

ASTRONAUTICĂ
CIBERNETICĂ
ELECTRONICĂ
MATEMATICĂ
MODELISM
MECANICĂ
CHIMIE
AUTO-CARTING
CONSTRUCTII

7

ANUL II
IULIE 1981

spre viitor

REVISTĂ
TEHNICO-
ȘTIINȚIFICĂ
A PIONIERILOR
ȘI ȘCOLARILOR,
EDITATĂ DE
CONSILIUL NAȚIONAL
AL ORGANIZAȚIEI
PIONIERILOR

În acest
număr:

ATELIER ELECTRONIC DE VACANȚĂ

- Receptor pentru radio — goniometrie de amatori
- Aparat pentru verificarea continuității circuitelor
- Amplificator de audiofrecvență

PASIUNI DE VACANȚĂ

- Laborator foto
- Vas cu flori luminoase

SERIALELE «START»

- Univers XX
- Ceramica de la A la Z
- Universul văzut de aproape

RUBRICILE PERMANENTE

- Inventica ABC
- Raliul ideilor
- Practic-util
- Recreții tehnico-științifice
- Privește și învață



vacanța '81



IMPULS

De la fereastra unei expoziții

Iată un important moment al vacanței mari: deschiderea la București a expoziției republicane reuniind cele mai ingenioase, mai utile și mai cutezătoare lucrări tehnico-științifice ai căror autori sint copiii. Exponatele intrunesc o caldă apreciere din partea tuturor celor care vizitează expoziția.

Observăm, ca o notă caracteristică a expoziției din acest an, faptul că printre lucrările distinse cu premii o pondere deosebită o au cele realizate în echipă. Pe lângă alte frumoase trăsături pe care concursul nostru de creație tehnico-științifică le educă la pionieri și școlari, acest spirit de cooperare, de intrajutorare prefigurează o minunată ucenicie la școala cercetării, proiectării și producției moderne, care solicită tot mai mult gândirea și acțiunea colectivă.

O frumoasă prietenie considerăm că s-a stabilit între membrii echipelor de creație, între ei și profesorii-îndrumători, între ei toți și redacție. Vom fi cu atât mai bucuroși ca în viitorul an școlar să legăm noi prietenii.

Amintim totodată cititorilor care au absolvit clasa a VIII-a că îi considerăm în continuare prieteni ai revistei și ai concursului «Start spre viitor». Rubricile revistei așteaptă de la voi, dragi prieteni, care aveți deja o experiență dobândită în mișcarea tehnică pionierescă, propuneri de construcții, proiecte, schițe, tehnologii, idei de materiale didactice sau jucării. Ca elevi de liceu, voi veți desăvârși lucrări și proiecte gândite încă din anii pionieriei. Este firesc deci să împărtășiți din rodul strădaniilor și creativității voastre noilor promoții de ucenici, aflați la startul creației tehnico-științifice pionierescă.

Mihai Negulescu

TELEX • TELEX • TELEX

● La Horezu, județul Vâlcea, s-a organizat Tîrgul ceramicii populare, unde, alături de vestiții meșteri olari, au participat și pionieri-membri ai cercurilor de olărit din toată țara. În programul acțiunii intitulată «Cocoșul de Hurez» s-au înscris concursuri, expoziții, spectacole în aer liber, demonstrații practice ● Cu ocazia aniversării a 95 de ani de la nașterea lui Henry Coandă s-a desfășurat la Casa pionierilor și șoimilor patriei Pucioasa, Dîmbovița, cea de-a V-a ediție a concursului memorial care poartă numele marelui savant român. ● La Cîrta, județul Mărgărit, a avut loc un schimb de experiență pe tema «Cultivarea plantelor medicinale și ocrotirea lor», la care au participat președinții consiliilor comunale ale Organizației Pionierilor și profesorii de științe sociale din bazinul Ciucului și Gheorghienilor. ● Teme științifice de mare interes au fost dezbătute în cadrul cercurilor «Prietenii adevărului științific» de la Școala generală Lipova, județul Arad («Zborul cosmic româno-sovietic — o nouă treaptă în cunoașterea adevărului despre lume»), Școala generală Bosanci, județul Suceava («Formarea și evoluția scoarței terestre»), Casa pionierilor și șoimilor patriei Brașov («Somnul și visele — semnificația lor»), Școala generală Brodoc, județul Vaslui («Adevărul despre fenomenele naturii»).

TELEX • TELEX • TELEX



Pe adresa redacției au sosit mai multe scrisori conținând lucrări din diverse domenii: electronică, modelism, chimie, radiogoniometrie operativă.

Așadar, Consiliile județene ale Organizației Pionierilor Arad, Bacău, Bihor, Caraș-Severin, Iași, Neamț, Mureș, precum și Caselor pionierilor și șoimilor patriei sector 3 București, Craiova, Galați, Iași, Piatra Neamț le comunicăm, că, în numerele viitoare ale revistei, vom publica lucrările care prezintă un interes mai general, cu grad mare de aplicabilitate.

În continuare așteptăm să ne scrieți despre lucrările realizate de voi, să ne trimiteți schițe de montaje, de construcții funcționale. De asemenea, dorim să ne formulați cât mai multe propuneri privind tematica revistei, concret ceea ce doriți să citiți în paginile ei. Cu mare interes așteptăm și ideile, propunerile, părerile tinerelor noastre cititoare!

CARTING

Ciștigătorii fazei republicane

Cartingul înseamnă deopotrivă sport și tehnică, pricepere și pasiune, îndemnare și cutezanță. Există așadar suficiente motive pentru ca mulți, foarte mulți purtători ai cravatelor roșii cu tricolor să-l îndrăgească.

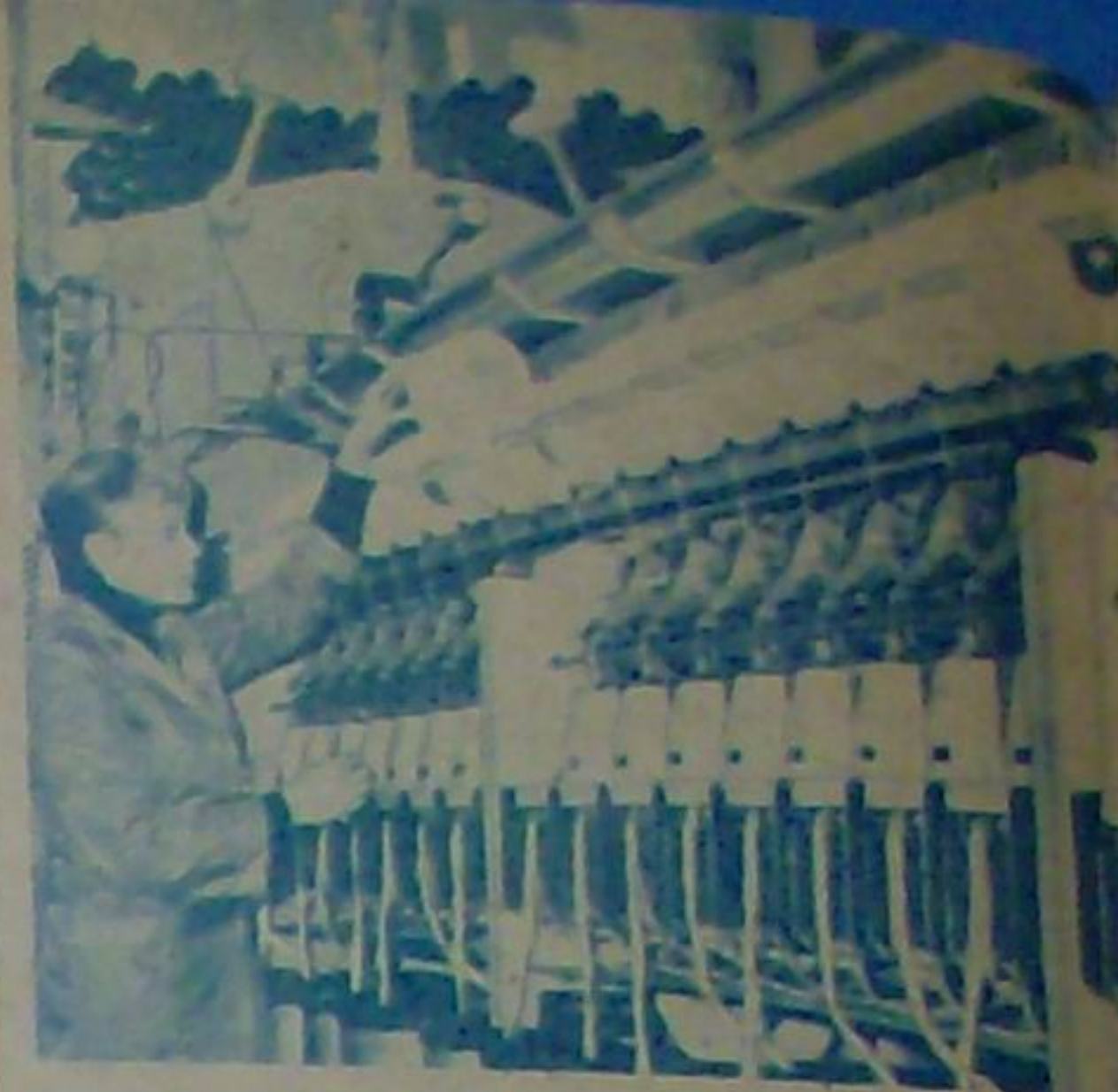
După ce sute de echipe din toate județele țării au participat la faza de masă, s-a desfășurat la Arad, Constanța, Roman, Satu Mare și Sibiu faza zonală. Și, iată-i la startul întrecerilor finale pe cei mai buni dintre cei buni. Locul de întâlnire: Șirleu Silvaniei. 45 de pionieri, membri ai celor 15 echipe, au avut de trecut probe practice și teoretice. Dacă au fost suficient de bine pregătiți, dacă au acordat atenția cuvenită finalei? Răspunsul devine cu atât mai categoric cu cât privind clasamentul observăm

că diferența de punctaj între locurile I și II a fost de 0,1 puncte. Deci, o luptă strînsă cîștigată în cele din urmă de Constantin Dunăre, Sorin Bălinț și Cristinel Dabija, componenții echipei reprezentativ al județului Neamț.

Dar, iată cum arată clasamentul:
Locul I echipajul județului Neamț — 587,9 puncte;
Locul II echipajul județului Gorj — 587,8 puncte;
Locul III echipajul județului Sibiu — 579,2 puncte.

Mențiuni: echipele județelor Prahova și Sălaj cu 569,8 și, respectiv, 502,3 puncte.

Îi felicităm pe cîștigători, pe toți participanții și le dorim în continuare succese și mai mari!



PREOCUPĂRI-INIȚIATIVE

Activitatea de modelism de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Covasna trecea la un moment dat printr-un impas. Condițiile geografice ale localității nu-i avantajau nici pe aero-și nici pe navomodeliști să demonstreze performanțele construcțiilor lor. Conducerea Casei pionierilor și șoimilor patriei a avut inițiativa de a-i solicita pe pionieri să-și spună opinia privind organizarea unei alte activități. Așa s-a ajuns la înființarea atelierului de textile-tapiserie. Copiii și-au motivat opțiunea în funcție de profilul economic al localității. Fetele care își pun astăzi în practică talentul, îndemnarea și fantezia executînd lucrări de o deosebită valoare artistică se vor numi mîine printre muncitorii întreprinderii textile din localitate.

Pentru a ajunge să lucreze într-o modernă întreprindere textilă inimioasele «șesătoare» din Covasna deprind tainele acestei meserii în atelierul Casei pionierilor și șoimilor patriei.



Scrisori cu adresa DESTINATAR: MINISTERUL TURISMULUI

În multe din stațiunile turistice se simte lipsa unor automate care să ofere turiștilor datele necesare pentru efectuarea unor excursii în împrejurimi, pentru cunoașterea obiectivelor de larg interes.

La Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rîmnicu Vâlcea, județul Vâlcea, a fost realizat un automat, care, după introducerea unei monede, oferă turistului posibilitatea aflării unei multitudini de date despre traseul ales pentru a fi străbătut. Automatul a fost experimentat cu bune rezultate în localul Oficiului de turism din orașul Rm. Vâlcea. Considerăm că stabilirea unui contact între Ministerul Turismului și realizatori ar fi binevenit, pionierii vîlceni putînd executa asemenea automate pentru orice zonă turistică din țară. Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rm. Vâlcea are telefonul 9611840.

Expoziția republicană „START SPRE VIITOR” 1981 SINTEZĂ A MUNCII ȘI CUTEZANȚEI PIONIEREȘTI

12 iulie 1981. În această splendidă zi de vară parcă și soarele s-a grăbit să vină mai devreme la întâlnire, așa cum s-au grăbit să fie prezenți cei mai buni tehnicieni ai țării aflați astăzi la vârsta marilor vise și a meritatelor împliniri. Veselia și buna dispoziție însoțesc toate grupurile dar în egală măsură pe tețele tuturor — tineri și vîrstnici — se poate citi emoția evenimentului. Da, a fost fără doar și poate un eveniment, au fost momente de neuitat pentru cei care timp de un an de zile, după orele de școală, au poposit în laboratoare și ateliere. Aici, sub îndrumarea profesorilor și maiștrilor, au realizat din materiale, componente, piese și repere, aparatele, instalațiile și dispozitivele înscrise pentru participarea la ediția 1981 a Concursu-

lui republican de creație tehnico-științifică al pionierilor și școlărilor «Start spre viitor» din cadrul Festivalului național «Cîntarea României». Și iată-i acum pe cei mai buni, prezenți la inaugurarea expoziției republicane și în același timp la festivitatea de premiere. Se cuvine aici a preciza că prezența la momentul inaugural al expoziției pionierilor din toate județele țării s-a dovedit a fi nu numai o inițiativă binevenită dar și un excelent prilej de a se întâlni «față în față» cei mai buni tehnicieni pionieri, de a le oferi acestora posibilitatea întâlnirii cu membrii juriului — oameni de știință, specialiști din diverse domenii de activitate.

Secțiunile concursului cuprinzînd o arie tematică diversă îi antrenează pe copii practic în toate

Marele trofeu transmisibil al concursului de anticipație tehnico-științifică «ATELIER 2000» a rămas în continuare la Buzău, atestînd o dată în plus pasiunea copiilor de aici pentru machete și construcții prefigurînd lumea în care vor trăi — o lume a păcii și împlinirilor, a materializării celor mai îndrăznețe visuri, a unei copilării fericite, plină de farmecul și bucuria vieții și muncii. În imagine, macheta unui complex școlar al viitorului, așa cum a fost conceput de pionierii Petruta Brutus, Rodica Delier, Lucica Acu, Denisa Cadulenco, Marilena Belu și Camelia Moiescu sub îndrumarea prof. Dumitru Cadulenco.



Un domeniu larg abordat de pionieri este cel al energiei. Numeroase lucrări aduc contribuții meritorii la preocupările vizînd căutarea unor noi surse energetice, la valorificarea energiei oferită de soare, vînt, mare etc. Juriul a decis ca **MARELE PREMIU COLECTIV** să fie oferit la două lucrări din domeniul energiei. **Centrala electrică solară** a fost concepută la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Reghin, județul Mureș, de către pionierii Tipteriu Voicu, Krauss Johan, Florin Cioloca și Csaba Koszza sub îndrumarea prof. Ioan Șerb. **Centrala helio-eoliană** este cea de a doua lucrare căreia i s-a decernat marele trofeu și pe care o puteți vedea în imagine; a fost realizată de pionierii Cristian Badea și Viorel Dumitru, de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pitești, sub îndrumarea prof. Doru Zaharescu, Florea Ciocîrlan și Ion Vilvoi.

sectoarele vieții economice și sociale, le oferă din plin posibilitatea de a-și etala pasiunile cele mai diferite, de a se ști participanți — alături de adulți — la tot ceea ce preocupă societatea. Fie că este vorba de mecanizarea agriculturii sau arhitectură, de electronică sau protecția muncii, de chimie sau păstrarea echilibrului ecologic, lucrările realizate de pionieri vin să răspundă unor cerințe imediate ale practicii de zi cu zi, vin să rezolve o serie întregă de cerințe ale respectivelor sectoare economice. Nu au fost neglijate nici modalitățile de îmbunătățire și modernizare a procesului instructiv-educativ din școli, multe dintre creațiile prezentate putînd deveni utile și eficiente aparate didactice. Creatorii lucrărilor sînt desigur și cei mai buni cunoscători a ceea ce este necesar, a ceea ce ar putea ridica nivelul calitativ al pregătirii lor pentru viață. Căci, așa după cum remarcă specialiștii prezenți la expoziție, o caracteristică dominantă a lucrărilor prezentate o constituie maturitatea în gîndire a autorilor, cunoașterea de către aceștia nu numai a ceea ce trebuie, dar și a realizărilor de pînă acum, a valorificării descoperirilor științei și tehnicii contemporane.

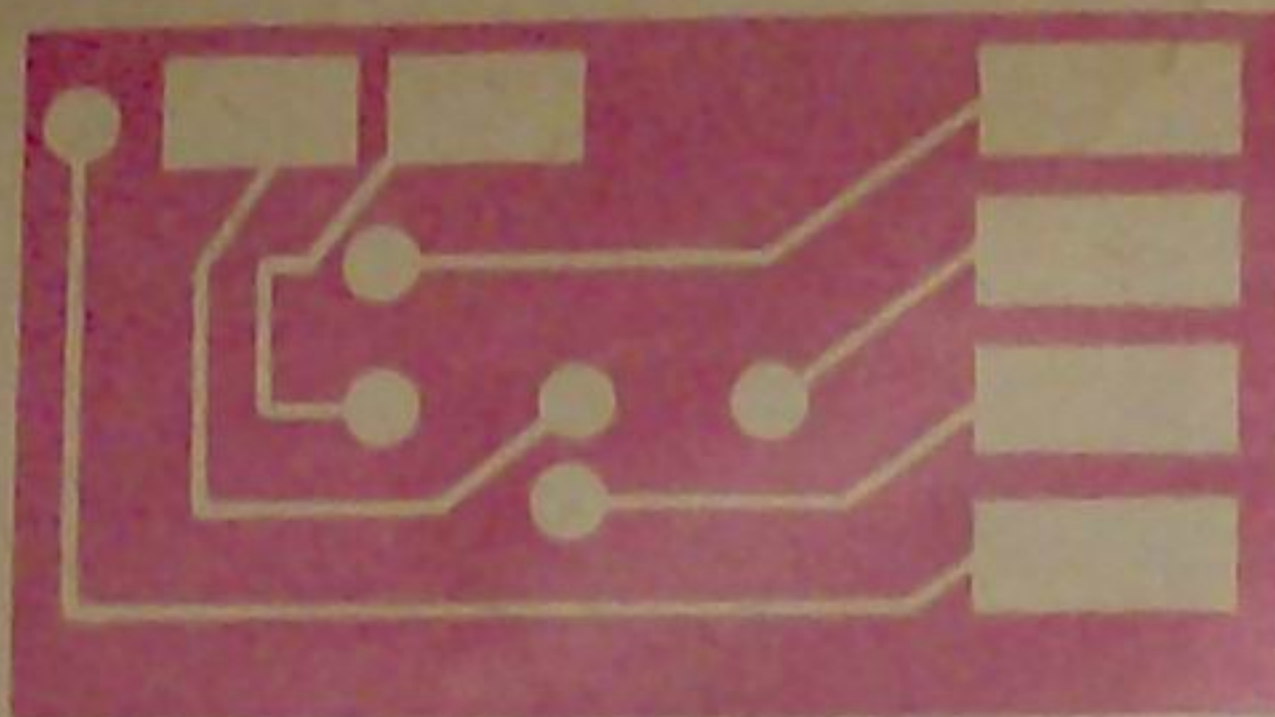
Acest univers al copilăriei, cu toate direcțiile deschise spre viitor prefigurează lumea de mîine în care vor trăi și vor munci cei aflați acum la vârsta descifrării tainelor pe care legile naturii și tehnica le dețin, transpunerii descoperirilor și cutezantei lor în lucruri folositoare oamenilor. Dar, copiii rămîn tot copii, rămîn adepții jocului și bucuriilor pe care ți le oferă această vîrstă. Motiv pentru care în expoziție pot fi întîlnite creații din domeniul jocurilor și jucăriilor. Fantazia și-a dat aici întîlnire cu măiestria în a modela și concepe jocuri deosebit de atractive, jucării ce încîntă deopotrivă privirile celor mici și celor mari.

Veritabilă sinteză a priceperii și perseverenței, a muncii și pasiunii celor mai mici tehnicieni, cercetători și inventatori ai țării, expoziția «Start spre viitor», deschisă în sălile Muzeului de istorie a partidului comunist, a mișcării muncitorești și democratice din România, vine să illustreze răspunsul copiilor patriei la minunatele condiții ce li se oferă de a învăța, de a cerceta și munci pentru a deveni oameni în care poporul să-și pună speranțele de ridicare a României pe noi culmi de civilizație și progres.

Ioan Voicu

START SPRE VIITOR





RECEPTOR PENTRU

RADIOGONIOMETRIE DE AMATORI

Receptorul prezentat în fig. 1 este destinat sportivilor ce participă la concursuri de RGO. Această construcție îmbină calități ale superheterodinei cu simplitatea montajelor cu amplificarea directă. Tranzistoarele T_1 și T_2 (BF214, BF255 etc) lucrează ca amplificatoare de radiofrecvență, montaj cascăd, fapt ce asigură atât o bună amplificare cât și o separare eficientă între circuitul de intrare și cel de ieșire. Nivelul de amplificare al acestui etaj se poate regla manual prin potențiometrul P_2 . Urmează un etaj de mixare echipat cu diodele D_1 , D_2 (1N4148) — se pot folosi cu rezultate mai slabe și diode de tip EFD.

Mixarea se produce între semnalul cules de antenă și semnalul oscilatorului local echipat cu tranzistorul T_3 (BF214) și se obține direct semnalul de audiofrecvență. Atunci când se recepționează telegrafie AI, semnalul oscilatorului va fi decalat cu 0,7–1 kHz, iar la recepția emisiunilor cu o singură bandă laterală A3J — oscilatorul local este folosit pentru refacerea purtătoarei.

Semnalul de audiofrecvență este filtrat cu un filtru Π (C_{14} , L_6 , R_{12}) și în continuare amplificat în etajele echipate cu tranzistoarele T_4 , T_5 , T_6 (BC 171). De remarcat că și nivelul de amplificare al tranzistorului T_4 este comandat simultan cu amplificarea etajului de radiofrecvență. În acest fel se poate lucra comod cu receptorul și în apropierea «ulpuii», unde nivelul cimpului de radiofrecvență este mare.

Oscilatorul lucrează în cadrul benzii 3,5–3,7 MHz și este acordat cu ajutorul diodei D_3 (PL10Z) ce lucrează ca diodă varicap. S-a folosit diodă Zener intrucât are variații mari de ca-

pacitate la modificarea tensiunii. Dioda D_4 (PL7V5Z) s-a folosit ca stabilizator de tensiune pentru oscilator.

DETALII CONSTRUCTIVE ȘI REGLAJE

Carcasa bobinei L_1 va fi un cerc cu diametrul de 300 mm realizat din țevă de aluminiu cu diametrul de 10–12 mm. De menționat că extremitățile țevii nu vor fi unite, între ele rămânând un spațiu de 10–15 mm. L_1 formează antena cadru (antena A_1), a cărei caracteristică de directivitate are forma de «o». Pentru stabilirea punctului de unde se emite se cuplează cu ajutorul întrerupătorului K_1 și antena A_2 (sîrmă de Cu cu diametrul de 6 mm și lungimea 700 mm). Semnalele provenite de la cele două antene — diferite ca fază — transformă caracteristica de directivitate a ansamblului într-o cardioidă și, astfel, se poate determina — după semnalul minim — direcția unde este instalat emițătorul.

Piesele se vor monta pe o placă de circuit imprimat. Circuitul — privit dinspre partea unde sînt montate piesele — este prezentat la scara 1:1 în fig. 2. Toate componentele sînt de producție indigenă. Rezistoarele vor fi implantate vertical cu excepția lui R_1 . Linile punctate reprezintă conexiuni între diferite puncte ale cablajului. Întregul montaj se va introduce într-o cutie realizată din circuit imprimat sau metal, pe care se fixează și cele două antene. Pe o latură a cutiei se vor fixa cele două potențiometre: P_1 de acord (conectat în punctele A, B, C) și P_2 , cu întrerupătorul K_2 , cu ajutorul căruia se reglează nivelul de amplificare (conectat în punctele F, G, H) și întrerupătorul K.

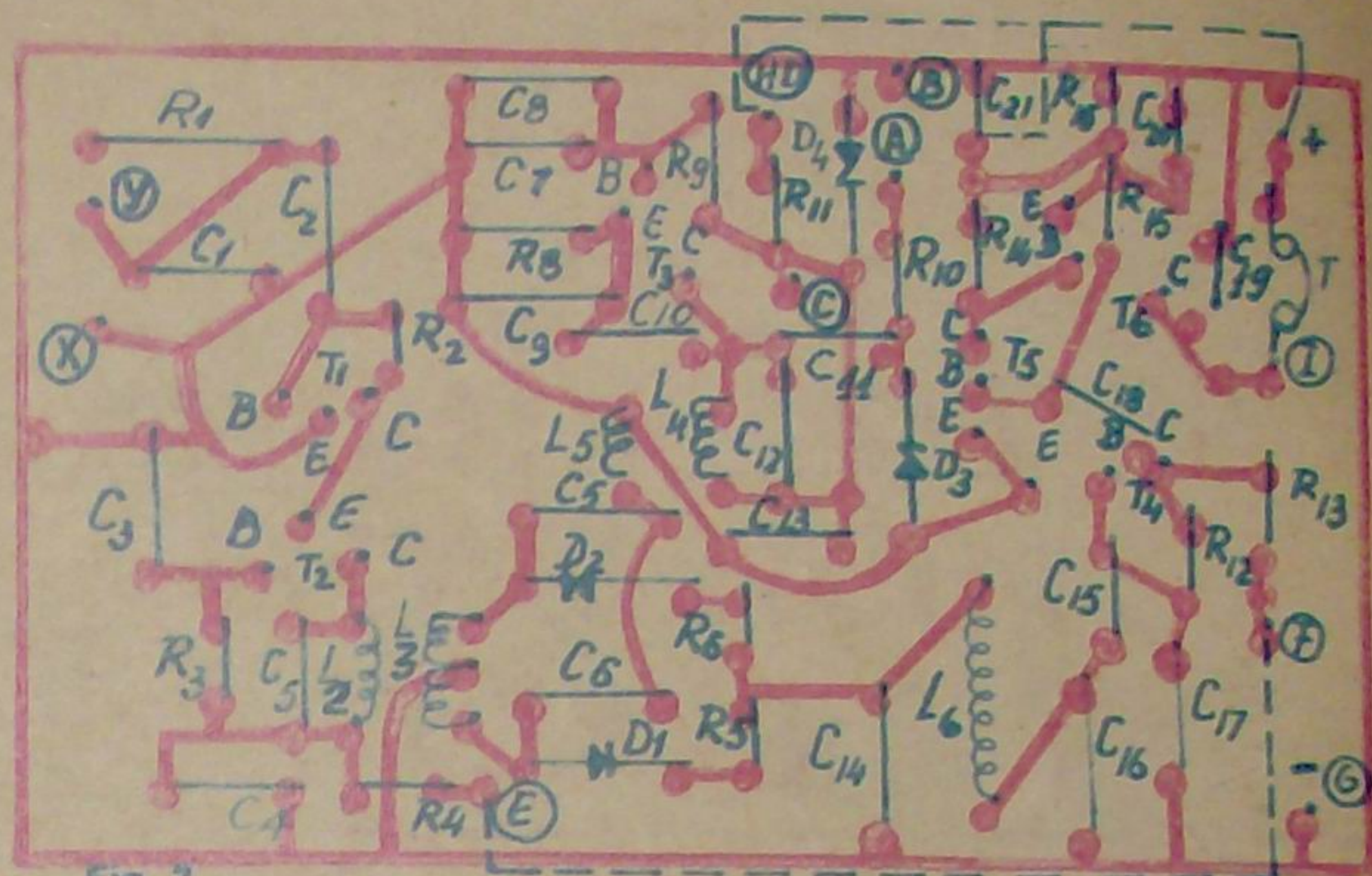


Fig. 2

Cu ajutorul unui frecvențmetru se stabilește frecvența oscilatorului prin modificarea poziției miezului bobinei L_4 . Prin manevrarea lui P_2 se verifică plașa de acord. Se trece apoi acordul circuitului L_2C_5 și a antenei cadru. Pentru aceasta se va folosi un generator de semnal, iar în lipsă chiar și un emițător de RGO la care în locul antenei se fixează o sarcină artificială corespunzătoare. Se va acorda L_2C_5 pe maximum de semnal, după care, fără a cupla pe A_2 , se reglează C_1 pentru nivelul maxim de semnal.

Dacă capacitatea acestuia nu este suficientă se va mai monta în paralel un condensator de 50 pF (în schemă este figurat punctat).

Cu aceste reglaje sînt terminate și receptorul poate fi folosit în concurs.

Dacă în punctul «x» se va cupla printr-un condensator de 20 pF, o antenă bine degajată, receptorul va putea fi folosit și pentru ascultarea emisiunilor de radioamatori în banda de 3,5 MHz.

Ing. Laura Cazacu

| Bobine | Nr. de spire și diametrul sîrmei | Carcasa |
|--------|-------------------------------------|-------------------------|
| L_1 | 10 spire, 0,5 PVC | vezi text |
| L_2 | 70 spire, 0,1 Cu Em | Fi CORA |
| L_3 | 2 x 10 sp, 0,15 Cu Em | Bobinat bifilar |
| L_4 | 40 sp, 0,15 Cu Em | Fi CORA |
| L_5 | 10 sp, 0,15 Cu Em | |
| L_6 | pină la umplerea carcasei 0,1 Cu Em | miez fier E + I 0,5 cmp |

START SPRE VIITOR

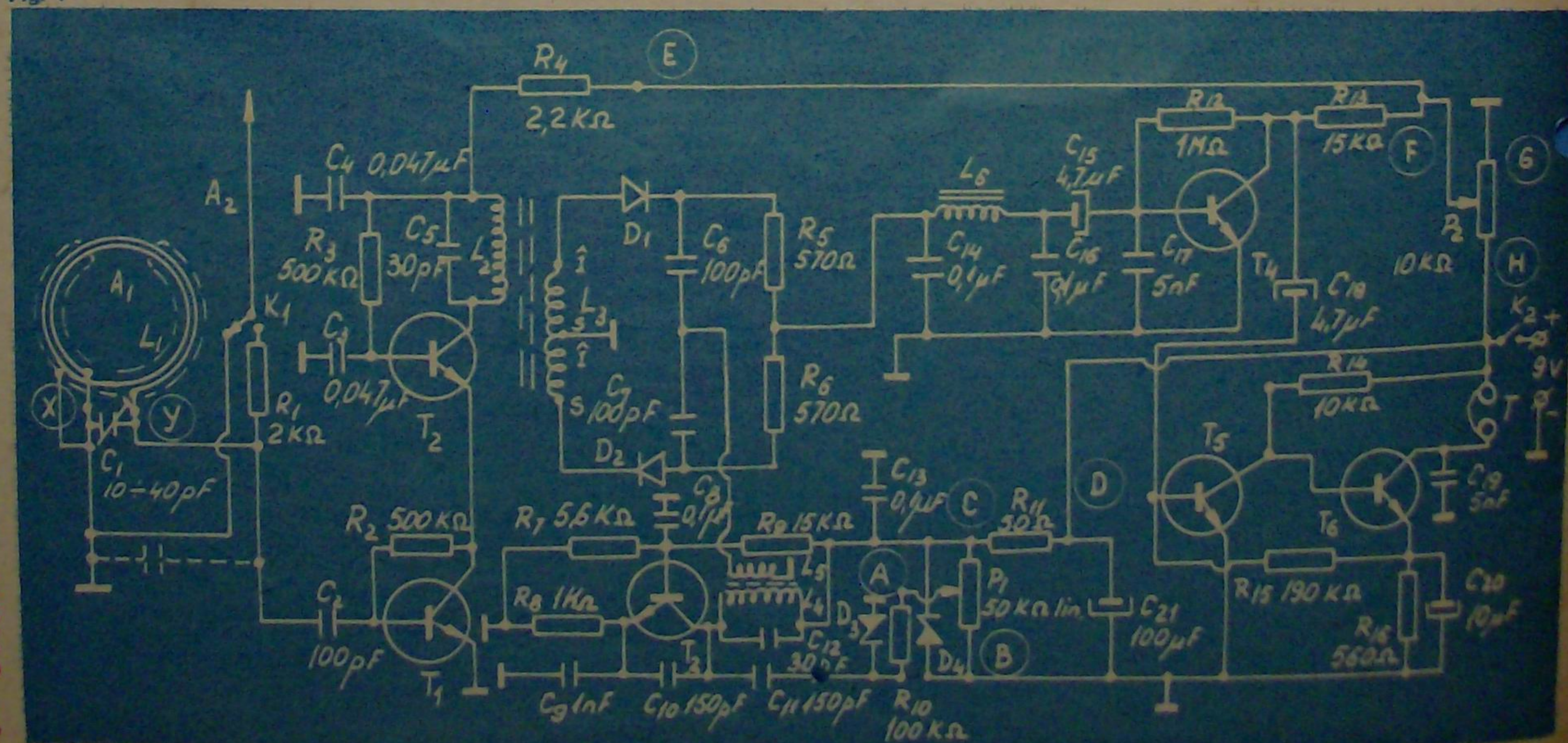


Fig. 1

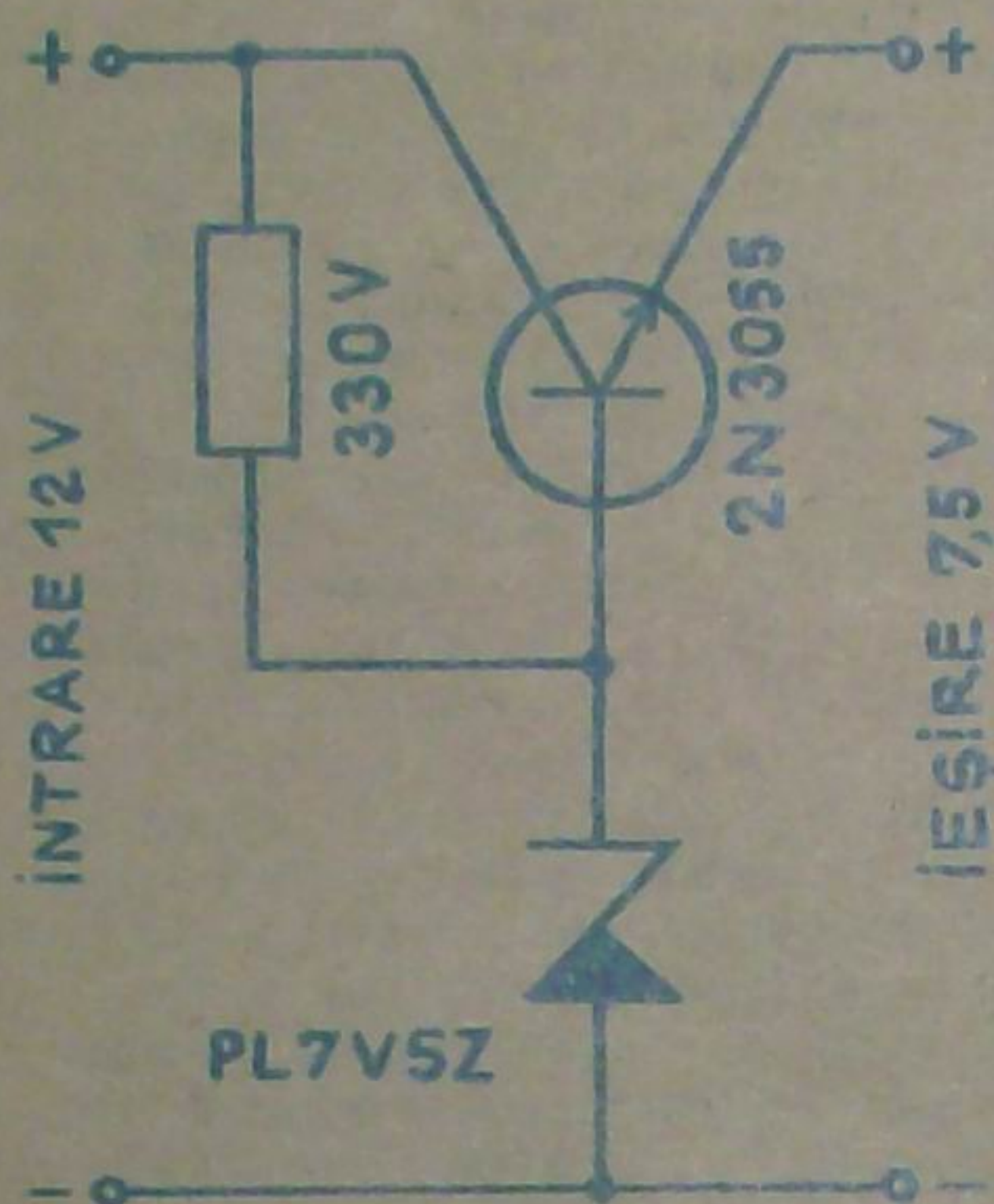
Activitatea susținută care se desfășoară în Laboratorul de radioelectronică de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pincota, județul Arad, se finalizează cu realizări demne de semnal. Pionierii Ionel Stășak, Dan Iercușan, Adrian Suciu, Dănuț Galdea, Simion Dragalina, Adrian Lăzărescu ca și toți colegii lor sînt preocupați pe de o parte de simplificarea schemelor constructive iar pe de altă parte de îmbunătățirea parametrilor tehnico-funcționali ai montajelor. Prezentăm trei construcții pe care vi le propun colegii din Pincota.

ALIMENTATOR PENTRU CONECTAREA CASETOFOANELOR LA SURSA DE CURENT A AUTOTURISMULUI

Mulți posesori de autoturisme vor să-și alimenteze un casetofon sau un radioreceptor portabil de la bateria de acumulare a autoturismului.

Prezentăm în acest scop o sursă de alimentare stabilizată capabilă să transforme tensiunea de 12 V în 7,5 V.

Montajul poate fi realizat într-o cutie de aluminiu care servește și drept radiator pentru tranzistor.



Dioda Zener poate fi înlocuită cu o altă diodă echivalentă capabilă să suporte un curent de 200 mA.

AMPLIFICATOR DE AUDIOFRECVENȚĂ

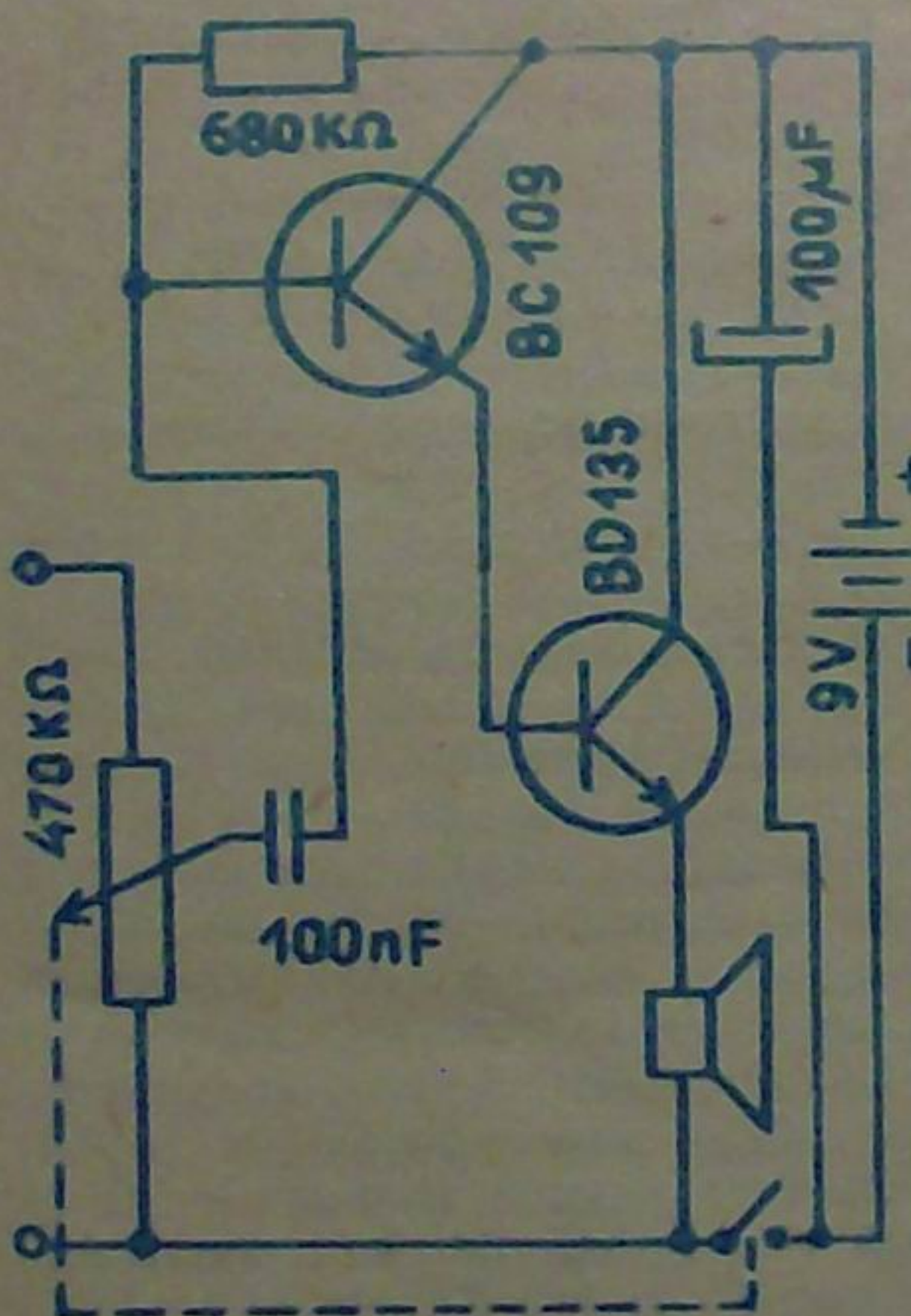
Un amplificator de joasă frecvență redus la ultima expresie a simplității este cel prezentat mai jos. El poate fi realizat într-un timp scurt și cu materiale puține, poate fi utilizat ca amplificator de control în laborator cît și ca amplificator pentru pik-up etc.

Cele două tranzistoare sînt legate în montaj Darlington ceea ce asigură o amplificare mare și o impedanță de intrare mare a amplificatorului.

Puterea amplificatorului este în jur de 250 mW.

Difuzorul utilizat va avea o impedanță de 8 ohmi (pot fi utilizate două difuzoare de radiofrecvență inseriate).

Întregul montaj poate fi realizat într-o cutie de mărimea unei tabachere pe cablaj imprimat sau convențional.



Potențiometrul cu întrerupător va fi montat aparent iar sursa de alimentare poate fi realizată din două baterii de 4,5 V inseriate.

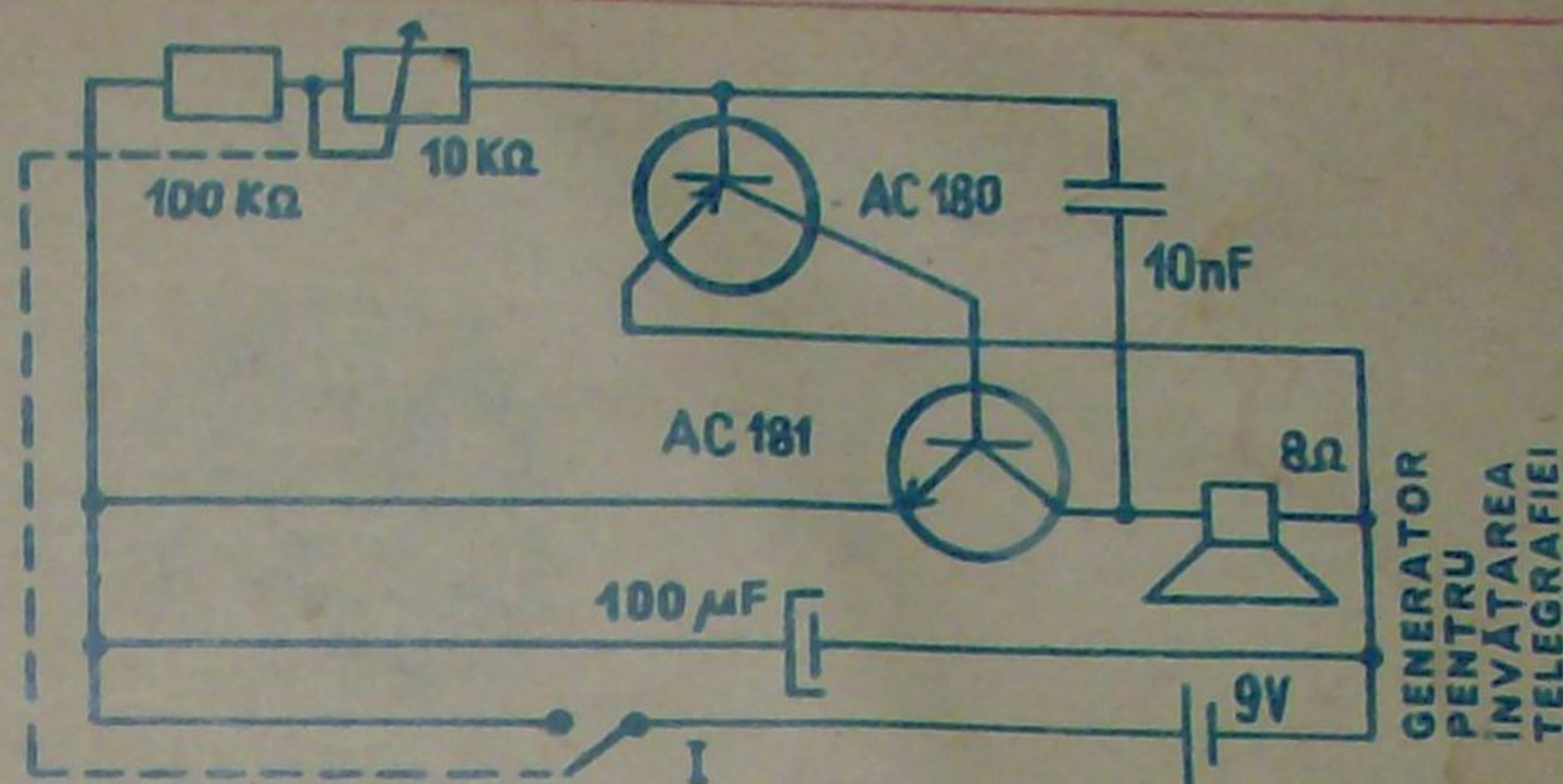
Pentru pionierii care vor să învețe alfabetul Morse, prezentăm un generator simplu pentru învățarea telegrafiei.

Tonul poate fi reglat din potențiometrul de 100 kΩ montat în baza tranzistorului AC 180.

Manipulatorul se montează în paralel cu întrerupătorul.

Montajul poate fi folosit și ca generator de audio-frecvență pentru testarea circuitelor de joasă frecvență.

În locul tranzistoarelor AC 180-181 pot fi folosite perechile de tranzistoare BC 107-BC 177.



APARAT PENTRU VERIFICAREA CONTINUITĂȚII CIRCUITELOR

Verificarea continuității unui circuit constă în a stabili dacă între cele două borne sau terminale ale lui există sau nu o oarecare rezistență. În figura 1 este reprezentată schema electrică a aparatului pentru verificarea circuitelor. Acest aparat, fără a folosi un instrument de măsurat, poate fi utilizat pentru verificarea rezistoarelor cu rezistență sub 10Ω, a bobinelor, a diodelor și tranzistoarelor. Aparatul este de fapt un bec de control cu un amplificator, format dintr-un tranzistor de mică putere. Tranzistorul folosit în montaj este de tipul AC 180 K, preferabil cu un factor de amplificare în curent (beta) mai mare de 50, pentru a avea o sensibilitate mai bună a aparatului.

Aparatul se realizează pe o plăcuță de circuit imprimat (fig. 2).

După asamblarea pieselor, aparatul, împreună cu sursa de alimentare, vor fi montate într-o cutie confecționată din material plastic. Bornele pentru introducerea pieselor de încercat, beculețul și comutatorul vor fi fixate pe partea frontală a casei.

Funcționarea aparatului este foarte simplă. Atunci cînd între borne se

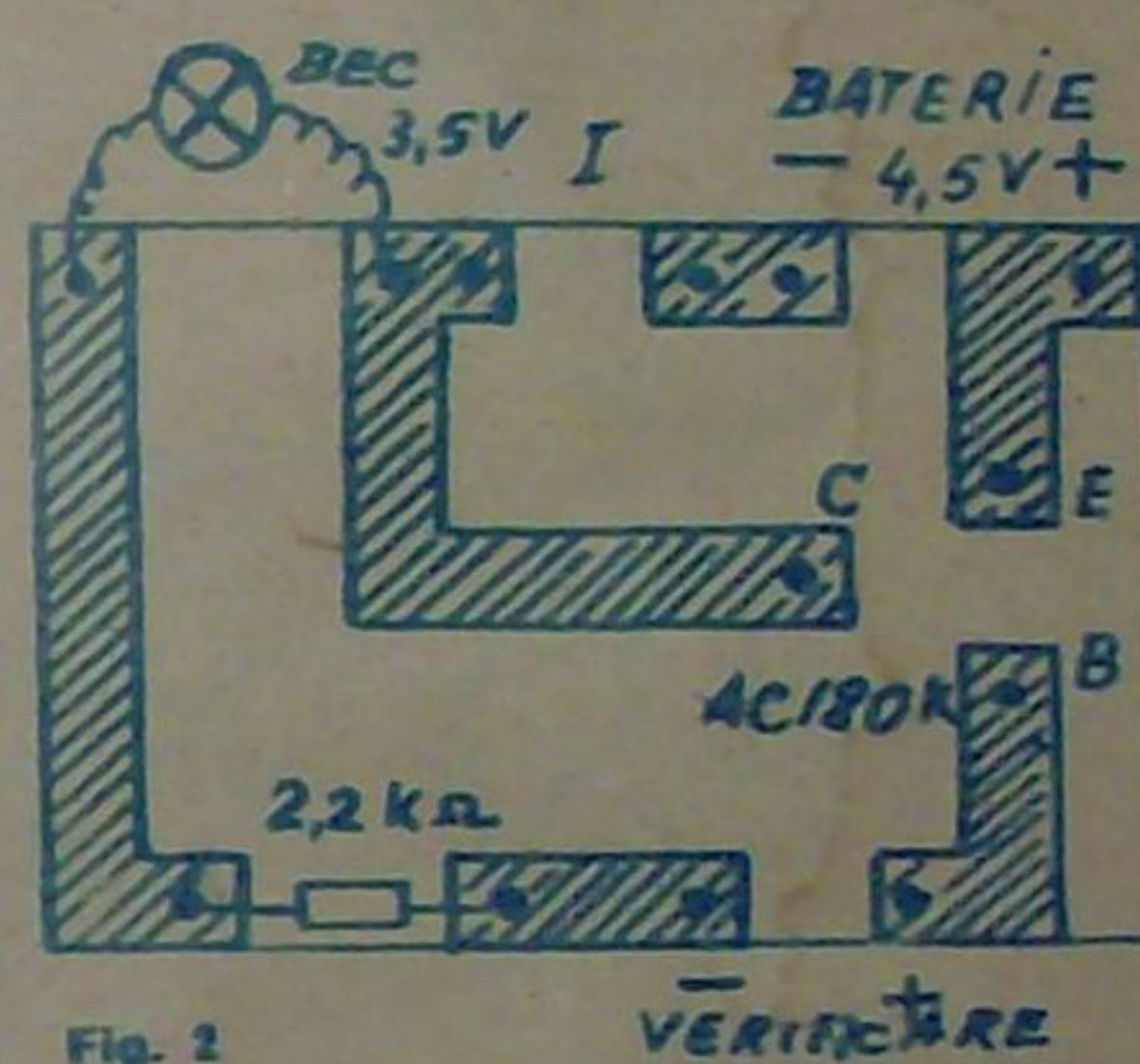


Fig. 2

inchide circuitul cu un conductor sau cu o piesă care are o rezistență electrică sub 10 kΩ, prin circuitul bazei trece un curent a cărui intensitate poate ajunge la valoarea de 3 mA. Acest curent este amplificat de tranzistor și în circuitul colectorului, intensitatea curentului este suficient de mare pentru a aprinde beculețul. Dacă între borne se întrerupe circuitul sau rezistența electrică este mare, curentul bazei va fi nul sau foarte mic și în circuitul colectorului va circula un curent cu o intensitate mică ce nu poate aprinde beculețul. Deoarece curentul în circuitul bazei este limitat de rezistor la o valoare maximă de 3 mA, aparatul poate fi folosit cu succes la verificarea unor piese care nu admit trecerea unor curenti de intensitate mare (dioda punctiformă, tranzistorul de mică putere). Cu acest aparat pot fi efectuate verificări multiple: continuitatea condensatoarelor; a diodelor semiconductoare sau a joncțiunilor la tranzistoare (EB, CB).

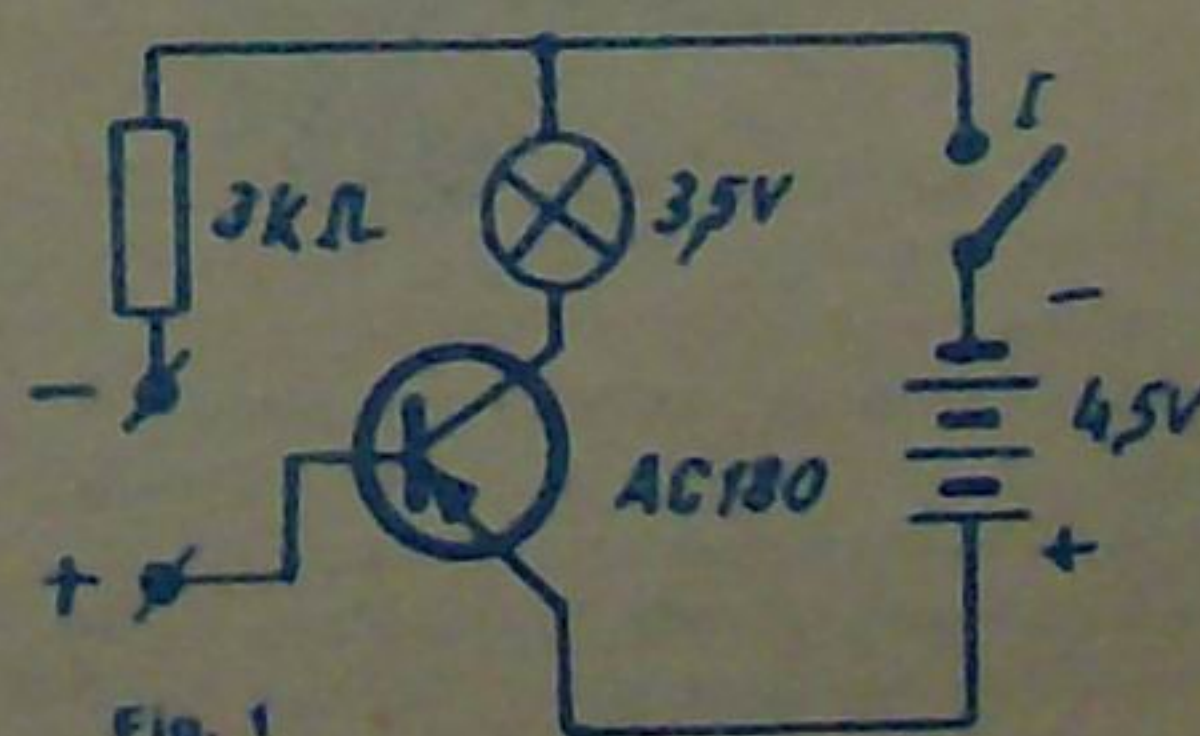
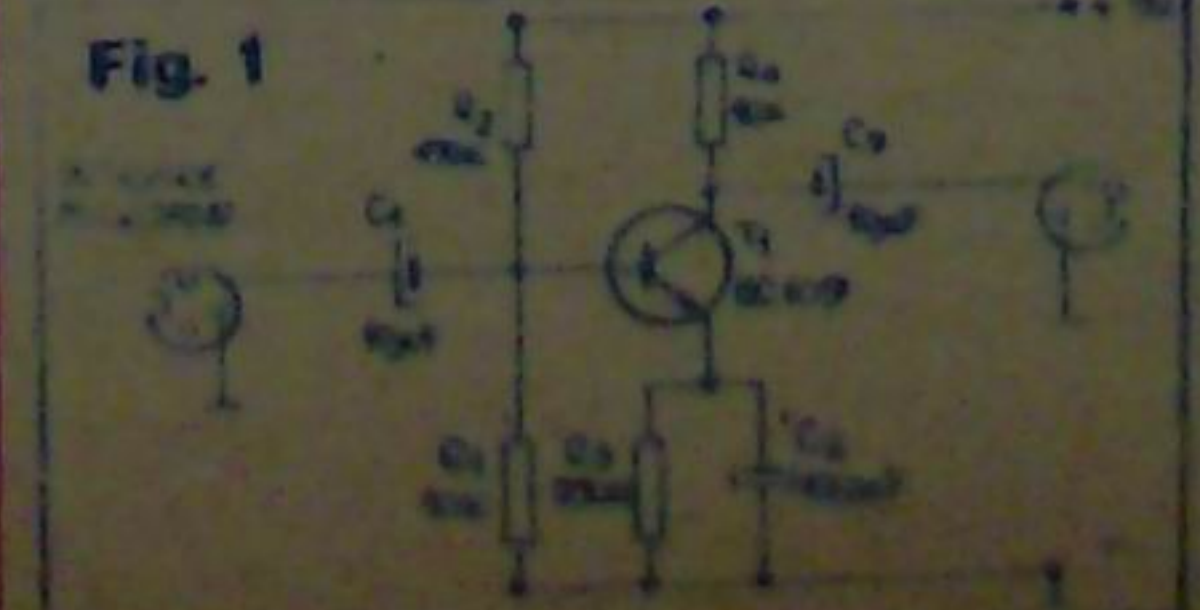


Fig. 1

AMPLIFICATOR PENTRU MICROFON

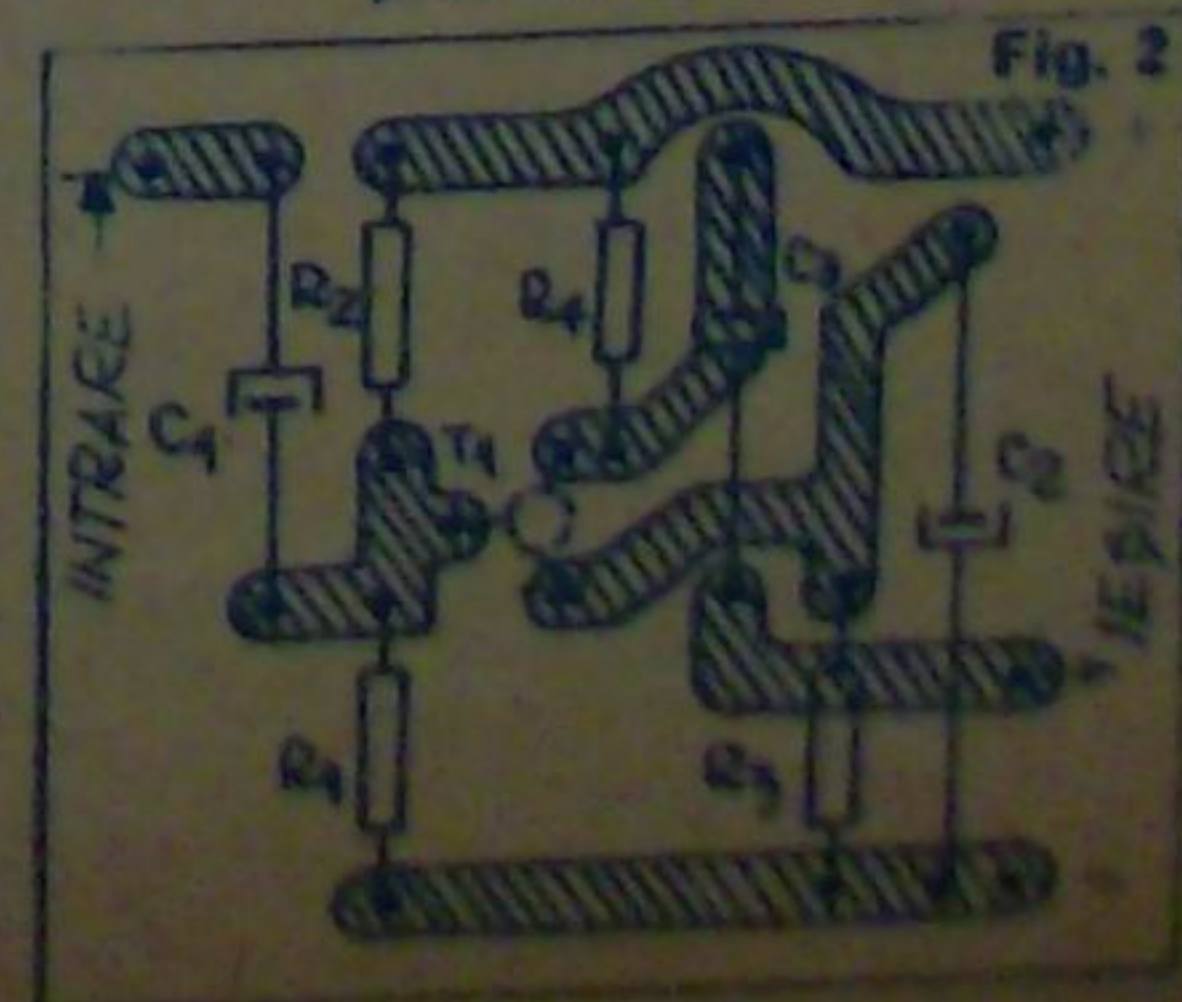
Mulți dintre cititorii noștri sînt în posesia unui microfon mai puțin sensibil, aflîndu-se astfel în situația de a nu obține rezultatele dorite. Acest impediment poate fi remediat folosind un amplificator simplu format dintr-un tranzistor BC 109 (BC 171), patru rezistențe și trei condensatoare, așa cum este prezentat în schema de principiu din fig. 1. Dacă nu aveți un microfon, puteți să utilizați cu succes ca microfon un

Fig. 1



difuzor miniatură de 8 Ω folosit la receptoarele radio. Printr-un cablu ecranat ieșirea de la condensatorul de 10μF se leagă la borna amplificatorului. Montajul se realizează pe o plăcuță de circuit imprimat așa cum indică figura 2. După ce a fost realizat, montajul se va introduce într-o casetă metalică pentru a fi ecranat.

prof. Nicolae Bătrineanu



GENERATOR PENTRU ÎNVĂȚAREA TELEGRAFIEI



Auto-carting

INSTALAȚIA DE ALIMENTARE

Are rolul de a prepara amestecul carburant, de a-l furniza motorului în faza de aspirație precum și de a stoca la bordul automobilului combustibilul necesar preparării amestecului. Este evident că, având de îndeplinit aceste trei funcții, instalația de alimentare (figura 1) trebuie să dispună de:

— un dispozitiv de stocare a combustibilului de bord;

Fig. 1 SCHEMA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE

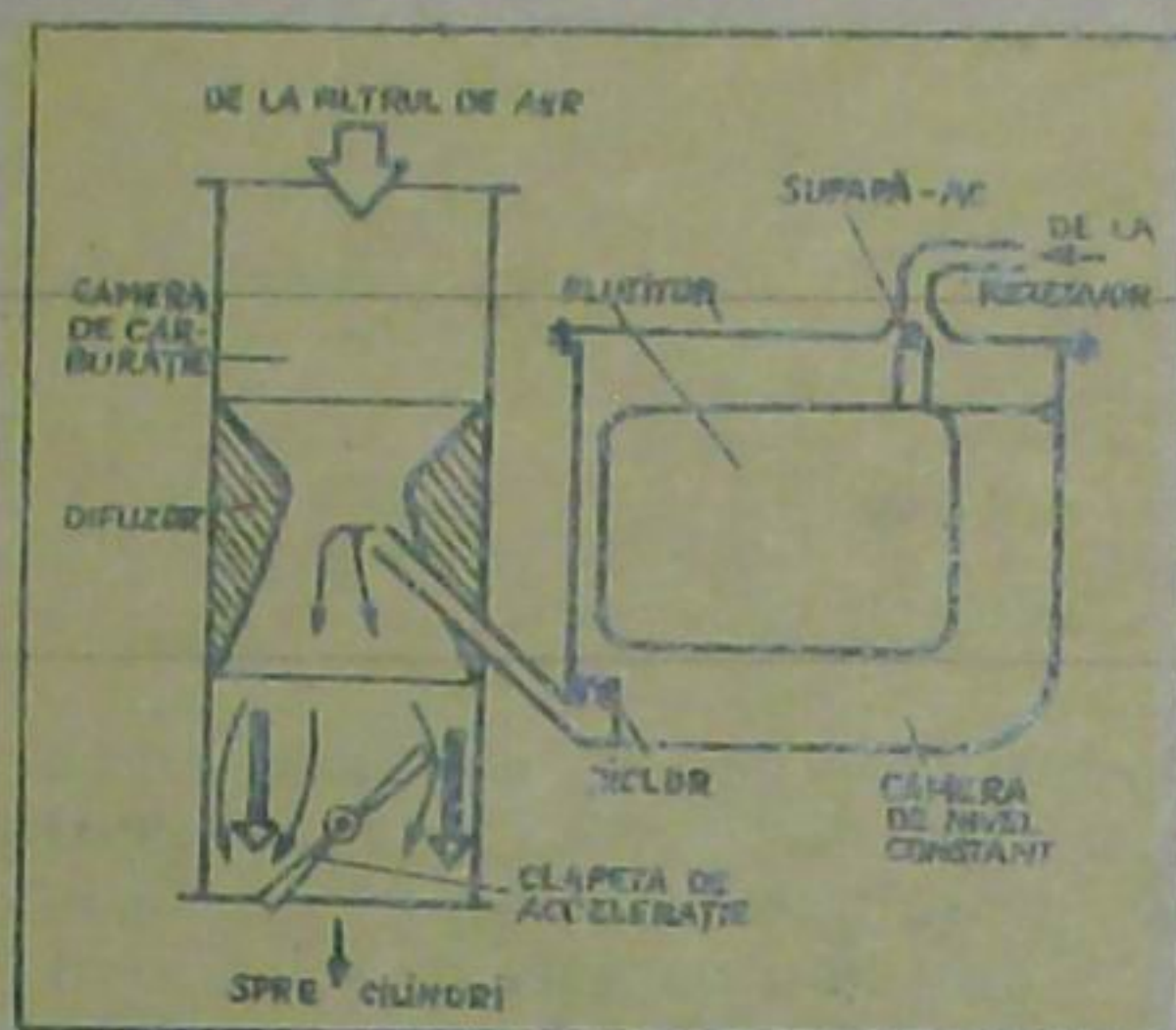
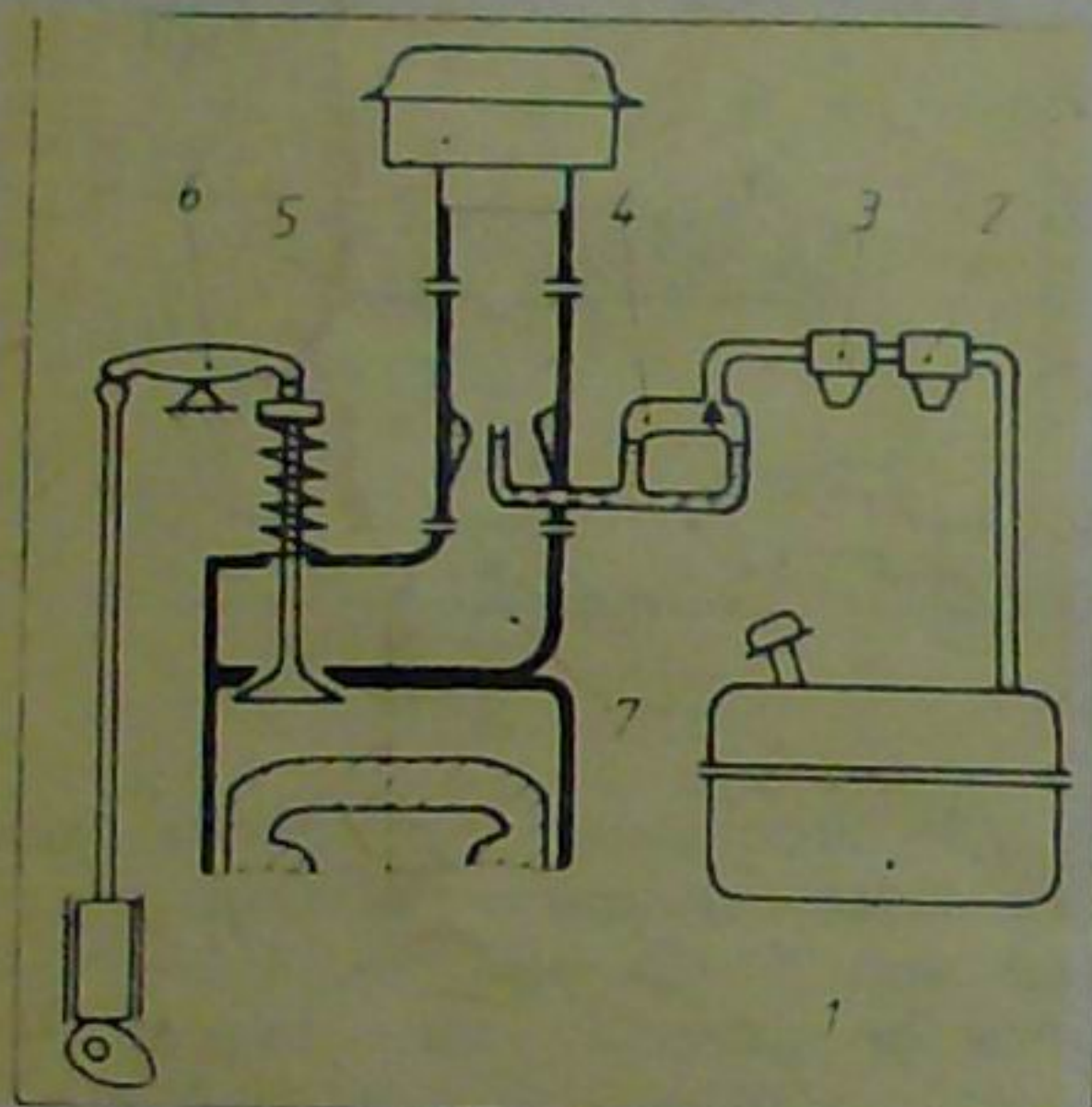


Fig. 2 CARBURATORUL ELEMENTAR

— un dispozitiv de preparare a amestecului;
— dispozitive și tubulatură de introducere a amestecului în cilindru la momentul potrivit.

Instalația se compune din: 1 — rezervor; 2 — filtru — decantor; 3 — pompă de combustibil; 4 — carburanți; 5 — filtru de aer; 6 — mecanism de distribuție; 7 — galerie de admisie.

Stocarea combustibilului la bordul automobilului se face într-un rezervor, executat din tablă de oțel protejată

împotriva coroziunii cu un loc special și se construiește cu o capacitate suficientă ca să asigure deplasarea automobilului pe o anumită distanță fără alimentare (de obicei 300—500 km). Rezervorul se amplasează cât mai departe de conducta de evacuare a gazelor arse, pentru a elimina pericolul de incendiu și se fixează în trei puncte pentru a evita deteriorarea sa în timpul flexărilor structurii automobilului.

Prepararea amestecului carburant se face prin amestecarea intimă a combustibilului cu aerul necesar arderii, în proporții determinate, astfel ca să se asigure arderea completă a combustibilului în cilindru. Pentru combustibilii utilizați la motoarele cu aprindere prin scînteie, adică pentru benzine, raportul volumelor de aer și combustibil este de circa 15:1. Pentru generarea curentului de aer în care se introduce benzina, nu este necesară prevederea unui dispozitiv special, ci este suficientă depresiunea creată în cilindru la cursa de aspirație, cînd supapa de admisie este deschisă.

Introducerea benzinei în curentul de aer se face, la majoritatea motoarelor cu ardere internă, prin aspirarea acesteia în curent, în interiorul unui dispozitiv denumit carburator (figu-

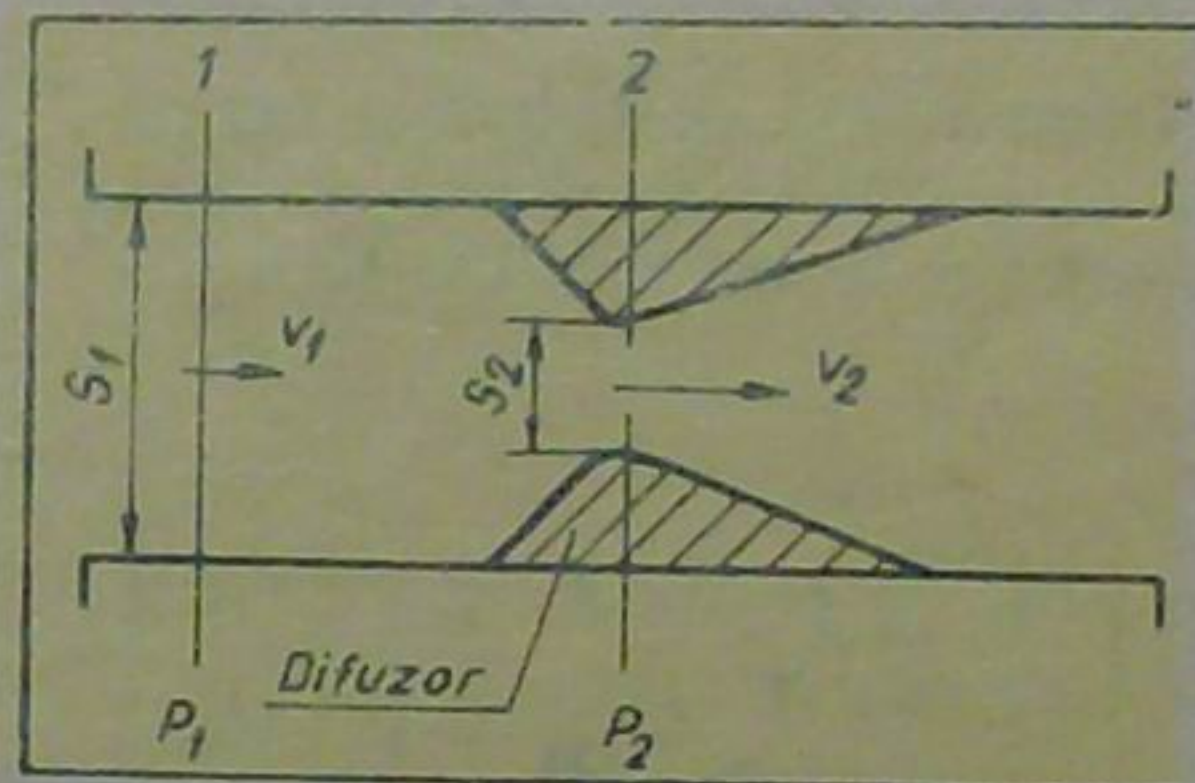


Fig. 3 CREAREA UNEI DEPRESIUNI ÎN CURENTUL DE AER

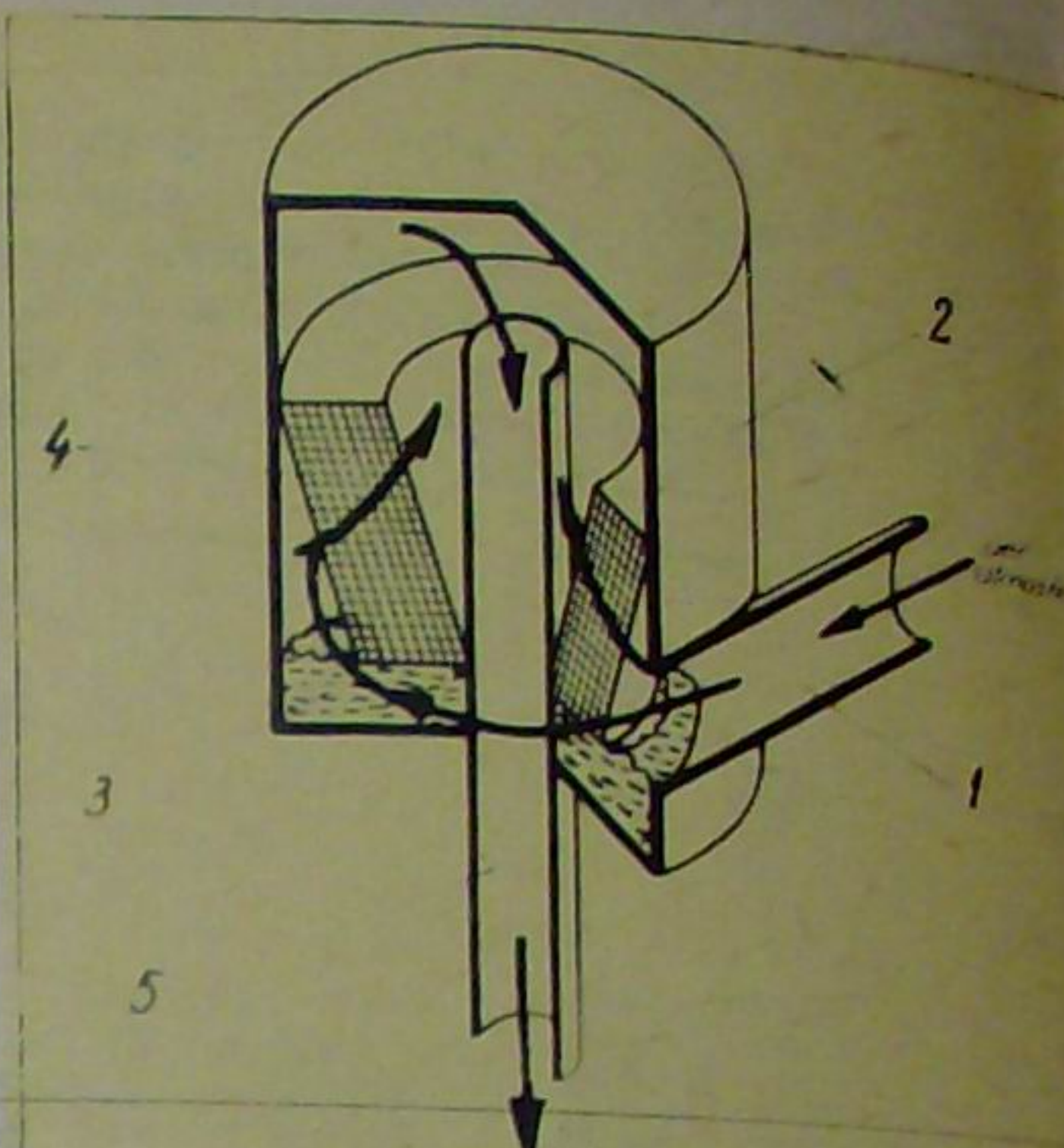


Fig. 4 FILTRU

ra 2). Carburatorul realizează introducerea benzinei în curentul de aer prin crearea unei depresiuni în curent, depresiune care produce aspirația benzinei. În construcția carburatoarelor, dispozitivul de micșorare a secțiunii în care se obține depresiunea care aspiră benzina, poartă denumirea de difuzor (fig. 3).

Pentru separarea prafului de aer se folosește o sită numită filtru (fig. 4), iar metoda poartă numele de metodă de separare prin filtrare. Aerul atmosferic pătrunde prin conducta 1, tangențial la corpul 2. Datorită acestui fapt curentul de aer capătă o mișcare de rotație în urma căreia particulele de praf se separă centrifugal spre pereții de unde cad în baia de ulei 3, care le reține. Particulele fine de praf, care au rămas, totuși, în curentul de aer sînt reținute de filtrul 4, după care aerul curat este divizat spre carburator prin conducta 5.

GAZUL PETROLIER LICHID (G.P.L.)



Primul motor cu ardere internă — motorul Lenoir — folosea drept combustibil, gazul de iluminat, în anul 1880. Dezvoltarea ulterioară a construcției de motoare s-a făcut însă, în primul rînd, pe baza utilizării combustibililor lichizi, datorită resurselor abundente de țitei descoperite și ex-

ploatate.

Funcționarea extrem de simplă a unui motor cu gaz petrolier lichefiat, face ca să se poată adapta cu ușurință, la acest nou sistem, motoarele cu ardere internă clasice.

Combustibilul (G.P.L.) este introdus în rezervorul (1) instalat în portbaga-

jul autoturismului (fig. 1). Pe conducta de alimentare, după rezervor se instalează o electrovană (2), acționată odată cu punerea contactului motor, pentru controlul alimentării, după oprirea autoturismului. Clasică pompa de alimentare cu combustibil este înlocuită cu un dispozitiv (3) care are rolul de a asigura trecerea combustibilului din stare lichidă în stare gazoasă, un fel de vaporizator. Soluțiile constructive realizate pînă în prezent au două trepte care asigură alimentarea corectă a motorului (8), la o presiune optimă a gazului. Totodată, pentru vaporizarea rapidă a gazului petrolier lichid s-au prevăzut și sisteme de preîncălzire cu apă caldă, provenită din instalația de răcire a motorului. În locul carburatorului există un amestecător (4), care dozează optim amestecul aer — combustibil, de unde, acest amestec intră în motor, după sistemul clasic. Se poate face reglajul la ralanti (5), motorul avînd prevăzute alte elemente clasice: radiator (6), conductă de eșapament (7) și colectoare de evacuare (9).

În figura 2 s-a secționat un vaporizator, în care s-au colorat, cu roșu — primul etaj de detentă a gazului, cu verde — circulația de apă caldă, cu galben — al doilea etaj de detentă și cu albastru — circulația gazului petrolier lichid.

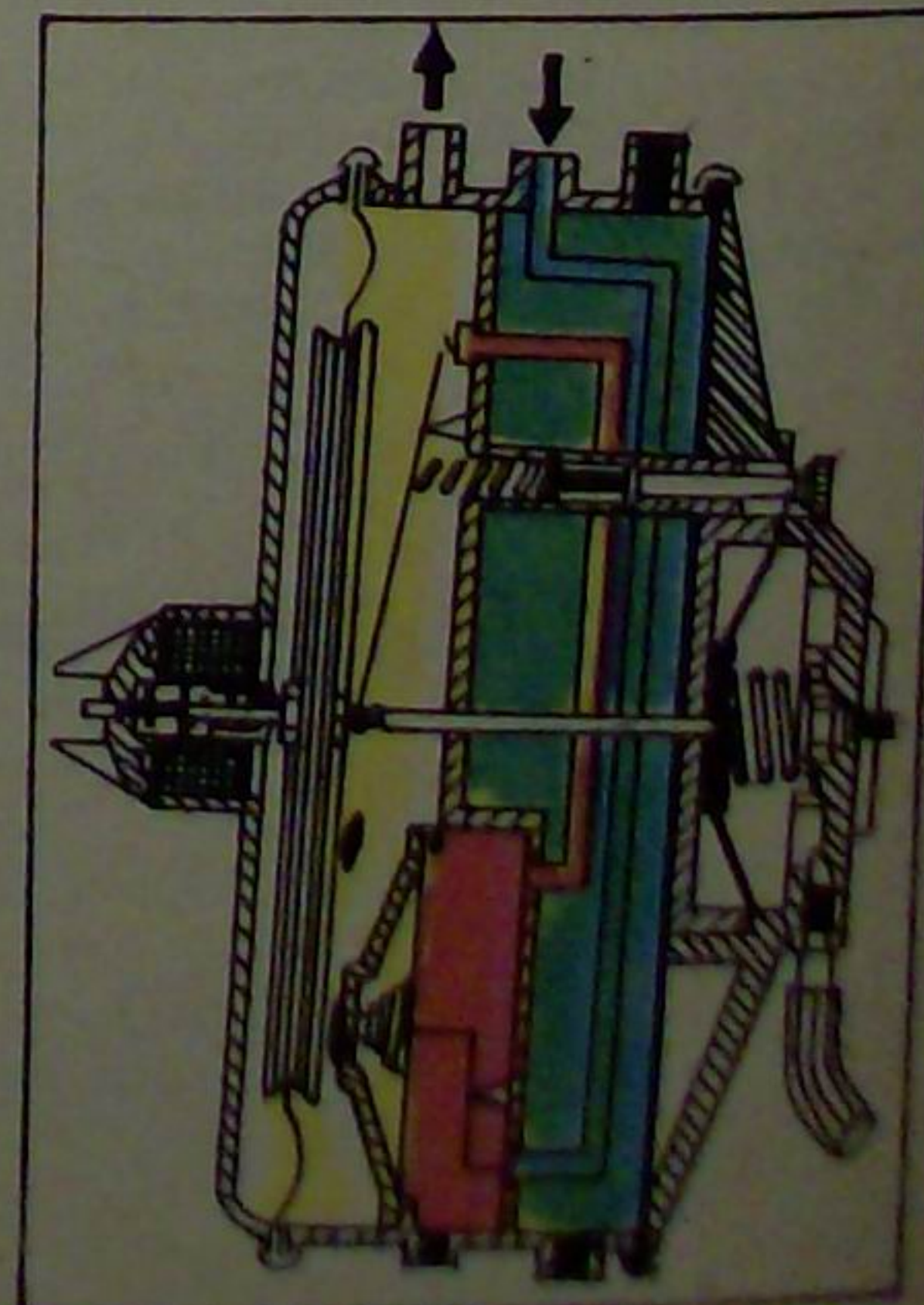
Avantajele folosirii acestui nou combustibil G.P.L. sînt următoarele: este cu aproape 50% mai ieftin decît benzina, motoarele au o longevitate (du-

rabilitate) mai mare, poluarea cu monoxid de carbon (CO) este de două ori mai redusă.

Există și unele dezavantaje: rețea limitată de aprovizionare, pierdere de putere a motorului (8%), imobilizarea unei părți din portbagaj. Aceste dezavantaje însă sînt infime față de economiile ce se pot realiza, mai ales prin cantitatea de benzină care nu se mai consumă.

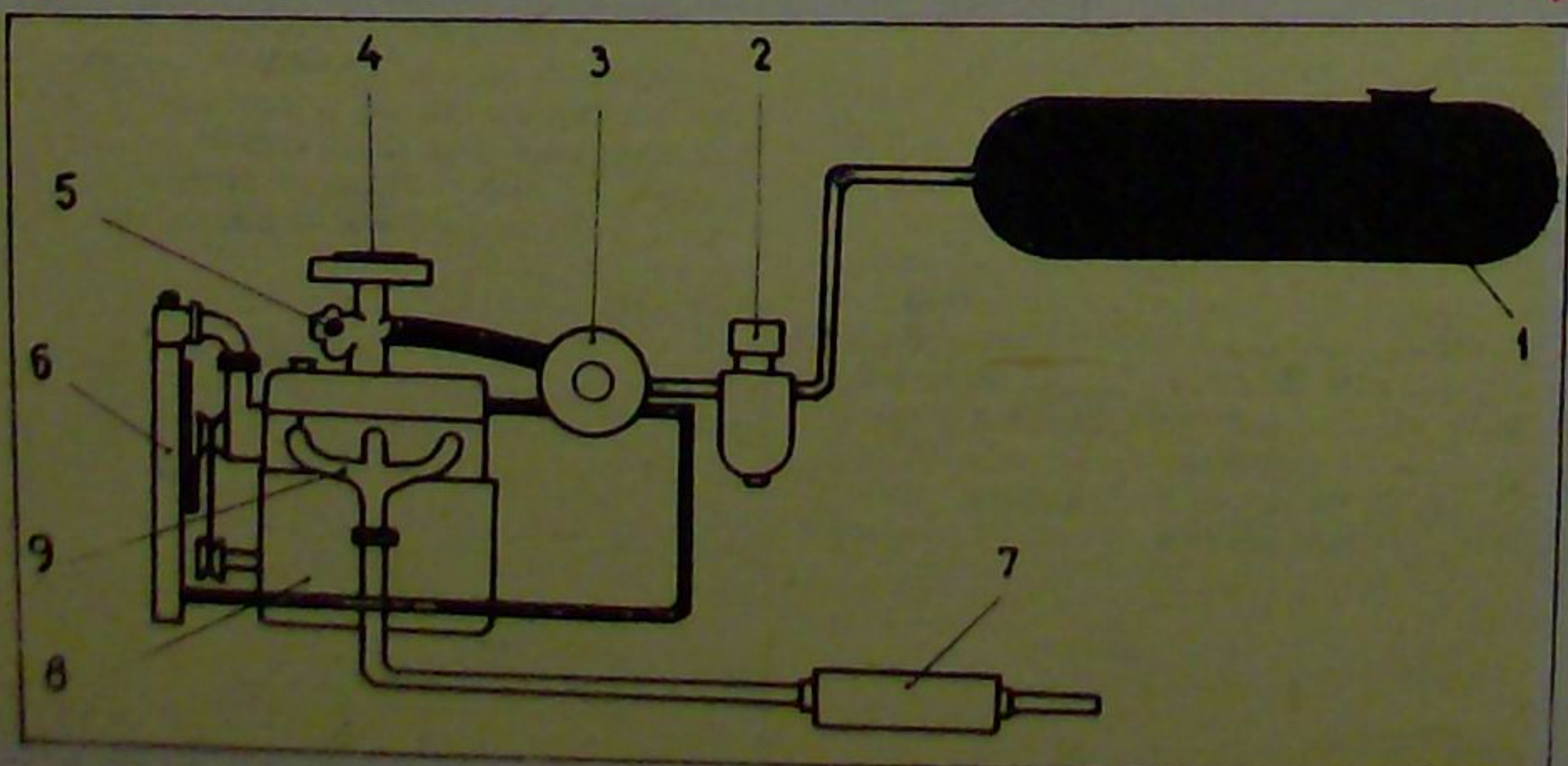
Dr. ing. Traian Cantă

Fig. 2



START SPRE VIITOR

Fig. 1





INVENTICA

ABC



Prezintă
prof. univ.
dr. doc.
ing.
Edmond
Nicolau

Ați văzut vreodată cum crește iarba? Din pământ iese mai întâi un mic virf verde, care împinge la o parte mii bulgări și își face loc. Apoi crește mică tulpină. În aparatul numit fitotron, toate firele cresc exact la fel. După cum știți, fitotronul este un fel de seră, la care în toate punctele avem mărmi binecunoscute: o anumită iluminare, o anumită temperatură, o umiditate bine precizată. Iar atunci când condițiile sînt egale, toate semințele dau aceleași tulpine, cu aceleași frunze, dispuse regulat, în același fel. Plantele par toate replici ale unui model unic. Iar oamenii de știință au descoperit că de fapt așa și este: fiecare plantă, ca și fiecare animal are anumite modele pe care în dezvoltarea sa le repetă cu precizie.

La om lucrurile stau altfel: omul schimbă ceea ce există, el **INVENTEAZĂ** diferite procedee, diferite unelte cu care se ajută în munca sa.

AUTOR: ECHIPA

Desigur, ceea ce inventăm azi e complicat. Un avion modern străbate în câteva ore distanțe de mii de kilometri, zburînd mai repede ca sunetul. Dar, nu ne despart decît câteva decenii de cînd Traian Vuia efectua primul zbor al unui corp mai greu decît aerul, utilizînd numai mijloace de propulsie aflate la bordul avionului. Știm, de asemenea, cu precizie, cînd a avut loc primul zbor al unui avion cu reacție: e vorba de zborul epocal pe care marele inventator român Henri Coandă l-a efectuat la bordul avionului său de concepție proprie, deschizînd astfel o nouă pagină în istoria aviației.

Dar la o privire mai atentă observăm că de fapt fiecare moment epocal pe calea desăvirării unei invenții este doar o etapă într-un lung șir de invenții mai mici, ce au precedat-o și care o urmează.

Să privim un avion modern. Corpul său este metalic, din aliaje de alumi-

niu. Motoarele sale puternice dezvoltă un cuplu cu care se învîrt elicele avionului. Echipajul se ajută în timpul zborului de diferite aparate de navigație, printre care și de radar. Toate radiocomunicațiile se fac cu ajutorul aparatelor moderne cu dispozitive semiconductoare — tranzistori, circuite integrate etc. Iar antenele sînt prezente în toate aceste cazuri. Să nu uităm nici roțile de cauciuc pe care rulează avionul cînd vreme se află pe sol.

Dintr-o dată constatăm că avionul modern este rezultatul unui șir lung de invenții și de descoperiri. Cunoștințele necesare pentru a construi azi un avion sînt extrem de variate și tocmai de aceea fiecare avion este produsul unei mari echipe de specialiști care colaborează în acest scop.

CE ESTE AVIONICA?

Dar, în linii mari, distingem trei categorii de specialiști: unii proiectează corpul avionului, alții motoarele, în fine o altă echipă se ocupă de aparatura de bord. Lucrurile sînt așt de înaintate încît azi se vorbește de o nouă știință — **avionica**. Și, desigur, dacă privim fiecare detaliu, el este rezultatul unei mari acumulări de idei, de invenții și descoperiri. Dar, în fiecare domeniu, noi invenții și descoperiri sînt posibile.

Să începem cu corpul avionului. Alumiul e metalul din care se fac în mod obișnuit avioanele. Dar, omenirea nu a dispus din totdeauna de alumiul. Marele combinat de la Slatina produce acest metal utilizînd procedeul de obținere a alumiului cu ajutorul electricității. Este procedeul uzual azi, dar care nu a putut fi nici măcar gîndit pînă ce omenirea nu a dispus de surse puternice de energie electrică.

La fel, motorul avionului utilizează azi în mod curent derivați ai petrolului. După cum se știe, prima înregistrare a producției de petrol din lume s-a produs în România. Amintim și de procedeele originale de rafinare a petrolului ale lui Edeleanu.

În fine, dacă trecem la electronica de la bordul avionului, vom înțelege ușor că aici avem un alt lung șir de invenții. Maxwell a prevăzut, acum mai bine de un secol, existența undelor electromagnetice. Hertz a demonstrat primul, acum un secol, existența acestor unde. Popov a construit primul aparat din lume capabil să recepțio-



neze undele electromagnetice. Marconi a adus contribuții esențiale la dezvoltarea radiofoniei. Un lung șir de inventatori au produs tuburi electronice, începînd cu Edison, care a pus în evidență efectul de diodă. Simultan a avut loc o puternică dezvoltare a fizicii teoretice. Apare mecanica cuantică, se dezvoltă așa numita fizică a corpului solid sau, mai scurt, fizica solidului. Pe baza acestor studii se creează tranzistorul, care deschide o nouă eră în electronică. Radarul, apărut cu puțin înainte de mijlocul acestui secol, se perfecționează neîncetat. Și era să uităm contribuțiile esențiale ale tuturor celor care au creat aerodinamica, adică studiul mișcării corpurilor prin aer.

În știință se vorbește de profilul de aripă Carafoli — după numele savantului român care a adus contribuții esențiale la studiul aripii de avion. Dar cîte lucruri deosebit de dificile nu au trebuit rezolvate în această direcție! Ca să nu mai vorbim de chimie, prezentă, de exemplu, în cauciucul din roțile avionului, în combustibilii cu calități superioare și în cîte altele!

AZI MINITEHNICIAN, MÎINE COSMONAUT

Fiecare obiect al civilizației noastre beneficiază de aportul unui lung șir de inventatori. Aceștia, printr-o muncă îndelungată, au reușit să acumuleze cunoștințe variate, să-și formeze deprinderea de a surprinde noul, de a da soluții noi chiar în cazul unor probleme vechi. Este cunoscut cazul lui Denis Papin, care, văzînd că pe o oală în care fierbe apă saltă capacul a

înțeles că aburul are o anumită putere, pe care el a știut apoi să o întrebunțeze în motoare.

În față voastră, dragi cititori, se află toate posibilitățile: cu ajutorul cunoștințelor pe care le căpătați, zi de zi, la școală, în activitatea productivă, în munca voastră proprie de acasă, puteți să rezolvați multe probleme, puteți să contribuiți la sporirea tezaurului de cunoștințe și de aparate, de mașini, de procedee cu care este dotată omenirea de azi. A fi inventator nu înseamnă a face numai invenții epocale. De altminteri, cum am văzut, în fiecare invenție mare se integrează nenumărate alte invenții și descoperiri mai modeste. Concursul pionieresc de creativitate tehnică arată mereu cît de dotați sînteți voi, școlarii participanți. Să nu uităm că și primul cosmonaut român, Dumitru Prunariu a obținut, ca școlar, împreună cu alți tineri, premiul special al juriului acestui concurs în anul 1970. Voi, școlarii de azi sînteți muncitorii, creatorii de mîine. Vă revine misiunea grandioasă de a ridica pe noi trepte geniul creator al poporului nostru, dovedită de-a lungul mileniilor prin atîtea invenții care au intrat în istoria științei și tehnicii mondiale.

Dar invenții și descoperiri fac numai mințile pregătite. Iată de ce trebuie să fim bine pregătiți, cunoscînd istoria unor invenții, cunoscînd știința și tehnica prezentului, putem contribui la sporirea tezaurului omenirii.

Vom căuta ca, în câteva articole viitoare, să urmărim această extraordinară aventură: aportul unor invenții și idei în aparență minore la progresul civilizației contemporane și la pregătirea celei viitoare.

UNIVERS

XX



Inaugurăm astăzi o nouă rubrică. Ne propunem ca în cadrul ei să oferim cititorilor cele mai diverse aspecte legate de marile probleme ale civilizației secolului nostru. O concepem ca pe o rubrică de informare nu atât asupra noutăților pe care revoluția tehnico-științifică ni le oferă, ci mai degrabă o informare despre relațiile ce se creează între omul de azi, ce se vor crea între omul viitorului și progresul științei. Vrem ca «Univers XX» să aducă în actualitate nu numai prezentul ci și originile marilor descoperiri fără de care nu am putea aspira astăzi la un viitor aureolat de succes și izbândi. Îl vom privi pe om în relațiile cu natura, cu mediul informatic și cu explorările spațiale. Ne vom opri la acele aspecte care rămân încă necunoscute în ecuația vieții, a timpului, a științei. Vom analiza materializarea, sub ochii noștri, a ipotezelor din trecut și vom descifra conținutul prognozelor pentru deceniile viitoare. Vom prezenta contribuția de preț pe care inteligența românească și-o aduce la îmbogățirea patrimoniului mondial al cunoașterii, al dezvoltării și progresului. Vă invităm așadar să urmăriți noua noastră rubrică: «UNIVERS XX».

Prezențe ale viitorului

Nu întâmplător am ales această temă pentru deschiderea ciclului «UNIVERS XX». Așa cum pentru fiecare lucru există o modă, nici cuvintele nu fac excepție. Sunt cuvinte care într-o anumită perioadă revin cu mai mare frecvență în vorbirea oamenilor, cuvinte ce fac parte din vocabularul zilnic al oamenilor de cele mai diferite profesii. De câțiva ani, pretutindeni în lume, se rostește un cuvânt în al cărui conținut distingem încercarea de a prefigura viitorul prin prisma prezentului, dar în același timp, de a racorda prezentul la cerințele viitorului. Este cuvântul **prognoză**. Dar, de ce și pentru ce prognozele? Iată întrebările la care ne propunem să dăm răspuns în materialul de față.

Amploarea, dinamismul și conținutul procesului contemporan de dezvoltare a civilizației reflectă în mod pregnant penetrația masivă a științei în toate sectoarele vieții sociale, mobilitatea extraordinară a progresului tehnic. Aprecierea evoluției științei și tehnicii a dobândit, de aceea, un rol preponderent în prefigurarea dezvoltării economice și sociale viitoare, nivelul general al științei și tehnologiei condiționând, tot mai mult, gradul de eficiență și de competitivitate al oricărei economii moderne.

Pentru a ilustra ritmul accelerat de dezvoltare a civilizației contemporane, vom aminti că schimbările revoluționare în existența umană pe Pământ — estimată la 800 de generații — s-au produs în timpul celor din urmă. Astfel, scrisul a apărut acum 70 de generații, tiparul în ultimele 6 generații, iar motorul electric s-a răspândit pe plan mondial în ultimele două generații; marea majoritate a bunurilor de care ne servim a fost creată în timpul vieții noastre, respectiv în cea de-a 800-a generație. Vom întregi această succintă imagine a dinamismului menționând că istoria a consemnat relativ

recent apariția ciberneticii și a calculatoarelor electronice, precum și pătrunderea cunoașterii umane în tainele celor doi poli contemporani ai infinitului — atomul și cosmosul.

Ca urmare, statele se orientează din ce în ce mai evident spre o politică științifică, economică și socială planificată pe termen lung, în care resursele disponibile nu mai reprezintă o limită, o «restricție» în luarea deciziilor, în numeroase cazuri deciziile fiind cele ce conduc la crearea resurselor. În aceste condiții, orice decizie cu efecte de durată angajează uriașe programe de investiții și reclamă o reprezentare concretă a viitorului și, implicit, a evoluției științei și tehnicii.

Pentru studierea formelor posibile de dezvoltare și întrevăderea acelei forme căreia îi este asociată probabilitatea cea mai mare se apelează la metode și tehnici de prognoză, care permit raționalizarea și creșterea calitativă a procesului de decizie.

Fără a încerca să dăm o definiție, vom preciza că prognoza constituie o gândire prospectivă, urmărind schițarea imaginii viitorului, asociată cu o analiză retrospectivă pentru consolidarea ipotezelor formulate. Se realizează, în acest mod, o inventariere a variantelor, care rezultă ca tendință logică din dinamica realității sociale și o ierarhizare a variantelor pentru luarea deciziei optime în planificare.

Față de planuri, limitate în general la perioada de 5 ani — un cadru temporal prea îngust pentru evaluarea corectă a efectelor deciziilor, prognozele au avantajul că vizează orizonturi de timp mai îndepărtate, desfășurarea fenomenelor și proceselor fiind anticipată pe perioade de 15—20 de ani și chiar mai mult. Planificarea modernă își amplifică astfel orizontul său tematic și temporal datorită elementelor de strategie furnizate de prognoze.

Ioan Voicu



CĂLDURA INTERNĂ A PĂMÎNTULUI

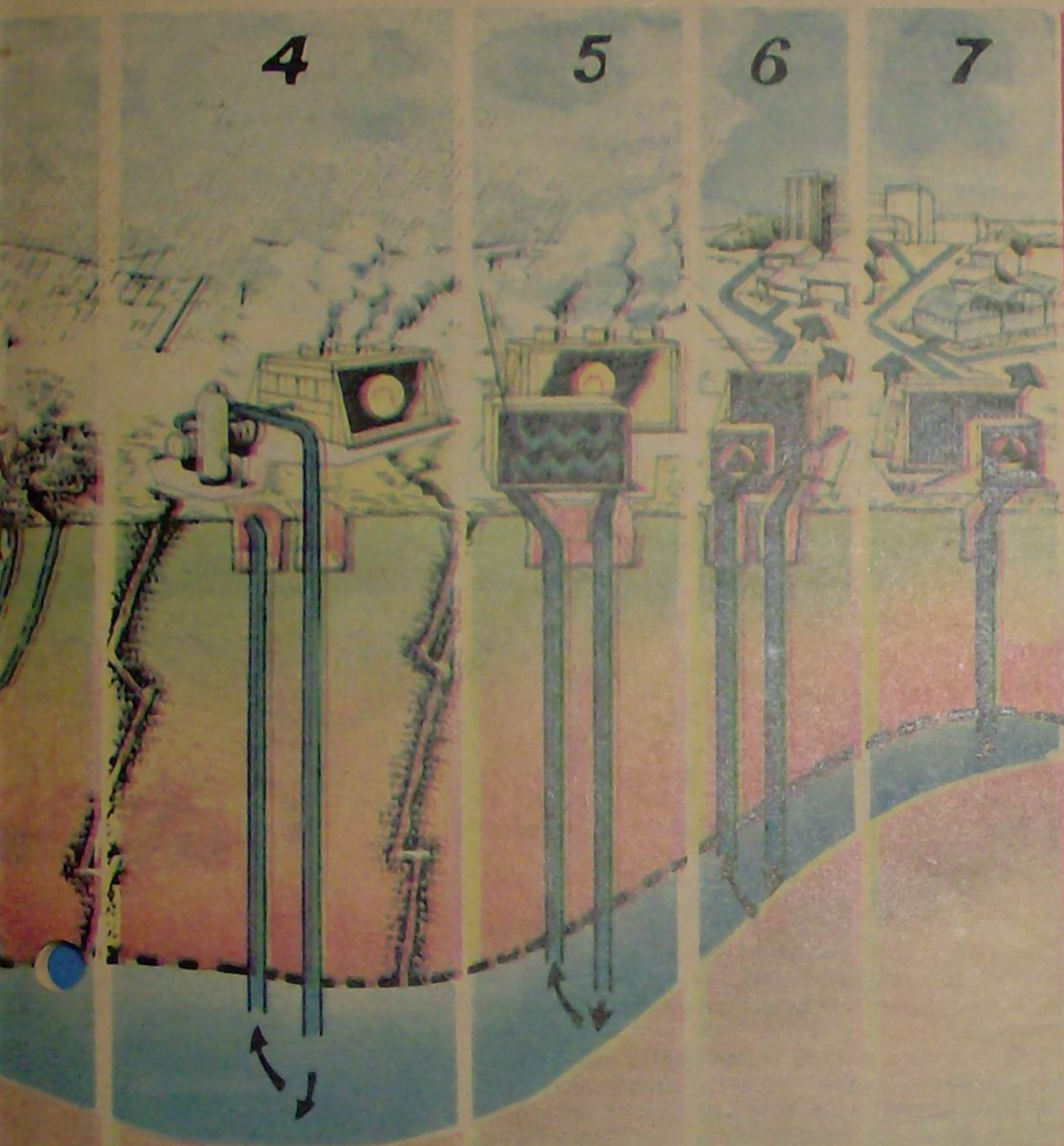
În teorie, căldura tuturor surselor poate fi recuperată, de la cea a apei încălzite la a zăcămintelor de vapori, de la a straturilor de apă și a rocilor fierbinți până la cea a rocilor topite. Până în prezent nu au fost exploatare decât primele două tipuri de sursă. Să privim împreună, de la stînga la dreapta, planșa alăturată.

1—2 Surse de energie foarte înaltă. Sînt rocile fierbinți și magma. Temperatura primelor oscilează în jur de 600 de grade; a celei de-a doua urcă până spre 1250 de grade. Pentru a capta aceste temperaturi, trebuie ca un fluid schimbător de căldură să

coboare între 3 și 10 km în adîncul Pămîntului și să revină, fierbinte, fără ca temperatura și curenții de convecție ai lavei să deterioreze instalația.

În cazul (2), rolul schimbătorului de căldură îl joacă apa sub presiune, trecînd, în adînc, prin crevase care permit circulația ei.

3—4 Surse de energie înaltă. O formează apa și vaporii aflați la o temperatură de peste 100 de grade. Ne aflăm în zona gheizereilor. În cazul apei complet vaporizate avem de-a face cu apa-zăă vapor uscați, care pot fi utilizați de-a dreptul în turbine. Centrale de acest tip funcționează încă de



ASALTUL IMPOSIBILULUI

0 problemă pentru secolul XXI

VA FI CAPTATĂ ENERGIA MAGMEI?

Notiunea de geotermie nu este nouă, dar pînă în prezent cei care rostesc acest cuvînt se gîndesc mai curînd la captarea căldurii gheizerelor și a solului vulcanic de mică adîncime. Să fi uitat specialiștii că, mai în adînc, se află sursa însăși a erupțiilor vulcanice, focul nestins al magmei? Cum, ne gîndim să furăm lumina Soarelui construind în spațiu, la sute de kilometri de suprafața terestră, uriașe captoare de energie și nu dăm atenție cuptorului care duduie sub picioarele noastre?

Să nu fim nedrepti: de gîndit ne-am gîndit. Nici nu era greu. Principiul este atît de simplu: se forează, se trimite apă în subsolul fierbinte, se recoltează vapori care sînt expediați unei centrale termice. Asemenea foraje s-au efectuat de mult în Italia și Franța, dar cu timiditate, la mică adîncime. Nimeni nu îndrăznea să declanșeze atacul asupra magmei înseși.

Cutezătorii nu au nevoie să li se aducă aminte că, aflată între scoarta Pămîntului și nucleul acesteia, magma este o masă informă de materiale în fuziune a cărei temperatură depășește adesea 1 000 de grade. Ea se află la adîncimi foarte diverse, în funcție de conformația scoarței. Uneori punji de magmă pot fi găsite la 4-5 km adîncime, iar tehnica forajului modern atinge în prezent fără teamă 10 km.

Desigur, magma nu este un material oarecare, lesne de manipulat. Specialiștii îi dau tircoale de mai multă vreme, măsurîndu-i rezistivitatea, gradientele temperaturii, seismicitatea, variația cîmpului electromagnetic, cercetînd propagarea sunetului în roca fluidă ș.a. Studiînd fumerolele de pe lacul de lavă al vulcanului Kilauea Iki din Hawaii, ei au dedus compoziția și proprietățile fizico-chimice ale magmei. În sfîrșit, la Albuquerque, în S.U.A., a fost construită o instalație de simulare a comportamentului rocilor în fuziune, în care sînt realizate presiuni de 4 kilobari și temperaturi de 1 600 de grade. Această cercetare era strict necesară, întrucît existau temeri că rocile situate deasupra zonelor de magmă accesibile sînt sfîrșicioase și ar infunda neconținut puțul de foraj, ceea ce ar pune sub semnul întrebării folosirea tehnicii clasice a forajului.

S-a constatat că rocile diferite se comportă diferit, în funcție și de adîncimile atinse. Un puț forat în zona Kilauea Iki a demonstrat că forajul tradițional poate fi folosit cu bine pînă la limita rocii topite. Pentru a continua forarea, se injectează un lichid refrigerant, care scade temperatura locală cu cîteva clipe înainte ca instalația de foraj să continue săparea.

După cît se pare, în viitoarele centrale electrice magmatice, o parte din instalații, cea care va pătrunde în adîncurile Pămîntului pentru a-i fura căldura, va trebui să funcționeze în trei medii: subsolul impregnat de vapori și gaze, unde temperaturile ating 150 de grade; regiunea hidrotermică, unde temperatura urcă de la 150 la 500 de grade și unde vor avea de străbătut medii saramurate foarte corozive; apoi magma, a cărei temperatură oscilează între 600 și 1 250 de grade și care este foarte bogată în sulf. Cercetătorii din multe țări caută materialele apte să reziste la toate aceste condiții. Se mai caută materialul conductelor prin care va circula schimbătorul de căldură, fluidul care, coborînd în adîncurile Pămîntului spre a se încălzi pînă spre 600 de grade, va reveni la suprafață spre a-și ceda căldura. După cît se pare, anumite oțeluri inoxidabile aliate cu crom ar putea să reziste în acest mediu circa 30 de ani. Se estimează că fiecare puț, care va plonja în magmă, va permite să se producă între 1,5 și 80 MW. Căldura extrasă va putea servi producerii hidrogenului, gazelor de sinteză ca metanul sau electricității.

Desigur, deocamdată costul unei asemenea centrale ar fi extrem de ridicat. Aceasta nu stopează cercetările, care aprofundează cinci teme: ameliorarea tehnicilor de localizare și recunoaștere a punjiilor de magmă, stabilitatea puțurilor forate, determinarea proprietăților fizice ale rocilor topite și ale materialelor apte să reziste în condițiile date, căutarea de noi formule pentru extragerea energiei.

Faptul că energia magmei în zonele accesibile ar putea furniza Terrei de cîteva mii de ori cantitatea de energie pe care o consumă astăzi este de natură să încurajeze cercetările, oricît de dificile ar fi ele.

JI ÎȘI CEDEAZĂ, TREPTAT, ENERGIA

la începutul secolului în Italia, Mexic, Japonia și S.U.A.

Vapori umezi (4) însoțesc apa aflată sub presiune în straturile încălzite. Pentru a-i utiliza trebuie cuscație, eliberați de picăturile microscopice de apă care atacă palele turbinelor. Surse de acest fel se găsesc în Noua Zeelandă, Réunion, Djibouti.

5. Surse de energie medie. În aceste cazuri apa folosită are o temperatură între 90 și 150 de grade. Straturile sînt profunde, iar apa caldă nu este utilizată direct, ci prin intermediul unui schimbător de căldură. Pe cele două conducte verticale cu sens dife-

rit, apa circulă sub presiune. Centrale de asemenea tip funcționează în U.R.S.S., R.P. Chineză, S.U.A.

6. Surse de energie joasă.

În straturile din aceste cazuri apa circulă la temperaturi sub 90 de grade. Ea servește încălzirii locuințelor și funcționării serelor. Geotermia de joasă energie este utilizată și în țara noastră. Printre statele care o mai folosesc se numără Islanda și Franța.

7. Surse de foarte joasă energie. În aceste cazuri temperaturile se situează între 20 și 50 de grade C. Apa se află la mică adîncime și servește, de asemenea, încălzirii serelor și locuințelor.

LABORATOR FOTO

VERIFICAREA OBTURATOARELOR

Uitându-ne cu atenție la un film expus în condiții diferite de lumină, putem observa imagini care nu au aceeași densitate deși reglajele aparatului de fotografiat au fost corecte. La alb-negru diferența poate trece neobservată datorită ușurinței compensării ei prin expunere adecvată la mărît sau prin alegerea potrivită a hîrtiei foto. La diapozitivele color însă, acest lucru e supărător. De asemenea, se poate întâmpla ca întregul film să fie sub-expus sau supraexpus. Prima reacție e să dăm vina fie pe dezvoltat, fie pe o expunere incorectă. Dacă însă folosim un exonometrul, iar la dezvoltare se respectă cu rigurozitate timpii și temperatura indicate, ar trebui să ne gândim la o verificare a obturatorului, respectiv a vitezelor de expunere. O verificare la un atelier de specialitate ne poate arăta că de exemplu în loc



Foto 1

zia măsurării va fi mai mare. Apoi, cu aparatul ce trebuie verificat, fotografăm cu toate vitezele de expunere, pe rând, platanul pickupului care învîrtește sursa luminoasă (Foto 1). Ne notăm pe o hîrtie ordinea vitezelor de expunere folosite la fotografiere. În funcție de viteza de expunere, becul va lăsa o diră luminoasă (foto 2) mai lungă sau mai scurtă pe film. Măsurînd lungimea ei, aflăm viteza reală de expunere.

Calculul se face în modul următor. Dacă într-un minut un punct de pe platan face 45 de rotații, aceasta înseamnă un unghi de $45 \cdot 360 = 16200^\circ$. Împărțind la 60, aflăm că într-o secundă viteza unghiulară este de 270° (adică unghiul la centru al arcului parcurs de becul de lanternă). Pentru $1/2$ sec. împărțim 270° la 2 și așa mai departe.

Mărim pe hîrtie lucioasă fiecare imagine și apoi cu un raportor măsurăm unghiurile la centru (centrul fiind axul



Foto 2

platanului). Prin calcul aflăm apoi durata deschiderii obturatorului. Pentru vitezele mai scurte, cînd unghiul e mai mic, turația de 78 a pickupului e mai potrivită.

Calculul se poate face și prin măsurarea în centimetri a arcului de cerc respectiv. În acest caz fotografia trebuie să fie la aceeași dimensiune cu mărimea platanului pickupului.

Vă urăm succes și așteptăm să ne scrieți despre rezultatele obținute.

H. Lucian

CUM IMPROVIZĂM UN CEAS DE LABORATOR

Riscul de a nu cronometra exact timpul de dezvoltare al unui film, e cunoscut. Dar ce facem în lipsa unui ceas de laborator?

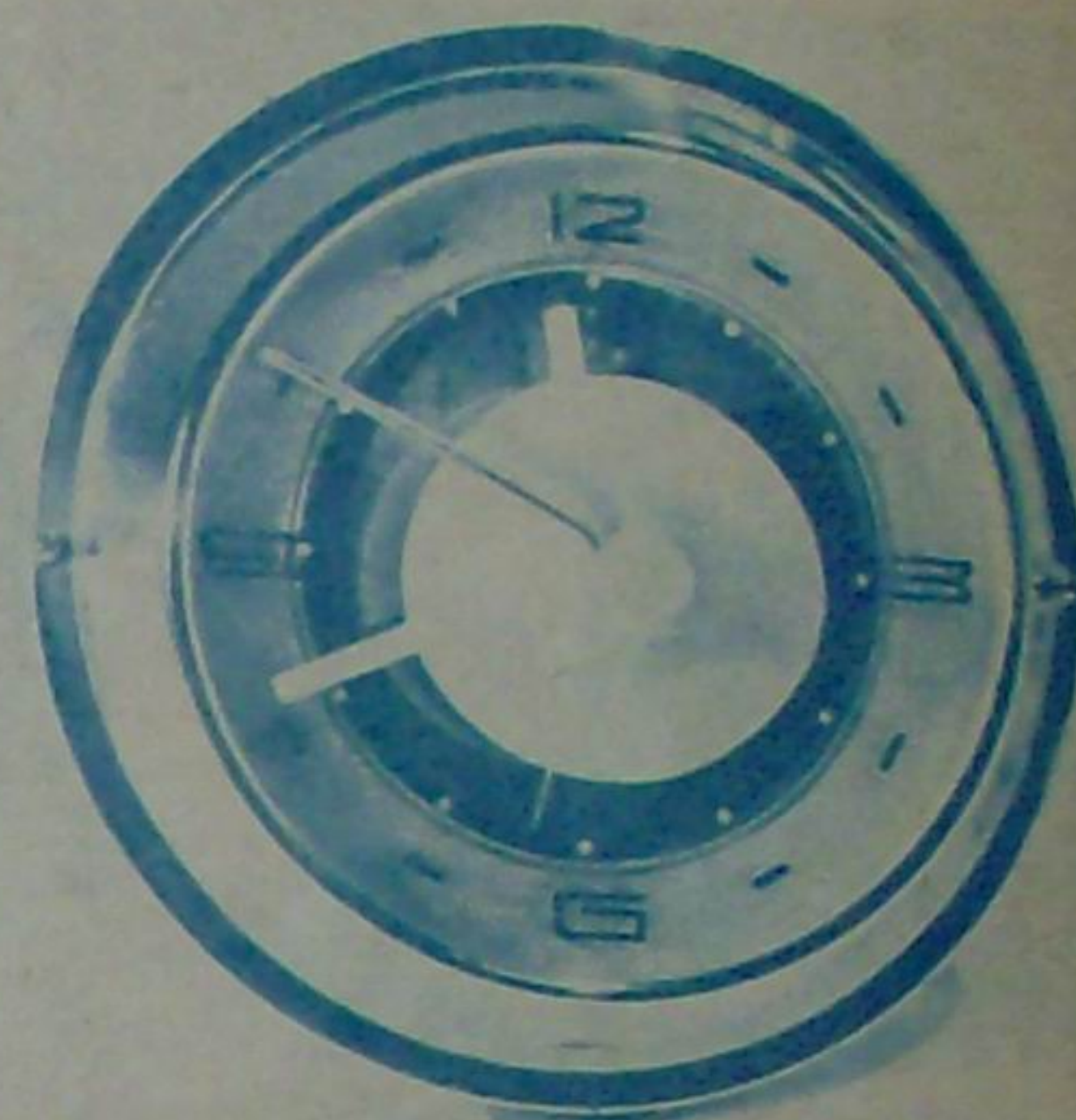
Ne putem folosi de un deșteptător pentru a «fabrica» un ceas care să măsoare timpul în care un film trebuie să stea în revelator. Mai avem nevoie de o mică ventuză de cauciuc cu cîrlig care se vinde la prețul de 2 lei.

Îndreptăm cîrligul făcînd din el un indicator.

Apoi ventuza e fixată prin presare pe geamul deșteptătorului cît mai la mijloc cu putință (foto 1).

După ce am introdus filmul în revelator, potrivim indicatorul la minutul la care trebuie terminată operația (vezi foto), ținînd seama bineînțeles de durata dezvoltării.

Cînd minutarul a ajuns în dreptul



indicatorului, trecem la spălarea intermediară.

REGLAREA TEMPERATURII REVELATORULUI

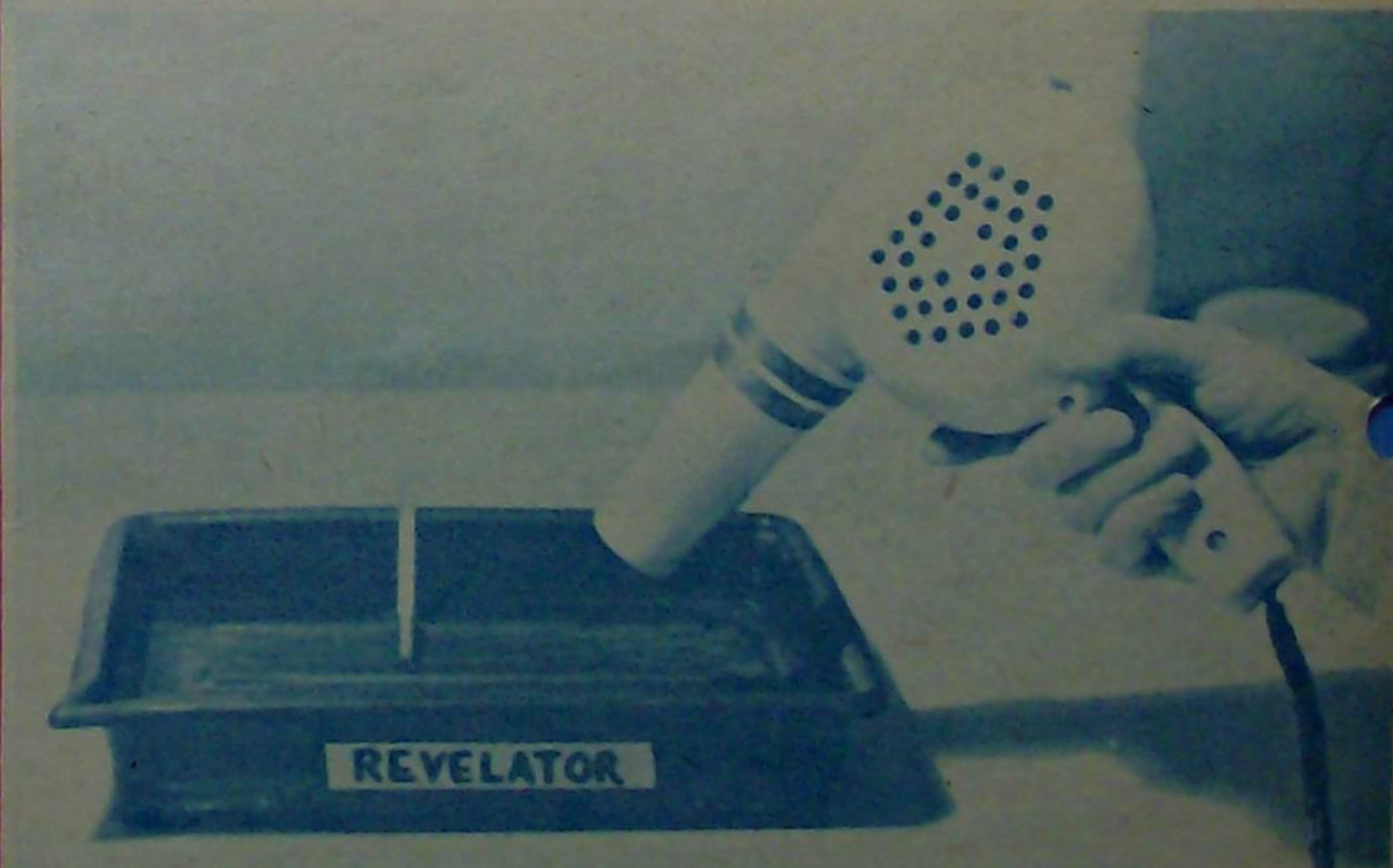
Una din greutățile pe care le întîmpinăm atunci cînd lucrăm fotografii color, este menținerea temperaturii constante a soluțiilor, în special a revelatorului cromogen.

O metodă simplă și rapidă pentru a regla temperatura revelatorului dintr-o tasă de dezvoltare, constă în folosirea unui uscător de păr. Acesta ne poate oferi — după dorință — aer cald sau rece.

Îndreptînd curentul de aer al uscătorului spre suprafața lichidului, sînt suficiente doar cîteva minute pentru a-l încălzi sau răci.

Agitarea soluției de către aerul eliminat de uscător asigură o rapidă absorbție sau eliminare a căldurii.

Măsurarea temperaturii se va face numai cu un termometru. Aprecierea temperaturii prin introducerea «unui deget» în revelator poate duce atît la erori, cît și în unele cazuri, la apariția de eczeme pe mîini.



PĂSTRAREA FILMELOR

A venit vara, e cald și știm că filmele, mai ales cele color, trebuie păstrate la rece.

Cînd păstrăm filmele în frigider, pentru a evita deteriorarea lor, e bine să le punem în cutii de material plastic cum ar fi cele pentru unt sau cele pentru a lua mîncarea în excursii.

Se evită astfel vărsarea accidentală a mîncării peste ele, ceea ce poate duce la deteriorarea filmelor.

După ce scoatem un film din frigider, e bine să-l lăsăm două ore la temperatura camerei și apoi să-l punem în aparatul de fotografiat.

Ovidiu Nuiban



CERAMICA

de la A la Z

ornată cu desene și decorații din glazură. În această categorie de ceramică intră obiectele de faianță, de porțelan. O altă clasificare a ceramicii din punctul de vedere al materiei prime distinge: **olăria propriu-zisă**, în care clobul (clobul, în vocabularul ceramistului, înseamnă obiectul de lut după prima ardere; poartă de asemenea și denumirea de biscuit.) este roșatic sau negricios în funcție de felul arderii (cu sau fără oxigen); **faianțele**, cu clobul grăunțos și mai totdeauna cenușiu; **porțelanurile fragile** (moi) cu clobul sădicos și translucid, **porțelanurile dure**, cu pastă albă și străvezie; **gresiile**, cu spărtu-

Inceputurile ceramicii se situează în epoca cea mai îndepărtată a omenirii, cea a comunei primitive. Apariția obiectelor de acest fel a fost determinată de necesitățile imediate ale omului ca prepararea și păstrarea alimentelor ori necesitatea confecționării armelor sau obiectelor de podoabă. Cu timpul, ceramica a devenit o ramură importantă a artelor decorative, adică a artelor frumoase, destinația strict utilitară fiind

Așadar, care-i materia primă pentru confecționarea obiectelor ceramice? Lutul, o argilă, deci un pământ cu proprietăți deosebite de plasticitate, în cazul în care este amestecat cu apă, și refractar, după ardere, la temperaturi înalte. Lutul are culori variate în funcție de componenții lui: în cazul în care conține oxid de fier, are culoarea roșie, manganului sau titanului îi dă culoarea maron, iar culoarea alb-gălbuie este determinată de cantitatea mare de caolin și feldspat pur din masa sa.

Fiecare tip de lut dă un anumit tip de ceramică. Astfel se pot distinge: **ceramici brute**, cu o textură (adică o structură) zgrunfuroasă și un aspect puțin fini-



CERAMICĂ BRUTĂ

Indisolubil legate de expresivitatea valorii estetice.

Tuturor ne place frumosul, iar posibilitatea de a fi creatorii lui, prin intermediul obiectelor din ceramică ni se pare atrăgătoare. Dar, pentru aceasta este necesar să știm: din ce se confecționează ceramica, adică materia primă; procesul tehnologic de fabricare a obiectelor ceramice, adică — alegerea formelor obiectelor ceramice, modelarea, arderea și decorarea lor; defectele care pot apărea pe parcursul acestui proces și posibilitățile de preîntâmpinare sau înlăturare a lor etc. Un răspuns la prima întrebare îl oferă chiar etimologia cuvântului ceramică: în greacă **keramos** înseamnă «argilă». Într-adevăr, ceramica este un complex de materiale arse, care are la bază compuși ai silicaturii de aluminiu, adică ai argilei în stare mai mult sau mai puțin curată.



CERAMICĂ FINĂ

sat, în compoziția lor aflându-se încă resturi de pietricele, nisip, paie etc. Aceste produse sînt caracteristice comunei primitive; **ceramici fine**, care au o textură fină omogenă și au suprafața acoperită cu o angobă (angoba este masa alcătuită din argilă sau caolinuri superioare, care servește la acoperirea, în strat subțire, a produselor ceramice înainte de ardere, pentru a le masca culoarea naturală.) Istoric, acest gen este reprezentat de ceramica grecească, ceramica din epoca romană sau cea dacică etc.; **ceramici glazurate** cu o textură foarte fină,



CERAMICĂ GLAZURATĂ

ra cenușie, verzui opacă; **clinchurul**, cu înfățișarea semilucioasă, ca cea a gresiiilor, cu care se înrudește.

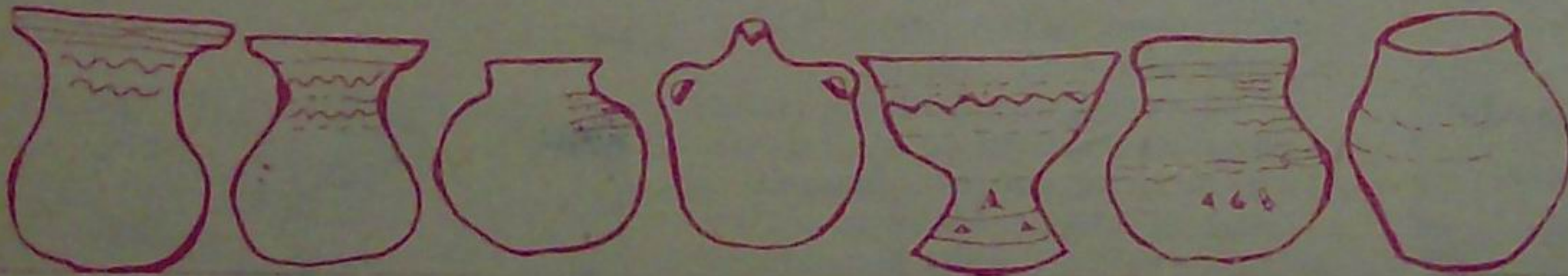
Fiecare dintre aceste categorii presupune o tehnică diferită de fabricație, un mod deosebit de ornamentație, de formă, de decor, de suprafață. Ceea ce urmează să prezentăm în serialul nostru ține de olăria propriu-zisă, de folosirea lutului.

Materia primă pentru confecționarea acestor obiecte ceramice, se obține din cariere de argilă, care de obicei se găsesc în preajma satelor de olari. Pentru scoaterea lutului se sapă gropi fie sub mal, fie într-o ripă, unde se ajunge mai ușor la stratul de argilă.

În numărul viitor, despre **etapele procesului de fabricare a obiectelor ceramice**.

Alexandra Matei

CERAMICĂ BRUTĂ



CERAMICĂ FINĂ

CERAMICĂ GLAZURATĂ



VAS CU FLORI LUMINOS

Se compune dintr-o cutie paralelipedică (soclu) și un vas (bol) de sticlă transparentă. Cutia se execută din placaj (plexiglas colorat în masă) și este dimensionată în funcție de mărimea vasului de sticlă, latura mică nedepășind cel mai mare diametru al bolului. O dimensionare orientativă este

de contur din lemn cu secțiunea de 10x15 mm.

Pereții soclului au la partea inferioară orificii de aerisire cu $\phi = 10$ mm la aproximativ 50 mm distanță între ele.

Se închide cutia la partea superioară cu un capac în care este decupat un gol cu diametrul 150 mm, pe care se va

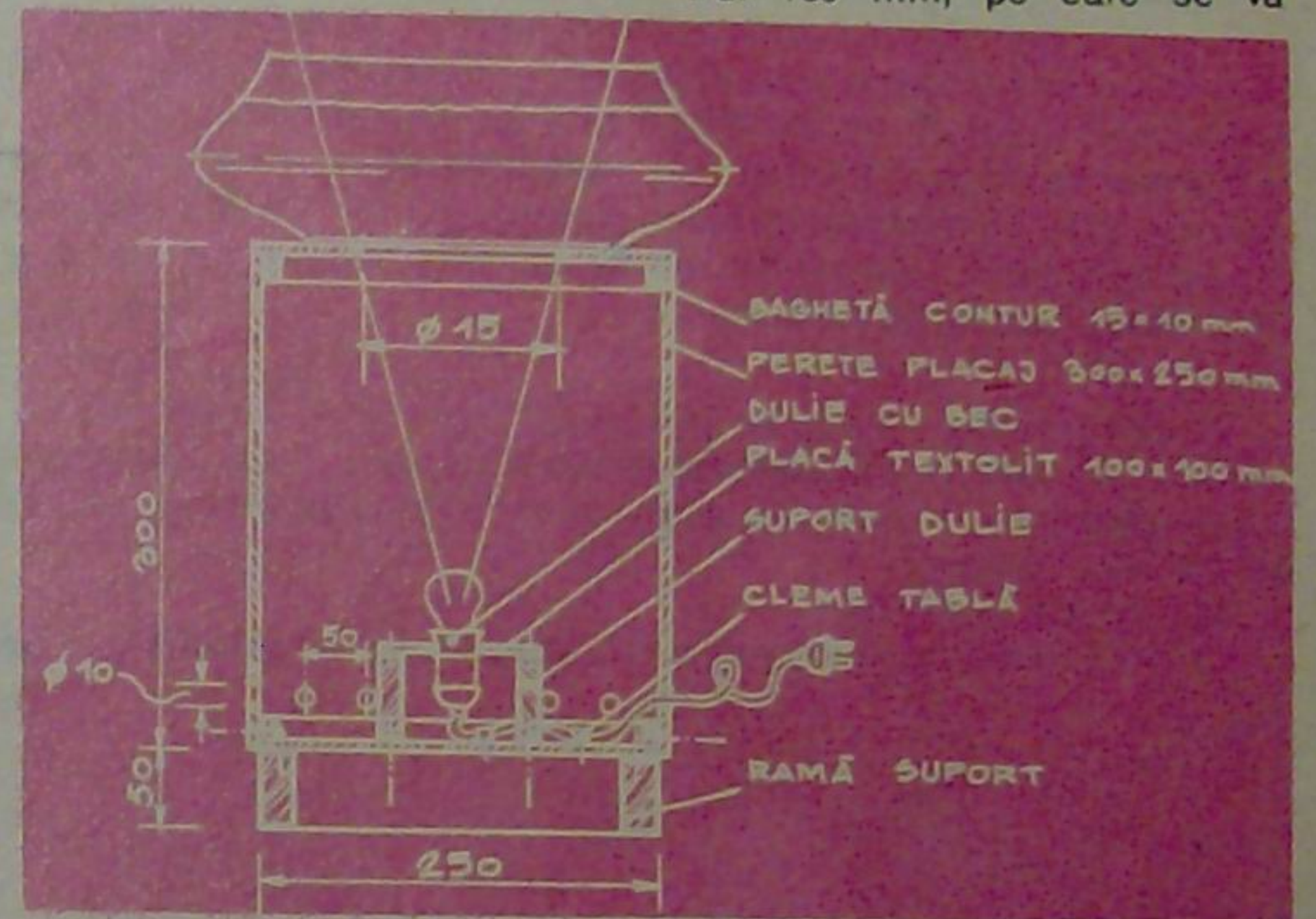


Fig. 1

Fig. 2

dată în figura 1 potrivit-se cu mai multe tipuri de vase de sticlă.

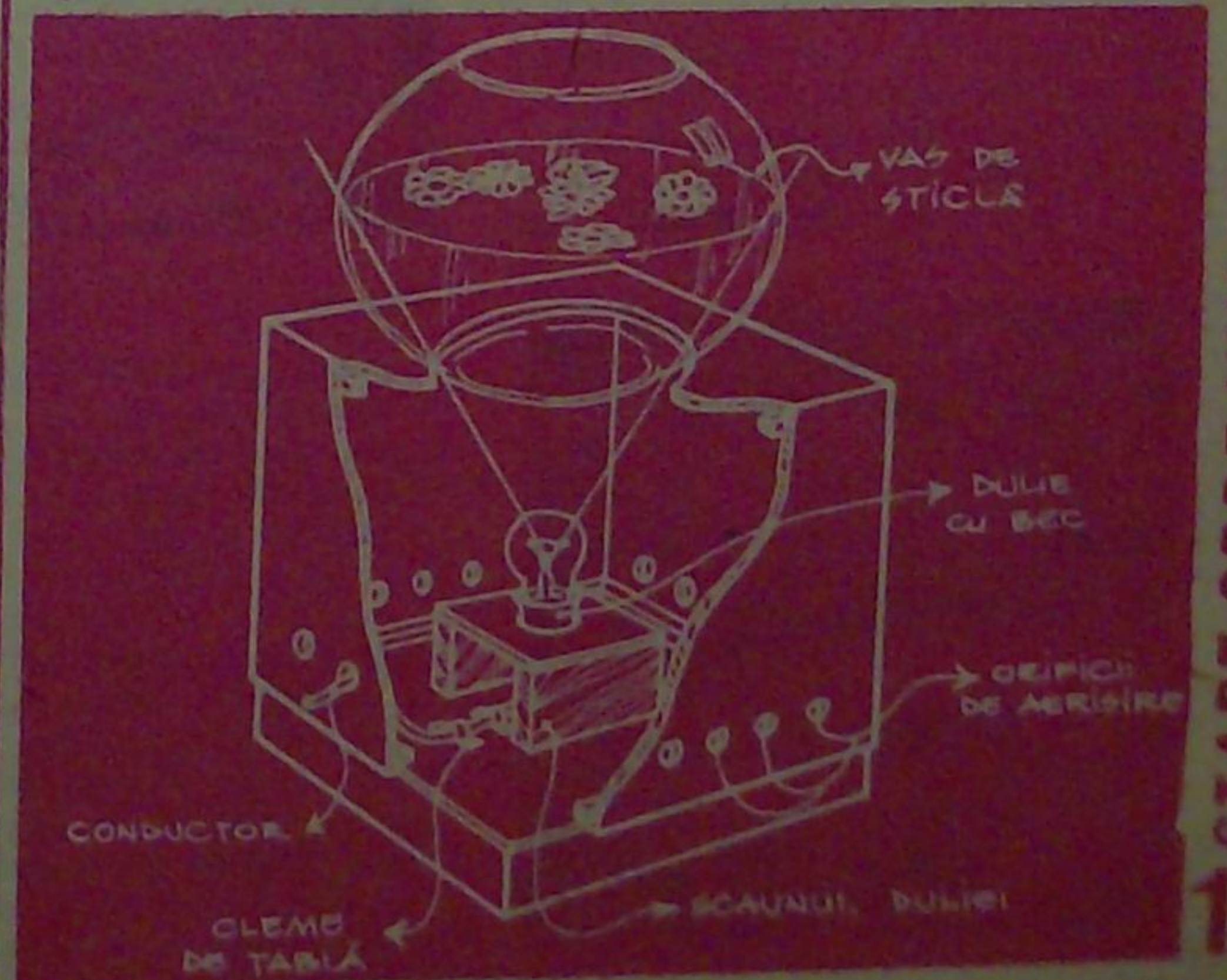
Detalii constructive: pe o ramă suport alcătuită din patru șipci de brad de 20x50x250 mm, se așază fundul cutiei din placaj 250x250 mm. Pe acest placaj se fixează scaunul duliei (figura 2) alcătuit din două scindurele de brad 15x60x100 mm și o placă de textolit de 2 mm, prevăzută cu o gaură pentru dulie. După introducerea duliei și înțepinirea ei în placa de textolit, se fixează conductorul de fundul cutiei cu ajutorul a două cleme de tablă. Se prind apoi pereții laterali cu ajutorul unor baghete



aseze bolul de sticlă. După terminarea construcției se chituiesc muchiile și se aplică o vopsea cu Duco. În vasul de sticlă se pun flori sau petale ce vor pluti pe apa colorată discret cu diverse nuanțe de tușuri sau cerneluri.

Lumina ce răzbate din interior, creează un efect deosebit și dă o notă originală acestui obiect decorativ.

Fig. 3



În numerele 1-4 din acest an am lansat în paginile revistei «Start spre viitor» rubrica cu titlul de mai sus, propunând câteva teme spre rezolvare. Am primit mai multe mii de scrisori, unele dintre ele conținând rezolvări interesante și corecte pentru temele oferite spre meditație. Publicăm în această pagină două dintre propunerile...

INDICATOR TELESCOPIC PENTRU HARTĂ CU SURSĂ DE ALIMENTARE

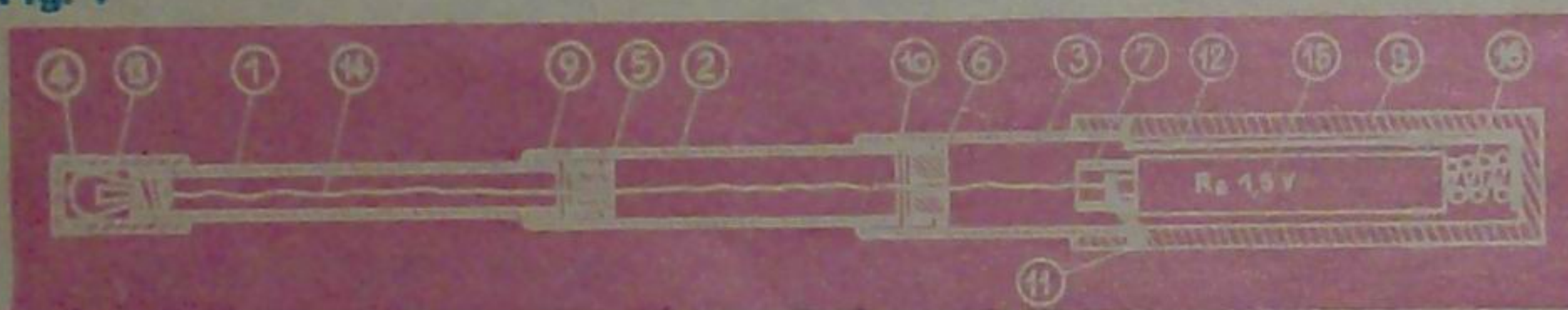
Pionierul Ion Popescu, membru al cercului «Inventica ABC» de la Școala generală nr. 15 din Pitești, cerc îndrumat de prof. Dana Gheorghe, a găsit o soluție pe care o considerăm a fi cea mai interesantă. Așadar, pentru a realiza construcția se vor procura 3 țevi la dimensiunile din desenele alăturate după cum se indică în pozițiile 1, 2 și 3. La pozițiile 1 și 2 se execută câte un canal la dimensiunile 1×3 mm, iar la pozițiile 2 și 3 se execută o țesire a marginilor la cotele prezentate. Din plexiglas transparent se execută pozițiile 4 și 8 la cotele din desen pe un strung existent în atelierul școală. Se execută din cauciuc pozițiile 5 și 6 la cotele prezentate, iar poziția 7 din alamă.

Se procură din comerț un bec de 22 V și 0,2 A, un arc pentru suport baterie aparat radio Milcov, o baterie R6 de 1,5 V, iar de la bateriile uzate se pot lua lamele de alamă pentru execuția pozițiilor 9, 10, 11 și 12. Poziția 14 este un conductor de 600 mm lungime.

Modul de execuție

Se pregătește poziția 9 pe care o introducem în canalul poziției 1 și îi rășfrîngem...

Fig. 1



gem marginile ca în fig. 1. Introducem cablul electric prin poziția 5 pe care o presăm în poziția 1. Acest subansamblu îl introducem în poziția 2 și executăm operația de introducere a lamei de alamă poziția 10, bușei de cauciuc poziția 6 și cablului prin poziția 6, rășfrîngem marginile lamei poziția 10, ca în figura 1, și introducem acest subansamblu prin poziția 3. Executăm legătura dintre cablu și bec ca în fig. 1 și presăm poziția 4 în poziția 1.

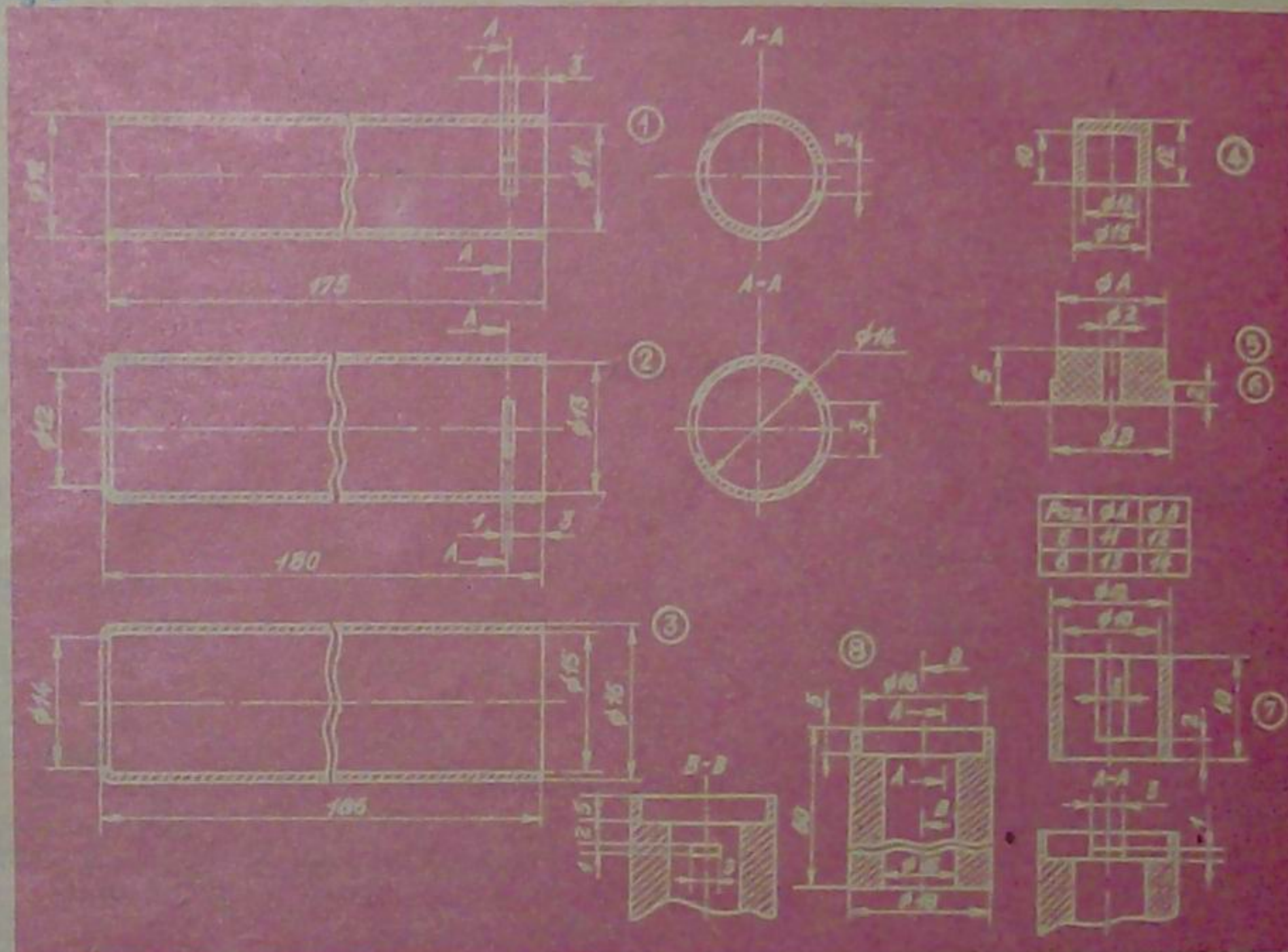
În poziția 8 introducem o lamelă poziția 12, ca în figura 1. Executăm o lipitură între poziția 7 și baterie, introducem arcul și apoi bateria în poziția 8. Lamela poziției 11 o introducem în locașul ei din poziția 8 și facem o lipitură între lamela poziției 11 și cablul electric, apoi presăm poziția 8 în poziția 3 ca în fig. 1.

Mod de utilizare

În poziție închisă cu țevile poziției 1 în poziția 2 și amândouă în poziția 3 bușea de cauciuc apasă pe poziția 7 și desface legătura electrică dintre baterie și lamela 11 în acest caz becul neindicând tensiunea de curent.

În poziție deschisă arcul apasă pe baterie, care face contact cu poziția 11, iar prin cablul electric cu becul. Cealaltă legătură se creează prin contactele dintre pozițiile 12; 3; 10; 2; 9; 1 și becul care indică tensiunea de curent.

Fig. 2



PRESE ȘI PROCEDURE DE PRESARE A PLANTELOR PENTRU IERBAR

Autorul propunerilor, Marius Popescu din Drăgășani, județul Vâlcea, precizează că a folosit o parte dintre ele și a obținut rezultate bune. Astfel, el consideră ca fiind cele mai indicate preșele cu curele (fig. 1). Acestea nu pot însă acoperi în ansamblu toate cerințele; nu întotdeauna execută presări suficiente, iar curelele se uzează repede. Prezintă însă avantajul că este ușor transportabilă în excursii. Modelul conceput de autor nu este ușor transportabil dar prezintă mai multe avantaje din punct de vedere tehnic, cât și al corectitudinii executării presării, de

Fig. 1

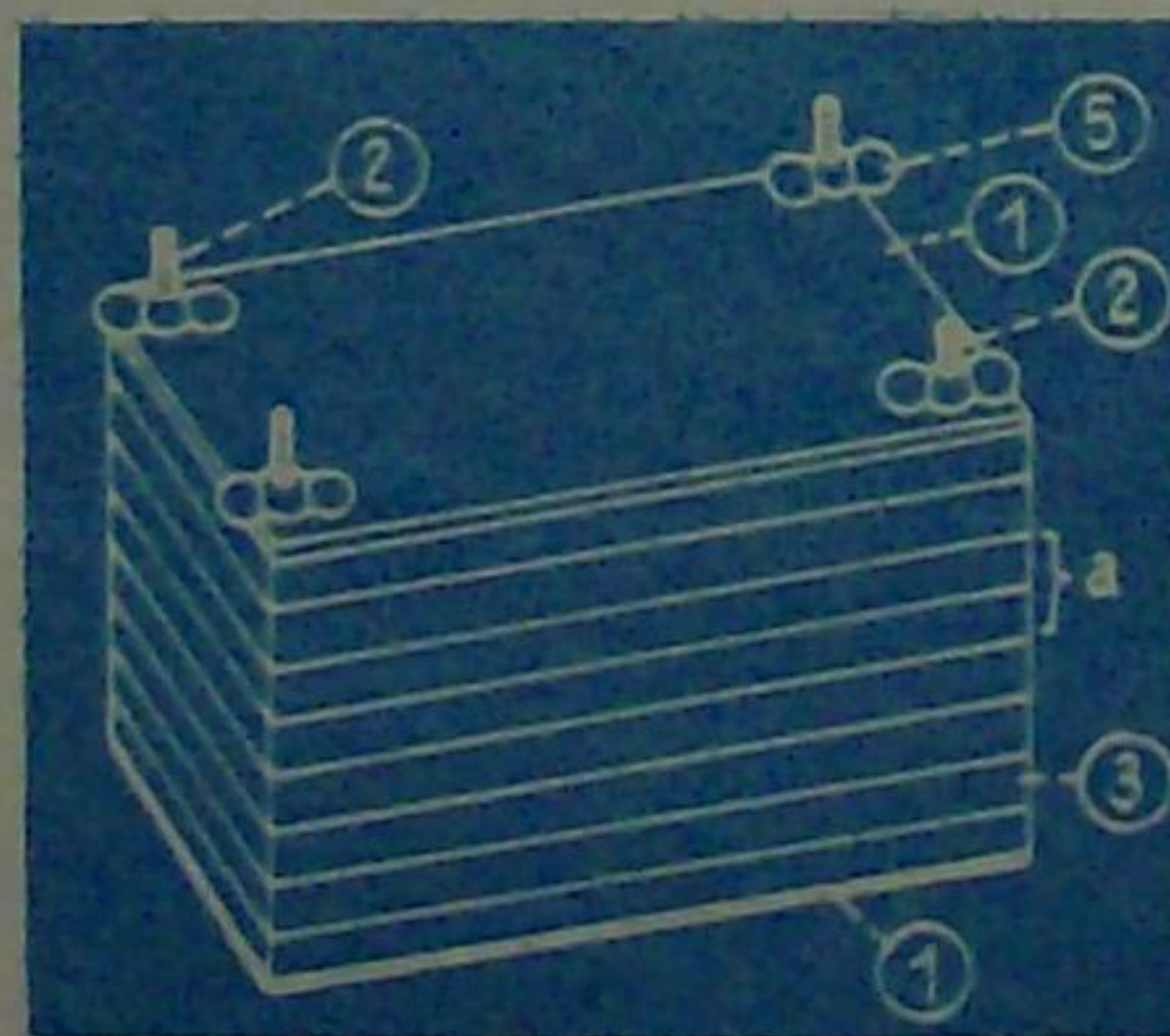
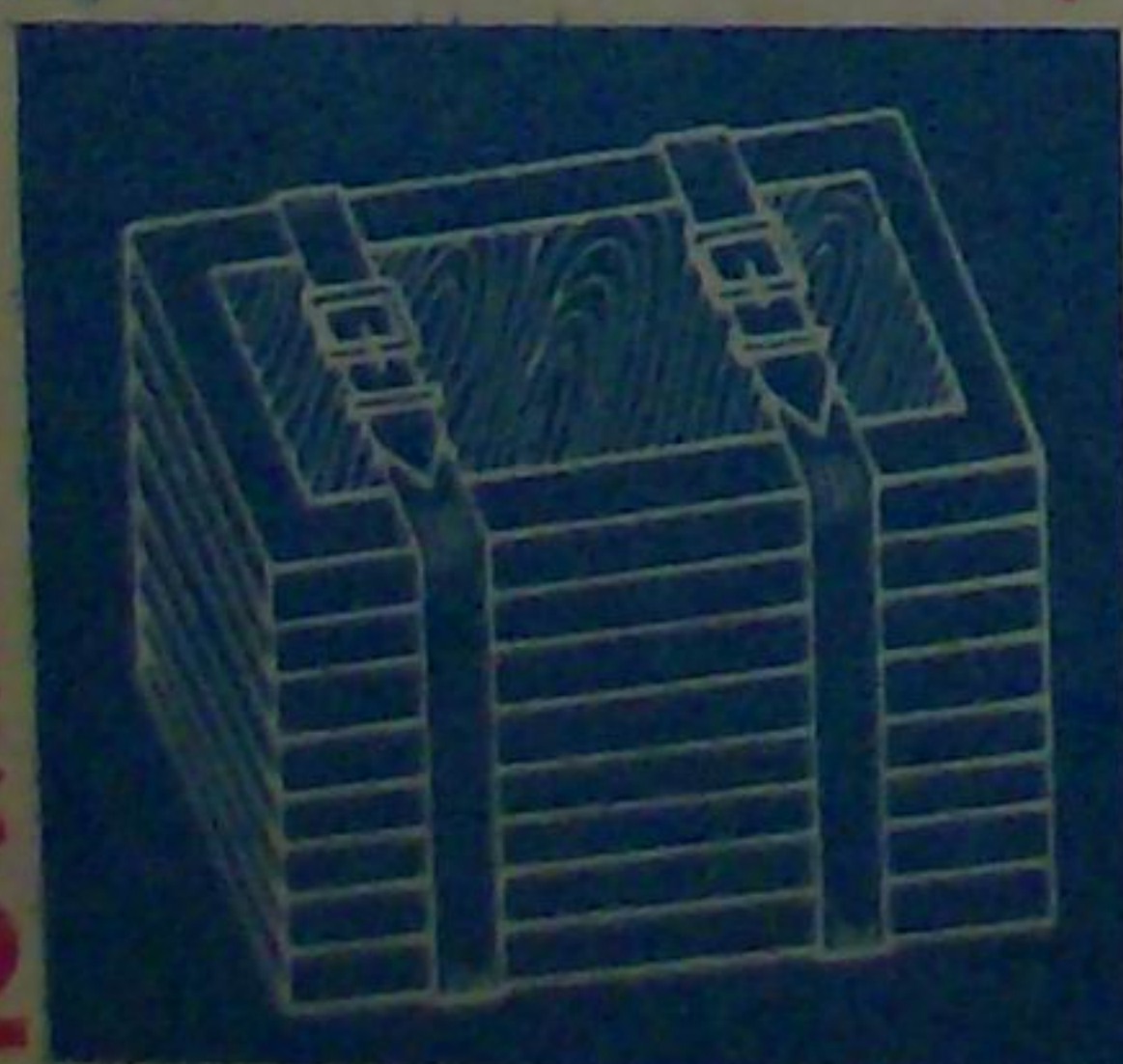


Fig. 2

asemenea, prezintă calitatea de a avea o fiabilitate mărită.

Deși nu este complicată, construcția necesită multe amănunte privitoare la regimul de întrebuințare cu scopul de a se executa presări cât mai bune.

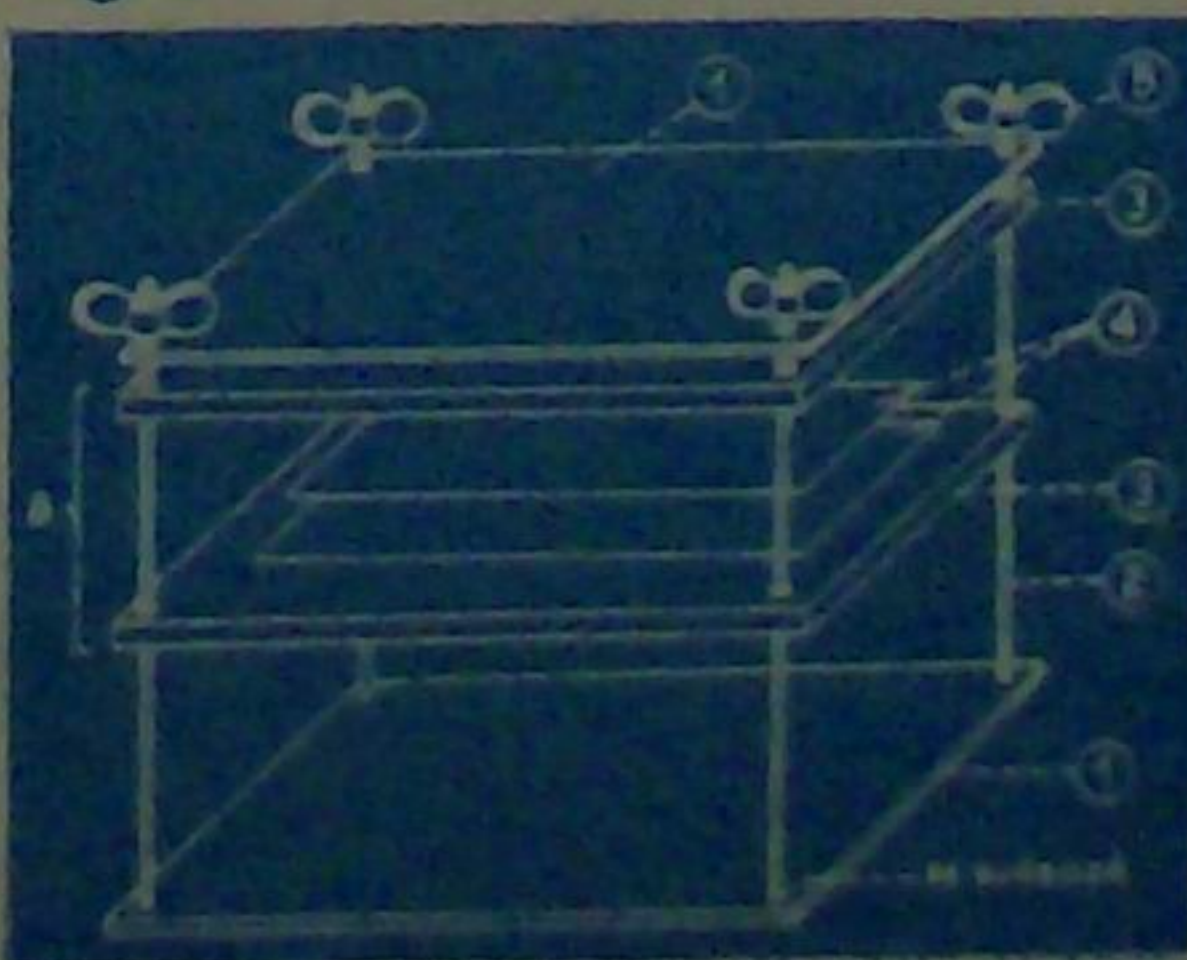
Așa cum se vede din figurile 2 și 3 dispozitivul este alcătuit din două plăci de metal (1), dintre care una va fi prevăzută în colțuri (mai spre interior) cu patru țije filetate pe toată porțiunea (2), mai multe plăci de lemn (3) între care se vor pune două foi de sugativă sau hîrtie (4) între care se va presa planta. Foile de sugativă împre-

nă cu cele două plăci, alcătuiesc un element. O astfel de presă poate conține mai multe elemente (6 pînă la 8). Cu ajutorul a patru piulițe-fluturi (5) se va executa strîngerea.

Dimensiunile acestei prese variază în funcție de nevoile fiecărui botanist. Dimensiunile pe care autorul le consideră optime sînt lungimea = 350 mm (lungimea plăcilor de metal și lemn), lățimea = 250 mm, grosimea plăcilor de metal = 5 mm, grosimea plăcilor de lemn = 20 mm, lungimea tijelor pentru o presă cu capacitatea maximă de 8 elemente = 350 mm.

De asemenea, trebuie avut în vedere că presarea executată cu acest dispozitiv nu se va face brusc și puternic, ci în etape, la intervale de timp, a căror durată se va mări direct proporțional cu fragilitatea, grosimea și cantitatea de clorofilă sau alte seve ale plantei respective. Atunci cînd este nevoie de o presare mai puternică, care se va practica în ultima etapă, se recomandă adăugarea unui excentric (fig. 4)

Fig. 3



Acesta va fi folosit indiferent de numărul plantelor care se vor presa numai atunci cînd vor fi toate plăcile de lemn și metal, iar cadrul executat din platbandă va fi construit pentru numărul maxim de elemente. După acționarea excentricului se vor strînge piulițele-fluturi, după care acesta poate fi scos. Numărul etapelor în care se va executa presarea (care va crește treptat) nu va depăși numărul de 3 sau 4. Folosirea excentricului nu se va face la orice tip de plantă, ci numai la cele presate incorect (în cazul unei excursii

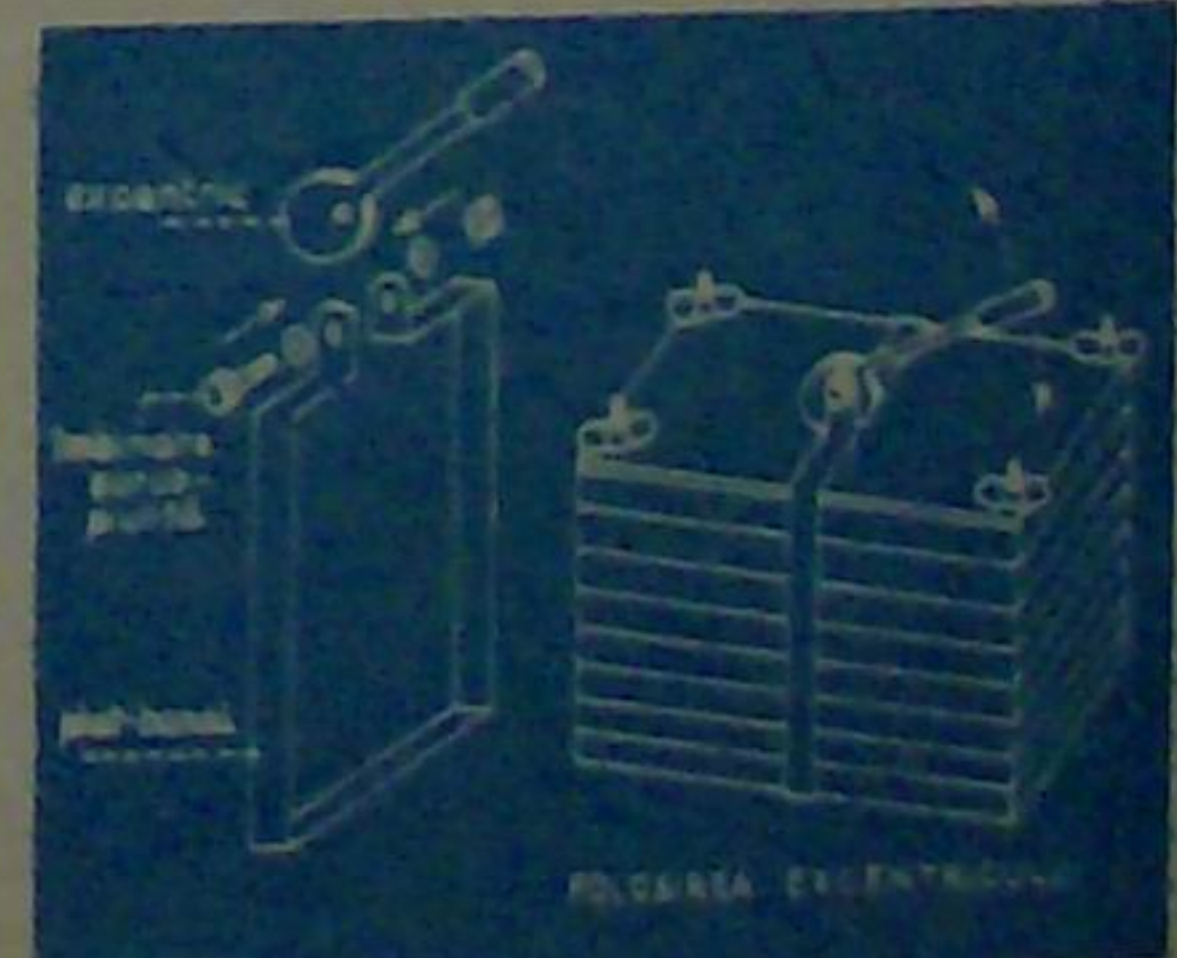


Fig. 4

unde nu sînt condiții) sau la cele cu rădăcini tari și groase sau crengute și tulpinițe, de asemenea, groase sau cu spini. Nu vor fi presate bulbi sau ciuperci, acestea vor fi conservate în lichide.

Desigur, acest model este mai pretențios, însă datorită calităților, merită a fi realizat și folosit cu rezultate bune chiar și împreună cu cel pe bază de curele.

PENTRU A...

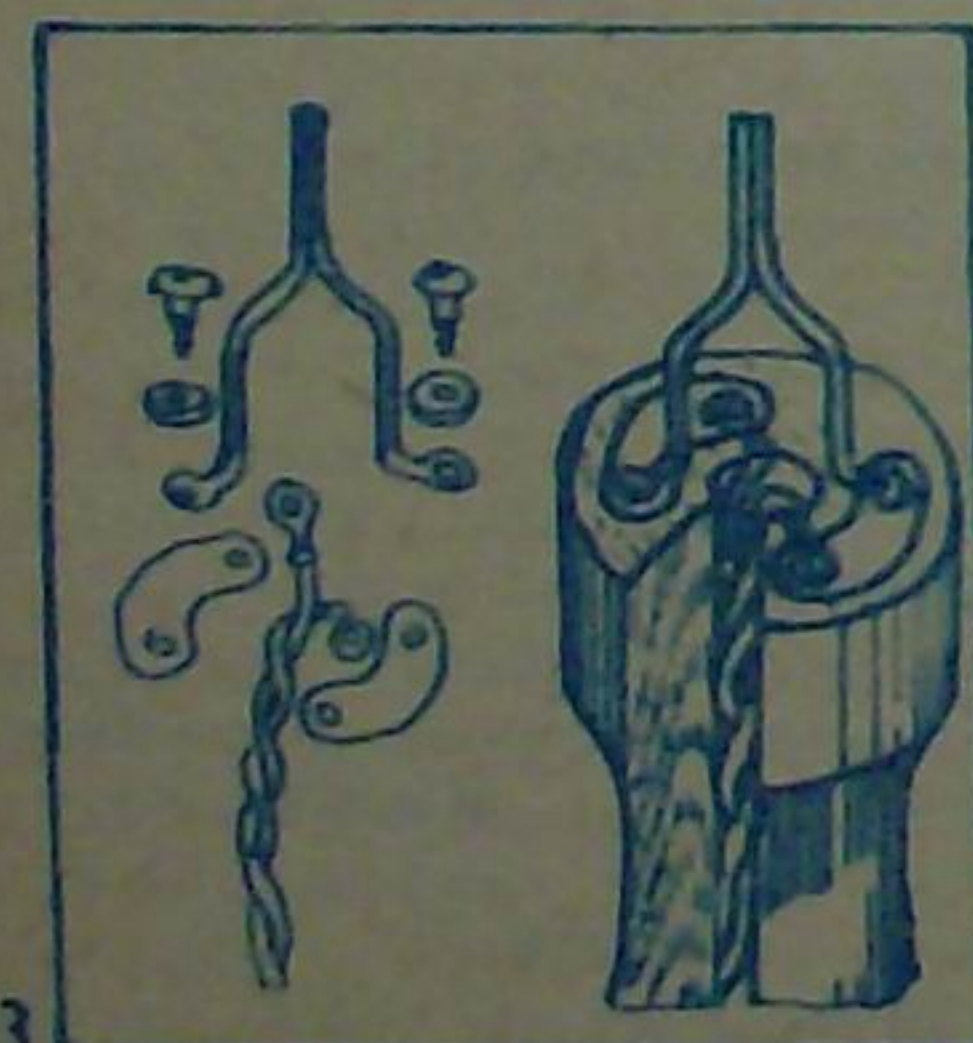
...trage linii drepte cu vopsea de ulei sau de apă (de pildă dunga de lângă tavan sau de la mijlocul peretelui, la zugrăvit), fără a murdări sau întinde culoarea pe alături, folosiți instrumentul din figura 1. Îl veți construi dintr-o riglă lungă de material plastic pe care o veți



fixa (cu două șuruburi) peste o șipcă dreaptă de lemn, în așa fel încât rigla să iasă în afara acesteia cu 8-10 mm. Un instrument asemănător, de dimensiuni mai mici, poate fi folosit pentru desenat cu tuș sau cerneluri colorate.



...avea oricând la îndemână unele scule și unelte dintr-un atelier mecanic sau de tâmplărie, ori electrotehnic, fixați pe o latură a mesei de lucru sau pe perete (deasupra mesei) o poliță de lemn în care ați înșurubat cirlige metalice de cuier, ca în figura 2. Aranjați sculele în ordinea crescătoare a lungimii lor.



...pirograva cu un ac electric aveți nevoie de: un minier de lemn găurit, prin care trece un șnur electric, o sirmă de rezistență de grosimea dorită (nu mai subțire de 0,5 mm), un transformator de sonerie, două șaibe de cupru și patru șuruburi de lemn mici. Toate conexiunile vor fi trainice, pentru că, în cazul unui contact imperfect, instalația se va încălzi puternic (fig. 3).

...face ca ligheanul să stea în cuier avem nevoie de o bucată de tablă de oțel inoxidabil. După ce va fi îndoită ca în

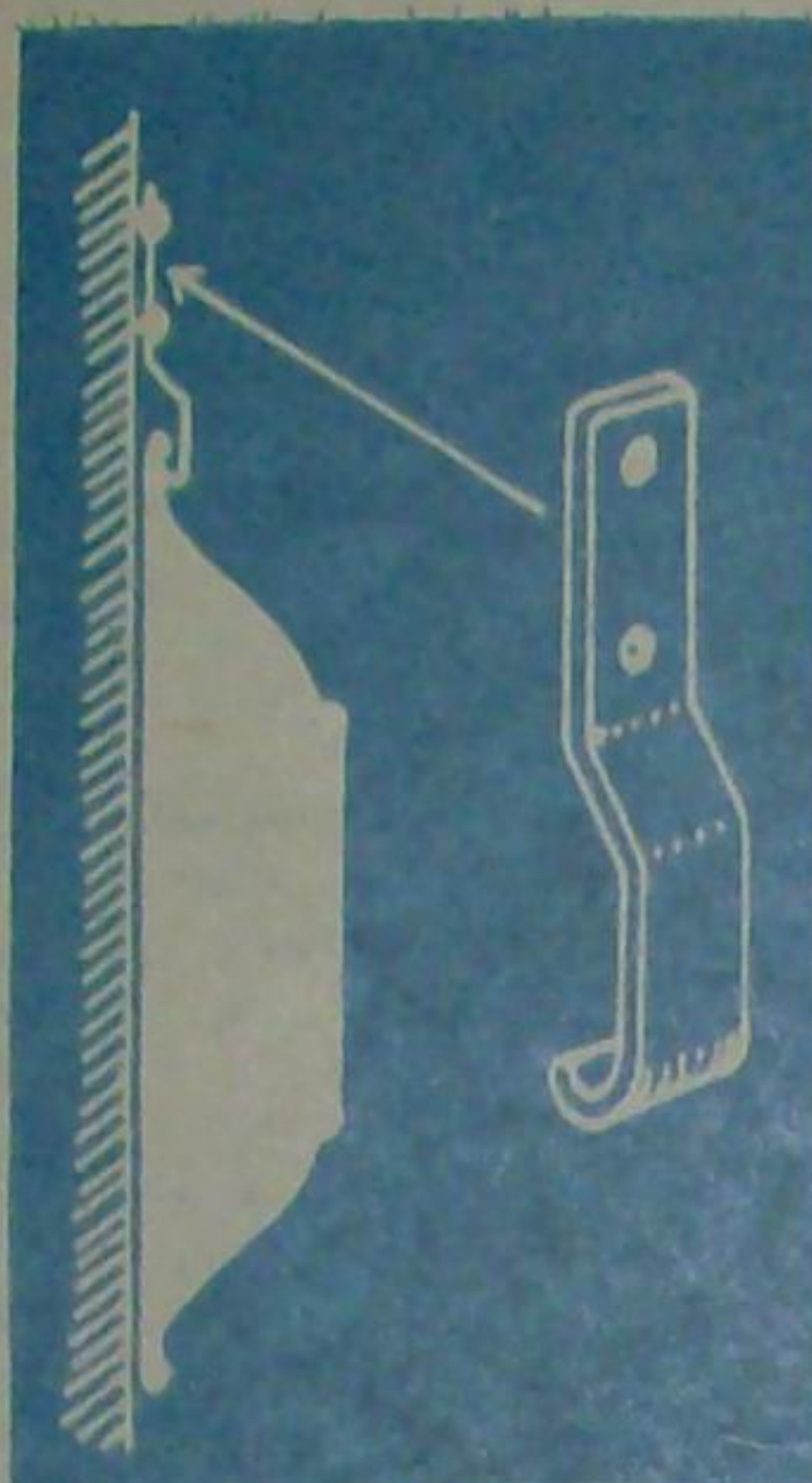
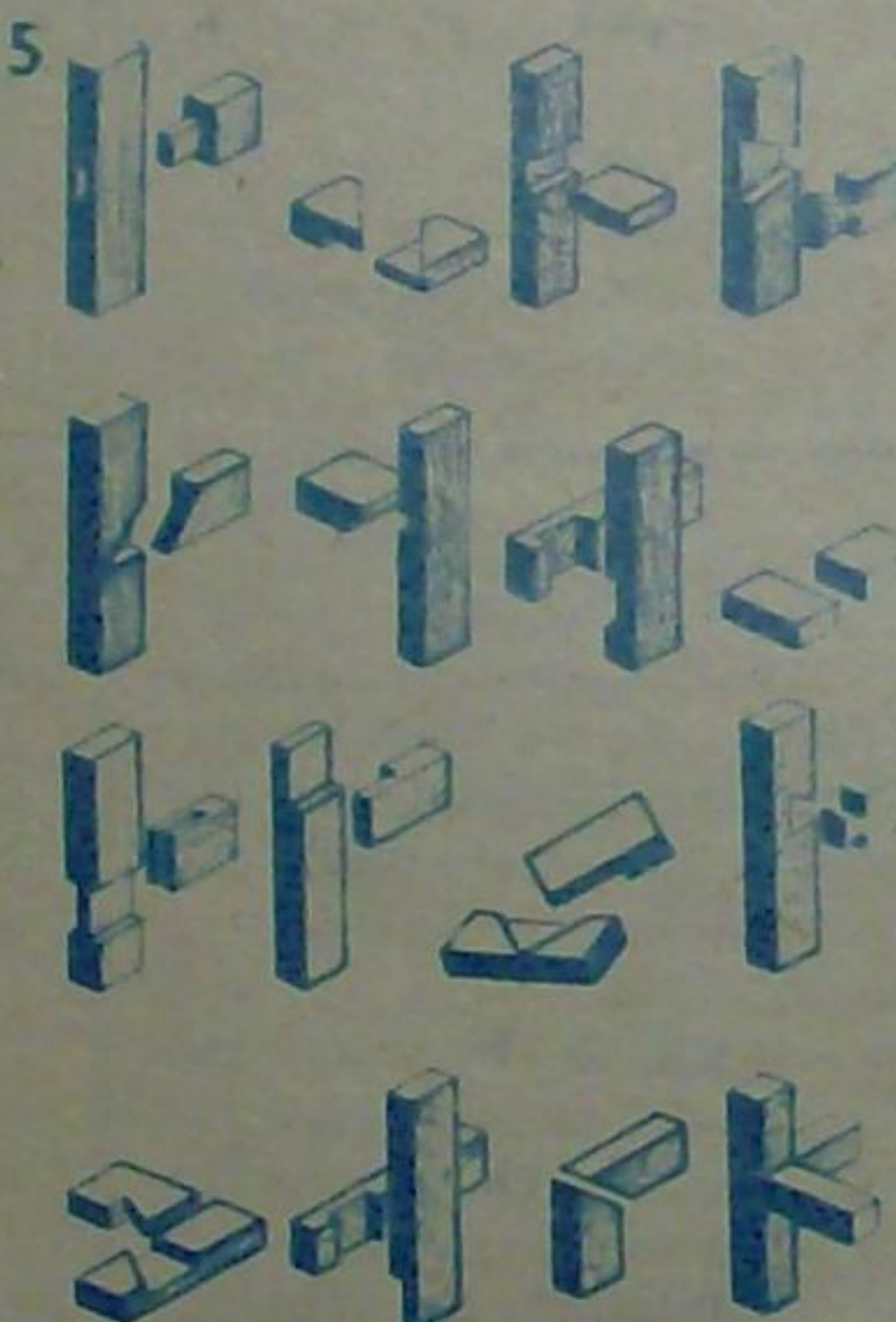


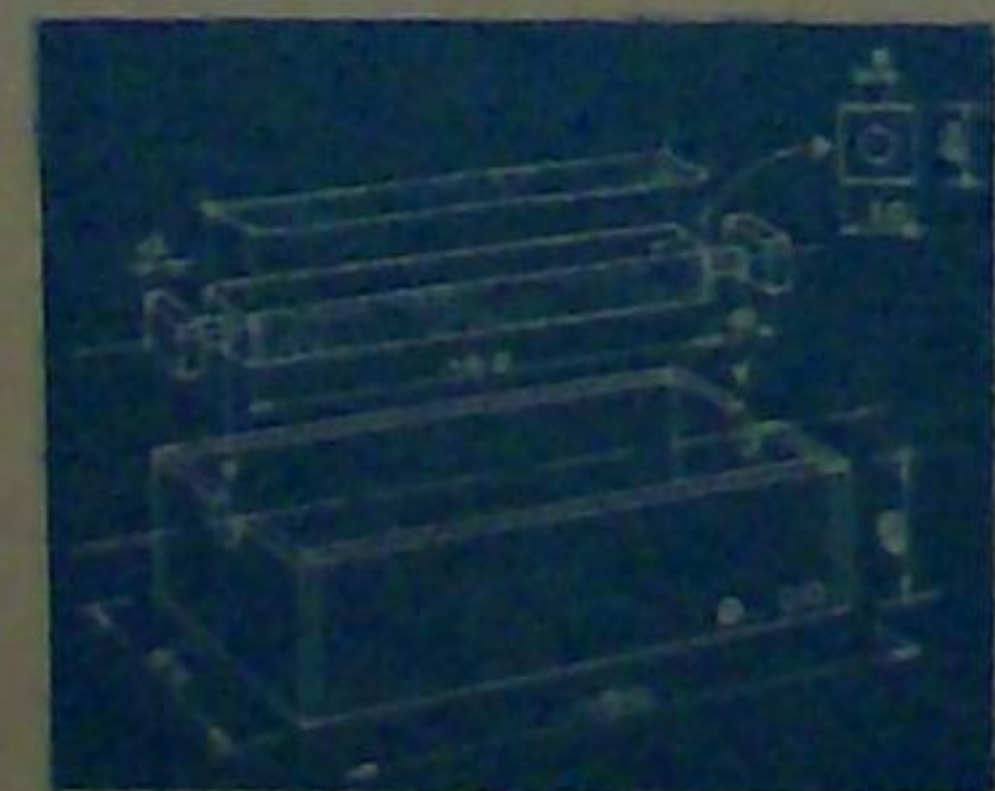
figura 4 se va fixa cu două șuruburi pe dulapul de vase.

...executa îmbinări de tâmplărie, există mai multe procedee. În figura 5 sînt prezentate îmbinări prin suprapunere și cu tăietură oblică, îmbinări «la jumătate grosime» și îmbinări cu cep. După ce punctele de îmbinare au fost pregătite și ajustate cu grijă, se face incleierea cu clei de tâmplărie fierbinte.

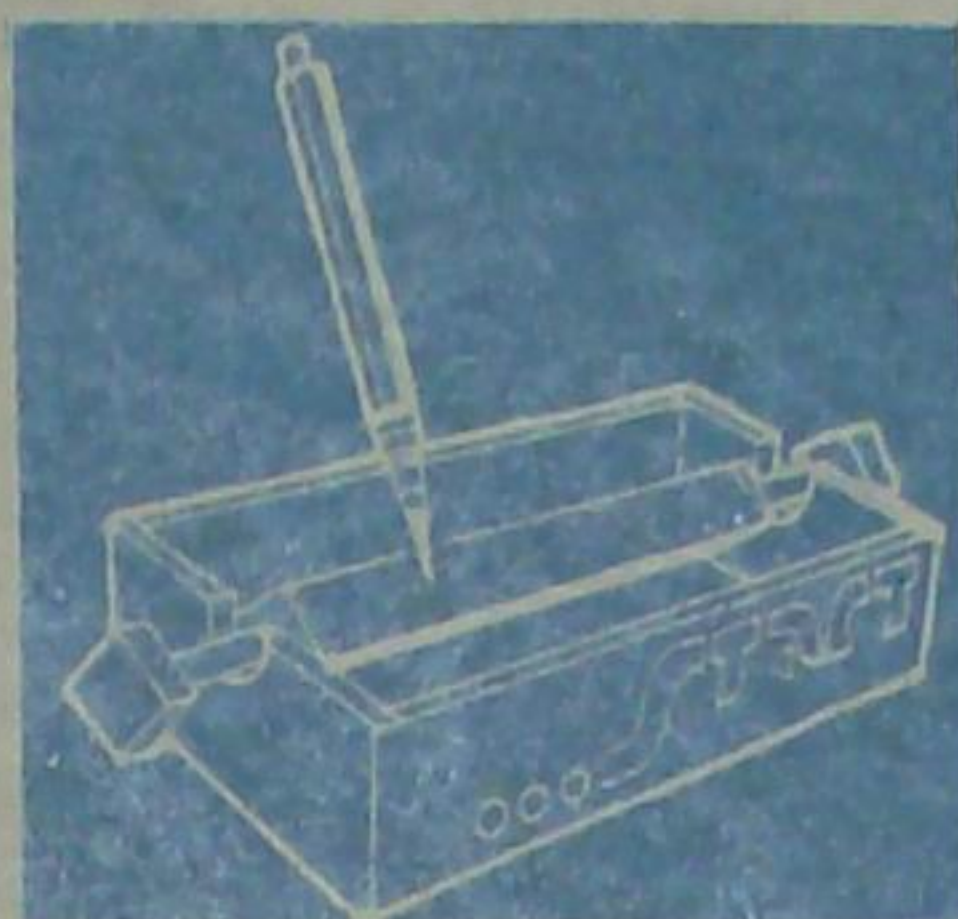


ASCUȚITOARE

Este un obiect ce folosește principiul clasicei «pisic» de ascuțit mine de creion, cu avantajul unei mai mari curățenii la locul de studiu și cu (de ce nu?) valoare decorativă, ce derivă din forma și modul în care este finisată și vopsită. În figură sînt date dimensiunile celor două elemente ale ascuțitorii. Cutia se execută din șipci sau placaj. Elementul mobil este o baghetă din lemn moale (20 x 20 x 140 mm) cioplit la capete sub forma unor axe



care se așază în lăcașele prevăzute prin construcția cutiei. De capetele axelor se fixează două runde sau două bucăți de lemn pentru o manevrare mai ușoară. Pe cele patru fețe ale baghetei se lipește cu aracetin glaspapier de diferite granulații.



ELECTROSCOP

Acest instrument pune în evidență starea de încărcare electrică și felul sarcinii electrice a unui corp. Funcționarea lui se bazează pe acțiunile ponderomotoare care se exercită între corpurile încărcate cu sarcini electrice.

Pentru a construi un model simplu de electroscop aveți nevoie de: un borcanel de sticlă, un dop (nemetalic), o sirmă groasă de cupru, o bucată de foiță de staniol de formă dreptunghiulară.

Introduceți sîrma prin dop (puțin forțat), astfel încît partea de sus să rămînă cam 15-20 mm în afară. Partea de jos a sîrmei (care va fi introdusă în borcan) o veți îndoi în unghi drept pe o lungime de circa 20 mm. Deasupra acestui capăt îndoit al sîrmei plasați fișia de foiță de staniol (sau aluminiu), foarte curată, așa cum observați în figură. Așezați dopul în gura borcanului, fixîndu-l bine.



Apropiind de capătul exterior al sîrmei un obiect încărcat cu electricitate, de exemplu un pieptene curat frecat prin păr sau un ziar uscat și ușor încălzit, care a fost periat de câteva ori cu o perie din material plastic, ori un balon de cauciuc (umflat cu aer) a cărui suprafață a fost frecată cu o bucată de hirtie, veți observa că marginile foiței metalice (de la capătul opus al sîrmei) se vor depărta.

Plantele medicinale, o comoară la îndemina tuturor

● **AFINUL (1).** Arbust des întâlnit în zona alpină de la noi. În scopuri medicinale se utilizează frunzele (recoltate în timpul verii) și fructele (recoltate la deplina lor maturitate, începînd din iulie și pînă la sfîrșitul lui august). Atît frunzele cît și fructele au proprietăți astringente și antiseptice.

● **AMĂREALA (2).** Plantă erbacee, vivace, care crește din abundență în pădurile și fînețele din regiunile alpine și subalpine. De la această specie se recoltează în scopuri medicinale atît planta întregă cît și numai rădăcinile. Ambele produse au gust puternic amar, care excită secrețiile și în special secreția bronșică.

● **CICOAREA (3).** Plantă erbacee, perenă, foarte răspîndită de la șes pînă la munte. Se recoltează atît rădăcinile cît și părțile aeriene, care au proprietăți multiple: amare, diuretice, laxative; mărește cantitatea de bilă secretată, pe care o fluidifică.

● **COADA CALULUI (4).** Plantă des întâlnită în locurile umede și nisipoase. Se recoltează tulpinile sterile (de culoare verde deschis). După uscare se folosesc pentru prepararea unui decoct cu proprietăți diuretice, ușor expectorante și remineralizante.

● **COADA RACULUI (5).** Crește în locuri umede, pe marginea lacurilor, izlazurilor de la cîmpie pînă la munte. Se recoltează numai părțile aeriene ale plantei, în timpul înfloririi. Datorită cantității mari de tanin, are proprietăți astringente, hemostatice și spasmolitice.

CALENDARUL LUNII IULIE

● **LUMINĂRIȚA (6).** Plantă erbacee bianuală, foarte răspîndită pe terenurile uscate, pietroase. Se recoltează florile, care au un miros plăcut de miere și gust dulceag. Au acțiune farmacologică emolientă, expectorantă (fluidifică secrețiile bronșice) și sudorifică.

● **MESTEACĂNUL (7).** Arbore destul de răspîndit în zona deluroasă și subalpină. Se recoltează frunzele tinere, cînd sînt lipicioase. Ele conțin taninuri, acizi, ulei volatil etc., care au proprietăți diuretice, antiseptice, favorizează eliminarea acidului uric și a colesterolului din organism.

● **NALBA MARE (8).** Plantă foarte răspîndită în locurile necultivate umede. În scopuri medicinale se utilizează rădăcinile, frunzele și florile, care au acțiune farmacologică emolientă, antidiareică și antiinflamatorie.

● **PELINUL (9).** Întîlnit prin locurile însorite, uscate, pe coline și pe dealuri. În scopuri medicinale se recoltează părțile aeriene, în perioada înfloririi. Produsul are miros aromat, caracteristic, gust amar. Excită secrețiile gastrice, mărește pofta de mîncare.

● **RĂCHITANUL (10).** Plantă erbacee ce crește prin fînețele și tufișurile de pe marginea bălților, rîurilor și lacurilor. Se recoltează părțile aeriene, la o distanță de maximum 25 cm de la virî în jos. Produsul are gust ușor astringent, avînd acțiune antiseptică, hemostatică, cicatrizantă și astringentă.

● **SULFINA (11).** Plantă er-

bacee foarte răspîndită. Se recoltează numai florile, care se folosesc ca aromatizant.

● **SUNĂTOAREA (12).** Plantă medicinală foarte cunoscută și folosită din vechime de poporul nostru. Produsul vegetal folosit: părțile terminale, imbobocite și înflorite, care sînt înzestrate cu proprietăți multiple: antiseptice, astringente, cicatrizante, vasodilatatoare și hipotensive.

● **TREI-FRAȚI-PĂTAȚI (13).** Plantă anuală înaltă de 8-40 cm foarte răspîndită prin ogoare, izlazuri, lunci și fînețe de munte. Se recoltează părțile aeriene, în timpul înfloririi. Produsul are proprietăți expectorante, diuretice și depurative.





SOARELE

● **SOARELE** este o stea printre alte miliarde de stele. Dimensiunea lui nu este dintre cele mai mari. Totuși Pământul este un pitic pe lângă Soare! În volumul Soarelui ar încăpea cam 1 300 000 de globuri terestre. Să ne închipuim un bazin plin cu apă, de înălțimea unui om de 170 cm având aceeași lungime și lățime. Dacă considerăm cantitatea de apă din bazin drept volumul Soarelui, atunci Pământul va încăpea într-o... linguriță de ceai.

● **GREUTATEA** Soarelui este de

700 de ori mai mare decât a tuturor celorlalte nouă planete ale sistemului nostru solar la un loc: Mercur, Venus, Terra, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun și Pluton.

● **LUIND** în considerație și forța de atracție, greutatea unui om pe Soare ar fi cam de două tone!

● **ASTRUL** central al sistemului nostru planetar — Soarele — se află la o distanță de 149 milioane de kilometri de Pământ, fiind steaua cea mai apropiată de noi. O navă cosmică nu s-ar putea însă apropia la mai mult de

80 milioane kilometri de astru, riscând să fie topită.

● **INTERIORUL** Soarelui este un adevărat cuptor nuclear. Procesul prin care Soarele degajă energie este similar cu cel din bombele cu hidrogen. Temperatura de la suprafața Soarelui este mai «rece» (6 000° C). În interior însă, pentru noi pămîntenii, care pe o caniculă de 40° C dorim apă la gheață, ea atinge o temperatură greu de imaginat: 11 milioane de grade. Nici o substanță cunoscută nouă nu poate exista la această temperatură nu numai în stare solidă, dar nici lichidă.

● **ENERGIA** emanată de Soare într-o secundă este de 400 sextilioane kW. Această energie ar fi suficientă pentru a topi sau chiar a fierbe pe Terra o pătură de gheață groasă de 1 000 de kilometri.

● **ÎN ZILELE CĂLDUROASE** de vară, un metru de pământ primește tot atîta căldură cîtă rezultă din arderea a 150 kg ulei de bună calitate. În zonele subtropicale și în alte regiuni sudice, în orele de amiază, un metru de pământ primește timp de 7 luni o cantitate de căldură egală cu 1 700 000 kcal. În medie, din întreaga căldură degajată de Soare, Pământul primește doar a doua mîliarda parte.

● **PENTRU** a obține artificial cantitatea de energie degajată de Soare timp de un minut ar trebui să se ardă cantitatea de cărbuni ce se extrage într-un an și jumătate în toate țările lumii. O sferă de cărbune de un volum egal cu al Soarelui ar arde complet în 3 000 de ani.

● **MATERIA PRIMĂ** pe care o transformă Soarele în energie este hidrogenul. Într-o singură secundă 564 de milioane de tone de hidrogen din interiorul Soarelui se transformă în 564 de milioane de tone de heliu.

Vreau să știu

CE SÎNT CRISTALELE LICHIDE (II)

Chiar o simplă atingere cu mîna a acestor substanțe poate provoca o schimbare în aspectul lor exterior. Pe baza acestei proprietăți o firmă a construit o jucărie, care, ori de cîte ori e atinsă de copii, prezintă alt desen. Dar cristalele lichide sînt sensibile și față de căldură. Ele «sînt» variațiile de temperatură chiar cînd acestea sînt de ordinul unor sutimi de grad. După cum reacționează prin schimbarea culorii și la ultrasunete. Iar față de substanțele chimice vădesc o sensibilitate absolut remarcabilă. Prezența în aer a unei cantități infime de vapori dintr-o substanță declanșează obligatoriu o «schimbare la față» a oricărui cristal lichid. Încît pe drept cuvînt afirmă specialiștii că ele au trei

simțuri: al pipăitului, mirosului și auzului. În sfîrșit, structura lor mai e sensibilă și la acțiunea cîmpurilor electrice și magnetice. Prin utilizarea acestei proprietăți a fost realizată o varietate de sticlă care poate deveni transparentă sau mată, după dorință.

Așadar, vremea cînd cristalele lichide erau o curiozitate de laborator este azi de domeniul trecutului. În clipa de față, ele sînt tot mai mult folosite în tehnică și alte domenii. Un colectiv de specialiști a elaborat, de pildă, o substanță cu cristale lichide pentru diagnosticarea unor boli. Cum se stabilește diagnosticul? Pentru a sonda un organ intern, pe suprafața respectivă a pielii se aplică un strat de vopsea neagră, iar peste aceasta

un alt strat din substanța cu cristale lichide. Focarul de inflamație internă dă îndată de veste despre existența sa printr-o pată de culoare. În felul acesta pot fi delimitate cu destulă precizie hotarele tumorilor și diagnosticate diverse boli care se manifestă și prin creșterea temperaturii.

În tehnică, cristalele lichide sînt deocamdată utilizate în domeniul limitat. În radioelectronică, de pildă, ele indică o cale relativ simplă de descoperire a defectelor de montaj într-o schemă radio integrată. Prin schimbarea culorii, ele arată locul exact al defectului. După același procedeu sînt depistate și defectele interne ale diverselor piese de rezistență. Alte domenii în care se folosesc azi cristalele lichide sînt cele ale filtrelor optice, ale polarizatorilor, indicatorilor de temperatură etc.

Și încă o idee originală. Tablourile cu lumini colorate sînt acum instalații complicate, scumpe și capricioase. Fiecare punct luminat presupune un bec. Or, cristalele lichide ar putea înlocui cu succes aceste becuri. Curentul electric le-ar obliga să lumineze cuvinte și cifre. În felul acesta panourile luminate ar deveni instalații infinite mai simple și mai ieftine. Cînd vorbim de tablouri luminate nu ne gîndim de altfel numai la reclame și jurnale luminoase, ci și la cadranele ceasurilor fără ace. După cum nu-l exclus ca cristalele lichide să revoluționeze și principiile de construcție a televizoarelor. S-ar realiza astfel televizoare plate, ca niște tablouri.

Pînă acum au fost descoperite circa trei mii de compuși care formează cristale lichide. Acesta este însă, evident, abia începutul.

RALIUL IDEILOR

Dintre cele mai recente știri am reținut două care au același numitor comun și au fost — coincidentă — recepționate în aceeași zi. Așadar, laserul, căci la el se referă știrile în cauză, reține din nou atenția. Azi, pe Terra, în fiecare minut se elaborează o asemenea cantitate de informații încît citirea acestora ar necesita unui om mai bine de un an! Deci, un an de studiu pentru a afla ce s-a întimplat într-un singur minut pe bătrîna noastră planetă în vîrstă de cca. 5 miliarde de ani! Milioane de file de carte ar fi desigur necesare pentru a consemna «evenimentele» fiecărui minut. La un asemenea volum de cunoștințe trebuia să existe și un corespondent în ceea ce privește sistemul capabil să înmagazineze, depoziteze și mai ales să redoe — la cerere — informația dorită. Aparatul olandez — despre realizarea căruia telexurile ne-au informat recent — poate înregistra într-o secundă conținutul unei pagini pe un disc. Avînd diametrul de numai cîțiva centimetri, discul respectiv poate înmagazina cam 25 000 de pagini. Înregistrarea se face cu ajutorul razei laser. La rîndul său discul este depus într-un fel de cutie care conține 64 de discuri sau altfel spus «o carte» cu 1 600 000 de pagini.

Pentru a înțelege mai bine cît de însemnată este o asemenea realizare să recurgem tot la cifre. Cele 1 600 000 de pagini, prinse în volume ar putea fi depozitate pe rafturile unei biblioteci avînd 60 de metri lungime și 2,8 metri înălțime.

Fiecare disc poartă un număr și este divizat în secțiuni, ceea ce permite găsirea informației și prezentarea ei pe un ecran în numai cinci secunde.

Cea de a doua știre vine parcă să completeze — în forma cea mai fericită — nevoia de sănătate a omului — ajutorul exploziei informaționale ce domină viața noastră. Medicii sovietici au trecut la utilizarea laserului pentru tratarea persoanelor care au suferit arsuri grave. Medicul începe operația cu raza laser, care are proprietatea de a tăia țesutul, dar, în același timp, de a «suda» vasele sanguine, diminuînd considerabil pierderile de sînge. Faptul are o mare însemnătate, întrucît în condițiile intervențiilor chirurgicale clasice la arsuri, bolnavii pierd o mare cantitate de sînge. Practica a demonstrat — precizează știrea — că operația realizată cu raza laser asigură și o bună sterilizare a zonei operate. Întreaga intervenție chirurgicală cu ajutorul laserului durează cîteva minute!

Iată cum secunde și minutele capătă noi dimensiuni ale timpului ca se grăbesc cu fiecare clipă să iasă în întîmpinarea marilor descoperiri și performanțe ale inteligenței și creativității umane.

V. Ionescu

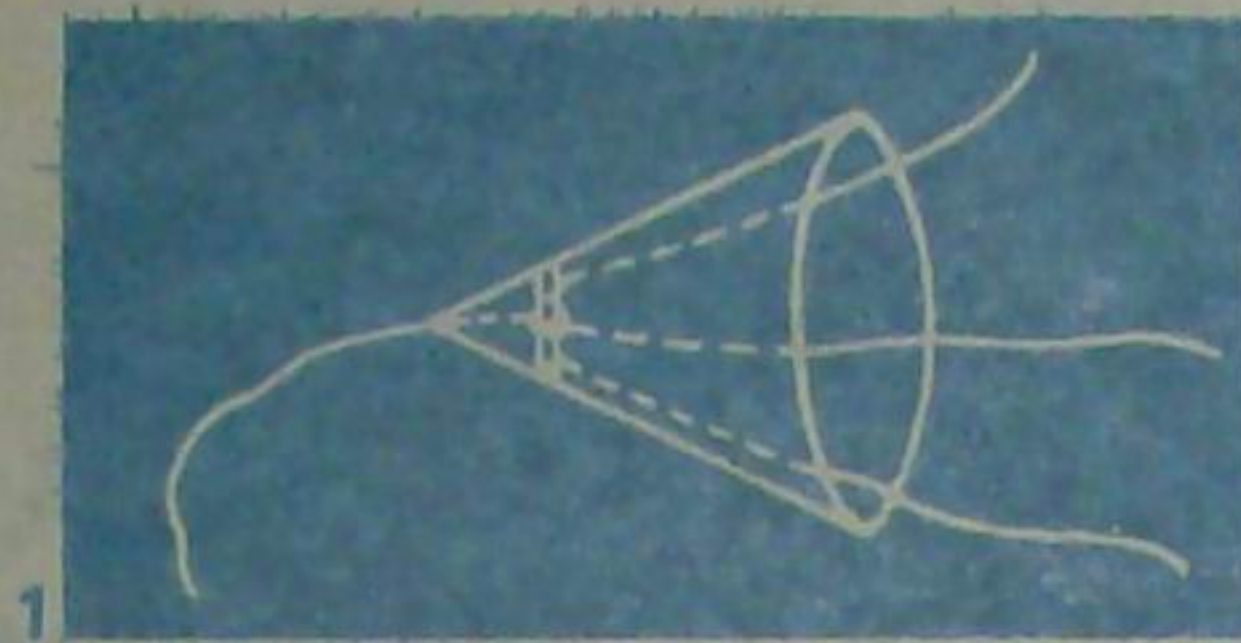




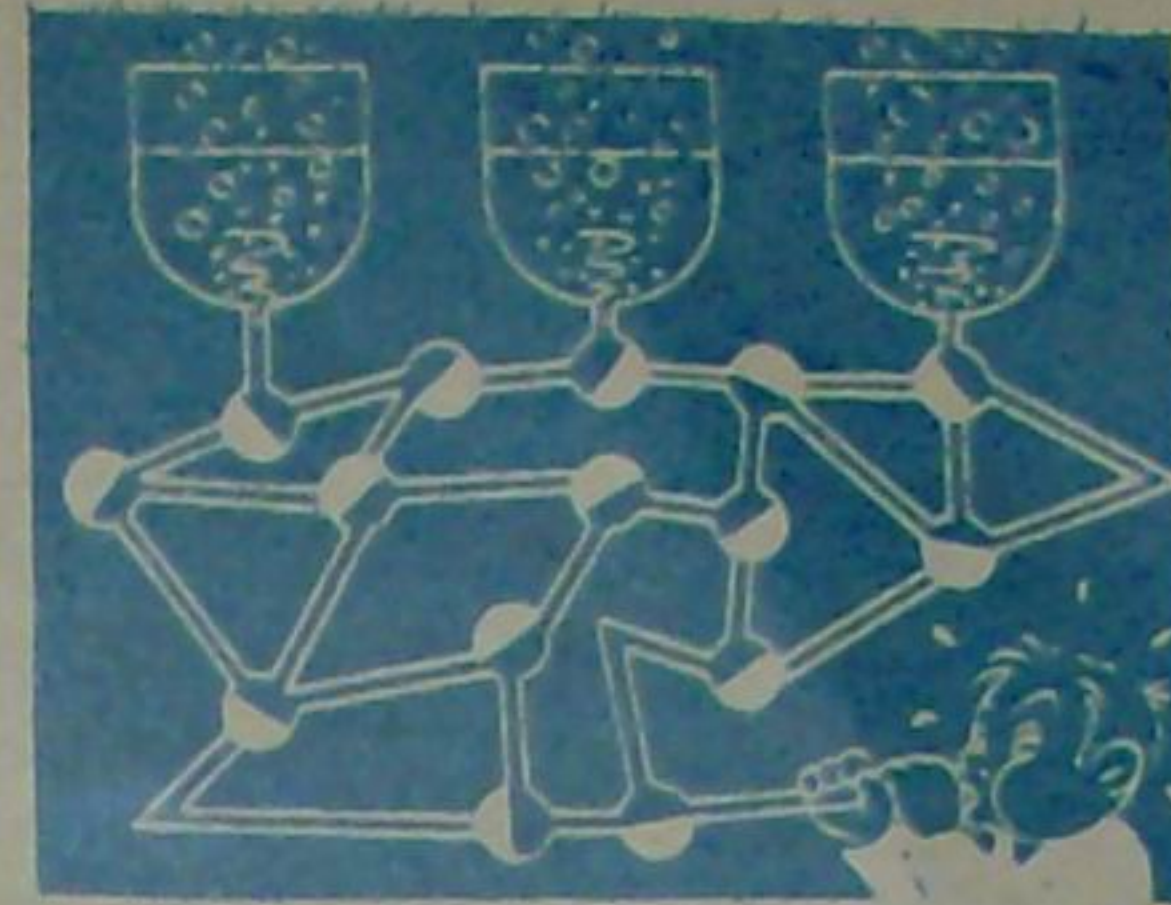
Recreații tehnico-științifice

UN ZMEU CU TUIURI

O jucărie foarte iubită pe vremea copilăriei bunicilor noștri era un fel de zmeu, dar de o construcție mai aparte. Prin virful unui con mai mare (diametrul bazei = 20 cm = înălțimea), făcut din carton colorat se trece o sfoară (lungă de 20-30 de metri și chiar mai mult), așa cum se vede în schița 1. Capătul liber al sforii se înfășoară pe o mulinetă, un tambur sau un mosor obișnuit de ață. Celălalt capăt, după ce trece prin virful conului, este întărit cu un nod mai gros și un opritor subțire de lemn. De la acest opritor se leagă, în continuare, alte trei sfori, pe care se înșiră, la intervale de 20 cm, conuri mai mici ($d=h=8$ cm) de diverse culori, dispuse ca în figura 2.



Zmeul este gata. Înălțați-l, vântul va sufla în conurile mici și zmeul cu tuiuri se va înălța pe cer. Iar dacă îl puteți îmbunătăți, adăugând cozi sau stabilizatoare sau aripă de direcție sau orice altceva, scrieți-ne!



Băiatul suflă aer în paharele umplute cu apă. Întrebarea noastră: în ce pahar vor apare bulele de aer?

Cercul = 2
Triunghiul = 5
Dreptunghiul = minus 7
Care este rezultatul?



FILATELIE

După ce a considerat că poate domina forțele naturii, în ceea ce privește activitatea sa terestră, omul a început să se gîndească tot mai mult cum să facă să cucerească și văzduhul. El a fost preocupat de ideea de a crea o aeronavă cu o capacitate mare de transport și pe distanțe mari.

La data de 2 iulie 1900 locuitorii orașului german Friedrichshafen au fost martorii apariției pe cerul lor a unei adevărate fortărețe zburătoare. Un an mai târziu, la 19 octombrie 1901 și capitala Franței a cunoscut fiorul unei astfel de apariții senzaționale. După un interval mai mare în care s-au adus unele îmbunătățiri, în ziua de 6 iulie 1919, locuitorii din New-York au fost martorii apariției unui astfel de gigant identificat cu inițialele «R 34».

La 16 octombrie 1929, cu zece ani mai târziu, orașele Sibiu și Brașov au fost vizitate pe aceeași cale de un nou și perfecționat tip de dirijabil sub denumirea de «Graf-zepelin» după numele inventatorului și care avea ca inițiale D-LZ 27.

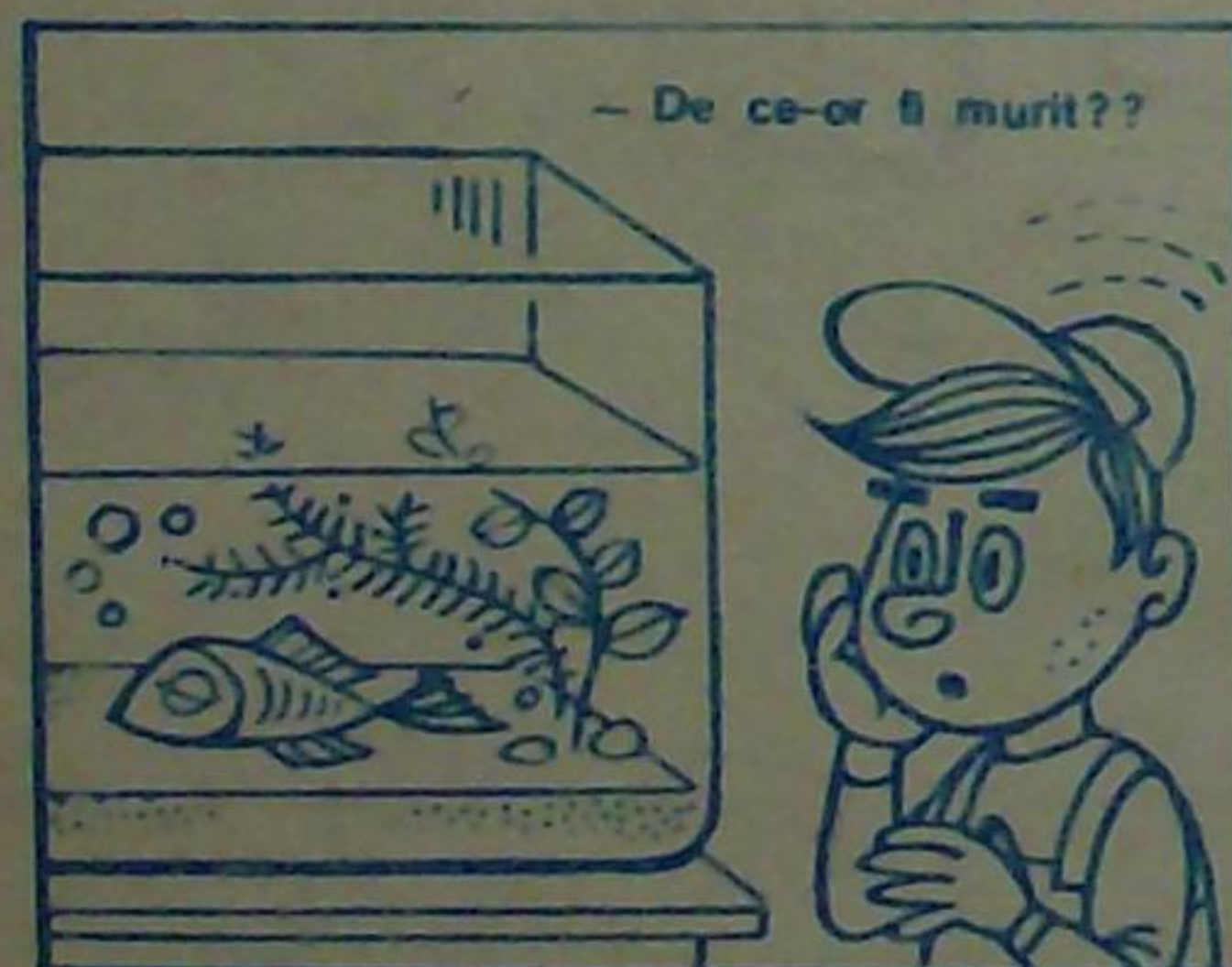
Polul Nord, care a atras întotdeauna pe cei mai temerari oameni de știință și neînfricați cercetători, a fost și el gazda unei astfel de aeronave cu numele «Italia» la data de 24 V 1928.

Toate aceste 6 ilustrații formează o frumoasă emisiune filatelică compusă din 6 valori.

H. Theodorescu

GREȘEA LA ISTEȚILOR

Desene de NIC NICOLAESCU



Isteții noștri au rămas nedumeriți. Ce greșală au făcut? Așteptăm răspunsurile voastre, dragi cititori. Scrieți-ne, fără a uita să lipiți pe plic talonul alăturat. Premiul pentru cel mai bun răspuns, selecționat prin tragere la sorți: un set de piese electronice.

Răspunsul corect la etapa precedentă a «Greșelii isteților»: Cele două oglinzi paralele ale periscopului trebuie să fie înclinate față de axa verticală cu un unghi de 45°.

Cîștigătorul etapei:

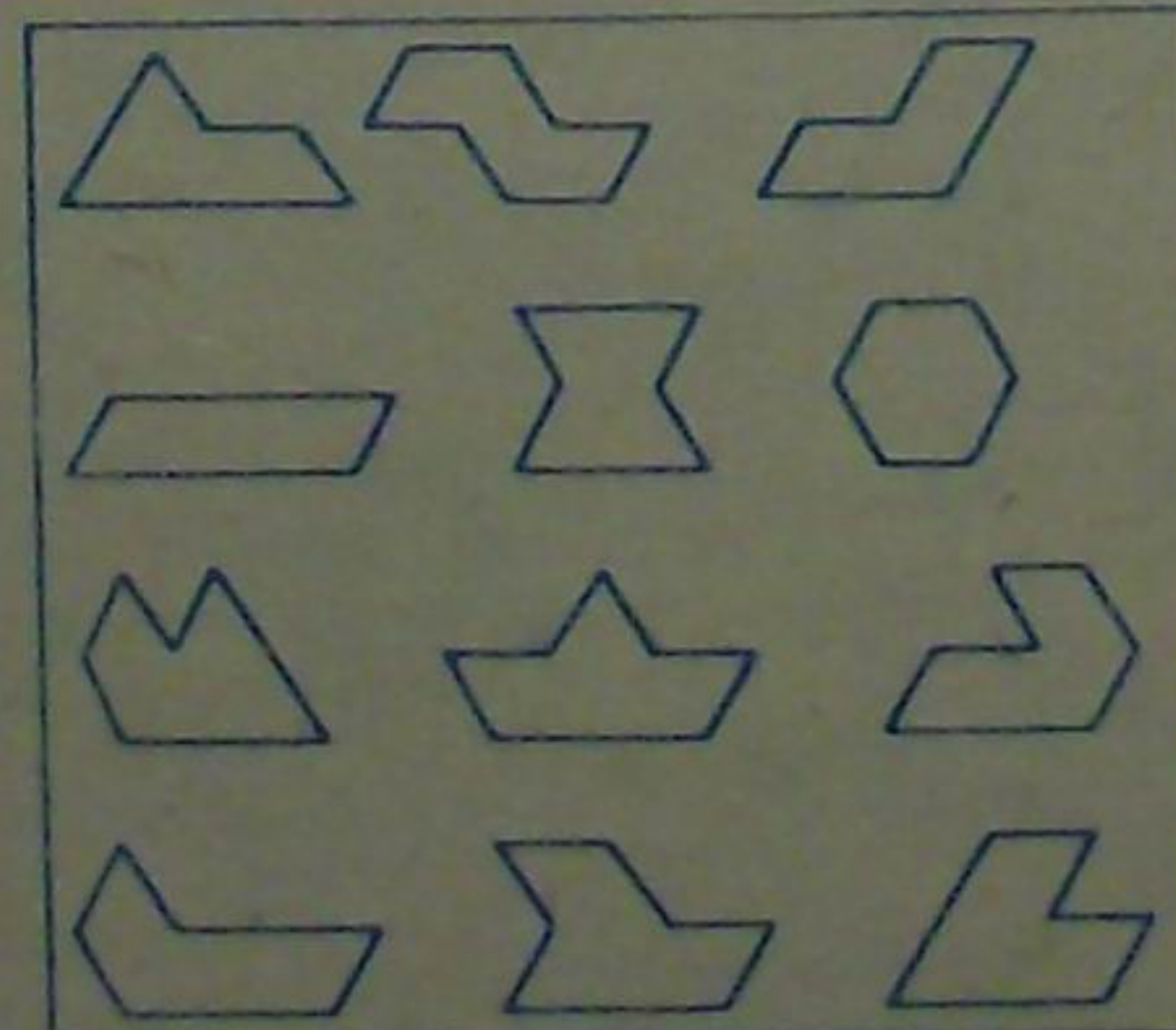
SORIN POPA, str. Bicașului nr. 63, blocul C-4, etajul 3, apartamentul 23, Piatra Neamț, județul Neamț.



SĂ ÎNVĂȚĂM UN JOC

Pornind de la un amuzament matematic și anume în câte moduri se pot juxtapune 6 triunghiuri echilaterale, rezultă cele 12 figuri geometrice din desen, piesele jocului nostru. Le puteți tăia din carton gros sau placaj.

Cu ele puteți juca următoarele jocuri solitare:



a) Suprafața de joc este o tablă în formă de romb de 6x6 căsuțe, fiecare avînd latura egală cu latura triunghiului.

Există 156 de soluții distincte de acoperire a tablei de joc!

b) Aceeași problemă dar pe un paralelogram format din 4x9 romburile (există 74 variante diferite).

c) Se poate acoperi un paralelogram de 3x12?

d) Puteți «scrie» litere ale alfabetului utilizînd toate cele 12 piese pentru a forma o literă?



Străbăteți drumul de la punctul 1-12 cu creionul pe desen, astfel încît liniile să nu se încrucișeze sau să fie dublate.

Printre obiectele desenului cite 2 au legătură între ele. Căutați aceste perechi.



Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU
Responsabil de număr: Ioan Voicu
Prezentare artistică: Valentin Tănase

REDACȚIA: București, Piața Scintei nr. 1, telefon: 17 60 10, interior: 1444.
Administrația: Editura «Scinteia». Tiparul: Combinatul poligrafic «Casa Scintei».
Abonamente — prin oficiile și agențiile P.T.T.R. Din străinătate ILEXIM — Departamentul export-import presă, București, Str. 13 Decembrie 3, P.O. Box 136-137, telex 112 226



16 pagini, 2 lei

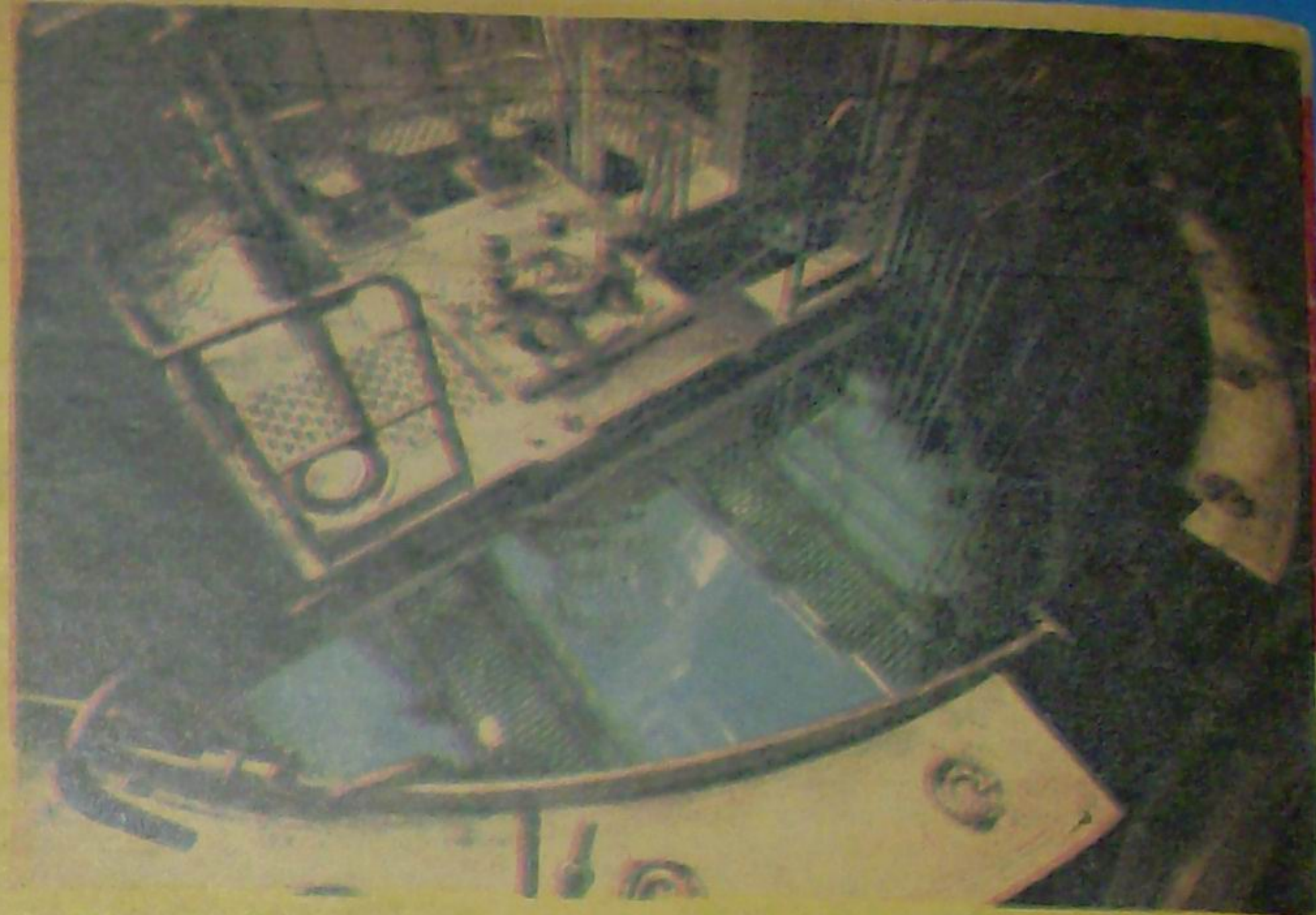
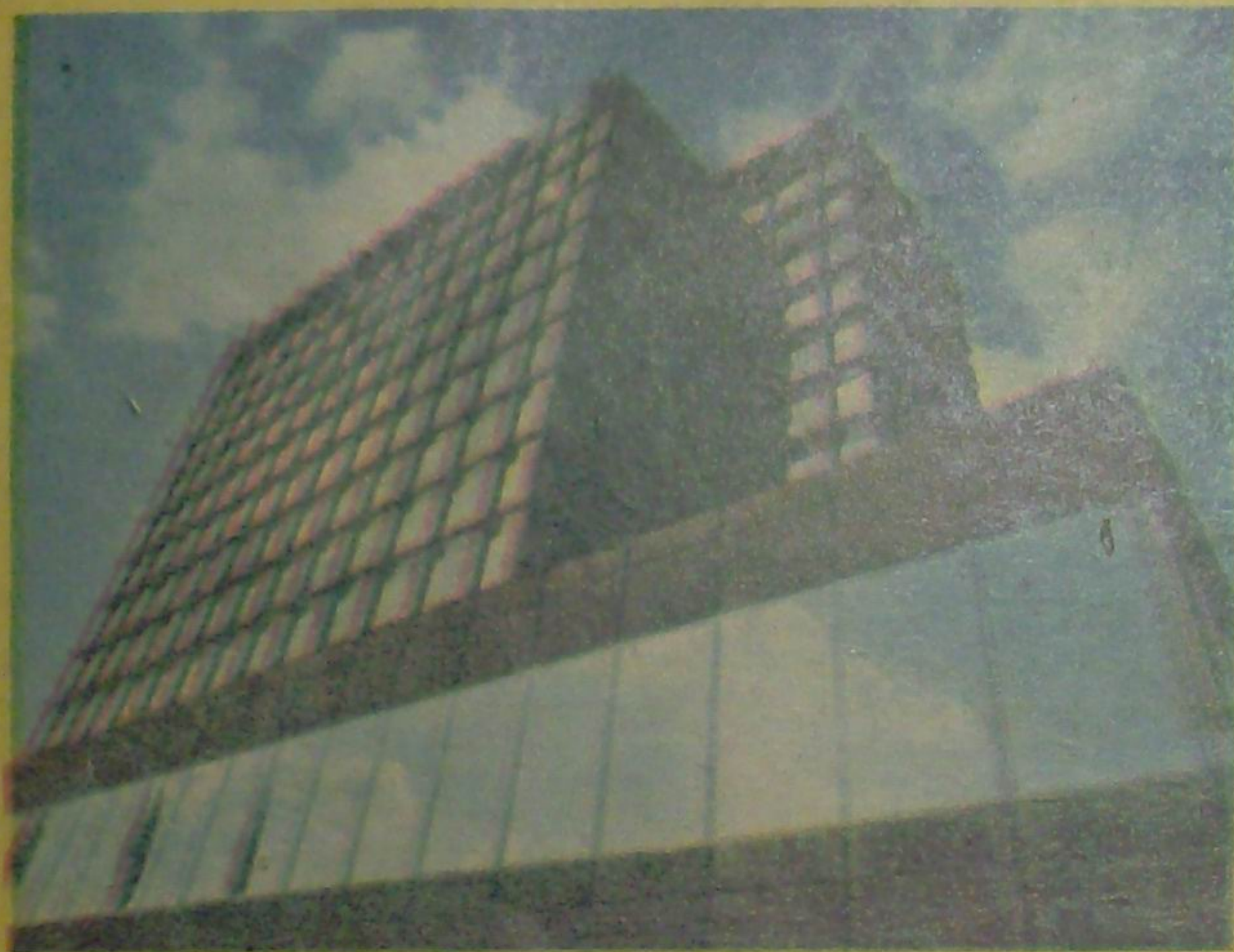


Priveste
și învață

PENTRU ECONOMISIREA ENERGIEI

O peliculă de film special cu însușiri izolatoare deosebite aplicată peste geamurile ferestrelor va reduce în curând pierderile de căldură din interiorul clădirilor. Iarna ea va reflecta spre interior de două ori mai multă radiație calorică decât geamurile obișnuite. În plus, va reduce cu până la 38 la sută pierderile de căldură prin conductibilitate. Cu ajutorul unei asemenea pelicule, un geam simplu va izola aproape la fel de bine ca un geam dublu.

Vara același geam va respinge în exterior 79 la sută din energia radiantă a Soarelui și va reduce cu 37,5 la sută aportul de căldură transmis în interior prin conductibilitate.



ATOMUL PAȘNIC

Paralel cu afirmarea tot mai puternică în ecuația energeticii contemporane a centralelor electronucleare, a căror pondere în producția de electricitate crește de la an la an, avansează și cercetările privind reacția termonucleară dirijată, marea speranță a viitorologilor privind energia secolului al XXI-lea. Experiențele privind reacția termonucleară controlată — generatoare de energie — progresează cu pași mari, dar intrarea în serviciu a unei asemenea instalații nu este prevăzută decât peste mai multe decenii. În așteptarea «Soarelui terestru», cum numesc unii acest fel de reacție, care se produce și în interiorul Soarelui, continuă perfecționarea centralelor atomoelectrice, aflate în serviciul omului de câteva zeci de ani. **În imagine:** o instalație de testare a combustibilului nuclear destinat reactorilor răcite cu apă, aparatură menită să ducă la optimizarea funcționării centralelor electronucleare.

VIZIBIL NOAPTEA

O idee în folosul securității rutiere: materialul reflectorizant. Țesătura propriu-zisă este dublată de un strat metalizat și reflector, deasupra căruia sînt lipite o multitudine de microbule (circa 60 000 000 de microbule pe metru pătrat). Materialul are însușirea de a întoarce raza de lumină spre sursa emițentă. Cîteva fișii din acest material adăugat combinezonului de drum fac ca silueta motociclistului să se distingă de la 300 de metri.



INSTANTANEE MECANICE

Există fotografii foarte greu, dacă nu imposibil de realizat. Sînt cele menite să surprindă de aproape momente din viața animalelor sălbatice. Într-adevăr, ele sînt foarte sensibile la prezența omului. Nenumărate șiretlicuri pe care le folosesc «vînătorii de imagini» spre a se apropia de ele nevăzuți sfîrșesc rînd pe rînd prin a fi descoperite atît de patruzeți cît și de zburătoare. Un constructor a observat însă că animalele sînt mai puțin deranjate de un mecanism în mișcare decît de un om. El a realizat instalația din fotografie, aptă să aducă pînă în apropierea subiectului un aparat foto. Firește, instalația este condusă de la distanță.

UN GIGANT AL ZĂPEZII

Un exponat neobișnuit la Tîrgul internațional de la Brno de anul acesta a fost un vehicul pe șenile — Lavina PL 1000, produs al uzinei Beskydsport din Cehoslovacia. Vehiculul are o formă modernă, o caroserie frumoasă și o capacitate cilindrică de 2 512 cmc. El nivelează zăpada cu o viteză de 25 km/oră și cîntărește 2 400 kg. Are o foarte bună mobilitate și este astfel dotat încît poate urca pe cele mai abrupte pante și pîrtii de ski.



PREA MIC SAU PREA MARE?

Aparatul din imagine, prea mic pentru un avion adevărat și prea mare pentru un aeromodel, are lungimea de 2 metri și anvergura aripilor de 3,15 metri. El are o autonomie de zbor de o oră. Telecomandat de la sol, minia-vionul poate survola regiuni primejdioase pentru a aduce informațiile necesare. Aparatul poate fi trimis, de pildă, peste craterul unui vulcan, a cărui erupție este iminentă, spre a capta gazele emanate de el și a le aduce la sol în vederea analizării lor. Asemenea date sînt strict necesare nu numai înțelegerii depline a mecanismului vulcanic, niciodată suficient cunoscut, ci și prognozării erupțiilor, performanță în mare progres la ora de față.

O jucărie pentru oamenii de mare curaj care sînt vulcanologii.



Practic
și
— de ce nu!
— estetic.