

ASTRONAUTICĂ  
CIBERNETICĂ  
ELECTRONICĂ  
MATEMATICĂ  
MODELISM  
MECANICĂ  
CHIMIE  
AUTO-CARTING  
CONSTRUCTII

10  
OCTOMBRIE  
1980

# STIINTA

## spre viitor

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

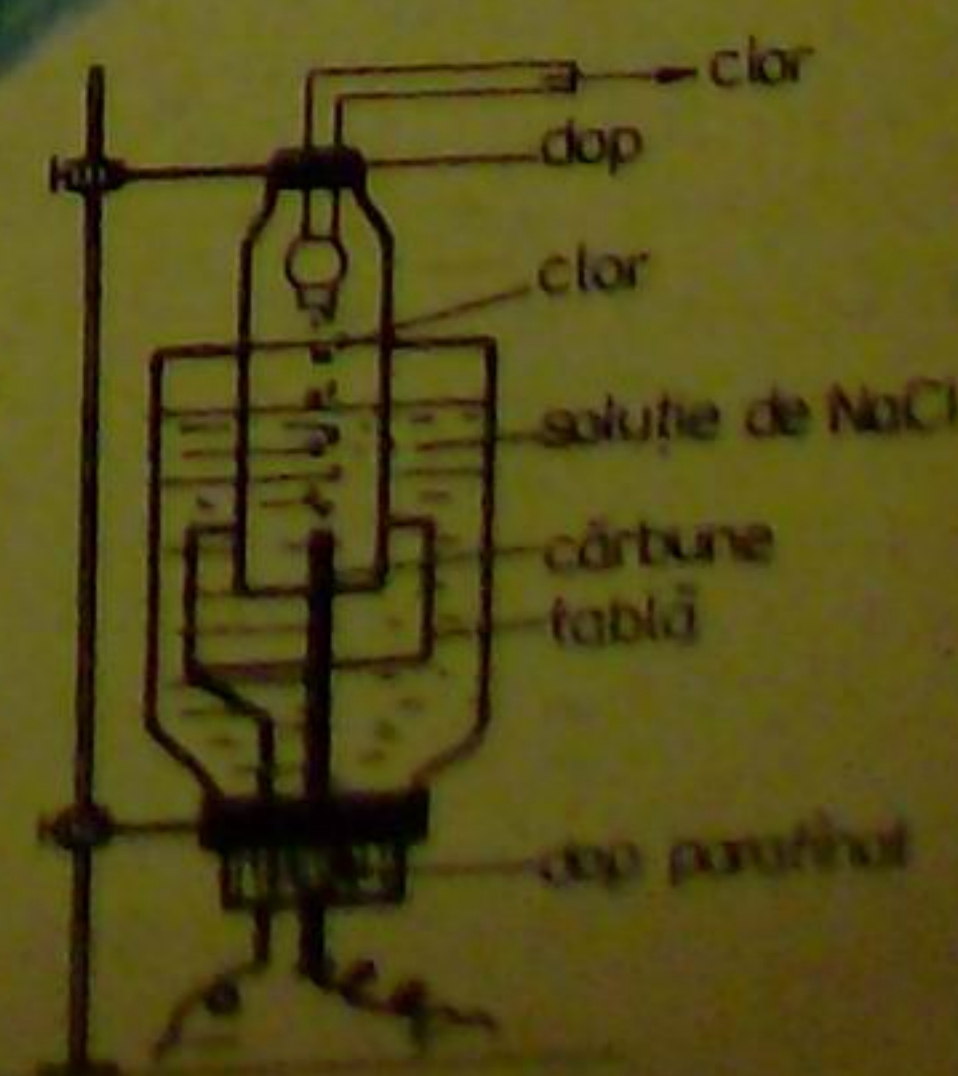
### RETORTELE DE AUR ale chimiei

Din sumar:

- Pionierii întreabă, pionierii răspund
- Lexicon: distilarea țițeiului
- Cine a inventat pick-upul
- Să stăm de vorbă despre viitor
- Instrumente pentru pescuit
- Aventura mașinilor de calcul
- Raliul ideilor
- Meserii care ne așteaptă
- Greșeala isteților



Pentru  
autodotarea  
laboratoarelor  
școlare,  
prezentăm  
în paginile 4-5  
câteva  
construcții noi  
din domeniul  
chimiei.





Este un montaj complex format din 5 etaje:

- sesizorul propriu-zis
- amplificatorul de releu
- avertizorul acustic
- avertizorul optic
- etajul de alimentare, format din două alimentatoare.

Sesizorul se compune din două oscilatoare acordate pe frecvența de 450 kHz. Pentru o stabilitate mai mare a frecvenței, oscilatoarele au fost echipate cu tranzistoare cu siliciu pnp tip BC 251, care își schimbă mai greu caracteristicile în timp. Tot pentru stabilitatea frecvenței, pe alimentarea fiecărui oscilator s-a montat o diodă stabilizatoare de tensiune de tipul PL7V5.

Cele 2 oscilatoare riguros egale ca frecvență pot fi ajustate cu ajutorul miezurilor de ferită. Frecvențele lor se mixează într-un etaj de

## Pionierii întreabă... Pionierii răspund... CUM SE CONSTRUIEȘTE UN DISPOZITIV DE ALARMĂ

**Protecția muncii — iată un domeniu care-i preocupă pe pionierii tehnicieni.**

Afirmația de mai sus este susținută de două argumente. **Primul:** din Suceava am primit o scrisoare ai cărei semnături — opt la număr — solicită schema unui sesizor de pericol. **Cel de-al doilea argument:** oferta pe care le-o face colegii lor de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din București, sectorul 1.

amestec echipat cu tranzistorul BC 251.

Pe oscilatorul al doilea este montată o antenă, care împreună cu corpul omenesc formează o capacitate parazită, ceea ce face ca frecvența oscilatorului 2 să varieze.

Diferența de frecvențe între cele două oscilatoare (F1-F2) fiind aproximativ egală cu 1 kHz, este

amplificată de etajul de amestec și se poate asculta în difuzor. Acest semnal este aplicat la intrarea amplificatorului de releu, iar acesta, prin contactele sale, cuplează cele două avertizoare. Avertizorul acustic este o sirenă electronică și conține 5 tranzistoare cu ieșire pe difuzor, iar avertizorul optic este un circuit astabil cu două becuri,

având în final doi tranzistori de putere EFT 212.

**Modul de funcționare** al sesizorului realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din sectorul 1 București de către pionierii Cornel Spînu, Oriana Pinchiș, Horia Cocoveanu și Radu Drafta sub îndrumarea prof. Adrian Minea este următorul: se aduc ambele oscilatoare la zero, prin reglajul uneia din ferite, pînă cînd în difuzor nu se mai aude nici un sunet. După aceea se reglează sensibilitatea cu ajutorul celor două potențioetre, avînd grijă să fim cît mai departe de antenă. După reglarea sensibilității, dacă o persoană încearcă să se apropie de antenă, cele două avertizoare vor porni și nu vor permite apropierea.

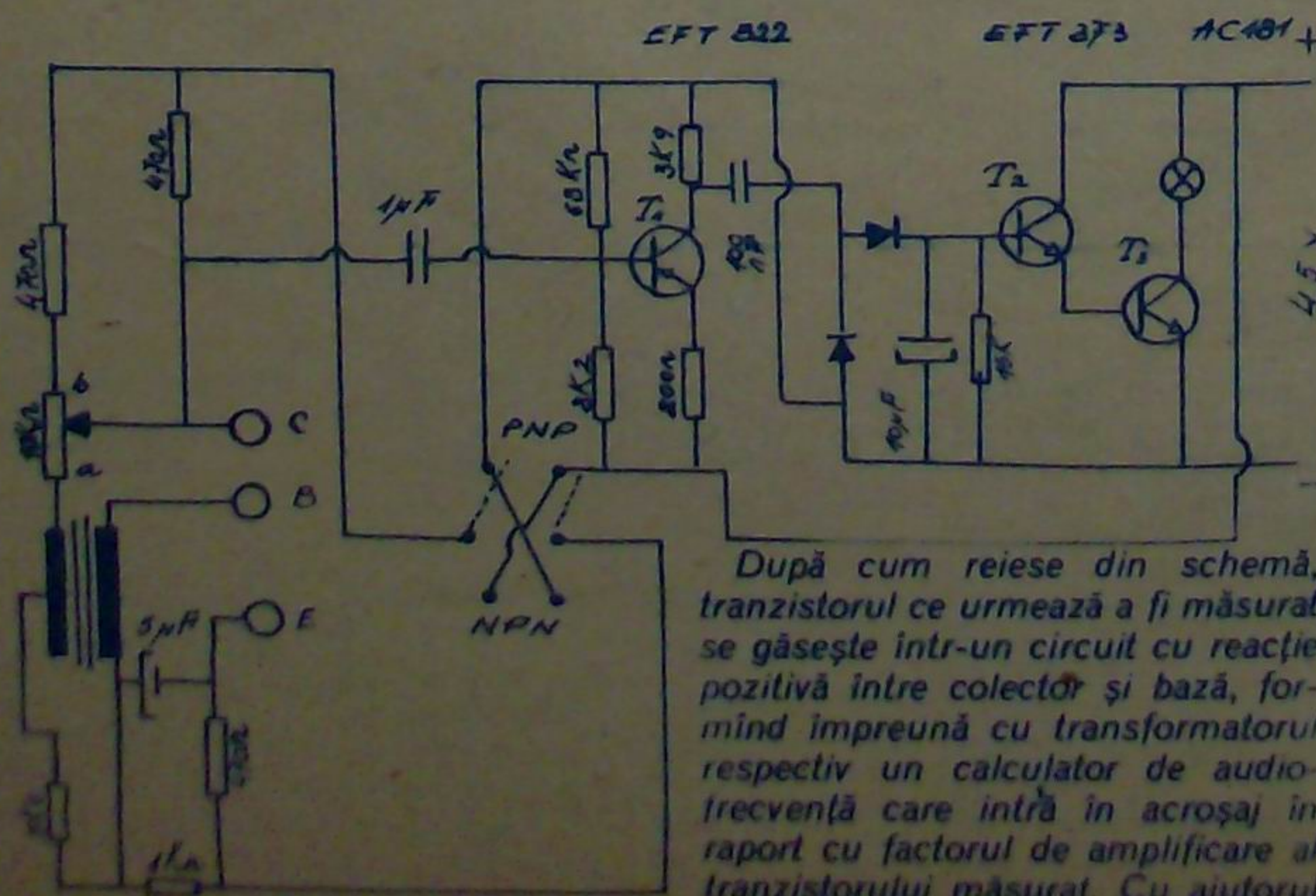
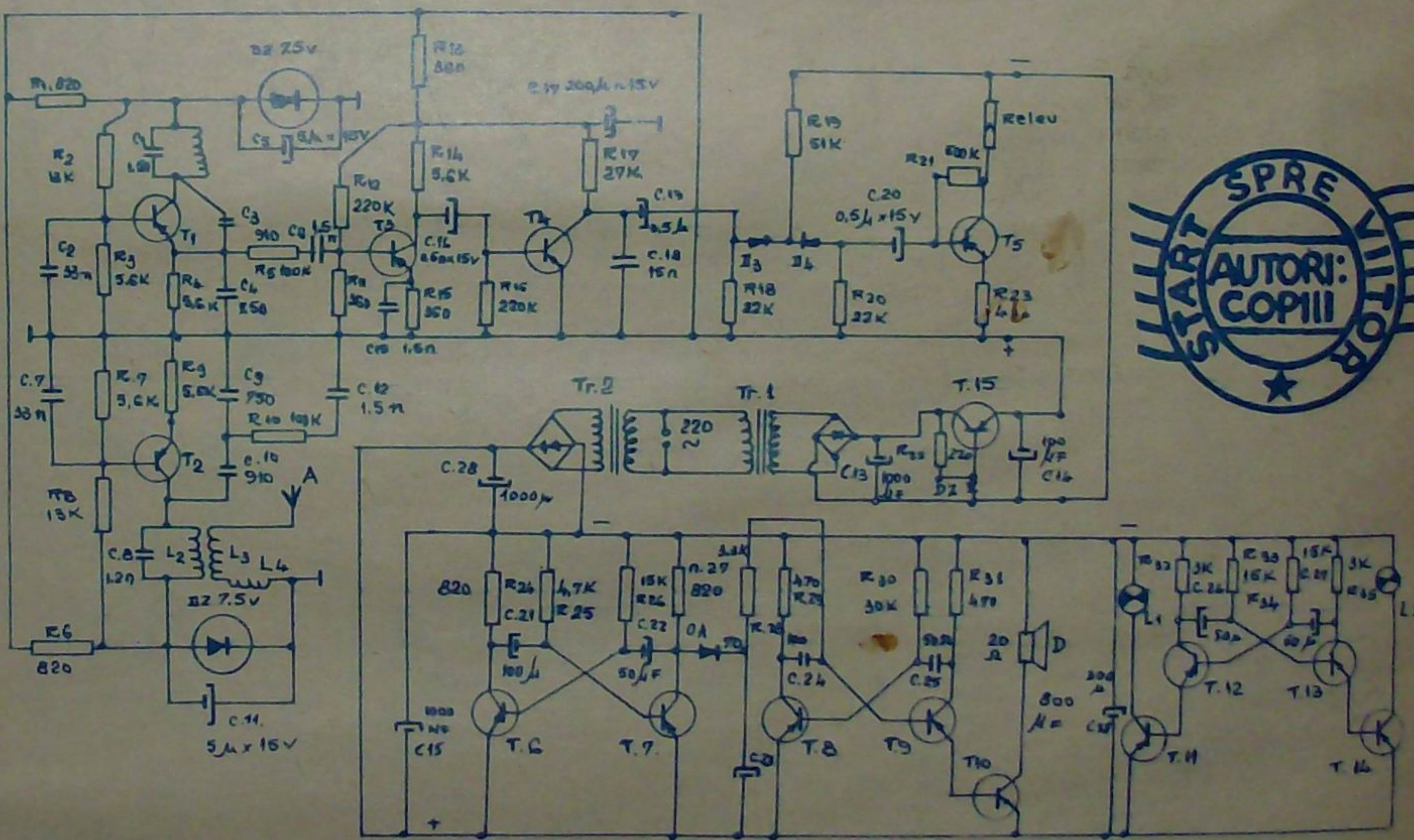
Aparatul a fost creat pentru a fi folosit în domeniul protecției muncii, în scopul de a alarma oamenii la pătrunderea în locuri periculoase (tensiune înaltă, gaze toxice, sub raza de acțiune a macaralei etc.). În acest mod se pot evita sigur accidente de muncă. Aparatul mai poate fi folosit ca dispozitiv anti-furt sau ca paznic electronic.

## BETAMETRU CU INDICATOR OPTIC

Mai mulți cititori printre care se numără și Viorel Atanasiu din Giurgiu, Mihai Roman din Arad, Maria Sima din Cîmpulung Muscel ne-au solicitat să publicăm schema unui betametrului necesar în atelierele de electronică.

Prezentăm în pagina de față un betametrul realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pitești de către Marijan Andreescu din clasa a VIII-a, Școala generală nr. 1, sub îndrumarea prof. Alexandru Constantinescu.

Realizarea unui dispozitiv cu ajutorul căruia să se poată determina factorul de amplificare în curent continuu Beta+ a unui tranzistor PNP sau NPN de mică putere fără a folosi scheme prea complicate și materiale sau piese greu de procurat, se poate finaliza printr-un montaj destul de simplu și ușor de manevrat, cum este cel din schema propusă spre realizare.



După cum reiese din schemă, tranzistorul ce urmează a fi măsurat se găsește într-un circuit cu reacție pozitivă între colector și bază, formînd împreună cu transformatorul respectiv un calculator de audio-frecvență care intră în acroșaj în raport cu factorul de amplificare al tranzistorului măsurat. Cu ajutorul

potențiometrului de 10 K $\Omega$  care trebuie să fie liniar, se reglează tensiunea de reacție pozitivă între minim — punctul b și maxim — punctul a al potențiometrului.

Astfel, pentru un tranzistor bun, într-un anumit punct în funcție de factorul de amplificare al acestuia, montajul începe să oscileze pe o frecvență de aproximativ 2 KHz, semnal care prin condensatorul de 1  $\mu$ F se aplică unui AAF realizat cu tranzistorul T1 de tip PNP de AF.

Din colectorul lui T1 semnalul de AF este aplicat unui etaj detector cu cele două diode de tip EFD și mai departe este aplicat unui amplificator de curent continuu realizat cu tranzistorii T2-T3, ultimul tranzistor avînd în circuitul de colector montat un bec de 3,5 V; 0,2 A. Transformatorul este din cele de defa-

zare folosite la radioreceptoarele cu tranzistori, iar comutatorul are 2x2 poziții — basculant. Pe panoul frontal al dispozitivului de măsurare al factorului de amplificare se vor găsi cele trei borne C—B—E în care se va introduce tranzistorul ce urmează a fi măsurat, butonul comutatorului cu cele două poziții PNP și NPN, becul indicator al betametrului și butonul care acționează potențiometrul de 10 C. Etalonarea potențiometrului se face prin împărțirea în 12—15 segmente egale, la un capăt fiind factorul de amplificare — 0 — iar la celălalt capăt 12 sau 15 — indicația care corespunde unui factor de amplificare de 120 sau 150. Acest lucru se stabilește prin măsurări sau prin etalonarea aparatului cu ajutorul tranzistorilor cu factor de amplificare cunoscut.



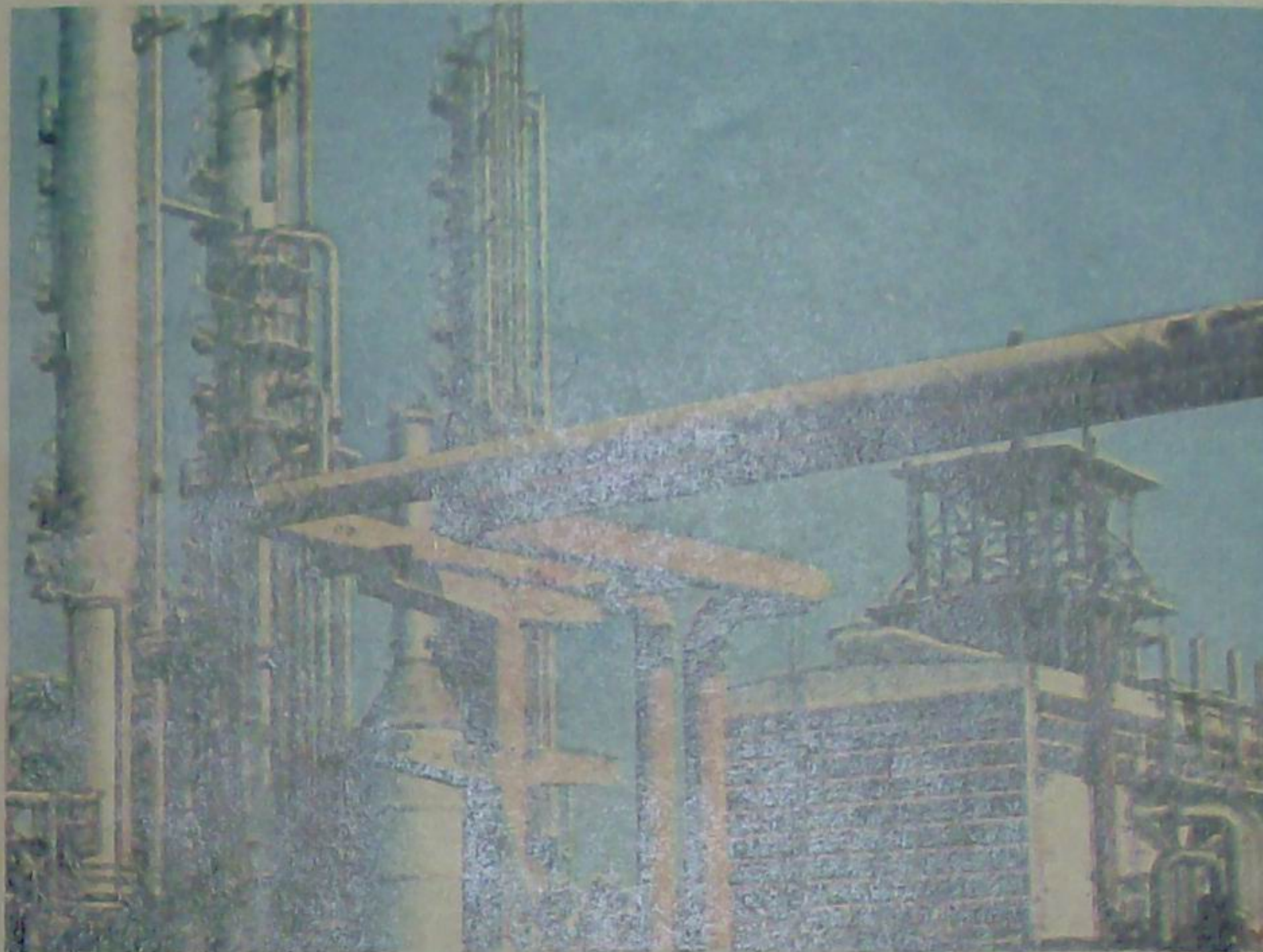
# RETORTELE DE AUR ale chimiei românești

O scurtă incursiune în istoria chimiei românești ne prezintă aspecte deosebit de interesante. Cu sute de ani în urmă, în România funcționau «mori de hirtie». Tot de atîta vreme sînt admirate splendidele culori și nuanțe pe care țărâncile române le obțineau folosind coloranți naturali. A rămas nedezlegat pînă în zilele noastre misterul plămuirii culorilor cu care au fost zugrăvite cu veacuri în urmă, admirabilele fresce ale monumentelor istorice medievale din nordul Moldovei: vestitele «albastriu de Voroneț», «verde de Sucevița».

## ieri

România este una dintre cele mai vechi țări din lume prelucrătoare de țiței. La mijlocul veacului trecut s-a construit lîngă Ploiești prima rafinărie de petrol, iar Bucureștiul a fost cel dintîi oraș al lumii iluminat cu petrol lampant. În deceniul al patrulea al veacului nostru, chimiștii români au construit primele instalații din lume pentru chimizarea metanului.

Recunoscuți profesori și oameni de știință români în frunte cu Ștefan Micle, Alexe Marin, Nicolae Teclu, Petru Poni, Lazăr Edeleanu, C.D. Nenițescu au creat în ultima jumătate a veacului trecut și în prima jumătate a secolului XX o temeinică școală de chimie care avea să lupte decenii după decenii pentru o industrie chimică autohtonă dezvoltată, năzuință care se realizează în zilele noastre.



## azi

În prezent, producția industriei chimice este de circa 300 ori mai mare ca în 1938, an de vîrf al economiei românești antebelice. Dezvoltarea cu adevărat spectaculoasă a chimiei românești se poate sintetiza și printr-o altă comparație: producția anilor 1976—1980 depășește cu mult pe cea realizată în 25 de ani anteriori luată în totalitatea ei. Semnificativ este și faptul că țara noastră întreține relații comerciale și de cooperare în domeniul industriei chimice cu peste 110 state ale lumii. Mai mult de 700 de produse chimice românești sînt exportate pe toate continentele lumii, dovadă a inteligenței și capacității de creație a specialiștilor noștri. Ponderea produselor chimice și petroliere în totalul exporturilor țării este de peste 25 la sută. Produse petrochimice și medicamente, coloranți și fibre sintetice, îngrășăminte chimice și detergenți, vopsele și cauciuc sintetic — iată cîteva dintre produsele care completează gama atît de diversificată a ceea ce realizează chimia românească.

Din valoarea totală a producției chimice, în acest an ponderea produselor noi și reproiectate reprezintă peste 30%. Întreaga activitate de cercetare, proiectare și inginerie tehnologică se desfășoară sub conducerea și îndrumarea de înaltă competență a tovarășei acad. dr. ing. Elena Ceaușescu, savant de renume mondială, președinta Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, directorul

general al Institutului Central de Chimie. Numai în actualul cincinal s-au aplicat în producție 216 tehnologii noi, rod al cercetării științifice românești în domeniul chimiei.

## mine

Așa cum prevăd documentele Congresului al XII-lea al Partidului Comunist Român, în cincinalul 1981—1985, industria chimică și de prelucrare a țițeiului se va dezvolta într-un ritm mediu anual care va permite creșterea continuă a potențialului științific și industrial al țării. Împreună cu metalurgia, construcția de mașini și industria bunurilor de consum, chimia va deține la sfîrșitul cincinalului peste 90 la sută din producția industrială. Un accent deosebit se va pune pe valorificarea superioară a bazei de materii prime — țițeiului, gazului metan, diverselor săruri și mineruri — realizarea de noi materiale și înlocuitori, elaborarea de tehnologii cu consumuri minime de materii prime și energie, de înaltă productivitate și eficiență. În 1985, produsele industriei chimice, alături de cele ale industriei construcțiilor de mașini și industriei ușoare, urmează să reprezinte peste 64 la sută din totalul exporturilor țării.

Locul frunțar pe care industria chimică românească îl deține în economia națională și ierarhia mondială reprezintă cheazășia viitoarelor succese. Chimia își va aduce și în viitor o contribuție hotărîtoare la dezvoltarea multilaterală a economiei românești, la înflorirea continuă a României socialiste.

DE LA  
PASIUNE,  
LA VIITOAREA  
PROFESIE

Pasiunea pentru chimie a purtătorilor cravatelor roșii cu tricolor este binecunoscută. Începînd cu experiențele amuzante și ajungînd pînă la producerea unor aparate destinate dotării laboratoarelor de chimie, pionierii își spun cuvîntul.

Cîți dintre elevii școlilor generale din județul Argeș folosind electro-lizoarele pentru demonstrarea electrolizei soluțiilor au știut că sînt confecționate de colegii lor Sorin Vlădescu, Ileana Barbăroșie, Viviana Dușa și Vlad Samir, membri ai cercului uzinal cu profil chimic de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pitești? Sub îndrumarea prof. Sevastița Vișan ei realizează tuburi din sticlă îndoită în diferite forme, necesare pentru asamblarea unor instalații experimentale. Din polietilenă și granule de polistiren, pionierii piteșteni execută sacose și diferite obiecte de uz casnic (vaze, ghivece pentru flori etc.).



La rîndul lor, pionierii de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Tîrgu Mureș, membri ai cercului de chimie aplicată, execută sute de eprubete și pipete, bibelouri din materiale plastice, globuri și obiecte decorative pentru pomul de iarnă. Sprijiniți de Combinatul chimic Tîrnăveni și Întreprinderea de geamuri din localitate, micii chimiști de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Tîrnăveni au realizat nu numai aparate și instalații simple, cu caracter demonstrativ, ci și două instalații tehnologice.

Preocupări asemănătoare am întîlnit și la Școala generală nr. 196 din București, la Școala generală nr. 14 din Ploiești și în alte locuri. Trebuie reținut în această direcție un fapt semnificativ: marea majoritate a pionierilor care în anii trecuți au frecventat, cercurile uzinale cu profil chimic, după absolvirea școlii s-au integrat rapid, fără dificultăți în rîndul muncitorilor de pe marile platforme chimice și petrochimice. Este o dovadă în plus a rolului ce-l deține activitatea tehnico-aplicativă în conturarea și definirea obținii pentru viitoarea profesie.

E. Georgescu



# DOUA TIPURI SPECIALE DE ELECTROLIZOR

Electroliza este un proces fizico-chimic complex, produs de cîmpul electric stabilit între doi electrozi introduși în soluția sau în topitura unui electrolit și legați la bornele unui generator de curent continuu. Electroliza constă în dirijarea ionilor electrolitului către electrozii de semn opus, unde se descarcă. M. Faraday a enunțat legile cantitative ale electrolizei în 1833.

Iată, în continuare, modul de construcție și funcționare a două tipuri speciale de electrolizor — aparatul cu ajutorul căruia se poate efectua electroliza pentru obținerea unui flux continuu și constant, în stare pură, în cazul de față, a hidrogenului, oxigenului și, respectiv, clorului.

## Modelul 1

Se ia un borcan de sticlă cu capacitatea de 800—1000 ml, la gura căruia se potrivește un dop etanș din lemn moale (plop, tei) sau din material plastic. În dos se fac perforațiile necesare pentru: tubul central în care se află anodul, tubul de sticlă prin care se culege hidrogenul și firul catodului. Se confecționează electrozii din bucăți de tablă (sau sîrmă) de nichel sau oțel moale. Contactul dintre electrod și firul de cupru (prin care circulă curentul electric) trebuie să fie sudat și să nu atingă electrolitul (pentru a micșora coroziunea). Electrocul pozitiv (la care

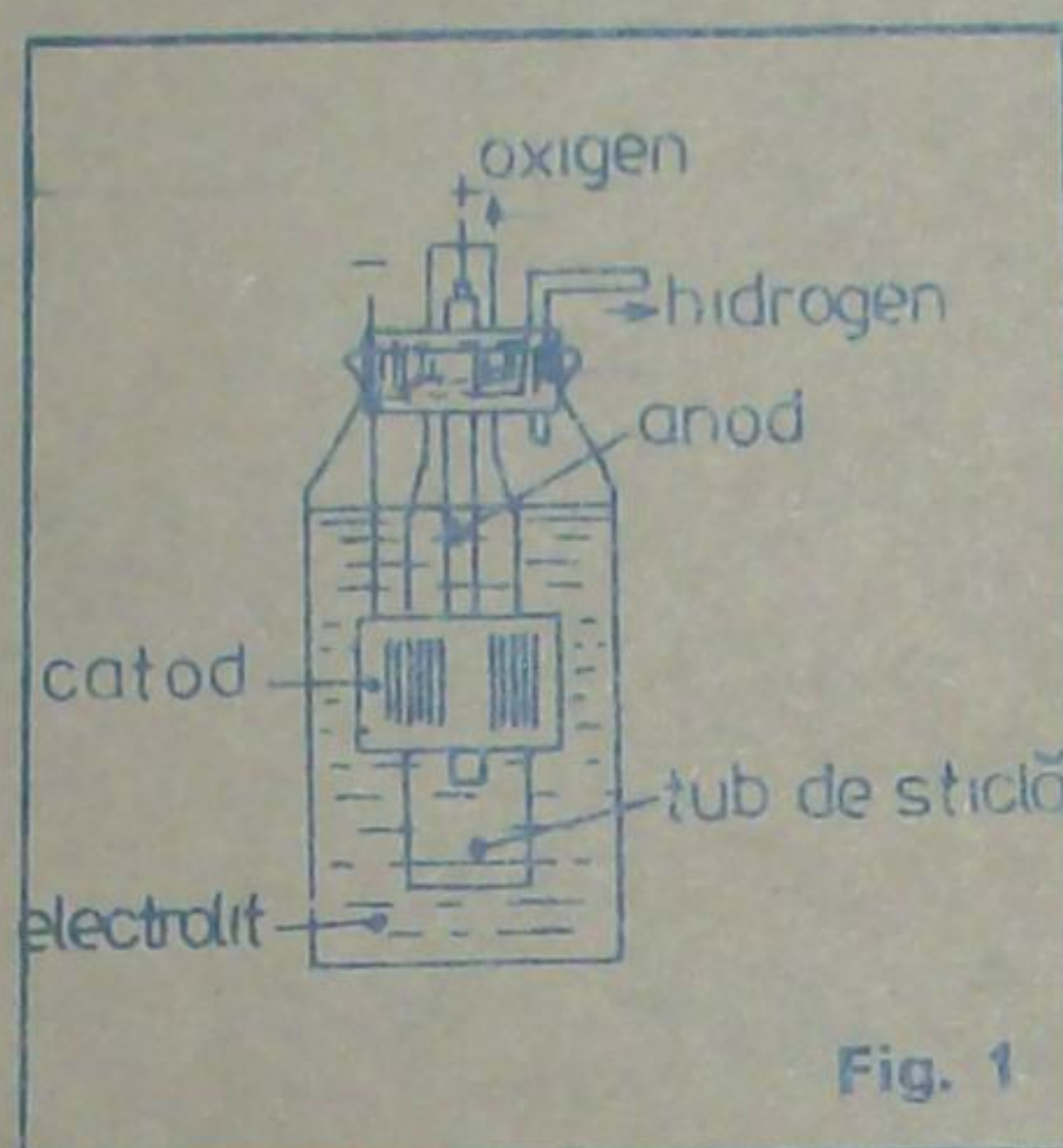


Fig. 1

se va degaja oxigenul) va fi introdus în electrolit protejîndu-l printr-un tub de sticlă (o eprubetă cu fundul perforat). Electrocul negativ (unde se degajă hidrogenul) va fi situat în afara tubului de sticlă care protejează anodul. Hidrogenul rezultat din descompunerea electrolitului va fi condus în afara aparatului printr-un tub de sticlă, îndoit la 90°, montat în capacul borcanului, ermetic închis și bine parafinat (de două, trei ori) de jur împrejur.

Montați toate piesele aparatului ca în figura 1. Curentul electric necesar poate fi obținut din baterii, fiind calculat să aibă 0,5—1 A la o tensiune de 5—10 V. După cîtva timp de funcționare, electrolitul se încălzește, ceea ce duce la o creștere a intensității curentului, care

trebuie coborîtă cu ajutorul unui reostat sau prin demontarea unei baterii. Ca electrolit folosiți o soluție apoasă de hidroxid de sodiu cu concentrația de 33—40%.

Țineți seama neapărat de următoarele îndrumări:

- cînd electrolizorul este nou construit sau este montat nou la un aparat care folosește hidrogenul produs de el, trebuie să vă convingeți mai întîi că tot aerul din instalație a fost eliminat, astfel încît prin tubul de ieșire să se scurgă hidrogen pur. Pentru aceasta lăsați aparatul să funcționeze în gol 5—10 minute, apoi culegeți o probă de gaz într-o eprubetă și dați-i foc la gură. Aveți hidrogen pur dacă se aprinde și arde cu o flacără albastră fără să se audă vreo pocnitură. Această prevedere a neamestecului hidrogenului cu aerul trebuie respectată întotdeauna, indiferent de procedeul prin care se prepară hidrogenul, deoarece amestecul acestuia cu aer este exploziv!

- aveți grijă să nu inversați poli curenților!

## Modelul 2

După cum se poate observa din figura 2, baia electrolizorului este o sticlă de tip farmaceutic, de 500 ml, căreia i s-a detașat fundul. Catodul este un cilindru din tablă tăiat dintr-o cutie de conserve. De acest cilindru se sudează o sîrmă

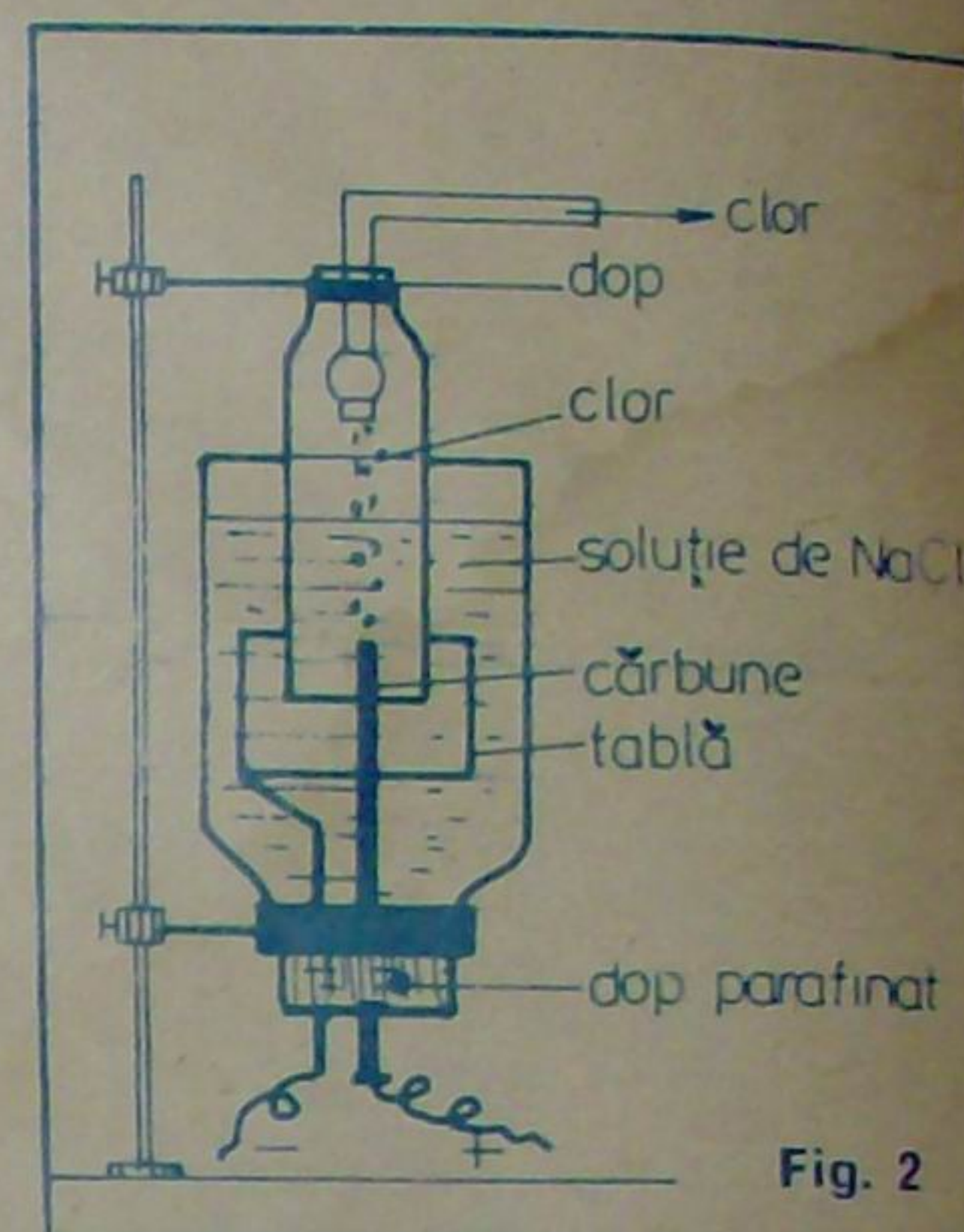


Fig. 2

de fier sau de cupru de 0,5 cm, care se trece prin dopul de la fundul aparatului și se scoate în exterior. Anodul este un cărbune de retortă (obținut eventual de la o baterie electrică uzată). Vasul pentru culegerea clorului care se degajează se improvizează tot dintr-o sticlă mai mică. Se trece prin dop un tub de sticlă care va conduce clorul în vasul de culegere sau în instalația unde este folosit.

Montați aparatul urmînd figura. Fixați vasul cu electrozii într-un stativ și, cu o altă clemă situată mai sus, plasați sticlă colectoare deasupra cărbunelui, în interiorul cilindruului de tablă. Umpleți baia electrolizorului cu o soluție de clorură de sodiu cu concentrația de 20% și conectați sursa de curent continuu, care poate fi un redresor sau un grupaj de 6 baterii electrice legate astfel încît să livreze o tensiune de 9 V.

# LEXICON DISTILAREA ȚITEIULUI

Țiteiul este un amestec complex de hidrocarburi cu volatilități diferite și de cantități reduse de compuși cu oxigen, azot, sulf și cenușă, provenind din resturile vegetale și animale care l-au format. Transportat în rafinării prin conducte, tancuri sau cisterne, el este în primul rînd separat de apă și de impurități mecanice și apoi supus distilării fracționate. Țiteiul este pompat în cuptoare tubulare încălzite cu flacără, unde este încălzit la 280—300°C, apoi intră într-o coloană de distilare (care lucrează la presiune atmosferică), unde se separă gazele, benzinele ușor vola-

tile și petrolul lampant. Reziduul viscos al distilării se pompează într-un al doilea cuptor tubular, unde este încălzit, după care este introdus într-o a doua coloană de fracționare, care de data aceasta lucrează sub vid. În această coloană distilează uleiurile industriale (motorina, uleiul de cilindru, uleiul de mașină ș.a.); în urma acestei distilări, rămîn asfaltul, smoala, cocsul de petrol și resturi anorganice. Aproape toate fracțiunile de țitei, afară de cele gazoase, se tratează suplimentar pentru a micșora sau elimina complet conținutul în substanțe nedorite (cenușă, compuși





# VASE ȘI INSTALAȚII DE CHIMIE

Dintr-o sticlă obișnuită cu capacitatea de 1—2 l puteți obține două vase utile în lucrări de chimie executate în laborator. Urmăriți desenele și indicațiile de mai jos.

Mai întâi tăiați fundul sticlei (fig. a), la înălțimea de 4—5 cm, folosind un tăietor cu diamant. Pentru a menține o linie dreaptă înfășurați partea inferioară a sticlei cu o bandă de hirtie; (puteți face apel și la serviciile unui atelier de tăiat geamuri). Apoi șlefuiți marginile tăiate ale celor două piese obținute fie pilindu-le ușor cu o pilă obișnuită pentru ajustat metale (locul pilit îl veți unge des cu un tampon de vată înmuiat în petrol), fie cu piatră ponce. Alt procedeu constă în a încălzi marginile tăiate

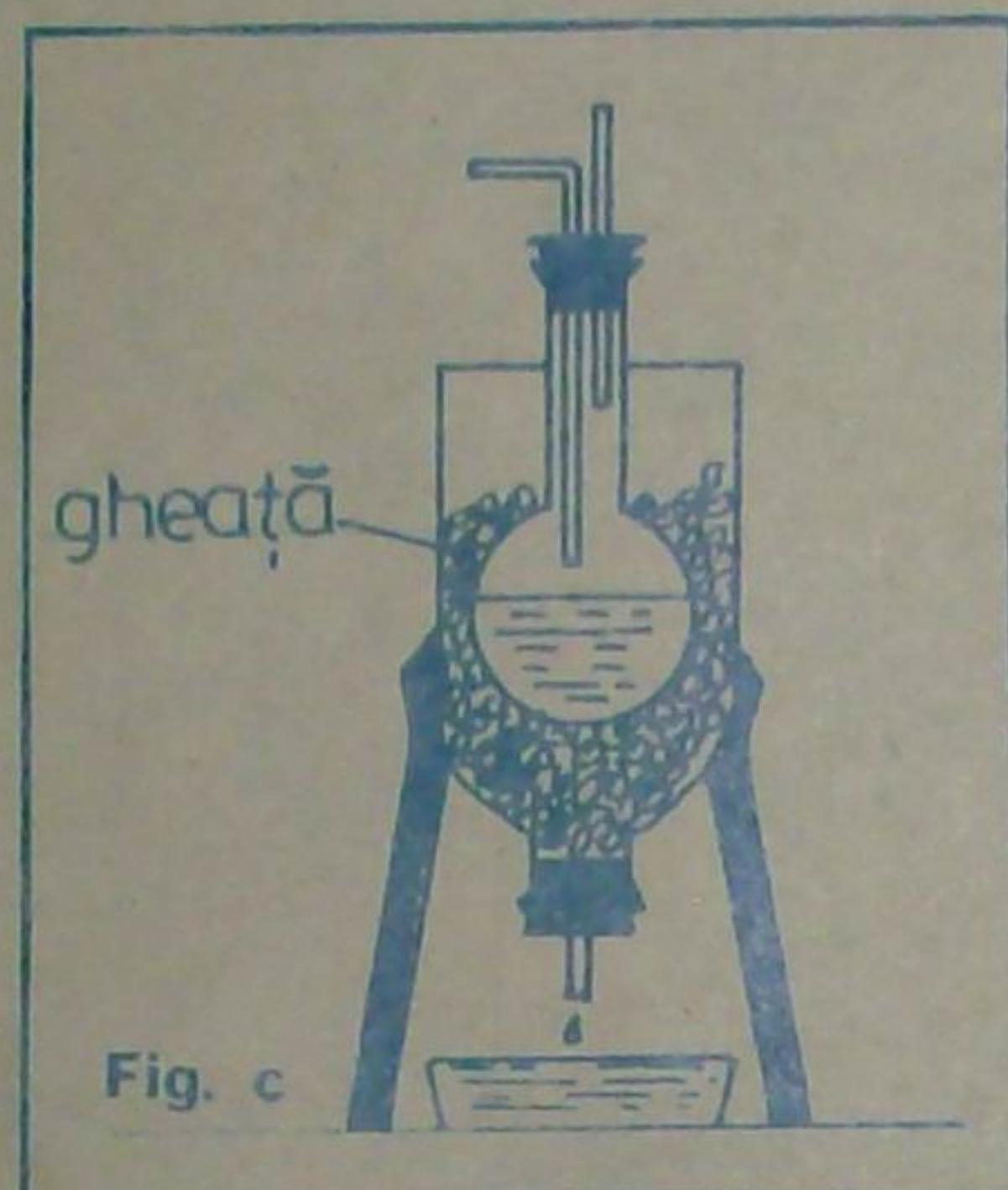


Fig. c

(treplat și rotind) în flacăra puternică a unui bec de aragaz; căldura va topi puțin sticla de-a lungul tăieturii, făcând-o netedă.

Astfel, obțineți un cristalizator (partea cu fundul) și un clopot de sticlă pe care-l veți putea folosi la multe instalații și experiențe. Figurile următoare vă oferă doar câteva sugestii:

● **vas de scurgere** (fig. b) către o găleată din material plastic aflată sub masa de lucru (folosită în lipsa unei chiuvete);

● **cuvă de răcire cu gheață**, montată ca în fig. c;

● **generator de gaze**, care rezultă prin reacția dintre o substanță solidă și un lichid necorosiv, de pildă acetilena obținută din carbură de calciu și apă (fig. d);



Fig. d

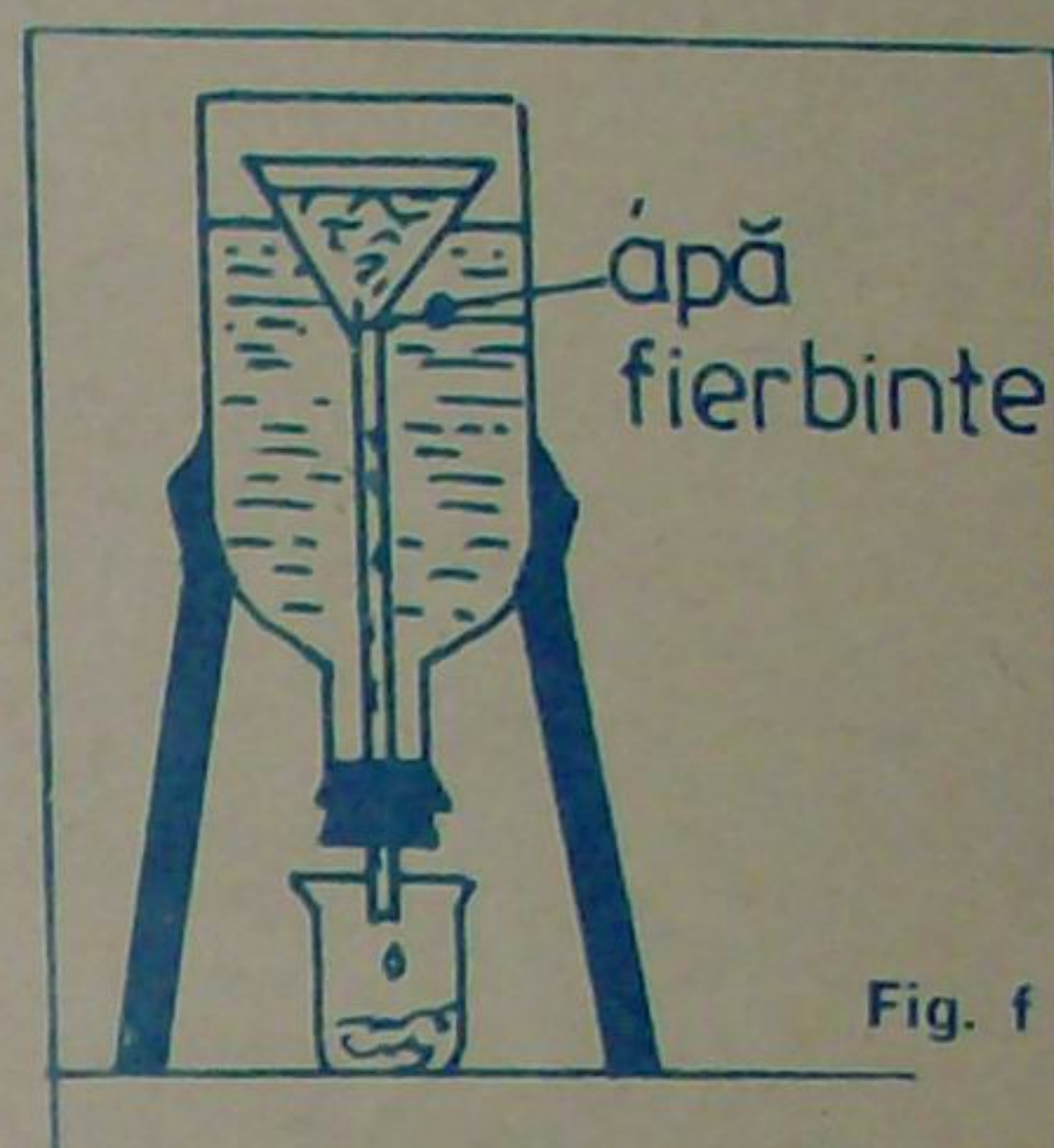


Fig. f

● **recipient pentru captarea unui gaz insolubil în apă** (fig. e);

● **baie pentru încălzirea unei soluții care trebuie să fie filtrată la cald** (fig. f).

Sintem siguri însă că, pe lângă cele de mai sus, puteți găsi multe alte întrebuințări acestui vas simplu, ieftin și ușor de obținut.

Claudiu Vodă

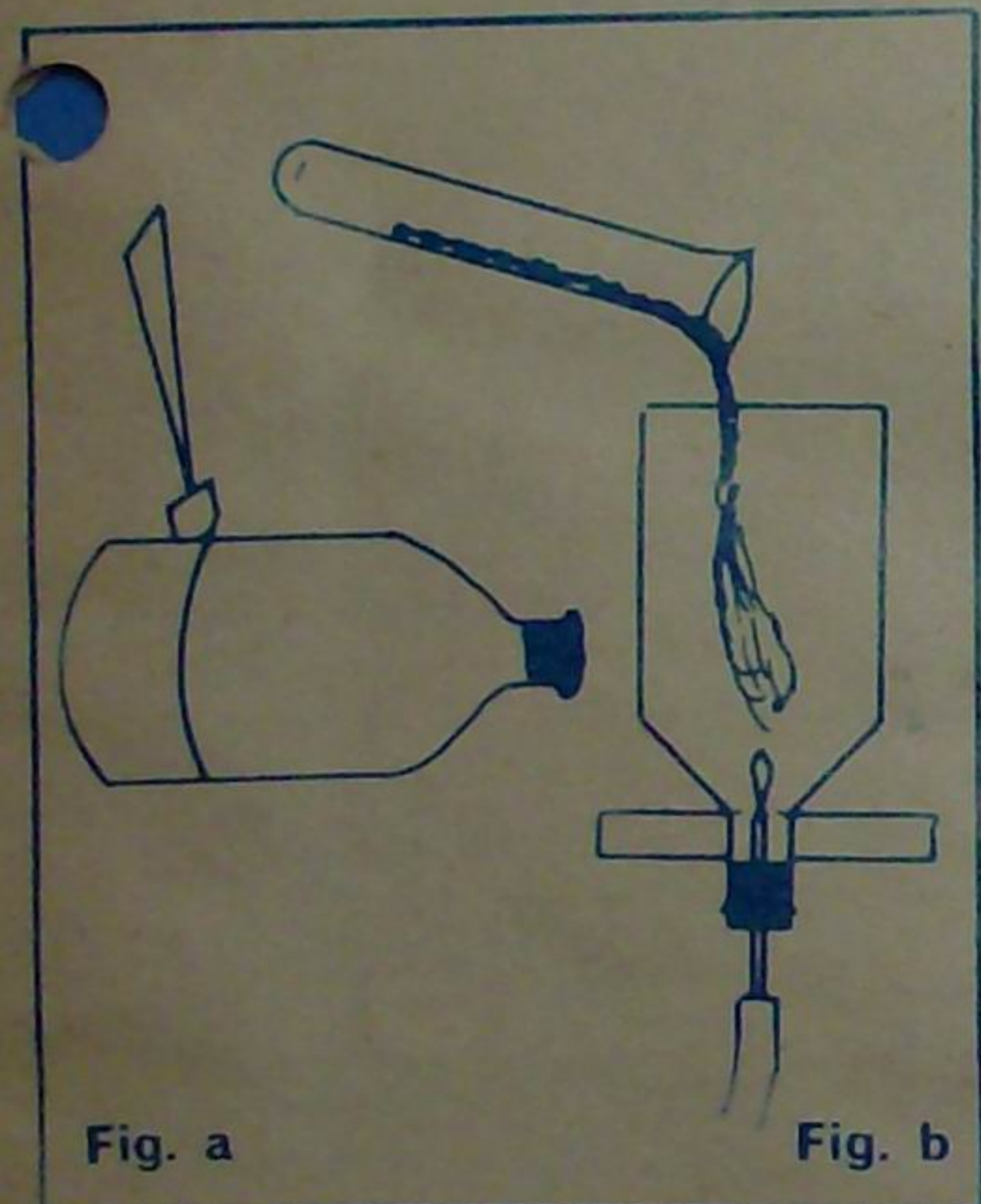


Fig. a

Fig. b

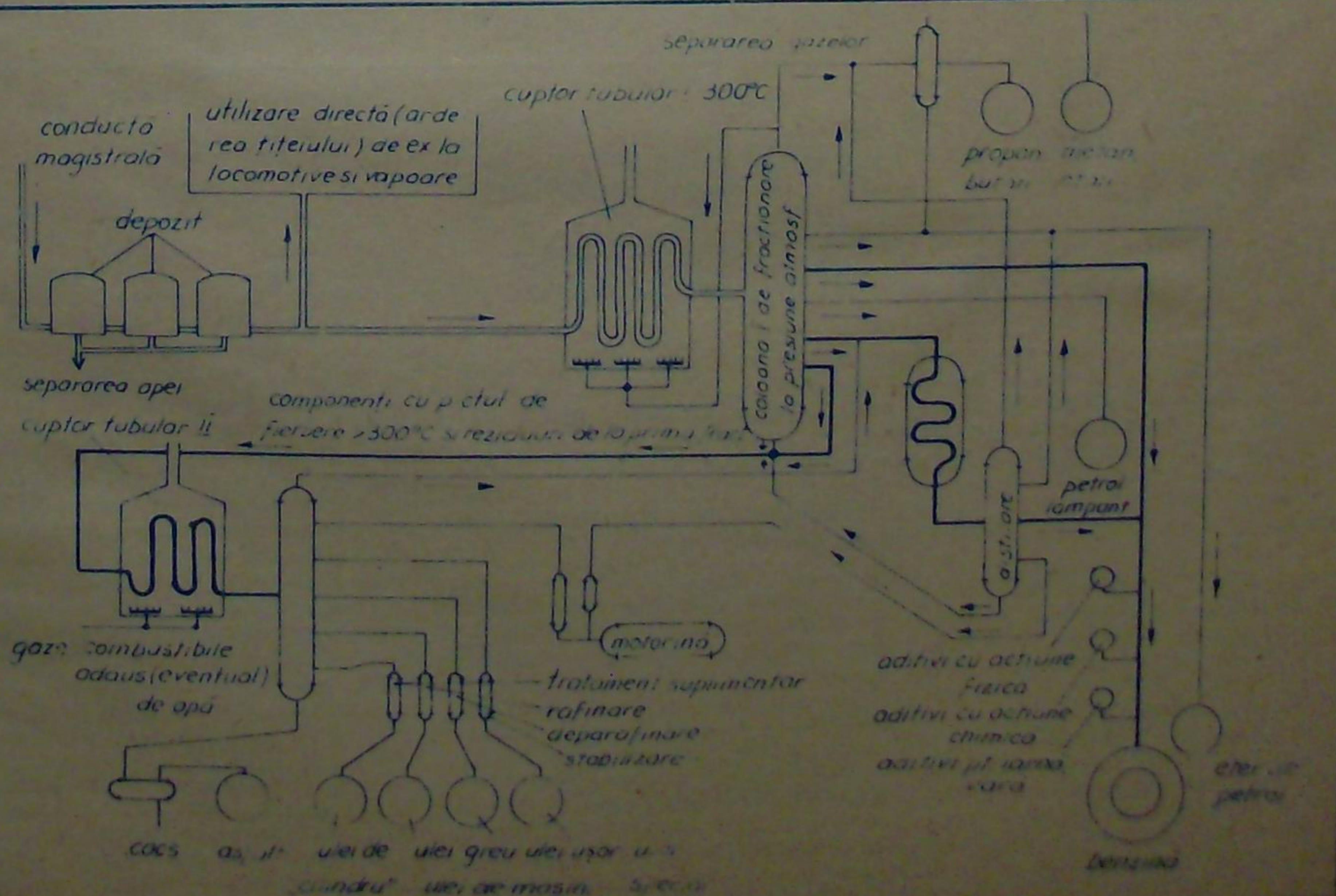


Fig. e



cu sulf și azot, substanțe care formează rășini sau polimeri). Aceasta se realizează cu ajutorul unor produși chimici sau prin adăug de substanțe active (cărbune activ, silicagel, diatomit), care transformă chimic produsele nedorite sau le elimină fizic prin absorbție. Numeroase fracțiuni de petrol se supun unor tratări suplimentare (adaus de aditivi) pentru a le conferi proprietățile dorite. De exemplu, benzina trebuie să capete calitate antidetonantă, să devină ușor inflamabilă și stabilă, iar uleiurile de mașini să devină slab colorate, inodore și stabile la oxidare.

Prin distilarea țițeiului se separă fracțiuni care conțin mai puțini componenți decât a avut produsul inițial; totuși benzina mai conține, de exemplu, peste o sută de produse diferite. Din această cauză, distilarea corectă a țițeiului este o «artă» și necesită o tehnologie avansată precum și utilaje numeroase și complicate. Deoarece țițeiul conține și substanțe corozive, coloanele pentru distilarea țițeiului sînt executate din oțel inoxidabil, iar funcționarea automatizată.





## INVENTAREA PICK-UPULUI

Pentru a răspunde întrebării CINE A INVENTAT PICK-UP-UL? a cititorului Șerban Alexandru din București trebuie, mai întâi, precizat faptul că pick-up-ul nu este, de fapt, altceva decât vechiul gramofon a cărui origine o găsim în fonograf. Principiul de înregistrare — formulat aproape simultan de Charles Cros în Franța și Thomas Alva Edison în America — era simplu. O pilnie prevăzută cu o membrană de care era prins rigid un ac capta sunetul de înregistrat. Acul săpa pe suprafața de cositor a unui cilindru șanțuri de diferite adâncimi. La redare, acul se mișca pe aceleași șanțuri reproducând sunetul amplificat fie cu pilnii, fie cu cornete acustice. Edison a folosit mai târziu ceară în locul cositorului dar neajunsurile persistau. Ceea ce era mai grav era faptul că înregistrarea nu putea fi multiplicată. O înregistrare cerută în mii de exemplare nu putea fi onorată decât dacă artistul o repeta de tot atâtea ori.

Zece ani mai târziu, Emil Berliner face trecerea la gramofon. Cilindrul este înlocuit cu un disc. Șanțurile



nu mai au adâncime variabilă ci vibrațiile sînt înscrise lateral. Mai mult, discul poate fi multiplicat — pornind de la un negativ — prin presare. Sunetul era captat prin pilnii mici și redat prin pilnii mari. Apare — cu nume datorat unei mărci de fabrică a fraților Pathé — și patefonul comercializat masiv și la noi în țară. Acționat mecanic (cu un mecanism asemănător celui de ceasornic), fără a asigura fidelitatea cerută de ascultători, gramofonul a rezistat vreme îndelungată pe piața aparatelor de redare a sunetului. Încă din prima perioadă au fost făcute înregistrări ale unor artiști celebri și a unor opere tot atât de cunoscute. Durata scurtă a unei fețe de disc constituia însă un mare impediment (de exemplu opera Hernani de Verdi, a fost înregistrată pe nu mai puțin de 49 de discuri necesitînd, prin urmare, 196 de întreruperi).

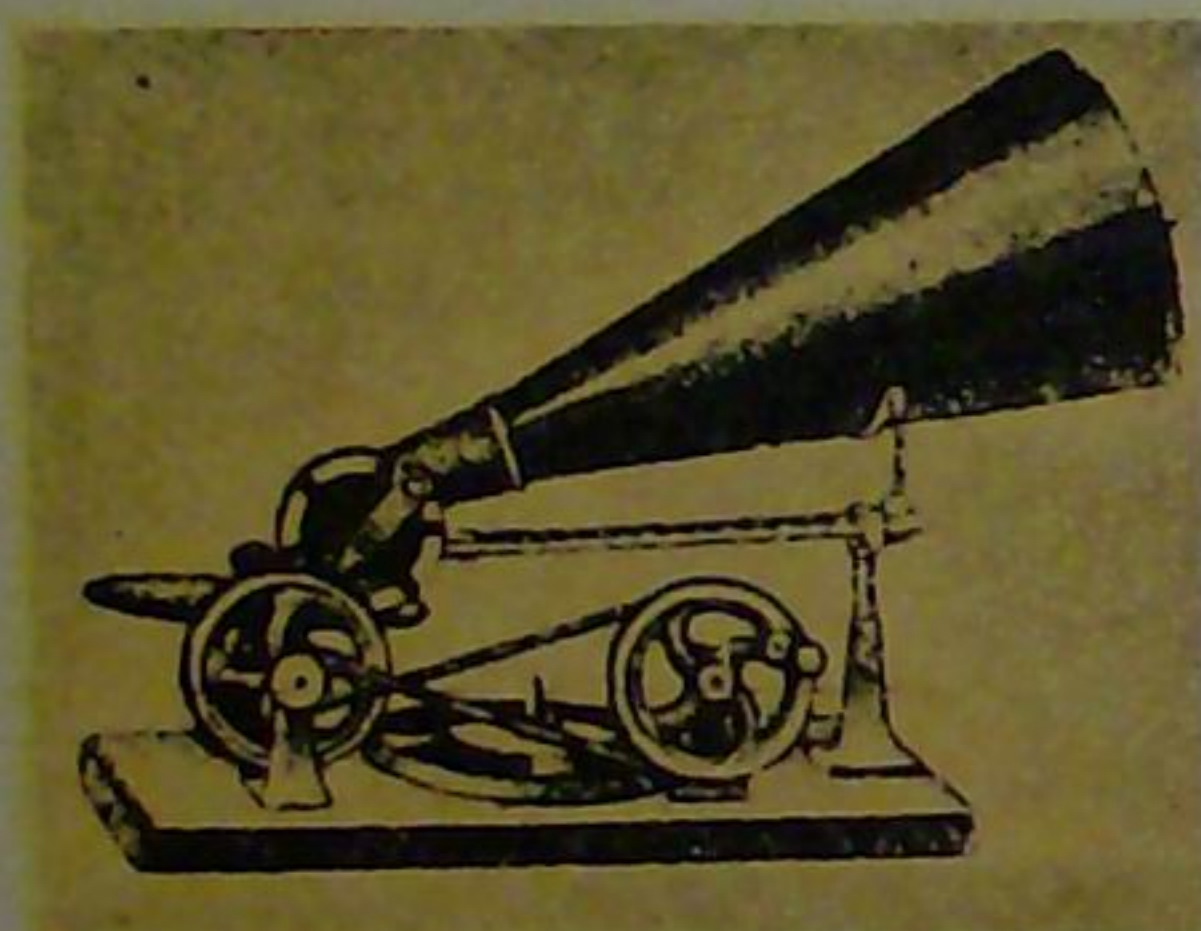
Era normal ca realizările din domeniul electronicii și electrotehnicii să fie utilizate și în acest caz. În 1925 au început să fie utilizate microfoanele pentru înregistrare. Apoi mecanismul de ceasornic a fost înlocuit cu un motor electric. În sfîrșit, locul acului metalic legat de diafragmă este luat de doza electromagnetice cu ac de safir sintetic sau de diamant. Principala cucerire în domeniu o constituie realizarea din 1945 a lui Peter Goldmark: microsillonul. Re-



ducerea vitezei de rotație de la 78 ture pe minut la 33 1/2 ture pe minut a permis mărirea considerabilă a duratei înregistrărilor. În plus se elimina fișitul supărător al acului care parcurgea șanțurile discului deoarece turația mică permite reducerea greutății brațului. Realizat din plastic, deci practic incasabil, discul microsillon avea să se impună definitiv, înlocuind complet vechile discuri. Alte îmbunătățiri (oprire au-

tomată, schimbătorul automat de discuri, pornirea automată a aparatului) și mai ales apariția pick-up-urilor stereofonice, de înaltă fidelitate (Hi-Fi) au făcut din pick-up-uri aparate de neînlocuit. Cei ce au contribuit la apariția și dezvoltarea lor, Charles Cros, Thomas Alva Edison, Emile Berliner, Peter Goldmark și alții merită mai mult decât cîte un întîmplător gînd de recunoscință.

Ing. Vasile V. Văcaru



## Cititorii întrebă, Cititorii răspund

1. De ce lentilele obiectivelor din aparatele optice moderne au o culoare violacee? (Albulescu Mitică, Tg. Jiu).
2. Picătura de apă de ploaie deși cade de la mari înălțimi nu ne face nici un rău. De ce? (Mitrofan Voichița, Cluj-Napoca).
3. De ce în zilele înorate umbrele nu au contururi precise? (Pătruțescu Aurel, Suceava).

Răspunsurile, expediate în plicuri cu mențiunea «Pentru INVENTICA ABC», vor fi trimise cel mai târziu pînă la 30 noiembrie 1980.

Începînd din acest număr inserăm și răspunsuri ale cititorilor la întrebările puse în numerele anterioare.

1. De ce variază strălucirea steluțelor?

Răspuns. Straturile de aer cald și cele de aer rece din atmosferă se află într-o permanentă mișcare. Aceasta face ca indicele de refracție al aerului să se modifice permanent. Prin urmare au loc strîngerii și împrăștierea razelor de lumină, percepute de către ochi ca variații de strălucire. (Stoian Daniela, București).

De această dată vă propunem să vă gîndiți la minimum trei modalități de producere a energiei electrice, altele decît cele cîștigate (centrale hidroelectrice, centrale termoelectrice și centrale nucleare electrice). E necesară nu numai enunțarea principiului ci și evidențierea posibilităților tehnice de realizare a instalațiilor. Pe cît posibil, însoțiți textele de scheme și grafice. Menționați pe plic «Pentru Inventica ABC». Pentru răspunsurile date la propunerea din nr. 8 al revistei a fost premiată Solomon Mirela din Tecuci, Str. V.I. Lenin nr. 26.

## CLUBUL INGENIOSILOR

«E mult mai greu de imaginat drumul lung al unui bec uzat spre fabrică, pentru a fi reutilizat (fie și în proporție de 10%), decât drumul simplu dar costisitor al aceluiași bec spre coșul de gunoi». Cuvintele cu care elevul Slave Viorel din Tulcea își începe scrisoarea exprimă cu destulă amărăciune un adevăr. Dată spre studiu pionierilor ideea recuperării becurilor uzate s-a dovedit a fi intrat pe mîini bune. Numeroși cititori au avansat idei aplicabile nu numai în ceea ce privește colectarea ci și în ceea ce privește re folosirea efectivă a diverselor materiale. Același Slave Viorel propune și o nouă metodă de ambalare a becurilor noi avînd în vedere faptul că de la magazinele producătoare pline cu becuri uzate preluate de magazine de la cumpărători.

De altfel, această modalitate de colectare este indicată în aproape toate scrisorile primite la redacție (dintre semnături menționăm doar pe Jigău Dumitru din Arad, Miteanu Miruna din Ploiești, Burtea Valentin din Drobeta Tr. Severin, Roșioru Veronica din

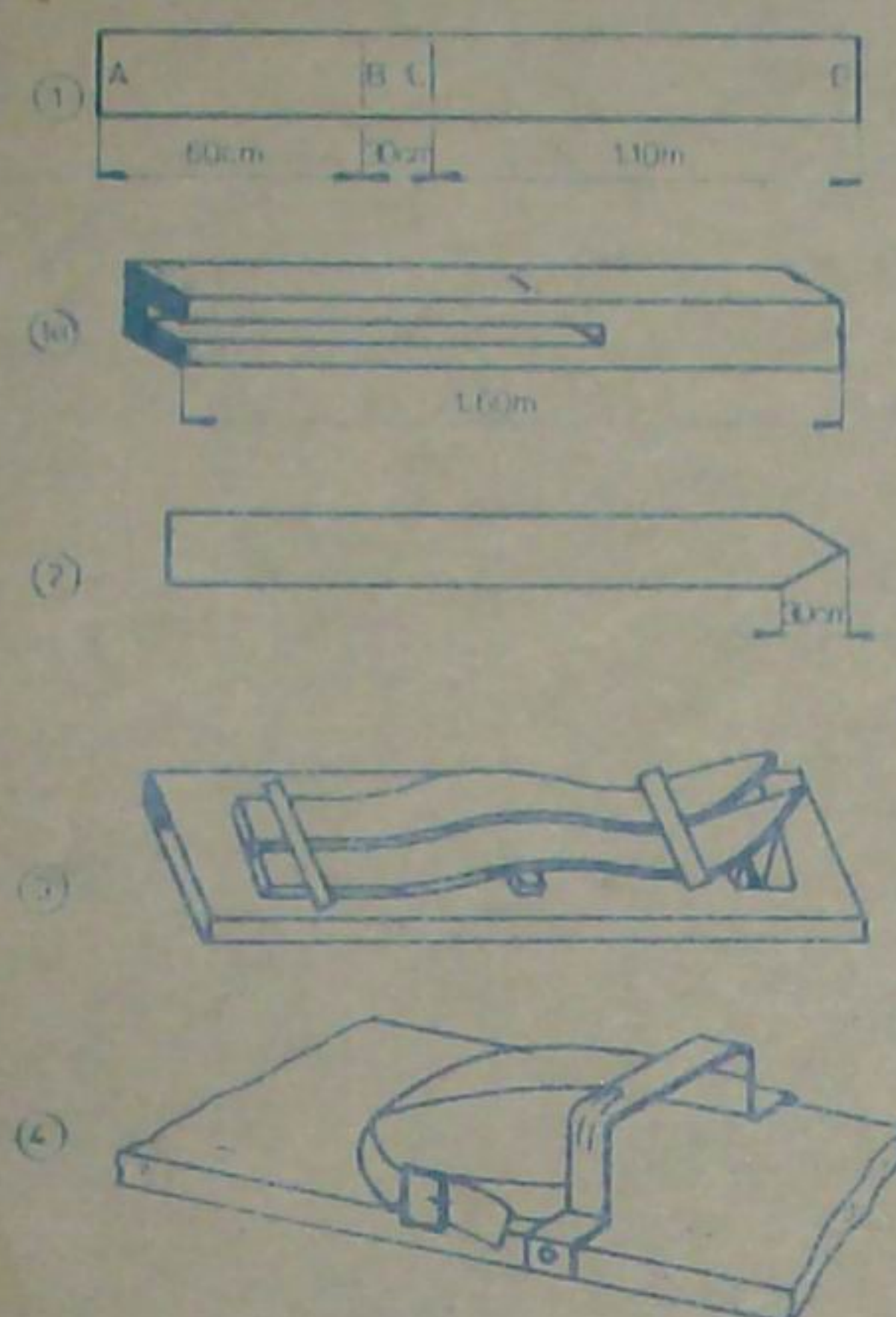
Galați, Costea Marian din Brăila, Roșu M. Ion Marian din Zilișteanca, Buzău). În numeroase alte scrisori, la loc de frunte se situează propunerile de organizare a colectării becurilor de către pionieri prin acțiuni periodice.

Martinescu Ștefan din Constanța propune confecționarea unor cutii speciale și instalarea lor lingă ghearele de gunoi ale blocurilor. «Cu minim de efort oamenii pot fi convinși că e păcat să arunci atîta bogăție mai ales cunoscînd zicala: Pic cu pic se face lacul», ne scrie Alexandru Șerban din București. «Numai wolframul și cositorul adunat pot acoperi cu mult cheltuielile de recuperare. Gîndindu-ne că sînt materiale deficitare, aduse din import socotelile sînt și mai avantajoase». Nica Maria din Constanța dă o idee bună pentru părțile care se re folosesc: «De obicei ruperea filamentului scoate din uz un bec în care toate celelalte elemente sînt bune. Nu poate fi modificată tehnologia pentru a reutiliza întregul soclu cu piciorușul de sticlă cu tot?» Iată o întrebare la care specialiștii sînt rugați să-i dea răspuns.



# SCHIURI

Modelul simplu, descris aici, poate fi lucrat din scîndură de frasin, groasă de 2 cm, dar, în lipsă, poate fi folosit și lemn de salcîm, mestecîn sau chiar brad. Lungimea scîndurilor este de 2 m, iar lățimea de 20 cm. Se începe prin a trasa pe fiecare scîndură cîte o linie la distanța de 60 cm, de la un capăt, apoi încă una după alți 30 cm, ca în figura 1. Cu ajutorul unei rindele se face subțierea scîndurilor, în sensul indicat de săgeți, în afara secțiunii de 30 cm (B—C). Spre ambele capete scîndurile vor avea o grosime de numai 5 mm. Se întorc apoi pe partea cealaltă și li se scobește cîte un șanț lung de 1,60 m, măsurînd de la partea din spate,



cu adîncimea de 0,5 cm (figura 1a). Capătul din față va fi ascuțit pe o lungime de 30 cm ca în figura 2. După aceasta se pregătește o scîndură-calapod, așa cum reiese din figura 3, necesară pentru formarea curburii schiurilor. Cele două scînduri, deja prelucrate, se introduc complet într-o baie cu apă caldă timp de 8 ore, după care se scot și se fixează pe calapod, cu ajutorul a două șipci. Înălțimea lemnului-suport de îndoire din vîrf va fi de 10 cm, iar cea de a doua ceva mai mică. În această poziție vor fi lăsate schiurile timp de 7 zile. Urmează apoi fixarea curelelor, ca în figura 4. Pentru ca bocancul să nu alunece, pe fiecare schiu se bate cîte o scîndurică, acolo unde va fi spațiul gol dintre talpă și toc. Bastoanele se lucrează dintr-un lemn de esență tare și mlădios.

de exemplu din corn sau alun. Ele au lungimea de 1,25—1,40 m. La capetele care se înfig în zăpadă li se introduce cîte un cui, iar la celelalte li se fixează niște inele din piele (curea) pentru a le putea prinde lesne de brațe.



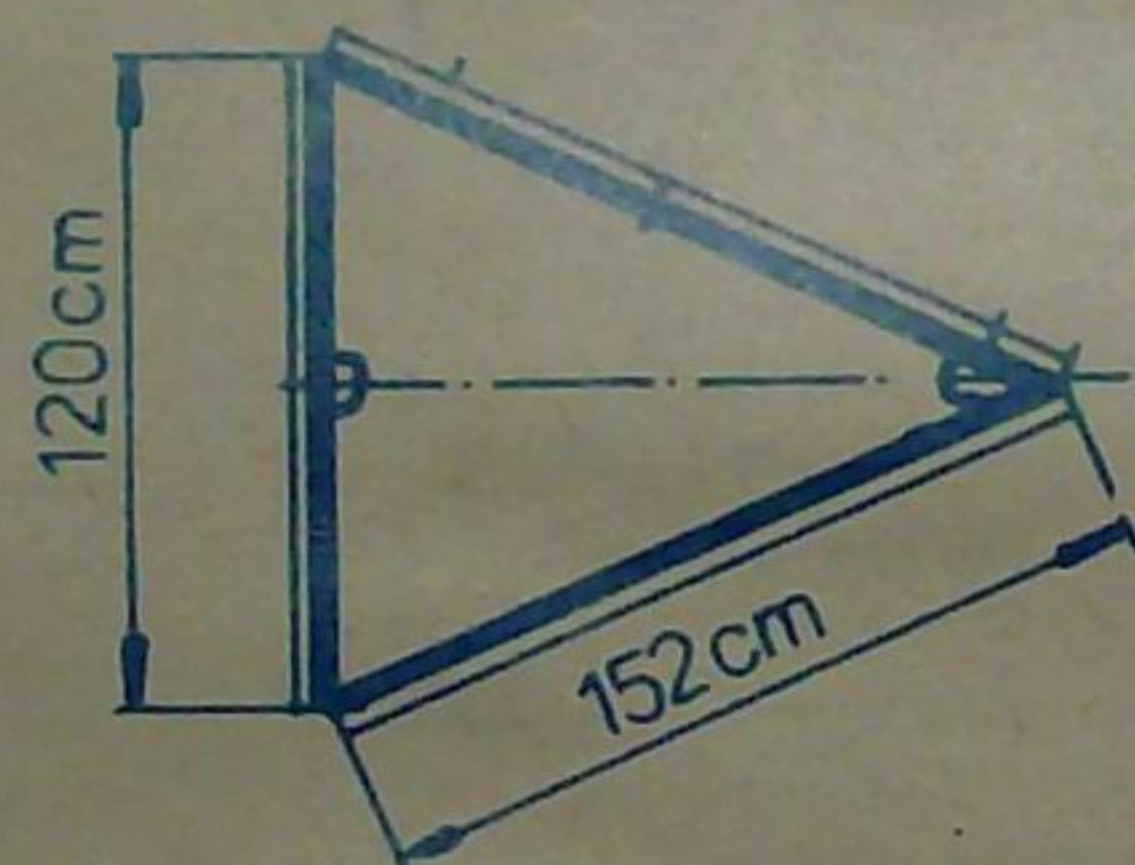
# PÎNZA pentru patinaj viteză



Materialele necesare: 1) trei bucăți de țevă din aluminiu, cu diametrul de 2 cm, sau riglă de lemn (stejar sau fag) cu latura secțiunii pătrată de 2 cm; 2) o bucată de pînză tip creton sau doc (ca la foaia de cort), de formă triunghiulară, tăiată după dimensiunile specificate în desen plus 6 cm pe fiecare latură necesare pentru prinderea pe țevă; 3) două bucăți de curea din piele lungi de

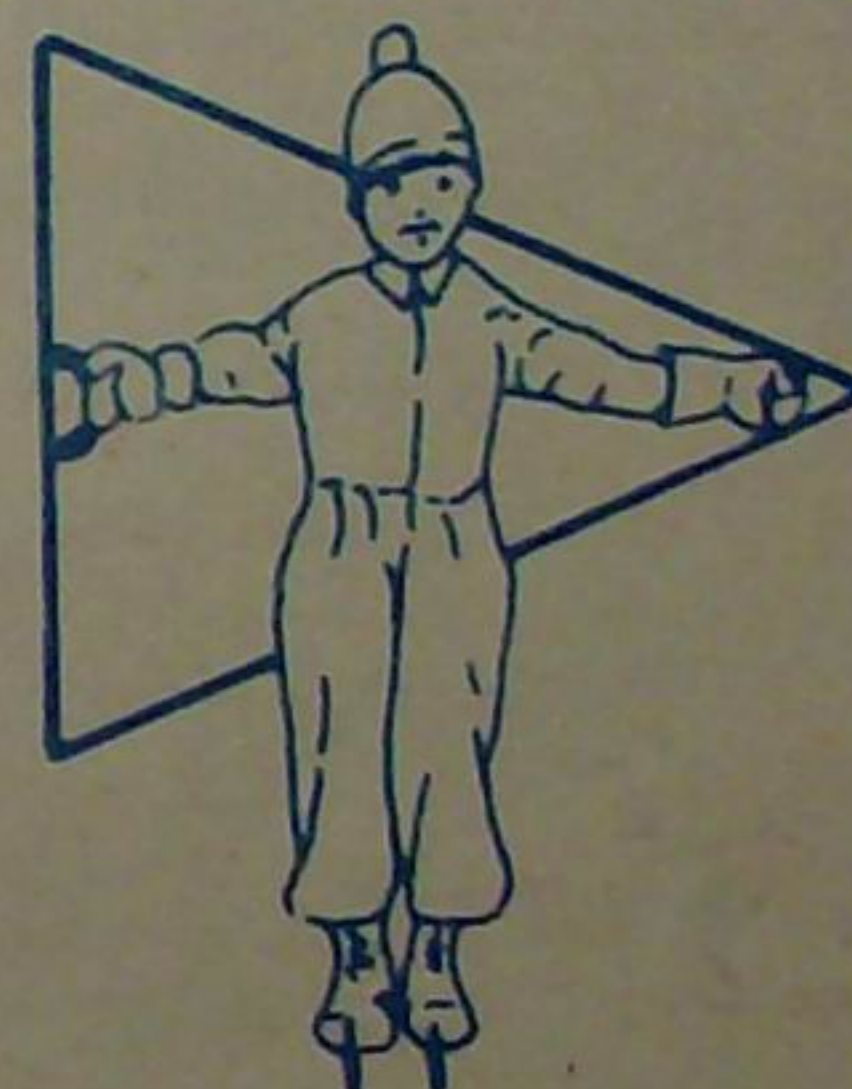
30 cm și late de 3—4 cm; 4) ață groasă; 5) patru nituri pentru piele; 6) trei bucăți de tablă sau piele, lungi de 5—6 cm și 18 cuișoare.

Se taie două bare rigide lungi de cîte 152 cm și una de 120 cm. Se îmbină elastic la capete (ca în figura



1) cu coliere de tablă (nituite) dacă se folosește țevă de aluminiu, sau cu bucăți de curea din piele fixate cu cîte trei cuișoare pe capătul fiecărei bare. Apoi se fixează cele două brățări din piele, bine strînse pe țevă și imobilizate cu nituri sau capse, ori prin coasere dublă cu sfoară groasă, prin orificii date mai înainte cu un poanson. După aceea se întinde pînza pe dușumea, se așază deasupra cadrul rigid și, pe rînd, se înfășoară marginea materialului textil peste cîte una din laturile triunghiului, după care se coase bine dublu (dus-întors) cu ață groasă. «Aripa» astfel terminată se folosește așa cum reiese din figura 2, pe pati-

noare netede și, firește, în zile cu vînt nu prea puternic. Sînt necesare cîteva ore de exerciții pentru a deprinde folosirea corectă a acestui aparat, care prezintă avantajul de a se putea patina timp mai îndelungat, în viteză și cu eforturi fizice reduse față de metoda clasică.



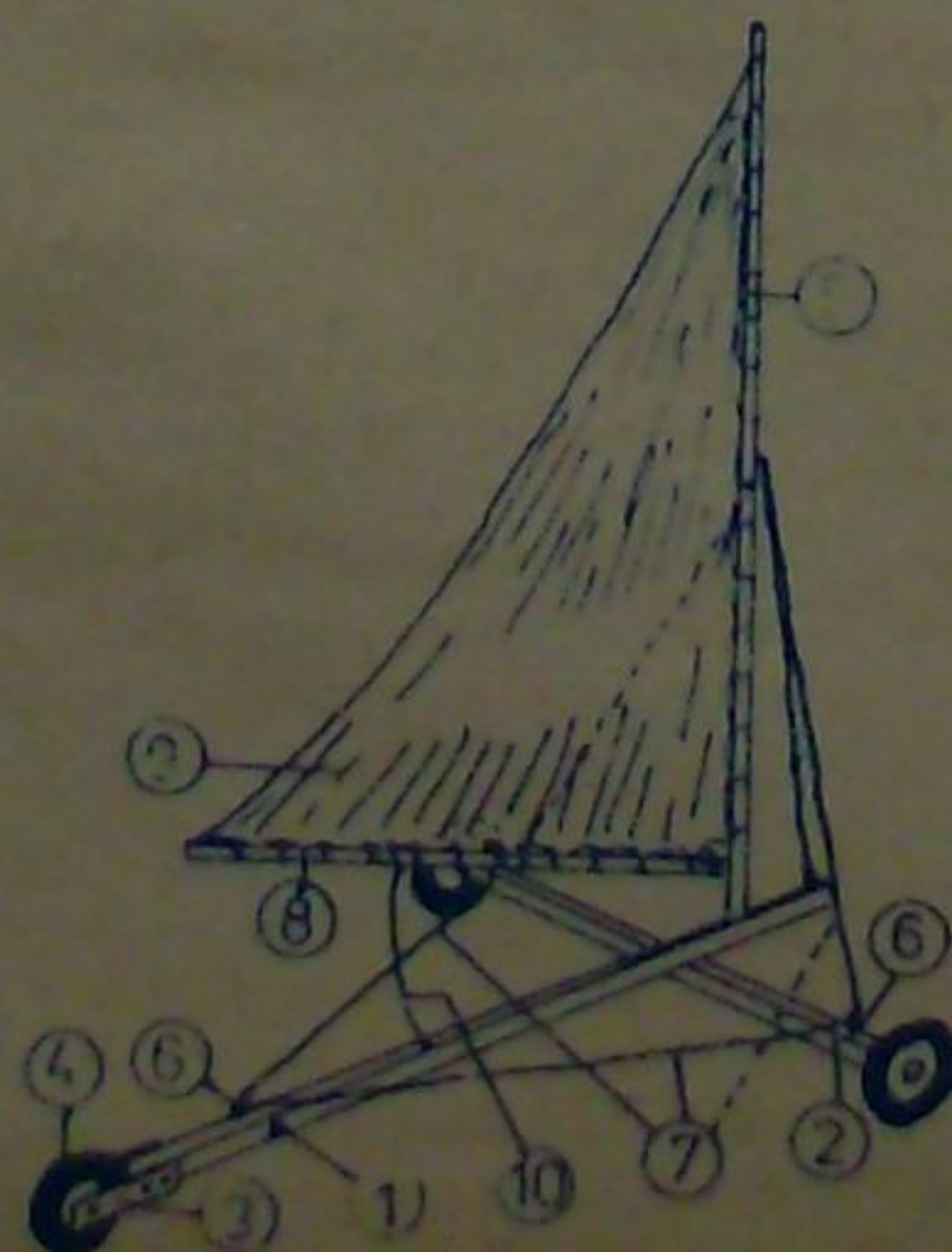
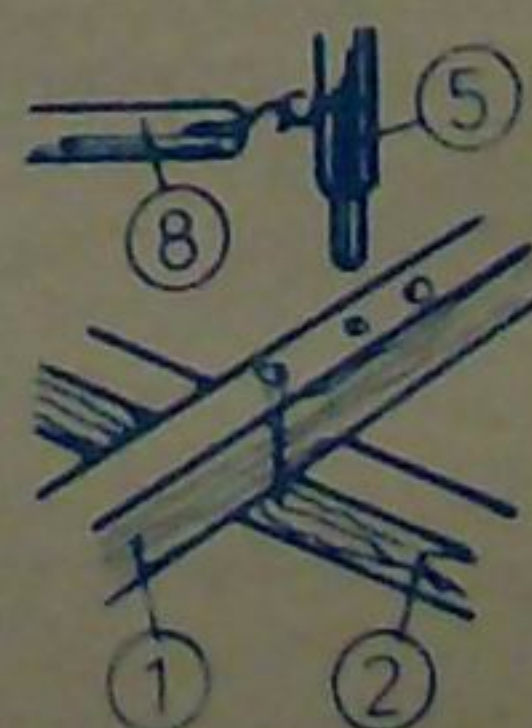
# VEHICULE acționate de energia vîntului

Vă prezentăm un mijloc de transport ce folosește forța vîntului și care poate fi construit fie la dimensiuni reduse, ca model demonstrativ, fie la cote suficiente pentru ca să poarte greutatea unei persoane.

Materialele necesare: a) bare rigide din țevă de aluminiu (cu diametrul de 2 cm) sau riglă din lemn de esență tare cu secțiunea laturii de 2/2 cm pentru model redus, ori de 4/6 cm pentru un vehicul normal. Aceste bare constituie șasiul de rezistență al aparatului (1 și 2 din desen); b) trei roți (4) de preferință din metal și cauciuc (cum sînt cele de la cărucioarele pentru copii), cu ax și bare metalice laterale de fixare pe șasiu (3); c) două vergele din țevă de aluminiu (1 cm diametru) sau material plastic puțin mai gros (5 și 8); d) șnur sau sfoară groasă (impletită) pentru legăturile 6, 7 și 10 din desen; e) pînză tip creton (9) dublată eventual cu folie din material plastic; f) sfoară pentru cusut pînza de cele două

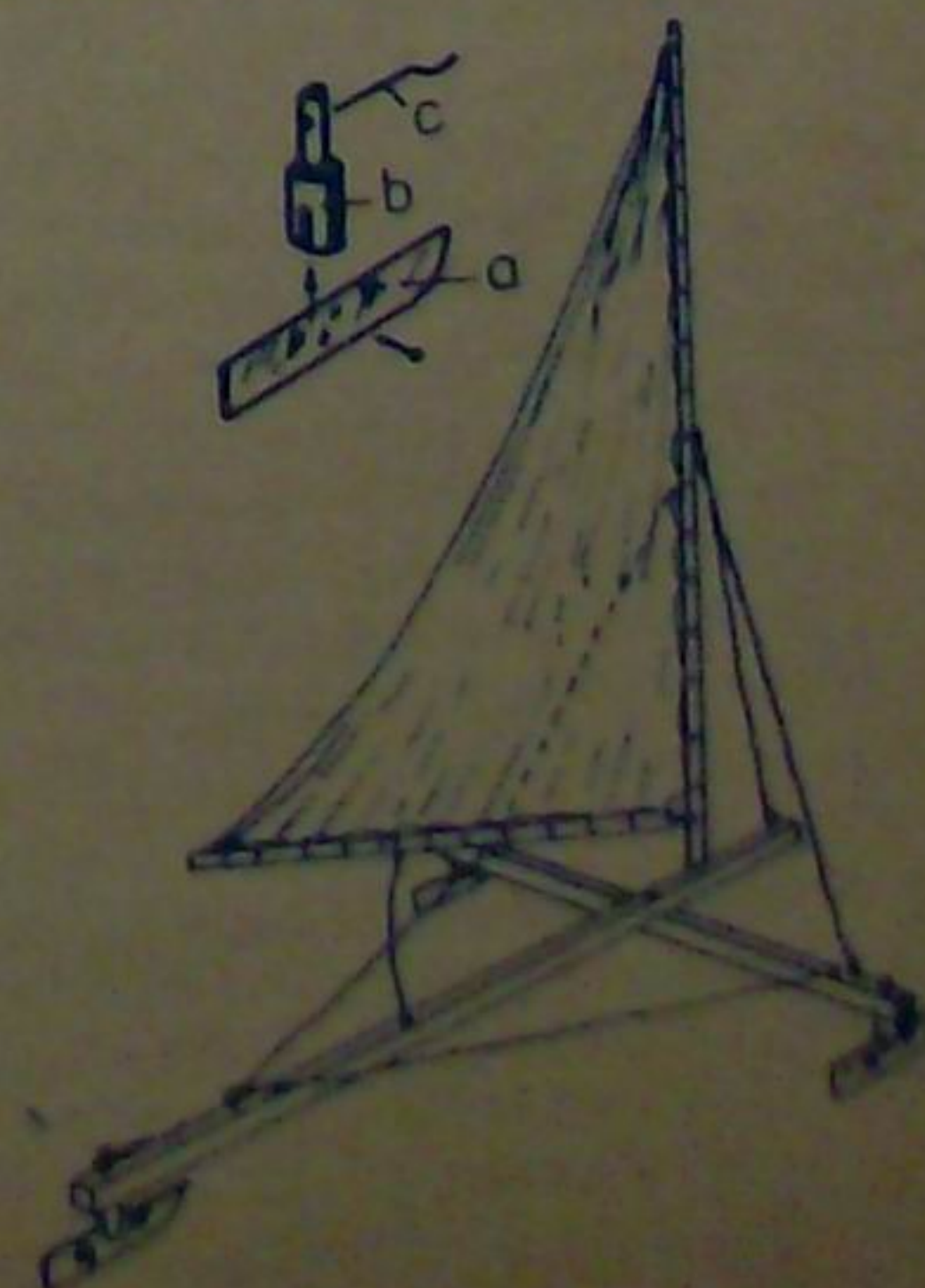
bare-suport; g) cîrlig și inel cu șurub pentru îmbinarea mobilă dintre piesele 5 și 8; h) inele cu șurub pentru fixarea șnurului în punctele notate cu 6; i) un cui gros pentru îmbinarea barelor rigide 1 și 2.

Se face un desen pe care se calculează și se scriu cotele (dimensiunile) tuturor pieselor. După

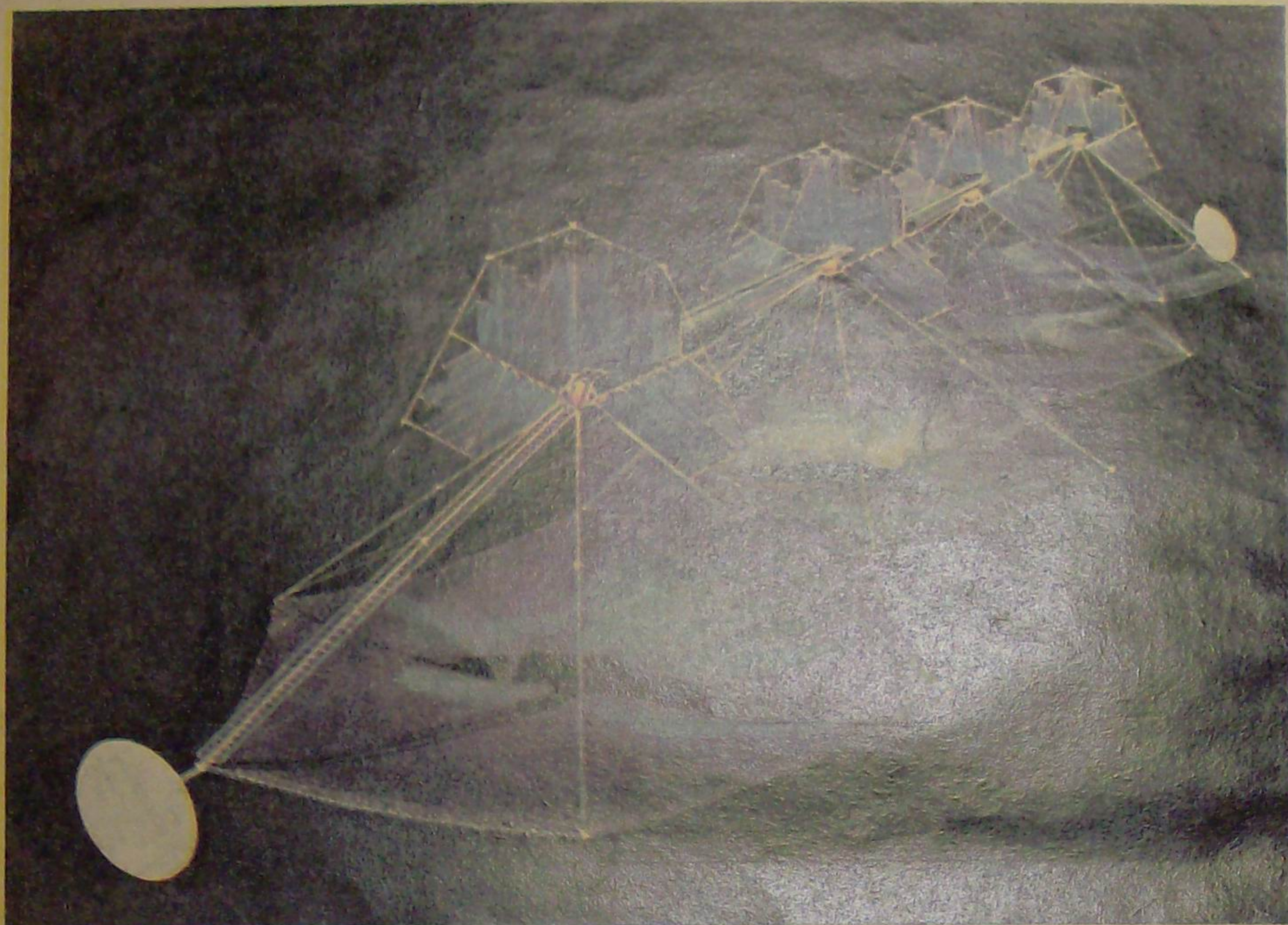


acest proiect, se procură piesele, care se prelucrează potrivit indicațiilor din figurile 2 și 3. Se face montajul, începînd cu fixarea roților, îmbinarea barelor 1 și 2, continuînd cu coaserea și montarea pînzei și introducerea șnururilor de legătură. Se ung axele roților cu vaselină (eventual, pot fi folosite roți cu rulmenți). Pentru sanie se înlocuiesc roțile cu patine din oțel (de preferință inoxidabil) bine ascuțite. Căruciorul poate circula ușor pe suprafețe asfaltate (betonate), iar sania pe gheața unui patinoar, cînd bate un vînt moderat.

Pentru un vehicul capabil să transporte o persoană, se fixează pe bara 1 o scîndură-suport. Călătorul va sta așezat (nu în picioare) pentru ca vehiculul să aibă o bună stabilitate. Stabilirea direcției (cîrmirea) se face prin manevrarea pînzei, cu ajutorul șnurului 10.







**O IMAGINE POSIBILĂ  
DINTR-UN TIMP VIITOR.**

Aceste panouri de fotopile electrice reprezintă proiectul unui generator spațial de energie, bazat pe valorificarea energiei solare. Energia produsă ar urma să ajungă pe Pământ sub formă de microunde.

fenomene. Chiar și tu știi că după zi vine noapte, că după vară vine toamna și multe altele. Tot astfel specialiștii, pe baza modului în care au căzut ploile peste vară, apreciază cum va fi recolta și dau indicații cum să se desfășoare campania agricolă de recoltare a cerealelor. Dar probabil că exemplul de cunoaștere a viitorului cel mai clar este buletinul meteorologic. Pe baza datelor asupra temperaturii, vitezei vântului, presiunii atmosferice din zone geografice întinse practic de pe un întreg continent sau chiar de pe întregul glob, specialiștii calculează timpul probabil. La fel, specialiștii, pe baza datelor din prezent și a datelor din trecut — în special din trecutul recent —, determină viitorul apropiat. În țările socialiste, pe baza cunoașterii legilor de dezvoltare a societății, a unor planuri bine gândite, se determină acea variantă de dezvoltare în viitor care să conducă la cea mai bună creștere socială și

# să stăm de vorbă despre viitor

Viitorul începe acum, iubite cititor, și, de fapt, în timp ce citești aceste cuvinte, o mică parte din el a și devenit trecut, trecând, desigur prin prezent. Pentru că viitorul nu stă niciodată pe loc, el vine mereu spre noi și nici o putere din lume nu poate opri această devenire continuă.

Timpul trece mereu, dar treptat omul a început să învețe să cunoască viitorul, iar mai de curând și-a pus problema ca viitorul să se desfășoare conform dorințelor sale.

Iată o concluzie foarte importantă: **nu numai că oamenii pot cunoaște viitorul, ei pot să-l determine, cel puțin în parte.**

Ionel este elev în clasa a VI-a. El a primit toate manualele, deci știe ce materii va studia în viitorul său apropiat, în întreg anul școlar. La fel, tatăl său, care lucrează ca strungar la o întreprindere din localitate, primește în fiecare dimineață de la maistru programul de lucru pentru ziua respectivă, cu specificarea pieselor pe care trebuie să le execute. Iar Anca, sora mai mare a lui Ionel, elevă în anul IV la liceu, și-a făcut, în vederea bacalaureatului și a admiterii în învățământul superior, un plan, după care până la terminarea anului școlar va repeta toată materia.

— Bine, întreabă Mișu, care citea ceea ce scriam eu, dar cât de multe putem afla despre viitor? Ce se poate ști despre ceea ce se va

întimpla peste doi sau peste douăzeci de ani?

— Dragul meu-, i-am răspuns, adu-ți aminte că astronomii cunosc foarte precis eclipsele ce vor avea loc anul acesta, dar și peste secole, în viitor. Ei pot să ne spună cum va evolua o navă cosmică trimisă spre limitele sistemului solar etc.

— Dar de unde știu atât de exact oamenii de știință cum se mișcă astrii?

— Pentru că, prin eforturile multor generații, azi cunoaștem legile după care se mișcă toate corpurile, inclusiv cele cerești. Desigur, noi cunoaștem și alte legi, dar nu peste tot întâlnim situații atât de simple ca în marele spațiu al sistemului nostru solar.

— La ce vă referiți, tovarășe profesor?

— În studiul astronomiei e nevoie să cunoaștem numai forțele care acționează între astri, pozițiile și vitezele lor la un moment dat. Cu aceste elemente calculăm poziția și viteza în orice alt moment viitor. Utilizându-se legile mișcării corpurilor puse în evidență de fizicianul Newton, s-a putut descoperi planeta Neptun. Dar dînd trecem la studiul sistemelor vii, lucrurile se complică. Aici trebuie să ținem seama de multe elemente: temperatura, presiunea și compoziția chimică a mediului în care trăiește ființa studiată; alimentația sa; prezența altor ființe cu care vine în contact și care o pot influența și așa mai

departe. Se înțelege că, trecînd la societatea umană, lucrurile devin încă și mai complexe, deoarece trebuie să ținem seama și de educația oamenilor, de pregătirea lor profesională, de idealurile lor.

— Mai avem posibilitatea, în acest caz, să cunoaștem viitorul?

— Desigur, deoarece, treptat, oamenii au reușit să descopere și în aceste domenii legile care descriu fenomenele în cauză. Avem, după caz, la dispoziție legile biologiei, ale psihologiei, ale filozofiei științifice. Bănuiesc că te-ar interesa să cunoști și unele metode cu care specialiștii descifrează viitorul.

— Așa este, cum de v-ați dat seama?

— Tocmai aplicînd legile psihologiei, despre care vorbeam. Psihologia este știința care se ocupă de psihic, adică de viața sufletească a oamenilor. Cunoșcînd setea ta de cunoaștere, curiozitatea științifică de care dai mereu dovadă, eram sigur că te vei gândi la aceste metode, deci știam ceva din viitorul tău imediat.

— Foarte interesant!

— Voi căuta să-ți dau cîteva lămuriri asupra cunoașterii viitorului. Mai întii o precizare: cunoaștem viitorul cu ajutorul trecutului și al prezentului. După cum spunea cronicarul: «Cu cele trecute vremi să pricepem pe cele viitoare». Avînd o anumită experiență, specialiștii știu cum se vor desfășura anumite

economice a întregii societăți. Cu toții ne construim viitorul în care vom trăi, vom învăța, vom munci. Să ne străduim ca acest viitor să fie cît mai bun pentru toți oamenii.

**Edmond Nicolau**



**UCENICI LA ȘCOALA GÎNDIRII  
ANTICIPATIVE.**

Cei mai tineri proiectanți ai secolului XXI, pionierii participanți la «Atelier 2000», traduc de pe acum în imagini plastice gîndurile lor despre ziua de mîine a patriei.





# FESTIVITATEA DE PREMIERE A CÎȘTIGĂTORILOR EDIȚIEI 1980 A CONCURSULUI „START SPRE VIITOR“



7 000 de pionieri s-au întrunit într-o frumoasă duminică de octombrie pentru a-i sărbători pe cîștigătorii din București ai premiilor oferite la Concursul de creație tehnico-științifică «Start spre viitor». Această festivitate încheia ediția 1980 a marii competiții, care a aliniat în acest an la bancul de lucru peste 160 000 de copii. Mulți dintre aceștia se aflau în sală, căci dintre miile de tineri tehnicieni din Capitală numai cîteva zeci s-au bucurat de aprecierea foarte exigentă a juriului. Ei și-au unit însă aplauzele cu ale întregii asistențe, și au făcut-o din toată inima: știau că la acest concurs al gîndirii tehnice creatoare și al îndemînării, al inventivității și fanteziei, cîștigător este fiecare participant, fiecare copil care a dat la iveală un mecanism care nu există decît pentru că el l-a făcut!

Desigur, între creațiile prezentate la concurs de pionieri din toată țara sînt mari diferențe

de complexitate, de utilitate, de originalitate a concepției tehnice. Tocmai aceste criterii au orientat juriul atunci cînd a selecționat cele cîteva sute de lucrări premiate.

În sală, momente de rară emoție: reprezentanții pionierilor din municipiul București primesc Marele trofeu transmisibil «Cutezătorii» — «Start spre viitor». Are loc apoi înmînarea Marelui premiu colectiv (cîștigători: Valentin Titică, Gheorghe Chițu, Petre Țirlea, Victor Stanciu, Șerban Moisa). Urmează marele premiu individual. Surpriză: Cornel Spînu, cîștigătorul acestei distincții, și-a adjudecat și un frumos premiu III, obținut cu o altă lucrare distinsă de juriu, realizată în colaborare cu Oriana Pinchiș, Horia Cocoveanu și Radu Drafta. Cei aproape 60 de premianți sînt aclamați de public. În rîndurile acestuia, aplaudind cu foc, prietenii, părinții, profesorii.

Un nou val de aplauze: sînt

distinși cu diplome și medalii îndrumătorii atelierelor tehnice pionierești, prin orientarea competentă a căroră au fost obținute succesele deosebite ale ediției prezente.

Mai trebuie oare s-o spunem? Știm cu toții că dincolo de aplauze se află zile lungi de căutări, săptămîni și luni de efort continuu pentru găsirea soluției tehnice optime, pentru buna ei realizare, pentru depășirea greutăților, a eșecurilor, care nu au lipsit. Valoarea succesului, o știu toți cei de față, stă tocmai în depășirea lor și tot aici rezidă poate și valoarea concursului nostru.

Și acum? Acum, paralel cu desfășurarea în viitorul apropiat a unor festivități asemănătoare în toate județele țării, tehnicienii cu cravată de pionier se gîndesc la noua ediție, 1981, a concursului. Această activitate a început de altfel pretutindeni, fără a se aștepta publicarea brevetului de înscriere la concurs (care va fi tipărit într-un număr viitor al revistei noastre).

Sărbătorind izbînzile obținute la etapa trecută a concursului, pionierii își îndreaptă întreaga lor atenție spre cea viitoare. După nivelul tehnic ridicat al ediției 1980, remarcat cu bucurie de juriul concursului, realizările anului viitor vor tinde în mod firesc spre o nouă calitate, spre progres și autodepășire.

Horia Aramă





# CEAS automat

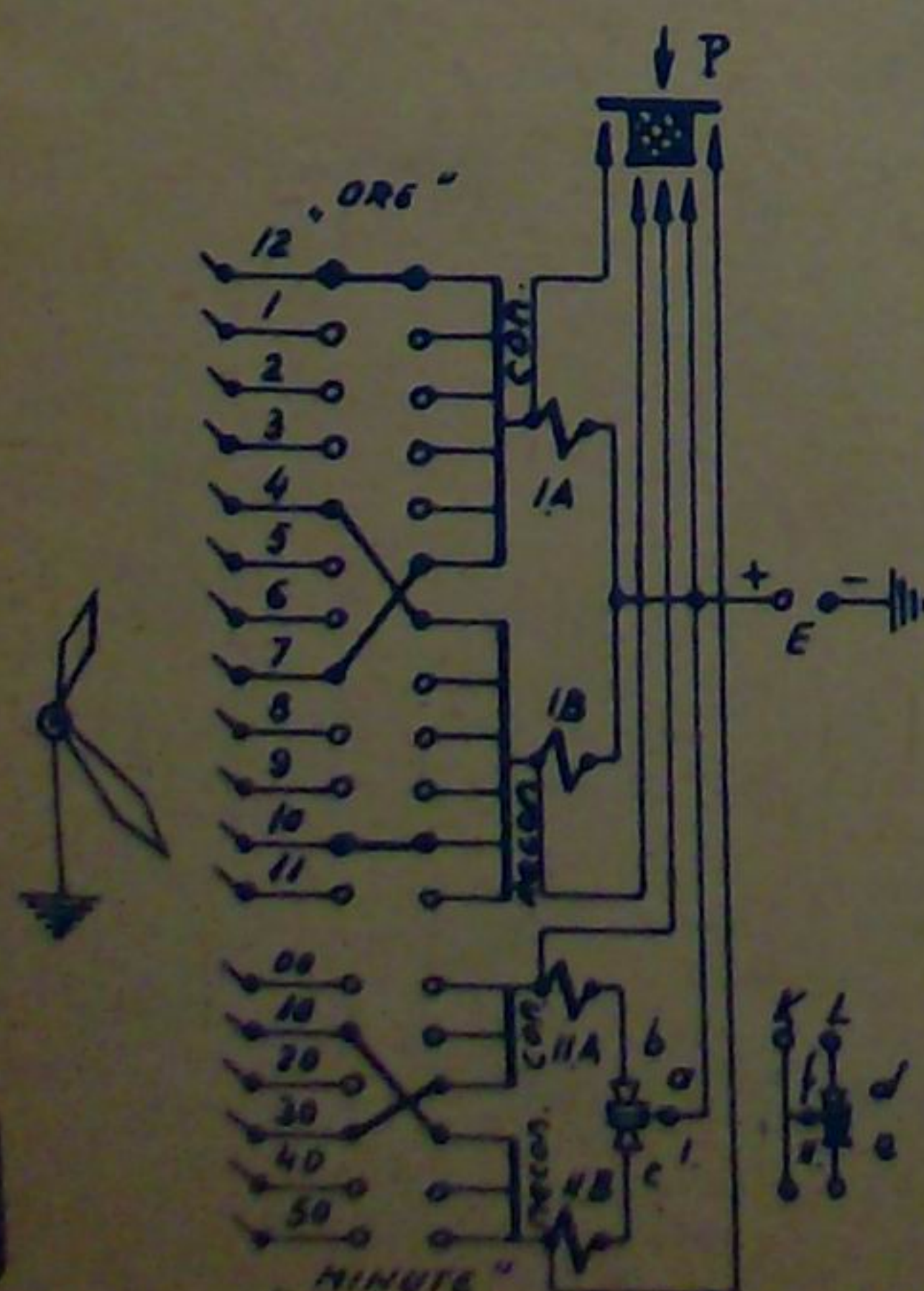


Dispozitivul propus cititorilor format dintr-un ceas și alte câteva materiale ușor de procurat, permite conectarea și deconectarea aparatelor electrice cu precizia de un minut. Aparatul electric sau un relee intermediar de acționare, atunci când se dorește comanda unor agregate de putere mare, se conectează la bornele K-L. Programarea de conectare și deconectarea se face prin comutarea corespunzătoare a bornelor «ore» și «minute». Folosind conexiunile din figură, conectarea se va face la ora 12 și 30 minute și deconectarea la ora 4 și 10 minute, apoi conectarea la ora 7 și 30 minute și deconectarea la ora 10 și 10 minute.

Conectarea și deconectarea automată se asigură prin închiderea unor contacte executate din conductor subțire de oțel și acele indicatoare ale ceasornicului.

Contactele se fixează pe cadrul izolat al ceasului în cercuri concentrice, pe raza mică acționând arătătorul orelor și pe raza mare, minutarul.

Capetele contactelor de pe cadran se leagă la dispozitivul de comutație: prin apăsarea butonului P — punțile de la comutatorul «ore»



fiind scoase — montajul lucrează după arătătorul minutar, corespunzător poziției de la comutatorul minute.

Ca sursă de alimentare se utilizează o baterie de lanternă sau un redresor cu tensiunea de ieșire 4—6 V. Se impune folosirea a două relee electromagnetice polarizate cu reglajul contactelor în poziție neutră. Pot fi utilizate și două relee telegrafice.

În schemă, bobinele I-A și I-B și contactele I-a, b și c aparțin unui relee, iar II-A și II-B și contactele II d, e și f celuilalt relee.

Laura Cazacu

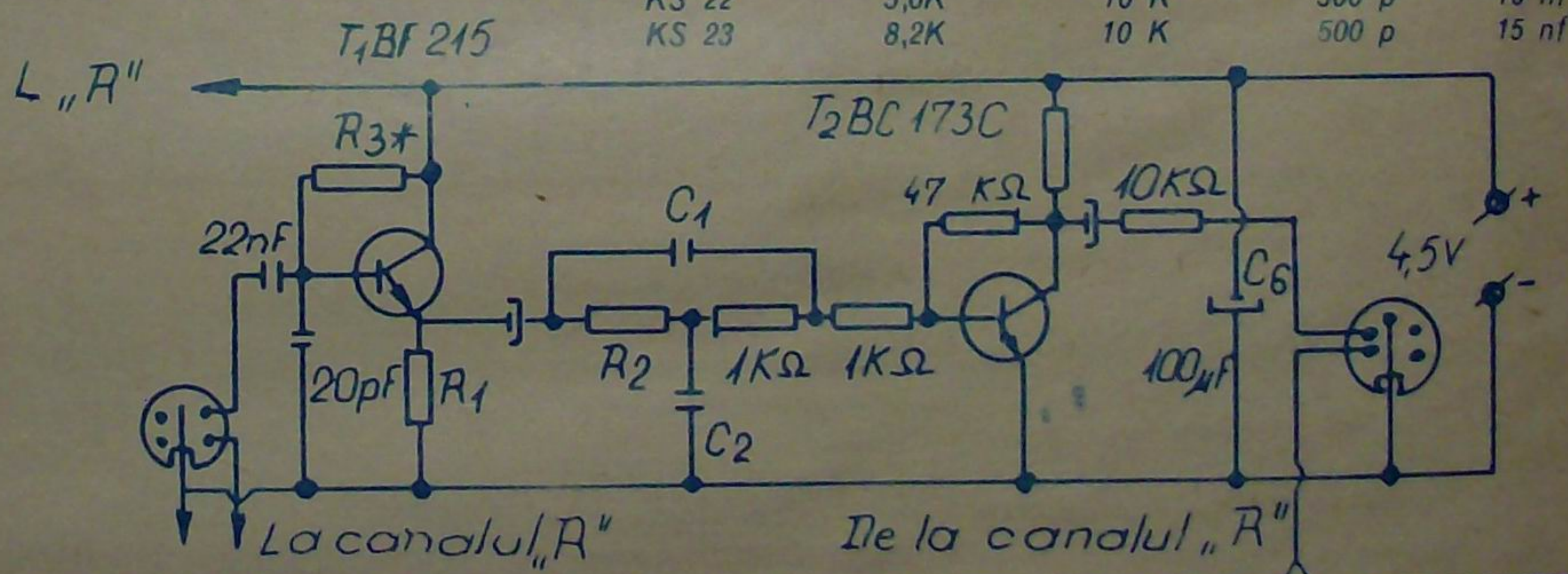


# Adaptor corector pentru pick-up

Cei care posedă acasă un receptor cu tranzistori au observat, desigur, că, în cazul conectării unui pick-up la intrarea audio a receptorului, redarea este săracă, nenaturală. În schema alăturată este prezentat un montaj care, pe de o parte înlătură acest dezavantaj, iar pe de altă parte «corectează» neliniaritatea de frecvență a dozei. Alăturăm un mic tabel cu valorile rezistoarelor care diferă de la caz la caz. Schema este dată în variantă mono iar în cazul când se folosește un receptor stereo se

execută pe aceeași plăcuță două montaje identice unul pentru canalul L și celălalt pentru R. Alimentarea montajului se poate face de la o baterie tip lanternă de buzunar asigurând o funcționare de lungă durată chiar din receptor. Rezistorul  $R_3$  are 330 k $\Omega$ —470 k $\Omega$  în funcție de tranzistorul  $T_1$ . În loc de B.F. 215 se poate folosi B.C. 109c, B.C. 173c cu zgomot redus. Se recomandă ecranarea întregului montaj folosind tabla de la o cutie de conserve, care va fi legată la masa montajului.

DOZA	R1	R2	C1	C2
VK311	2,2K	2,2K	200 p	4,7 nf
VK4308	4,7K	5,6K	500 p	10 nf
UF 50	4,7K	5,6K	200 p	10 nf
KS 22	5,6K	10 K	500 p	10 nf
KS 23	8,2K	10 K	500 p	15 nf

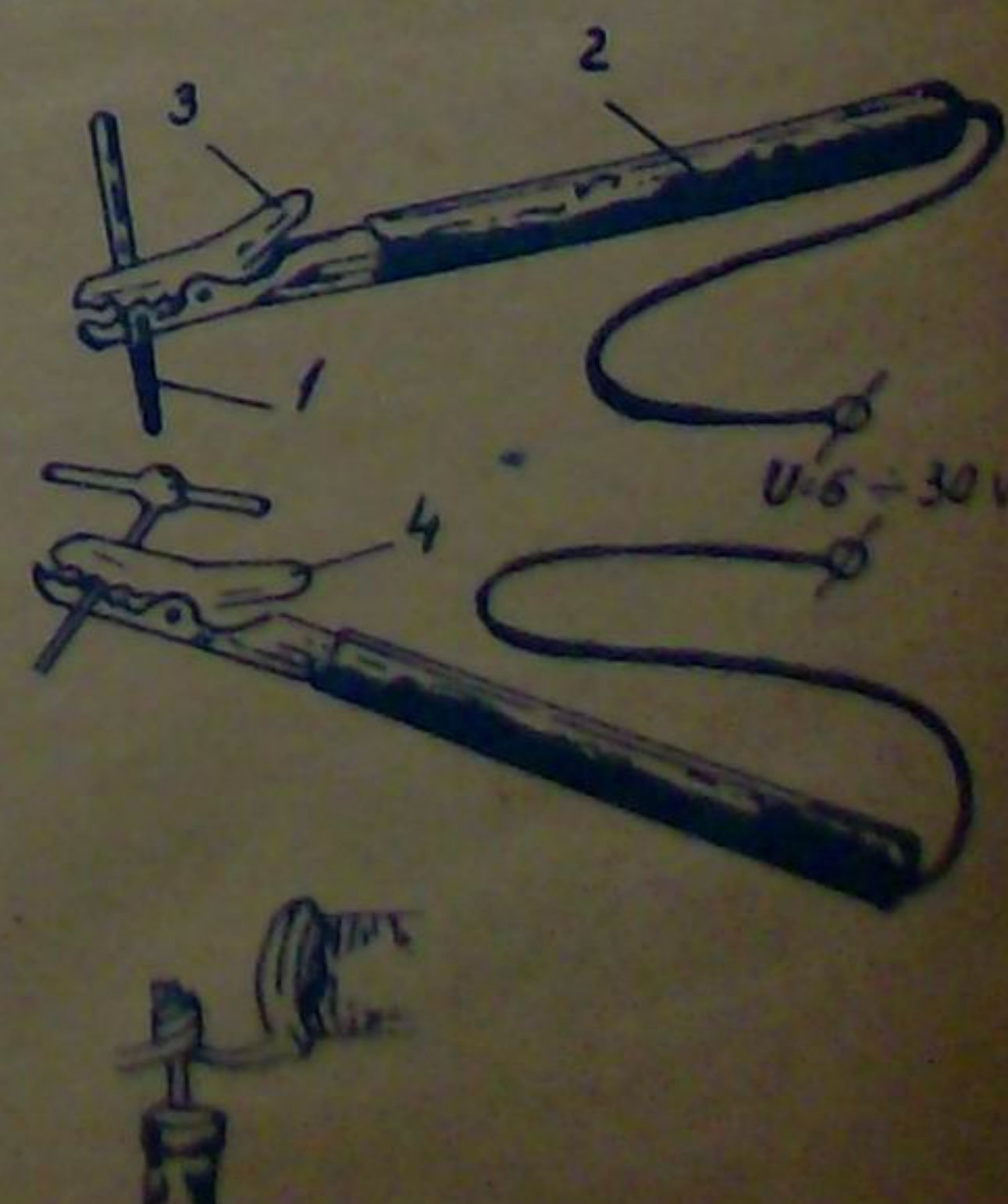


# Sudură în loc de lipire

În foarte multe cazuri, este rațională folosirea sudurii în loc de lipire, sudura conferind legăturilor rezistență ulterioară la încălzire. Pentru operația de sudură este necesară o sursă de curent continuu sau alternativ cu tensiunea de 6—30 V și intensitatea de 1 A. În acest scop se pot folosi transformatoarele de alimentare cu secundare pentru încălzirea tuburilor la 6,3 V.

Pentru sudura electrică se folosește ca electrod un baston de grafit (1) provenit de la baterii de lanternă uzate. Suportul electrodului, legat la unul din poli sursei de alimentare, îl constituie un mâner (2) care are la cap o clemă crocodil (3). Conductorii ce urmează a fi sudați se răsucesc ca în figură, și se leagă la celălalt pol prin crocodil (4). Prin atingerea nodului de conductoare cu bastonașul de grafit, nodul se încălzește pînă la topire. Metalul formează o picătură sferică. Bastonașul de grafit va fi ascuțit la 30°. Sudura se obține curată fără zgură.

Întimpul lucrării se recomandă folosirea ochelarilor de protecție fumuri.



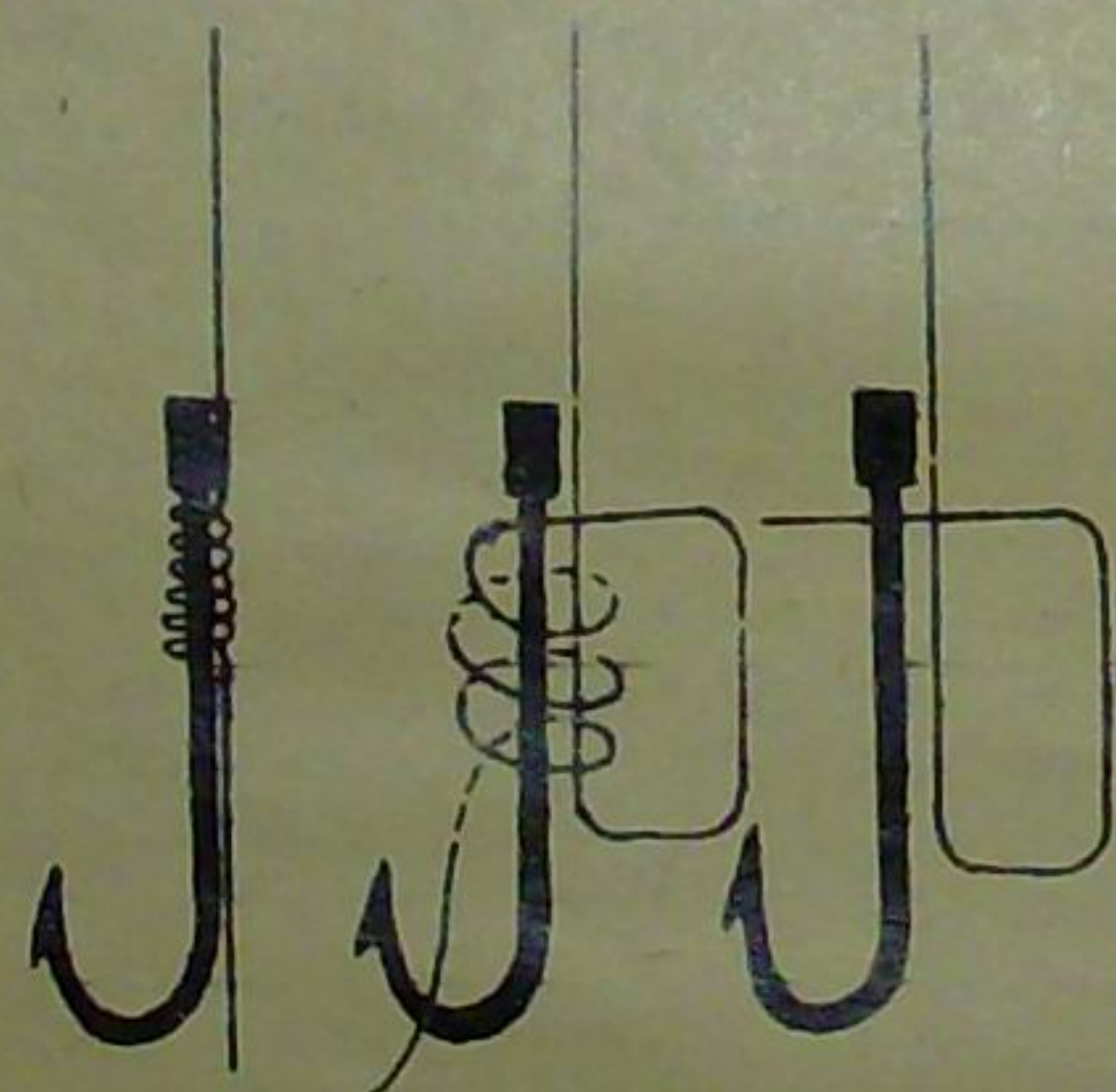


## INSTRUMENTE PENTRU PESCUȚI



Așadar, sintem întrebați ce trebuie pentru a deveni pescari, cum să se confecționeze unelte și instrumentele acestei plăcute indeletniciri. Prea greu nu este. Trebuie început cu un drum la una din filialele AGVPS, adică «Asociația generală a vinătorilor și pescarilor sportivi». Aici veți obține un abonament anual sau lunar, care vă va permite să pescuiți. În afară de permis mai sînt necesare: cîrlige, nylon, plută, plumb, vergea și, bineînțeles, nelipsita... momeală.

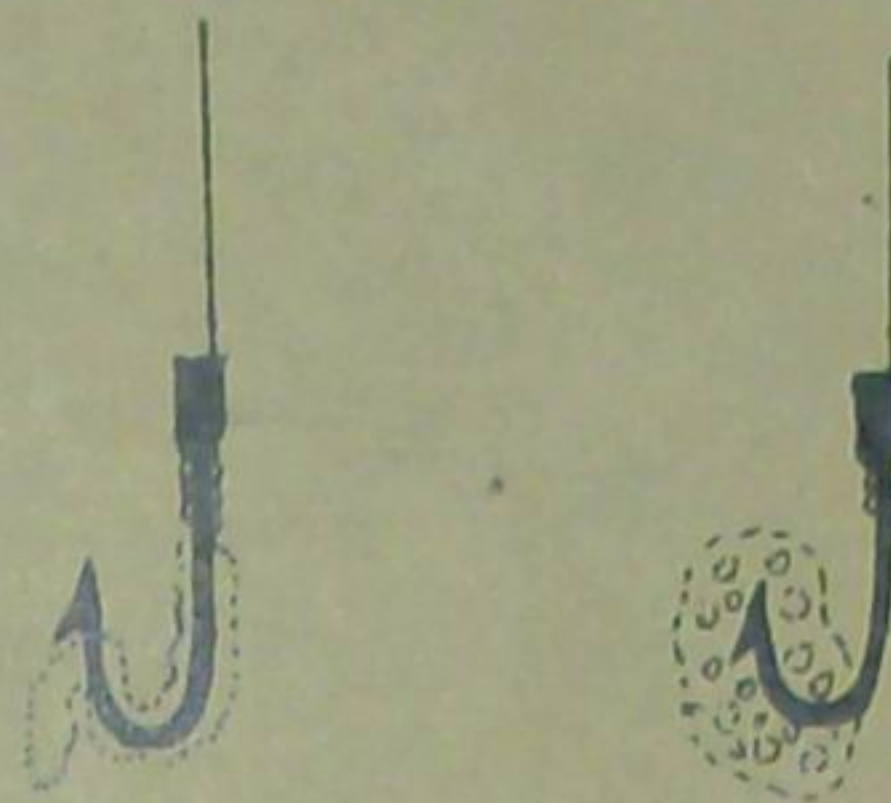
**CÎRLIGELE** le procurați de la un magazin cu raioane specializate. Cereți ca mărime numerele 8—12 pentru pescuitul marin și 14—18 pentru pescuitul în apele de munte și șes. Cei care vor să pescuiască în Delta ori crescătorii (deci unde peștii ating greutatea respectabile) vor folosi cîrlige cu numere cuprinse în intervalul 1—10. Cîrligele fiind cele în care se prinde de fapt peștele, trebuie să fie foarte bine ascuțite pen-



tru a permite peștelui să se agațe în ele.

**NYLONUL** este «sfoara» de care se leagă cîrligul și care la rîndul ei se leagă de vergea. Nylonul trebuie să fie elastic și de culoare cît mai confundabilă cu apa. Pentru cîrlige mai mari vom folosi nylon cuprins între 0,30—0,60 mm iar pentru cele mici între 0,15—0,30 mm.

**PLUTA** are rolul de a anunța apariția peștelui la momeală sau momentul cînd acesta a «înghățat-o». Pluta va avea o mărime suficientă pentru a se menține în echilibru cu plumbul, cîrligul și momeala. Se



confecționează dintr-un dop de plută găurit la mijloc cu un cui. Prin orificiul practicat se trece nylonul. Pentru ca acesta să aibă o mișcare semimobilă va fi trecut printr-o bucată de pană de gîscă, pescăruș etc. (fig. 1). Pluta se vopsește în culoare roșie (partea care rămîne la suprafață) și în alb (partea de sub apă).

**PLUMBUL** nu va fi prea mare pentru a nu speria peștele. Are rolul de a duce momeala în apă și de a ține nylonul întins pentru a observa orice «atac» al peștelui asupra momelei. Se poate așeza înaintea cîrligului (fig. 2) sau după cîrlig (fig. 3).

**VERGEAUA** reprezintă una dintre cele mai importante părți ale unei undițe. Trebuie să fie elastică, ușoară și cît mai lungă. Se pot procura din comerț vergele confecționate din bambus sau trestie de zahăr. În lipsa acestora, fiecare și-o poate realiza din trestia dintr-un stufăriș. În sfîrșit, în lipsa stufărișului, apelați la alunul din pădure, luați o vergea lungă pe care o curățați cu un cuțit.

**MOMEALA** cea mai uzuală o reprezintă rimele. În lipsa lor, frămîntați bine cu apă puțină mămăligă sau piine, pînă ce devine viscoasă ca o gumă de mestecat. Momeala nu va fi prea mare ci numai atît cît să acopere cîrligul.

Avînd toate acestea, treceți la «asamblarea» lor. Cîrligul se leagă de nylon printr-un nod pescăresc (fig. 4 a — se face o buclă în jurul cîrligului; b — se înfășoară de 5—6 ori prin interiorul buclei principale avînd la mijloc tija cîrligului și capătul nylonului; c — se trage de cele două capete pînă la strîngerea completă a buclei). După aceasta, se prinde plumbul, se introduce pluta și se



leagă nylonul de vergea. Lungimea firului de nylon va fi cu 15—20 cm mai mare decît lungimea vergelei (fig. 5).

Momeala se prinde în cîrlig ca în fig. 6 (a — rîma trebuie introdusă în lungul ei exact pe la mijloc și nu va atîrna prea mult; b — mămăliga sau piinea va acoperi vîrfurile cîrligului și jumătate din cîrlig).

Toate cele de mai sus, rezolvate, vă mai trebuie un singur lucru: răbdare. După ce vă înarmați cu ea, treceți la treabă. Succes!

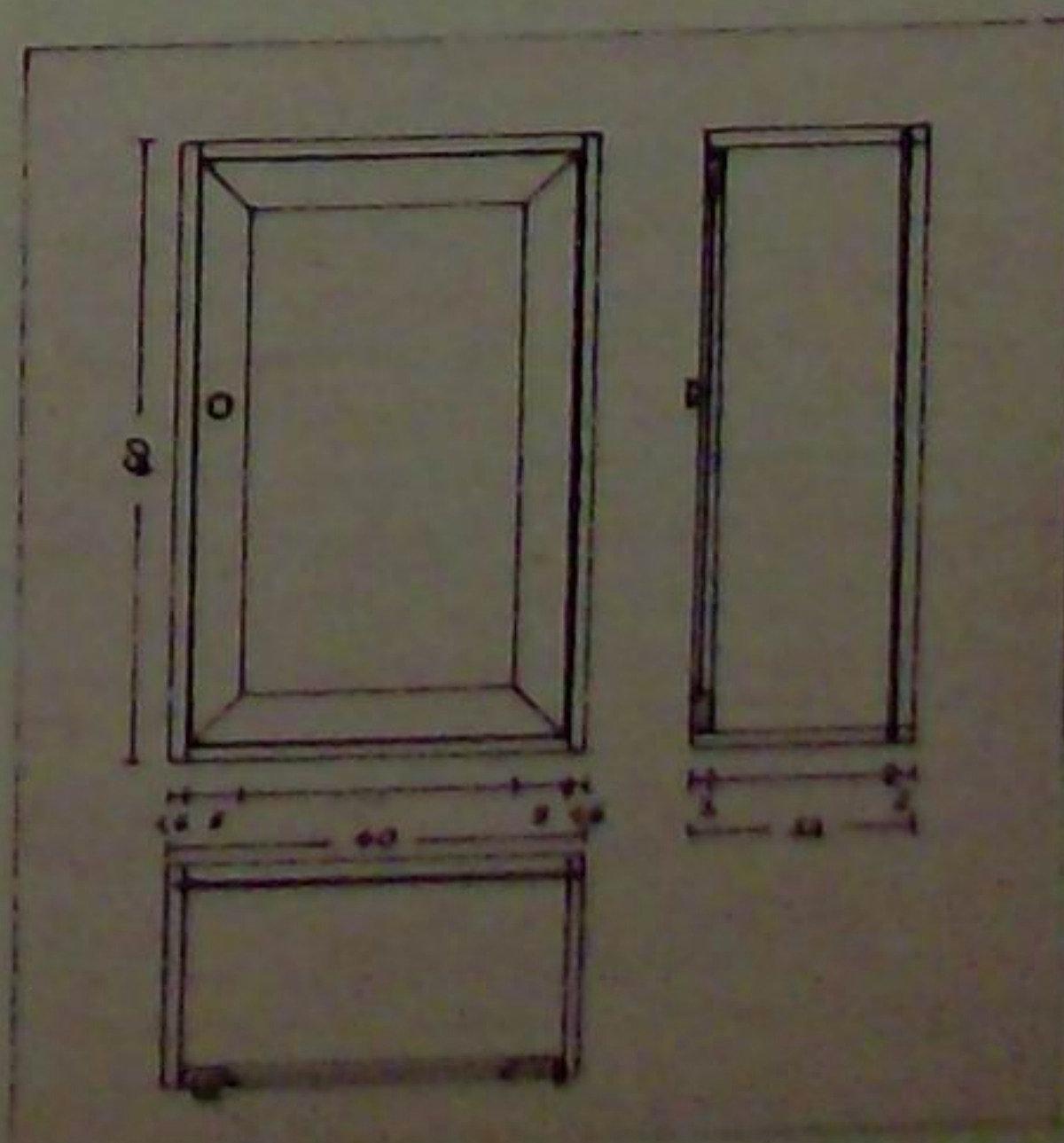
Marius Clonda

DULAP  
DE  
SCULE

Dimensiunile dulapului (în cm) sînt indicate pe desene. Ele pot fi însă adaptate la necesitățile dictate de spațiu și volumul sculelor. Perețele din spate se execută din placă perforată și este montat cu doi centimetri mai în interior pentru a permite cîrligelor să fie fixate în găuri.

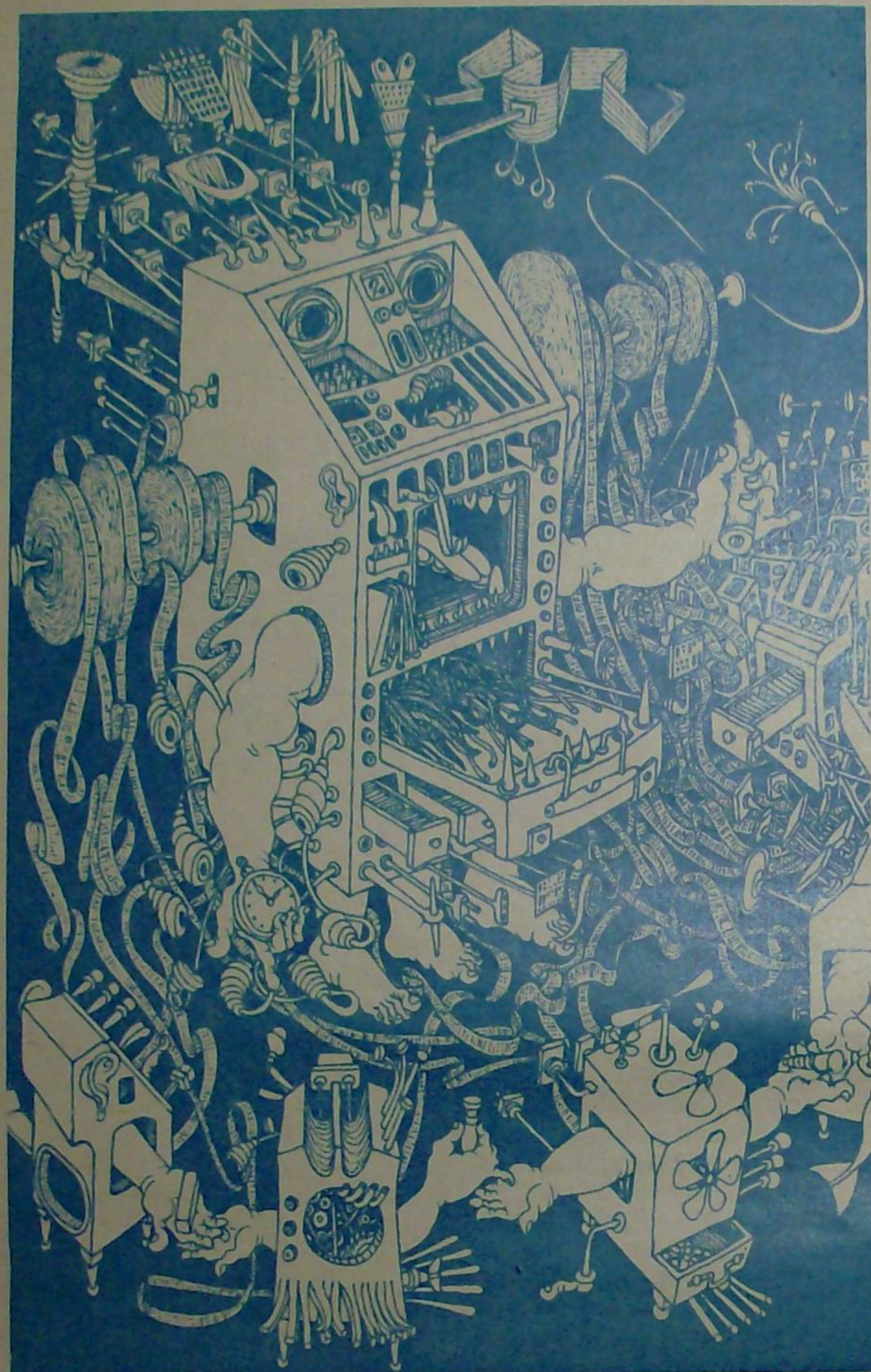
Ușa are un șanț pentru geam, iar tăierea cadrului de la ușă se face prin îmbinarea colțurilor de 45°.

Îmbinarea părților laterale se poate face atît prin tăierea unor caneluri cît și direct, prin fixarea cu cuie, în acest din urmă caz, dulapul avînd o rezistență mai mică.





# aventura mașinilor de calcul\* (IV)



O interesantă inițiativă

## CERCUL DE INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

În cadrul Casei de cultură «Înfrățirea între popoare» a sectorului 1 București, a fost înființat nu de mult «Cercul de inteligență artificială». Inițiativa aparține inginerului Aurel Jula de la Centrul de Organizare și Cibernetică în Construcții unde, încă din 1973, a existat o preocupare în problema inteligenței artificiale organizându-se un cerc la care erau invitați și specialiști din alte unități ce aveau preocupări în această direcție.

Cercul de inteligență artificială nu este altceva decât un prilej de întâlnire a celor pasionați de activitatea cu mașinile de calcul, de cunoașterea și exploatarea acestora. Membrii cercului s-au preocupat permanent de recrutarea de noi membri. În acest sens, mai există la casa de cultură un club de informatică pentru elevi, care are loc la două săptămâni, luna, și în care sînt destul de mulți tineri. Aceștia sînt introduși în limbajul calculatorului, sînt familiarizați deci cu calculatorul, cu problemele lui, apoi sînt puși să rezolve probleme punându-le să le stimuleze creativitatea.

Pînă în prezent s-au ținut expuneri și

dezbateri pe următoarele probleme: calculatorul electronic și civilizația modernă; limbajul calculatoarelor și limbajul natural; cum vor arăta roboții anului 2000; șahul și calculatorul etc. În tematica acestui cerc au avut loc dezbateri în special pentru definirea termenului de inteligență artificială. S-a mers întii pe ideea raportului între inteligența naturală și cea artificială, ajungîndu-se pînă acolo ca, performanțele calculatorului să fie supuse testelor numerice specifice inteligenței naturale. Apoi s-a trecut la temele propriu zise ale inteligenței artificiale: comunicarea în limbajul natural cu computerul; viitorul roboților industriali; jocuri (șahul mai întii, apoi și alte jocuri cu posibilități de a se transpune pe calculator) etc.

Rîndurile de mai sus se vor a fi un îndemn pentru cei pasionați de informatică, pentru cei care doresc să devină prieteni cu calculatorul, de a frecventa cercul. Sau, de ce nu, aceste rînduri se vor a fi un exemplu ce poate fi urmat în multe școli sau case ale pionierilor și șoimilor patriei.

Ing. S. Nicolae

ducerea primei mașini de adunat.

După îndelungi căutări, Babbage a creat o mașină care a primit numele de «ciudățenia lui Babbage». Mașina sa trebuia să folosească roțile de calcul zecimal și care să fie capabilă să execute operația adunării într-o secundă. Ea trebuia, de asemenea, să fie automatizată în mare măsură și să nu depindă de manevrele operatorului. Babbage și-a dat seama că va pierde din viteză dacă mașina va trebui să se oprească după fiecare operație și să aștepte pînă ce operatorul introduce datele. Pentru a ajunge la viteză cerută, el a accelerat atît introducerea datelor cît și calculul. Ideea apare clară cînd ne gîndim la mașina de calculat la care operatorul introduce datele trecute pe o bucată de hîrtie. Babbage avea să introducă în mașina sa atît funcția pe care o are hîrtia (care reprezintă memorarea datelor), cît și funcția operatorului (care introduce datele). Datele trebuiau înmagazinate sub o formă care putea fi utilizată rapid.

Babbage a împărțit mașina sa în trei părți pe care le-a denumit: magazia, moara și comanda. Magazia era partea care cuprindea toate datele ce urmau să fie utilizate în timpul unui calcul îndelungat. Moara prelucra aceste date, iar comanda constituia operatorul automat.

Mașina lui Babbage nu a fost niciodată terminată datorită gradului puțin avansat al tehnicii din acea vreme. Principiile sale se regăsesc însă în realizarea calculatoarelor moderne, în necesitatea de a automatiza desfășurarea procesului de calcul, astfel încît acesta odată început să se poată desfășura pînă la sfîrșit, independent de intervenția omului și indiferent de schimbarea desfășurării acestui proces.

Emil Munteanu

Fișă profesională

## ANALISTUL

«Dosarele de operare» întocmite de programatori cuprind o imensă cantitate de date și informații obținute de către ANALIȘTI. Aceștia elaborează «Dosarul de analiză» pentru care culeg date (iau interviuri, studiază documente etc.) și întocmesc organigramele funcționale; creează modelul matematic general al sistemului, variabilele și parametri ce urmează a fi incluși în model; estimează gradul de dificultate al rezolvării modelului pe calculator; întocmesc schemele logice de sistem; proiectează și organizează fișierele, datele de intrare și de ieșire (formulare, imprimate etc.).

Așadar, obiectul profesiei de analist îl constituie studiul problemelor majore de ordin economic, organizatoric, administrativ etc., în vederea raționalizării tuturor activităților pentru realizarea obiectivelor în cele mai bune condiții, cu minimum de efort.

În rezolvarea problemelor ce-i revin, analistul parcurge următoarele mari etape:

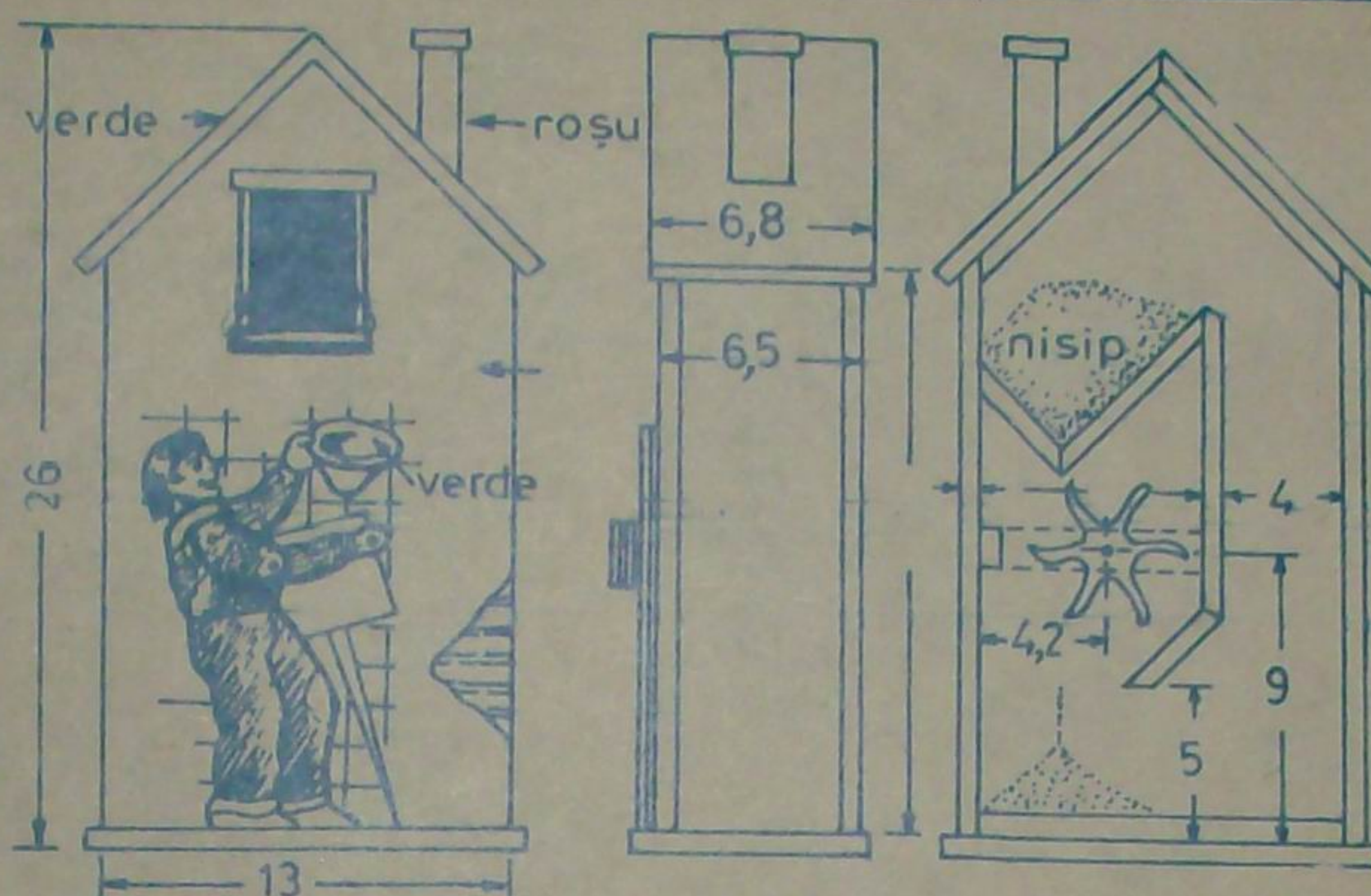
- cunoașterea situației actuale prin culegere de date folosind diverse metode și procedee de investigare;
  - analiza critică a situației actuale prin evaluarea materialului cules în prima etapă;
  - proiectarea noului sistem, prin elaborarea unor variante de soluționare, alegerea variantei optime și a mijloacelor adecvate în vederea finalizării;
  - implementarea, adică transpunerea în practică a rezolvării teoretice, verificarea justității ipotezei alese, a modului concret de soluționare.
- Analistului i se cere mult spirit de inițiativă, o gîndire logică și mai ales conștiințozitate în întreaga sa activitate de care depinde fără îndoială buna funcționare a calculatoarelor, obținerea unor rezultate corecte.



## motor cu... nisip

Iată o jucărie ușor de construit. Un motor cu nisip, realizat cum nu se poate mai simplu, pune în mișcare o păpușă mecanică. Pentru «remontarea» motorului este de ajuns să se răstoarne căsuța, așa cum se arată în figura 1. În felul acesta rezerva de nisip revine în pilnia căsuței și reînțepe să acționeze morișca ce mișcă, la rândul ei, brațul păpușii din lemn.

Căsuța se confecționează din placaj subțire, cu pereții bine îmbinați și lipiți, pentru a împiedica pierderea nisipului. În vederea unei perfecte



etanșată, căsuța se lăcuiește la interior. Partea din spate a căsuței se va acoperi cu o bucată de plexiglas sau celuloid (fig. 4) astfel ca să se poată urmări funcționarea motorului. La nevoie placa se desurubează și se fac reparații.

Morișca motorului are șase pale (fig. 3) și se scobește dintr-un cilindru de brad sau tei. Axa ei este o bucată de sîrmă groasă de 2-3 mm. Drept lagăre se folosesc două mărgele, fixate în pereții căsuței.

Pentru acționare se va folosi nisip fin, cernut.

Căsuța și figurina se vopsesc în culori vii, așa cum vă sugerează figura 2 (dimensiunile sînt date în cm.)



## broasca țestoasă

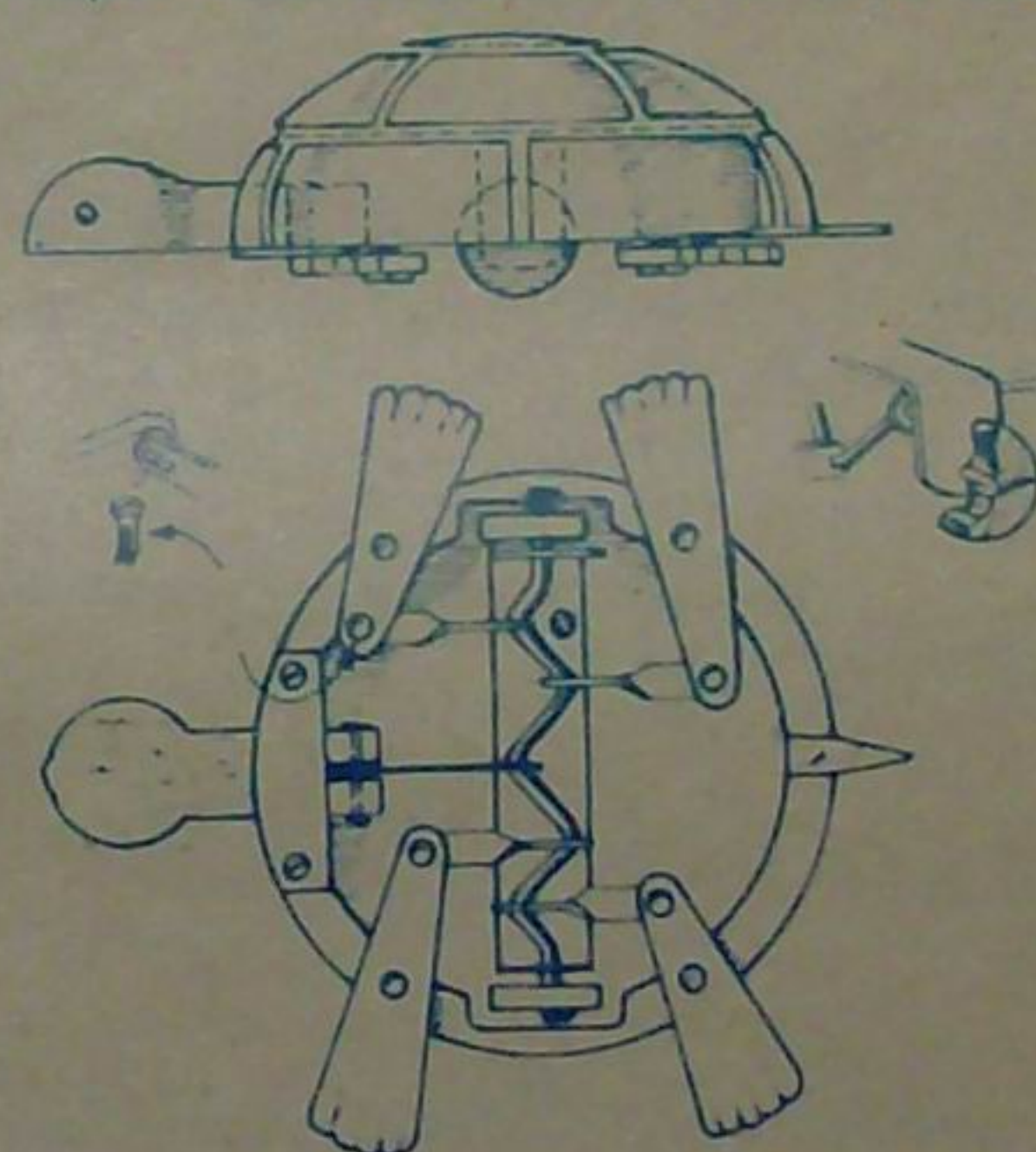
Trasă de sfoară, broasca țestoasă își mișcă picioarele și capul cu foarte multă naturalețe. Carapacea se scobește dintr-o bucată de lemn moale. Pe suprafața exterioară a carapacei se trasează radial șanțuri care o despart în segmente.

Axul care acționează picioarele și capul este o bucată de andrea sau



sîrmă mai groasă. Legăturile dintre ax, picioare și cap se fac prin fișii mici de tablă, îndoită ca în figură. La capetele axului se fixează cite o roțiță.

Capul și gîtul broastei sînt confecționate dintr-o singură bucată, fixată de ax așa cum se arată pe figură. Coada este o bucată de cauciuc negru.



## Mecanic de locomotivă

La capătul peronului Gării de Nord, întors dintr-o obișnuită deplasare de reporter, stăteam de vorbă, nu de mult, lîngă locomotiva care mai trepida încă, obosită parcă de sutele de kilometri parcurși, cu cel care avuse în mîinile sale viața mea și a altor sute de călători: MECANICUL. «Mesia mea, îmi spunea comunistul Eugen Dragomir de la Depoul București — călători, este, în ciuda marii ei dificultăți, extraordinar de frumoasă și de utilă. Nu aș schimba-o cu nici o altă profesie.»

Interlocutorul meu avea dreptate din toate punctele de vedere. Profesiunea sa, care a cunoscut una dintre cele mai spectaculoase evoluții în anii noștri, de la funinginea, căldura și vîntul locomotivelor cu abur la cabina climatizată a locomotivelor moderne, este nu numai admirată și prețuită de cei care doresc să cunoască fiecare colț al țării, ci și deosebit de folositoare societății noastre, economiei naționale. Iată de ce

Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor pregătește în fiecare an pentru căile ferate române, cu o deosebită atenție, peste 3 000 de elevi în liceele industriale și în școlile profesionale de profil. Cu o deosebită atenție deoarece drumul către meseria de mecanic de locomotivă nu este de loc ușor. În afara unei sănătăți fizice și psihice perfecte, cel care va conduce pe magistralele de fier ale țării garnituri de tren ce se deplasează cu viteze din ce în ce mai mari, purtînd răspunderea a numeroase vieți omenești sau a unor valori materiale considerabile, are nevoie și de serioase, tot mai serioase și mai vaste cunoștințe tehnicoștiințifice. Prima condiție: absolvirea celor 12 clase ale liceului industrial cu profil electromecanic. Urmează apoi un an de stagiu și examenul de atestare ca muncitor feroviar calificat. După un alt an de stagiu, examenul pentru admiterea la cursurile de pregătire ca mecanic ajutor, cu

durata de 6 luni. Doi ani de practică în această profesie. Abia apoi «cei mai buni dintre cei buni» sînt selecționați, în urma unor probe minutor și exigente, pentru a deveni mecanici de locomotivă. Pregătirea este foarte severă și durează minimum 9 luni. Examenul de autorizare solicită din plin cunoștințele teoretice și practice acumulate. La capătul lor însă tînărul are «cale deschisă» pentru una dintre cele mai frumoase și mai atrăgătoare meserii ale prezentului și viitorului. Căci viitorul profesiei de mecanic de locomotivă va consemna o și mai pronunțată tehnificare, corelată cu o îmbunătățire tot mai importantă a condițiilor de muncă. Imaginea «mecanicului» în halat alb, care supraveghează conducerea de către calculatorul de bord a mersului locomotivă, este tot mai apropiată de realitatea anilor viitori.

Pentru a asigura o pregătire cit mai înaltă viitorilor mecanici de locomotivă s-a realizat, la Institutul de

cercetări și proiectări tehnologice în transporturi, un simulator de concepție originală. Cu ajutorul său sînt reproduse condițiile în care va lucra mecanicul: cabina are un pupitr cu toate comenzile locomotivă, iar pe ecranul care înlocuiește fereastra din față este proiectat filmul unui parcurs real. Calculatorul cu care este echipat simulatorul creează diferite situații dificile, de la incidente minore pînă la accidente grave, urmărind și apreciind reacțiile «mecanicului». Datorită eficienței deosebite pe care noul aparat o are în pregătirea de specialitate, el este utilizat nu numai în țară, ci a fost solicitat intens și la export.







## MICROCIRCUITE REALIZATE CU CALCULATORUL

Miniaturizarea a căpătat în zilele noastre asemenea «proportii» încât practic nu se mai poate realiza fără ajutorul calculatorului. În fotografie se poate vedea cum se fabrică circuitele integrate de ordinul milimetrilor. Pe un ecran se trasează cir-

cuitele. Calculatorul preia aceste informații, le prelucerează comandând mai departe aparatele ce realizează circuitele. După fabricarea acestora, calitatea lor se verifică pe același ecran prin mărirea dimensiunilor și compararea lor cu originalul.

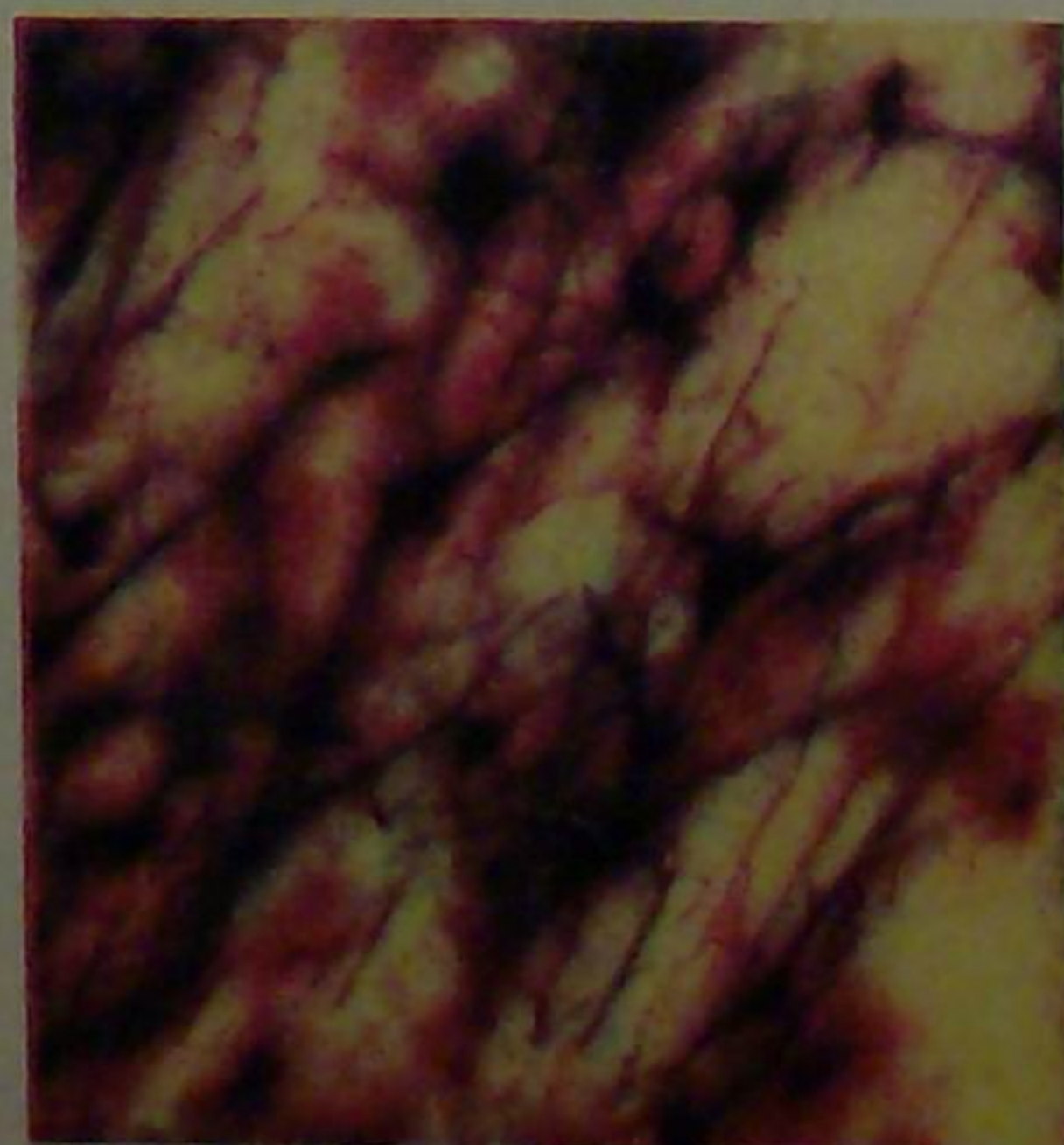


## AUTOMOBIL DE PLASTIC?

Descoperirea unor noi tipuri de materiale plastice îi îndreptățește pe specialiști să afirme că nu este prea îndepărtată ziua cînd vom putea circula cu un automobil construit în exclusivitate din materiale plastice. Acestea pot rezista la presiuni și temperaturi ridicate cu același succes ca metalul avînd în plus și avantajul că nu ruginesc, sînt mult mai ușoare iar piesele aflate în frecare nu necesită ungere atît de complicată ca în cazul metalului. Pompele ce fac parte din motoarele auto au început să fie fabricate în întregime din mase plastice, fie că sînt utilizate în instalații de alimentare ori pentru comandarea unor subansamble, piese etc.

## DANTELA A GÎNDIRII

Astfel arată o parte infimă din milioanele de neuroni aflați în cortexul cerebral. Ei sînt considerați de către medici a reprezenta o adevărată «mașină» nervoasă a organismului uman. Cercetătorul spaniol S. Ramon y Cajal spunea că neuronii sînt niște «fluturi ai sufletului, ale căror bătaie de aripi crează gîndirea». Cu ajutorul microscopelor electronice, neuronii au putut fi mai bine cunoscuți, studiați, ceea ce a permis ca neurochirurgia să realizeze astăzi operații pe creier cu adevărat spectaculoase.



## METALE PRELUCRATE CU... APĂ

Se poate realiza o roată dințată fără a se apela la unul din cunoscutele procedee de prelucrare prin așchiere? Da, răspund specialiștii. Prin utilizarea unei soluții electrolitice proiectată asupra piesei cu viteze foarte mari și prin legarea în același timp a piesei la o sursă de curent. Procedul cunoscut și sub numele de prelucrare electrochimică permite obținerea unor înalte precizii ale suprafețelor la metale cu duritate crescută.



## STICLA CONGUREAZĂ METALUL

Un rol deosebit pentru cercetarea științifică, pentru industria chimică îl are sticla tehnică și sticla de laborator. Aceste tipuri trebuie să reziste la temperaturi de cîteva sute de grade, să posede o transparență perfectă.

În imagine, instalații industriale cu conducte din sticlă, produse în R.D. Germană, care rezistă la acțiunea oricărui mediu acid sau bazic, uzura conductelor fiind practic nulă. Asemenea conducte înlocuiesc pe cele metalice ușor atacabile de substanțe chimice.

# RALIUL IDEILOR

● Firma japoneză «Toyota» a lansat pe piață automobile dotate cu un dispozitiv automat de avertizare a conducătorilor auto atunci cînd rezervorul de benzină se golește, cînd ușile nu sînt bine închise, cînd se omite punerea centurilor de siguranță, cînd se uită cheia în contact și cînd luminile de poziție rămîn aprinse.

● O temerară construcție proiectată de specialiștii sovietici, un turn meteorologic, va atinge altitudinea de 1 000 metri. Greutatea întregii construcții va fi de 8 000 tone, fiind mai ușoară decît faimosul turn Eiffel, deși acesta este de trei ori mai «scund». Diametrul turnului va fi la bază de zece metri, iar la vîrf de șapte metri.

● A fost lansată pe piață o mașină electronică vorbitoare denumită «profesorul de limbi». Mașina traduce «cu glas tare» cuvinte din 16 domenii generale, cum ar fi alimentație, călătorii, timpul, numerele etc.

● O substanță impregnăntă specială, creată de cercetătorii sovietici face ca lemnul să devină rezistent la orice factori exteriori. Lemnul impregnat devine foarte dur nemaiputînd fi atacat de termite sau de alte insecte, rezistînd la acțiunea umezelii, a focului etc.

● Radarul Observatorului de la Goldstone, California de Sud (S.U.A.) a dezvăluit posibilitatea existenței unor pungi de apă sub solul marțian, la o adîncime între 60 și 120 cm.

● Un grup de specialiști de la Universitatea din Hokkaido (Japonia) a realizat un motor care funcționează cu un amestec format din benzină din... mentă și benzină obișnuită. Va veni o zi cînd automobilele vor lăsa în urma lor un parfum de mentă, a afirmat un membru al grupului specializat în cercetările asupra folosirii biomaselor.

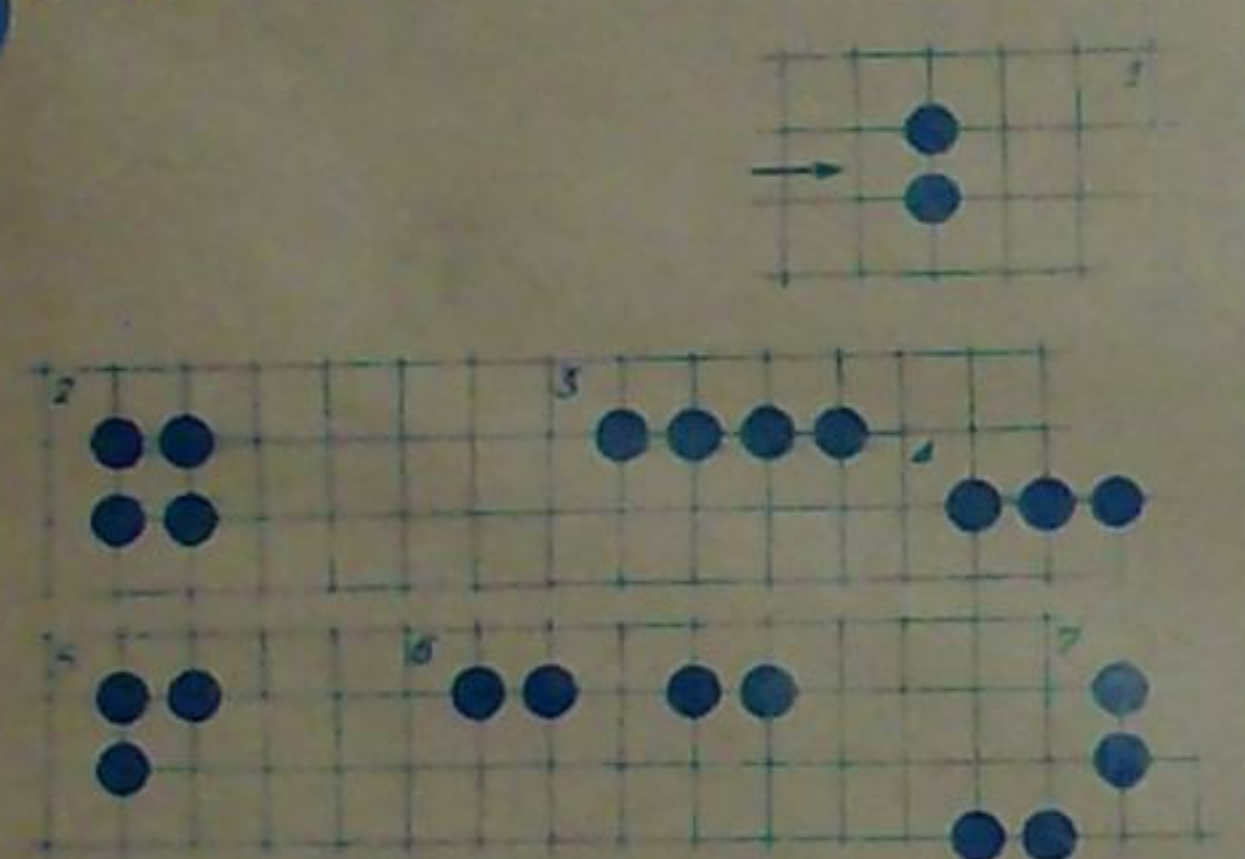
● Un dispozitiv denumit hidroimpulsator, pus la punct de specialiști sovietici, este folosit ca un ciocan extrem de puternic, ce nu se uzează niciodată. Utilizat în exploatarea straturilor carbonifere, dispozitivul este capabil, în numai 15 secunde, să străpungă un strat de cărbune gros de un metru.





## MATEMATICA MARE A CELOR MICI

În numărul din luna septembrie, revista «Știință și tehnică» publică un interesant și deosebit de atractiv grupaj intitulat sugestiv «Matematica mare a celor mici». Adresate deopotrivă profesorilor, învățătorilor, pedagogilor și părinților, paginile reprezintă un ghid al călăuzirii pașilor celor mici spre înțelegerea și însușirea acestei științe fără de care nici o altă știință nu ar putea exista: matematica. Recomandăm cititorilor noștri-elevi aceste pagini. Se vor afla cu siguranță în compania plăcută și foarte instructivă a unor recomandări privind rezolvarea de probleme dar și a unor jocuri matematice. Dintre acestea din urmă, reproducem aici pe cel intitulat OGLINZI. Da, nu este nici o greșală. Oglizile și matematica se înțeleg de minune. Mai ales la capitolul: simetria față de o axă. Având cele 2 puncte de pe grila din figura 1, încercați să construiți cu ajutorul oglinzii pozițiile din figurile 2-7.



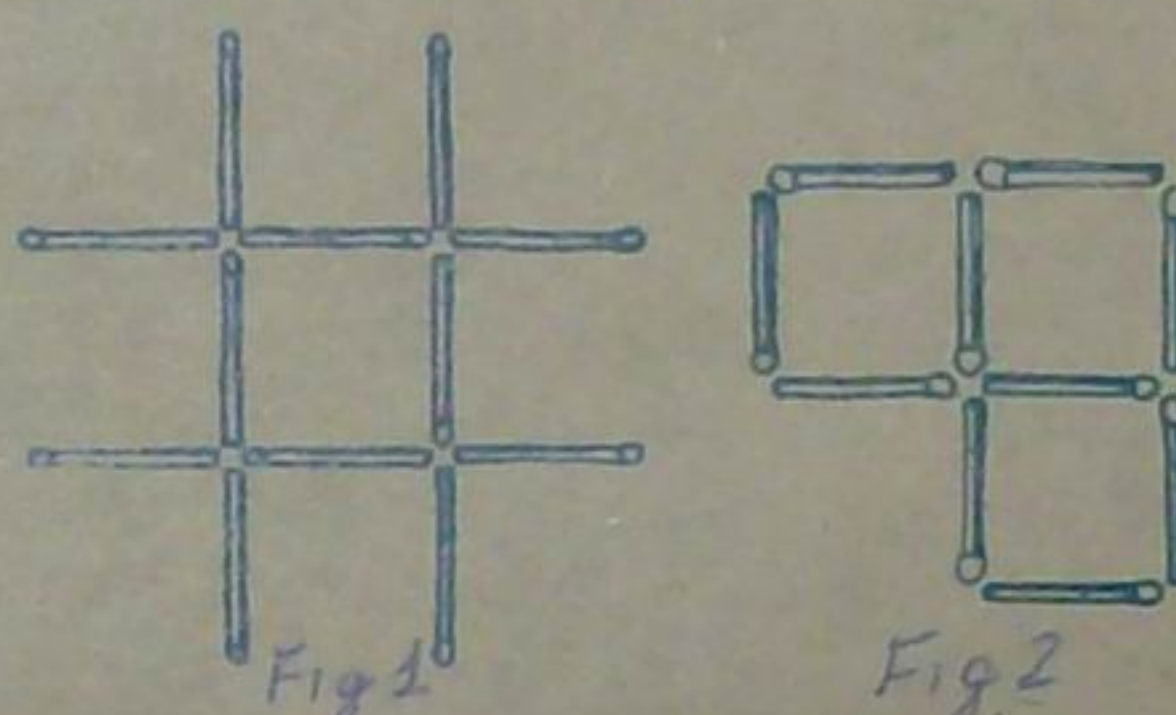
## EI AU FOST PRIMII

Pentru marile raiduri internaționale și chiar transatlantice, la modă în perioada anilor 1928-1935, atunci când aviația mondială își căuta cadența, s-au pregătit mai mulți aviatori români. Printre ei, Ionel Ghica, Octav Oculeanu, Traian Burduloiu și alții. Aceștia au executat zboruri de răsunet mondial așa cum au fost raidul București-Londra fără aterizare, circuitul marilor capitale europene și altele. Au fost și aviatori care, cucerii de ideea folosirii avionului în scopul apropiării oamenilor de pretutindeni, au pregătit și realizat mari raiduri intercontinentale cu avioane de turism produse la noi în țară. Raidurile din 1933 ale celor trei avioane I.C.A.R.-M23, construite la București, care au străbătut în formație cerul african pînă la Malakal, în Sudan, sau cel al avionului I.A.R. 22 care a ajuns aproape de inima Africii, la Entebe, pe malul lacului Victoria, au fost încercări temerare.

Cel mai reușit a fost însă raidul altor trei avioane de același tip ca cele din 1933, însă cu motoare mai puternice, de 130 CP, raid efectuat în toamna anului 1935 cînd, s-a parcurs în zbor ruta București-Cape-town-București de peste 23 000 km. Acestea au fost pilotate de Mișu Pantazi, Alexandru Cernescu, Gheorghe Davidescu, Gheorghe Jienescu, Gheorghe Olteanu și Anton Stengher care, în ciuda tuturor greutăților de ordin tehnic și meteo, au reușit să realizeze o performanță de prestigiu pentru aeronautica românească. În fotografie, avionul de tipul ICAR-M23-b construit la București.

Prof. Vasile Tudor

## Încercați



Schimbați locul a trei bețe de chibrituri așezate ca în figura 1, astfel încât să obțineți trei pătrate. În figura 2 aveți trei pătrate alcătuite din zece bețe de chibrituri. Luați un singur băț și cu cele nouă rămase, încercați să formați trei patrulatere.

## FILATELIE



Arhitectura românească contemporană se remarcă printr-o desăvîrșită armonie între frumos și util. În toate zonele etnografice ale țării arhitecții s-au întrecut creînd construcții solide, cu linii zvelte ce se ridică cutremurătoare pe verticală, păstrînd totuși, într-un mod stilizat linia ca și culoarea locală.

Emisiunea filatelice «Arhitectura românească contemporană» formată din șase valori, vine să ilustreze tocmai aceste caracteristici ale arhitecturii românești. Mărcile înfățișează Teatrul de stat din Tg. Mureș, Universitatea din Brașov, Sediul politico-administrativ din Baia Mare, Academia «Ștefan Gheorghiu» din Capitală, Sediul politico-administrativ din Botoșani și Casa de Cultură din Tîrgoviște.

H. Theodorescu

## Conul urcă la deal!

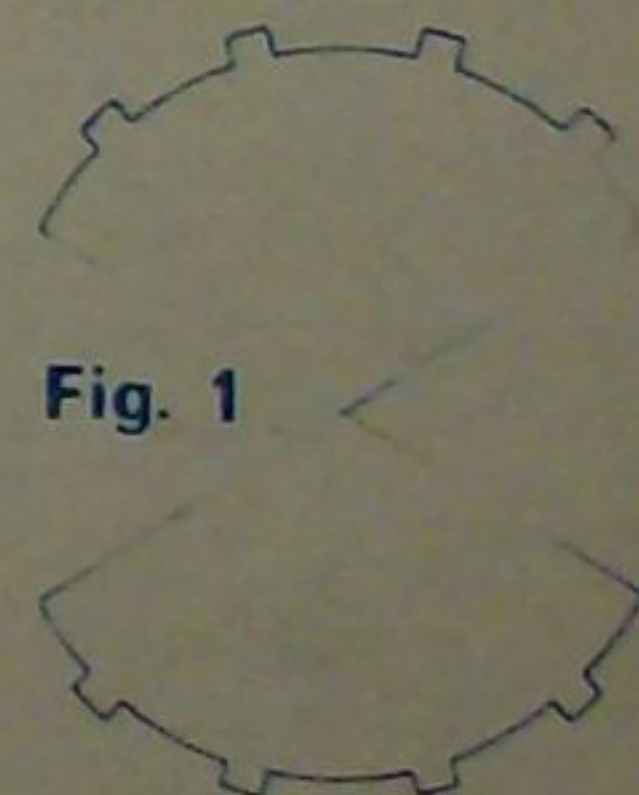


Fig. 1

Se confecționează din carton subțire sau hîrtie mai groasă, două conuri identice. Se lipește cu bazele unul de celălalt (fig. 1). Două șipci, se leagă la un capăt cu puțină ată și se pun pe masă. Se depărtează capetele libere ale șipcilor, sprijinindu-le de o carte.

Se așează corpul confecționat pe cele două șipci, în apropierea capetelor legate (fig. 2). Corpul, în loc să coboare, cum ar părea normal, se va rostogoli în sus, spre capetele libere ale șipcilor sfidînd gravitația.

Cum se explică acest fenomen ciudat? Simplu: centrul de greutate al corpului confecționat coboară nu urcă atunci cînd el se rostogolește urcînd pe cele două șipci.

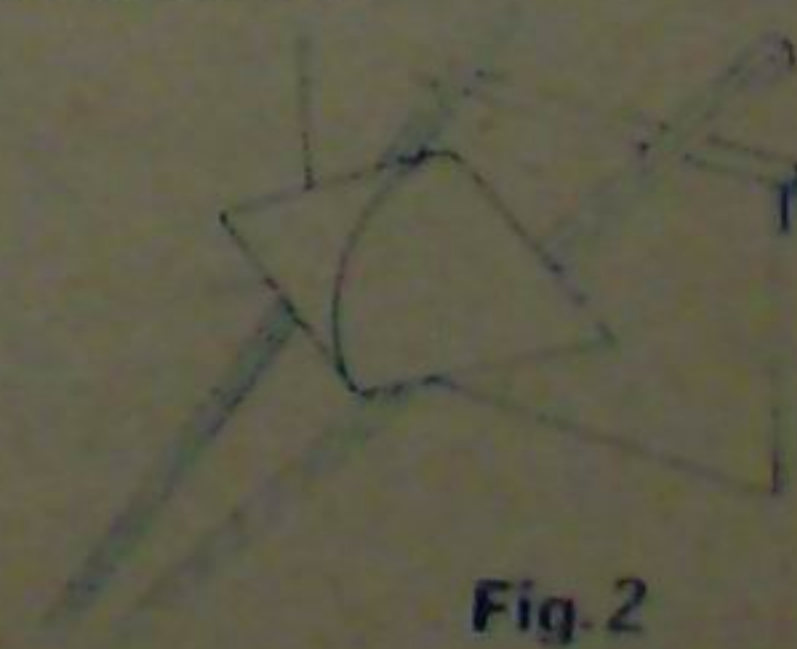
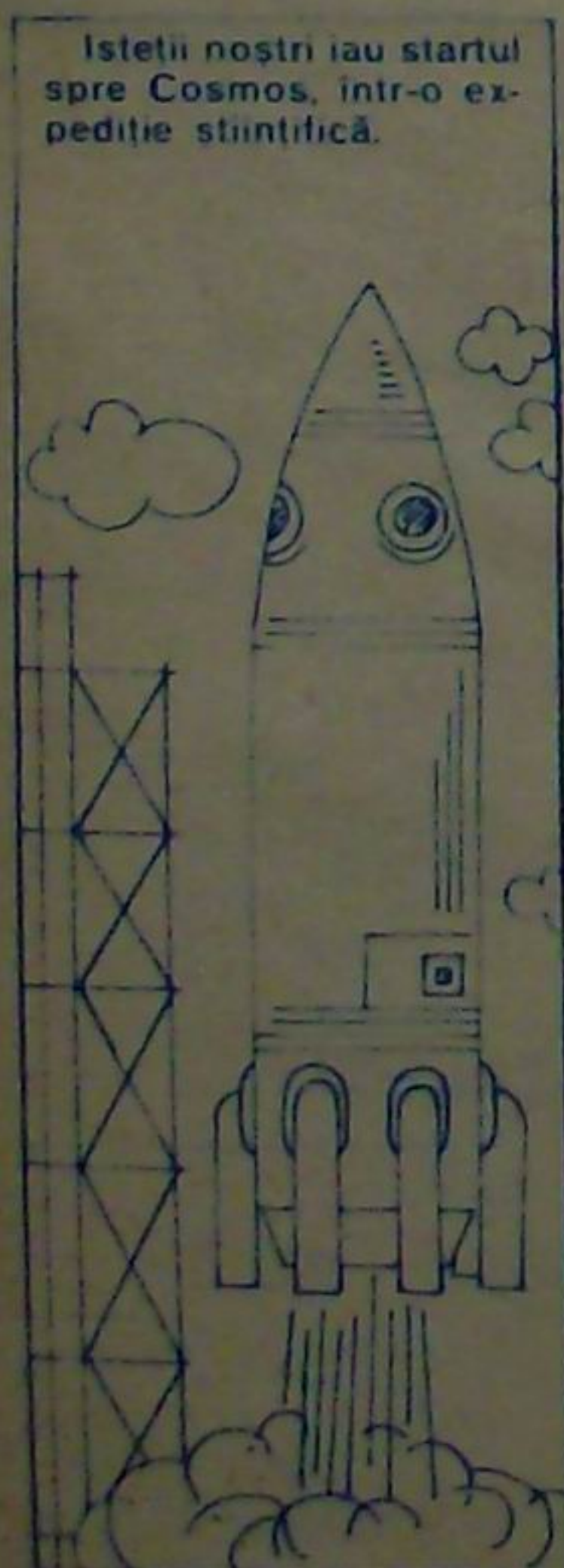


Fig. 2

## GREȘALA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAESCU



Istetii noștri iau startul spre Cosmos, într-o expediție științifică.



Imponderabilitatea din laboratorul orbital nu-i împiedică să-și înceapă experiențele.



E ora mesei Azi servim alimente concentrate și ceai!



Aveți puținică răbdare, îndată va fierbe ceaiul!



Tot rece, deși stă de o oră pe reșoul Ceiașor?

Cred că pînă la urmă o să ne mulțumim cu concentrațiile...



Dragi cititori, ați înțeles, desigur, ce i-a împiedicat pe isteti să-și încălzească ceaiul. Scrieți-ne ce fenomen s-a petrecut. Răspunsurile corecte vor lua parte la tragerea la sorți a unui aparat de radio «Cora». Nu uitați să lipiți pe plic talonul alăturat.

Răspunsul corect la «Greșala istetilor» din numărul trecut: Steaua Polară nu poate fi observată din emisfera sudică a Pămîntului. Câștigătorul etapei trecute: Alin Grădinaru, cartierul Hipodrom III, Blocul 11, scara A, ap. 1, Sibiu.

GREȘALA ISTETILOR  
Talon de participare



Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU  
REDACȚIA: București, Piața Științei nr. 1, telefon: 17 60 10, interior: 1304.  
Responsabil de număr: ing. Ioan Voicu  
Prezentare artistică: Valentin Tănase  
Administrația: Editura «Știința». Tiparul: Combinatul poligrafic «Casa Științei»  
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



43911

16 pagini 2 lei

15



# ÎMPLETITURI DIN RĂCHITE

Statisticile arată că producția de nuiele de răchită este folosită în proporție de 90 la sută pentru împletituri. Nuielele de răchită își găsesc o largă aplicabilitate în industria împletiturilor fiind folosite într-o gamă largă, de la cele mai simple articole până la mobilă și articole de lux, produse de galanterie, cât și în diferite domenii de construcții. Iată și câteva exemple: coșuri pentru piață, pentru legume și zarzavat, coșuri pentru fructe și flori, coșuri pentru porumbei, coșuri pentru ciini, coșuri-suport pentru sticle, coșuri pentru transportul lemne de la o sobă la alta, fotolii și mese etc. În afară de nuiele de răchită mai pot fi utili-

din care rezultă modul cum se procedează.

Obiectul executat din nuiele de răchită este denumit, în general «coș» (excepție făcând articolele de mobilier și alte diverse împletituri), la care se deosebesc următoarele piese: **baza**, **mantaua** și **toarta**.

**Baza** (fundul coșului) este de formă circulară sau pătrată ori de alte forme, pe ea așezându-se în poziție verticală obiectul împletit. Ea se execută din împletituri de răchită spartă sau rotundă pe un număr de mlădițe grosiere așezate perpendicular unele pe altele. Intersecția se realizează trecând pe cele mai subțiri prin cele mai groase, după ce acestea din urmă au fost străpunse cu cuțitul. Spre exteriorul acestui fund (bază) se execută o împletitură ieșită în relief, numită inelar, pentru a da mai multă stabilitate coșului așezat în poziție normală, rămânând un mic spațiu între baza coșului și suprafața de contact. Inelarul se realizează din mai multe fire (nuiele), după mărimea și forma coșului.

**Mantaua** (peretele coșului) reprezintă partea laterală de împletitură a obiectului. Aceasta poate prezenta diferite modele de împletitură, cu poziții diferite față de bază, cu care formează aceeași suprafață împletită. La partea superioară a mantalei se execută o anumită împletitură numită închidere.

**Toarta** coșului constituie partea de care se prinde coșul cu mâna, pentru a putea fi purtat. Unele coșuri



au nevoie de o singură toartă care prinde mantaua în două puncte printr-o legătură executată special. La alte coșuri se aplică câte două toarte, de o parte și alta a mantalei.

Pentru exemplificarea execuției împletiturilor, în cele ce urmează se redau fazele mai importante pentru executarea unui coș de legume, cu și fără capac.

Lucrul începe de la bază (fundul) coșului. Crucea se execută din 3+3 nuiele lungi cât diametrul interior al fundului de coș, așezate perpendicular unele pe altele (cu cuțitul se practică tăietura în trei nuiele prin care se introduc celelalte trei). Pentru executarea mantalei se introduc până la 1/4 din diametrul coșului, 24 nuiele grosiere, câte una, de o parte și alta a fiecărei nuiele de la cruce (6 nuiele la cruce au 12 capete x 2 nuiele grosiere la fiecare capăt). La 5—6 cm de la intersecția lor, se depărtează la distanțe egale unele de altele, încât nuielele grosiere, două câte două, să fie dispuse la distanțe

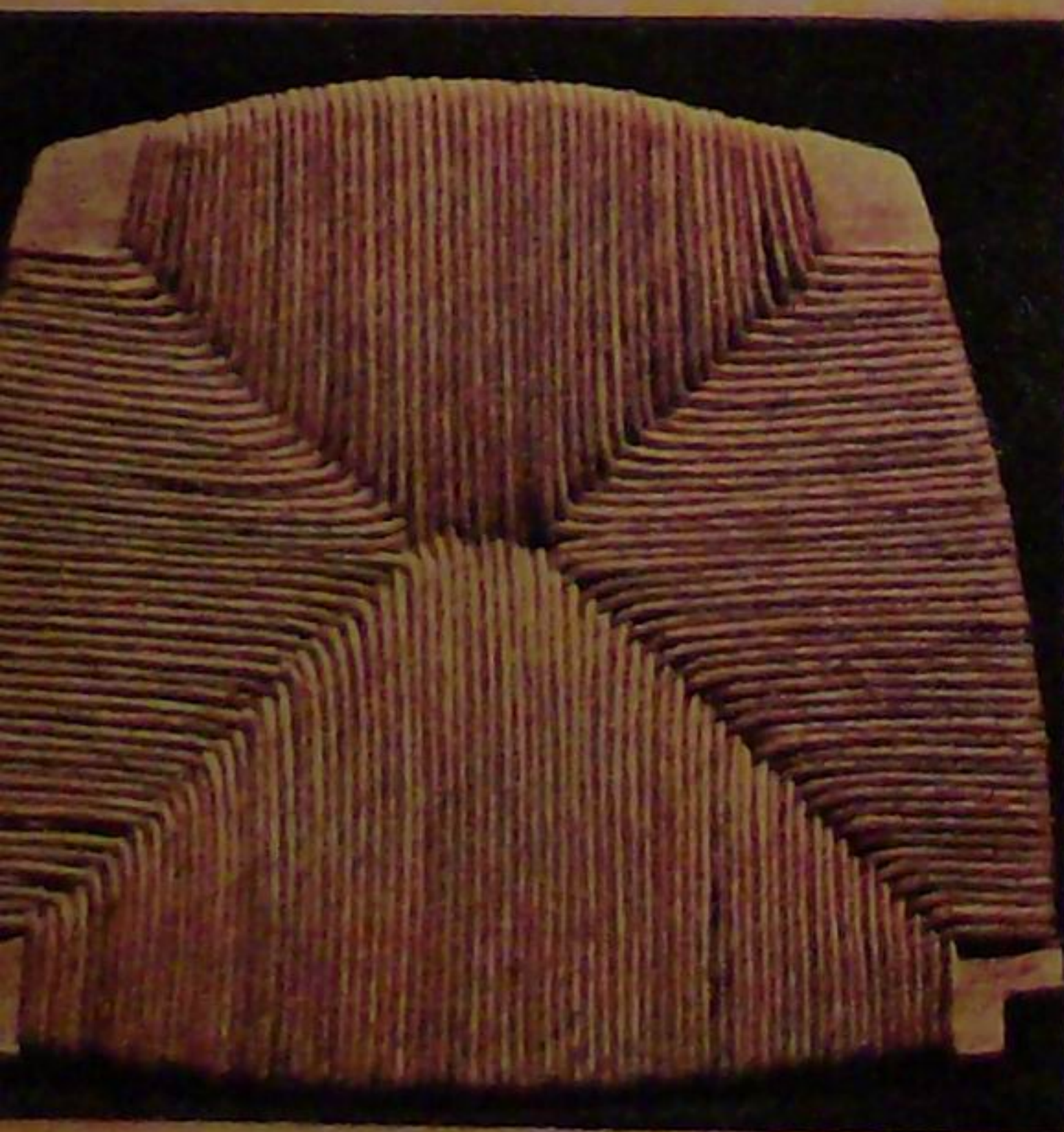


egale. Împletitura fundului se execută cu câte o nuia (pe sub una, peste una), capetele rămânând în afara sau înăuntrul coșului. Se ridică nuielele grosiere (se îndoiesc), formând un unghi convențional cu planul bazei, încât să poată rezulta diametrul la gură stabilit (în cazul de față de 30 cm la fund și de 50 cm la gură). Se execută apoi un plet (împletitură) de 4 nuiele, începând cu vârful și terminând cu partea groasă a nuielei.

Mantaua (partea exterioară a coșului) se poate împleti cu câte o nuia introdusă pe sub o nuia grosieră și ieșită peste nuiaua grosieră următoare sau se lucrează cu 2—3 nuiele introduse pe o parte și pe alta a nuielelor grosiere (împletit cu mai multe nuiele dă o productivitate mai mare). Închiderea la gura coșului se face la «trei perechi peste trei nuiele grosiere».

Toartele coșului se execută din nuiele răsucite bine legate de mantaua coșului.

Doina Dănel



zate pentru împletituri, tot din vegetația forestieră, speciile de alun și sînger, din care se confecționează împletituri mai grosiere (de exemplu, coșuri pentru transportul pe distanțe mici a produselor agricole). La împletituri, mai pot fi folosite unele produse secundare ca: paie de orez, trestie, papură, pănușele de porumb etc. Executarea împletiturilor din nuiele de răchită necesită o serie de operații dintre care amintim: recoltarea, sortarea, depozitarea, fierberea nuielelor, cojirea nuielelor, uscarea și păstrarea nuielelor de răchită cojite și necojite, prelucrarea propriu-zisă pe sortimente, în unele cazuri lăcuirea. Pentru operațiunea de executare propriu-zisă a împletiturii vă prezentăm două exemple

