

9

SEPTEMBRIE
1980

START

spre viitor



● Cutezători la start ● Privește și învață ● Inven-
tica ABC ● Construcția trimestrului ● Lexicon ●
Ecologie ● Atelierul de acasă ● Matematică și
tehnică ● Caleidoscop ●

«Faceți totul, dragi tineri, dragi copii, pentru a vă ridica nivelul cunoștințelor, pentru a învăța, învăța și iar învăța, pentru a vă însuși tehnica, știința — biologia, matematica, chimia, fizica — cunoștințele generale despre lume, pentru a înțelege tainele dezvoltării societății omenești, pentru a învăța să fiți revoluționari comuniști!»

NICOLAE CEAUȘESCU

ȚARA MUNCII, ȚARA ÎNVĂȚĂTURII

15 septembrie a strins toate drumurile vacanței într-unul singur, cel al școlii, al învățaturii. Copiii României socialiste au pășit pragul școlii hotărâți să se pregătească și mai temeinic pentru muncă, pentru viață, să-și însușească profunde cunoștințe științifice și practice, să-și dezvolte priceperea, spiritul inventiv, talentul, pentru a fi cât mai folositori patriei.

Școlile i-au întâmpinat sărbătorește, cu bucuria revederii, dar și cu o înaltă răspundere, cu exigențe noi în procesul de educare și instruire, de formare în spirit revoluționar a omului tânăr, cetățeanul de mîine al patriei noastre socialiste.

Deschis sub lumina obiectivelor stabilite de Congresul al XII-lea al Partidului Comunist Român, anul școlar 1980—1981 conferă ample perspective de dezvoltare învățămîntului românesc. Bogată în învățăminte, importanta cuvîntare rostită de tovarășul Nicolae Ceaușescu la marea adunare populară din municipiul Iași cu prilejul vizitei de lucru în acest județ și al deschiderii noului an de învățămînt, jalonează direcțiile principale pe care învățămîntul, știința și legătura lor cu producția le au de parcurs, îndatoririle de seamă care revin elevilor, studenților, cadrelor didactice.

Bazele științifice pe care a fost așezat învățămîntul românesc de azi, dotarea exemplară cu spații și mijloace de învățămînt permit tinerei generații să se pregătească astfel încît la absolvirea școlii, a facultății să se integreze direct în procesul productiv, să poată lucra în industrie, construcții, agricultură, cercetare, în celelalte domenii cu rezultate care să contribuie la dezvoltarea generală a țării.

A învăța cît mai temeinic înseamnă deopotrivă a lega cunoștințele de practică, a crea, a cuteza, a fi în primele rînduri ale promovării noului, a te afla într-o permanentă competiție cu tine însuși. Și toate aceste eforturi se vor împlini în contribuția fiecăruia dintre voi, dragi cutezători, la efortul general al poporului român de a asigura patriei socialiste, oamenilor ei un viitor luminos.

RELEU

Înainte de începerea noului an școlar pionierii și cadrele didactice din toate județele țării și-au întocmit planuri de activitate, s-au sfătuit asupra direcțiilor în care vor acționa pentru a ridica munca de cercetare și creație pe noi trepte. Măsurile luate, concluziile desprinse cu aceste prilejuri se vor dovedi, fără îndoială, utile în activitatea viitoare.

Din știrile sosite la redacție am reținut câteva:

● La Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rădăuți s-a organizat o interesantă consfătuire pe tema «Creativitatea tehnică și particularitățile dezvoltării ei la vîrsta pionierească». Dezbaterile au avut un util schimb de experiență pentru conducătorii de cercuri și activități ale caselor pionierilor și șoimilor patriei din județul Suceava.

● Pionieri și conducători de cercuri cu profil de aeromodel, navomodel și carting de la 17 case ale pionierilor și șoimilor patriei din țară au participat la Festivalul tehnico-aplicativ care a avut loc la Sibiu. Dezbaterile au avut ca scop găsirea modalităților de finalizare a acțiunilor din cercurile tehnico-aplicative; creșterea ponderii realizărilor cu aplicabilitate directă în practică.

● Timp de o săptămînă pasionații navomodelismului, electronicii și aeromodelismului din județul Galați și-au dat întâlnire într-un Festival tehnico-

aplicativ și sportiv, prilej de a se cunoaște reciproc, de a discuta despre realizările obținute ca și despre planurile de viitor. S-au conturat cu acest prilej proiecte dintre cele mai îndrăznețe ce vor prinde viață în acest an școlar.

E. Georgescu

MICRO-HIDROCENTRALA CONSTRUITĂ DE PIONIERI

Știrea pe care o primim de la Cluj-Napoca s-ar putea prezenta doar în câteva cuvinte astfel: «În tabăra de la Blăjoaia din Munții Apuseni, pionierii tehnicieni de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Cluj-Napoca au pus în funcțiune o micro-hidrocentrală realizată de ei». Dincolo de aceste rînduri însă se află faptele cele mai interesante ale adevăratei performanțe, fapte pline de cutezanță și perseverență, de muncă și pasiune. Ajuți de cadrele didactice, de inimoși mecanici și maiștri instructori, purtătorii cravatelor roșii cu tricolor au pus la treabă apele riului Blăjoia, obținînd după patru ani de activitate o micro-hidrocentrală cu o putere instalată de 3 kW, suficient pentru alimentarea cu energie electrică a taberei. De remarcat că aproape toate subansamblele, agregatele și piesele utilizate sînt materiale scoase din uz. O serie de întreprinderi au oferit pionierilor mai multe «inutilizabile» ca și asistență tehnică necesară recondiționării lor.

Deopotrivă pentru pionierii clujeni, pentru dascălii lor, pentru întreprinderile clujene, felicitări... la cea mai înaltă tensiune!



Cea mai mare parte a aparatelor și dispozitivelor concepute și realizate la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rimnicu Vilcea au aplicabilitate directă în producție sau în procesul instructiv educativ din laboratoarele și atelierele școlare.



STROBOSCOP ELECTRONIC

Stroboscopul pe care vi-l prezentăm a fost realizat de pionierii de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Cluj-Napoca. El este un aparat care servește la determinarea vitezelor de rotație a diferitelor piese în mișcare, cît și la determinarea avansului la aprin-

derea motoarelor cu explozie. În ultimul timp, acest aparat a apărut și în discotecă, servind la crearea efectelor luminoase.

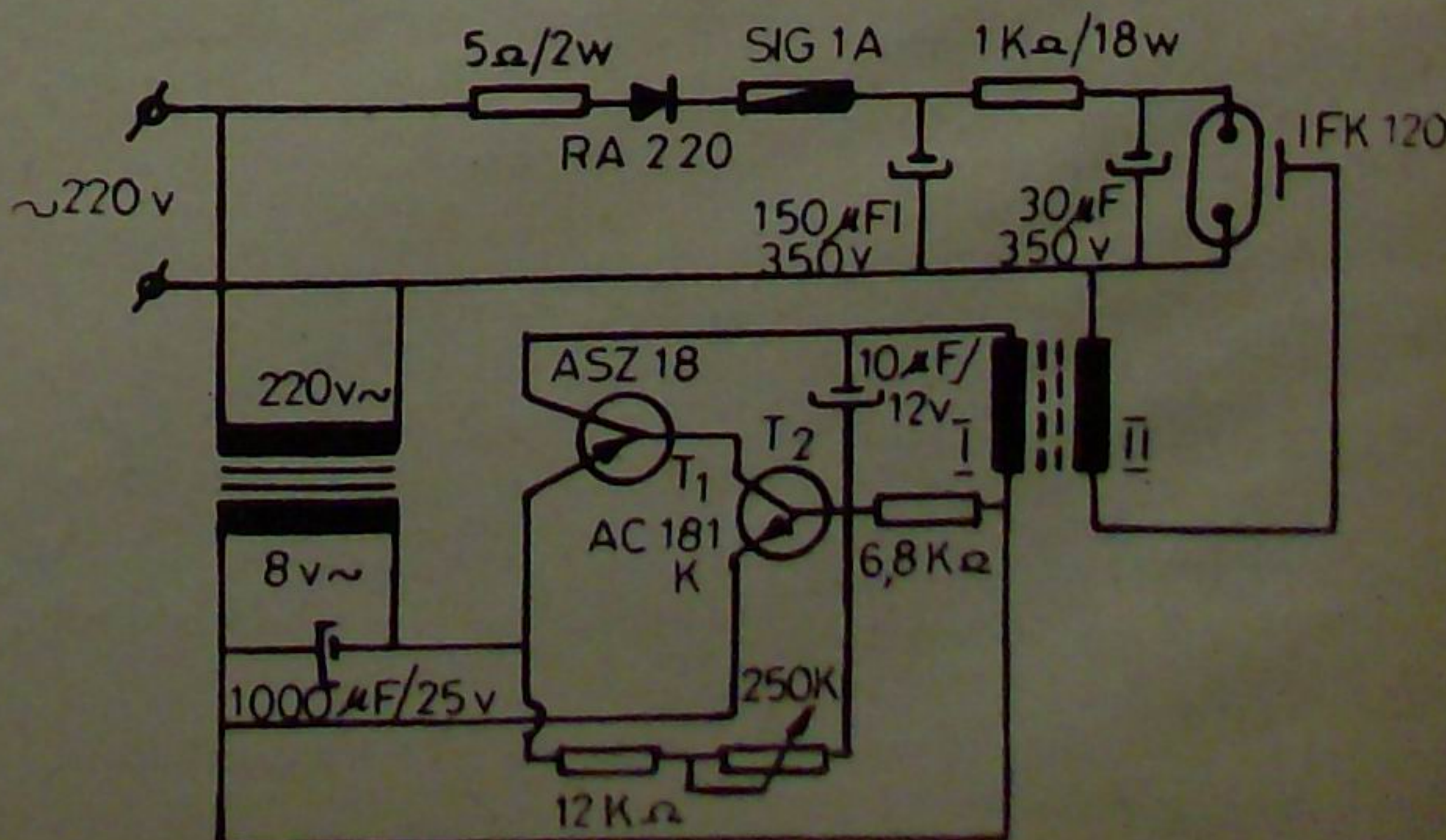
Analizînd schema de principiu a stroboscopului, observăm că este format din două module distincte. Primul modul este destinat alimentării tubului de blitz (IFK 120),

iar al doilea modul este generatorul de impulsuri. Alimentarea se realizează cu o celulă de redresare. Pentru descărcarea tubului se folosește un condensator.

Partea generatoare de impulsuri este construită cu două tranzistoare cu germaniu, PNP și NPN,

un transformator ridicător de tensiune și partea de alimentare. Datele transformatorului sînt următoarele:

— miez ferit: $\phi 10 \times 30$ mm
— primar: 30 sp. CuEm $\phi 0,5$ mm
— secundar: 8000 sp. CuEm $\phi 0,09$ mm



TRANSPORTURILE FEROVIARE



Noul tren electric automotor, de concepție românească, destinat transportului interurban și suburban aduce economii de peste 2 000 000 lei valută la fiecare garnitură, prin evitarea cumpărării unei licențe.

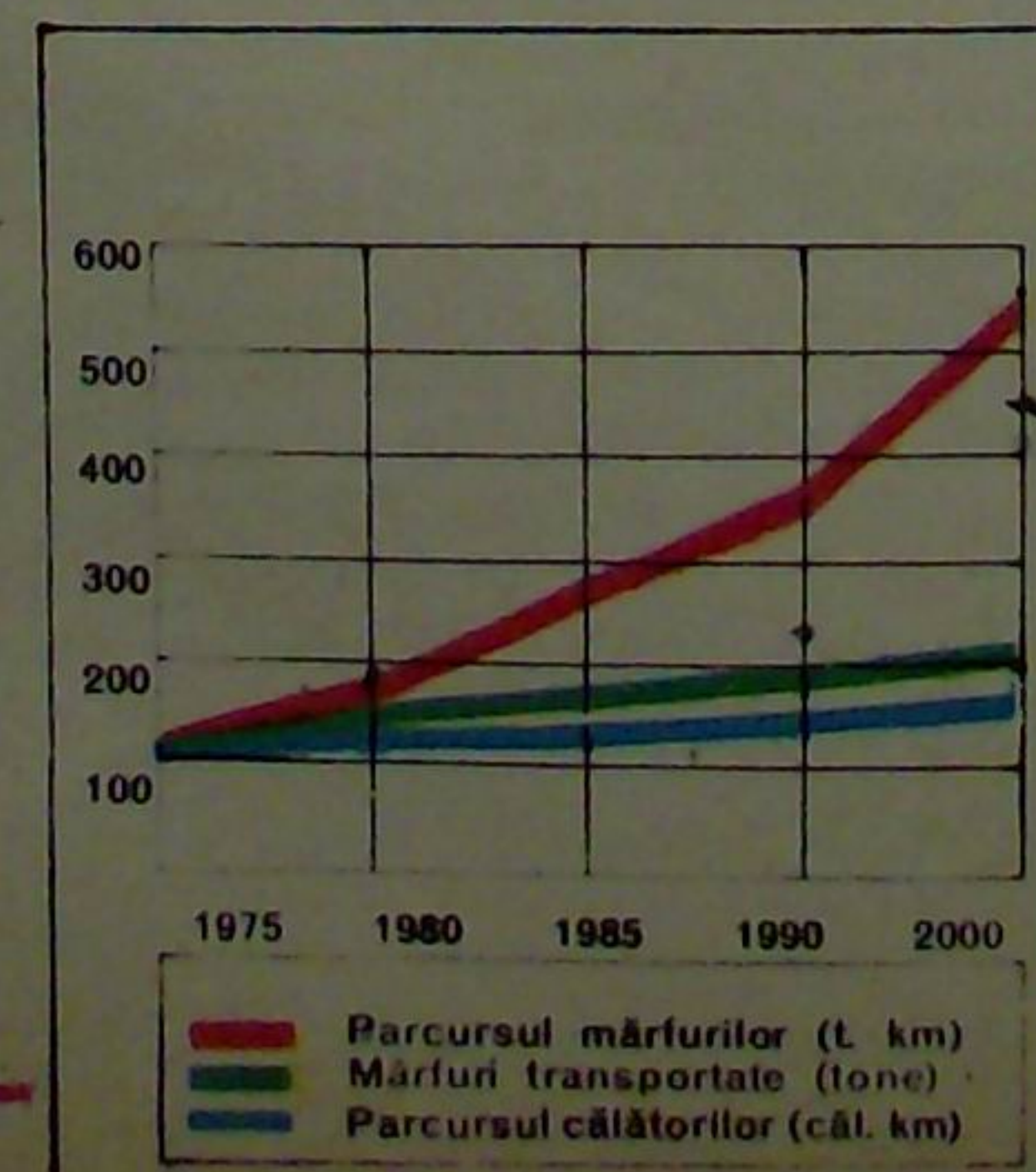
Puține domenii reflectă mai pregnant decât cel al transporturilor feroviare dezvoltarea impetuoasă pe care o va cunoaște în deceniul științei, tehnicii, calității și eficienței întreaga economie a țării. Este de altfel un lucru normal. Transportul de mărfuri și de călători joacă un rol esențial în economia unei țări, fiind indispensabil creșterii ei economice. Or, în condițiile actualei crize energetice mondiale, bătrânul «drum de fier» constituie și astăzi, de departe, cea mai eficientă soluție.

Iată de ce directivele celui de al XII-lea forum al comuniștilor români acordă o importanță deosebită dezvoltării în continuare a căilor ferate ale țării. Cîteva cifre sînt edificatoare în acest sens. În cincinalul 1981—1985 volumul mărfurilor transportate de către C.F.R. va fi cu 18-20% mai mare decât în cincinalul anterior. Dinamica aceasta rapidă se va continua și amplifica în perioada următoare. Față de 1975, traficul de mărfuri va crește, în anul 2000, de aproape 5,5 ori, iar cel de călători de peste 1,5 ori (vezi graficul alăturat).

Coordonatele calitative ale acestor creșteri sînt și ele impresionante. Traficul de mărfuri și călători va crește pe seama sporirii simțitoare a vitezei de circulație a trenurilor, prin dublarea și electrificarea a numeroase linii intens

circulate, prin dotarea cu locomotive diesel și electrice de puteri mari și cu performanțe tehnico-funcționale ridicate, prin introducerea în exploatare a noi tipuri de vagoane de marfă și călători, mult mai perfecționate.

În cincinalul următor și în anii 1990—2000 se va materializa un amplu program de înnoire și modernizare a parcului de locomotive și vagoane de cale ferată. Numai pentru vagoanele de marfă sînt prevăzute a fi asimilate 25 de tipuri noi care vor fi capabile să suporte încărcături de pînă la 22 de tone pe fiecare osie și vor fi apte să utilizeze mijloacele mecanizate de încărcare-descărcare prin containerizare, pachetizare, încărcare prin buncăr etc. În construcția lor vor fi



utilizați pe larg înlocuitorii de lemn și metal, fapt ce va duce la scăderea costului lor, precum și a greutății proprii. Pe liniile ferate ale țării își vor face apariția, de asemenea, peste 20 de tipuri noi de vagoane de călători, capabile să circule cu viteze de 140-200 km/oră. Ele vor dispune de sisteme automate de cuplare, de aer condiționat, de scaune rabatabile, de ferestre cu geamuri reflectorizante, de instalații de radio și televiziune.

În anii următori vor începe în orașul Cluj-Napoca primele deplasări

experimentale pe viitoarea linie feroviară suspendată. Aici trenurile vor fi puse în mișcare de un motor linear inductiv de concepție românească, proiectat de către specialiștii Institutului de cercetări pentru transporturi din Capitală.

În sfîrșit, în ultimul deceniu al acestui secol se prevede intrarea în probe tehnologice a primului tronson al sistemului feroviar românesc de mare viteză. El va funcționa pe principiul sustentației magnetice și va asigura transportul călătorilor cu viteze de 300-400 km/oră.

PRIORITĂȚI MONDIALE ROMANEȘTI ÎN TEHNICA TRANSPORTURILOR FEROVIARE

Preocupările și realizările în domeniul tehnicii transporturilor feroviare au o veche și valoroasă tradiție în țara noastră. Să ne amintim, de exemplu, că în secolul trecut a fost construit la Cernavodă, de către inginerul Anghel Saligni, cel mai lung pod de cale ferată din Europa acelei perioade. Astăzi, aceste tradiții sînt continuate cu succes de specialiștii Institutului de cercetări și proiectări tehnologice pentru transporturi din București care au reușit, de multe ori, să dobîndească priorități mondiale în tehnica atât de avansată astăzi a transporturilor feroviare.

Dintre cele mai noi exemple care justifică această afirmație nu aș vrea să mă opresc decât asupra a două recente creații ale cercetătorilor de la ICPTT într-unul dintre cele mai dificile domenii ale transporturilor pe calea ferată: cel al automatizării trierii vagoanelor. Investiția de efort creator și de serioase mijloace materiale în această direcție se justifică din plin. Pe de o parte, într-un triaj automatizat capacitatea de dirijare a vagoanelor crește cu 80% față de unul obișnuit, iar pe de alta, introducerea de echipamente românești de automatizare se soldează cu o economie de peste 50 000 000 lei valută la fiecare triaj.

Primul din cele două aparate pe care doresc să vi le prezint în aceste rânduri este numărătorul-discriminator de vagoane R-41. El este un aparat electronic de concepție originală, care recunoaște și înregistrează orice tip de vagon care are între 2 și 26 de osii, indiferent de sensul lui de mers sau de viteza cu care se deplasează. R-41 este folosit pe liniile electrificate sau neelectrificate la numărarea și «contabilizarea» vagoanelor, dar poate fi introdus cu succes, pentru aceeași operație, și în mine.

O altă creație de vîrf a ICPTT este detectorul de ieșiri din gabarit R-32. Despre ce este vorba? R-32 este și el un aparat electronic care înregistrează automat, pe bază foto-electrică, eventualele depășiri de lățime ale încărcăturii vagoanelor, fără ca pentru această operație să fie necesară oprirea lor. Desigur, acest supraveghetor vigilent avertizează imediat

stațiile următoare, prevenind astfel apariția unor evenimente nedorite, cum ar fi distrugerile de instalații fixe, poduri etc.

Nu m-am oprit întîmplător la aceste două aparate. Ele au reprezentat țara noastră și ICPTT la Salonul mondial al invențiilor, al cercetării și inovării industriale, desfășurat în luna decembrie a anului trecut la Bruxelles. Într-o companie prestigioasă — salonul este considerat cea mai importantă întrecere internațională a creatorilor din domeniul tehnic — cele două invenții românești s-au bucurat de un deosebit succes. Ele au cucerit Medalia de aur a salonului (numărătorul discriminator) și Medalia «Meritul special» (detectorul de ieșiri din gabarit). Institutului român i-au fost de asemenea conferite, pentru ansamblul cercetărilor în domeniul controlului electronic în transportul feroviar, Premiul Ministerului comunicațiilor din Belgia și Medalia Municipality orașului Bruxelles.



Afișul de prezentare al uneia din cele două invenții românești, premiate la Salonul internațional de la Bruxelles.

În anul școlar 1980 — 1981, revista «Start spre viitor» va prezenta la începutul fiecărui trimestru, o construcție mai complexă destinată autoutilării laboratoarelor și atelierelor școlare. Pentru trimestrul întâi publicăm construcția unui strung cu ajutorul căruia să se poată prelucra lemnul. Datele prezentate sînt cele de principiu, construcția putînd fi îmbunătățită de la caz la caz. Vom afla din scrisorile cititorilor ce îmbunătățiri au adus, cu ce rezultate în activitatea practică. În luna ianuarie 1981 vom publica construcția trimestrului doi.

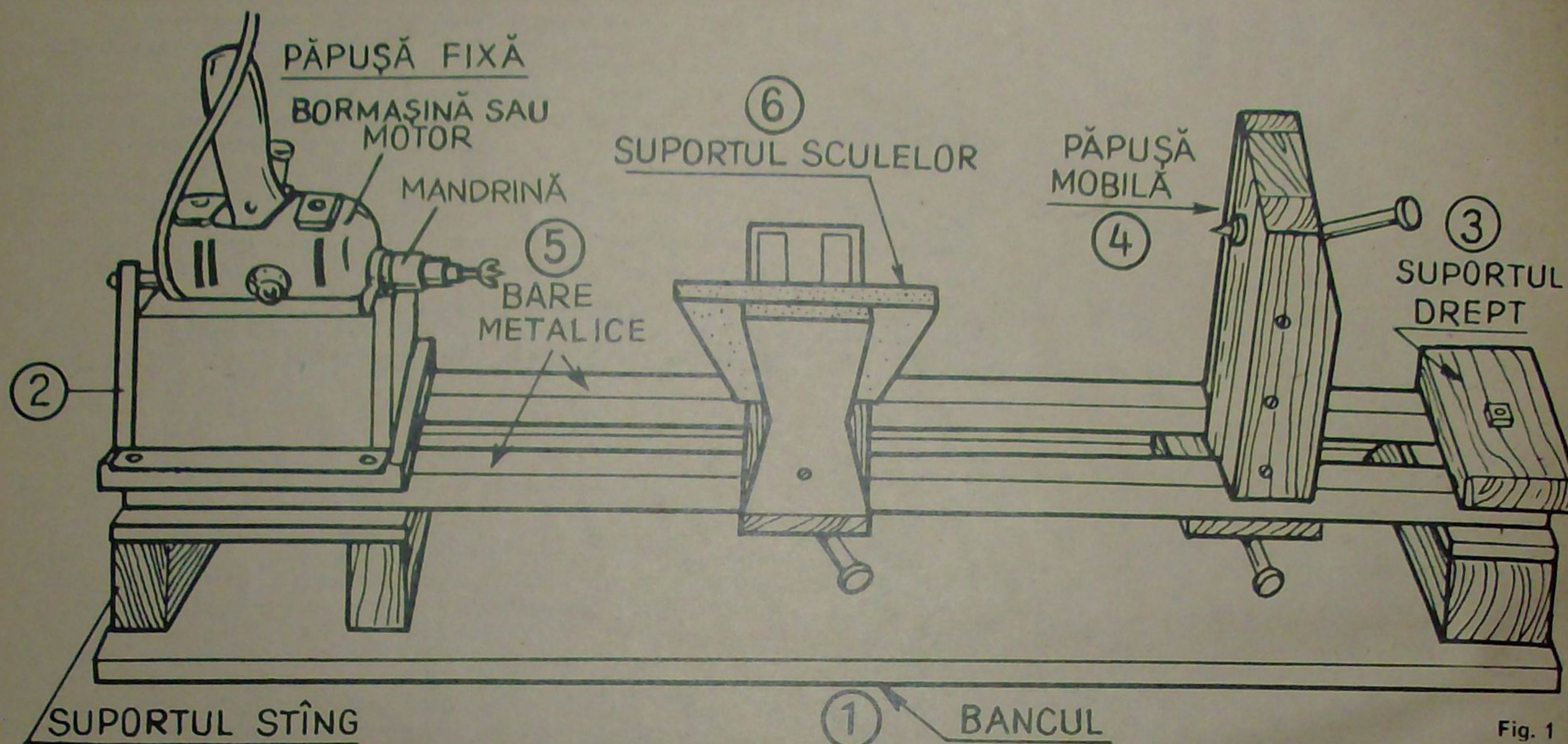


Fig. 1

STRUNG ȘCOLAR PENTRU PRELUCRAREA LEMNULUI



Strungul pe care îl prezentăm nu se deosebește, în principiu, de cele construite în uzină. El are toate elementele acestora, simplificate însă, pentru a putea fi realizate în condiții de amator.

În fig. 1 sînt prezentate elementele lui de bază: 1 — bancul; 2 — suportul din stînga, care susține un postament pentru o bormașină electrică sau un motor electric, ansamblu ce în totalitate poartă numele de «păpușă fixă»; 3 — suportul din dreapta; 4 — «păpușa mobilă»; 5 — barele metalice de ghidaj; 6 — suportul sculelor.

Bancul este o placă dreptunghiulară de panel groasă de 20 mm, lungă de 850 mm și lată de 200 mm. De-a lungul axului său longitudinal se montează celelalte elemente ale strungului. La rîndul său, bancul se poate fixa cu șuruburi de masă de lucru.

Suportul din stînga fixează barele de ghidaj și susține blocul pe

care se montează bormașina ori motorul electric. Este confecționat din mai multe piese (fig. 2) montate ca în fig. 3. Piese **A** au forma trapezoidală și se execută din lemn de fag. Piese **B** și **E**, dreptunghiulare, au aceleași dimensiuni și se taie din placaj gros de 20 mm. Piesa **C** este o stinghie de fag (60×40×220 mm) și servește ca distanțier între barele metalice de ghidaj. Piesa **D** (35×10×220 mm) preasează la montare barele de ghidaj. Aceste bare sînt două tuburi paralelipipedice de 30×30×2 mm, lungi de 850 mm, care vor fi bine șlefuite cu pînză abrazivă înainte de montare.

Piese **A** au cîte un orificiu central cu diametrul de 12,5 mm; piesele **B**, **C** și **E** au pe axul central cîte două orificii cu același diametru, plasate la 20 mm de capete. Prin acestea vor trece două buloane de stringere **M 12**, lungi de 150-160 mm.

Montarea suportului se deduce

ușor din fig. 2 și 3. Pentru a rigida ansamblul, se va face o gaură transversală cu diametrul de 10,5 mm prin cele două bare metalice de ghidaj și piesa **C**, care le distanțează, și se va introduce apoi un bulon **M 10**, lung de 140 mm, cu piuliță. Pe suport se fixează un bloc din lemn, iar pe acesta, cu bride din tablă, o bormașină sau un motor de 1/2 CP.

Suportul din dreapta servește la fixarea de banc a barelor metalice de ghidaj. Piese componente se confecționează din aceleași materiale ca și cele ale suportului din stînga. Dimensiunile lor: **A'**=lățimea 60 mm, celelalte identice cu ale pieselor **A**; **B'**=130×60×20 mm; **C'**=60×60×40 mm; **D'**=60×35×10 mm; **E'**=130×60×20 mm. Centrul pieselor **A'**, **B'**, **C'** și **E'** va fi găurit pentru a permite trecerea unui bulon **M 10** cu piuliță. Ca și în cazul suportului din stînga, și acest ansamblu este fixat transversal cu un

bulon cu piuliță (140 mm lungime și 10 mm diametru), care fixează ghidajele metalice de distanțierul **C'**.

Păpușa mobilă permite fixarea în strung a materialului de prelucrat. Se confecționează din stinghii de fag, conform fig. 4. Nu se dau dimensiuni exacte în ceea ce privește înălțimea ei, deoarece acestea depind de înălțimea la care se va afla axul bormașinii ori al motorului electric. Este compusă din cinci piese principale: piesa centrală (**A**) este tăiată la 50 mm de bază, obținîndu-se o nouă piesă (**A'**), ale cărei dimensiuni sînt: 50×60×40 mm. Pe axul ei central se face un orificiu de 8,5 mm, scobit în

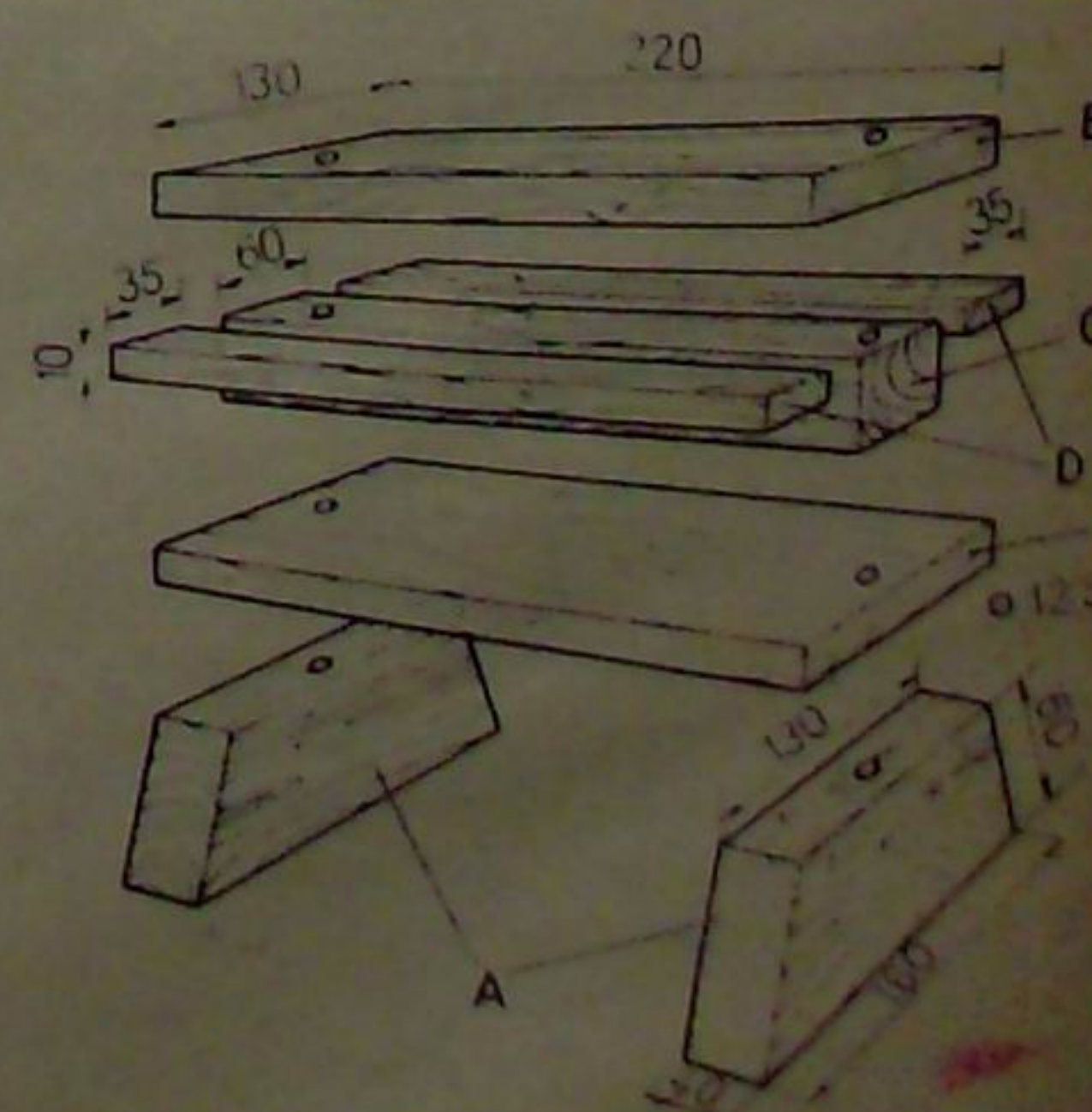


Fig. 2

CONSTRUCȚIA TRIMESTRULUI I

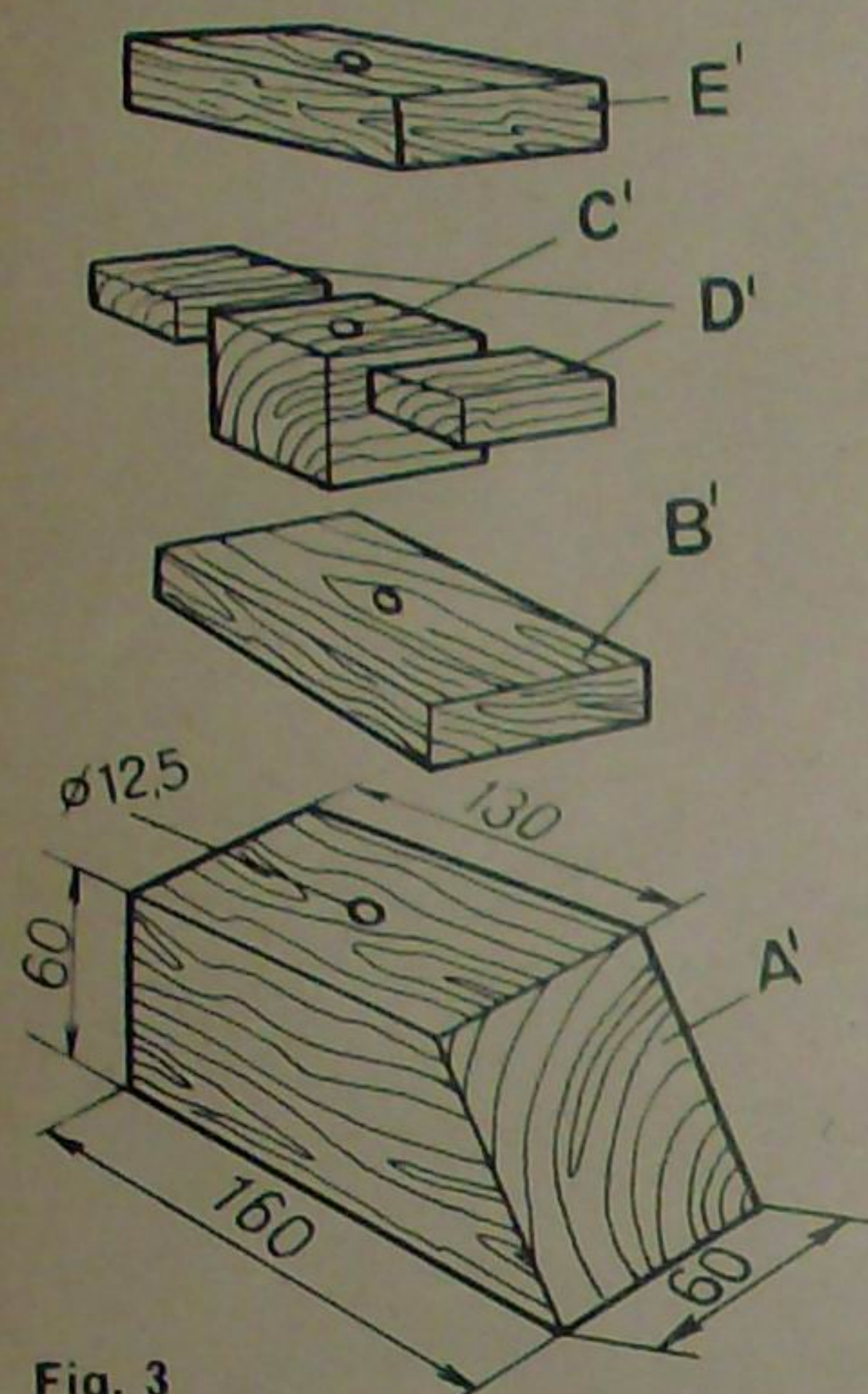
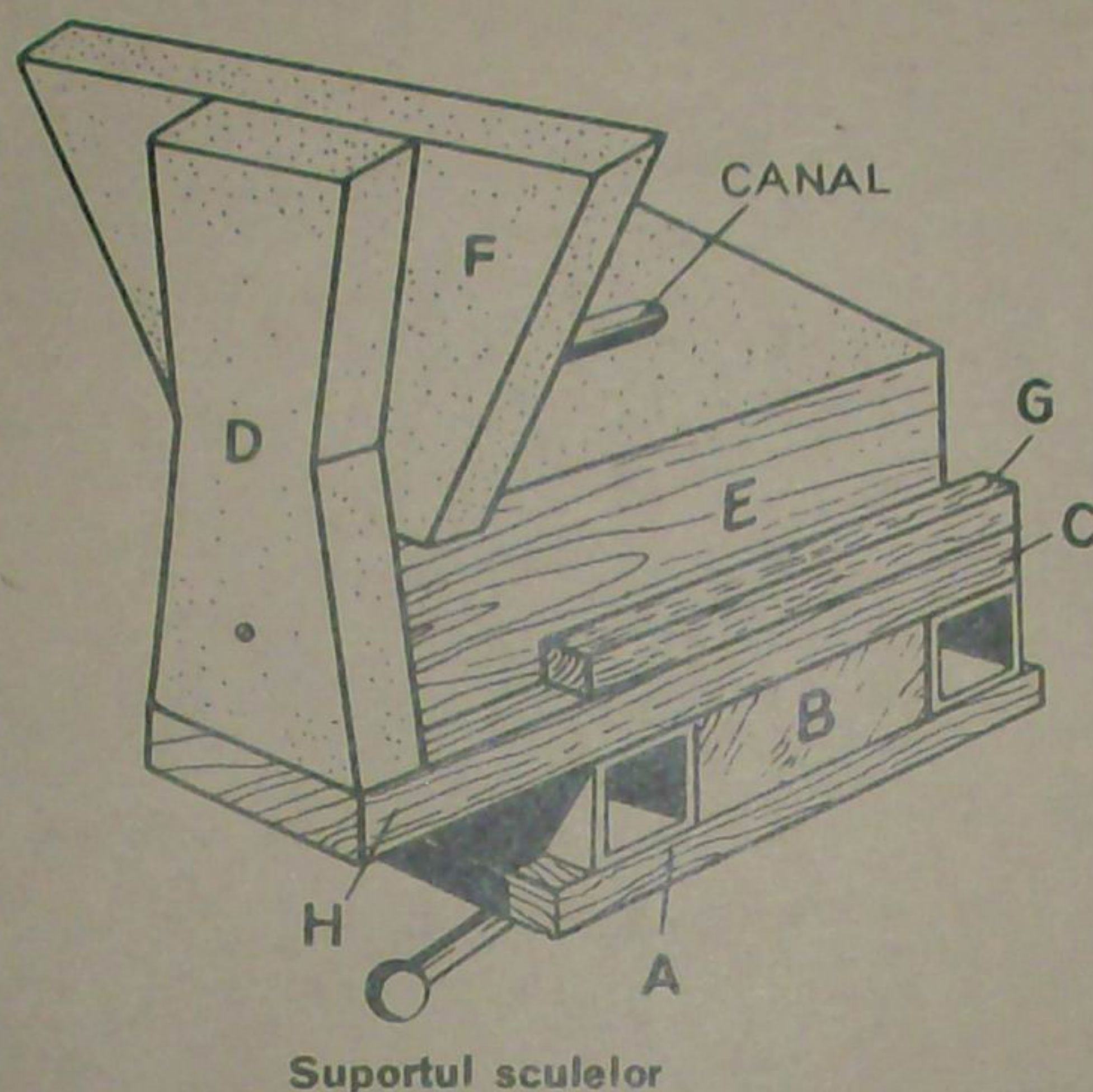


Fig. 3

partea de sus, unde se fixează cu adeziv o piuliță pentru un bulon M8 îndoit la circa 80°, cu filetul lung de aproximativ 65 mm. Piesa A' se lipește cu adeziv de piesa A.



Suportul sculelor

poate fi blocată în orice punct de-a lungul barelor de ghidaj.

Stringind în mandrina bormașinii sau a motorușului un burghiu subțire și deplasând păpușa mobilă

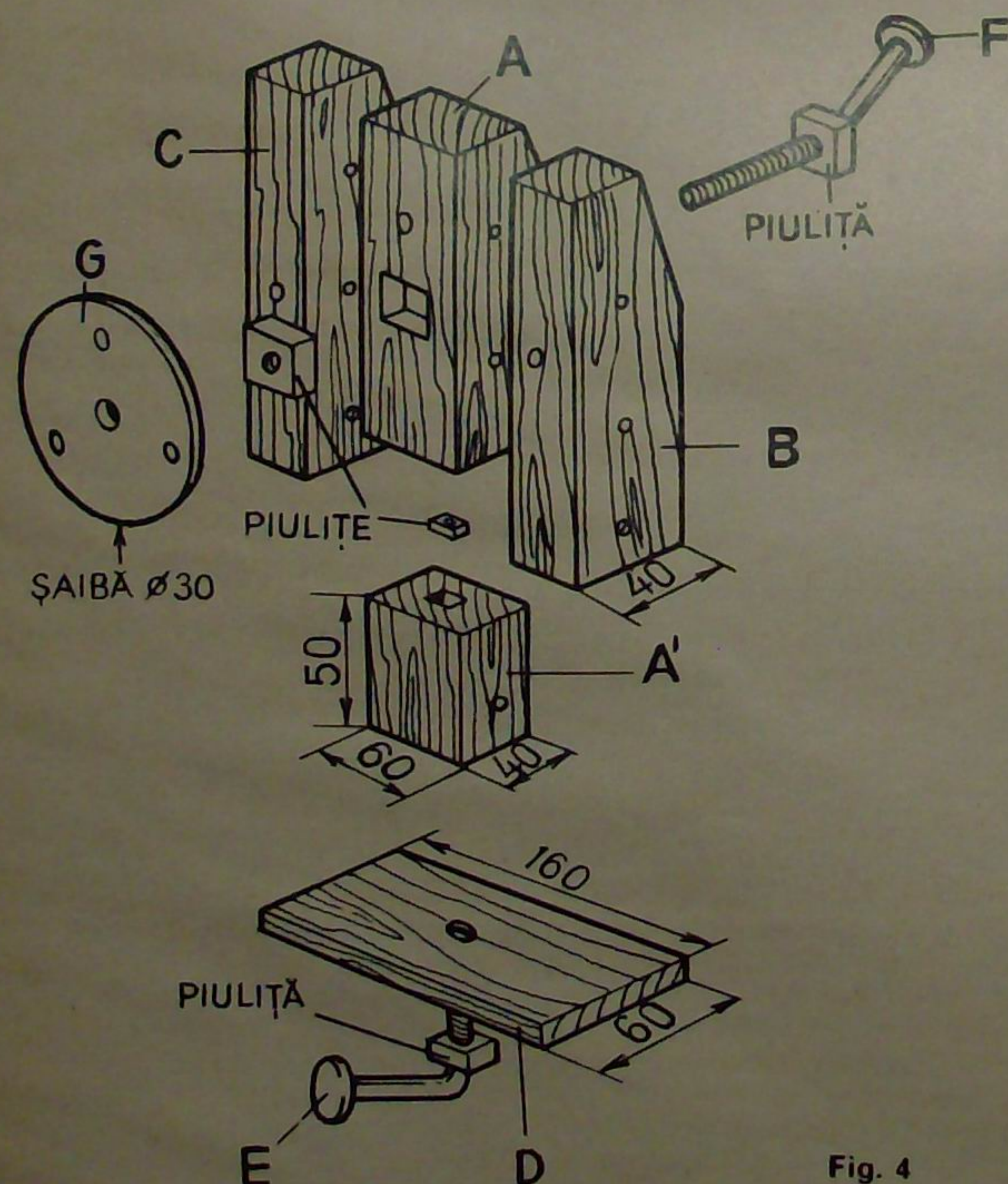


Fig. 4

Piesele laterale (B și C) sînt mai scurte cu 28 mm decît piesa centrală. Ele se fixează în bloc cu adeziv și șuruburi de lemn. Păpușa mobilă se blochează pe barele de ghidaj cu placa dreptunghiulară D (130x60x15 mm) tăiată din placaj. Ea are în centru o gaură de 8,5 mm diametru, prin care trece bulonul de fixare E. Înșurubîndu-l, păpușa

către cea fixă, vom practica o gaură care se va lărgi apoi la 8 mm diametru. Astfel vom fi siguri că axa bormașinii sau a motorului va corespunde cu punctul de pe păpușa mobilă. În gaura de 8 mm a acestuia se fac două scobituri (în față și în spate), în care se fixează cîte o piuliță pentru bulonul-cherner (E). În partea din față piulița va fi

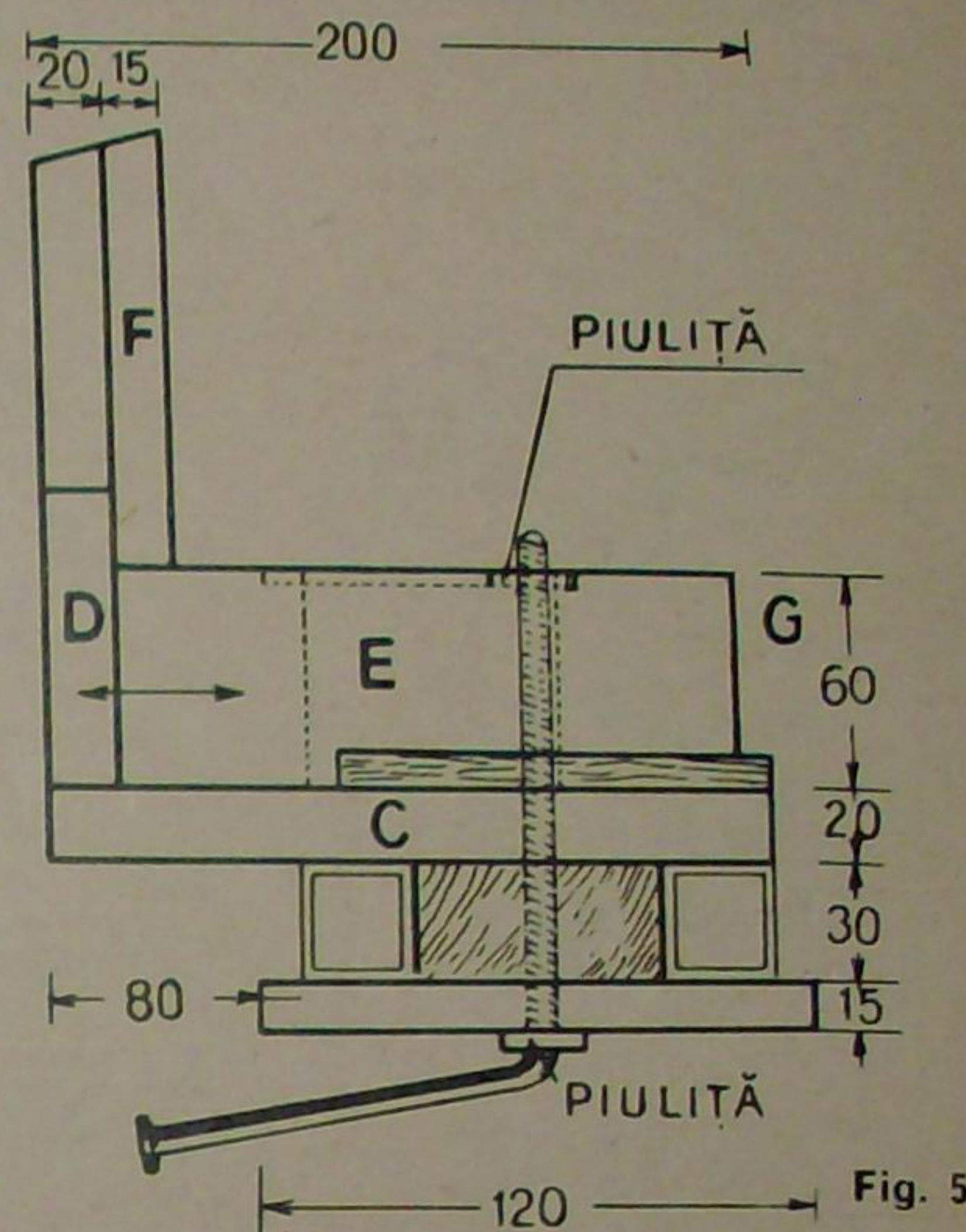


Fig. 5

îmobilizată și cu o șaibă metalică (G), fixată cu trei șuruburi de lemn.

Suportul sculelor servește drept sprijin pentru dălți. El trebuie să se deplaseze atît longitudinal cît și transversal, pentru a se apropia sau depărta de piesa ce se prelucerează. Sistemul de deplasare este bazat pe ghidaje, între care se mișcă un «cărucior», format dintr-un număr de piese ale căror dimensiuni sînt prezentate în fig. 5. Iată piesele: A — baza portuneltei (130x60 mm) se taie din placaj gros de 15 mm; în centru are un orificiu prin care trece bulonul de stringere; B — piesă distanțieră din fag (60x60x30 mm) plasată între barele metalice de ghidaj; C — piesă fixă de 200x60 mm, din placaj de 20 mm grosime; D — montant vertical din placaj de 20 mm, lat la capete de 60 mm, iar la mijloc de 40 mm; înălțimea sa depinde de nivelul axului imaginat al piesei ce se strunjește: este fixat de piesa E cu adeziv și cu un șurub de lemn; E — suport din fag cu dimensiunile 170x60x40 mm; F — suport de formă trapezoidală, cu baza mare de 160 mm; se taie din placaj de 15 mm (are aceeași înălțime cît partea liberă a montantului D).

Piesele A, B, C au cîte un orificiu cu diametrul de 8 mm, prin care trece bulonul de stringere. În loc de orificiu, piesa E are un canal prin care trece bulonul, permițînd ansamblului format din elementele D, E, F să se deplaseze înainte și înapoi pe suprafața piesei C, ghidat fiind de două stîngii laterale G fixate de placa C cu adeziv și șuruburi de lemn.

După execuție strungul se finisează prin șlefuire și vopsire (ghidajele metalice nu se vopsesc, ci se ung cu puțină vaselină).

Pentru strunjire se fixează în mandrina bormașinii ori pe axul motorului o «furculiță», care, la

rîndul ei, permite imobilizarea materialului de strunjit în păpușa fixă, celălalt capăt al piesei rotindu-se liber pe vîrfurile bulonului de la păpușa mobilă. Drept unelte de lucru

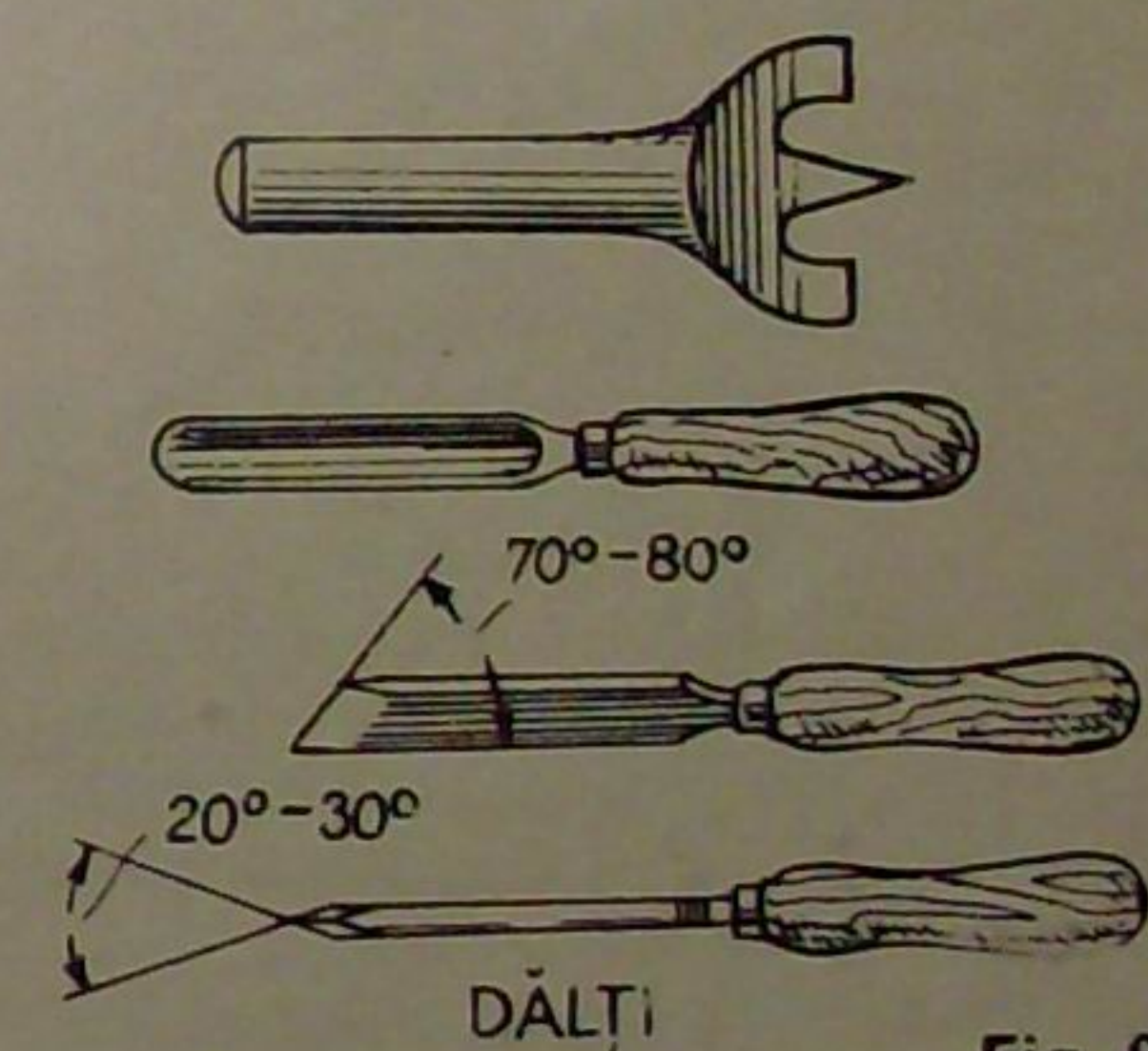


Fig. 6

se folosesc dălți cu diferite profile. «Furculița» și dălțile sînt prezentate în fig. 6.

Invitație la creativitate. Iată cîteva sugestii pentru cei ce doresc să aducă strungului îmbunătățiri: 1 — bormașina sau motorul electric poate fi prevăzut cu un reostat, ca viteza de rotație a piesei să poată fi modificată; 2 — în locul mandrinei ce trebuie fixată pe locul motorului (cînd nu dispunem de o bormașină) se poate fixa printr-un șurub o bucată de țevă în care se introduce forțat capătul piesei de strunjit; 3 — barele metalice paralelipedice de ghidaj pot fi înlocuite cu țevă de un țol, făcîndu-se suportilor și păpușii mobile modificările necesare; 4 — întregul strung se poate construi la o scară mai mică, reducînd dimensiunile pieselor în mod corespunzător; 5 — pentru tinerii tehnicieni pricepuți la lăcătușărie, strungul poate fi confecționat în întregime din fier; în cazul acesta unele piese pot fi reproiectate.

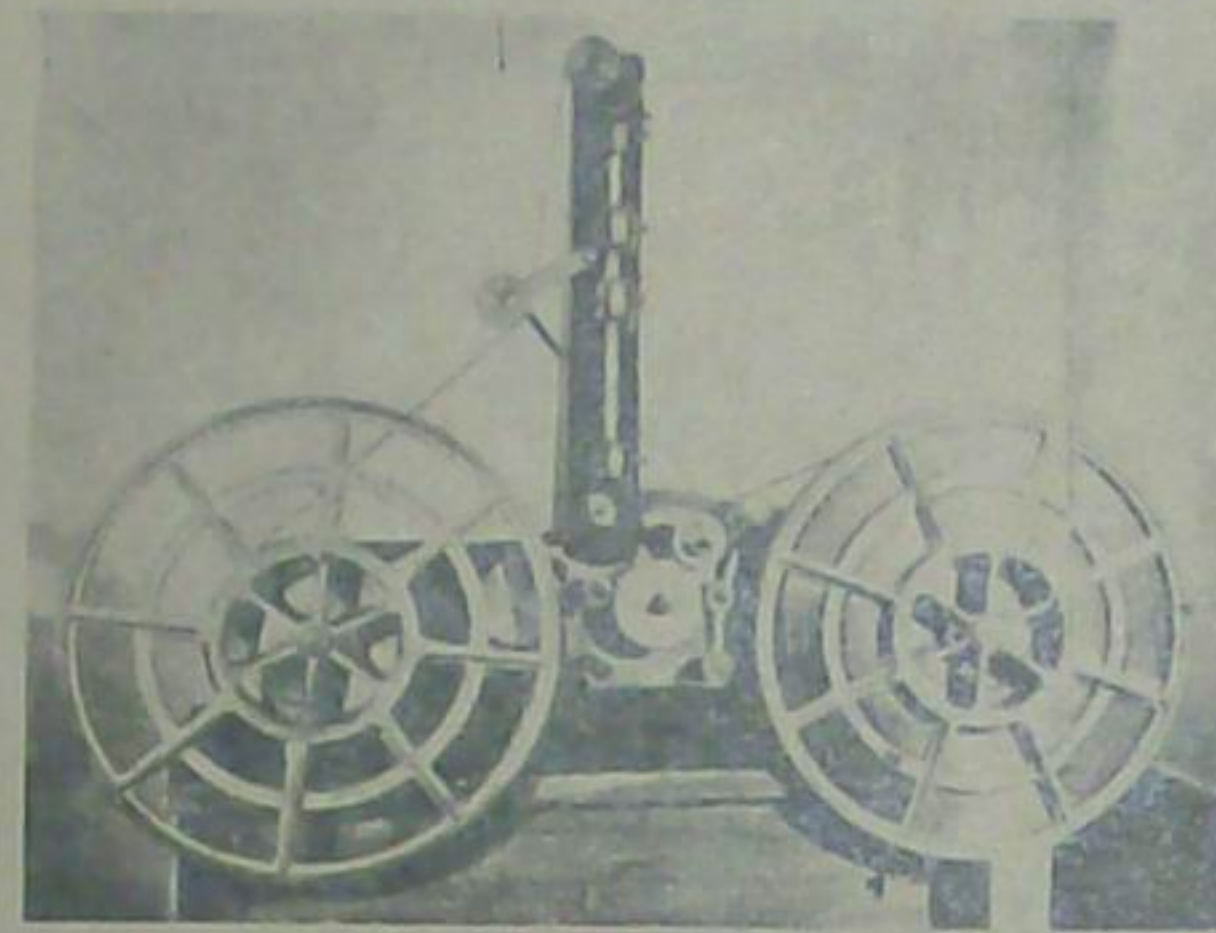
Ing. Aurelian Băltărețu



CINE A INVENTAT MAGNETOFONUL ?

Scurtul articol din numărul 8 al revistei noastre dedicat televizorului a deschis, se pare, interesul pentru istoria unora dintre aparatele atât de familiare astăzi: radio, magnetofon, picup. Voga casetofonelor i-a determinat pe mulți cititori să pună întrebarea: Cine a inventat magnetofonul?

Deși începuturile lui sînt aproape contemporane nouă, sînt incertitudini cu privire la inventatorul său. În literatura de limbă franceză este des întîlnit numele lui Paul Janet, profesor de filosofie la Sorbona. Încă din 1887 acesta ar fi prezentat Academiei de Științe un aparat de înregistrare magnetică a sunetelor. Respins, revine după un an prezentînd și un memoriu în care erau redată principiile fizice ce stau la baza procesului de înregistrare. Rezultatul — și de această dată negativ — îl determină pe profesor să abandoneze ideea. Mai toate lucrările de istoria științei consemnează însă, ca inventator al magnetofonului, pe fizicianul danez Waldemar Paulsen. Pionier al radioului, savant de renume mondial, acesta prezintă în 1898 un aparat denumit telegrafon. Principiul de funcționare era, în mare, cel al magnetofonelor de astăzi. Un fir de oțel ce se derula cu viteză constantă prin fața unui electromagnet al cărui cîmp magnetic varia în ritmul sunetului de înregistrare. Calitatea foarte slabă a acestui gen de înregistrări l-a făcut pe fizicianul Bonasse să exclaimă: «În fața acestui aparat nu știi ce să admiri mai întîi: extrema ingeniozitate sau perfectă inutilitate». Cu mici îmbunătățiri telegrafonul este prezentat însă în 1900 la Expoziția Universală de la Paris unde cucerește Marele Premiu. Cu toate acestea intră în anonimat. În 1927, germanul Pflüger îl relansează, înlocuind firul de oțel



cu o bandă acoperită cu un strat de ingloba pilitură de fier uniform distribuit. Dotat cu amplificatoare, difuzor și microfon, toate de bună calitate, aparatul trece pragul laboratoarelor, dar nu spre marele public ci spre birourile serviciilor de spionaj. Abia după război își începe adevărata carieră. Comercializat sub denumirea actuală (de fapt numele unei mărci de fabrică a societății germane AEG) începe să fie folosit în radiodifuziune (prin intermediul primii care l-au utilizat notăm numele celebrului actor și cîntăreț Bing Crosby). Progresele ulterioare ale tehnologiei au permis atingerea performanțelor cunoscute. Devine stereofonic, este dotat cu diverse dispozitive de control și reglaj, și se instalează confortabil în locuințe, transformîndu-se din aparat util în aparat indispensabil. Prin 1957 apare fratele său mai mic, prietenul tuturor tinerilor: casetofonul. În aceeași perioadă încep să fie finalizate cercetări privind înregistrarea și redarea imaginilor concretizate prin apariția magnetoscoapelor.

Ing. V.V. Văcaru

CITITORII ÎNTREABĂ, CITITORII RĂSPUND

Continuăm să publicăm întrebări ale cititorilor cărora le puteți da voi răspunsuri. Începînd din numărul viitor vom publica răspunsurile pe care le așteptăm în plicuri cu mențiunea «Pentru Inventica ABC».

1. De ce gazul arde cu flacără mai mare la ultimele etaje ale unui bloc înalt decît la parter, în timp ce apa curge jos cu presiune mare iar sus abia ajunge? (Călin Simionescu, Orșova).
2. De ce nu fierbe apa dintr-un vas așezat în altul plin cu apă care fierbe? (Mircea Filip, București).
3. De ce, uneori, copacii loviți de trăsnet sînt doar despicați și nu carbonizați? (Dan Zaharia, Galați).



Tema de concurs din numărul 6 al revistei noastre a demonstrat încă o dată că lumea electroniștilor e mare. Multimea scrisorilor sosite a făcut foarte dificilă munca de selecție a celor mai buni dintre cei buni. Deși au existat numeroase scrisori ce purtau mai mult de 50 de scheme realizabile cu un tranzistor, o diodă, doi rezistori, doi condensatori și o sursă de alimentare, multe nu au putut fi luate în considerare deoarece introduceau elemente «parazite» temei: rele, difuzoare, transformatoare, becuri de semnalizare etc. Printre ei Iorgu Mircea din Medgidia, Adrian Besnea din Buzău, Viorel Axinte din Constanța, Carmen Tîlincă din Tg. Mureș, Bujoaică Florin din București, Cătălin Badea din Cîmpulung și alții. Concursul a fost cîștigat de această dată de Dragoș Dinescu din București, str. Chopin nr. 8, ap. 50, care primește drept premiu un set de piese pentru montarea unui radio-receptor.

În acest număr vă propunem să vă gîndiți la inventarea unui... «perpetuum mobile». Teoretic știm că nu poate fi realizat. Chiar dacă nu veți reuși să infirmați teoria, cîștigul, credem noi, este totuși mare: randamente ridicate, apropiate de 1.

Răspunsurile trebuie trimise redacției, cu mențiunea «Pentru INVENTICA ABC» cel mai tîrziu pînă la sfîrșitul lunii octombrie.

GENERATOR ELECTRIC PORTABIL

1 s-a fixat un suport 2 din lemn, la extremitatea căruia se află motorușul 3. De acesta s-a fixat, cu o manivelă, biela 4. Motorușul 3 este antrenat de bateria de acumulatori 5. La un capăt al suportului 6 (care se sprijină pe suportul 1 prin două știfturi în jurul cărora poate oscila) s-a fixat o roată de bicicletă 7. La celălalt capăt s-a fixat generatorul 8. Roata 7 este legată de generatorul 8 prin intermediul unei curele. Pe roata 7 s-a fixat într-un anumit punct al coroanei o greutate.

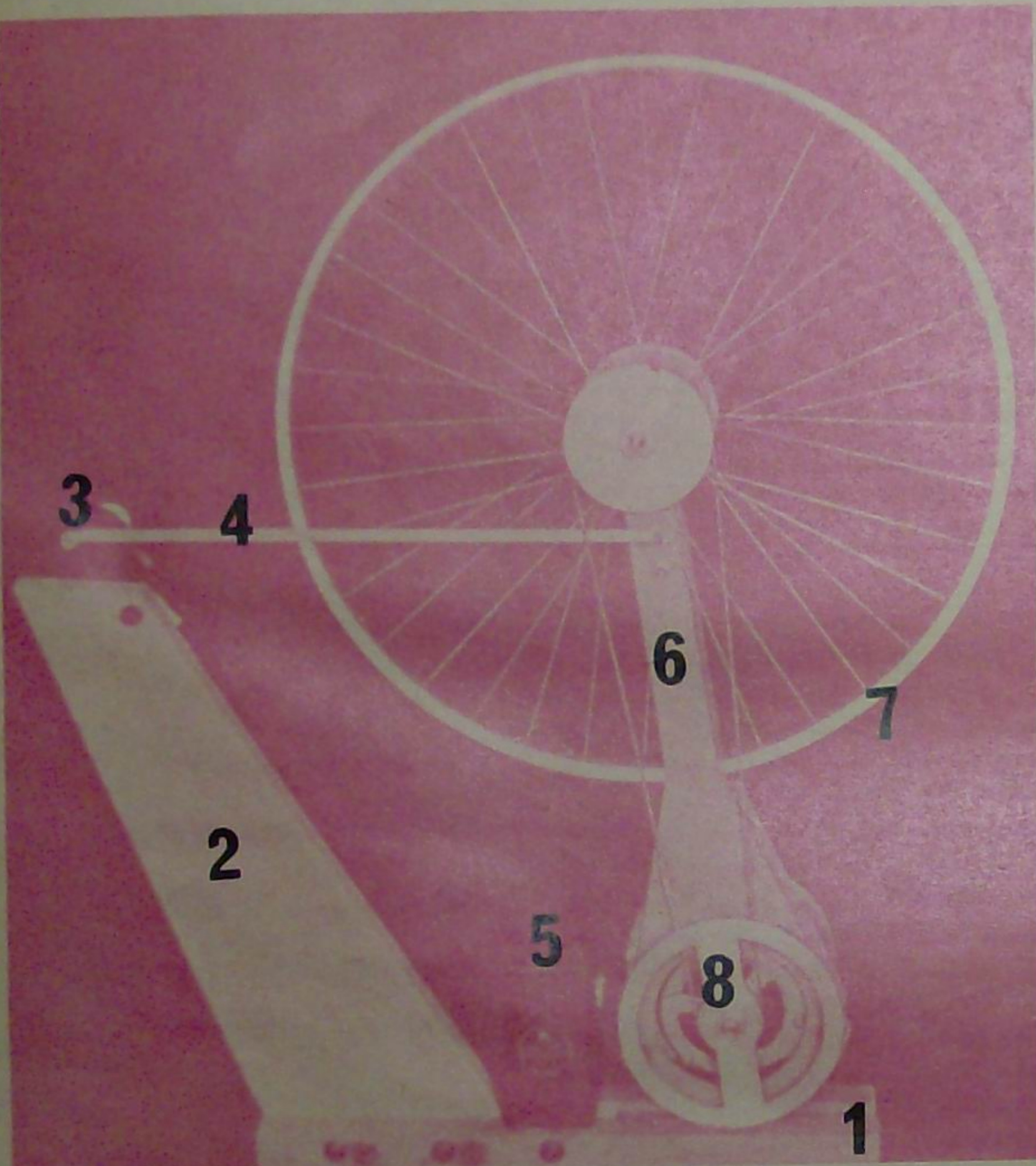
Și acum principiul de funcționare. Se imprimă roții 7 o mișcare de rotație. Concomitent se pune în funcțiune motorușul 3. Acesta, prin mișcarea rectilinie alternativă a sistemului bielă-manivelă 4, întreține mișcarea de rotație a roții 7, care la rândul ei antrenează generatorul 8. Dispozitivul experimentat a reușit cu ajutorul unui motoruș auto să imprime generatorului o turație de ordinul miilor de rotații pe minut, astfel încât s-a putut obține curent cu tensiunea de 12 V.

Trebuie să recunoaștem că ideea prezentată este de mare utilitate în excursii, în obținerea energiei electrice în locuri greu accesibile etc. Avem convingerea că prin perfecționare sistemul poate deveni o realitate. Un generator simplu, economic, la îndemâna oricui.

Supunem dezbaterii ideea de mai sus cu convingerea că cititorii noștri, pionieri, tehnicieni, ingineri își vor spune cuvântul. Totodată așteptăm scrisori din partea tuturor celor care doresc să facă cunoscute prin intermediul revistei «Start spre viitor» idei de mare utilitate practică, propuneri vizând îmbunătățirea unor aparate, tehnologii etc.

Scrisorile vor purta pe plic, pe lângă adresa redacției, și mențiunea «Pentru Start experiment». Precizăm că cele mai bune soluții, cu aplicabilitate în practică, vor fi premiate de un juriu de specialiști din diverse domenii de activitate.

Ing. Ioan Voicu



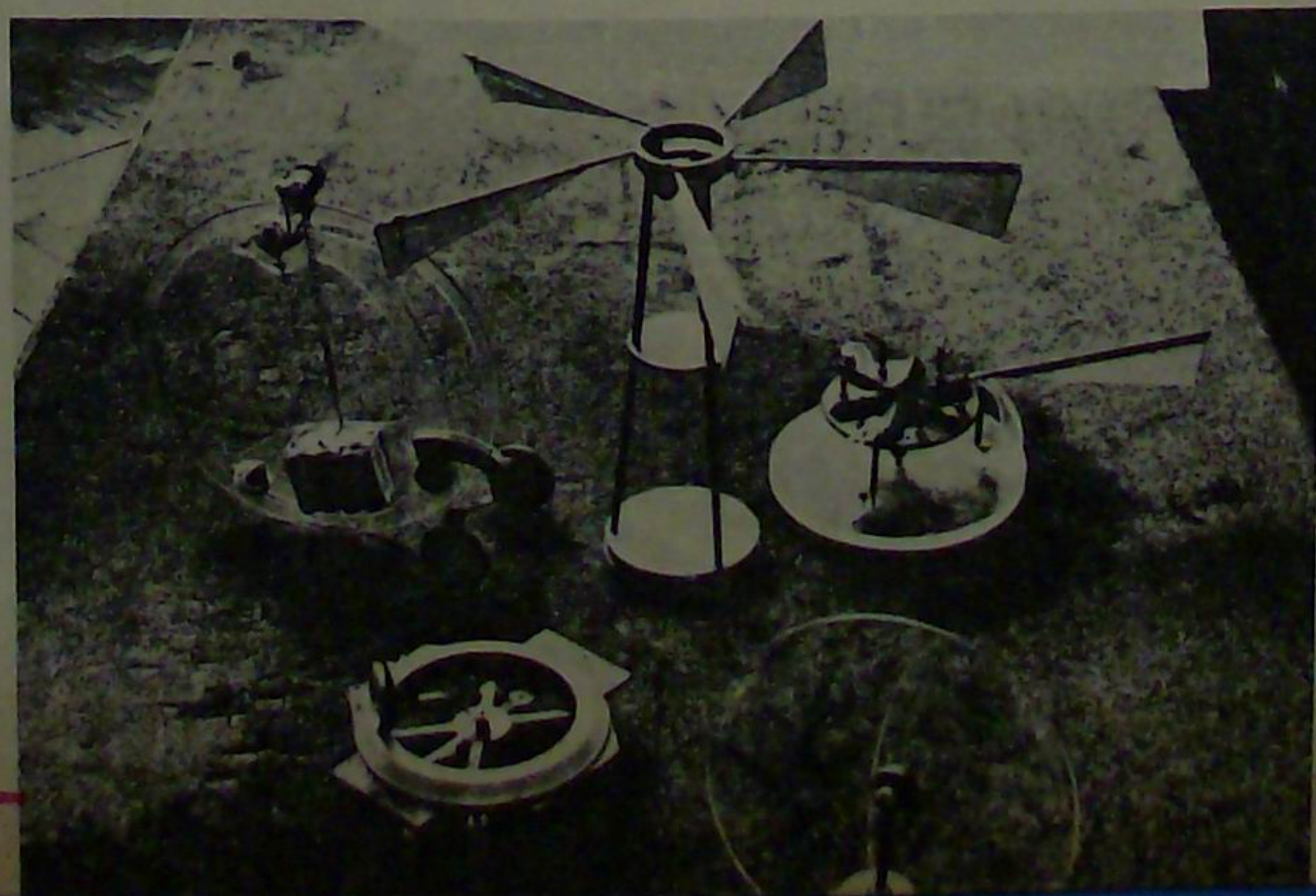
O vizită în atelierul de lucru al pictorului Constantin Baci trezește de la bun început o nedumerire: alături de apreciate opere de artă se află dispozitive, instalații și aparate cu forme ciudate și mișcări năstrușnice. Afli imediat că pictura trăiește aici într-o perfectă simbioză cu tehnica. Autorul ilustrațiilor a numeroase cărți pentru copii este totodată și autorul unor ingenioase dispozitive și aparate. Inventivitatea este pusă deci deopotrivă atât în slujba artei cât și în slujba tehnicii.

Găzduim cu deosebită plăcere în pagina de față o propunere pe care pictorul Constantin Baci o supune atenției specialiștilor. Considerăm însă necesar să remarcăm că nu este lipsit de interes pentru institutele de specialitate un amănunt: cea mai mare parte a ideilor lui Constantin Baci — unele posibile invenții — vizează producerea de

energie electrică în condiții de maximă economicitate.

Dispozitivul prezentat în imagine este deocamdată realizat fără a se recurge la calcule de rezistență, de dimensionare etc. Dar să vedem despre ce este vorba. Pe suportul

Citeva machete de Constantin Baci, materializări ale ideilor sale tehnice.



LEXICON

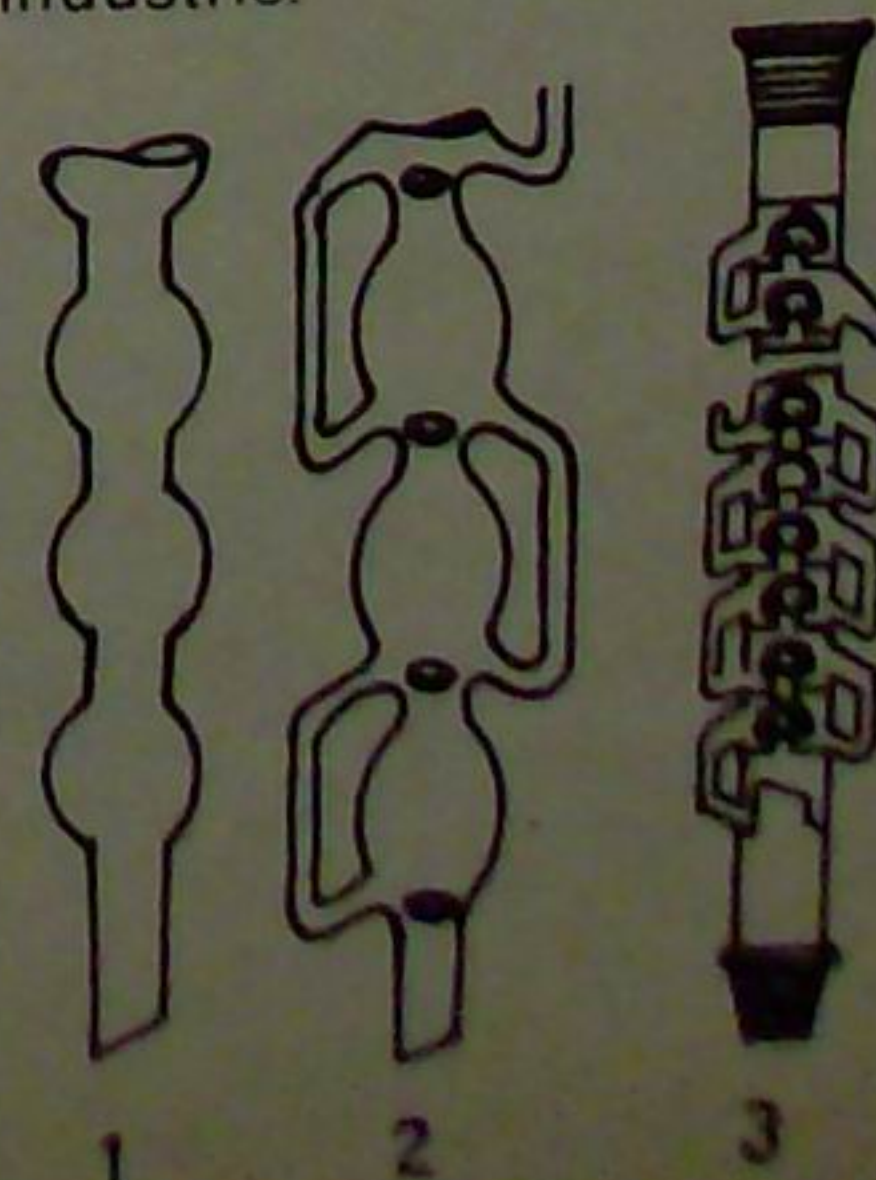
În cadrul acestei rubrici vom explica diverși termeni tehnici, vom prezenta date suplimentare despre aparate, tehnologii și procedee care îi interesează pe cititori. Așteptăm să ne scrieți despre ce vreți să aflați mai mult, ce termeni doriți să-i clarificăm împreună. Plicurile adresate redacției vor purta mențiunea: Pentru rubrica LEXICON.

Răspundem în acest număr pionierei Adriana Neagu din Calafat și laborantei Maria Gavriloiu din Rm. Sărat care se interesează despre

COLOANELE DE DISTILARE

Coloana de distilare este un dispozitiv utilizat atât în laboratoare (pentru experimentări) cât și în industrie (pentru procese productive) la separarea, prin distilare, a componentelor dintr-un amestec de două sau mai multe substanțe în stare lichidă. Coloana de distilare se confecționează din sticlă sau din metal. În cazul celor destinate laboratoarelor dimensiunile pot fi de la 20 cm la 150 cm înălțime, iar în industrie dimensiunile variază între 10 și 30 metri. Ceea ce caracterizează o coloană de distilare este capacitatea, eficacitatea acesteia de a separa componente care au puncte de fierbere apropiate. Într-o coloană urcă vapori și coboară lichid condensat. Suprafața de contact dintre vaporii care urcă și lichidul care coboară, împreună cu lungimea coloanei sînt parametrii care influențează cel mai mult calitatea unei coloane de distilare.

Imaginile prezintă cîteva tipuri de coloane de distilare: 1 — coloană cu bule de tipul Würtz; 2 — coloană cu bule și site metalice; 3 — coloană cu talere și clopoței de tipul Bruun utilizată îndeosebi în industrie.



În ultimii ani omenirea a fost din ce în ce mai avertizată că intervențiile asupra apei, solului, aerului, florei și faunei, pot duce la mari dereglări ecologice, la modificări ale cliimei, la dispariția unor soiuri de plante ori a unor viețuitoare. Abuzurile săvârșite de oameni la adresa naturii au condus la apariția de noi deșerturi, la inundații și dispariții de soluri fertile și păduri regeneratoare de oxigen. Conservarea naturii, menținerea în viață a tot ceea ce a apărut și evoluat de-a lungul a miliarde de ani depinde în exclusivitate de om, de grija acestuia pentru a trăi pe o planetă a oamenilor, a chibzuinței și a responsabilității pentru propriul ei viitor.

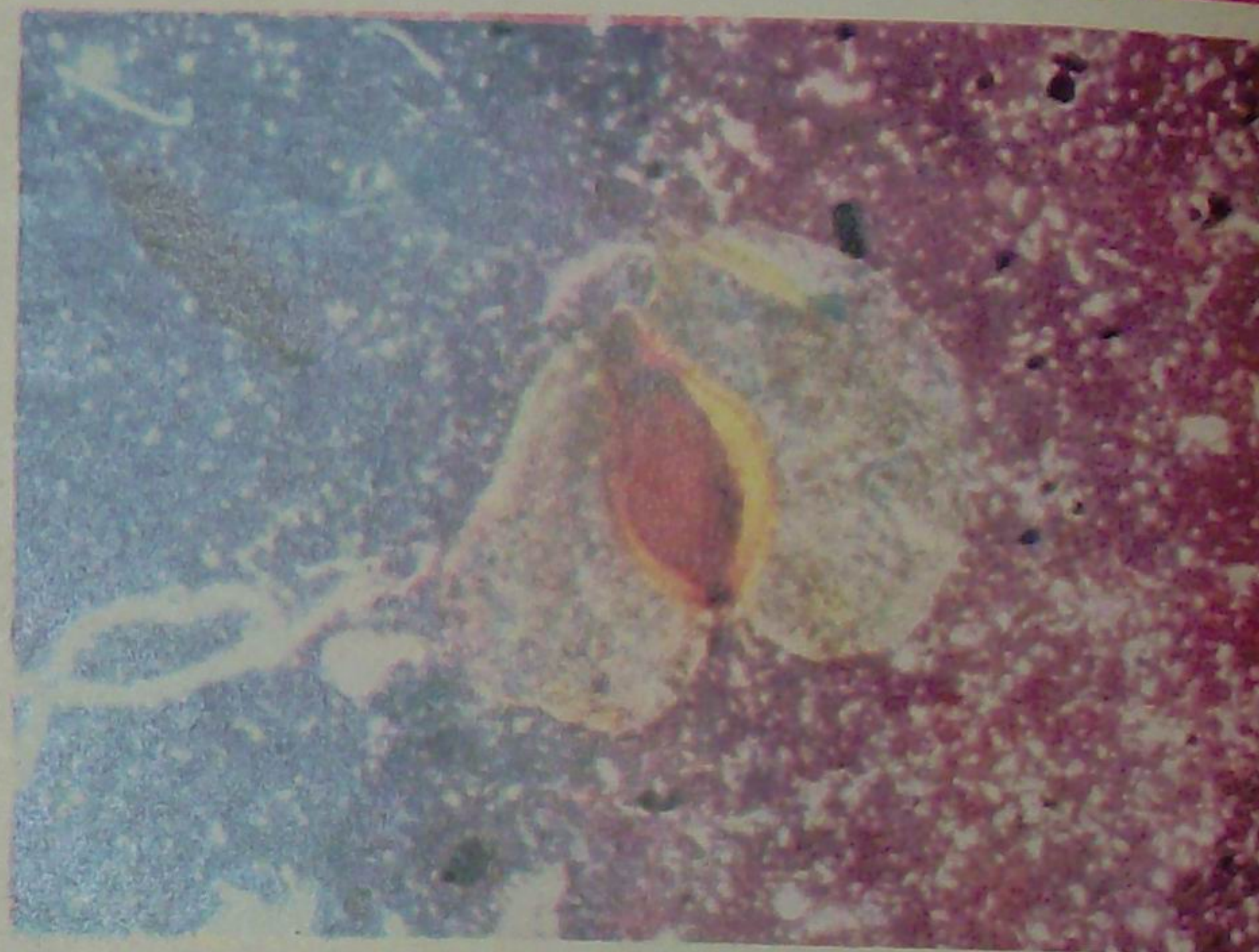
Poluarea mediului este «opera» omului și tot el, omul, trebuie să fie acela care să se preocupe de reducerea agenților chimici, fizici și mecanici care infectează aerul și apa, care otrăvesc solul și fac victime în rândul insectelor, păsărilor și animalelor. Acțiunea omului de a salva natura de la pieire nu poate fi întârziată. Căci cu fiecare zi de întârziere, cu fiecare ceas de amânare, deteriorarea echilibrului natural al planetei continuă, lăsând în urma ei consecințe ireversibile.

Terra trebuie privită ca o grădină ce face parte nemijlocită din sfera progresului uman. S.O.S.-ul lansat de planetă a fost recepționat pretutindeni de oamenii de știință, specialiștii din cele mai diverse domenii de activitate. Dar fiecare dintre noi, fiecare locuitor al Pământului are îndatorirea de a ocroti natura, de a nu murdări, infecta sau deteriora mediul. Unul dintre oamenii de știință preocupați de reducerea gradului de poluare spunea: «Am ajuns în punctul în care planeta noastră ne spune: «Nu abuzați de mine. Nu sint fără limite. Sint fragilă. Am nevoie de îngrijirea voastră. Trebuie să fiu iubită!».

AERUL CURAT — element indispensabil vieții

Printre condițiile fundamentale de care depinde existența vieții pe pământ se numără indiscutabil echilibrul calitativ și cantitativ al componentelor aerului. După cum se știe, acești componenți se află într-o continuă schimbare: se consumă pe de o parte anumiți componenți ai aerului dar, pe de altă parte ei se regenerează din anumite surse. Între gazele care compun aerul, oxigenul și azotul prezintă o importanță deosebită fiind necesare existenței vieții.

Dar, ce înseamnă de fapt aerul poluat, ce pericole prezintă el pentru om, pentru viață, pentru natură? Specialiștii susțin că în acest caz are importanță atât felul substanțelor străine cât și cantitățile în care acestea se află în aer. Impuritățile din aer provin pe de o parte din activitățile industriale, prin eliminarea în atmosferă a unor imense cantități de impurități, iar pe de altă parte din înseși sursele naturale ca uragane, cutremure, vulcani. Se estimează, de exemplu,



Aerul curat conținând cantități practic neglijabile de impurități (particule în suspensie de sulf, carbon, plumb) se prezintă ca în imaginea de mai sus. În schimb, aerul din apropierea unor mari unități industriale se prezintă într-o microfotografie ca în imaginea din stînga, cu o abundență de micro-particule dăunătoare sănătății.

că anual, în atmosferă ajung peste 200 milioane de tone de hidrogen sulfurat și de bioxid de sulf.

Să mai ținem seama totodată și de faptul că oxigenul pe care-l respirăm cu toții reprezintă ceva infim pe lângă cantitatea necesară arderii combustibililor, sintezelor chimice și proceselor industriale. Parcurgînd 1 000 de kilometri un motor de putere medie «devorează» cantitatea de oxigen necesară unui om pentru 75 de ani de viață... Decolarea unui avion poluează aerul tot atît de mult cît 10 000 de mașini. Un avion Boeing 707, de exemplu, consumă 35 tone de oxigen la o unică traversare a Atlanticului. Și cum în fiecare ceas se află în văzduh circa 3 000 de avioane cu reacție, putem trage concluzia că multe milioane de tone de oxigen pur, reprezentînd rația de supraviețuire a acestor vehicule, vor fi

sustrase din cămarile pe care natura le ține la dispoziția noastră.

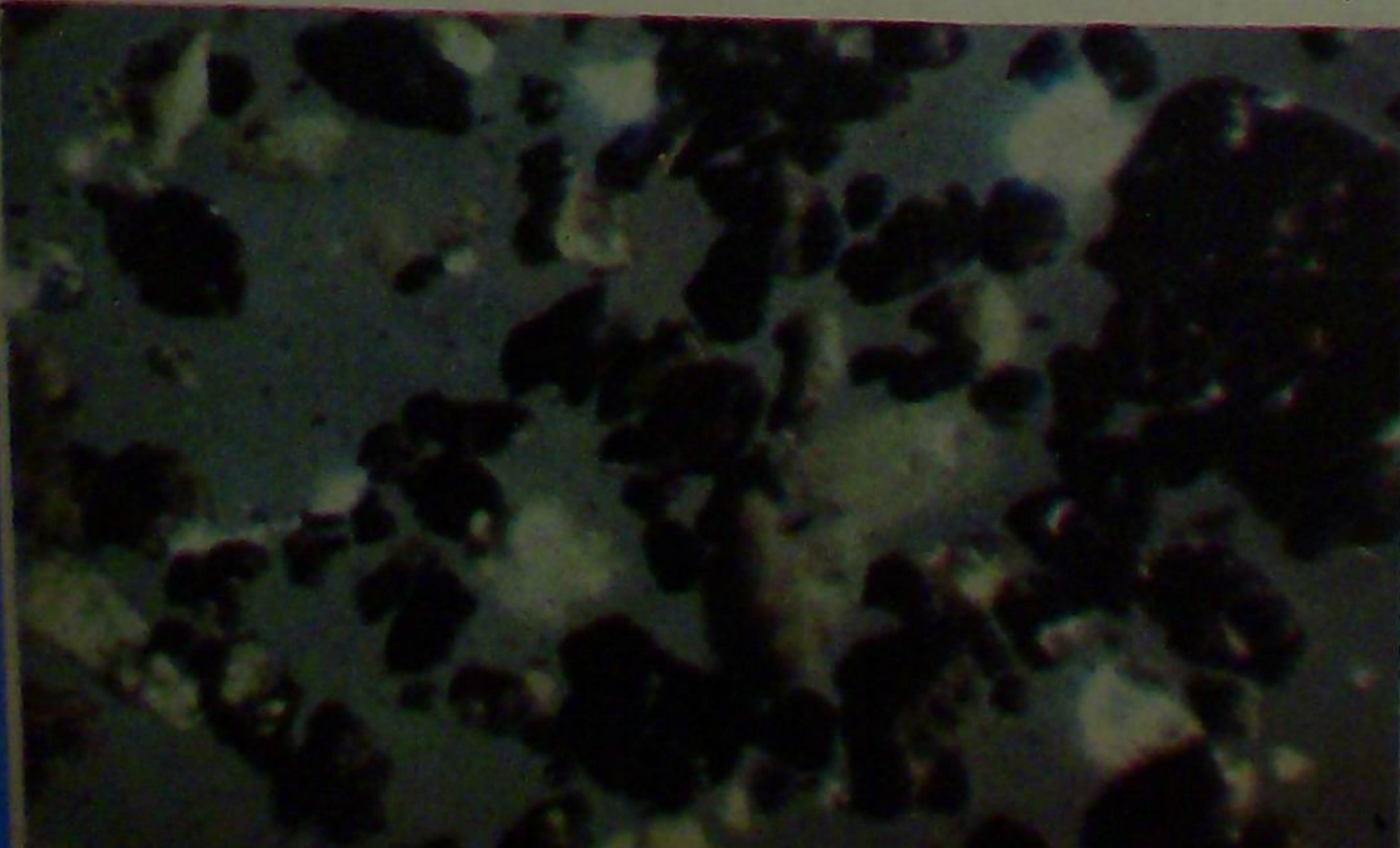
În fața unor asemenea situații, a căror primejdie nu poate fi neglijată, oamenii caută soluțiile cele mai eficiente și convenabile. Auto-vehiculele cu motoare electrice au ieșit de pe planșetele proiectanților și din laboratoarele cercetătorilor, rîlînd pe șoselele lumii. Coșurile a tot mai numeroase unități industriale nu mai emană atîtea gaze, filtrele reținînd din ce în ce mai multe particule.

Știm cu toții că plantele, copacii, reprezintă sursa unică a regenerării oxigenului. Să ne străduim așadar ca solul Terrei să aibă o vegetație abundentă, să fie plin de păduri, de spații verzi. Fiecare arbore plantat, orice floare sau arbust îngrijit reprezintă contribuția fiecăruia dintre noi de a avea un aer respirabil cît mai curat!

„APA ESTE BUGURIA VIEȚII“

Titlul reprezintă o zicală africană, pe cît de adevărată pe atît de necesar de luat în seamă. Apa înseamnă, fără îndoială, viață. Pentru că în apă se află o întreagă gamă de săruri și gaze indispensabile organismului uman. În momentul cînd în apă apar substanțe ce-i alterează proprietățile chimice, biologice și fizice, se spune că apa este poluată. Aceasta are ca sursă imensă cantitate de substanțe provenind din procesele industriale, din reziduurile menajere etc. Sint tot mai numeroase pe suprafața planetei apele curgătoare ce devin adevărate canale colectoare de reziduuri. Crescătoriile de animale, întreprinderile cu profil chimic și petrolier, fabricile de celuloză și

unitățile carbonifere — iată doar cîteva din sursele poluării apelor curgătoare. Oxigenul din acestea se reduce iar viața încetează să mai existe. Să nu uităm și poluarea cu detergenți rezultați din spălare (atît în gospodărie cît și în industrie). Mai mult de trei milioane de tone de detergenți se produc anual în lume, cea mai mare parte fiind trimisă — după spălare — în oceanul planetar. Cît privește mările, acestea cunosc din plin și efectul nefast al poluării cu produse petroliere rezultate din revărsarea lor din rezervoarele navelor ca urmare a ciocnirilor, exploziilor etc. Anual, în jurul a 10 milioane tone de petrol se împrăstie pe suprafața apei marine, formînd imense pete





Autorii acestor interesante fotografii susțin că asemenea mediului în care detergenții devorează petele de pe țesături (figura 1), ei favorizează în ape formarea de aglomerări de săruri și substanțe ce distrug oxigenul, înlocuindu-l cu organisme vii sau altfel spus, trec de la acțiunea utilă la cea nedorită de om (figura 2).

de petrol care opresc pătrunderea oxigenului în apă.

În întreaga lume s-au luat și se iau necontenit măsuri pentru reducerea gradului de poluare a apei, pentru păstrarea nealterată a acestei bogății fără de care viața nu ar fi posibilă. Arderea unor reziduuri, filtrarea apelor industriale înainte de a fi deversate în râuri, perfecționarea tehnologiilor în scopul reducerii gradului de poluare a apelor, reprezintă doar câteva din soluțiile la care apelează hidrologii, chimiștii, biologii, geografi etc.

Țara noastră se află printre acele state ale lumii care au ape curate. Încă din 1976 a fost elaborat un amplu program de valorificare eficientă a tuturor resurselor de apă.

Adresându-se participanților la cel de al 39-lea Congres de chimie industrială care a avut loc la București în 1970, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, spunea: «Trebuie să lăsăm moștenire copiilor noștri nu numai o industrie puternică, dar și ape curate, pentru ca să fie sănătoși și ei, și generațiile viitoare».

Fiecare dintre noi putem să ne aducem aportul la păstrarea acestei adevărate avuții naționale care este apa, atât printr-un consum rațional cât și prin ocrotirea ei, prin atitudinea plină de responsabilitate de a nu-i degrada proprietățile.

NU NUMAI ZGOMOTUL...

Cînd vorbim de poluare, să nu uităm că pretutindeni ne însoțește zgomotul. În ciuda locurilor de muncă sau în locuințe, pe străzi, în zonele de odihnă și turism, zgomotele apar ca însoțitoare ale civilizației. Organismul uman acceptă zgomotul între anumite limite. Dacă el coboară sau urcă dincolo de aceste limite, omul începe să dea semne de oboseală, i se reduce randamentul în muncă iar

după un timp apar semne ale îmbolnăvirii.

Dacă zgomotele mici fac parte din viața cotidiană a noastră, cele mari pot avea implicații mult mai grave. Zgomotul produs de un avion care zboară cu viteză supersonică (viteză mai mare decît cea a sunetului) are influențe negative asupra faunei și florei, produce vibrații care au urmări asupra rezistenței construcțiilor etc. Mai tre-



buie precizat că zgomotul produs de un asemenea avion poate atinge o intensitate de 130 de decibeli în timp ce omul suportă fără influențe nedorite zgomote ce nu depășesc 80 de decibeli.

Măsurile luate pentru reducerea zgomotelor sînt multiple. De la ecranarea utilajelor în industrie, la fabricarea tramvaielor silențioase, de la interzicerea claxonatului în localitățile mari la obligația fiecăruia dintre noi de a nu produce zgomot — iată căile posibile prin care liniștea poate să-și reintre în drepturi.

Eliminarea în atmosferă a căldurii rezultată din procesele productive poate conduce la dezechilibrări ale balanței termice a zonei respective. Poluarea termică are în primul rînd un efect negativ asupra faunei și florei. Iată de ce specialiștii sînt preocupați tot mai mult în valorificarea căldurii, a gazelor arse în scopul economisirii energiei și combustibilului dar și pentru a feri natura de urmările

creșterii artificiale a temperaturii mediului înconjurător.

Dar poluarea îmbracă aspecte mult mai complexe, cuprinde factori ce vizează o multitudine de efecte nedorite asupra a tot ceea ce înseamnă viață. Vînarea animalelor fără a ține seama de recomandările oamenilor de știință, tăierea pădurilor uitînd de rolul pe care-l au în menținerea echilibrului ecologic, desecările mlaștinilor urmată de distrugerea vegetației respective, dispariția unor insecte și păsări ca urmare a tratamentelor chimice aplicate pe sol, iată alte fațete ale unui cristal deloc strălucitor: poluarea.

Inteligența fără seamăn și fără egal a omului ne-a uimit în atîtea rînduri. De ea, numai de ea, de această inteligență colectivă, mereu nepotolită, mereu capabilă de a declanșa noi forțe constructive, depinde acum rezolvarea echilibrului necesar dintre om și natură pentru ca viața pe planeta Pămînt să merite a fi trăită!

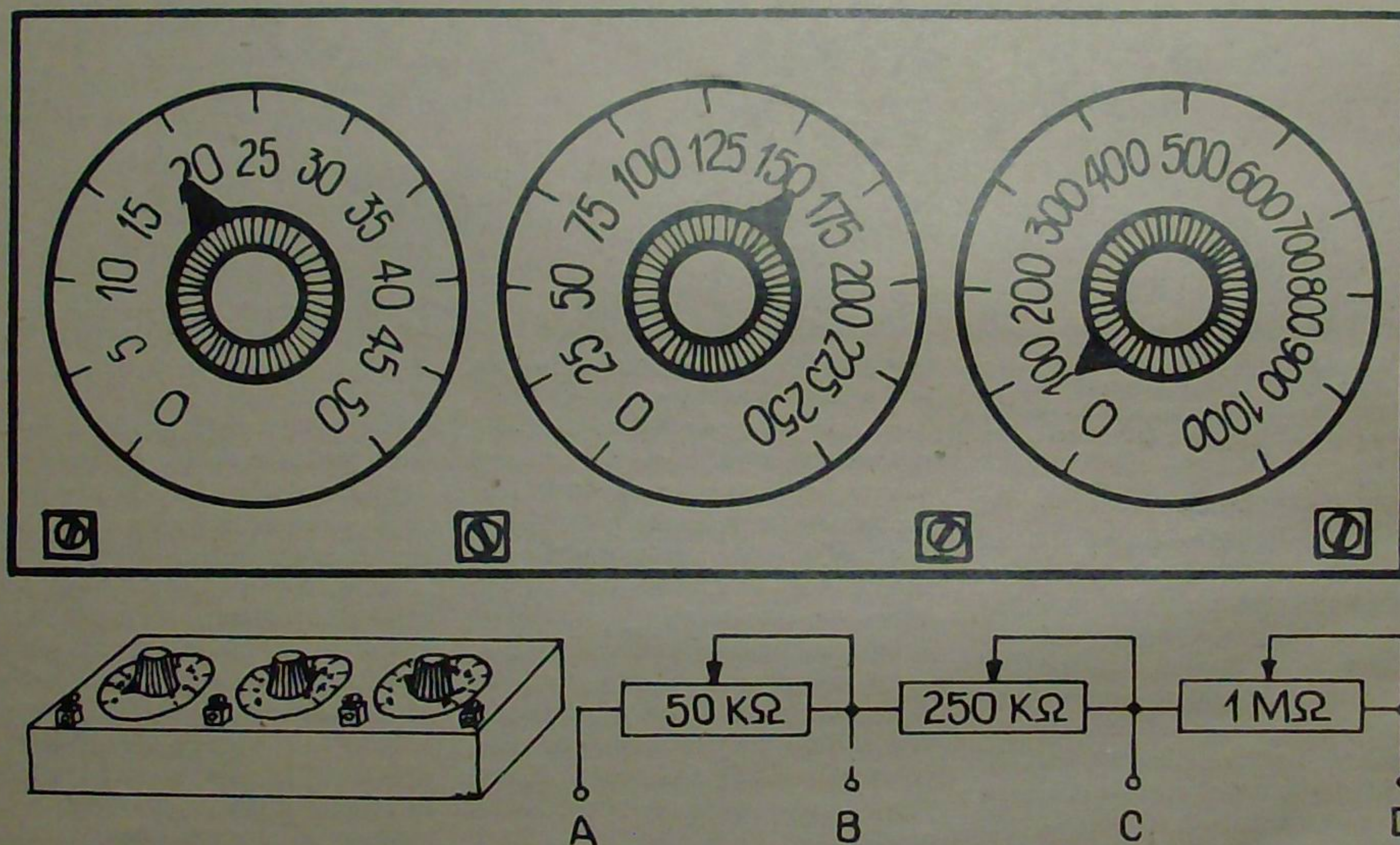
Știința a pus la dispoziția omului mijloace moderne de control și cunoaștere a echilibrului ecologic. Imaginea, realizată cu ajutorul sateliților, permite identificarea zonelor cu diferite grade de poluare de pe suprafața unei ape.



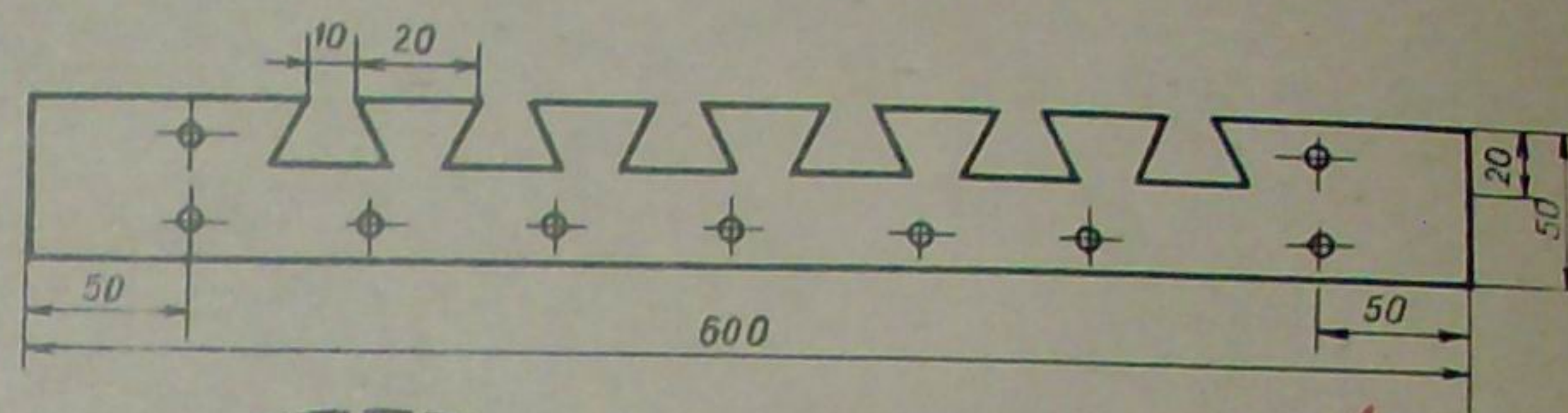
APARAT SIMPLU PENTRU POLARIZAREA TRANZISTOARELOR

Pentru ca un tranzistor să poată funcționa corect, este necesar să i se stabilească punctul de funcționare, respectiv pe bază să existe o tensiune care să permită «deschiderea» lui. Această tensiune, numită tensiune de polarizare, se obține prin legarea bazei la sursă printr-o rezistență marcată de obicei în schemă cu asterisc. Asteriscul indică faptul că respectiva rezistență trebuie aleasă la o valoare optimă. Un aparat simplu, cu ajutorul căruia se poate stabili această valoare, este prezentat în figură. Pentru confecționarea lui este ne-

voie de următoarele materiale: cîte un potențiomtru liniar de 50 k Ω , 250 k Ω și de 1 M Ω , o cutie din placaj sau material plastic cu dimensiunile 150 mm x 60 mm x 30 mm și patru borne cu șurub. Potențiometrele se montează pe capacul cutiei, legăturile între ele realizându-se conform schemei. Din hîrtie de desen se decupează trei discuri cu diametrul de 45 mm, care se lipesc pe capacul cutiei. Pe aceste discuri se vor marca diferitele valori ale rezistenței potențiometrilor. Marcarea acestor valori se face conectînd un ohmetru la perechile de borne A-B, B-C și C-D. Butoanele potențiometrilor vor fi prevăzute cu virfuri indicatoare. Legarea la montaj a aparatului se face prin intermediul unor fire de sîrmă izolate, prinse la două dintre bornele de pe capacul cutiei, în funcție de necesitate.



DISPOZITIV PENTRU CULES FRUCTE



Pentru a proteja fructele de lovituri, se recomandă ca acestea să fie culese din pomi cu mîna. Dar sînt și situații cînd fructele aflate la mare înălțime și pe crengi subțiri nu pot fi culese cu mîna. Iată de ce un dispozitiv simplu vă va permite să le culegeți fără nici o dificultate.

Confecționarea se va face din tablă groasă de 1 mm, după dimensiunile din fig. 1. Pe o porțiune de circa 450 mm se taie cu dalta zimți ca în figură. Cu ajutorul pilei se execută finisarea zimților. Cu un burghiu se fac un număr de găuri cu diametrul de 3-4 mm. Aceste găuri sînt necesare atît pentru îmbinarea tablei în forma din fig. 2 cît și pentru introducerea unor cîrlige de care se va fixa un sac colector.

Curbarea tablei ca în fig. 2 se execută pe un dorn fixat în menghină prin lovire cu ciocanul. După curbarea tablei, se înclină zimții către interior la un unghi de circa 120°. Dispozitivul se fixează la capătul unei prăjini. Pentru culegere se prinde fructul cu bucla zimțată și, prin tragere ușoară spre lateral, se rupe codița fructului, acesta căzînd în sac.

„ANUL EUROPEAN AL OCROTIRII NATURII”



Departamentul poștelor, prin Rompresfilatelia, a pus în vînzare o emisiune de timbre filatelice, formată din 6 valori, reprezentînd unele animale și păsări foarte rare și pe care a intitulat-o «ANUL EUROPEAN AL OCROTIRII NATURII».

Mărcile reprezintă în ordinea va-

lorilor:

● Pescărușul albastru (*Alcedo atthis*). Face parte dintr-o familie cu peste 100 de specii și este răsplindită

în zonele temperate și tropicale ale globului, în special în insulele arhipelagului Oceanic.

● Egreta mare (*Egreta alba*) —



pasăre acvatică ce trăiește în Europa, Asia și Africa.

● Gisca cu git roșu (*Branta ruficollis*) care se găsește răsplindită în Europa și Asia de vest. Au fost găsite exemplare și în România.

● Cerbul (*Cervus elaphus*) avînd aria de răsplindire în munții Carpați din România.

● Capra neagră (*Capreolus*) care trăiește în Europa în munții Alpi și Carpați.

● Zimbrul (*Bison bonasus*). Este urmașul Bizonului diluvial din perioada glacială. A trăit în munții Carpați ca și în alte țări muntoase din Europa.

Emisiunea este completată de o colită ce reprezintă doi pelicani în zbor.

În imagine vă prezentăm două din mărcile acestei interesante serii.

H. Theodorescu

MOTORUL DIESEL,

O SOLUȚIE PENTRU AUTOMOBILUL MODERN

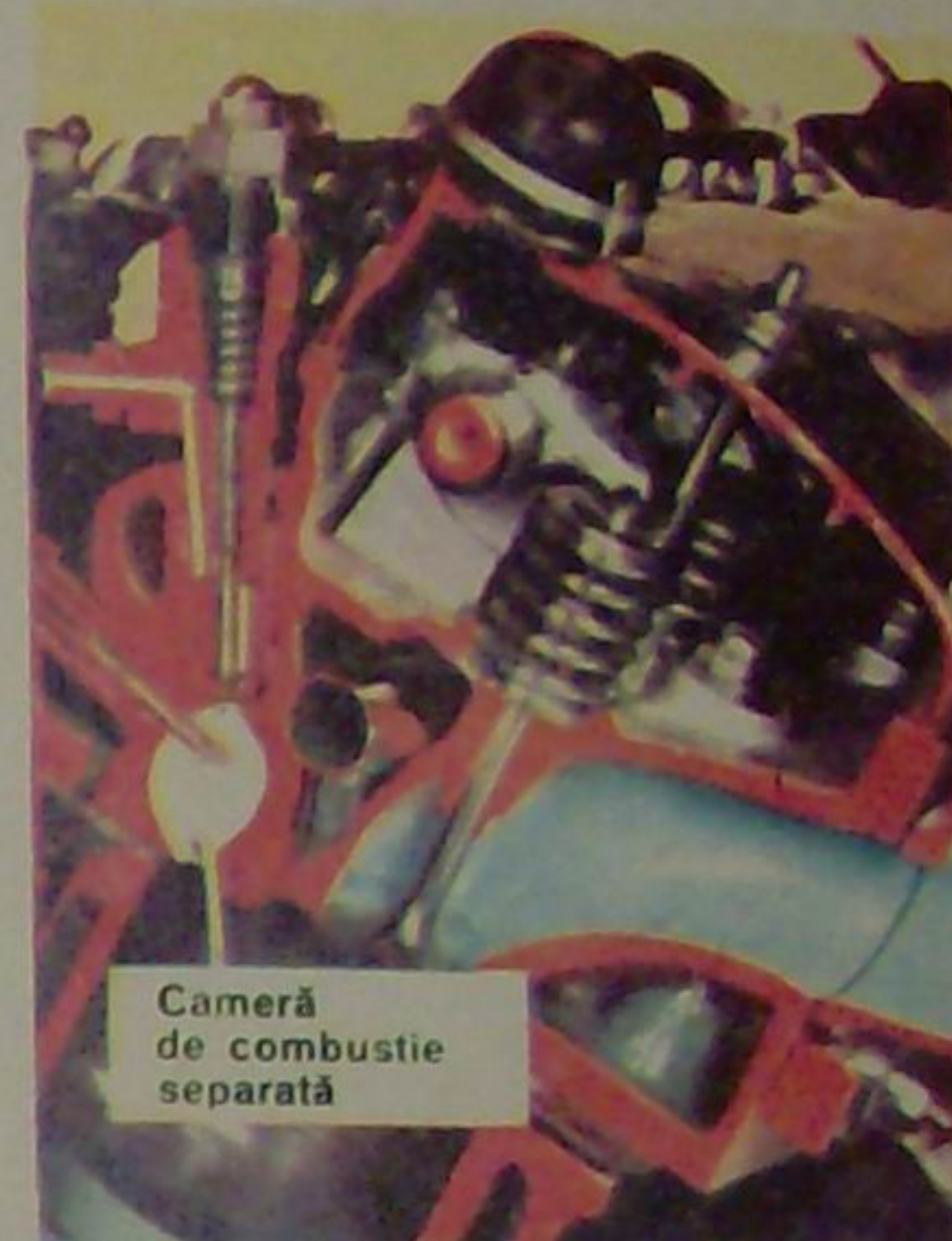
Iată o întrebare pe care și-o pun tot mai mult constructorii de automobile. Dar, pentru a răspunde să facem câteva precizări. Combustibilul pentru motorul diesel este mult mai ieftin decât cel pentru motorul cu ardere internă. Randamentul global al dieselului este de 32-35

de calitatea petrolului. La un petrol considerat mediu, se obține 17% benzină și 32% motorină. Este adevărat că prin metodele moderne ale petrochimiei de cracare catalitică a fracțiunilor grele se poate obține până la 50% benzină dar aceste procese tehnologice sînt deosebit

în motoare diesel ar fi practic imposibilă, deși viitorul îi aparține fără îndoială.

BENZINĂ — ARDERE LA VOLUM CONSTANT

Figura 1 prezintă ciclul motorului



este comprimat și puțin înaintea punctului mort interior se produce scînteia.

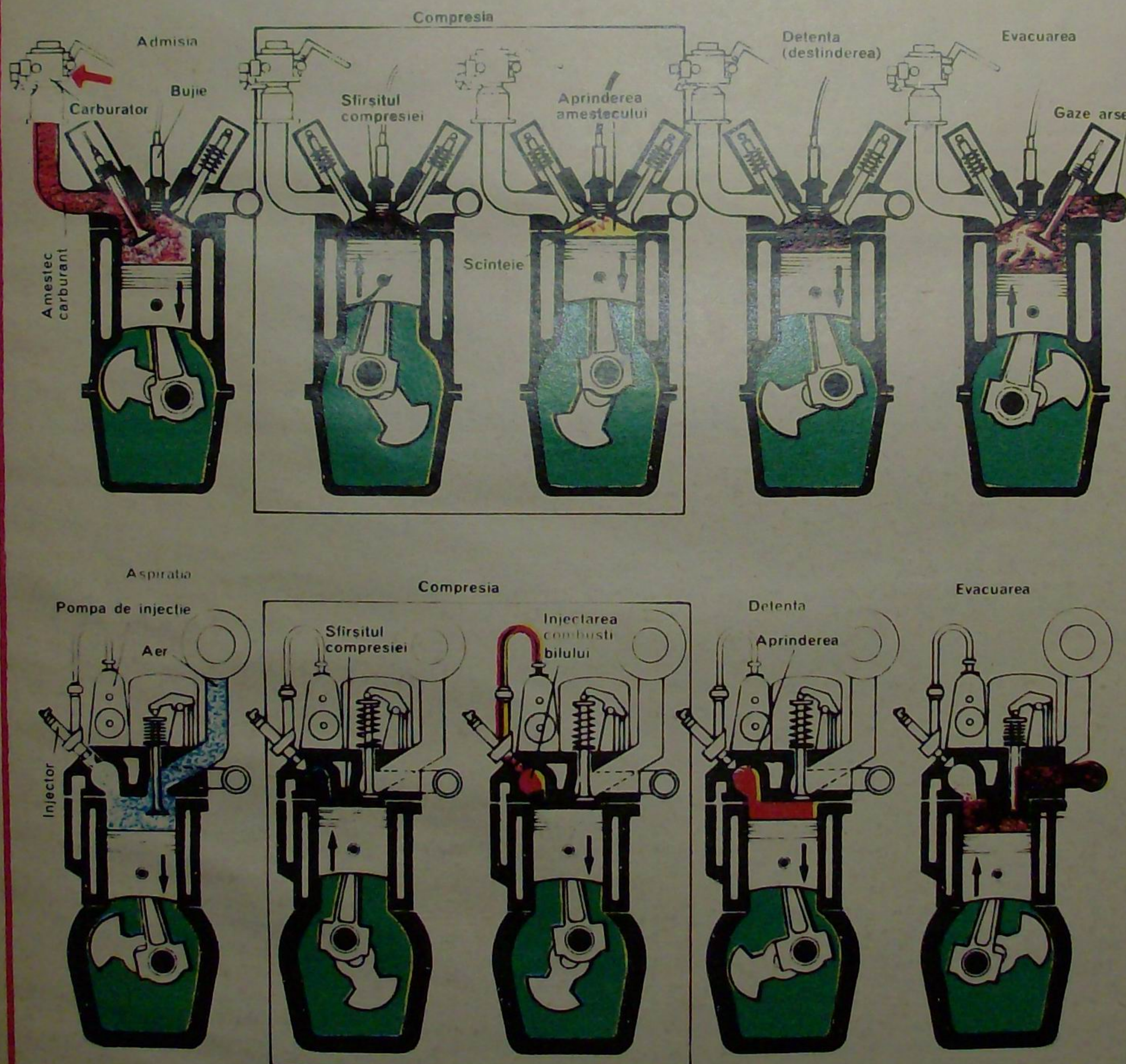
Amestecul omogen se aprinde foarte repede astfel încît combustia se termină puțin după punctul mort exterior. În acest caz se poate vorbi despre arderea la volum constant. Lucrul mecanic este produs apoi de detentă.

DIESEL — ARDERE LA PRESIUNE CONSTANTĂ

Să facem acum cunoștință, prin figura 2, cu ciclul motorului diesel care folosește drept combustibil motorina, iar arderea se desfășoară la presiune constantă. La aspirație, motorul aspiră numai aer filtrat. Acest aer este apoi puternic comprimat deci puternic încălzit. Puțin înainte de punctul mort interior combustibilul este injectat și se aprinde imediat în aerul supraîncălzit. Arderea se continuă după punctul mort interior atîta timp cît durează injectia. Pistonul începe să coboare și volumul crește dar presiunea aproape că nu variază (deci, presiune constantă).

MOTORUL DIESEL CU CAMĂ DE COMBUSTIE SEPARATĂ

Figura 3 prezintă un motor diesel pentru automobil, avînd camă de combustie separată. Este vorba de un motor de 2,5 litri cilindree cu care sînt deja echipate unele autoturisme. În stînga supapei se vede foarte bine (în partea de culoare deschisă) o incintă (camă) separată. Se poate observa de asemenea injectorul (i se vede acul și arcu) care se deschide spre incintă. Motorul mai este prevăzut și cu o bujie pentru încălzire destinată ușurării pornirii la temperaturi foarte scăzute.



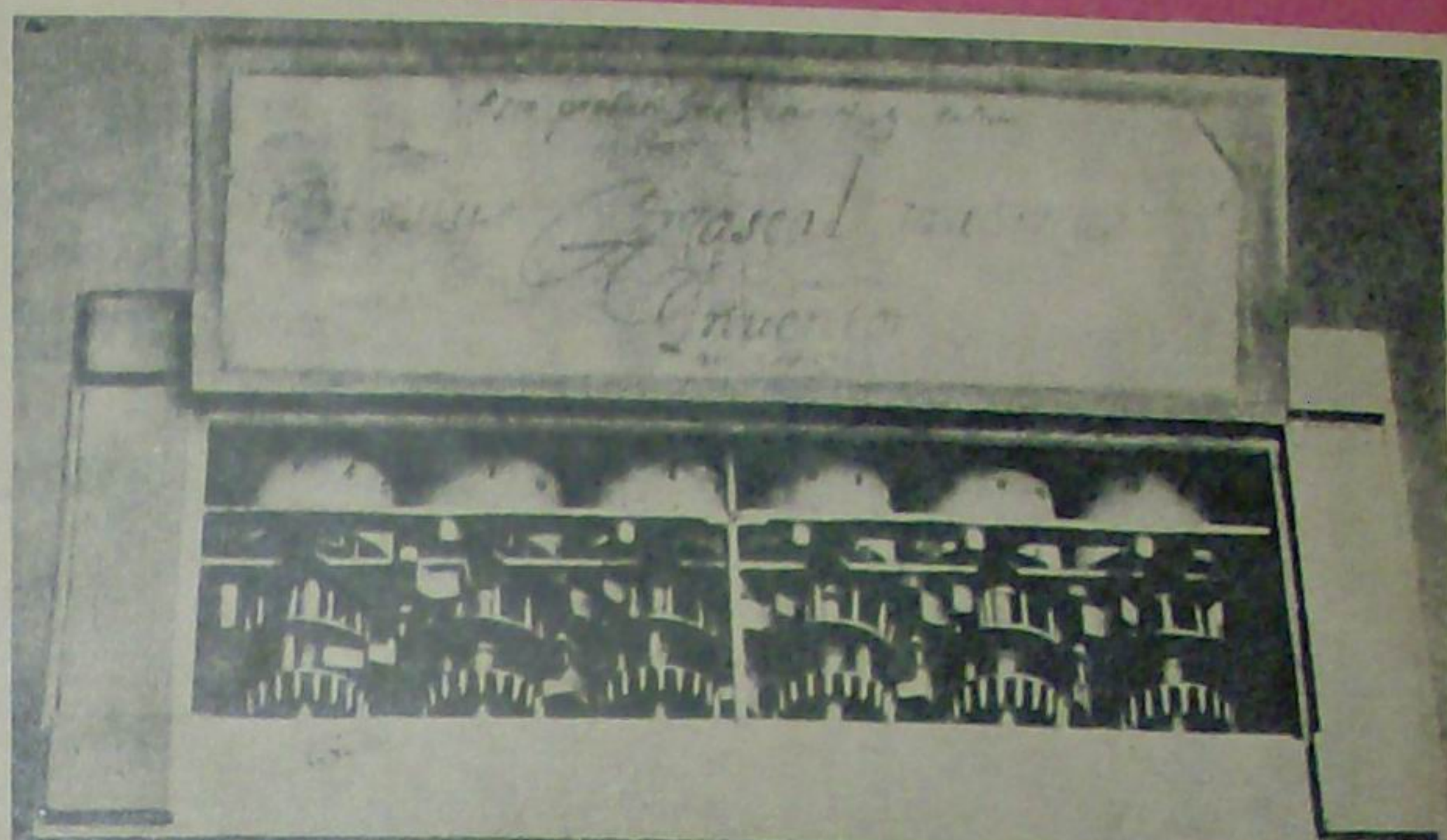
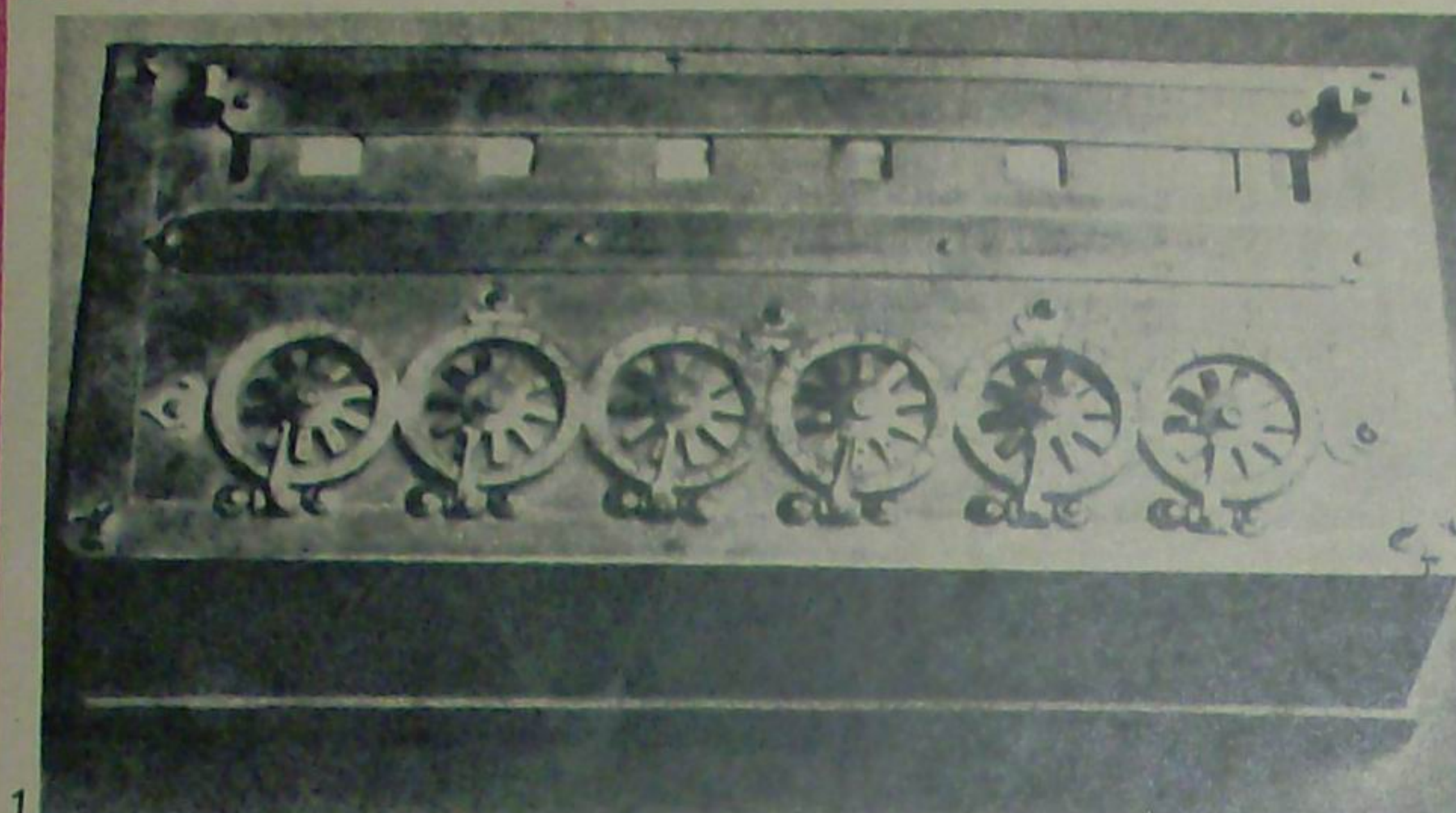
la sută față de 28-30 la sută la cel cu aprindere prin scînteie. Pe de altă parte trebuie avut în vedere și un alt aspect. Cînd se distilă o tonă de petrol, se obțin 18-24% benzină, 30-40% fracțiuni ușoare și 30-40% fracțiuni grele. Desigur, depinde și

de costisitoare.

Datele de mai sus pledează suficient pentru dieselificarea transportului. Dar, în prezent, motorul cu benzină deține ca pondere peste 90 la sută din totalitatea motoarelor de autoturisme. Transformarea lor

cu aprindere prin scînteie, deci aprindere care folosește drept combustibil benzină. Arderea are loc la volum constant. În prima fază a ciclului — admisia, motorul aspiră amestecul carburant: aer + benzină. În cea de a doua fază amestecul





AVENTURA MAȘINILOR DE CALCUL (III)

Secolul al XVII-lea a fost denumit, pe bună dreptate, marele secol al matematicii. Și aceasta nu numai pentru faptul că el aduce cu sine descoperirea logaritmilor și a barelor lui Napier, cât mai ales datorită progreselor rapide în preluarea acestor invenții și utilizarea lor la construirea primelor mașini de calcul, precursorii calculatoarelor de birou moderne.

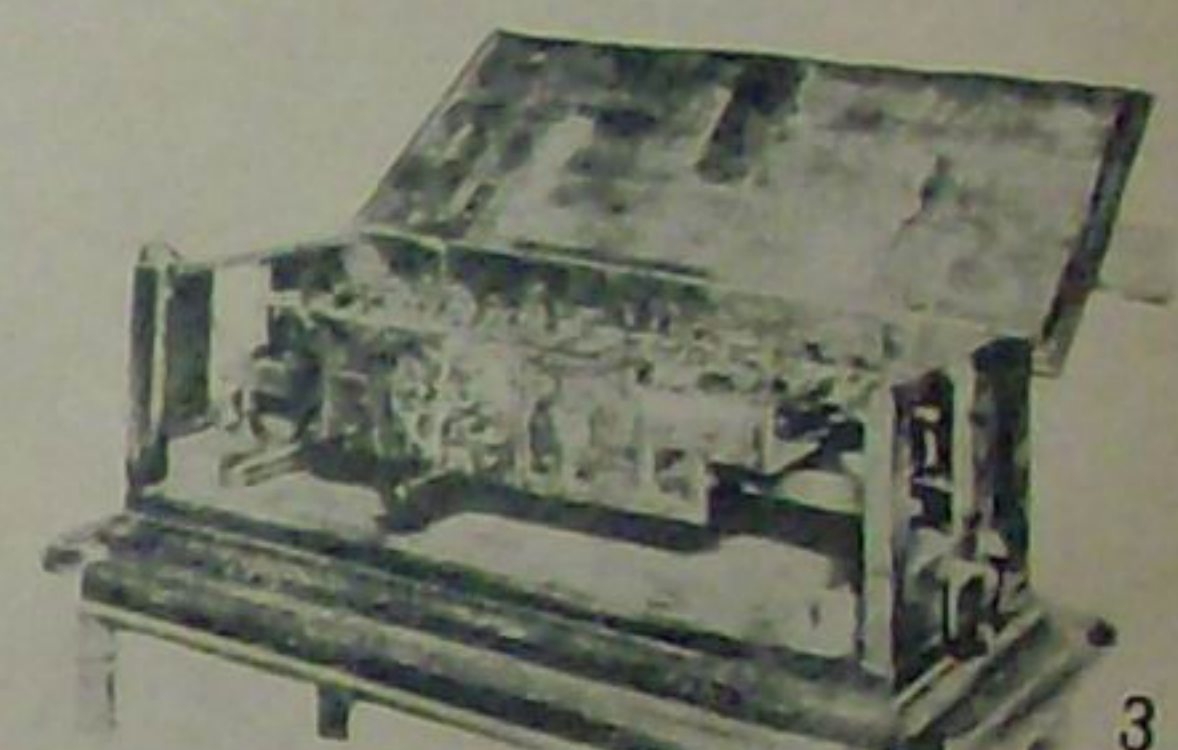
Primul succes în realizarea unui dispozitiv de numărare cifric a fost înregistrat de matematicianul și fizicianul francez Blaise Pascal. În 1642, la vârsta de 19 ani, el a inventat un dispozitiv care să-l ajute la adunarea unor coloane lungi de cifre (fig. 1-2). Mașina lui, acționată cu roți dințate și având dimensiunile unei cutii de pantofi, se compunea dintr-un șir de roți cu dinți nume-rotați de la 0 pînă la 9. Prima roată reprezenta unitățile, a doua reprezenta zecile, a treia sutele ș.a.m.d. La rotirea primei roți cu cinci spații, cifra 5 apărea într-o fereastră de la partea superioară a mașinii. Rotirea cu încă două spații producea totalul șapte. Adăugarea a încă șapte spații făcea ca indicatorul să treacă de la 0 pînă la patru. Între timp, o pîrghie de pe cadranul unităților deplasa cadranul zecilor cu o zecime de rotație, în așa fel încît mașina indica totalul egal cu 14.

Era vorba de un dispozitiv simplu, asemănător mai mult cu un contor kilometric sau de turaj decât cu o mașină de calculat modernă. Totuși, el indica trei principii care au fost folosite în perfecționările ulterioare: faptul că «păstrarea» trebuia să fie automată, că scăderea putea fi înfăptuită rotind cadrele în sens invers și că înmulțirea putea fi efectuată prin adunare repetată.

Filozoful și matematicianul german Leibniz a imaginat, în 1671, o mașină de calculat care se baza pe principiul înmulțirii prin adunare

repetată (fig. 3). Piesa componentă cea mai importantă a acestui dispozitiv, terminat în 1674, era o roată cu trepte: un tambur cilindric

avînd nouă dinți de lungime crescătoare de-a lungul suprafeței lui. Cînd tamburul era rotit, o roată dințată care aluneca pe un ax pa-



Fișă profesională

PROGRAMATOR



Pentru ca un calculator să funcționeze, acesta trebuie să primească o întreagă gamă de instrucțiuni într-un limbaj pe care atât de complicata mașină să-l înțeleagă. Instrucțiunile și ordinele care i se dau calculatorului sînt codificate purtînd numele de programe. Această operație de programare este făcută de către PROGRAMATORI.

Programatorii trebuie să cunoască bine unul din limbajele în care se face codificarea datelor, instrucțiunilor, comenzilor, informațiilor. Ei studiază, analizează datele necesare elab-

rării așa-numitelor «dosare de operare» care cuprind ansamblul de ordine și instrucțiuni în cod, ce trebuie date calculatorului.

De priceperea, volumul de cunoștințe profesionale și pasiunea programatorului depinde în bună măsură funcționarea corectă a calculatorului. Programatorul are posibilitatea să-și manifeste spiritul creator, concepînd programe concise, cu minimum de instrucțiuni.

Această meserie deosebit de frumoasă presupune cunoașterea nu numai a «legilor» ce guvernează funcționarea calculatorului ci și nenumărate date din fizică și matematică, din domeniul abordat în efectuarea calculelor (chimie, geografie, istorie etc.).

Studiul unei psihograme conținînd aptitudinile, cunoștințele și trăsăturile necesare pentru calificarea în meseria de programator arată că este nevoie de atenție și imaginație, de multă conștiinciozitate și disciplină, de încredere în forțele proprii.

Prin liceele de specialitate ca și prin cursuri universitare se poate învăța această meserie fără de care mașinile de calcul nu ar putea fi utile oamenilor.

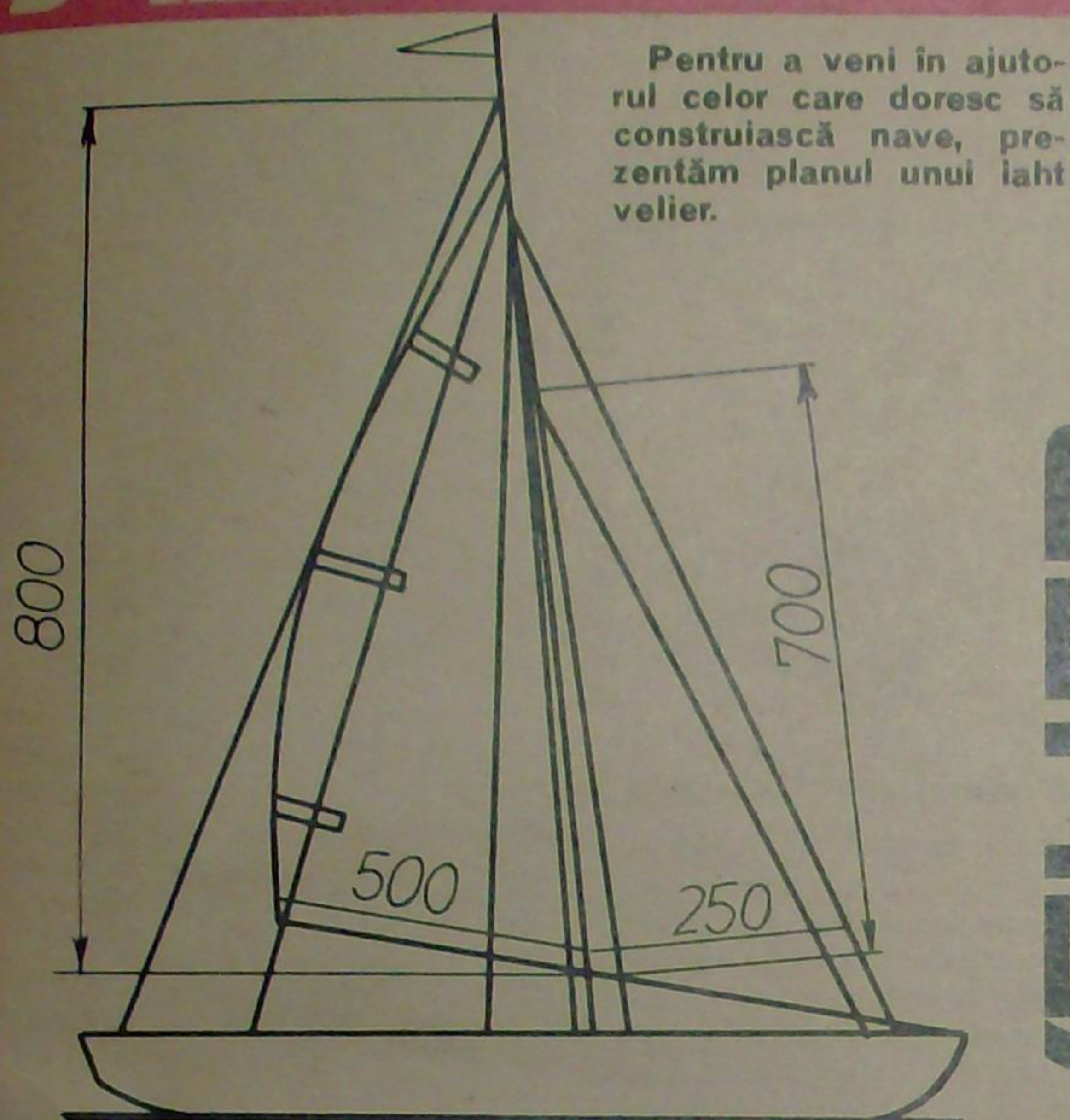
ralei cu axul tamburului, angrena unul dintre dinți, fiind astfel rotită cu un număr echivalent de trepte. Această caracteristică a mașinii lui Leibniz poate fi încă găsită la unele mașini de calculat actuale.

Prima mașină de calcul reușită din punct de vedere comercial a fost aceea realizată de inventatorul alsacian Charles Xavier Thomas, care în 1820 a îmbunătățit în continuare ideea pe care se baza cilindrul lui Leibniz, adăugînd o manivelă. Această mașină este adeseori considerată predecesoarea tuturor mașinilor de calculat de birou actuale, deoarece a fost copiată pe scară în Europa și a fost dusă și în Statele Unite unde a înlesnit efectuarea altor perfecționări.

În 1850, D.D. Parmalee a obținut un brevet american pentru prima mașină acționată cu clape. Aceasta a constituit un pas considerabil înainte spre mașina de birou actuală, deși mașina putea aduna numai o singură coloană de cifre deodată. Prima mașină de calculat pentru patru operații, acționată cu clape, a fost realizată în Statele Unite în 1857 de către Hill. Apoi, Frank Stephan Baldwin a inventat, tot în Statele Unite, în 1872, prima mașină de calculat pentru patru operații.

Ceva mai tîrziu, în 1878, în Rusia, W.T. Odhner a construit o mașină similară bazată pe un nou tip de roată care a precedat mașinile mai complicate de astăzi.

Prima mașină care efectua cu succes înmulțirea printr-o metodă directă, în locul adunării repetate, a fost inventată în 1887 de către Leon Bollee din Franța. Mecanismul său era prevăzut cu o piesă multiplicatoare care consta dintr-o serie de plăci în formă de limbi ce reprezentau în relief tabla înmulțirii, obținută pînă la «nouă ori».



Pentru a veni în ajutorul celor care doresc să construiască nave, prezentăm planul unui iaht velier.

BEYOND

LAHT



Acest plan a fost conceput de un grup de pionieri de la Școlile generale nr. 88, 112, 69 și 70 din Capitală.

Începeți construcția modelului măbind toate planurile la aceeași proporție.

● Chila (derivorul) se confecționează din placaj—tego—6-8 mm grosime.

După tasare se decupează cu fierăstrăul.

● Coastele se fac din placaj de tei sau fag de 3-4 mm grosime prin decupare cu traforajul. Se verifică fiecare coastă care trebuie să stea perpendicular pe planul liniei de plutire, apoi se încheiază cu aracetin, ago sau orice clei rezistent la apă.

● După montarea coastelor se trece la îmbinarea curentului de punte central de 10×3 mm apoi a curenților lacrimari și de gurnă — bagheta de 5×5 mm.

● Scheletul terminat se șlefuiește în vederea suprapunerii perfecte, cu placaj de aviație de 0,8-1 mm grosime sau cu baghete de 6×2 mm.

● Puntea se face din placaj de 1,5-2 mm grosime. După ce s-a făcut bordajul se dă în interior cu nitrolac incolor pentru mărirea rezistenței, apoi montăm placajul de punte netezindu-se bine. În exte-

rior se recomandă să se lipească pe bordaj tifon sau ciorap de mătase cu nitrolac, apoi se chituește cu chit de cutit.

● Catargul din baghetă 350×15×10 mm.

- Ghiul velei mari $500 \times 4 \times 6$ mm.

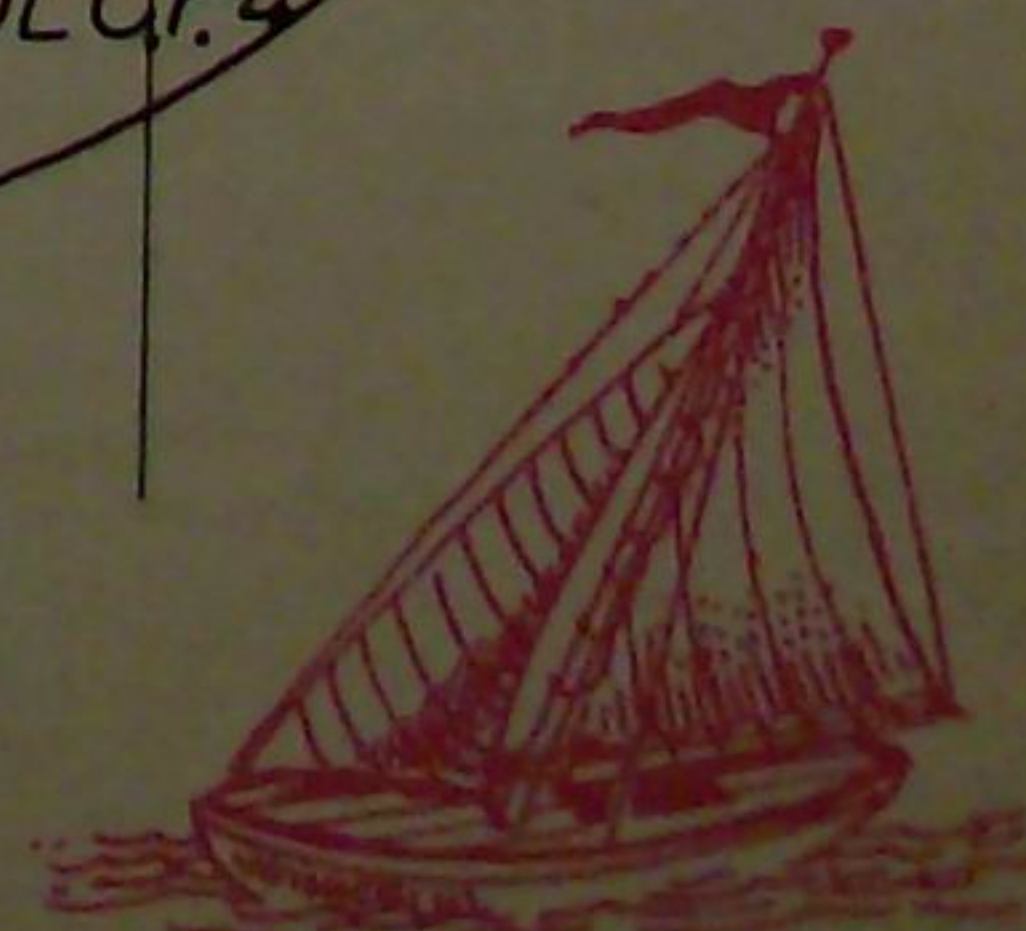
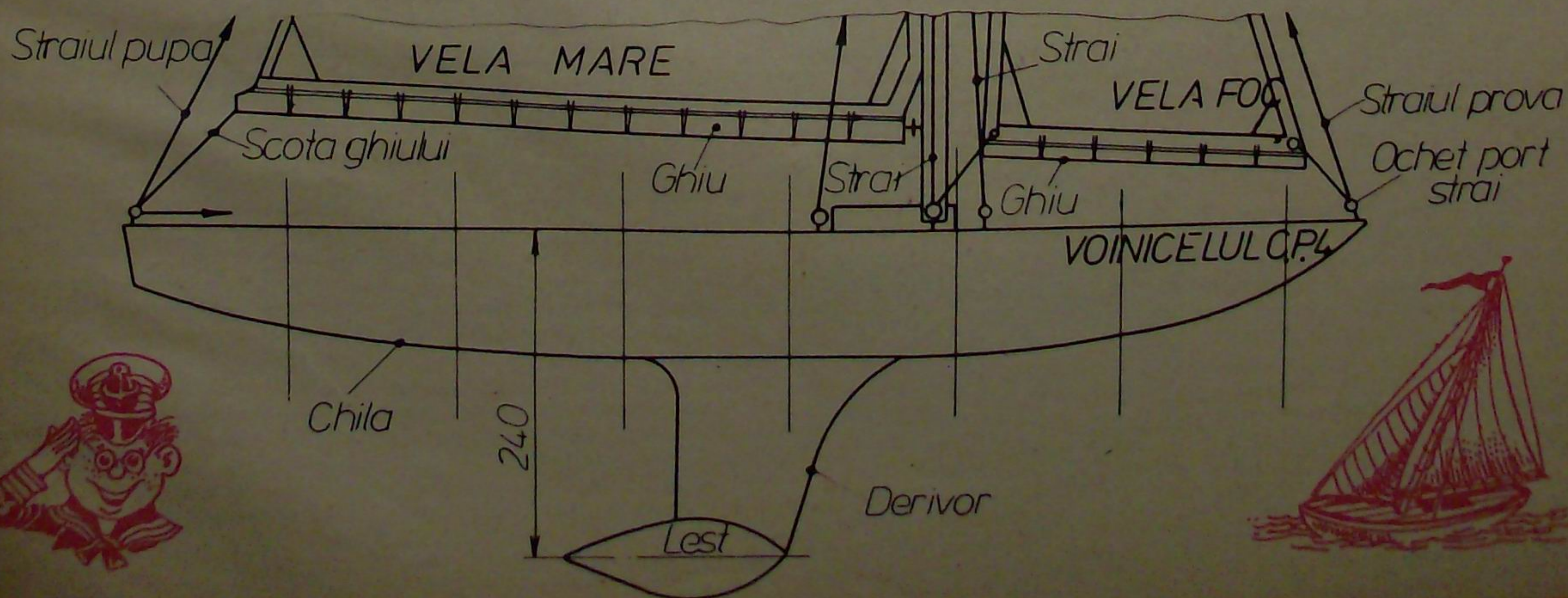
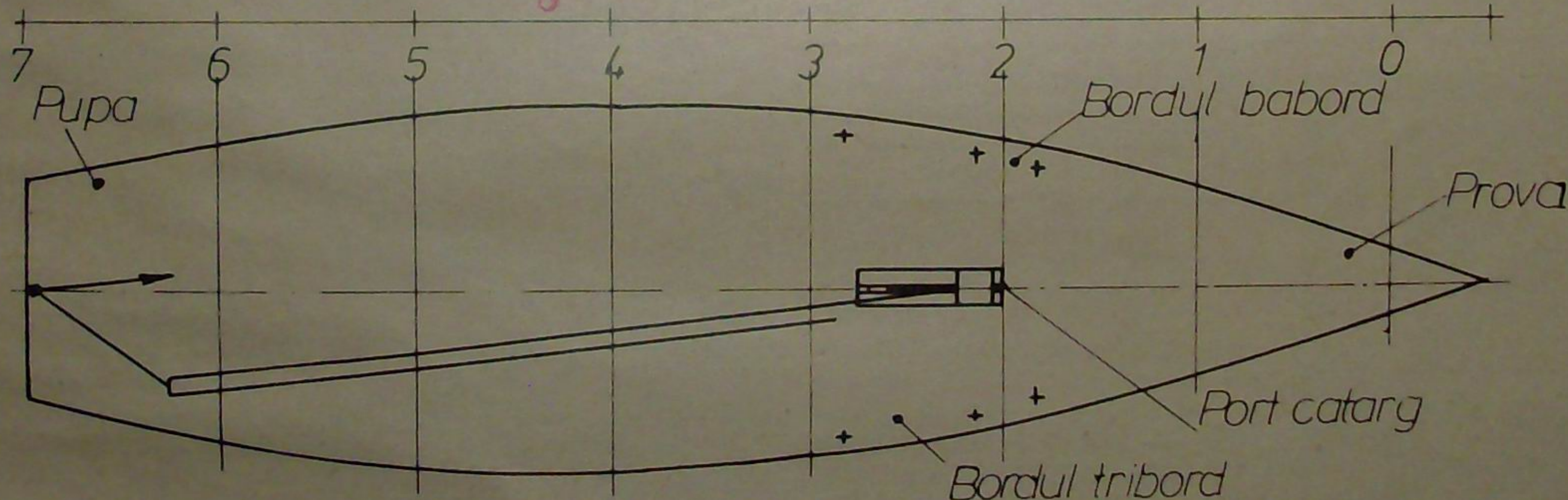
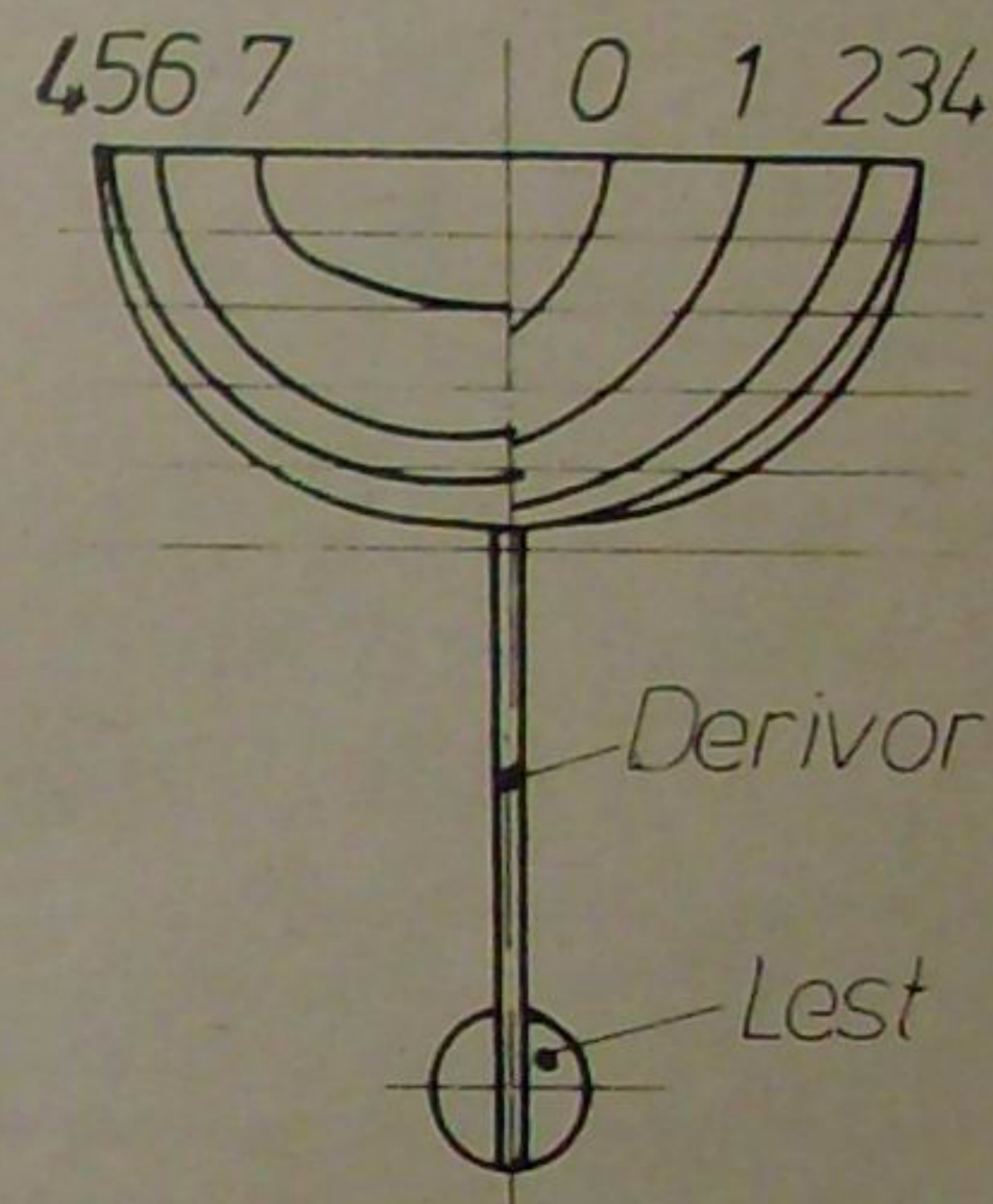
- Ghiul focului $250 \times 3 \times 3$ mm.

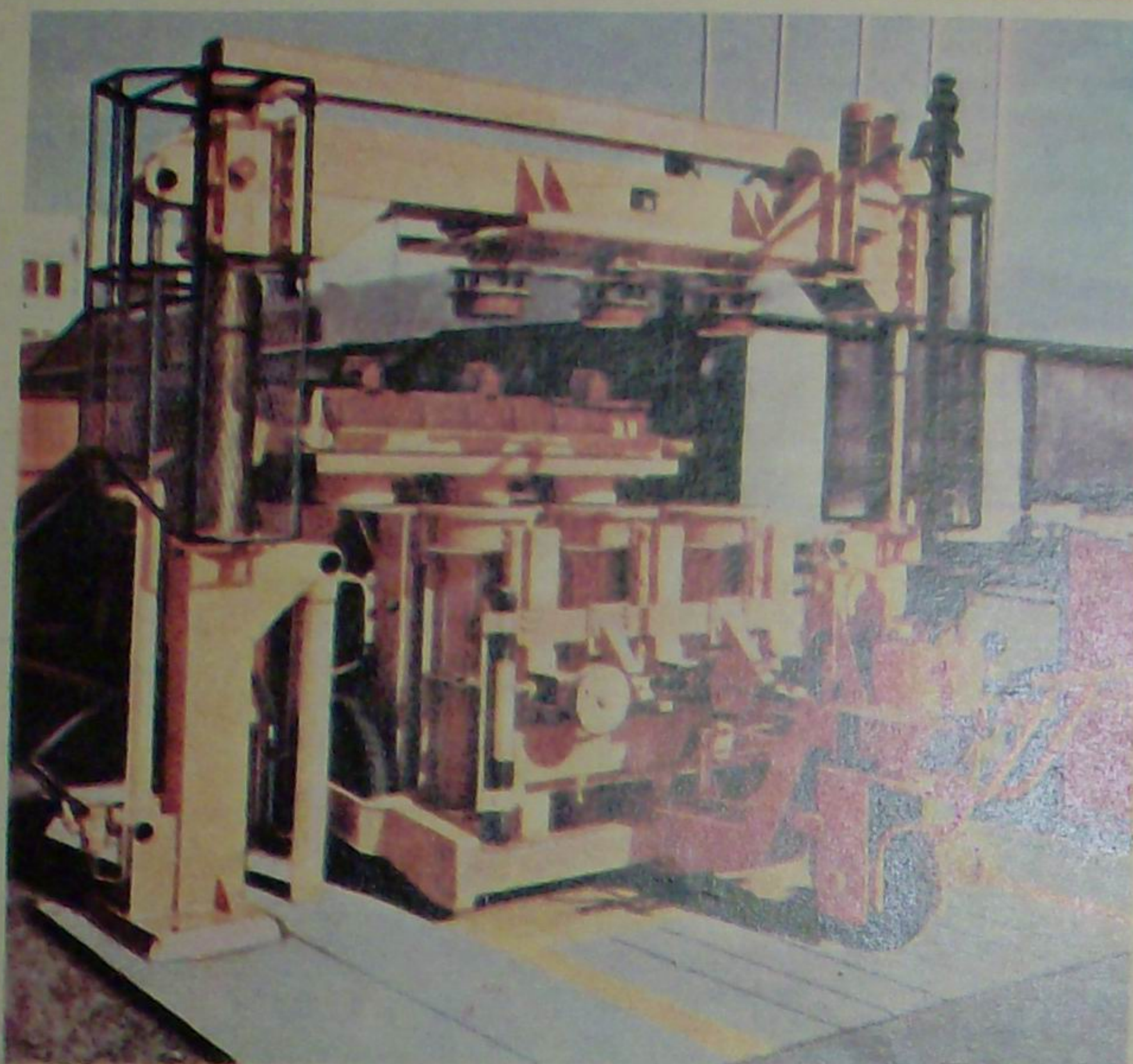
Ele se fasonează cu ajutorul rindelei și cu pila, se șlefuiesc și se lăcuiesc.

● Velele se fac din poplin sau fiș.

● Vopsirea navei (piturarea) se face cu vopsele care se usucă repede și care sînt rezistente la apă. După asamblare se face proba la apă.

● Lestul se face din plumb.





MALAXOR MULTIFUNCȚIONAL

Constructorii de mașini din R.D. Germană au realizat o mașină de preparat betoane care poate îndeplini numeroase activități de la prepararea betonului până la distribuirea acestuia în straturi uniforme cu ajutorul a trei benzi transportoare. MZF-1000 nu are doar utilizări ca mașină staționară ea putând realiza elemente din beton dar în același timp se poate deplasa pentru așternerea unui strat de material.



CIRCUITE IMPRIMATE CU... LASER

Deși de la realizarea laserului au trecut doar 20 de ani, aplicațiile acestui dispozitiv bazat pe generarea și amplificarea radiațiilor electromagnetice în domeniul vizibil au cunoscut răspândiri spectaculoase. Astfel, în metalurgie este folosit la topirea locală a metalelor greu fuzibile și la perforarea celor dure, în fizica nucleară la dirijarea reacțiilor termonucleare, în chirurgie la bisturiul cu laser etc. După utilizarea laserului în chimie, telecomunicații, metrologie, iată că recent specialiștii au reușit să ob-

țină cu ajutorul razelor laser circuite imprimate de calitate excepțională, cu performanțe tehnice de vîrf.

UN COPAC CU CRENGI DIN SÎRMĂ?

Un copac a cărui coroană a crescut perfect simetric? Un minunat cactus? Nici una, nici alta dintre variante. Ceea ce vedeți în imagine este un cablu telefonic. Deși cu o manta protectoare de dimensiuni apropiate de cele ale unui cablu obișnuit, pe firele acestuia se pot efectua nici mai mult, nici mai puțin de 2000 de convorbiri telefonice în același timp. Cablul este izolat de o manta protectoare realizată din două straturi de aluminiu și polietilenă «legate» între ele atît de perfect încît formează practic un corp comun.



SATELITUL „FOTOGRAFIAZĂ” STAREA VREMII



Sateliții meteorologici lansați în jurul planetei noastre veghează cu ajutorul aparatelor instalate la bord asupra transformărilor ce se produc în atmosferă. Pe baza observațiilor efectuate de sateiți se obțin imagini ca cea alăturată ce furnizează date despre temperatură, conținutul de vapori de apă, perturbațiile din atmosferă etc. Meteorologii au astfel date ce-i ajută la elaborarea prognozelor privind evoluția vremii.



„ASPIRATOR” PENTRU LUCRĂRI TERASIERE

O mașină de mare viteză pentru realizarea lucrărilor terasiera a fost construită de specialiștii francezi. După străpungerea asfaltului, un compresor trimite aer sub presiune care decompactează terenul, aspirîndu-se totodată pămîntul cu ajutorul unui extractor. Se pot executa astfel cu mare productivitate lucrările atît de dificile nu numai pentru traficul rutier dar și pentru cablurile electrice îngropate, rețelele de termoficare etc.

RALIUL IDEILOR

● Specialiștii sovietici au realizat un substitut de sînge, care s-a experimentat cu succes pentru transfuzii la animale. «Sîngele artificial» corespunde necesarului de substanțe pentru menținerea vieții. ● Ploile la comandă par să devină o realitate. La recentul simpozion anual al Organizației Meteorologice Mondiale desfășurat la Nisa (Franța), specialiștii au apreciat că pînă la sfîrșitul acestui secol, meteorologii vor putea acționa pentru reducerea cîi, diminuarea grindinei, eliminarea fulgerului și fabricarea... ploii. ● «International Herald Tribune» este titlul unui ziar care apare la Paris. În urmă cu două săptămîni s-a realizat prima ediție a acestui ziar prin satelit. Fotocopiile paginilor făcute în capitala Franței au fost trimise prin satelit la Hong Kong pe baza cărora au fost tipărite imediat 18 000 ziare distribuite în Australia, Japonia, Malaezia, Filipine, Nepal. Pînă acum ziarul ajungea în aceste țări abia după cîteva zile. ● Costumul cu încălzire electrică «Penguin», realizat în Uniunea Sovietică, va permite oamenilor care vor lucra la cele mai puternice geruri să nu fie afectați cu nimic de temperaturile scăzute. El este realizat dintr-o țesătură elastică care dacă este conectată la o baterie electrică degajă căldură. O astfel de baterie asigură încălzirea timp de opt ore. ● În R.F. Germania se studiază proiectul unui avion gigantic de transport. El va avea anvergura de 108 m, lungimea de 105,5 m și înălțimea de 24,4 m. Avionul ar urma să fie propulsat de zece turboreactoare iar trenul de aterizare va fi compus din 36 de roți montate în două șiruri a câte nouă roți duble. ● După cum reiese din datele pe 1979 publicate de Asociația pentru dezvoltarea informaticii din Japonia, numărul ordinarilor instalate în această țară pînă la sfîrșitul lunii iunie 1979 a fost de 50 273. Creșterea marcată față de anul precedent a fost de 19,9 la sută. ● Dacă întreaga forță a vînturilor care suflă pe teritoriul U.R.S.S. ar fi folosită pentru producerea de energie electrică, într-o oră s-ar putea produce 20—25 miliarde kilowați. Pentru comparație se poate arăta că toate centralele electrice în funcțiune în prezent în Uniunea Sovietică, atît cele hidraulice, cit și cele termice și nucleare, produc într-o oră cu puțin mai mult de 300 milioane kilowați. ● În ianuarie 1981 societatea «Control Data» va începe să livreze «hiperordinatoarele» cel mai puternic din lume. Denumit «Cyber 205» el poate efectua pînă la 800 000 000 operații pe secundă, de opt ori mai mult decît cel mai rapid ordinator existent pe piață în prezent.

EI AU FOST PRIMII

Instructorul primilor noștri piloți de turism aerian a fost Octav Oculeanu, născut la 6 iulie 1902 într-o familie de țărani muncitori din comuna Braștăvău, județul Olt. După ce face liceul la Caracal și Craiova, termină școala de ofițeri pentru infanterie în anul 1923. Dar, chemarea zborului triumfă, ducându-l la școala de aviație din Tecuci unde în 1924, obține brevetul de pilot nr. 376. Imediat după aceasta începe să se antreneze în condiții foarte grele și pe geruri năpraznice, dovedindu-se totodată un bun polisportiv. Împreună cu Mircea Cantacuzino, în 26 mai 1928, a adus pe calea aerului tocmai de la Böblingen din Germania până la București, prima avionetă de turism particulară din România — un Klemm Deimler — al cărui motor avea doar 20 cai putere, efectuând astfel primul raid de anvergură internațională al aviației noastre sportive.

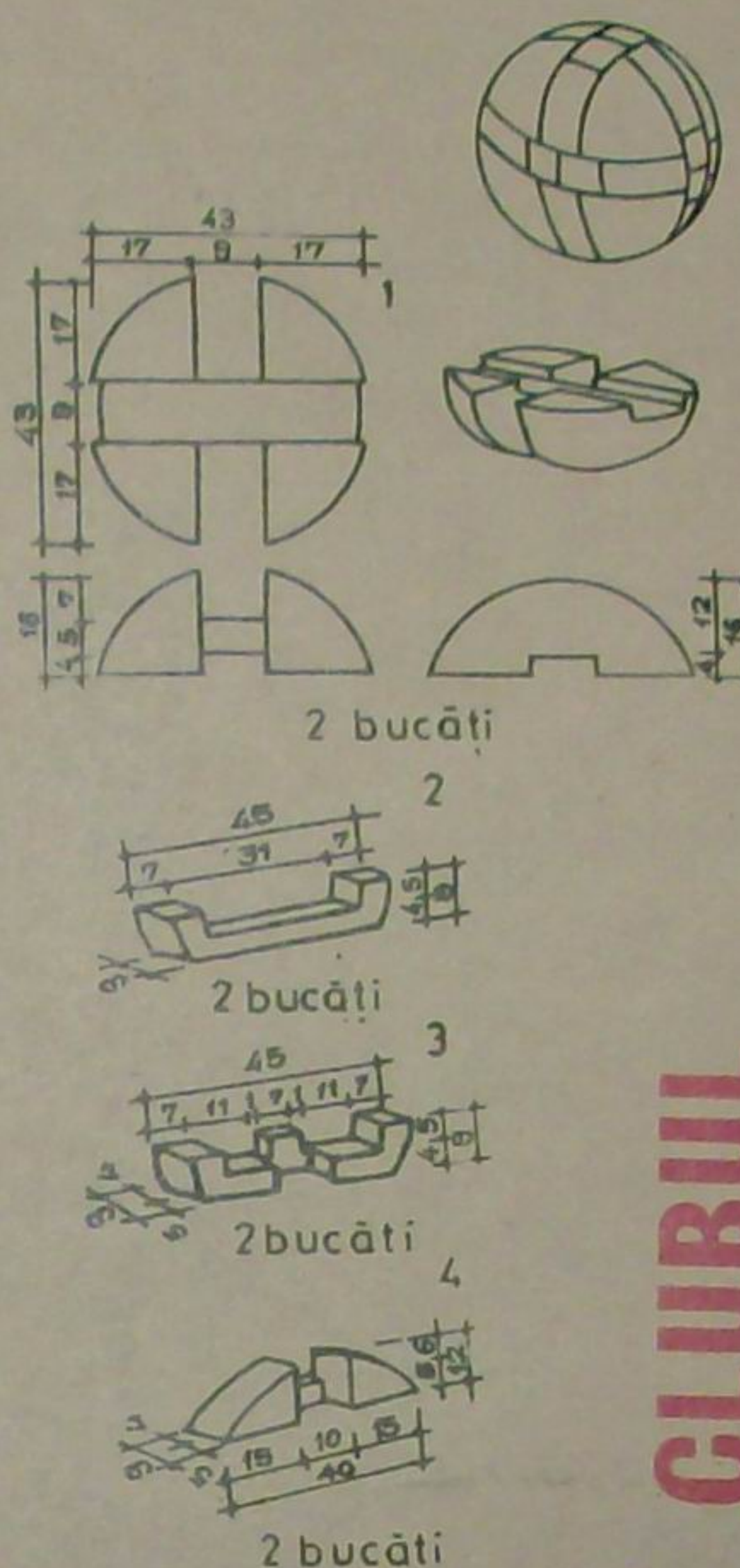
Pregătindu-se intens în vederea marilor raiduri de mai târziu, în 1930, face turul României pe un avion fabricat la I.A.R. — Braşov, demonstrând prin aceasta calitatea avioanelor construite în România. Tot acest neîntrecut aviator avea să demonstreze trei luni mai târziu, superioritatea avioanelor construite în ţara noastră, cu ocazia mitingului naţional din 14 septembrie cînd, pilotînd un avion fabricat la Bucureşti, de către SET, de altfel singurul avion românesc în competiţie, a cîştigat cupa «Mircea Zorileanu», surclasînd rînd pe rînd celelalte 12 avioane de tipuri străine.

La 26 iunie 1931, O. Oculeanu a executat raidul București-Varșovia-București fără aterizare în Polonia, iar la 9 septembrie, a realizat cel mai mare raid românesc de până atunci: raidul București-Londra în condiții meteo destul de dificile, fiind primul aviator român care a aterizat acolo după 12 ore și 15 minute realizând o medie de 170 km/oră. Apoi zboară de la Londra la Paris și de acolo acasă.

Oculeanu era și un mare acrobat, un virtuos al aerului forțînd de cele mai multe ori imposibilul, contopindu-se în totdeauna cu aparatul în supremul act de voință, sfidînd de cele mai multe ori legile aerodinamicii. Dar, într-una din zile, la 25 octombrie 1931, aflat la bordul unui avion care urma să-și treacă probele de omologare, Oculeanu efectuează deasupra aerodromului Pipera, o serie de figuri acrobatice la joasă înălțime. De data aceasta avionul nu l-a mai ascultat. La redresarea din acrobații, înălțimea fiind prea mică el s-a zdrobotit odată cu pilotul în contact cu pămîntul.

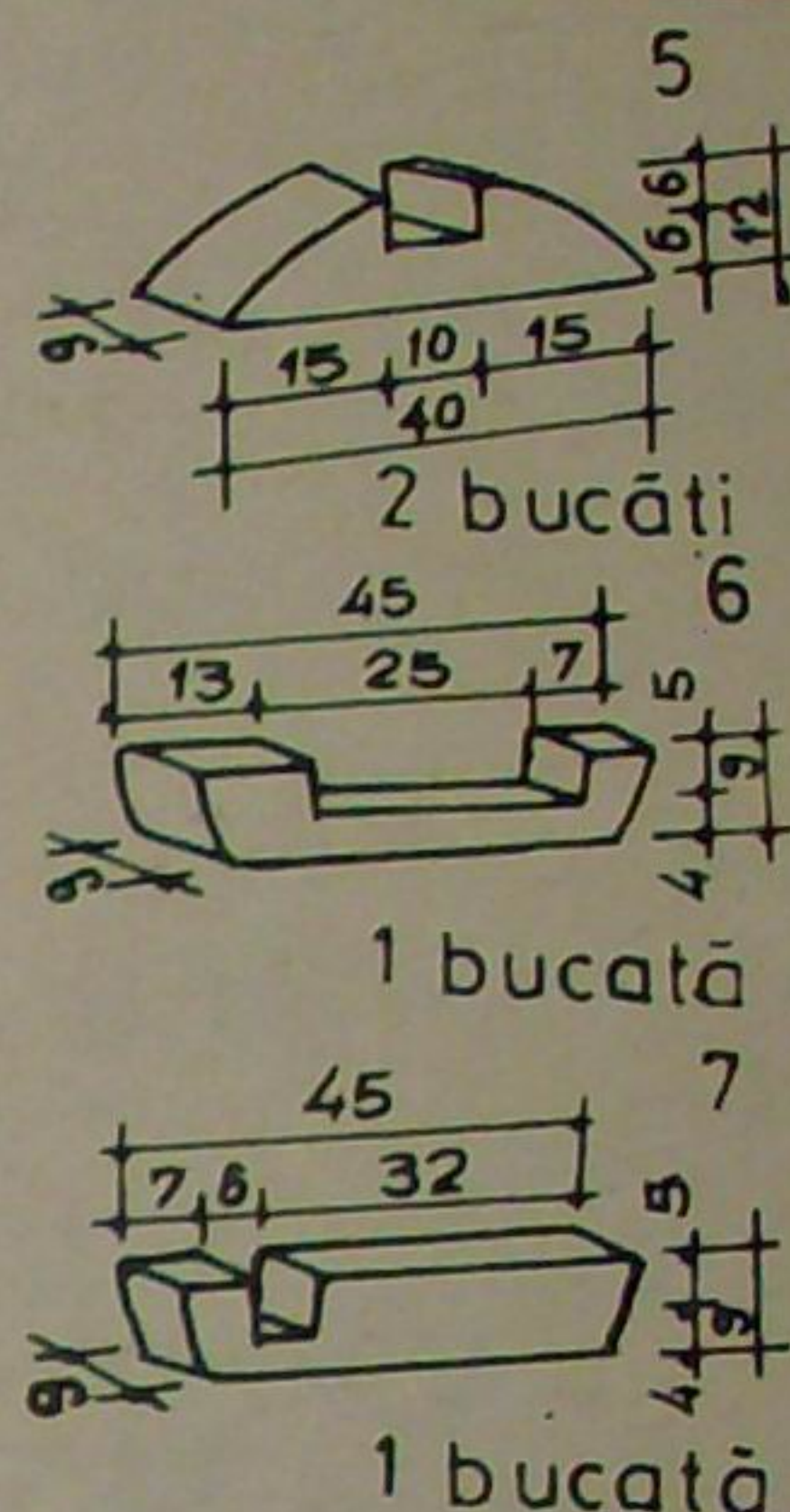
Așa se curma în plină tinerețe, viața
aceluia care, mai mult decât sigur, ar fi
urcat drapelul și faima țării noastre a-
colo unde puțini se glândiseră, fapt de-
monstrat de tenacitatea și hotărîrea do-
vedită în tot ceea ce întreprinsese pînă
atunci. Categoric ar fi atacat și doborât
recorduri mondiale căci se pregătise
înt-un chip deosebit de melodic, așa
cum nu mai făcuse nimeni pînă la el.

Prof Vasile Tudor



lată problema: O sferă este compusă din 12 piese ale căror forme și dimensiuni vă sînt indicate în cele șapte desene. Se știe că sfera poate fi descompusă (ce-i drept cu destulă dificultate), după cum nu-i deloc simplu să fie re-

INGENIOSILOR



construită. Vă recomandăm să confecționați piesele componente dintr-un lemn cu o densitate mai mare (mai dur). Atenție! Detaliul nr. 1 este compus din cinci părți (incluzind în el detaliile reprezentate în desenele nr. 5 și patru părți de segmente de sferă). Pentru confecționarea detaliilor (a pieselor necesare compunerii sferei) puteți să utilizați o bilă din lemn gata făcută. Vă recomandăm ca piesele pe care le veți construi după dimensiunile din detaliile nr. 2, 3, 6, 7 să vi le trasați în creion pe bucata de lemn pe care urmează să o prelucrați. După ce toate piesele componente ale sferei au fost executate, nu vă rămâne decât să găsiți modalitatea de a o asambla corect.

GRESEALA ISTETILOR



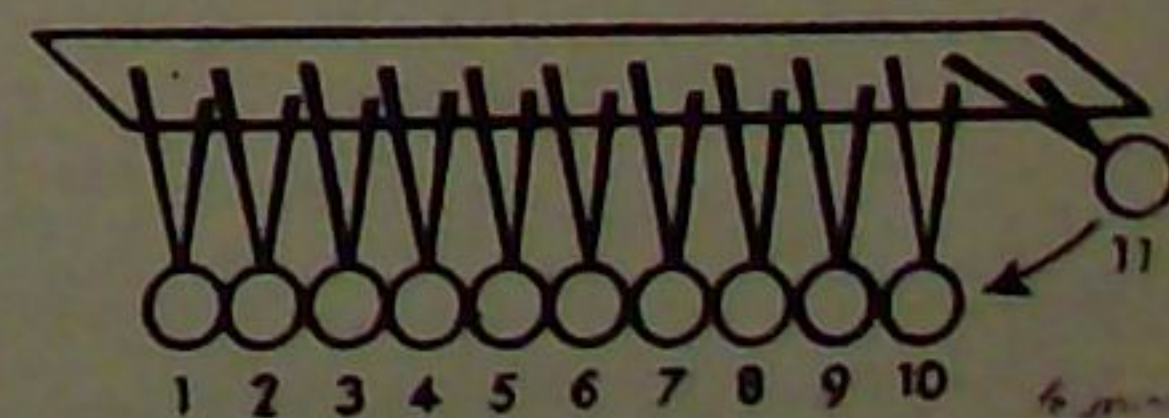
Isteții noștri sînt din nou nedumeriți. Ei așteaptă sprijinul vostru. Răspunsurile corecte vor lua parte la tragerea la sorti a unui aparat de radio cu tranzistori. Nu uitați să lipiți pe plic talonul alăturat.

Răspunsul corect la «Greșeala isteti-
lor» din numărul trecut: La dezvoltarea
filmului, soluțiile au fost inversate, înce-
pându-se cu fixatorul care a dizolvat în-
treaga cantitate de argint expusă, filmul
devenind transparent.

Clăgătorul etapei: **Sabin Liviu Cristian**, Aleea Parva nr. 2, blocul A 20, sc. F et. 2 ap. 84, sectorul 6, București.



Grădinarul este bucuros că plantelor le merge bine. Cele trei plante diferite sînt de fapt alcătuite din cifre. Adunate, acestea dau vîrsta grădinarului. Cîți ani are el?



11 bile de tier...

...atiră una lingă cealaltă. Cite bile
se mișcă dacă bila 11 se lovește de bila
10?

Redactor-sef: MIHAI NEGULESCU

Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU
 REDACTIA: Bucuresti, Piata Scintei nr. 1, telefon: 17 60 10, interior: 1304.

Responsabil de număr: ing. Ioan Voicu

Prezentarea grafică: Nic. Nicolaescu și Valentin Tănase

Administratia: Editura «Scinteia». Tiparul: Combinatul poligrafic «Casa Scinteia».

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

Continuăm să prezentăm câteva sugestii privind amenajarea spațiilor destinate desfășurării procesului instructiv-educativ astfel încât fiecare încăpere existentă să-și sporească rolul funcțional căreia i-a fost destinată.

ERGONOMIE ȘCOLARĂ (II)



Trecând la spațiile destinate circulației, coridoare, scări, săli de recreație notăm că ele trebuie să dea cu atât mai mult sentimentul de libertate și spațiu, aici putându-se utiliza culorile albastru și galben.

Laboratoarele și sălile specializate (cabinetele) necesită o mare atenție pentru asigurarea unei bune ventilații și măsuri speciale pentru finisarea mobilierului precum și o

iluminare corespunzătoare. Aici culorile pot avea un rol psihic dar ele intervin în același timp cu funcția lor de semnalizare și orientare, avertisment. Astfel, prin anumite culori putem semnala piese ce nu trebuie atinse, pentru a se evita accidentele. Culorile pot interveni și cu funcția lor de atracție. Ele pot marca anumite instalații de comandă, prin culori vii, scurtându-se astfel timpul

de manipulare și de orientare.

Atelierele pentru activitatea practică reprezintă o importantă formă de învățămînt a școlii moderne. Școala noastră, reflectînd în acest sens cele mai noi cuceriri ale pedagogiei, pune un accent deosebit pe integrarea practică a elevilor în activitatea productivă, socială.

În cadrul atelierelor, elementele decorative determină o anumită

stare afectivă. Pentru atelierele mai mici este preferabil să se utilizeze culoarea albastru deschis; pentru atelierele mai mari, unde albastrul și verdele dau o senzație de distanță, se preferă culorile galben, portocaliu și roșu.

Pentru muncile monotone și care cer migală se vor introduce elemente decorative din culori stimulatoare (roșu, portocaliu); pentru muncile ce necesită un mare efort nervos și intelectual se recomandă tonuri pastelate și limitarea utilizării elementelor decorative. Un contrast colorat între locul de muncă din atelier și anturajul imediat permite un randament mai bun. Tot astfel, cînd se manipulează aparate instrumente mici și manipularea lor necesită mai multă precizie, se recomandă ca butoanele de comandă să fie cît mai colorate pentru ca, contrastul coloristic să stimuleze. Atunci cînd atelierele au și mașini ce răspîdesc căldură se vor utiliza în preajma lor culori din grupa verdei și albastrului.

În mediul cu zgomot se utilizează culori desaturate; în mediul mai uscat se recomandă culoarea verde și albastru; în mediul mai umed se recomandă culoarea galben-portocaliu.

Aplicarea culorilor în atelierele școlare ca și în celelalte încăperi ale unei școli se face deci în scopul de a se asigura un climat favorabil, care reușește să echilibreze munca fizică și intelectuală.

Cît de departe este această concepție care conduce la o imagine optimistă, veselă, luminoasă a școlii față de aspectul școlilor de odinioară cu lumina lor puțină, vopsite în culori sumbre — maron închis și cenușiu — cu băncile lor invariabil negre sau maron închis, cu tabla neagră în spatele catedrei masive, așezate pe un postament înalt!

Să ne gîndim deci, acum la începutul unui nou an școlar, la școala noastră de azi, luminoasă și cu flori la ferestre și să ne străduim să-i aducem un plus de personalitate, ca ea să fie o oglindă fidelă a preocupărilor celor care învață în ea.

Arh. Adrian Mahu

