၅ ကီလိုမီတာထိ သွားနိုင်၏။ ၁၈၃၀ ပြည့်တွင် နိုင်ငံများစွာ၌ ရထားများ ပြေးနေပြီ ဖြစ်သည်။

မီးသင်္ဘောတည်ဆောက်ရာ၌ အောင်မြင်မှု အနည်းငယ် သာ ရသည်။ ၁၈၀၇ ခုတွင် ရောဘတ်ဖူလတန်ကရေယက်ဘီးများတပ်ထားသည့်'ကလဲမွန့်'သင်္ဘော၊ ၁၈၄၄ ခုတွင် ဒလက်ဖြင့် အလုပ်လုပ်သော အလေးချိန် တန် ၃၀၀၀ ရှိ 'ဂရိတ်ဗြိတိန်' သင်္ဘောကို တည်ဆောက်ခဲ့သည်။

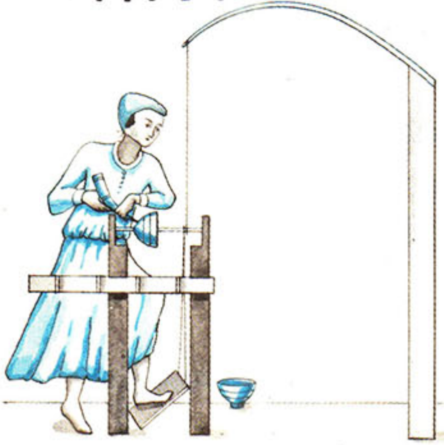
မော့၏ လျှပ်စစ်ကြေးနန်းစက်

၁၈၃၀ ပြည့် တဝိုက်တွင် စခန်းတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်သွယ်ရေးအတွက် သံလိုက် လက်တံ တပ် ကြေးနန်းကို သုံးသည်။ ၁၈၃၇ ခုတွင် ဆင်မျူယယ်မော့က လျှပ်စစ် သံလိုက်ကြေးနန်းစက်ကို တီထွင်သည်။၎င်းကပင် စာလုံးများကို ကိုယ်စားပြုသည့် အစက်များနှင့် မျဉ်းပြတ်များသုံးသည့် မော့၏ သင်္ကေတကို တီထွင်ခဲ့သည်။

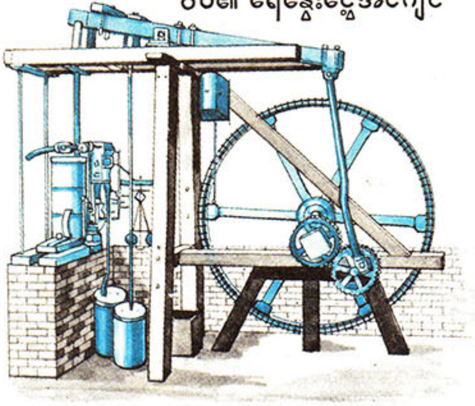
ကုဂနို၏ရေနွေးငွေ့စက်ခေါင်း မြန်နှုန်းတစ်နာရီလျှင် ၄.၈ ကီလိုမီတာ



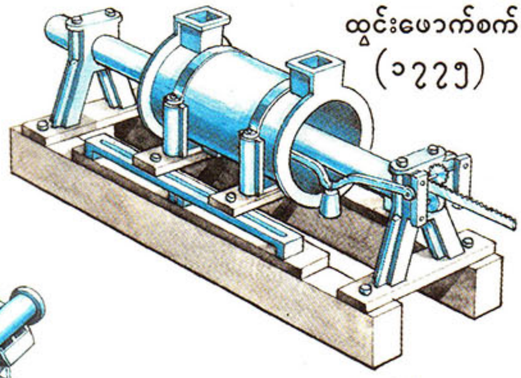
ဆယ့်သုံးရာစု တွင်ခုံ

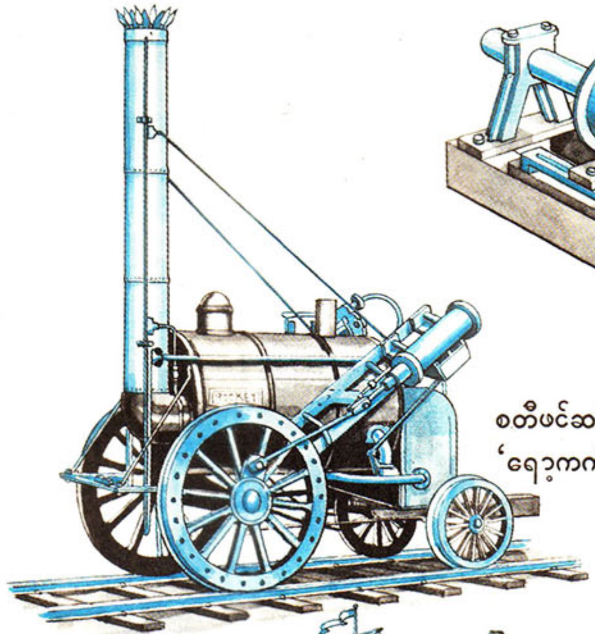


ဝပ်၏ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်

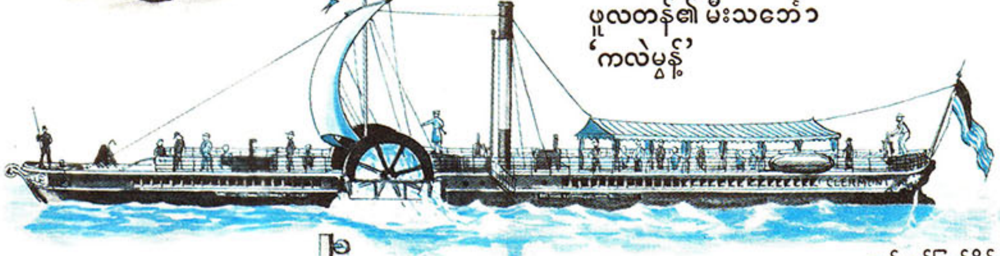


ဝီလကင်ဆင်၏ ထွင်းဖောက်စက် (၁၇၇၅)

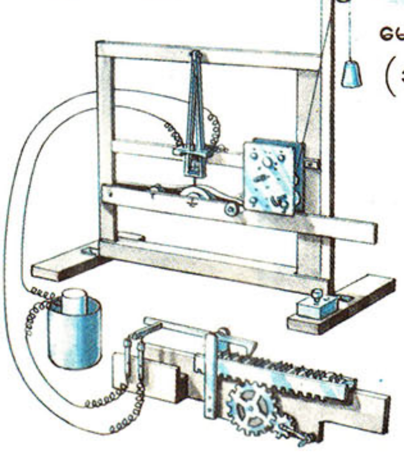




စတီဖင်ဆင်၏ ရေနွေးငွေ့စက်ခေါင်း 'ရော့ကက်'

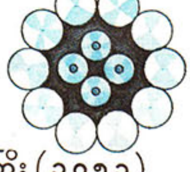


ဖူလတန်၏ မီးသင်္ဘော 'ကလဲမွန့်'

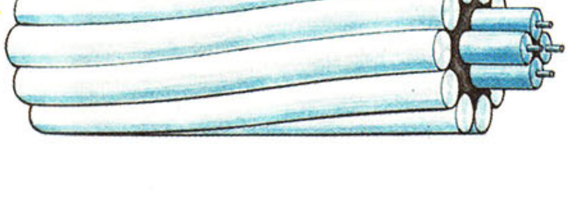


မော့၏ လျှပ်စစ်ကြေးနန်းစက် (၁၈၃၇)

ကန့်လန့်ဖြတ်ပိုင်းပုံ



ဒိုဗာရေလက်ကြားတွင် ချထားသောရေအောက်ကေဗယ်ကြိုး (၁၈၅၁)



ဓာတ်ရထားကိုတီထွင်ခြင်း

လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်ဓာတ် လေ့လာမှုသည် ဆယ့်ကိုးရာစုတွင် လျင်မြန်စွာ တိုးတက်လာသည်။ ရူပဗေဒ ပညာကျော် ဟန်းစ်ဳအားစတက်၊ မိုက်ကယ်ဖယ်ရာဒေး၊ဂျိမ်းကလတ်မက်ဆဝဲတို့သည် လျှပ်စစ်သံလိုက်ပညာ၏ အုတ်မြစ်ကိုချခဲ့၏။ တချိန်တည်းတွင် အင်ဂျင်နီယာများသည် လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်ဓာတ် ဆိုင် ရာ ပစ္စည်းအ မျိုး မျိုး ကို တီထွင်ခဲ့၏။ ၁၈၆၇ ခုတွင် အန်နဒဗလျူဖွန်ဆီမင်သည် တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးဂျင်နရေတာကို တီထွင်ခဲ့၏။ ၎င်းကို မော်တာအဖြစ် သုံးနိုင်ကြောင်းသိရှိသောအခါ သူသည် ၁၈၇၉ ခု ဘာလင် စက်မှုပြပွဲ၌ ဓာတ်ရထား တစ်စင်းကို ပြုလုပ်ပြသသည်။ ခရီးသည် နှစ်ဆယ်တင်ဆောင်ပြီး တစ်နာရီလျှင် ၂၄ ကီလိုမီတာ သွားသည်။ ၁၈၈၁ ခုတွင် ဓာတ်ရထားများ ဘာလင်မြို့၌ ပြေးနေပြီဖြစ်သည်။

အက်ဒီဆင်

ဆယ့်ကိုး ရာ စု နှောင်းပိုင်း လျှပ်စစ်ခေတ်၏ အကျော်ကြားဆုံး တီထွင်သူမှာ သောမတ် အေ အက်ဒီဆင် ဖြစ်သည်။ သူသည် ငယ်စဉ်ကပင် လက်တွေ့ လုပ်ကိုင်မှုတွင် စိတ်ပါဝင်စားခဲ့၏။ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ချက်များမှ အဖိုးတန် အတွေ့အကြုံများရခဲ့၏။ သူ၏တီထွင်မှုများတွင် အော်တိုမက်တစ် ကြေးနန်း၊ လျှပ်စစ်မီးသီး၊ ဓာတ်စက်၊ ဂျင်နရေတာ၊ လျှပ်စစ်ကား၊ ရုပ်ရှင်နှင့် အယ်လကာလီ ဘက်ထရီတို့ ပါဝင်သည်။ သူ၏ လျှပ်စစ်မီးသီးတွင် ဝါးဖြင့်လုပ်ထားသည့် ကာဗွန်နန်းမျှင်ပါသည်။ ပထမဆုံး ဗဟို ဓာတ်အားပေး စက်ရုံကိုလည်း တည်ထောင်ခဲ့သည်။

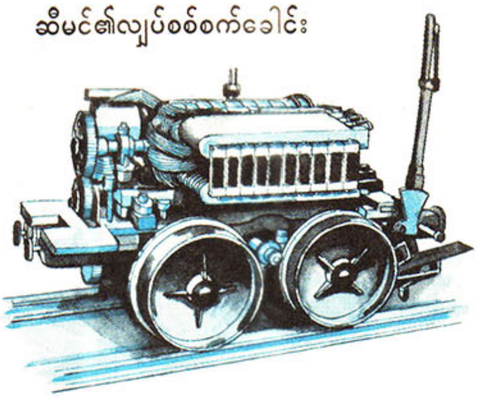
ဗဲလ်၏တယ်လီဖုန်း

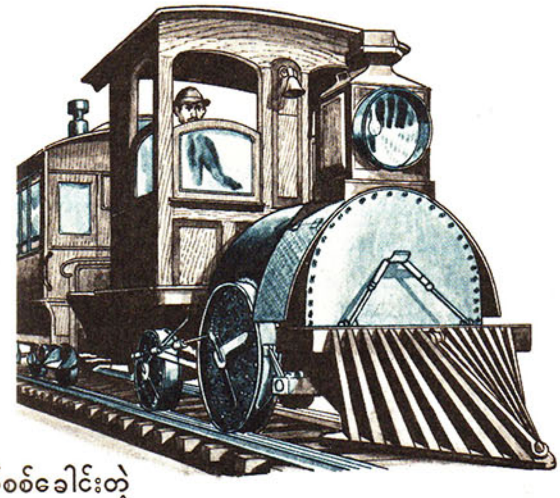
လူ၏အသံကိုပေးပို့နိုင်၊လက်ခံနိုင်သည့်တယ်လီဖုန်းကို ၁၈၇၆ ခုတွင် အလက်ဇင်းဒါး ဂရေဟမ်ဗဲလ်က တီထွင်သည်။ နောင်တွင် ကာဗွန် မှုန့် သုံး မိုက်ခရိုဖုန်း တပ် ဆင် ခြင်း ဖြင့် တယ်လီဖုန်း ကို ပိုကောင်းအောင် အက်ဒီဆင်က ပြုပြင်လိုက်သည်။

အတွင်းလောင်အင်ဂျင်တိုးတက်လာပုံ

ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်တွင် ဘွိုင်လာအိုးကို သုံးထားသောကြောင့် စွမ်းရည် နိမ့်သည်။ ဘွိုင်လာအိုး မပါသည့် အတွင်းလောင်အင်ဂျင်ကို တီထွင်လိုက်သောအခါ သိသာစွာ ကောင်းမွန်တိုးတက်လာသည်။ ၁၈၇၆ ခုတွင် ပထမဆုံး လေးချက်ခုတ်ပတ်လည်အင်ဂျင်ကို နစ်ကိုလောက် အေအော့တိုက တည်ဆောက်သည်။ ၁၈၈၅ ခုတွင် ကားများအတွက် ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ကို ဂေါ့တလိဒိမ်မလာက တီထွင်သည်။ ၁၈၉၂ ခုတွင် ဆီအပျစ်နှင့်အကဲ့ကို သုံးပြီး စွမ်းရည်မြင့်မားသော ဒီဇယ်အင်ဂျင်ကို ရူးဒေါ့ဖ်ဒီဇယ် ဆိုသူက တီထွင်သည်။

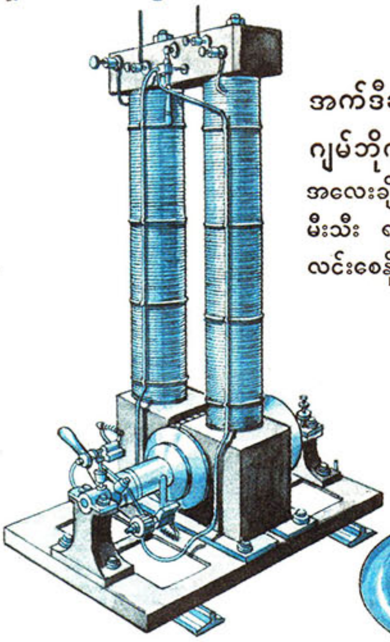
ဆီမင်၏လျှပ်စစ်စက်ခေါင်း





အက်ဒီဆင်၏လျှပ်စစ်ခေါင်းတွဲ

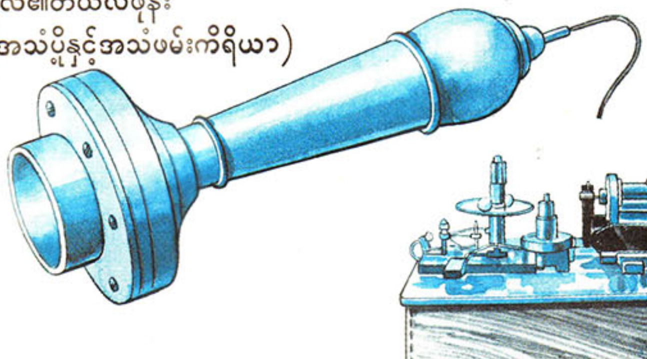
အက်ဒီဆင်၏လျှပ်စစ်မီးသီး

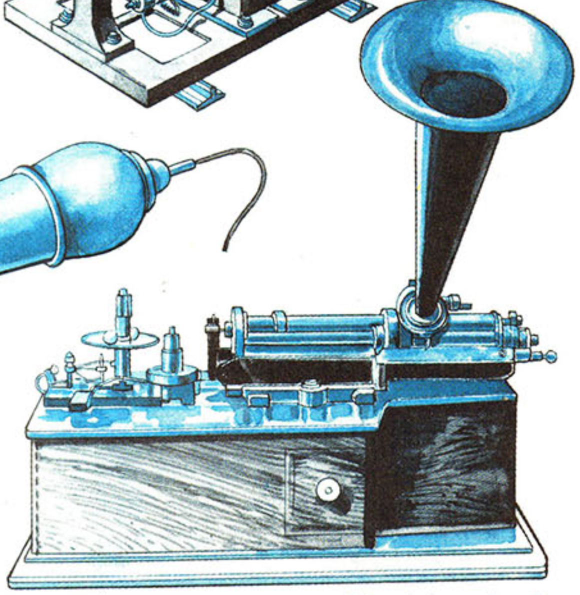


အက်ဒီဆင်၏ ဂျမ်ဘိုဂျင်နရေတာ

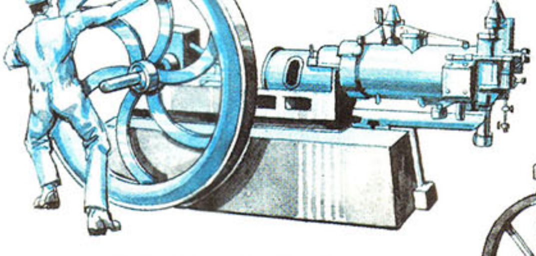
အလေးချိန် ၂၇ တန် ရှိပြီး မီးသီး ရာပေါင်းများစွာကို လင်းစေနိုင်သည်။

ဗဲလ်၏တယ်လီဖုန်း (အသံပို့နှင့်အသံဖမ်းကိရိယာ)

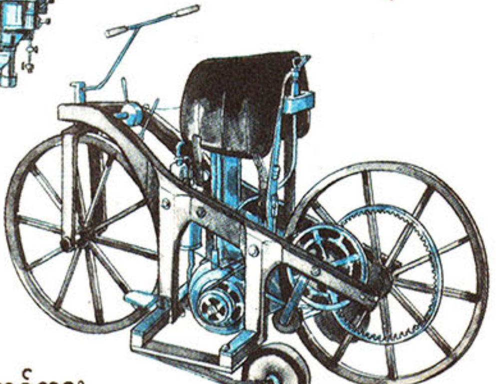




အက်ဒီဆင်၏ဓာတ်စက်



အော့တို၏ပတ်လည်အင်ဂျင်



ဒိမ်မလာ၏ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်သုံးမော်တော်ကား

ကြိုးမဲ့ကြေးနန်းတီထွင်ခြင်း

၁၈၈၈ ခုတွင် ဟိန်းရစ်အာဟတ်သည် ဂျိမ်းကလတ်မက်ဆဝဲ အဆိုပြုခဲ့သော လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများတည်ရှိမှုကို အတည်ပြုခဲ့သည်။ ဤအသိဖြင့် ဂူဂလီယယ်မိုမာကိုနီသည် ဆက်သွယ်မှုတွင် လျှပ်စစ်လှိုင်းများ သုံးနိုင်မှုကို လေ့လာ၏။ ၁၈၉၅ ခုတွင် ကြိုးမဲ့ကြေးနန်းသုံးသည့် ၎င်း၏စမ်းသပ်မှုမှာ အောင်မြင်ခဲ့သည်။ ဤအချိန်၌ အင်တင်နာကို တီထွင်ခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထိုနှစ်မှာပင် အလက်ဆင်ဒါအက်စ်ပိုပေါ့ကလည်း ကြိုးမဲ့ကြေးနန်းကို တီထွင်ခဲ့သည်။ မာကိုနီသည် အင်္ဂလန်နိုင်ငံတွင်ကုမ္ပဏီတစ်ခုကိုတည်ထောင်ခဲ့ပြီး ၁၉၀၁ ခုတွင် အတ္တလန္တိတ်ဖြတ် ကြိုးမဲ့ကြေးနန်းကို အောင်မြင်စွာထုတ်လွှင့်ခဲ့သည်။ ၁၉၀၂ ခုတွင် အာသာအက်ဒဝင်ကင်နယ်လီနှင့် အော်လီဗာဟယ်ဗီဆိုက်တို့သည် လျှပ်စစ်လှိုင်းများကို ပြန်လွှတ်နိုင်သည့် အိုင်ယွန်ဖြစ်အလွှာကို တွေ့ရှိခဲ့ကြသည်။

လေယာဉ်ပျံတိုးတက်ဖြစ်ထွန်းမှု

ရှေးပဝေဏီကပင် လူသားတို့သည် လေ၌ပျံသန်းရန် စိတ်ကူးခဲ့ကြသည်။ ပျံသော စက်တစ်ခုကို ပြုလုပ်ရန် ကြိုးစားခဲ့သည့် ပထမဆုံးလူမှာ လီယိုနာဒိုဒါဗင်ချီဖြစ်သည်။လေကြောင်းသိပ္ပံပညာရှင်တစ်ဦးဖြစ်သည့် ဆာဂျော့ကေလေးသည် ၁၈၀၄ ခုတွင် ပထမဆုံးစက်မဲ့လေယာဉ်ပျံကို ပြုလုပ်ခဲ့သည်။ အော့တိုလီလျန်တာ၊ ဆာဟီရမ်အက်စ်မက်ဇင်၊ အော့တော့ရှန့်နှင့် ဆင်မျူယယ်ပီလန်ဂလေတို့သည် လေယာဉ်ပျံကိုပြုလုပ်ကြပြီး အင်ဂျင်စက်ကို တီထွင်ခဲ့ကြသည်။ ၁၉၀၃ ခုတွင် ရိုက်ညီနောင်သည် လူပါသည့်ပထမဆုံးသော အင်ဂျင်စွမ်းအားသုံး လေယာဉ်ဖြင့် ပျံသန်းခဲ့ကြသည်။ ပျံသန်းမှုစံချိန်မှာမြန်နှုန်း တစ်နာရီလျှင် ၁၆ ကီလိုမီတာ၊ ခရီးမီတာ ၂၆၀ နှင့် အမြင့် ၃ မီတာဖြစ်သည်။ ဒုတိယကမ္ဘာစစ်အတွင်း၌ ပထမ ဂျက်လေယာဉ်ပျံ ပေါ်ပေါက်လာသည်။ လက်ရှိစံချိန်မှာ မြန်နှုန်း တစ်နာရီလျှင် ကီလိုမီတာ ၃၅၀၀ ခရီးကီလိုမီတာ ၂၀၀၀၀ နှင့်အမြင့်မီတာ ၁၀၀၀၀၀ ဖြစ်သည်။

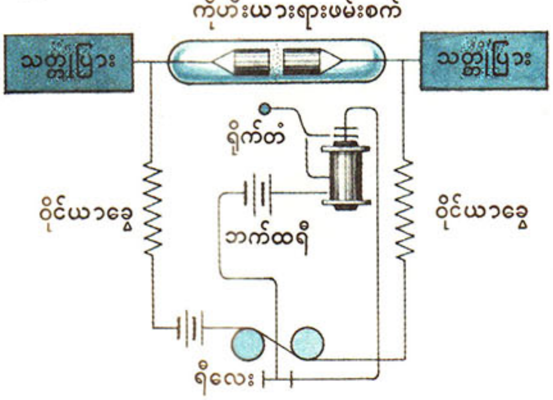
မီးလုံးခေတ်

ကြိုးမဲ့ကြေးနန်းနှင့်ရေဒီယိုအသံလွှင့်မှုတို့ ပေါ်ပေါက်လာသည်နှင့် အညီ လှိုင်းသခြင်း၊ ချဲ့ခြင်းနှင့် လှိုင်းဖော်ကိရိယာတို့ လိုအပ်လာသည်။ ၁၉၀၄ ခုတွင် ဆာဂျွန်အေဖလဲမင်းသည် ဒိုင်အုတ်မီးလုံးကိုတီထွင်ခဲ့ပြီး ၁၉၀၇ ခုတွင် လီဒီဖောရက်သည် ထရိုင်အုတ်မီးလုံးကို တီထွင်ခဲ့သည်။ လေဟာနယ် သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့ တစ်ခုအတွင်း အီလက်ထရွန် ရွေ့လျားမှုကို အသုံးပြုထားသည့် ကိရိယာကို အီလက်ထရွန်နစ်မီးလုံးတစ်ခုဟု ခေါ်သည်။

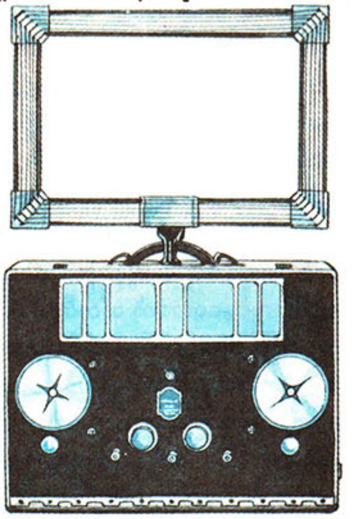
ဟင်နရီဖို့

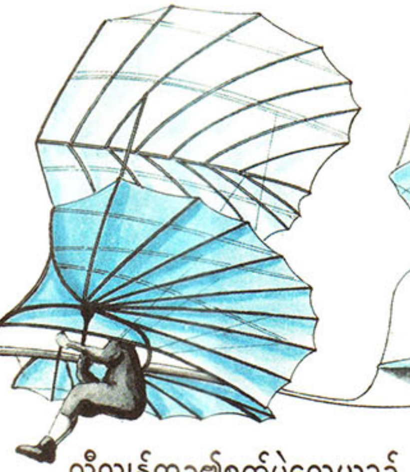
မော်တော်ကား သမိုင်းတွင် မေ့မရနိုင်သော ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးမှာ ဟင်နရီဖို့ ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် 'အဆင်ဗလီလိုင်း' ဟု ခေါ်သော ထုတ်လုပ်မှု နည်းသစ်ကို ဦးစွာအသုံးပြုပြီး မော်တော်ယာဉ်အမြောက်အမြားထုတ်လုပ်မှုကို အစပြုခဲ့သည်။ သင့်တော်သော တန်ဖိုး၊ အသုံးခံမှုနှင့် ကိုင်တွယ်ရ လွယ်ကူခြင်းတို့ကြောင့် ဤကားများကို ဝယ်လိုအား ကြီးမားခဲ့သည်။

မာကိုနီ၏ကြိုးမဲ့ကြေးနန်းဖမ်းစက်၏ ပတ်လမ်းပုံ

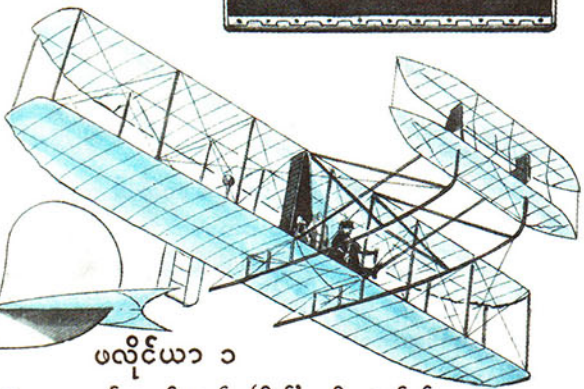


ရှေးဟောင်းရေဒီယိုအသံဖမ်းစက်ပုံ



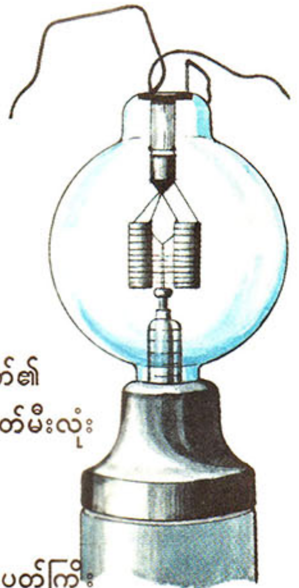


လီလျန်တာ၏စက်မဲ့လေယာဉ်

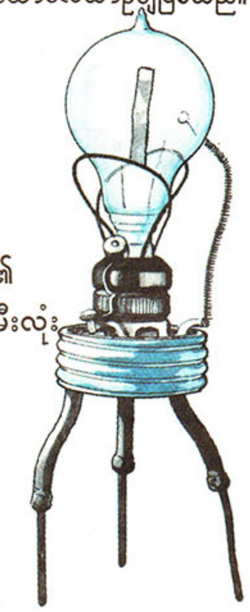


ဖလိုင်ယာ ၁

ဤယာဉ်သည် 'ရိုက်' ညီနောင်၏ ပထမဆုံးသောလေယာဉ်ပျံဖြစ်သည်။

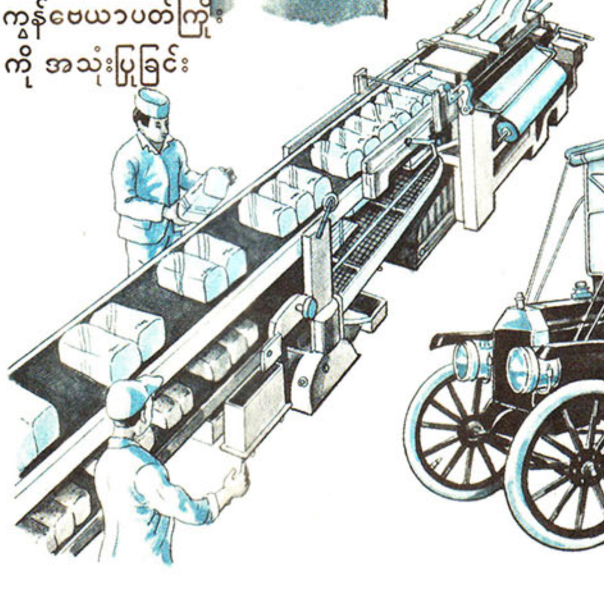


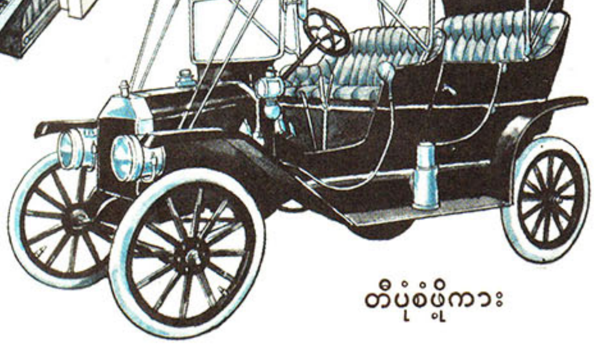
ဒီဖောရက်၏ ထရိုင်အုတ်မီးလုံး



ဖလဲမင်း၏ ဒိုင်အုတ်မီးလုံး

ကွန်ဗေယာပတ်ကြိုးကို အသုံးပြုခြင်း



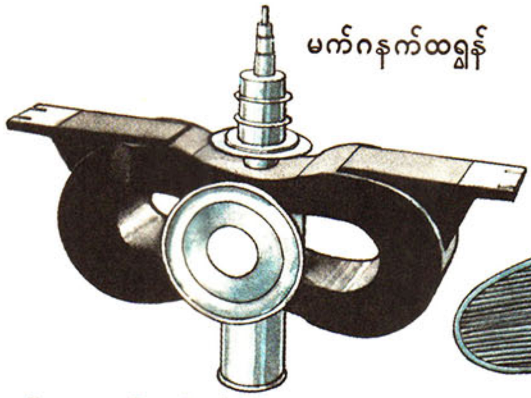


တီပုံစံဖို့ကား

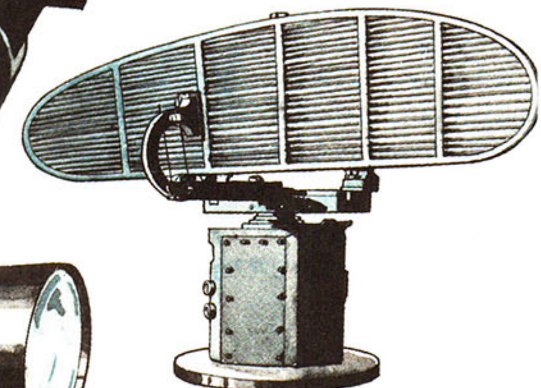
ရေဒါ

၁၉၂၀ ပြည့်တွင် အောဒဗလျူဟား တီထွင်ခဲ့သော မက်ဂနက်ထရွန်သည် မိုက်ခရိုလှိုင်းကို ထုတ်သည်။ မက်ဂနက်ထရွန်သုံးရေဒါကို ဒုတိယကမ္ဘာစစ်အတွင်း အင်္ဂလန်တွင် သုံးသည်။ဂျာမန်များ၏ လေကြောင်းတိုက်ခိုက်မှုဒဏ် မကျရောက်ရန် ကာကွယ်ပေးခဲ့သည်။ ရေဒါကို သင်္ဘော၊ လေယာဉ်နှင့် မိုးလေဝသလေ့လာမှုအတွက် သုံးသည်။

မက်ဂနက်ထရွန်



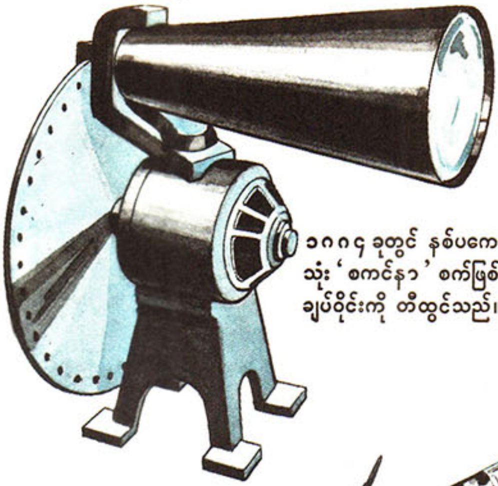
ရေဒါ



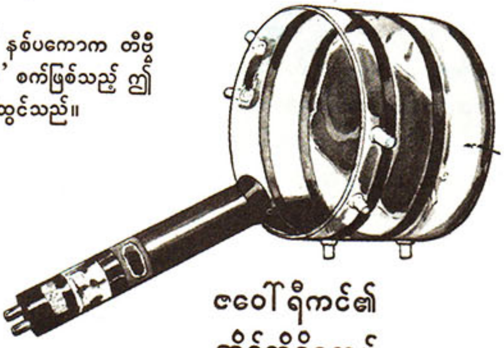
ရုပ်မြင်သံကြားကို တီထွင်ခြင်း

၁၉၂၅ ခုတွင် လက်တွေ့သုံး တီဗွီကို တီထွင်သူမှာ ဂျွန်အယ်ဗေ့အာ့ ဖြစ်သည်။ ၎င်းက ၁၈၈၄ ခုတွင် ပေါလ်နစ်ပကောတီထွင်ခဲ့သော ချပ်ဝိုင်းကိုသုံးသည်။ ဗရွန်ပြွန်သုံး လက်ရှိတီဗွီကို ၁၉၃၃ ခုတွင် ဗလာဒီမာ အာဇဝေါ်ရီကင်က တီထွင်ခဲ့သည်။ ၎င်းကပင် ရုပ်ပုံများ ဖမ်းယူသော လေဟာပြွန်ဖြစ်သည့် အိုင်ကိုနိုစကုပ်နှင့် ပုံရိပ်ဖမ်းယူလွယ်သော အော်သီကွန် ပြွန်တို့ကို တီထွင်ခဲ့သည်။

နစ်ပကော၏ချပ်ဝိုင်း



၁၈၈၄ ခုတွင် နစ်ပကောက တီဗွီသုံး 'စကင်နာ' စက်ဖြစ်သည့် ဤချပ်ဝိုင်းကို တီထွင်သည်။

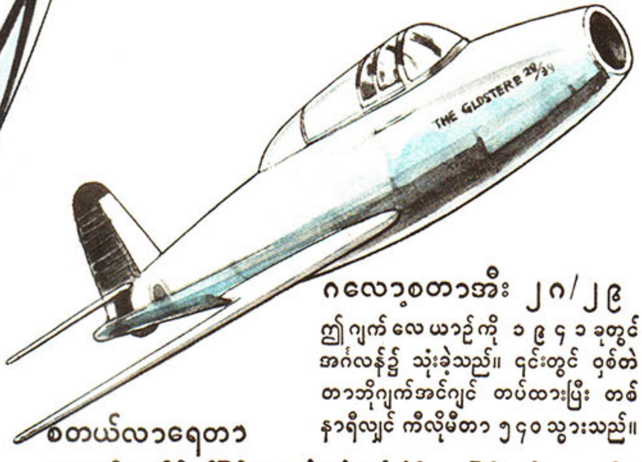


ဇဝေါ်ရီကင်၏ အိုင်ကိုနိုစကုပ်

ဂျက်လေယာဉ်နှင့် ဒုံးပျံ

စစ်ဖြစ်သည့်အခါတိုင်း သိပ္ပံနှင့် နည်းပညာတို့သည် လျင်မြန်စွာ တိုးတက်သည်။ ဒုတိယကမ္ဘာစစ်အတွင်း ရေဒါနှင့် အက်တမ်ဗုံးကို တီထွင်ခဲ့သည်။ တာဘိုဂျက်အင်ဂျင်သုံး ပထမဆုံး ဂျက်လေယာဉ်ကို ၁၉၃၉ ခုတွင် ဂျာမနီ၌ လုပ်ခဲ့သည်။ ၁၉၄၄ ခုတွင် ဝါနာဗွန်ဘရွန်း၏ ဗွီ၁ နှင့် ဗွီ၂ ဒုံးပျံဗုံးဖြင့် အင်္ဂလန်ကို တိုက်ခဲ့သည်။ စစ်ပြီးနောက် ဗွီ၂ ကို အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုနှင့် ဆိုဗီယက်ယူနီယန်သို့ သယ်သွားကြသည်။ ၎င်းသည် ခေတ်သစ် ဒုံးပျံကြီးများအတွက် အခြေခံဖြစ်သည်။

ဗွီ ၂
၎င်းသည် အလျား ၁၄ မီတာနှင့် အလေးချိန် ၁၃ တန်ရှိ ဒုံးပျံဖြစ်သည်။ အားဖြည့် လောင်စာမှာ အီသိုင်းအယ်လကိုဟောနှင့် အောက်ဆီဂျင်ရည် ဖြစ်သည်။



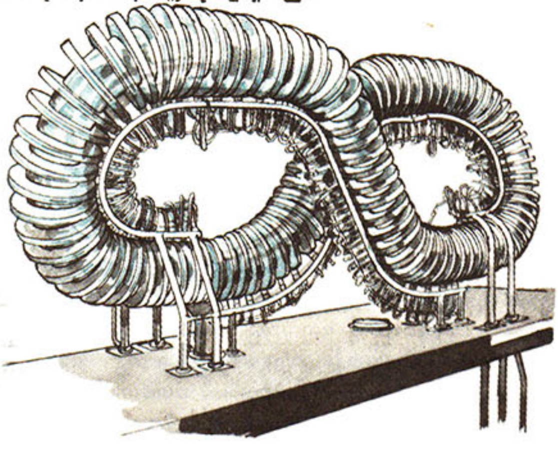
ဂလော့စတာအီး ၂၈/၂၉
ဤဂျက်လေယာဉ်ကို ၁၉၄၁ ခုတွင် အင်္ဂလန်၌ သုံးခဲ့သည်။ ၎င်းတွင် ဝှစ်တဲ တာဘိုဂျက်အင်ဂျင် တပ်ထားပြီး တစ်နာရီလျှင် ကီလိုမီတာ ၅၄၀ သွားသည်။

စတယ်လာရေတာ
နယူကလီယပေါင်းစပ်ခြင်းအတွက် စမ်းသပ်ကိရိယာ ဖြစ်သည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု ပရင်စတန်တက္ကသိုလ်၌ ရှိသည်။

နယူကလီယလက်နက်များနှင့် အက်တမ်စွမ်းအင်တိုးတက်လာပုံ

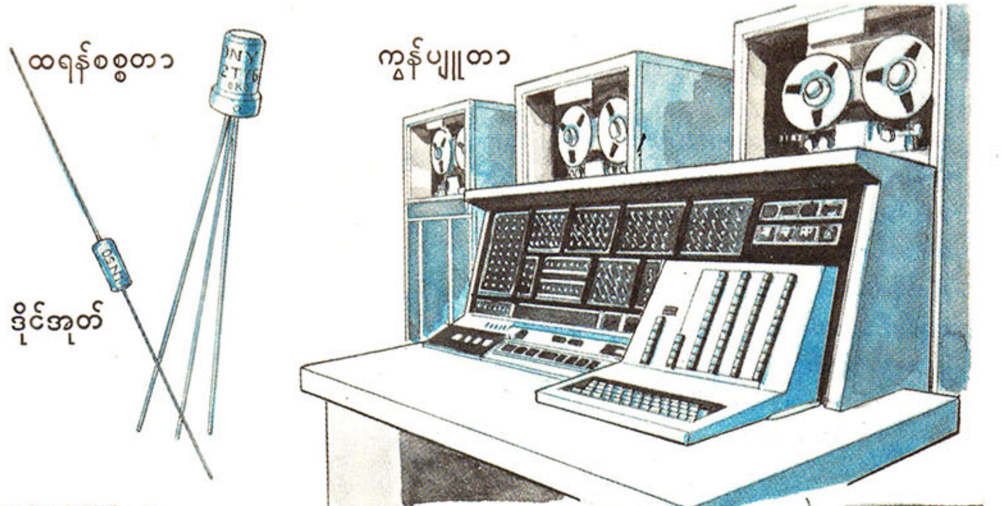
နှစ်ဆယ်ရာစုသည် အက်တမ်စွမ်းအင်ခေတ် ဖြစ်သည်။ ပီရဲကြူရီနှင့်မာရီကြူရီ၊နီးအိတ်ချ်ဒီဗိုး၊ဆာဂျိုးဇက်သွန်မဆင်၊ ဝါနာကေဟိုင်စင်ဗတ်နှင့် အခြား ရူပဗေဒပညာရှင်များက အက်တမ်ဆိုင်ရာ ပဟေဠိများကို ဖြေရှင်းပေးခဲ့သည်။ ၁၉၄၂ ခုတွင် အင်ရစ်ကိုဖာမီသည် အက်တမ်ဓာတ်ပေါင်းဖိုတစ်ခုကို ဆောက်ပြီး ၁၉၄၅ ခုတွင် အက်တမ်ဗုံးကို ထုတ်လုပ်နိုင်ခဲ့သည်။ ၁၉၅၂ ခုတွင် ပထမအက်တမ်စွမ်းအားစက်ရုံကို တည်ဆောက်သည်။ ယခုအခါ အက်တမ်စွမ်းအင်ကို ငြိမ်းချမ်းစွာ အသုံးချရန် တက်ကြွစွာ လေ့လာလျက်ရှိသည်။

ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဗုံး ပေါက်ကွဲပုံ



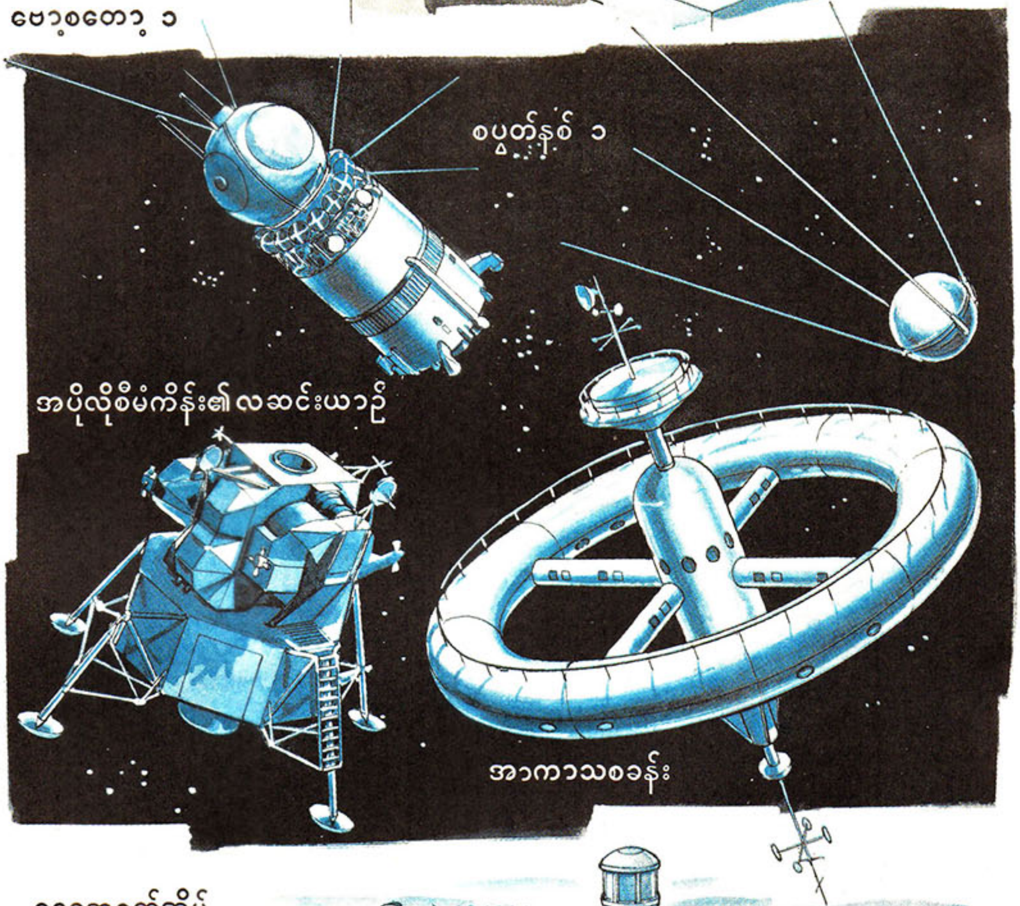
ထရန်စစ္စတာကို တီထွင်ခြင်း

ထရိုင်အုတ်မီးလုံးကဲ့သို့ အလုပ်လုပ်သော ထရန်စစ္စတာသည် ၁၉၄၈ ခုတွင် ပေါ်ပေါက်လာသည်။ တီထွင်သူများမှာ ဗဲလ်တယ်လီဖုန်း စမ်းသပ်ခန်းများမှ ရှောက်ကလေ၊ ဘာဒင်းနှင့် ဘရေတိန်တို့ဖြစ်သည်။ ဒိုင်အုတ်မီးလုံးကဲ့သို့ အလုပ်လုပ်သော ခရစ္စတယ်ဒိုင်အုတ်ကို တွင်းထွက်ပစ္စည်းရှာ ကိရိယာအဖြစ် သုံးခဲ့သည်။ ဒိုင်အုတ်အများစုကို အမေရိကန်နိုင်ငံမှ ထုတ်လုပ်သည်။ အီလက်ထရွန်နစ်နယ်ပယ်မှ တီထွင်မှုအချို့မှာ ပုံနှိပ်ပတ်လမ်း၊ ပေါင်းစည်း ပတ်လမ်း၊ လျှပ်စစ်ရောင်ပြောင်းတောက်ခြင်း၊ နေရောင်သုံးဆဲလ်၊ အကြီးစားပေါင်းစည်းပတ်လမ်းနှင့် သတ္တုအောက်ဆိုဒ် တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးထရန်စစ္စတာများ ဖြစ်သည်။



အာကာသကို စူးစမ်းခြင်း

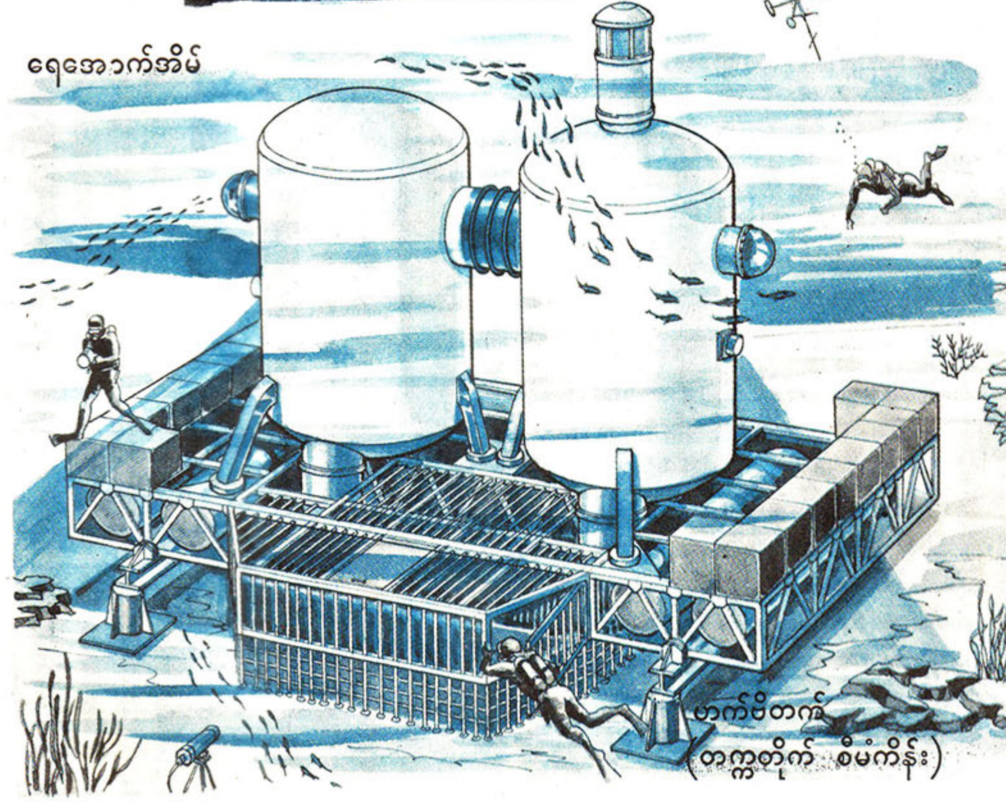
၁၉၅၇ ခုတွင် ဆိုဗီယက်ယူနီယန်မှ ပထမဆုံးသောဂြိုဟ်တု 'စပွတ်နစ် ၁'ကို လွှတ်ခဲ့သည်။ ၁၉၆၁ ခုတွင် ရုရှားက လူတင်အာကာသယာဉ် 'ဗော့စတော့ ၁'ကို ယူရီဂါဂါရင် လိုက်ပါလျက် လွှတ်ခဲ့သည်။ ၁၉၆၉ ခုတွင် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုမှ နီးအမ်းစထရောင်းလိုက်ပါသော 'အပိုလို ၁၁'ကို လွှတ်ခဲ့သည်။ သူသည် ပထမဦးဆုံး လပေါ်ရောက်သူဖြစ်ပြီးလမှကျောက်များကို သယ်လာခဲ့သည်။ ဤအပိုလိုစီမံကိန်းအတွက် 'ဆေတန် ၅' ရောမဒုံးပျံတစ်ခုကို ထုတ်လုပ်ခဲ့သည်။ ဆက်သွယ်ရေးဂြိုဟ်တုများ၊ အင်္ဂါဂြိုဟ်သို့ ဒုံးပျံနှင့် သောကြာဂြိုဟ်သို့ ဒုံးပျံများကိုလည်း ပစ်လွှတ်ခဲ့သည်။ အနာဂတ်ကာလတွင် အာကာသစူးစမ်းရေးအတွက်အာကာသစခန်းများကို တည်ဆောက်ကြပေမည်။



ကွန်ပျူတာခေတ်

အမေရိကန်အင်ဂျင်နီယာ ဗနီဗာဘွတ်ရှ်သည် ၁၉၃၀ ကျော်နှစ်များအတွင်း ပထမဦးဆုံး အနာလော့ကွန်ပျူတာကို ပြုလုပ်ခဲ့သည်။ ၎င်းကို ဒုတိယကမ္ဘာစစ်အတွင်း လေယာဉ်ပစ်အမြောက် ပစ်မှတ်ချိန်ရာတွင် အကူအညီရစေရန် သုံးသည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု ပင်ဆီဗေးနီးယားတက္ကသိုလ်မှ သိပ္ပံပညာရှင်များက ပထမဦးဆုံးသော လေဟာပြွန်သုံး ဒစ်ဂျစ်တယ်ကွန်ပျူတာကို ၁၉၄၆ ခုတွင် တည်ဆောက်ခဲ့သည်။ ၎င်းကို အီလက်ထရွန် ကိန်းဂဏန်းအင်တီဂရေတာနှင့်တွက်စက် 'ENIAC' Electron Numerical Integrator and Calculator ဟုခေါ်သည်။ ၎င်းကို အမြောက်ကျည်လမ်းကြောင်း တွက်ချက်ရန် စစ်တပ်မှ အသုံးပြုသည်။ ၎င်းသည် လေဟာပြွန်ပေါင်း ၁၈၀၀၀ ကျော်သုံးပြီး အလျားမီတာ ၃၀၊ အလေးချိန်တန် ၃၀ ရှိ၏။ သူထက် တွက်ချက်စွမ်းရည်အဆ ၂၀၀၀၀၀ ပိုသော်လည်း ၎င်းတွင်မှတ်ဉာဏ်မပါပေ။ ၁၉၄၀ ကျော် နှစ်များအတွင်း သင်္ချာပညာရှင် ဗွန်နိုင်မန်သည် မှတ်ဉာဏ်ယူနစ်တွင် ကွန်ပျူတာပရိုဂရမ် ထိန်းသိမ်းထားရန် ပြုလုပ်ခဲ့၏။ ၁၉၅၀ ကျော်နှစ်များအတွင်း ကွန်ပျူတာအမျိုးမျိုးကို ထုတ်လုပ်သည်။

ယခုအခါ ကွန်ပျူတာများတွင် ထရန်စစ္စတာများနှင့် သေးငယ်သော ပတ်လမ်းများသုံးသဖြင့် အရွယ်ပိုငယ်ပြီး ပို၍ စိတ်ချရသည်။ စာရင်းကိုင်များ၊ အာကာသယာဉ်မှူးများသည် ကွန်ပျူတာကို သုံးကြ၏။ ဟက်ဗိတက်စီမံကိန်းအတွက် တွက်ချက်မှုများကို ကွန်ပျူတာပေါင်းစုံက ပြုလုပ်ပေးသည်။ ရေအောက်တွင် မည်သို့ နေထိုင်နိုင်မည်ကို လေ့လာရန် အစီအစဉ်ဖြင့် ၎င်းကို ဗိန်ဂျန်းကျွန်း ကမ်းခြေအနီး ကာရစ်ဘီယန်ပင်လယ်၌ တည်ဆောက်ခဲ့သည်။ ကွန်ပျူတာထိန်းစက်များကို သံမဏိ၊ မော်တော်ကား၊ စက္ကူနှင့်အစားအစာထုတ်စက်ရုံများတွင်ပင်အသုံးပြုသည်။



ဝေါဟာရစာရင်း

ကရိုင်း	Crank
ကရိုင်းအုပ်	Crankcase
ကလဲမွန့်	*Clermont*
ကာဗျူရေတာ	Carburettor
ကီလိုဝပ်	Kilowatt
ကိုဗော့	Cobalt
ကိုဟီးယားရား	Coherer
ကိုယ်ပိုင်စွမ်းအားသုံးမြေကျစ်စက်	Self-propelled compactor
ကက်ဒမီယမ်ဆာလဖိုဒ်	Cadmium sulphide
ကက်သုတ်	Cathode
ကောက်နယ်စက်	Threshing machine
ကောက်ရိတ်နယ်စက်	Combine
ကုတ်	Lever
ကမ်	Cam
ကမ်ရှတ်အဖုံး	Camshaft cover
ကယ်လီဒိုစကုပ်	Kaleidoscope
ကျောက်ဘီး	Grinding wheel
ကွန်ဒင်ဆာ	Condenser
ကွန်ပရက်ဆာ	Compressor
ကွန်ဗေယာ	Conveyer
ကွန်မျူတေတာ	Commutator
ခရုပတ်အတွင်းရစ်ဖော်	Spiral-tap
ခရိုမေထရွန်	Chromatron
ခရစ်ပတွန်	Krypton
ခရစ္စတယ်	Crystal
ခုခံမှု	Resistance
ခုတ်သွားလည်စက်	Milling cutter
	Milling machine
ခွေးသွားစိပ်ခုတ်သွား	Pinion cutter
ဂရစ်	Grid
ဂရိတ်ဗြိတိန်	*Great Britain*
ဂဟေဂေါက်	Soldering-iron
ဂါဗနာ	Governor
ဂိယာခုတ်သွား	Hob cutter
ဂမ္မာ	Gamma
ဂယ်လဗာနော်မီတာ	Galvanometer
ဂျာမေနီယမ်	Germanium
ဂျိုက်	Jack
ဂျင်နရေတာ	Generator
ဂျိုင်ရိုစကုပ်	Gyroscope
ဂျိုင်ရိုအိမ်မြှောင်	Gyrocompass
ဂျမ်ဘို	Jumbo
စကင်နာ	Scanner
စတီရီယိုဖွန်နစ်	Stereophonic
စတူဒီယို	Studio
စတူဒီယိုရိုက်ကင်မရာ	View camera
စတယ်လာရေတာ	Stellerator
စပရော်ကက်ဘီး	Sprocket-wheel
စပီကာ	Speaker
စပက်ထရိုစကုပ်	Spectroscope
စပွတ်နစ် ၁	*Sputnik 1*
စက်	Machine
စက်ပြုကိရိယာ	Machinery
	Machine-tool
စက်ဝိုင်းလုံးချွန်	Circular cone
စန်တာမာရီယာ	*Santa Maria*
စုပ်ယူခြင်း	Absorption
စွမ်းရည်	Efficiency
စွမ်းအား	Power
စွမ်းအင်	Energy
စွမ်းအင်အဆင့်	Energy level
ဆလင်ဒါ	Cylinder
ဆာဗားနား	*Savannah*
ဆာဗိုမိုတာ	Servomotor
ဆီစီယမ်	Cesium
ဆီလီကွန်	Silicon
ဆေတန်	Saturn
ဆေးဖျန်းစက်	Duster
ဆော့ကက်	Socket
ဆိုဒီယမ်	Sodium
ဆင်ကွမ်း	Syncom
ဆင်ခရိုထရွန်	Synchrotron
ဆောင်းခိုခြင်း	Hibernation
ဆယ်လီနီယမ်	Selenium
ဇီနွန်	Xenon
တဘက်ရှူးအမင်း	Tapered shank
တာဗိုင်	Turbine
တာဘိုဂျက်	Turbo-jet
တီအင်တီယမ်းမှုန့်	TNT powder
တိုးဆုတ်အင်ဂျင်	Reciprocator
တက္ကတိုက်စီမံကိန်း	Techtite project
တိုက်ရိုက်လျှပ်စီး	Direct current
တင်နိုင်ဝန်ချိန်	Displacement
တိုင်ရိုက်စက်	Pile-driver
တန်စတင်	Tungsten
တုန်ခါ	Vibrate
တုန်ခါစွမ်းအင်	Vibrational energy
တုန်ခါတလိမ့်စက်	Vibration-roller
တုံ့ပြန်မှု	Reaction
တယ်လစတား	Telstar
တယ်လီစကုပ်	Telescope
တယ်လီဖုန်း	Telephone
တွားသွားသတ္တဝါ	Reptile
တွင်းတူးစက်	Mechanical dibbler
ထရိနီထရွန်	Trinitron
ထရက်တာ	Tractor
ထရိုင်အုတ်	Triode
ထရန်စဖော်မာ	Transformer

ဒီစီလျှပ်စီး	Direct current
ဒိုင်ခွက်	Dial
ဒိုင်နမို	Dynamo
ဒိုင်နမစ်	Dynamic
ဒိုင်အာဇိုပုံတူကူးစက်	Diazo-duplicator
ဒိုင်အုတ်	Diode
ဒိုင်း	Die
ဒစ်ဂျစ်တယ်	Digital
ဒစ်စထရီဗျူတာ	Distributor
ဒြပ်	Matter
ဒြပ်ဆွဲခြင်း	Gravity
ဓာတုစွမ်းအင်	Chemical energy
ဓာတ်ကြိုးကြီး	Power transmission wire
ဓာတ်ငွေ့ပွခြင်း	Expansion of gas
နယူကလိယ	Nucleus
နယူကလိယကွဲခြင်း	Nuclear fission
နယူကလိယစွမ်းအင်	Nuclear energy
နယူကလိယတုံ့ပြန်မှု	Nuclear reaction
နယူကလိယဓာတ်ပေါင်းဖို	Atomic furnace Atomic reactor
နယူကလိယပေါင်းစပ်ခြင်း	Nuclear fusion
နယူကလိယလက်နက်	Nuclear weapon
နယူထရွန်	Neutron
နိခရုမ်း	Nichrome
နီယွန်	Neon
နီယွန်စတတ်တာ	Glow lamp (starter)
နေအဖွဲ့အစည်း	Solar system
နော့	Knot
နို့တိုက်သတ္တဝါ	Mammal
နက်ဂတစ်	Negative
နစ်ပကော	Nipkow
ပရိုဂရမ်	Programme
ပရိုတွန်	Proton
ပရစ်ဇမ်	Prism
ပလူတိုနီယမ်	Plutonium
ပလတ်	Plug
ပလိတ်	Plate
ပိရမစ်	Pyramid
ပံ့	Pump
ပိုစွန်း	Pole
ပိုလာရွိုက်ကင်မရာ	Polaroid camera
ပို့ပြောင်းခြင်း	Transmission
ပိုးရစ်စက်	Silk-reeling machine
ပေါက်ကွဲခြင်း	Combustion
ပေါင်းသင်စက်	Weeder
ပစ်စတန်	Piston
ပတ်လမ်း	Circuit Orbit
ပယ်ရီစကုပ်	Periscope
ပြင်ညီစောင်း	Inclined plane
ပြန်လှန်လျှပ်စီး	Alternating current
ပွတ်မှု	Friction
ပွန်းပဲ့ခြင်း	Abrasion

ဖရီယွန်	Freon
ဖိအား	Pressure
ဖောက်ထွင်းစက်	Drilling machine
ဖုန်စုပ်စက်	Vacuum-cleaner
ဖယ်ရိုသံလိုက်ဒြပ်မှုန်	Ferromagnetic particle
ဖြာထွက်မှု	Radiation
ဖြတ်ခုတ်ခြင်းဖြစ်စဉ်	Cutting process
ဖြတ်သွား	Cutter
ဗရောင်းရွေ့လျားခြင်း	Brownian motion
ဗရွန်ပြွန်	Braun tube
ဗဟိုလွဲကမ်	Eccentric cam
ဗာစေထရွန်	Versatron
ဗီကာ	Beaker
ဗေရီယမ်	Barium
ဗဲလ်	Bell
ဗော့စတော့ ၁	*Vostok 1*
ဗို့	Volt
ဗီဒီကွန်	Vidicon
ဗီဒီယို	Video
ဗီဒီယိုတိပ်စက်	Videotape
ဘိလပ်မြေရောအိုး	Cement mixer
ဘီကွန်	Beacon
ဘီးတပ်သယ်စက်	Wheeled-loader
ဘီးနှင့်ဝင်ရိုး	Wheel and axle
ဘေထုပ်စက်	Baler
ဘေးခုတ်သွား	Side cutter
ဘတ်ဇာ	Buzzer
ဘွတ်ရှ်	Bush
မာကျူရီ	Mercury
မီသိန်း	Methane
မုစု	*Mutsu*
မေဆာ	Maser
မော့	Morse
မော်တာ	Motor
မော်နီတာ	Monitor
မော်နီတာစကုပ်	Monitorscope
မော်လီကျူး	Molecule
မိုနိုခရုမ်း	Monochrome
မိုနိုဓာတ်ပြား	Mono record
မက်ဂနက်ထရွန်	Magnetron
မက္ကင်းနစ်စွမ်းအင်	Mechanical energy
မက္ကင်းနစ်အား	Mechanical force
မိုက်ခရိုစကုပ်	Microscope
မိုက်ခရိုဖုန်း	Microphone
မိုက်ခရိုလှိုင်း	Microwave
မန်ဂနီဒိုင်အောက်ဆိုဒ်	Manganese dioxide
မျိုးပွားဓာတ်ပေါင်းဖို	Breeder reactor
မြေကော်စက်	Tractor-shovel
မြေဖို့စက်	Bulldozer
မြန်နှုန်း	Speed
မှန်ဘီလူးပေါက်	Lens aperture
မွှေစက်	Mixer

ယာဂီအင်တင်နာ	Yagi antenna
ယူနီမိတ်	Unimate
ယူနီယန်	Union
ယူရေနီယမ်	Uranium
ယူရေနီယမ်ကွဲခြင်း	Uranium fission
ယိုး-ယိုး	Yo-Yo
ရီဖလက်ကင်မရာ	Reflex camera
ရီလေး	Relay
ရေဒါစကုပ်	Radarscope
ရေဒီယေတာ	Radiator
ရေဒီယိုသတ္တိကြွ	Radioactive
ရေဒီယမ်	Radium
ရေနံဓာတုစက်ရုံ	Petrochemical plant
ရေအားသုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံ	Hydroelectric power station
ရော့ကက်	Rocket
ရိုတာ	Rotor
ရိုထရီအင်ဂျင်	Rotary engine
ရိုဘော့	Robot
ရိုလာကိုစတာ	Roller-coaster
ရိုးရိုးခုတ်သွားလည်စက်	Plain mill cutter
ရိတ်သိမ်းစက်	Harvester
ရုတ်ခြည်းပြန်လှည့်စက်	Rapid-return mechanism
ရှန်းပြန်	Elastic
ရှတ်	Shaft
ရှတ်တာ	Shutter
လီနင်	*Lenin*
လီဗာ	Lever
လီသီယမ်	Lithium
လေဆာ	Laser
လက်တွန်းထွန်စက်	Cultivator
လက်လှည့်အတွင်းရစ်ဖော်	Hand-tap
လည်ပတ်အင်ဂျင်	Rotary engine
လွန်သွား	Drill bit
လှိုင်း	Wave
လျှပ်စီး	Electric current
လျှပ်စစ်ငြိမ်	Static electricity
လျှပ်စစ်စွမ်းအင်	Electrical energy
လျှပ်စစ်ဖို	Positive charge
လျှပ်စစ်မ	Negative charge
လျှပ်စစ်သံလိုက်ညှို့ခြင်း	Electromagnetic induction
လျှပ်စစ်အလင်းတောက်ခြင်း	Electro-luminescence
ဝက်အူ	Screw
ဝိုင်ယာခွေ	Coil
ဝန်	Load
ဝန်ချီစက်	Crane
ဝပ်	Watt
သာမို	Thermo
သာမိုမီတာ	Thermometer
သံလိုက်	Magnet
သံလိုက်မှန်ဘီလူး	Magnetic lens
သံလိုက်အကျိုး	Magnetic effect
သိုရီယမ်	Thorium
သယ်ပို့ပတ်ကြိုး	Conveyer belt
သွေးစက်	Grinder
ဟီလီယမ်	Helium
ဟိုလိုဂရပ်	Holograph
ဟိုလိုဂရမ်	Hologram
ဟက်ဗိတက်	Habitat
ဟိုက်ဒရိုဂျင်ပေါင်းစပ်ခြင်း	Hydrogen fusion
အချောသတ်တူးရွှင်းသွား	Finishing bit
အငွေ့ပြန်	Evaporate
အစေ့စိုက်စက်	Seed planter
အဆင်ဗလီလိုင်း	Assembly line
အဏုမြူသင်္ဘော	Atomic-powered ship
အတည်စွမ်းအင်	Potential energy
အတွင်းရစ်ဖော်	Tap
အတွင်းသွေးစက်	Internal grinder
အထုတ်	Output
အထုတ်အချက်အလက်	Output data
အနာလော့ကွန်ပျူတာ	Analog computer
အပူချိန်	Temperature
အပူချိန်လျှောစောက်	Temperature slope
အပူစီးကူးခြင်း	Radiation of heat
အပူဖြာထွက်ခြင်း	Conduction of heat
အပူလျှောက်ကူးခြင်း	Convection of heat
အပိုလို ၁၁	*Apollo 11*
အပေါက်	Hole
အမိုနီယာ	Ammonia
အမိုနီယမ်ကလိုရိုဒ်	Ammonium chloride
အမင်းဖြောင့်	Straight shank
အမှုန်အရှိန်ပေးစက်	Particle accelerator
အရက်ပြန်	Alcohol
အရစ်နှစ်ခုကြားအကွာအဝေး	Pitch
အရွေ့စွမ်းအင်	Kinetic energy
အလင်းဖန်မျှင်	Optical fibre
အလျားလိုက်ဖောက်ခွဲစက်	Lengthwise boring fraise
အလျင်	Velocity
အသွင်း	Input
အသွင်းအချက်အလက်	Input data
အာဂွန်	Argon
အား	Force
အားလီးဗတ်	Early Bird
အီလက်ထရွန်	Electron
အီသိုင်းအယ်လကိုဟော	Ethyl alcohol
အေစီလျှပ်စီး	Alternating current
အဲနုတ်	Anode
အော်ဂင်	Organ
အော်စီလိုဂရပ်	Oscillograph
အော်စီလိုစကုပ်	Oscilloscope
အော်တိုမေးရှင်း	Automation
အော်တိုမက်တစ်	Automatic
အော်တိုဟာန်း	*Otto Hahn*
အော်ပရေတာ	Operator

အော်သီကွန်ပြွန်	Orthicon tube	အက်တမ်ဗုံး	Atomic bomb
အက်တမ်	Atom	အင်တာကွမ်း	Intercom
အက်တမ်စွမ်းအင်	Atomic energy	အင်တင်နာ	Antenna
အိုင်ကိုနိုစကုပ်	Iconoscope	အမ်မီတာ	Ammeter
အိုင်ဘီအမ်စနစ် ၁၇	IBM System 17	အုမ်း	Ohm
အိုင်ယွန်ပြုဖြာထွက်မှု	Ionizing radiation	အယ်လကာလီ	Alkali
အိတ်စပို	Expo	ဦးတည်ဘက်	Direction
အိတ်ဇောမန်နီဖိုး	Exhaust-manifold	ဩရိုရာ	Aurora

စွမ်းအင်နှင့် အီလက်ထရွန်ပညာ၏ ဖခင်ကြီးများ

သေလိ

ဘီစီ ၆၂၄-ဘီစီ ၅၄၆ ဂရိနိုင်ငံ
ပွတ်မှုလျှပ်စစ်တွေ့ရှိခြင်း

အာခီမီးဒီး

ဘီစီ ၂၈၇-ဘီစီ ၂၁၂ ဂရိနိုင်ငံ
ကုတ်၏နိယာမကို တွေ့ရှိခြင်း

ဂီးလဘတ်

၁၅၄၀-၁၆၀၃ အင်္ဂလန်နိုင်ငံ
သံလိုက်လေ့လာခြင်း

ဂယ်လီလီယို

၁၅၆၄-၁၆၄၂ အီတလီနိုင်ငံ
ချိန်သီး၏လွှဲချိန်ညီချက်ကိုတွေ့ရှိခြင်း

ဗိုလတာ

၁၇၄၅-၁၈၂၇ အီတလီနိုင်ငံ
ဗိုလတာ ဘက်ထရီကိုတီထွင်ခြင်း

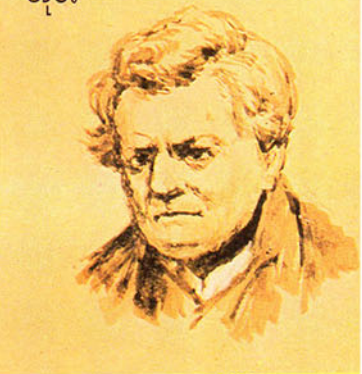
အမ်ပီယာ

၁၇၇၅-၁၈၃၆ ပြင်သစ်နိုင်ငံ
အမ်ပီယာ၏နိယာမကို တွေ့ရှိခြင်း

အားစတက်

၁၇၇၇-၁၈၅၁ ဒိန်းမတ်နိုင်ငံ
လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်တွေ့ရှိခြင်း

အုမ်း



၁၇၈၇-၁၈၅၄ ဂျာမနီနိုင်ငံ
အုမ်း၏နိယာမကိုတွေ့ရှိခြင်း

ဂျူး

၁၈၁၈-၁၈၈၉ အင်္ဂလန်နိုင်ငံ
ဂျူး၏နိယာမကို တွေ့ရှိခြင်း

အော့တို

၁၈၃၂-၁၈၉၁ ဂျာမနီနိုင်ငံ
အော့တိုအင်ဂျင်ကို တီထွင်ခြင်း

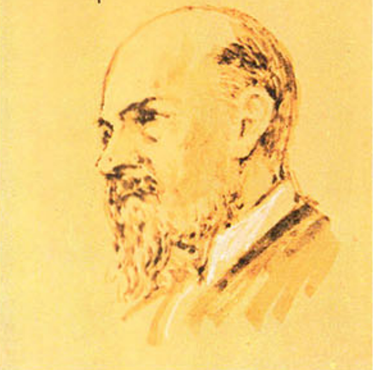
ဗဲလ်

၁၈၄၇-၁၉၂၂ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
တယ်လီဖုန်းကို တီထွင်ခြင်း

အက်ဒီဆင်

၁၈၄၇-၁၉၃၁ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
လျှပ်စစ်မီးလုံးကို တီထွင်ခြင်း

ဒီဖောရက်



၁၈၇၃-၁၉၆၁ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
ထရိုင်အုတ်မီးလုံးကို တီထွင်ခြင်း

မာကိုနီ

၁၈၇၄-၁၉၃၇ အီတလီနိုင်ငံ
ကြိုးမဲ့ကြေးနန်းကို တီထွင်ခြင်း

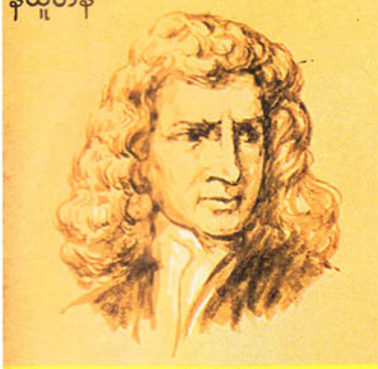
အိုင်စတိုင်း

၁၈၇၉-၁၉၅၅ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
ရီလေတီဗီတီသီအိုရီကို လေ့လာခြင်း

ဇဝေါ်ရီကင်

၁၈၈၉-အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
ရုပ်မြင်သံကြားစက် တီထွင်ခြင်း

နယူတန်



၁၆၄၂-၁၇၂၇ အင်္ဂလန်နိုင်ငံ
အလင်းပညာနှင့်မက္ကင်းနစ်ပညာလေ့လာခြင်း

ပါပင်

၁၆၄၇-၁၇၁၂ ပြင်သစ်နိုင်ငံ
ပါပင်၏ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်ကိုတီထွင်ခြင်း

ဝပ်

၁၇၃၆-၁၈၁၉ စကော့တလန်နိုင်ငံ
ဝပ်၏ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်ကိုတီထွင်ခြင်း

ဂယ်လဗာနီ

၁၇၃၇-၁၇၉၈ အီတလီနိုင်ငံ
ဖားကောင်မှလျှပ်စစ်ကိုတွေ့ရှိခြင်း

ဖယ်ယာဒေး

၁၇၉၁-၁၈၆၇ အင်္ဂလန်နိုင်ငံ
လျှပ်စစ်သံလိုက်ညှို့ခြင်းကိုလေ့လာခြင်း

မော့

၁၇၉၁-၁၈၇၂ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
လျှပ်စစ်ကြေးနန်းကို တီထွင်ခြင်း

မေယာ

၁၈၁၄-၁၈၇၈ ဂျာမနီနိုင်ငံ
စွမ်းအင်တည်မြဲမှုနိယာမကိုတွေ့ရှိခြင်း

ဆီမင်

၁၈၁၆-၁၈၉၂ ဂျာမနီနိုင်ငံ
တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးဂျင်နရေတာကိုတီထွင်ခြင်း

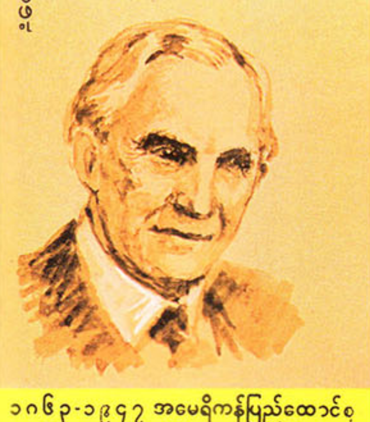
ဖလဲမင်း

၁၈၄၉-၁၉၄၅ အင်္ဂလန်နိုင်ငံ
ဒိုင်အုတ်မီးလုံးကို တီထွင်ခြင်း

ဟတ်

၁၈၅၇-၁၈၉၄ ဂျာမနီနိုင်ငံ
လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများကိုလေ့လာခြင်း

ဖို့

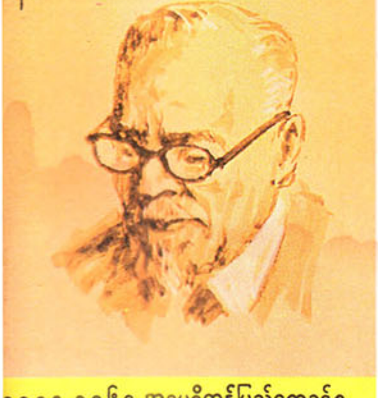


၁၈၆၃-၁၉၄၇ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
စုပေါင်းတပ်ဆင်မှုလိုင်းကို စတင်ခြင်း

ကျူရီ

၁၈၆၇-၁၉၃၄ ပြင်သစ်နိုင်ငံ
ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုကိုတွေ့ရှိခြင်း

ဝီနာ

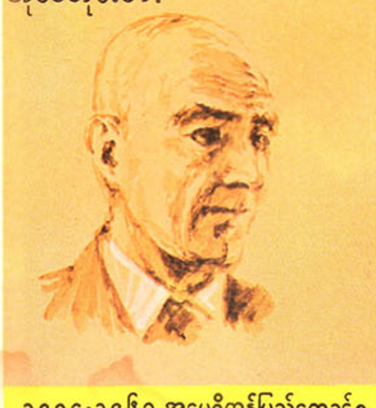


၁၈၉၄-၁၉၆၄ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
အီလက်ထရွန်နစ်ကွန်ပျူတာ လေ့လာခြင်း

ဖာမီ

၁၉၀၁-၁၉၅၄ အီတလီနိုင်ငံ
နယူကလီယဓာတ်ပေါင်းဖိုတည်ဆောက်ခြင်း

အိုပင်ဟိုင်းမား



၁၉၀၄-၁၉၆၇ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
အက်တမ်ဗုံး တည်ဆောက်ခြင်း

ရှော့ကလေ

၁၉၁၀- အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု
ထရန်စစ္စတာ တီထွင်ခြင်း

Read more Shwe Thway Journals at

🡻 Click below link 🡻

https://www.facebook.com/shwethwayjournal/