

6

IUNIE
1980

spre viitor

- Parada roboților
- Microenciclopedie
- Clubul ingenioșilor



- Pionieria — rampă de lansare ● Inventica ABC ●
- Atelierul de acasă ● Uzinele naturii ● Releu ●
- Electrotehnică ● Practic-util ● Auto-carting ●

Copiii și electronica, copiii și construcția de mașini, copiii și jucăriile, modelismul sau protecția mediului — iată numai câteva coordonate firești ale legăturii vârstei voastre, dragi cititori, cu constelația civilizației tehnice, cu bogățiile și natura patriei, cu progresul determinat în toate domeniile de cincinalul revoluției tehnico-științifice. Deși substantivul invenție asociat copilăriei poate părea unora pretențios, deși tehnica cea mai avansată necesită cunoștințe pe care numai prin ani îndelungați de studiu și practică le veți dobândi, legământul vostru de acum cu munca și creația, cu fantezia și frumusețea, reprezintă o investiție de seamă a pionieriei, pe care o urmărim cu multă admirație.

Avind în titlu semnificația creșterii, a devenirii voastre, această revistă se întâlnește pe cadranul preocupărilor de fiecare zi ale copiilor cu denumirea unui popular concurs de creație și anticipație tehnico-științifică: «Start spre viitor», care se desfășoară sub egida Festivalului național «Cîntarea României». Veștile care ne vin acum din județe vorbesc despre mii de aparate și dispozitive, cu care purtătorii cravatei roșii cu tricolor participă și în acest an, fie la concursul propriu-zis, fie la secțiunea «Atelier 2000».

Ideea originală care a generat această instructivă competiție în anul 1967 — pe atunci animată de istețul personaj Colegul Minitehnicus — este familiară tuturor copiilor: a produce cu inteligența și cu mâinile tale aparate sau dispozitive oricît de simple, dar avînd o calitate esențială — să funcționeze, să fie utile, să prefigureze posibile realizări de peste decenii! A construi asemenea aparate, a inventa scheme și principii noi de funcționare, iată rodul minunat al învățaturii, al practicii în atelier, al pasiunii și întrebărilor voastre iscoditoare. La începutul lunii iulie, cele mai valoroase lucrări vor fi reunite la București în tradiționala expoziție republicană. Îi vom cunoaște atunci pe cei mai tineri constructori și inventatori ai țării.

Mihai Negulescu

AZI ÎN ROMÂNIA

● Pe platforma Combinatului petrochimic Borzești a intrat în funcțiune pentru prima dată în țara noastră o instalație de preparare a unui material hidroizolant destinat șantierelor de construcții, din reziduuri și materiale care pînă acum se ardeau.

● La mina Ploștina a început să fie folosită prima combină minieră de fabricație românească care, comparată cu mașinile similare fabricate în alte țări consumă cu aproape o treime mai puțină energie electrică, realizînd o productivitate mai mare cu 25 la sută.

● Roboții industriali proiectați la Institutul politehnic din Capitală vor fi utilizați la vopsirea caroseriei autoturismelor «Dacia 1300», montarea ceasurilor comparatoare fabricate de Întreprinderea de mecanică fină etc.

● A fost lansată în fabricație la Întreprinderea «Semănătoarea», combina autopropulsată

de recoltat porumb știuleți — Carp 4, cu o productivitate de recoltare de 25 000 tone în opt ore.

● Specialiștii de la Clinica de ortopedie și traumatologie din Cluj-Napoca au efectuat prima operație de înlocuire a oaselor distruse în urma accidentării cu «oase artificiale» realizate din materiale ceramice.



Prima elice pentru navele de 150 000 t.d.w. a fost executată la Întreprinderea navală de elice — I.N.E.T.O.F. din Galați. Cîteva date tehnice despre această prestigioasă realizare ne dovedește înalta tehnicitate a procesului de fabricație: greutate — 32 tone, cinci pale, diametrul de 7,136 metri.

SESIUNE DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE

La Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rîmnicu Vilcea a avut loc o interesantă sesiune de comunicări științifice și referate avînd ca tematică «Pionierii și progresul tehnico-științific contemporan», Pionierii Laura Angelescu, Damian Fîrtat, Octavian Hogeia, Mariuslonescu, Luigi Popescu, Valentin Preoteasa, Valentin Săr-

dăroiu, Ervin Tănăsoaia, Anda Munteanu și Cristina Nacea de la Casele pionierilor și șoimilor patriei din Rm. Vilcea, Horezu, Zătreni, Băbeni și Bălcești au prezentat referate privind poluarea mediului, dezvoltarea producției de materiale plastice, reducerea consumului de combustibili etc.

CLUBUL INGENIOȘILOR

Instalație simplă pentru iluminat corturi

Pentru a lumina cu intensitate constantă, eficient și în mod economic 2—5 corturi se folosește un bloc generator realizat din 10 baterii (late) de lanternă, de 4,5 V. legate în paralel. Grupul de baterii se așază într-o cutie de carton. De la el se duc două sîrme de sonerie (sau un cablu lițat bifilar) — sub forma unui conductor neîntrerupt — în toate corturile și în alte puncte ce trebuie iluminate (loc pentru masă, spălat etc.). Se folosesc becuri de lanternă, de 2,8

sau 3,5 V, montate în mici fasunguri (care se procură din magazinele de specialitate). Acestea se conectează — tot în paralel — direct pe conductorul comun, fie prin sudură cu cositor, fie prin simplă legare cu sîrmă. Nu sînt necesare întrerupătoare; becurile se aprind și se sting prin răsucire în fasung.

Cînd bateriile se epuizează, li se desfac legăturile electrice, care se refac montînd aceleași baterii două cîte două în paralel și apoi aceste



dublete se leagă în serie. Restul instalației rămîne neschimbat. În acest mod se asigură 70—80 ore de iluminat pentru 3—4 becuri. Atenție! Bateriile consumate nu se aruncă, ci se regenerează după unul din procedeele de la pagina 7.

Dispozitiv de avertizare

Figura prezintă o instalație simplă bazată pe o sonerie care, în cazul de față ne atenționează asupra umplerii unui vas pînă la nivelul dorit. Contactul electric se stabilește cu

ajutorul unui tub montat vertical și cu un diametru acceptabil pentru a permite prinderea unui flotor de care se leagă un resort.



Prezența creației tehnice pionierești, alături de studiile, cercetările și realizările specialiștilor a devenit tot mai frecventă atât numeric, cât și sub aspect calitativ. Numeroasele aparate, dispozitive, instalații și utilaje purtând amprenta gândirii și muncii pionierilor, au devenit familiare nu numai în laboratoarele și atelierele școlare, ci și în întreprinderi, institute de cercetare și proiectare.

În pagina de față prezentăm câteva din realizările pionierești în domeniul tehnicii. Dorim ca această «Rampă de lansare» să găzduiască tot mai numeroase și valoroase realizări obținute în știință și tehnică de purtătorii cravatei roșii cu tricolor. Așteptăm, așadar, scrisorile voastre conținând descrierea amănunțită și fotografia aparatului, dispozitivului sau utilajului realizat.

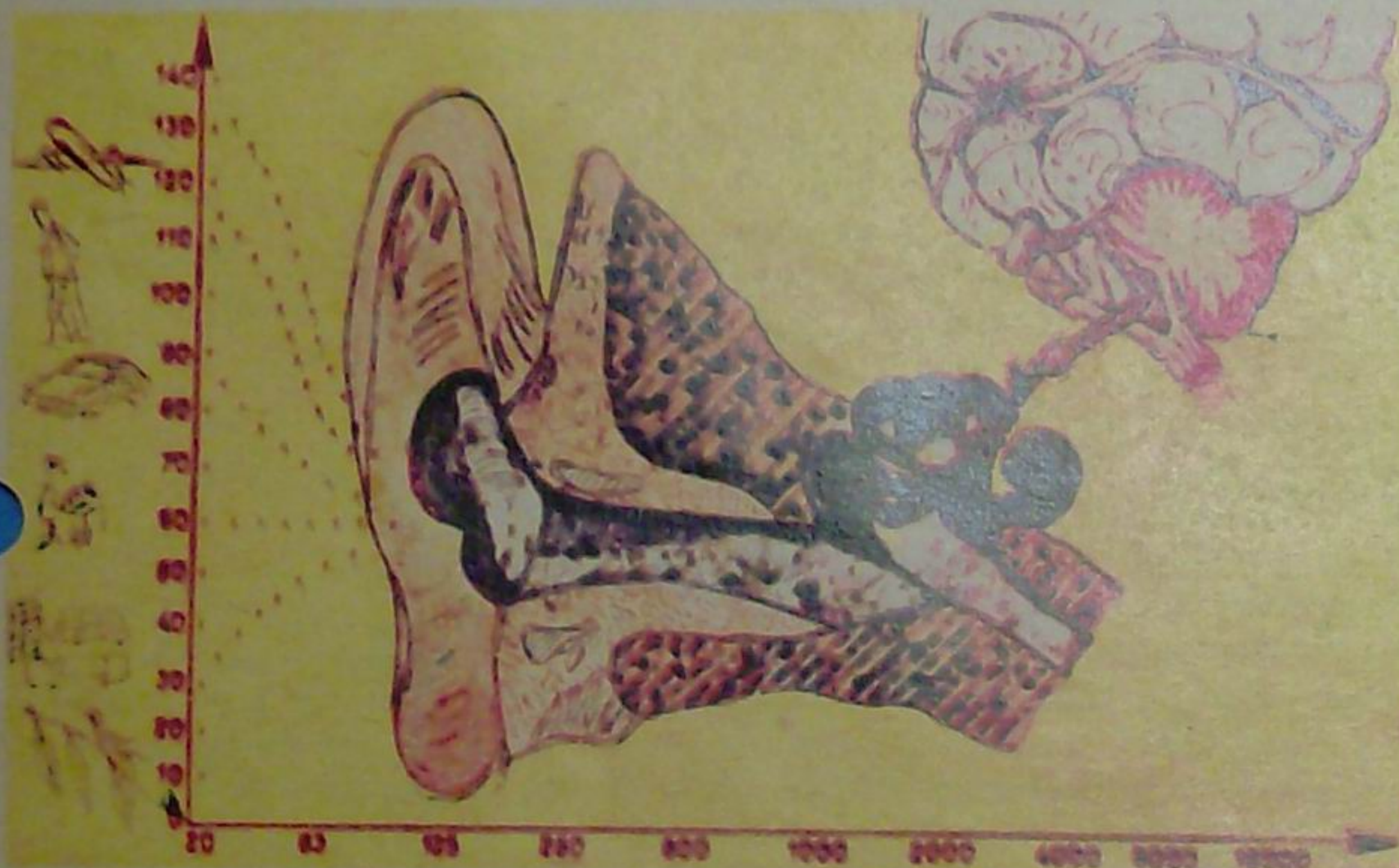


O lucrare de ultimă oră a pionierilor de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din sectorul 3 este PROTECONUL, aparat realizat în colaborare cu Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii din București. El este destinat protecției sudorului la tensiuni periculoase, precum și la economisirea energiei electrice în pauzele tehnologice.

trodul se îndepărtează de locul sudurii, iar la apropierea sa, din nou aparatul de sudură este repus sub tensiune. Demn de reținut este faptul că realizarea pionierilor Traian Lincă și Mădălin Dinu, ambii de la Școala generală nr. 195, figurează în planul național de invenții, aparatul urmînd să intre în producție la Întreprinderea «Electroaparataj».

Profesorul Nicolae Roman ne precizează că cei doi pionieri au fost îndrumați de către dr. ing. Popescu Paul-Iorgu și ing. Nicolae Barna, iar colectivul în care s-a lucrat este condus de dr. ing. Aurel Marea.

Proteconul se utilizează pe transformatoarele de sudură industriale TASM-350, avînd rolul de a deconecta automat tensiunea în momentul în care elec-



la Casa pionierilor și șoimilor patriei din sectorul 3 au realizat panoul funcțional «Fiziologia aparatului auditiv în condiții normale și de zgomot». Destinat studiului la orele de anatomie, panoul oferă o imagine anatomo-funcțională a urechii, indicînd drumul și acțiunea zgomotelor asupra organismului uman.

După cercetările și studiile efectuate în întreprinderi, zone de agrement și apartamente din sectorul 3 al Capitalei în scopul stabilirii acțiunii diferitelor zgomote asupra aparatului auditiv, membrii activității de ecologie-protecția mediului înconjurător «Emil Racoviță» de



Submarinul din imagine a fost conceput și construit

de pionierii Daniel Mureșanu, nr. 69 din Capitală. El este acționat de două motoare electrice alimentate de la o sursă cu

tensiunea de 6 V și dispune de un sistem de imersie și periscop. Submarinul are o lungime de 1,48 m, un diametru de 20 cm și a fost construit din baghete de lemn de brad de 7 mm lățime și 2 mm grosime, placaj de tei pentru punte, tifon pentru impregnare, aracet și lac incolor — materiale ușor de procurat de oricare pasionat al navomodelismului. Prin modificarea unui ceas s-a realizat un program de lucru al submarinului, el putînd fi utilizat și în scopuri de cercetare.

Într-un viitor apropiat — ne-au asigurat realizatorii — submarinul va fi înzestrat cu stație de telecomandă, ceea ce va permite scufundări pînă la 2—3 m pentru a se lua probe privind vegetația, poluarea etc. și a se face fotografii în apă.

APARATE ȘI INSTRUMENTE DESTINATE OBSERVAȚIILOR METEOROLOGICE



Publicăm în aceste pagini construcții pentru cei dornici să studieze îndeaproape fenomenele meteorologice. Așteptăm din partea cititorilor scrisori privind modul cum le-au realizat, ce îmbunătățiri le-au adus, cum se comportă construcțiile în exploatare. Totodată vom publica cele mai interesante sugestii și propuneri pe această temă.

GIRUETĂ (Fig. 1)

Instrumentul servește la stabilirea direcției vântului. Pentru a-l realiza avem nevoie de o bucată de scîndură-suport de formă pătrată, cu latura de 20 cm; o tijă din lemn lungă de 40 cm și grosă de 3 cm; săgeata decupată din placaj; cui și vopsea. Se assemblează piesele instrumentului așa cum se vede în desen. În capătul superior al tijeii se dă un orificiu cu diametrul puțin mai mare decât grosimea cuiului-ax, adînc de 3-4 cm. Orificiul se unge bine cu vaselină (aici se va roti axul săgeții).

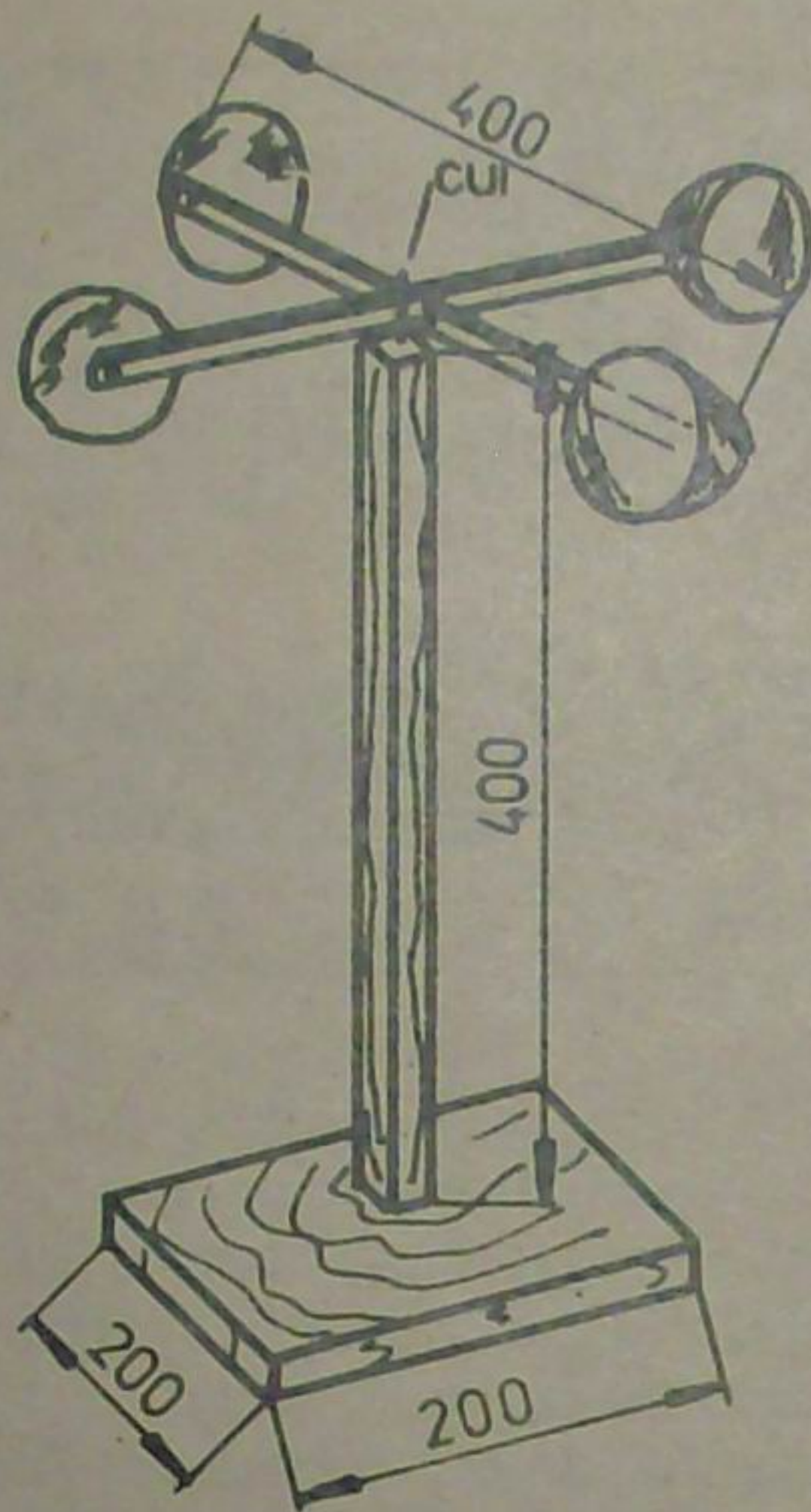


Fig. 3

Fig. 4

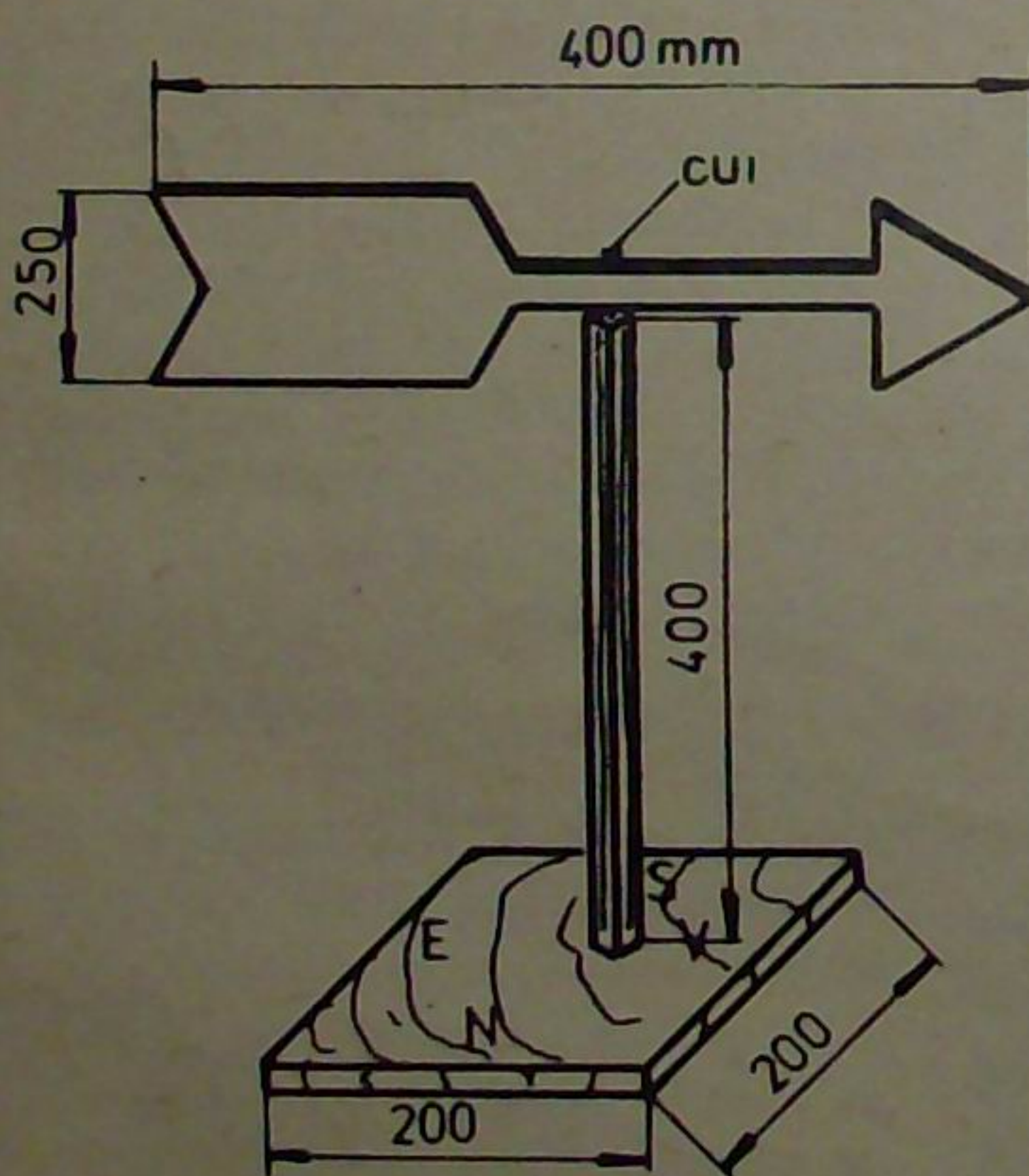
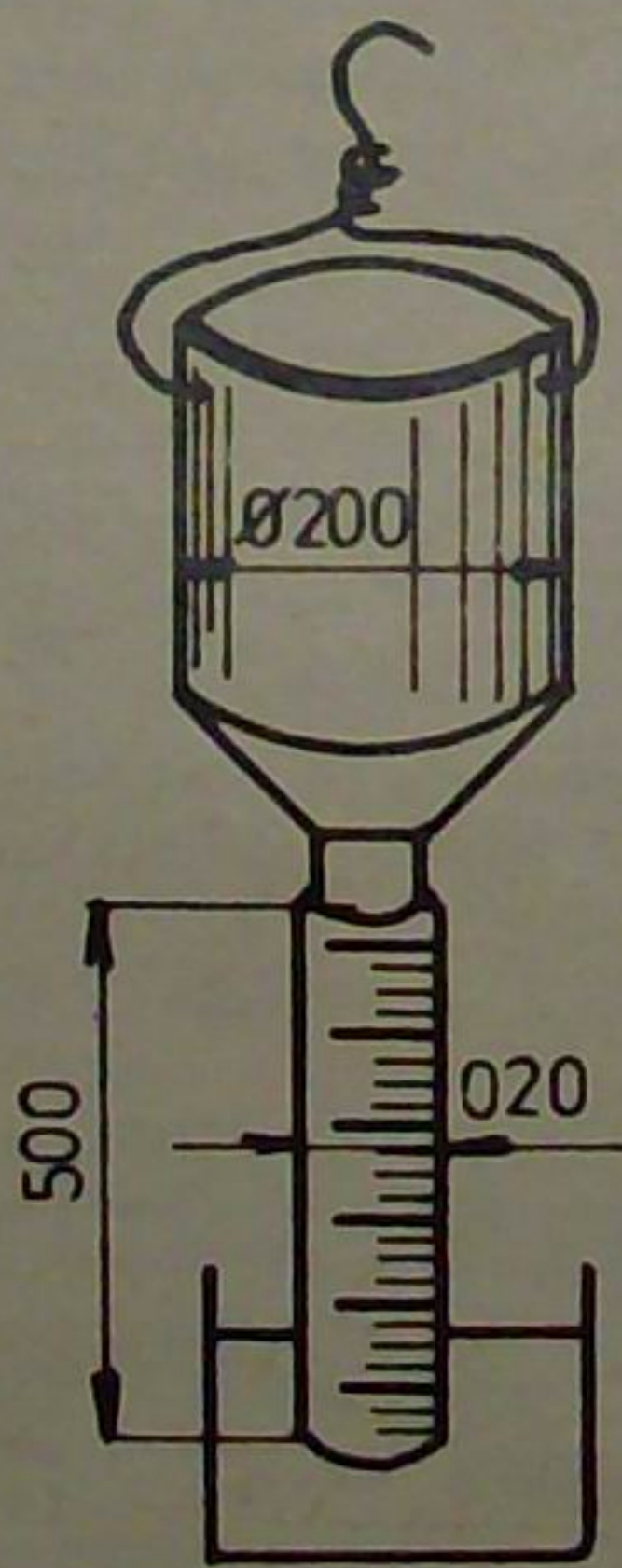
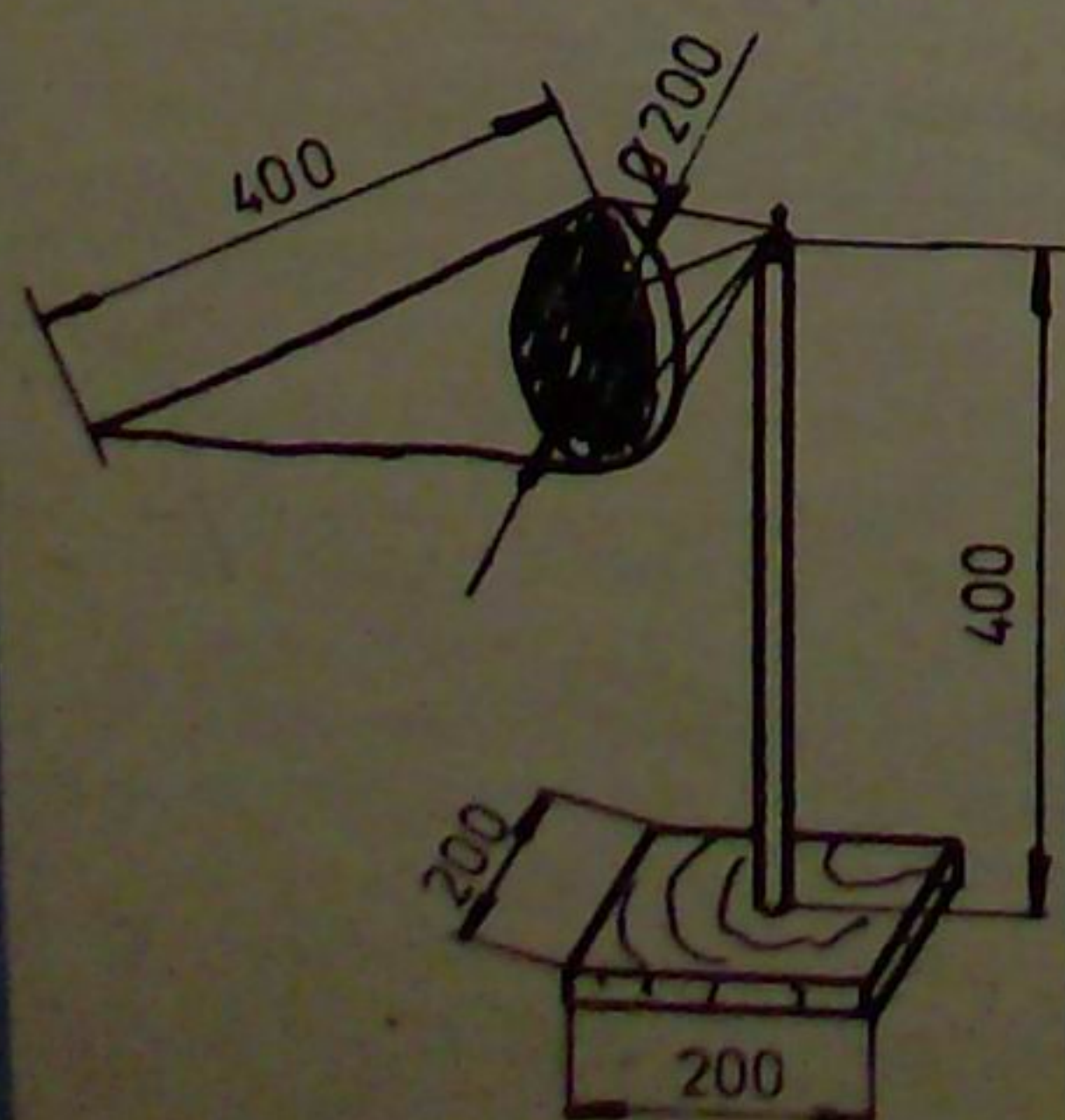


Fig. 1

Fig. 2



Cuiul se fixează rigid de săgeata, cu două coliere de tablă, exact pe linia centrului de greutate. Se vopsește instrumentul în două culori și se scrie pe placa suport literele care indică punctele cardinale. Atenție! Cînd instalați girueta fixați poziția corectă a postamentului cu ajutorul busolei.

În loc de săgeată, se poate monta pe tija suportului o «mîncă de aer», adică un sac de formă conică, lung de 40 cm, lucrat dintr-o țesătură subțire, fixată pe un cerc din tablă groasă, cu diametrul de 25 cm. Legătura se face cu trei sforți lungi de 30 cm.

ANEMOMETRU (Fig. 3)

Cu ajutorul lui se poate măsura cu aproximație viteza vîntului. Materialele necesare: suport ca cel de la girueta; două rigle de lemn lungi de 40 cm și late de 2-3 cm; 4 cutii de conserve goale (sau jumătăți de mingi uzate); cui. Asamblați piesele

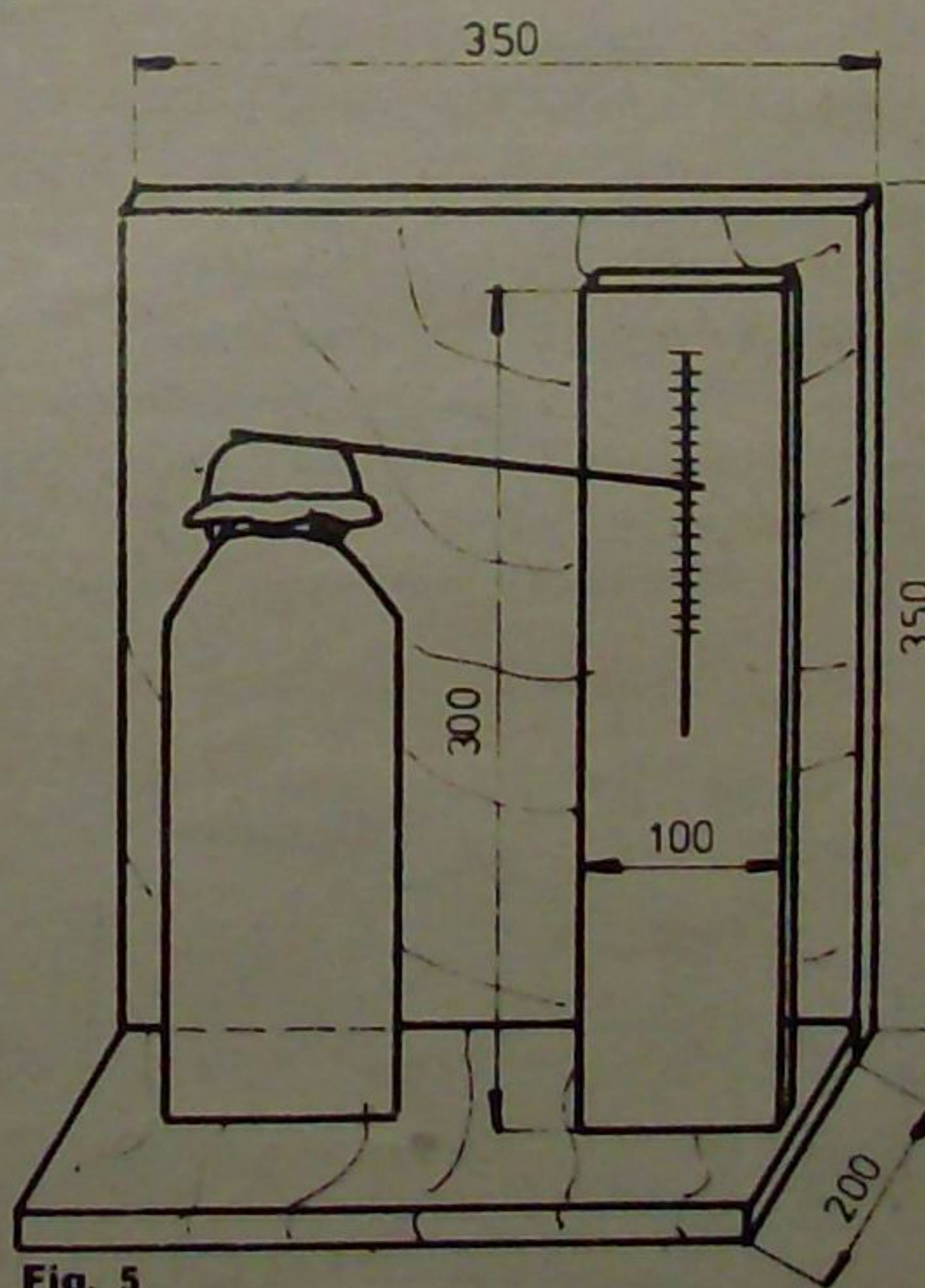


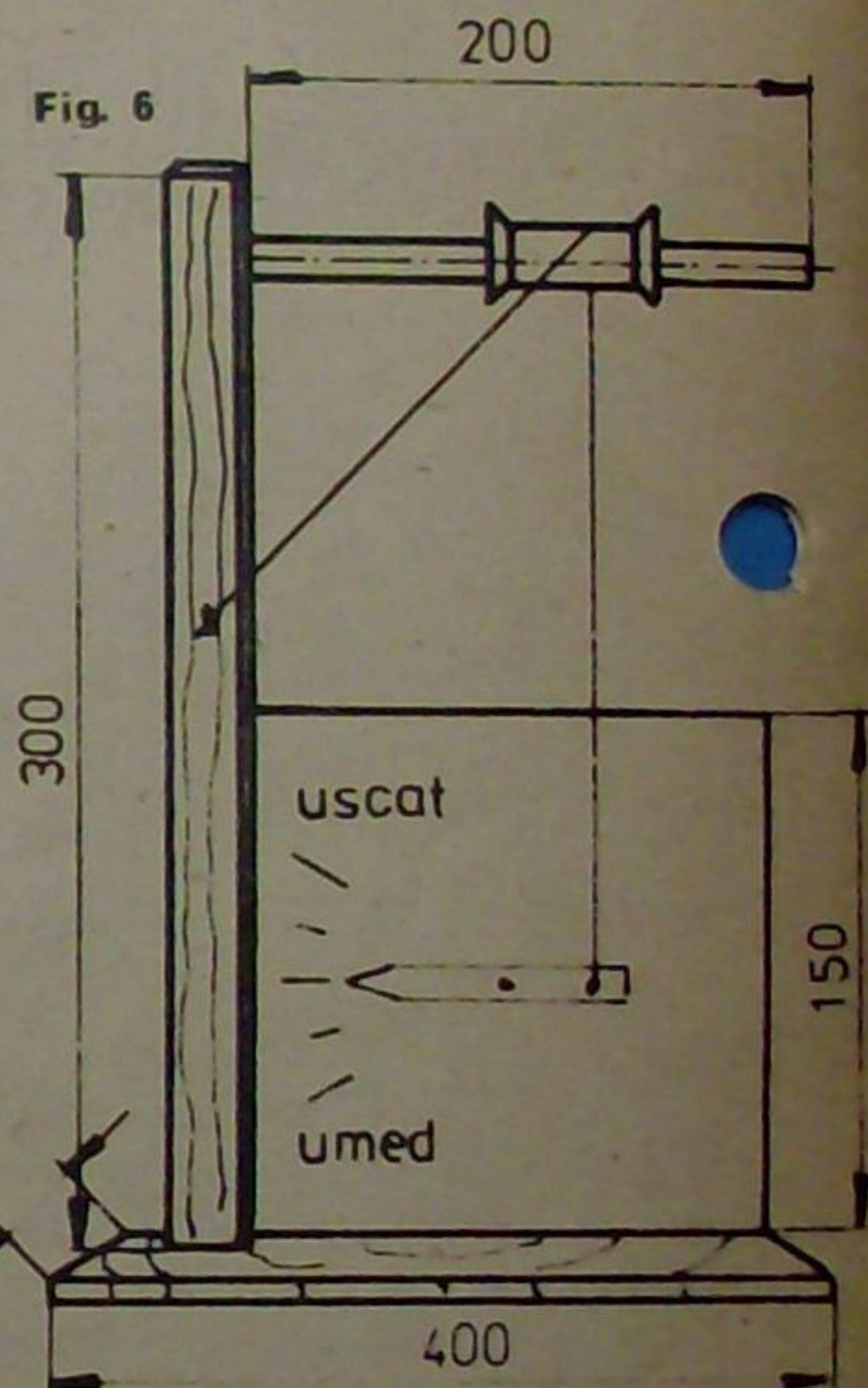
Fig. 5

ca în figură, după indicațiile date la girueta. Vopsiți una dintre cutii într-o culoare diferită de restul instrumentului (pentru a putea număra ușor rotațiile). Pentru a determina viteza vîntului în km/oră, numărați rotațiile care se fac în timp

de 30 secunde și împărțiți numărul lor la 8.

PLUVIOMETRU (Fig. 4)

Este un instrument folosit pentru măsurarea cantității de precipitații



atmosferice. Materiale: o cutie metalică cu diametrul de 20 cm; o pilnie metalică, cu deschiderea superioară de 20 cm; un tub de sticlă sau din material plastic transparent, cu diametrul de 2 cm, lung de 50 cm; sîrmă; o cutie de conserve goală, ipsos, parafină, tuș negru. Montați materialele potrivit indicațiilor din desen. Tubul se fixează vertical în cutia de conserve folosind pastă de ipsos. După întărirea ipsosului turnați deasupra un strat protector de parafină, gros de 3-4 mm. Gradați tubul în centimetri și milimetri, folosind o linie gradată și tuș negru. După o ploaie citiți cantitatea de apă captată: 25 cm coloană de apă în tub corespund (aproximativ) unui strat de apă de ploaie cu înălțimea de 2,5 cm pe metrul pătrat.

Toate cele trei instrumente se instalează în aer liber, într-un loc



degajat de clădiri și arbori.

BAROMETRUL (Fig. 5)

Instrument cu care se măsoară variațiile presiunii atmosferice. Materiale: două plăci de scindură sau placaj, pătrate, cu latura de 35 cm; o sticlă goală de lapte (1 litru); o bucată de material plastic subțire, de formă pătrată, cu latura de 6 cm; un pai de grâu sau din material plastic; carton, sfoară, cuie, vopsea, tuș.

Asamblați mai întâi scindurile suportului. Apoi fixați folia de material plastic pe gura sticlei, cu ajutorul unei sfori rășucite de 3—4 ori în jurul gâtului recipientului. La centrul acestui «dop» flexibil lipiți (cu stirocol sau lipinol) un capăt al paiului. Pentru scara barometrului, trasați pe o bucată de carton de 30×4 cm o linie împărțită în cm și mm. Fixați cartonul pe suportul de lemn și așezați sticla ca în desen. Paiul nu trebuie să atingă cartonul.

Barometrul se instalează într-o încăpă. Se observă mișcările și indicațiile vârfului liber al paiului: când presiunea atmosferică crește, dopul flexibil se va trage spre interiorul sticlei și capătul liber al paiului se va ridica; când presiunea scade, fenomenul se produce invers. Pentru indicații mai precise, gradați instrumentul vostru după un barometru industrial. Urmărind cadranul acestuia, notați pe cartonul barometrului vostru numerele pe care se găsește acul într-o zi cu soare, pe timp noros, pe ploaie, furtună, în timpul ninsorii etc.

HIGROMETRUL (Fig. 6)

Instrument cu care se măsoară gradul de umiditate al aerului. Materiale: suport de lemn (după indicațiile din desen); un mosorel gol; sîrmă cu diametrul de 2 mm, lungă de 20 cm; carton gros, de formă pătrată, cu latura de 15 cm; un fir de păr lung; fir de pai, cuie, vopsea. Se assemblează mai întâi părțile de lemn ale suportului. Se montează sîrma-ax a mosorelului, apoi cartonul-scară. Pe acesta se așază (cu ajutorul unui cuișor) acul indicator lucrat dintr-un fir de pai sau din carton. La sfîrșit se montează firul de păr, ca în desen. Dacă se așază instrumentul pe balcon, în timp ce afară plouă (sau dacă se ține în camera de baie lăsînd dușul să curgă), el va reacționa, indicînd umed. La capătul săgeții se va face un semn mai lung și se va scrie cuvîntul umed. Dacă apoi se lasă higrometrul lângă o sobă caldă sau un calorifer încălzit, săgeata va indica uscat. Se notează și acest punct. Între aceste extreme se trasează mai multe subdiviziuni, care indică variații ale umidității aerului.

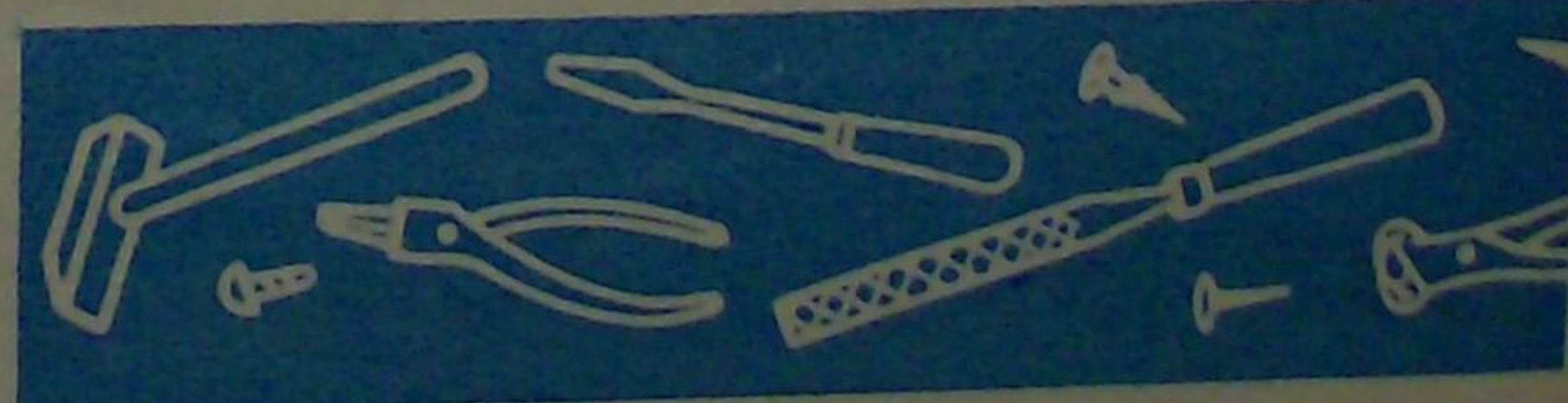
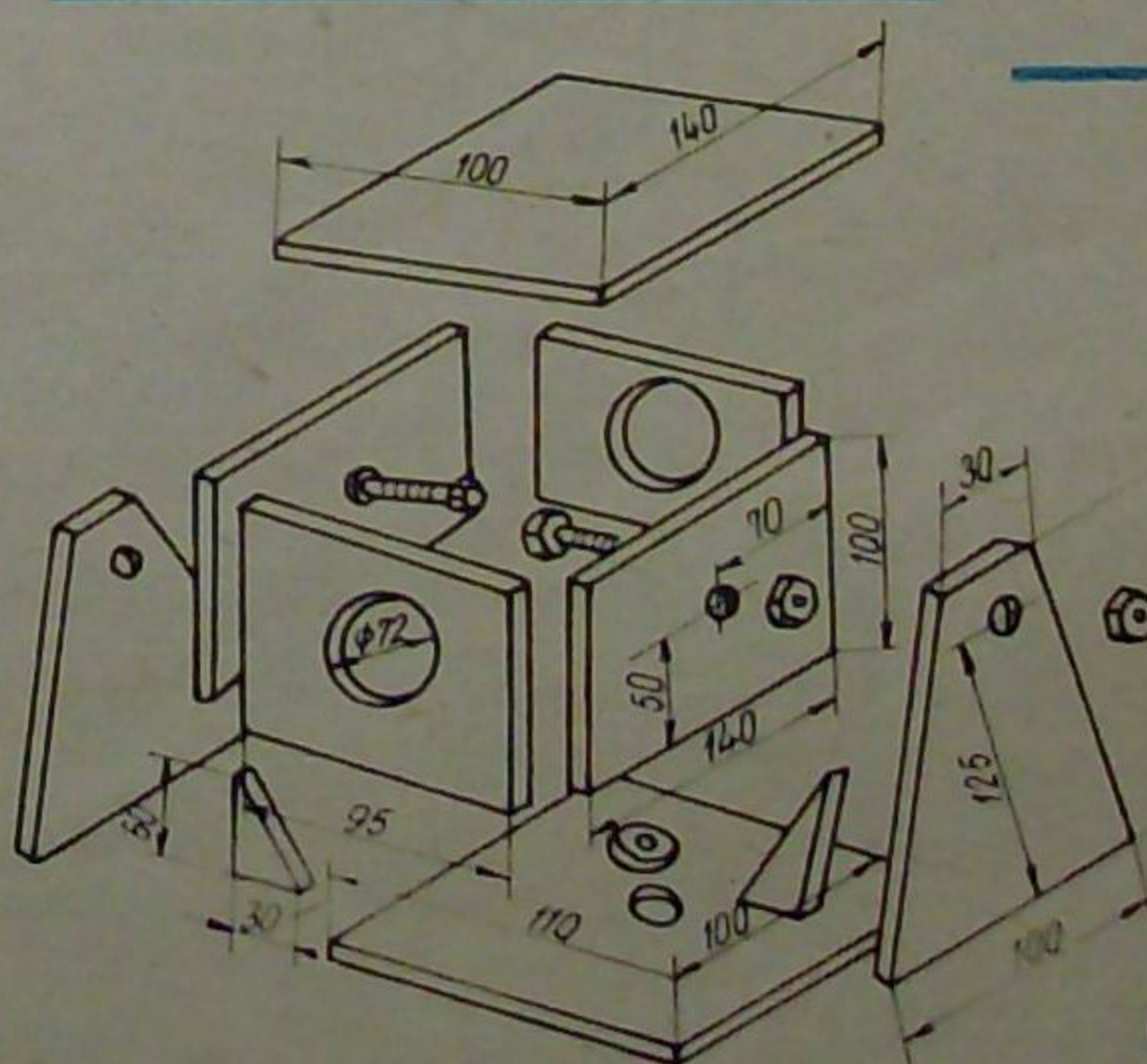
Claudiu Vodă



Galilei a avut de învins destul de multe greutăți pînă și-a realizat luneta, fiind obligat să-și confecționeze singur lentilele. Vouă însă, vă recomandăm să folosiți lentile de ochelari, care se găsesc în comerț. Pentru obiectiv aveți nevoie de o lentilă convergentă, cu o distanță focală — adică distanța dintre focar și lentilă — mare, iar pentru ocular de o lentilă divergentă, cu o distanță focală mică. De fapt grosimentul, (adică de cîte ori mărește luneta) este egal cu raportul dintre distanța focală a obiectivului și distanța focală a ocularului. În practică, lentilele nu sînt însă grupate pe distanțe focale, ci pe număr de dioptrii, care reprezintă, de fapt, inversul distanței focale, în metri. De asemenea lentilele sînt notate cu «+», cele convergente și cu «-» cele divergente. Deci, o lentilă «+0,75 dioptrii» este o lentilă convergentă, cu distanța focală $f=1/0,75=1,33$ m, iar o lentilă «-6 dioptrii» este o lentilă divergentă, cu o distanță focală $f=1/6=0,167$ m. Grosimentul lunetei realizate cu aceste două lentile este $G=F/f=1,33/0,167=8$. Aveți nevoie de două lentile de ochelari, una de 0,75 dioptrii și una de -10—20 dioptrii, două tuburi de plastic sau de carton, unul lung de 1 m, cu diametrul interior de 68 mm, și altul lung de 0,6 m, cu diametrul interior de 64 mm și exterior de 68 mm, plăci de plastic de 2 mm, fir de nylon și cîteva șuruburi și piulițe de 3—4 mm.

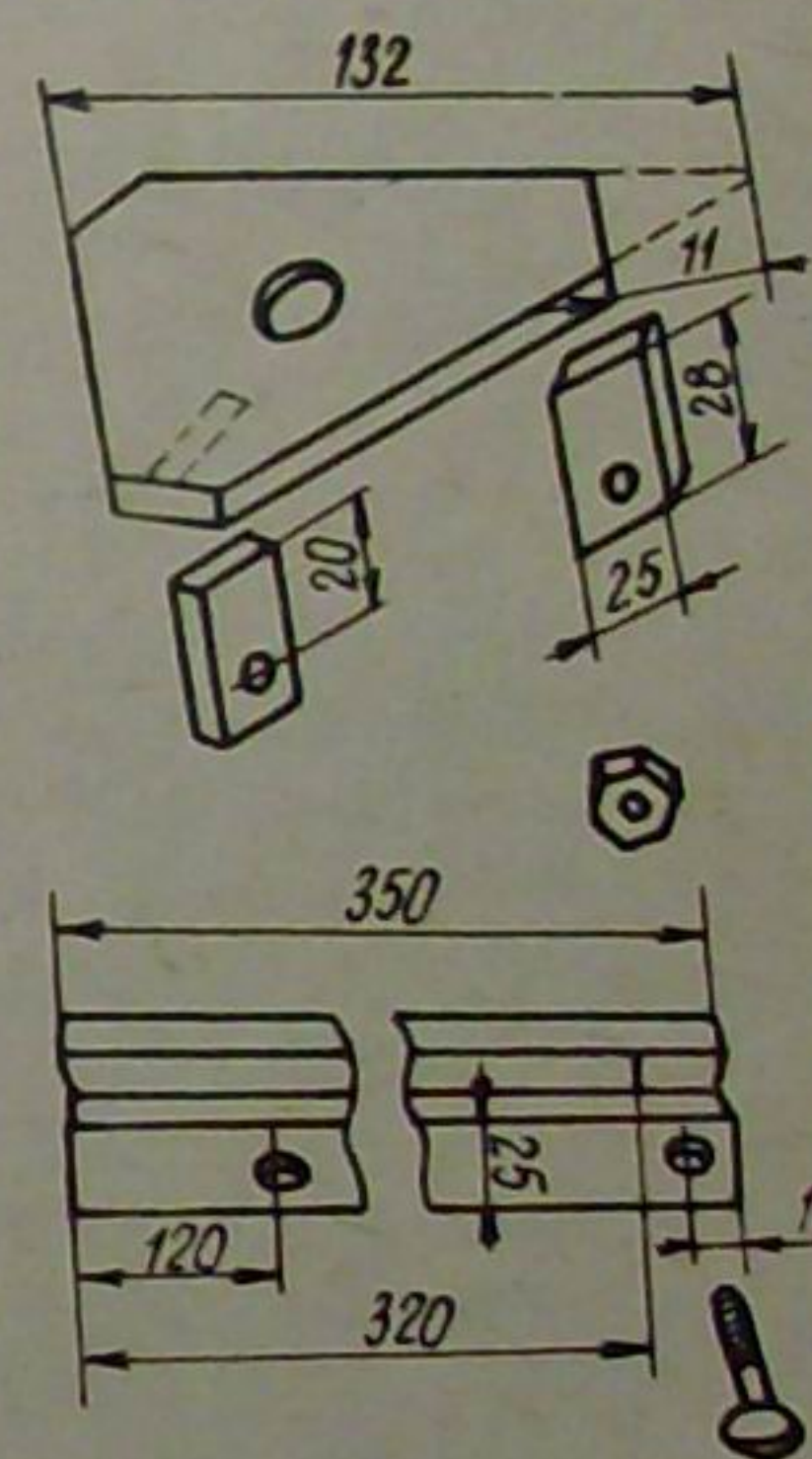
Dacă nu găsiți tuburi cu diametrele indicate vi le puteți confecționa singuri din hîrtie. Pentru aceasta executați mai întîi o baghetă rotundă de lemn, cu diametrul egal cu cel

interior al tubului și puțin mai lungă ca tubul, pe care o neleziți cu glas-papir și o frecați cu cretă sau talc. Bagheta se înfășoară odată cu o bucată de hîrtie compactă de lungime de asemenea puțin mai mare decît lungimea tubului. Capetele hîrtiei se lipesc, avînd grijă ca hîrtia să fie perfect mulată pe baghetă. După aceea se așază pe o masă o foaie de hîrtie poroasă (de ziar, ambalaj sau desen), cu lățimea egală cu lungimea tubului și se impregnează cu aracetin. Bagheta de lemn cu hîrtie compactă lipită pe ea se așază la un capăt al hîrtiei impregnate și se rulează de 7—8 ori. La rulare se va urmări ca hîrtia să se întindă bine și să nu facă cute. Tubul astfel confecționat se scoate de pe baghetă



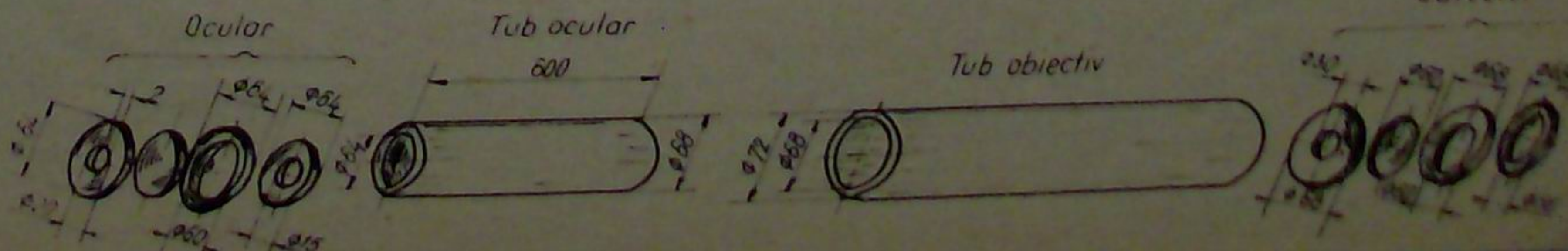
abia după uscare. Tubul ocular se confecționează la fel și trebuie să intre în tubul obiectiv, cu frecare ușoară. Fixarea lentilelor obiectivului și ocularului se face cu ajutorul a cîte trei inele tăiate din plastic de 2 mm, ale căror dimensiuni sînt date în figură. Pentru a împiedica pătrunderea directă a razelor soarelui în obiectiv, acesta se montează la circa 100 mm de capătul tubului obiectiv. Obiectivul și ocularul se fixează în tuburile lor prin lipire cu stirocol, iar interiorul lunetei se vopsește cu negru mat.

La rîndul său cutia se articulează într-o furcă care se poate roti deasupra unui trepied. Toate aceste trei ansambluri se execută din placa de plastic de 2 mm la dimensiunile din figură. Pentru a limita deschiderea picioarelor trepiedului, găurile date la 120 mm de baza acestora se leagă între ele cu fir de nylon prin intermediul unei mici piese triunghiulare tăiate tot din plastic.



Cu instrumentul optic astfel construit, puteți observa munții de pe lună, inelul lui Saturn, fazele lui Venus și chiar sateliții lui Jupiter. Dacă îl veți întoarce spre pămînt veți putea observa cu ușurință detalii altfel invizibile ale obiectelor îndepărtate.

Prof. Mihaela Mărculescu



**AUTOMOBILUL
de la A la Z**

MOTORUL

Motorul este o mașină care transformă o anumită formă de energie primară în energie mecanică. Având în vedere că automobilul trebuie să se deplaseze independent, transportând și energia primară a motorului său, cel mai convenabil este ca motorul să transforme în energie mecanică energia chimică a unui combustibil, cum este benzina sau motorina, care se poate stoca ușor la bord. Pentru a deveni energie mecanică, combustibilul se transformă, mai întâi, în energie termică, prin ardere. Dacă combustibilul este ars într-un volum închis, cum ar fi,

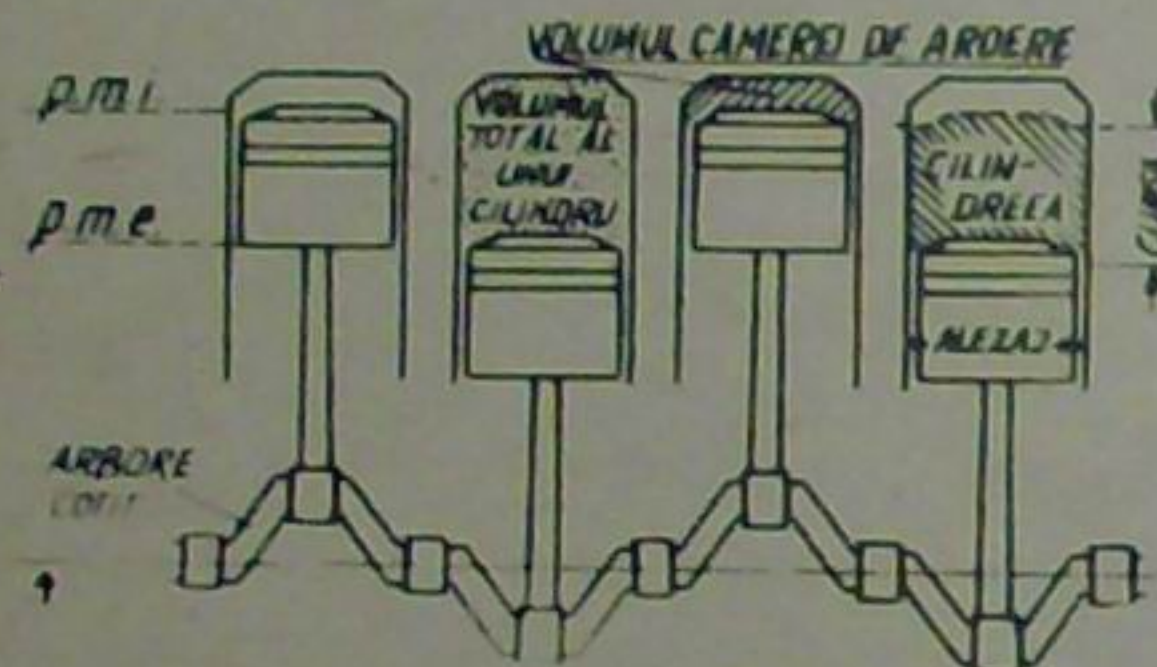


Fig. 1

de exemplu, volumul unei camere de ardere (fig. 1), în timpul reacției, temperatura și presiunea combustibilului și a gazelor rezultate cresc rapid. Dacă unul din pereții camerei de ardere este mobil, cum ar fi un piston, montat într-un cilindru, acesta va fi împins de presiunea gazelor, care în urma măririi volumului camerei, prin deplasarea pistonului, se destind.

Din fig. 2 se observă că datorită mecanismului bielă, pistonul se poate deplasa, efectuând o translație

alternativă, între două poziții limită, denumite punct mort interior (p.m.i.) și punct mort exterior (p.m.e.). Presiunea gazelor împinge însă pistonul doar într-un singur sens, de la p.m.i. la p.m.e., producând energie mecanică numai în această cursă.

Producerea de energie mecanică în motor are un caracter ciclic și se efectuează în patru curse ale pistonului (pentru motoarele în patru timpi — fig. 3 sau în două curse ale pistonului — fig. 4) care corespund cu patru faze sau «timpi» de funcționare a motorului:

- arderea și destinderea (pistonul coboară);
- evacuarea gazelor arse (pistonul se ridică);
- admisia amestecului carburant proaspăt (pistonul coboară);
- compresia amestecului carburant proaspăt (pistonul se ridică).

Din examinarea ciclului de funcționare se observă că dintre cele patru faze, numai una, cea de «ardere și destindere», produce energie mecanică. Dintre celelalte trei, numai «compresia» este utilă, pentru că îmbunătățește randamentul arderii. Ceilalți doi timpi — «evacuarea» și «admisia» — nu sînt decît faze auxiliare care consumă energie.

Dan Văiteanu

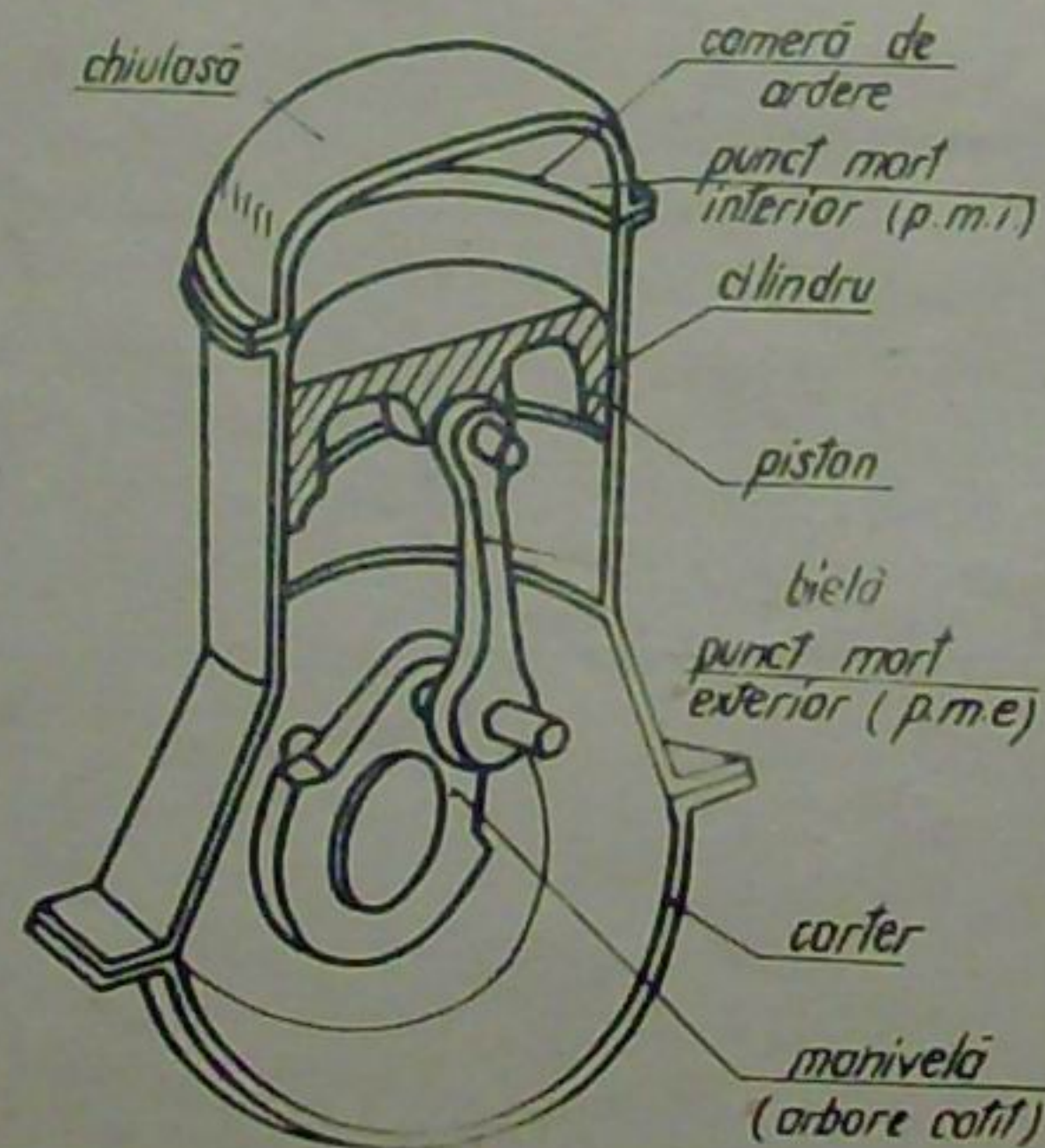


Fig. 2

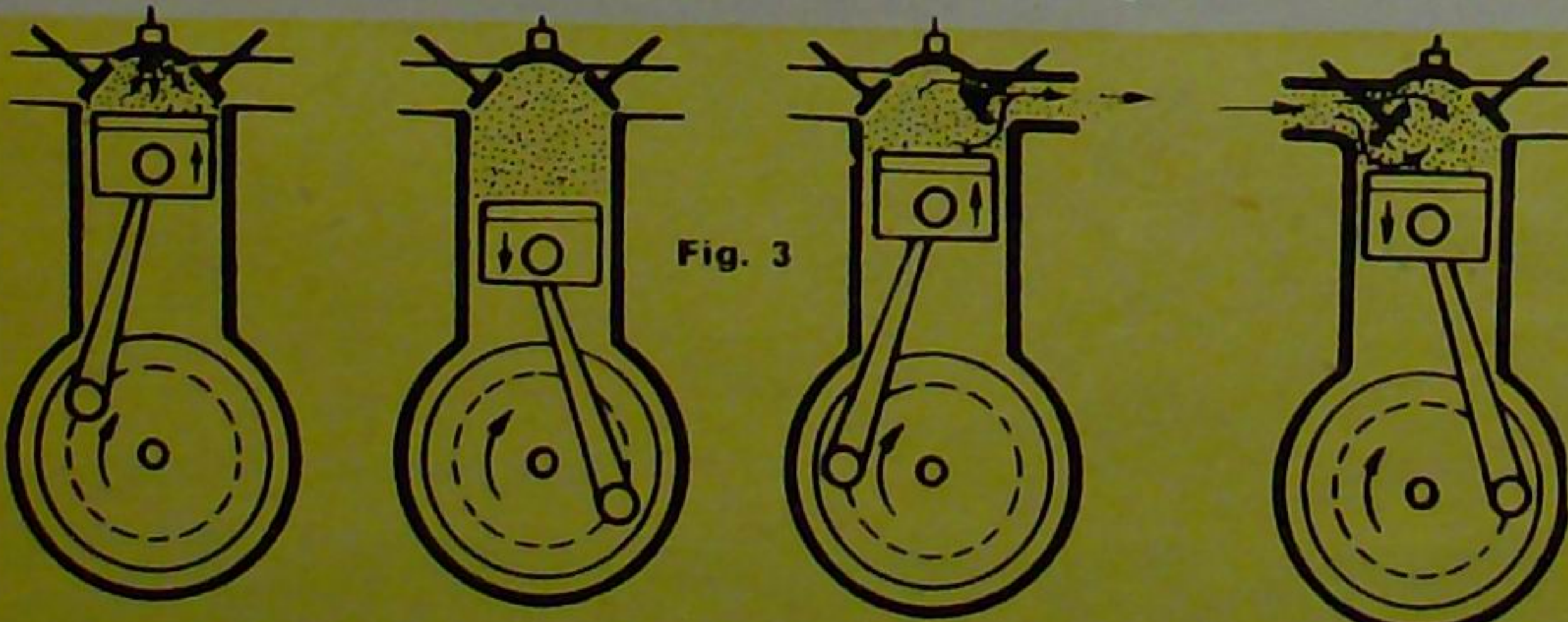


Fig. 3

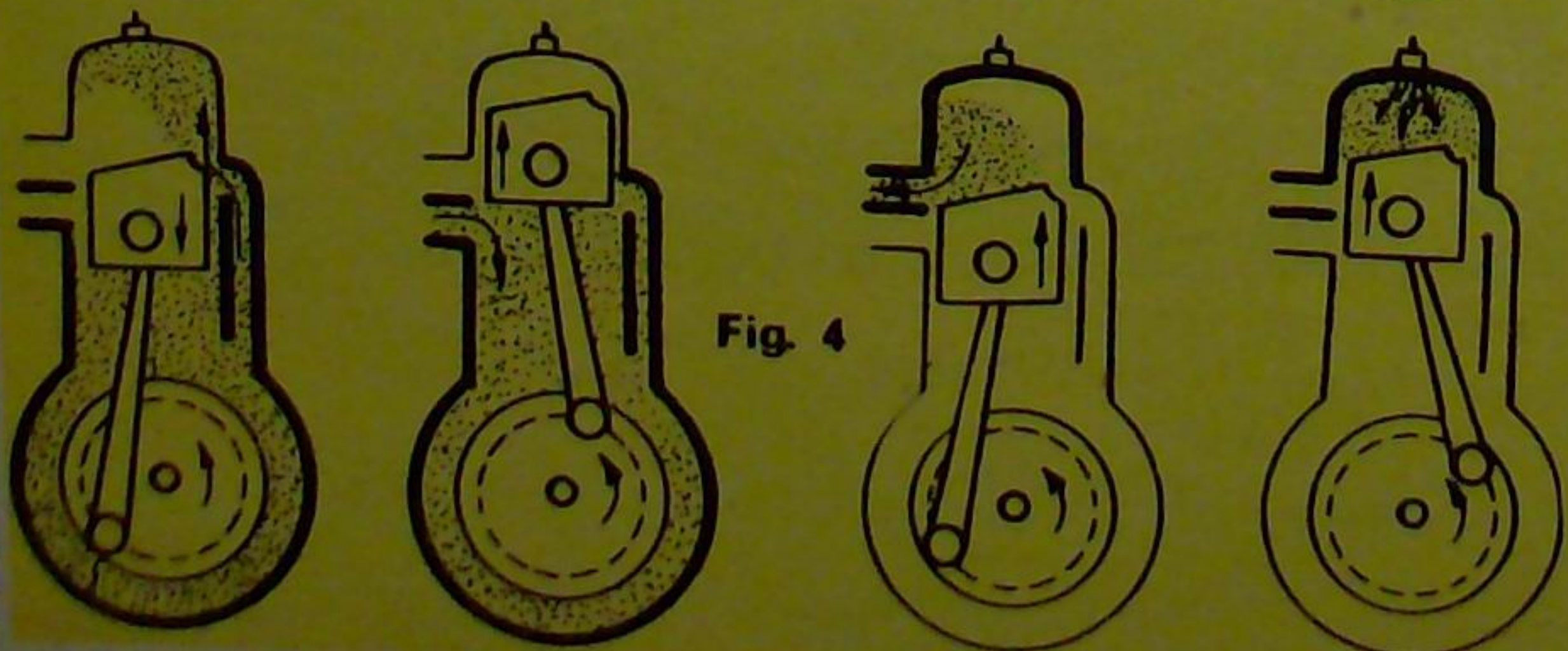


Fig. 4



**Cartul „ARGEȘ-3”
și autorii lui**

Destinat probelor de îndeminare, cartul «ARGEȘ 3» realizat de pionierii George Tatu, Aurel Rizoaița, Marius Vasile și Valentin Tatu de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pitești, are câteva caracteristici ce-l deosebesc de primele carturi argeșene. Astfel, dimensiunile roților sînt 260 x 85, garda la sol este de 45 mm iar raza de viraj, minimum 2 metri. Și încă o precizare. Pentru sistemul de frinare s-a prevăzut o frînă disc.

ALBUM AUTO

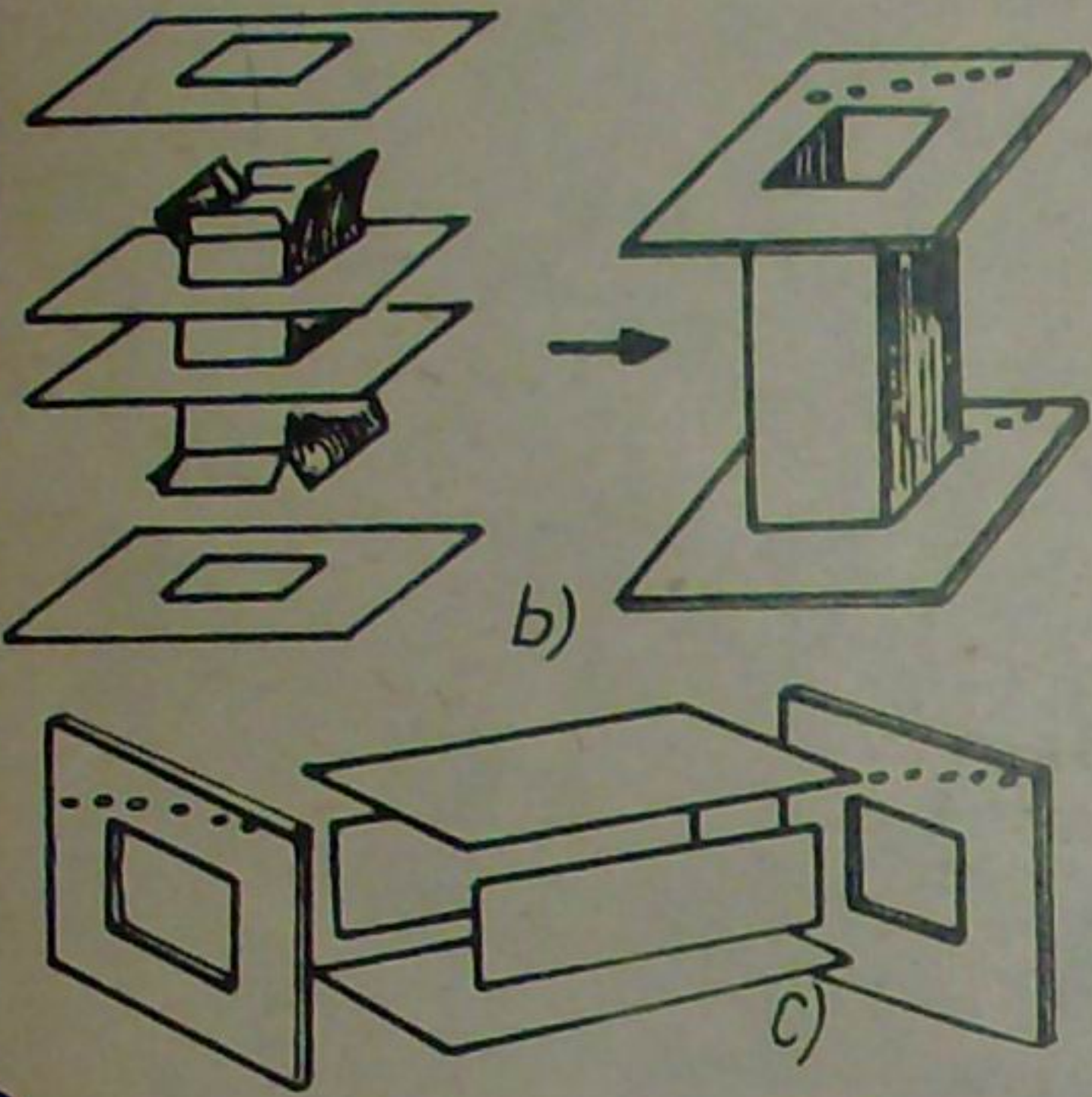
Cunoscută și apreciată în multe țări ale lumii, Dacia 1300 se distinge nu numai prin performanțele tehnice, ci și prin linia modernă a caroseriei. Tipul «Break» oferă un confort deosebit pentru efectuarea de excursii pe distanțe mari. Port-bagajul are un volum de 910 dm iar prin rabatarea fotoliilor se poate obține suficient spațiu de dormit.





Fig. 1

CARGASE PENTRU TRANSFORMATORE



Unul dintre elementele esențiale ale transformatoarelor de rețea, de cuplaj sau de ieșire ca și ale droselelor de orice tip este carcasa pe care se înfășoară bobinajul. Cea mai simplă este carcasa fără pereți laterali, care constă dintr-o prismă fără funduri, confecționată din carton. Pentru că lipsesc pereții laterali există pericolul ca bobinajul să alunece de pe carcasă. De aceea, se recomandă ca, din două în două

straturi, bobinajul să fie «încadrat» de mici fișii de hîrtie, pînă uleiată sau bandă izolatoare ca în fig. 1, a. Carcasele cu pereți laterali se pot construi în mai multe variante, în funcție de materialul de care se dispune. Cele confecționate din carton subțire se execută așa cum se arată în fig. 1, b. Se începe cu trăsarea și decuparea prismei în interiorul căreia se introduce miezul. La trăsare se va avea grijă să se prevadă

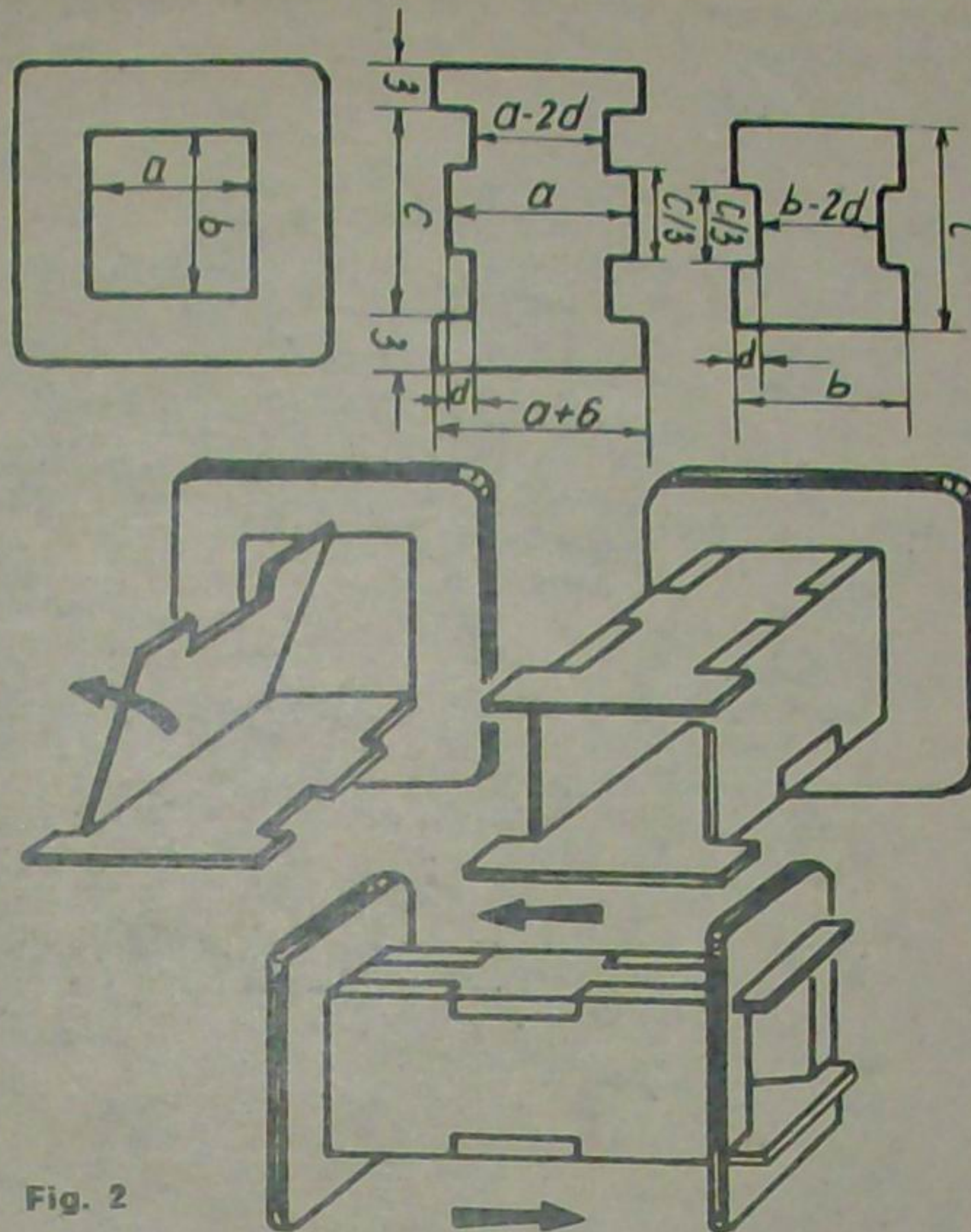


Fig. 2

fișii suplimentare late de 8—10 mm, la ambele capete și una laterală, care vor permite lipirea prismei (fișia laterală) și a pereților laterali. Fiecare perete lateral constă din două piese identice de carton, care se assemblează prin lipire prințind între ele fișiile lăsate la capetele prismei, ca în fig. 1, b. Lipirea se recomandă să se facă cu soluție de celuloză dizolvată în acetonă. Cînd materialul este mai gros

sau rigid (preșpan) confecționarea carcasei se face ca în fig. 1, c asamblînd prin lipire cele șase piese componente. În acest caz cele patru mici dreptunghiuri, care formează prisma, vor fi astfel decupate ca partea de sus și cea de jos să acopere marginile celor laterale.

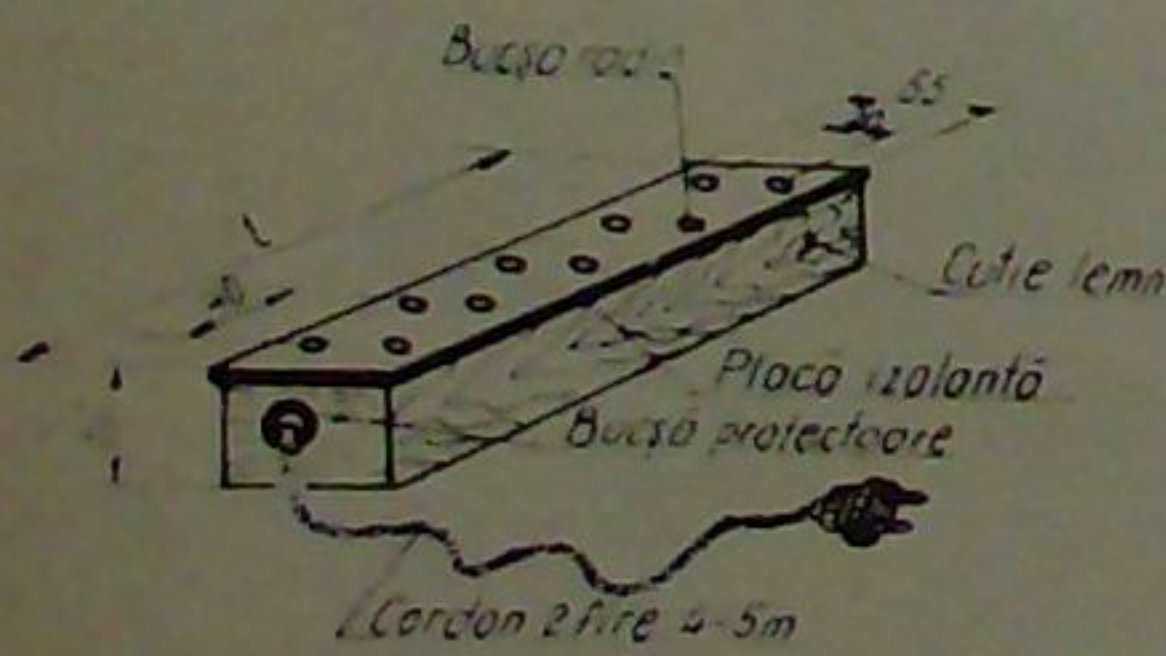
O carcasă mai perfecționată, utilizată și în întreprinderile specializate și care se assemblează fără lipire este prezentată în fig. 2. Aceasta se execută tot din material rigid de grosime d. Dacă secțiunea miezului este $(a-2d) \times (b-2d)$ și c este înălțimea carcasei, atunci pentru confecționarea sa se vor decupa două piese cu dimensiunile bxc și doi pereți laterali cu orificiul central cu dimensiunile axb. În cele patru piese care formează prisma se vor practica, pe o lungime egală cu circa o treime din c, ghidurile arătate în fig. 2. În aceeași figură se observă și modul cum se assemblează carcasa.

La toate tipurile de carcase cu pereți laterali nu mai rămîne decît să se facă în acești pereți orificiile prin care se vor scoate capetele bobinajelor. Acum carcasa este gata și se poate începe construcția transformatorului.

Ing. Cornel Florea

● Pentru construirea alimentatorului publicat în pag. 7 din nr. 5 al revistei noastre se recomandă utilizarea următoarelor tipuri de tranzistori cu germaniu produși de IPRS Băneasa: T₁ - AC 180; T₂ - ASZ 15-17; T₃ și T₄ - ETF 321-351.

PRIZĂ MULTIPLĂ



În cadrul unui laborator școlar, utilitatea unei prize multiple este foarte mare. Ea permite cuplarea mai multor ștechere într-un singur loc, asigurînd posibilitatea ca mai multe aparate sau dispozitive să fie acționate în același timp.

Modul cum este alcătuită o asemenea priză reiese din figură. Materialele necesare pentru confecționarea ei: o placă izolantă «textolit, pertinax sau, în ultimă instanță, placaj) cu o grosime de 3—4 mm; un număr de bucșe radio (în funcție de cîte prize vreți să obțineți); un cordon bifilar pentru alimentare, o cutie de lemn, o bucșă protectoare.

Mărimea prizei multiple va fi hotărîtă de numărul prizelor pe care vrem să le avem la dispoziție. Prizele vor fi realizate prin fixarea unor bucșe

radio pe placa izolantă, la o distanță de 20 mm una de alta pentru aceeași priză și la 40 mm una de alta pentru prizele vecine (distanțe măsurate între centrele bucșelor).

Lățimea plăcii izolate va fi de 65 mm, iar lungimea în funcție de numărul prizelor. Pentru a o afla, puteți folosi următoarea relație.

$$l = 50 \pm 40(n-1)$$

în care: l = lungimea plăcuței în mm.
n = numărul de prize dorite.

De exemplu: dacă vrem să avem 5 locuri de prize; lungimea va fi egală cu 210 mm.

Cutia pe care se va fixa placa cu bucșe se va confecționa din scindură de brad sau fag groasă de 10—12 mm, conform dimensiunilor din figură. Fixarea plăcii cu bucșe din cutie se va face prin intermediul șuruburilor pentru lemn.

Toate prizele se vor lega în paralel, folosind conductor de cupru de 1 mm grosime. La ultima priză se va conecta cordonul de alimentare de la rețea. Pentru protejarea sa, acesta va fi trecut la intrarea în peretele cutiei printr-o bucșă protectoare din lemn sau metal, iar pentru a fi bine prins de cutie va mai fi ancorat cu ajutorul unui mic colier, fixat tot de cutia de lemn. Partea din spate a cutiei va fi acoperită cu un capac de placaj sau carton gros.

REGENERAREA BATERIILOR ELECTRICE EPUIZATE

● Prin căldură. Bateriile se introduc într-un cuptor și se mențin timp de șase ore la o temperatură de circa 60 grade.

● Prin injectare. Se dizolvă 5 g clorură de amoniu (tipirig) în 20 ml apă distilată. Soluția caldă se injectează cu seringă (folosind un ac mai gros) în interiorul cilindului de zinc al fiecărui element, cite 1 ml în fiecare tub. Pentru ca acul să nu se infunde, stratul de smoolă se perforază mai întii cu un cui subțire încălzit. După injectare, se astupă orificiul din smoolă prin atingere cu același cui fierbinte.

● Prin înlocuirea electrolitului. Se demontează fiecare element al bateriei, separînd cilindrul de zinc de săculețul cu depolarizant. Se păstrează pentru recondiționare numai cilindrii a căror tablă nu este corodată (spartă). Atît cilindrii cît și săculeții cu depolarizant se spală bine cu apă caldă. Apoi se prepară un nou electrolit amestecînd: clorură de amoniu 7,5 g clorură de sodiu (sare de bucătărie) 2 g amidon 8 g peste care se toarnă, treptat și frecînd, 15 ml apă fierbinte. Se obține o pastă, care se trece (caldă)

prin sită. Din aceasta se toarnă în fiecare cilindru pînă la înălțimea de 1,5 cm. Se reintroduce săculețul cu depolarizant și electrodul pozitiv (cărbonele de retortă), se acoperă cu o rondelă de carton și se toarnă smoolă topită pentru etanșare. Elementele astfel întinerite se leagă electric între ele pentru refacerea bateriei, care va începe să funcționeze din nou după circa 24 de ore.

În timp ce primele două procedee permit o revenire parțială și de scurtă durată a bateriei, cel de al treilea asigură o nouă perioadă normală de funcționare.



În excursiile prin pădure veți întâlni mai multe specii de copaci. Este bine să știți să le identificați cunoscându-le caracteristicile și deducând deci și posibilele utilizări. Iată de ce vă prezentăm în pagina de față o scurtă incursiune prin pădurile noastre.

1. MOLID

Conifer cu coroana ascuțită și cu rădăcini dispuse în plan orizontal pe rază mare. Până în al 15-lea an se dezvoltă încet, după care mai repede. La 70—120 de ani ajunge la o înălțime de 40—60 de metri. Lemnul este deschis, ușor, moale și rezistent.



1

2. BRAD ARGINTIU

Conifer cu coroana conică, la maturitate aplatizată, cu rădăcini adânci, în formă de inimă. Până la al 15-lea an se dezvoltă foarte încet în înălțime, iar după aceea mai repede. La maturitatea maximă, de 180—200 de ani, ajunge la 30—40 m înălțime.



2

Lemnul este ușor și moale.

3. PIN COMUN

Conifer cu coroană la început conică, iar mai târziu sub formă de umbrelă și cu rădăcină pivot



3

adâncă. În primele decenii crește repede, la cca 80 de ani, ajungând la înălțimea de 20—25 m. Lemnul este ușor, moale și bogat în rășină.

4. MOLIF EUROPEAN

Conifer cu coroană în formă de con turtit, cu rădăcina centrală adâncă și ramificată. În tinerețe crește foarte repede, iar după aceea mai încet. Între 60—150 de ani ajunge la înălțimea maximă de 20—30 m. Lemnul este bogat în rășină, rezistent și de valoare.



4

12. SORB

Foios cu coroana rotunjită și mai rară. Are rădăcini adânci și depărtate. În tinerețe crește repede, atinând 10—17 m înălțime și 0,4 m grosime. Răcorii trăiește mai mult de 80, maxim 120 de ani. Lemnul este de culoarea maro strălucitor.



12

11. STEJAR

Foios, cu coroana din crengi puternice și neregulate (neuniforme). Are rădăcini puternice. În tinerețe se dezvoltă rapid, iar la maturitate staționează. Trăiește peste 500 de ani, înălțându-se până la 30—35 m și atingând o grosime de peste 2 m. Are cel mai rezistent lemn, fiind aproape indestructibil.



11

10. FAG ROȘU

Foios, cu coroana dispusă la înălțime, mai târziu arcuită. Are rădăcina în formă de inimă. În primii 5 ani



10

crește încet, la 120 de ani atinând 25—30 m înălțime și peste 1 m grosime. Vârsta maximă 300 de ani. Lemn de esență tare și de valoare.

9. ANIN NEGRU

Foios cu coroana în formă de ou, până la piramidă, cu rădăcina sub formă de pivot sau inimă. Crește repede, la grosimea de 0,5 m putând atinge înălțimea de 20 m, rar 33 m. Lemnul este moale și foarte rezistent.



9

7. ARTAR ASCUȚIT

Foios cu coroana destul de deasă și arcuită. Crește încet, la 80—100 de ani atinând înălțimea de 20—25 m. Lemnul este lucios ca atlasul, tare și de valoare.



7

8. MESTEACĂN COMUN

Foios, cu coroana la început ascuțită conică, iar mai târziu arcuită. Are rădăcina principală sub formă de bulb. Până la 5 ani crește încet în înălțime, după care mai repede. Trăiește cca 100 de ani, atinând o înălțime maximă de 28 m. Lemnul este tare, virtuos și elastic.

8

5. TEI

Foios cu coroană joasă și largă. La început are rădăcină pivot, iar după aceea rădăcini principale și secundare. În înălțime crește încet. La 150 de ani are cca 18 m și poate atinge o grosime de 5 m. Pentru sculptură este cel mai bun lemn.



5

6. PLOP NEGRU

Foios cu ramuri largi și puternice, cu rădăcini largi și dispuse în plan orizontal. Crește repede, la 40—50 de ani atinând o înălțime de 25 m. Poate trăi mai multe sute de ani și atinge o grosime de peste 2 m. Lemn foarte ușor, dar destul de aspru.



6



PĂDUREA



BALCONUL —

GEL MAI APROPIAT LA DOBÂNDIREA AL NATURII

Pe o medalie găsită într-un mormint din Altai se află un trandafir în relief. De altfel, cea mai veche reprezentare a unei flori datează de circa 7000 de ani. Așadar, dintotdeauna florile au încântat cu gingășia și frumusețea lor privirea omului. Totodată ele reprezintă pe lângă izvorul de frumusețe și un veritabil mijloc de recreere și purificare a aerului. Un balcon împodobit cu flori și plante ornamentale creează un colț

de relaxare, contribuind și la înfrumusețarea clădirii.

Pentru cultivarea florilor vă recomandăm folosirea jardinierei și ghivecelor. Jardiniera — o lădiță lungă de 100 cm, lată 25 cm și înaltă de 25 cm — se execută din scândură groasă de cca 2 cm, material plastic sau chiar tablă. Este bine să le vopsiți în galben sau maron, evitând culorile albastru sau verde, care se resping cu verdele frunzelor. Jardinierele ca

și ghivecele de pământ ars se asază pe balustrada balconului, asigurându-le stabilitatea cu câteva sîrme.

La alegerea plantelor pe care le vom cultiva vom ține seama dacă balconul este bine însorit sau este situat la umbră. În primul caz vom opta pentru petunie, mușcată, panseluță, bumbișori, ochiul bouului, creasta cocoșului, dalie pitică. Pentru balcoanele umbrite vom alege begonia cu tuberculi, ghețișoara, urzicuta, cercelusii.

Umplerea jardinierei și ghivecelor se face cu un amestec de pământ format din mranită (două părți), pământ de grădină (o parte) și nisip. Pe fundul vasului se pune mai întâi un strat de 3 cm nisip (care are rolul de a menține umiditate) și apoi amestecul de pământ.

Plantele se vor uda în fiecare zi

(dimineața fiind mai indicat) astfel încît pămîntul să fie în permanentă reavăn. După un anumit timp, cînd pămîntul prinde la suprafață o crustă, se va afla solul cu un bețișor ascuțit, favorizînd astfel pătrunderea apei și aerisirea rădăcinilor.

Ca îngrășămintă se recomandă cele chimice, gunoiul de păsări cît și utilizarea apei rezultată de la spălarea cărnii sau peștelui (apa va fi filtrată pentru a nu conține mici bucățele de carne, pește ori grăsimi).

În ceea ce privește modul aranjării florilor în jardinieră, îl lăsăm pe seama inspirației și ingeniozității cititorilor, cu singura precizare că în față se pun de regulă plantele pitice sau pletoase, iar cele cu creștere înaltă se cultivă pe rîndul sau rîndurile din spate.



O SINGURĂ GRĂDINĂ, DOUĂ RECOLTE

Despre importanța folosirii ratiionale a fiecărei suprafețe de teren nu mai este nevoie să insistăm. Avem în vedere numeroasele scrisori sosite la redacție și din care desprindem pasiunea cititorilor pentru a cultiva legume pe toate suprafețele libere. De altfel, trebuie spus că îngrijirea

continuu cu plante, începînd din primăvară devreme și pînă toamna târziu.

Iată cîteva idei în acest sens.

● Spre începutul lunii iunie, după ultima recoltare de salată și spanac, se poate trece la plantarea răsadurilor de ardei, tomate și pătlăgele vinete. Ceva mai târziu, în a doua jumătate a lunii iunie, după recoltarea mazărei verzi, pe lotul respectiv se poate pune răsadul pentru varza de toamnă. Varza de toamnă se mai poate obține și de, pe lotul pe care s-au cultivat pînă spre sfîrșitul lunii iunie cartofii timpurii.

● Castraveții de toamnă sau fasolea pentru conserve se seamănă în iulie după cultura de varză timpurie. Tot după varza timpurie se pot semăna ridichile pentru iarnă.

● Pe lotul cultivat cu tomate timpurii, printre tufele acestora se poate planta la sfîrșitul lunii iunie răsadul de varză de toamnă. În acest caz apare și avantajul feririi verzei de atacul omizilor deoarece fluturii care depun ouă din care ies omizi fug de mirosul plantelor de tomate.

● Dăm mai jos cîteva perioade în care se recomandă a se face semănatul sau plantatul celei de a doua culturi:

20.06-30.07 — Castraveții de toam-

nă; 20.06-10.07 — Dovleceii; 20.06-10.07 — Ridichile de lună; 25.06-15.07 — Țelina pentru rădăcină; 25.06-15.07 — Varza de toamnă; 1.07-15.07 — Conopida de toamnă.

La întrebarea pe care am întilnit-o în mai multe scrisori: «ce îngrășămintă se recomandă a fi folosite în grădina de legume?», răspundem:

— Gunoiul de grajd putrezit — care se aplică toamna sau primăvara timpuriu — se recomandă la castraveți, vinete, varză, cartofi, dovlecei, tomate etc.

— Gunoiul de păsări — care se aplică sub formă de soluție în timpul perioadei de vegetație a plantelor.

— Mranita (se obține din gunoiul de grajd foarte bine putrezit) care se aplică la cuib cu ocazia însămînțării sau plantării răsadurilor.

— Azotatul de amoniu — care se aplică primăvara în cantitate de 150-300 g la 10 m².

— Superfosfatul — care se aplică toamna odată cu săpatul terenului în cantitate de 200-300 g la 10 m².



în timpul liber a legumelor, pomilor, florilor de pe lângă casă reprezintă adevărate momente de relaxare pe care medicii le recomandă cu insistență.

Mulți cititori se interesează de posibilitatea de a obține mai multe recolte de legume de pe același teren. Desigur, un bun gospodar trebuie să folosească locul din jurul casei foarte bine, astfel încît el să fie ocupat



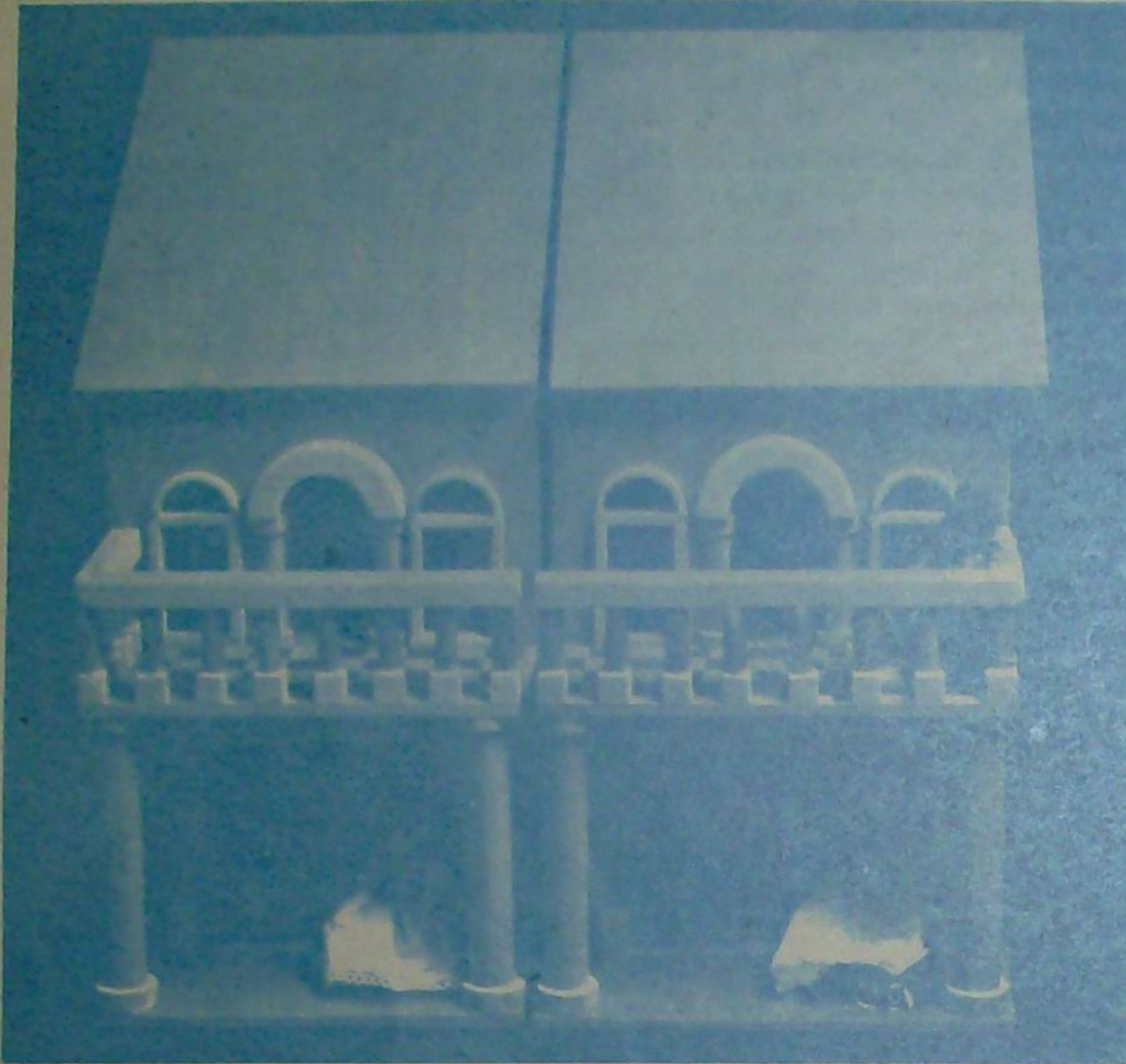


Fig. 1 a și b



**pentru
colțul
celor
mici**

O CASĂ A FANTEZIEI

Pentru constructorii amatori sugerăm și prezentăm în acest număr modul de proiectare și realizare a unor case cit și împărțirea lor în camere. Construcția pe care o propunem poate fi ușor folosită la păstrarea diferitelor jucării mărunte. Ea se compune din două corpuri independente, care se aranjează în diferite moduri, fiind prinse între ele cu ajutorul unor balamale simple (fig. 1 a și b). În vederea realizării avem nevoie, în primul rând, de o bucată de placaj groasă de 6-8 mm, din care fasonăm

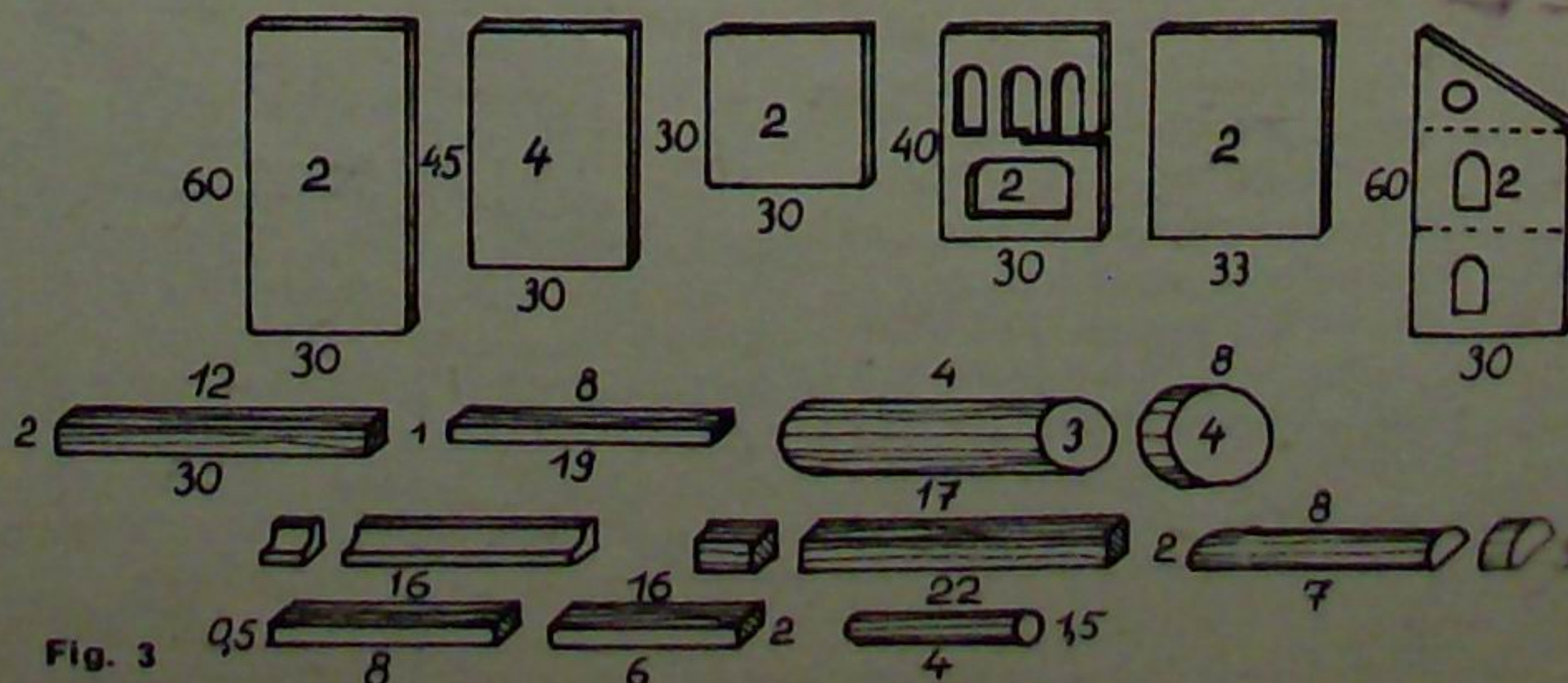


Fig. 3

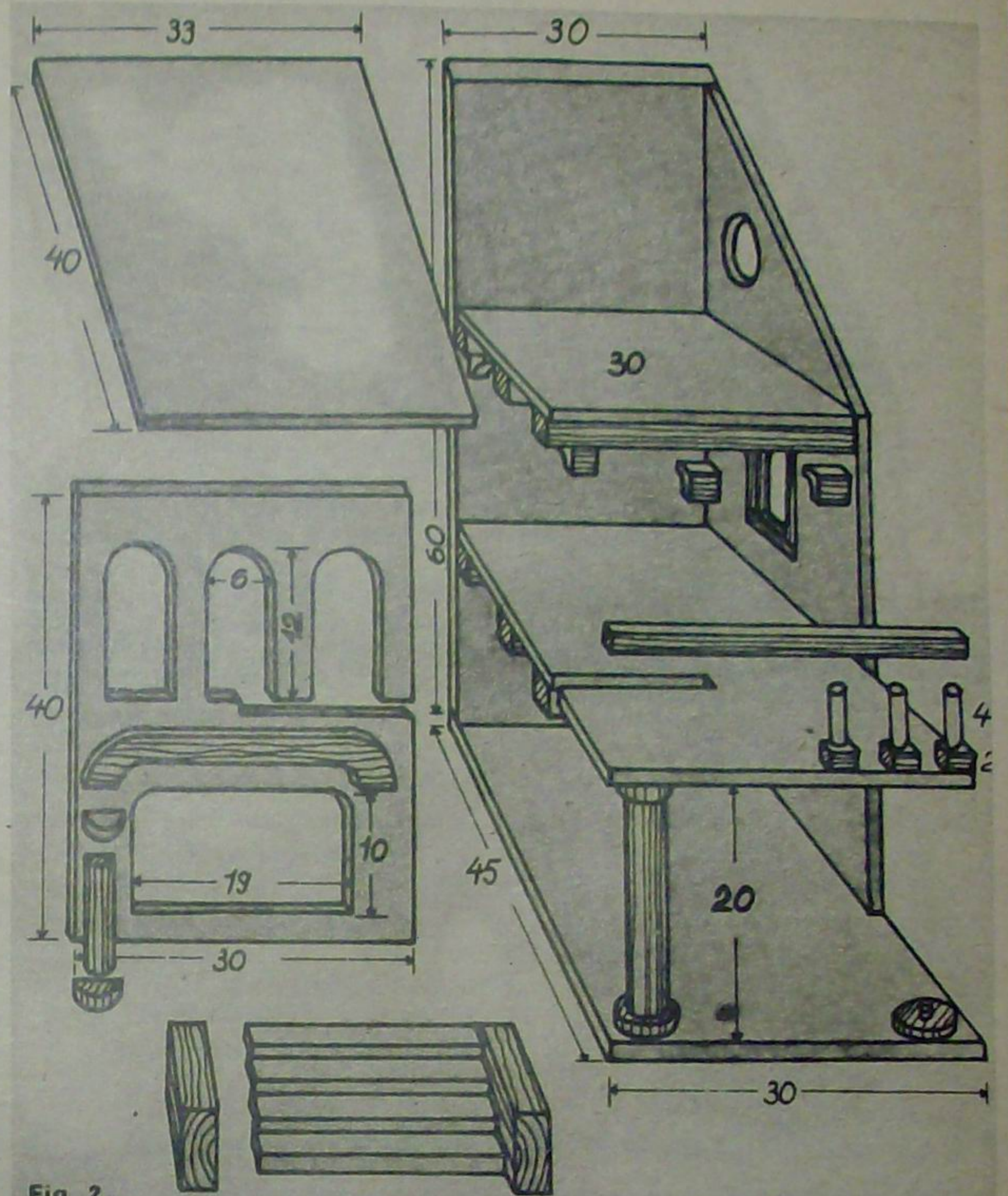


Fig. 2

următoarele părți componente: 4 pereți laterali și spatele casei cu dimensiunile de 60×30 cm; 4 podele și 1 tavan de 45×30 cm; 2 plăci de 30×30 cm; 2 plăci necesare realizării acoperișului de 40×33 cm; 2 pereți frontali de 40×30 cm.

În continuare pregătim din lemn de esență moale 5 m de șipcă cu secțiunea de 2×2 cm, 2,5 m de $2 \times 0,5$ cm, 1,5 m de 2×1 cm; 50 cm de lemn semirotond cu diametrul de 2 cm și 25 cm cu diametrul de 3 cm; 1 m de lemn rotund, cu secțiunea de 3 cm, 10 cm cu diametrul de 4 cm, 1 m cu diametrul de 1,5 cm. De asemenea, avem nevoie de câteva bucățele de furnir necesare plăcii balconului.

Pentru a vă sprijini și ușura munca, în fig. 2 sînt prezentate toate piesele componente cu dimensiunile, cit și numărul lor. În același timp sînt date

dimensiunile exacte ale șipcilor necesare montării construcției. Toate piesele se finisează prin rindeluire, șlefuire cu o pilă fină și în final cu hirtie sau pînză abrazivă.

Avînd toate piesele pregătite, trecem la asamblarea lor, adică la realizarea construcției propriu-zisă. În figura 3 sînt date indicațiile privind această etapă. Înclinarea acoperișului se alege după dorință. Îmbinarea se face prin încliere, aplicînd pe canturi aracet gros, de timplărie, prenadez sau clei de oase. Pentru a imprima o rezistență mai bună, fixăm din loc în loc holșuruburi sau cuie.

Întreaga casă se poate lăcui cu lac incolor, vopsi sau băițui.

Pentru a vă dezvolta simțul proiectării și dimensionării unor construcții simple, în fig. 4 prezentăm o casă la care nu vă dăm date constructive lăsîndu-vă pe voi s-o realizați.



Fig. 4

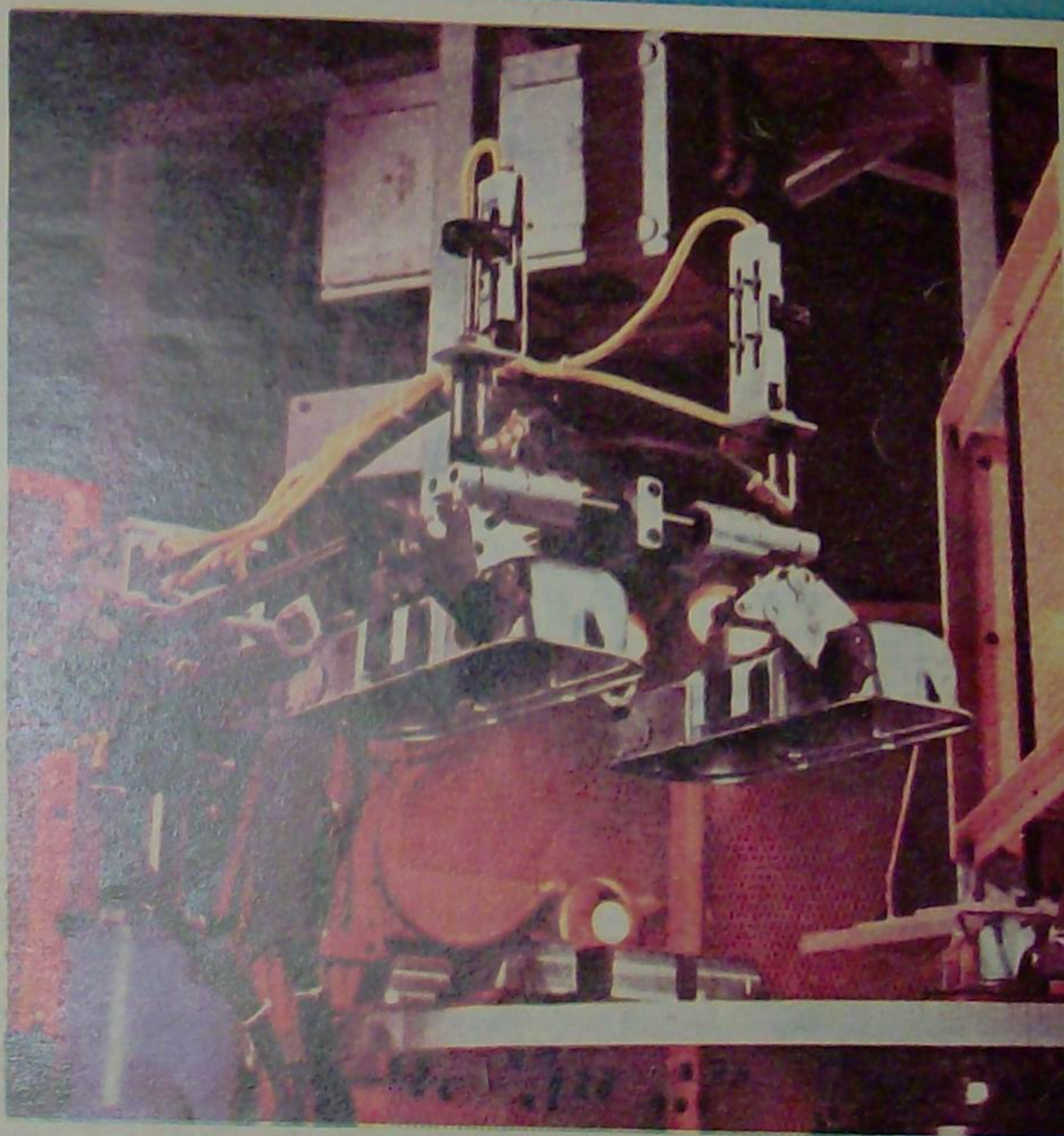
AUTOMATELE ELECTRONICE

Generația a III-a de roboți aparține cu totul generației de viitori cercetători, descoperitori și inventatori. Se află la îndemina oricui elementul esențial: calculatorul electronic. A devenit nu numai cu mult mai puternic dar, mai ales, cu mult mai mic și mai ieftin. Microprocesorul (o mică așchie de siliciu ce conține zeci și zeci de mii de tranzistori, rezistori, condensatori, capabilă să efectueze operații matematice cu o viteză uluitoare) a devenit o piesă aproape banală. Avem, prin urmare, ceea ce putem denumi creierul viitorului robot. Restul nu mai e chiar atât de complicat! Există senzori. Optici, de proximitate (semnalind apropierea sau depărtarea), de forță, de presiune, de curent, de tensiune etc. Există, de asemenea, dispozitive de comandă și control, mecanisme pentru deplasare, sintetizoare de voce etc. Practic există toate elementele din care se poate realiza un robot. Și nu un robot industrial, ci chiar un robot android destul de inteligent. În diversele laboratoare unde se studiază astfel de probleme s-au

construit roboți androizi. Ultimul tip anunțat aparține cercetărilor de la Universitatea Waseda din Japonia. Poate merge (nu tîrșit, alunecînd pe role, ci cu mers omnesc, prin pași), poate înțelege aproape 100 de cuvinte, răspunde prin sintetizarea vocii (nu prin redarea, de pe o bandă de magnetofon, a unor cuvinte preînregistrate). Poate îndeplini diverse munci (dintre ele remarcabil ni se pare faptul că poate căra greutăți de circa 30 kg).

Visul unui mare savant — l-am numit aici pe Nikola Tesla — e de cale să se înfăptuiască. Cu argumentele științei (să nu uităm că el este creatorul teleautomatiei, inventatorul a numeroase dispozitive pentru electrotehnică) și cu deschiderea spre viitor a geniului el a pus la punct după 1898 un vast plan de cercetări vizînd crearea unui tip de automat care să reacționeze singur, fără nici o teleghidare și care «va putea să acționeze pe baza unor comenzi anticipate, va ști să deosebească ce trebuie și ce nu trebuie să facă, va putea să acumuleze experiență și să înregistreze impresii care, fără îndoială, îi vor influența comportarea ulterioară».

Din orice generație ar fi și orice formă ar avea roboții, existenți deja în număr foarte mare, ei tind să devină omniprezenți. Omul îi proiectează și realizează pentru a

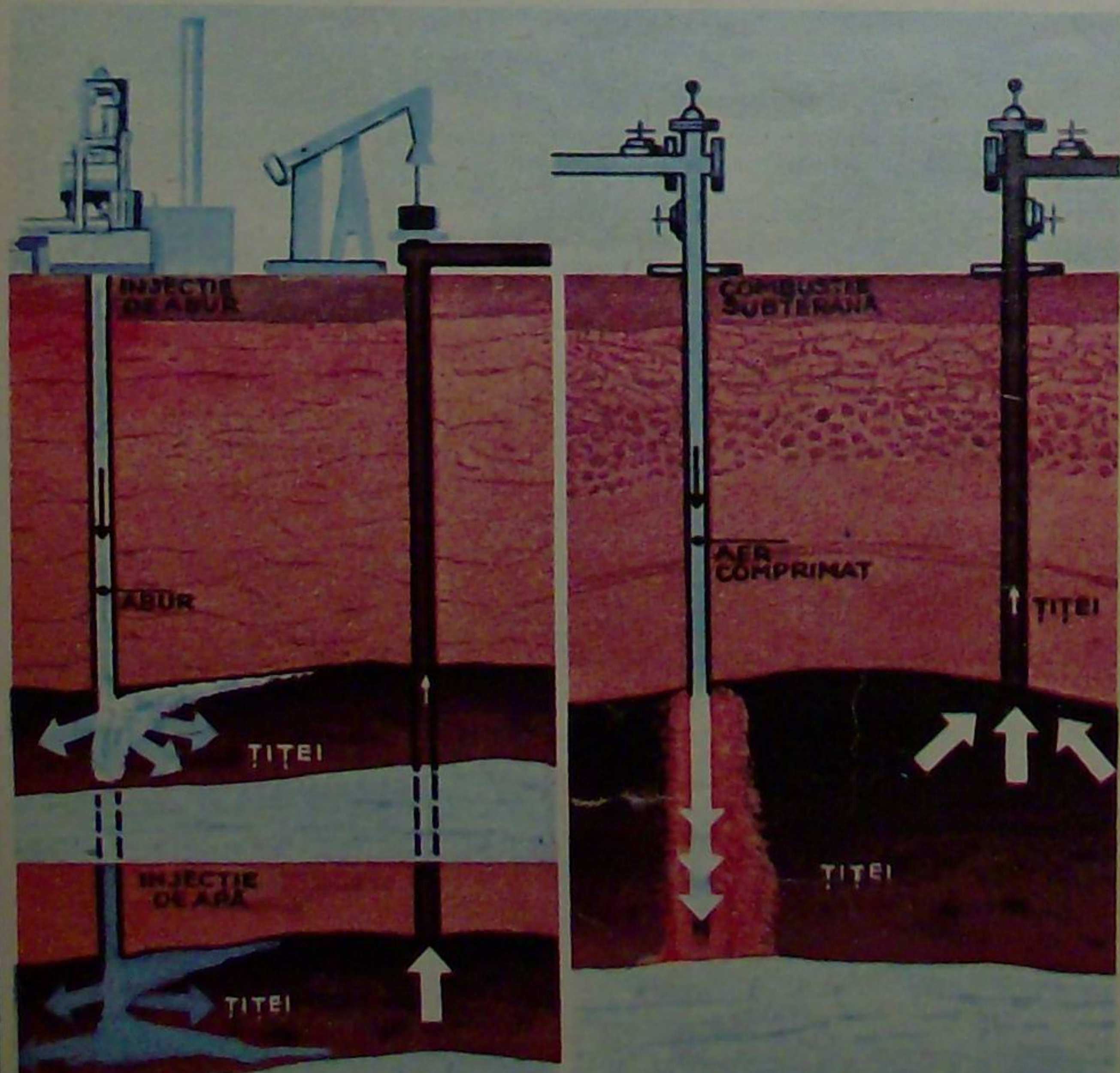


îndeplini anumite funcții, mai simple sau mai complicate. Și dacă predomină roboții industriali din generațiile inferioare, roboții din gene-

rația a III-a, probabil androizi, vă aparțin!

Ing. V. Vasile

PRIM PLAN: MAI MULT ȚITEI DIN ZĂCĂMINTE!



Cît «aur negru» se poate extrage dintr-un zăcămint? Pentru a răspunde la această întrebare firească trebuie să știm, înainte de toate, că țiteiul se recuperează prin erupție liberă. Într-adevăr, cînd sonda forată întilnește punga de petrol, acesta țîșnește la suprafață împins de presiunea gazelor ce se află și ele în zăcămintul de țitei. În momentul în care gazele de sondă — un amestec format din metan, etan, propan și butan — nu mai reușesc să facă petrolul să erupă, zăcămintul este considerat epuizat.

Dar în subsol a mai rămas, de fapt, încă foarte mult țitei. Metoda «gaz-lift» nu asigură decît extracția a cel mult 20 la sută din petrolul acumulat. Este el irecuperabil? Desigur că nu. În primul rînd el poate fi pompat. Dar extracția unui lichid atît de viscos ca țiteiul de la cîteva mii de metri adîncime nu este rentabilă: energia consumată poate să o depășească pe cea conținută în petrolul recuperat.

O cale mai simplă este aceea a reinjecției sub presiune a gazelor de sondă. Ele sînt însă un combustibil prețios, ce se livrează consumatorilor în butelii. La rîndul său aerul comprimat nu poate fi întrebuințat deoarece împreună cu petrolul ar duce la formarea unui amestec exploziv.

Rămîne apa. Într-adevăr, pompată sub presiune mare ea înlocuiește țiteiul din rocă, obligîndu-l să se ridice la suprafață.

Cea mai interesantă metodă pare însă să fie combustia subterană. În cazul ei, o parte a țiteiului din zăcămint este ars în subteran. Căldura degajată fluidifică reziduurile asfaltice de țitei mărindu-le mobilitatea, iar gazele rezultate îl obligă să țîșnească spre suprafață. Prin această metodă se poate recupera pînă la 50 la sută din conținutul unui zăcămint.

Tehnica întrebuințată este, în principiu, simplă. Se forează o sondă și se aprinde petrolul din strat. Arderea este întreținută cu ajutorul unui curent de aer insuflat prin puțul de foraj. Țiteiul fluidificat se captează printr-o altă sondă. Aplicarea în practică a acestei tehnologii este însă foarte dificilă.

Noi, români, ne putem mîndri cu faptul că în țara noastră există realizări deosebite în acest domeniu de vîrf al tehnicii. Datorită cercetărilor specialiștilor noștri din institutul de specialitate aflat la Cîmpina, în România funcționează cea mai mare exploatare de țitei prin combustie subterană, la Suplacu de Bărceau, județul Bihor. Un alt mare șantier este amplasat în apropiere de Videle, județul Teleorman.



Ne întrebam, în numărul trecut al revistei, care este «bagajul» minim necesar al unui inventator.

Un cititor din București, Vladimir Negruș, ne semnala, oarecum supărat, că am omis răbdarea și atenția. Are dreptate, dar numai pe jumătate. Ele nu au fost omise. Nu erau «inventariate» ca atare. Cu ceva mai multă răbdare și atenție le-ar fi putut depista. Are perfectă dreptate însă, când le socotește printre cele mai de seamă calități ale unui inventator. Și nu ne referim numai la capacitatea de a încerca de sute sau chiar de mii de ori efectul modificării unei piese aparent ne semnificative. De a sesiza, nota și interpreta cele mai mărunte variații ale unuia sau mai multor parametri. De a medita îndelung asupra cauzelor

care generează anumite efecte.

Efectul grabei poate fi uneori aproape dezastruos. Chiar dacă nu duce la distrugerii de instalații, răni sau pierderi de vieți omenești. Iată, de pildă, un exemplu foarte apropiat nouă.

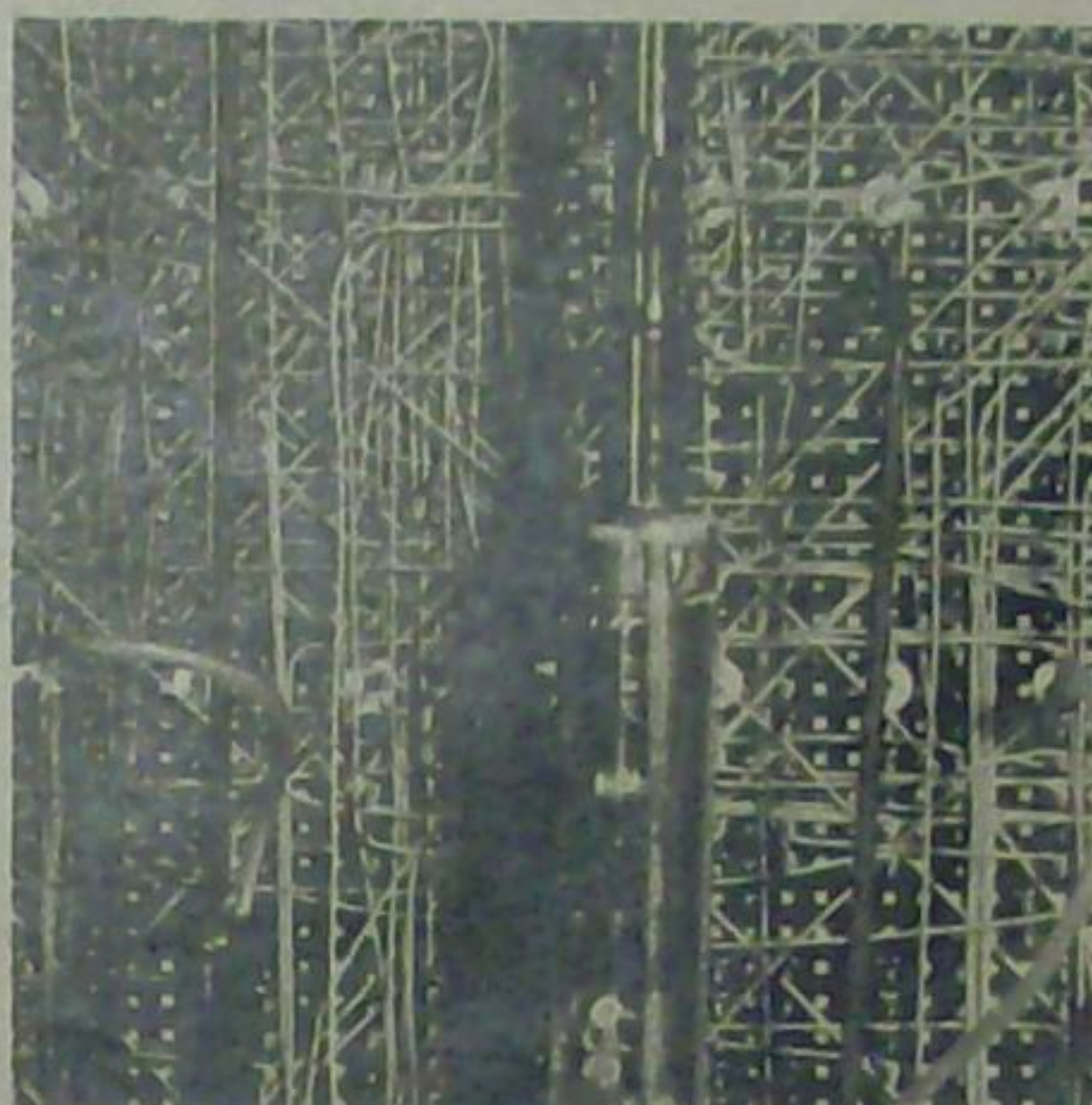
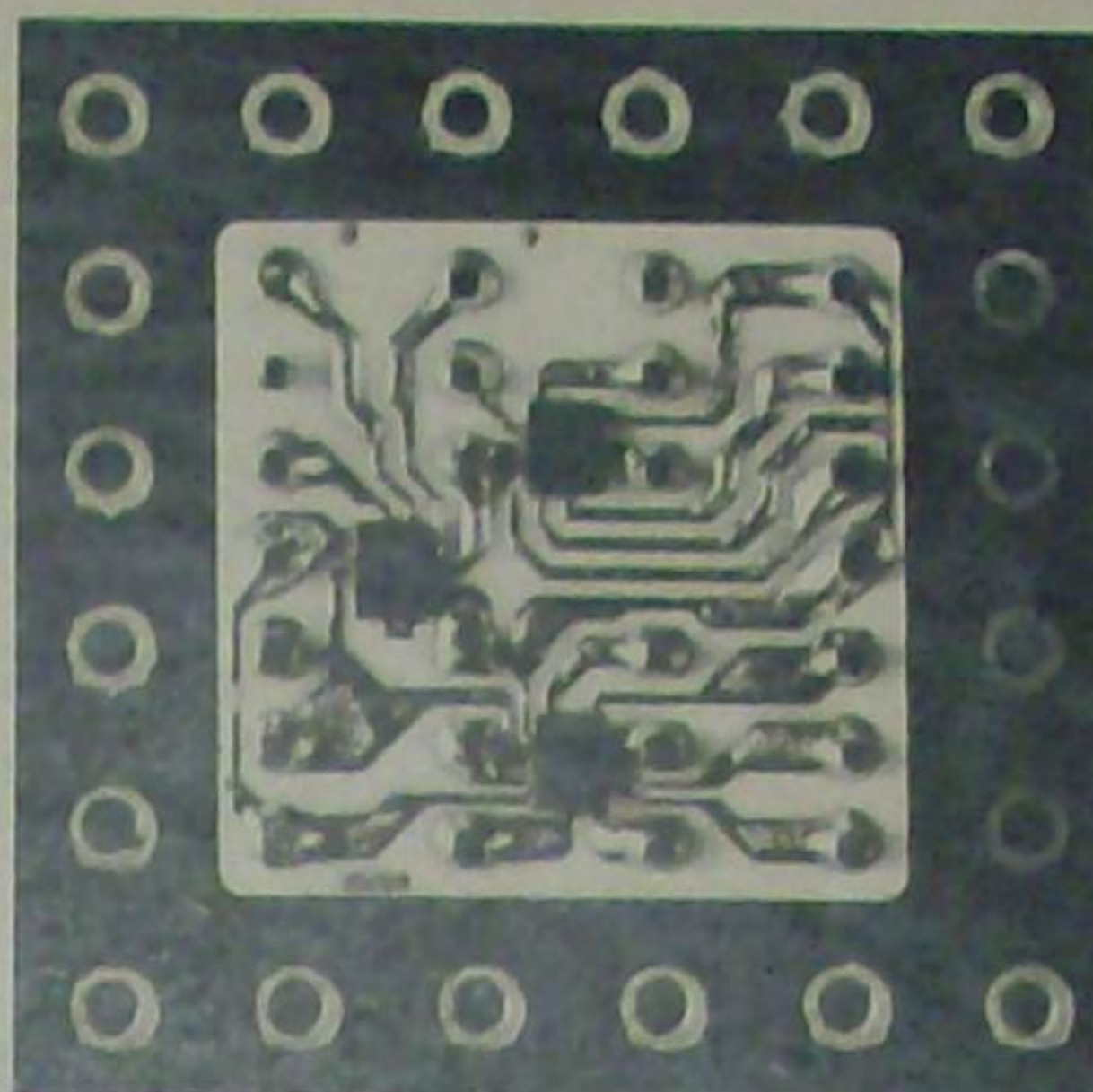
Pînă în toamna anului 1979 inventatorul circuitului integrat era considerat electronistul american Jack Kilby. Acesta, în 1959, obținuse un brevet pentru «un circuit complex semiconductor cu conexiuni formate din material conductor ASEZAT pe stratul izolant de oxid».

După douăzeci de ani, printr-un verdict dat de Curtea de apel pentru vămi și patente a S.U.A., pierde procesul de prioritate cu Robert Noyce care, în același an, 1959, obținuse un brevet pentru «un circuit complex semiconductor cu conexiuni formate din material conductor ADERENT stratului izolator de oxid».

Prin urmare, datorită faptului că Robert Noyce (unul dintre marii electroniști de azi) a utilizat cuvîntul aderent, mai apropiat de ceea ce acum înțelegem prin circuit integrat, Jack Kilby a pierdut prioritatea asupra circuitului integrat. Și asta pentru că Jack Kilby nu a meditat mai mult asupra sensului fiecăruia dintre termeni.

Să notăm însă, că indiferent de faptul că este considerat sau nu inventator al circuitului integrat, Jack Kilby rămîne unul dintre marii electroniști ai vremii.

Ing. Vasile V. Văcaru



Electronica a devenit în zilele noastre omniprezentă. Electroniștii pasionați pot considera că au la dispoziție un tranzistor, o diodă, doi condensatori, doi rezistori și, evident, o sursă de alimentare. Ce montaje pot fi realizate cu piesele date sau numai cu o parte dintre ele? Se poate considera că piesele sînt de tipul și cu valorile necesare execuției. Veți indica pentru fiecare schemă în parte utilizarea și valorile necesare pieselor pentru funcționarea corectă a montajului. Realizatorul celui mai mare număr de scheme va primi un set complet de piese pentru asamblarea unui aparat de radio cu tranzistori. Nu uitați să scrieți pe plic «PENTRU INVENTICA ABC».

LABORATORUL CHIMISTULUI

REȚETE PENTRU PASTE DE LIPIT

Pentru lipirea diverselor materiale există nenumărate rețete, din care am ales câteva.

Hîrtia, țesăturile, pielea se lipesc foarte bine cu paste care au la bază dextrina — produs rezultat în urma degradării pe cale chimică a amidonului. Iată cum poate fi preparată în laborator.

Într-un balon de sticlă se face o soluție diluată de acid azotic (HNO_3) turnînd 0,5 cm³ acid azotic în 100 cm³ apă. Cu soluția aceasta se înmoaie și se frămîntă o cantitate de amidon (scrobeală), pînă se obține o pastă consistentă. Se fac din această pastă turte mari cît palma, care se usucă la soare. După uscare se introduc într-un cuptor încălzit, timp de două ore. Nu se vor lăsa prea mult în cuptor, deoarece moleculele amidonului se pot trans-

forma în... glucoză! După ce s-au «copt» bine, turtele se răcesc și se pisează. Aceasta este dextrina.

● **Pastă de lipit din dextrină.** Se dizolvă la cald o parte borax în 50 părți apă, apoi se adaugă, încetul cu încetul, amestecînd conținutul, în același timp încălzind (fără ca lichidul să fiarbă) — o parte glucoză și 8 părți dextrină. Din cînd în cînd se reinnoiește apa pierdută prin vaporizare. În final se obține o pastă limpede și lipicioasă. Se păstrează într-o cutie cu capac.

● **Gumă lichidă de lipit.** Se poate obține un clei asemănător gumei arabice folosind cleiul care se formează pe crăcile și trunchiul de vișin. Se ia o bucată de clei de mărimea unui ou și se pune la fiert cu 400 cm³ apă, timp de 30 de minute. Se lasă apoi să se răcească 2—3 ore, pînă ce impuritățile cad la fundul vasului. Se decantează lichidul siropos limpede și i se adaugă 0,5 g borax. Se păstrează într-o sticlă astupată cu dop.

● **Pastă cu uscare rapidă.** Se dizolvă 40 g dextrină în 50 cm³ apă. În pasta obținută se toarnă un amestec alcătuit din 50 cm³ apă, 20 cm³ alcool etilic și 20 cm³ acid

acetic, apoi se amestecă bine. Pasta obținută se păstrează în vase ermetice închise, deoarece se usucă repede.

● **Pastă rezistentă la apă.** Se prepară din cazeină. Aceasta se extrage din lapte, astfel: Se lasă laptele pînă este aproape gata să se acrească. Atunci se încălzește ușor. Cazeina precipită. Se înlătură zerul, iar cazeina se spală de cîteva ori cu apă rece. Se obține un corp moale, alb.

Pentru prepararea pastei se iau 10 părți cazeină și se amestecă cu 20 părți apă. Într-un alt vas se dizolvă o parte hidroxid de sodiu (sodă caustică) în 5 părți apă. Se amestecă soluția de hidroxid de sodiu cu cazeina, agitînd bine pînă ce cazeina se dizolvă complet. Atunci se adaugă două părți hidroxid de calciu (var stins) și se amestecă din nou bine.

Pasta preparată este foarte rezistentă la apă, dar trebuie folosită în cel mult 7 ore de la preparare, deoarece se usucă.

● **Pastă pentru lipit fotografii.** Se amestecă două părți gelatină cu 8 părți apă rece. Masa gelatinoasă obținută se dizolvă într-un amestec alcătuit din o parte glicerină și 3 părți alcool etilic.

● **Pastă pentru lipit pielea.** Se amestecă 5 g clei de tîmplărie (în praf) cu 5 cm³ terebentină și 10 g amidon. Înainte de a adăuga amidonul, acesta va fi amestecat cu puțină apă și transformat în pastă.

● **Pastă pentru lipit porțelanul.** Se iau o jumătate de linguriță clei de tîmplărie bine pisat, o linguriță de făină și albușul unui ou. Se amestecă totul cu puțină apă caldă, pînă se obține o pastă viscoasă. Cu această pastă se ung cioburile unui obiect de porțelan, apoi se leagă strîns cu sfoară și se lasă să se răcească.

● **Pastă pentru lipit marmura.** Se amestecă bine 4 părți gips cu o parte clei de tîmplărie pisat. Pulberea se păstrează în vase bine închise. Pentru întrebuințare se amestecă cu puțină apă, pînă se obține o pastă, apoi se întinde pe locurile de lipit. Se presează bine și se lasă să se usuce încet.

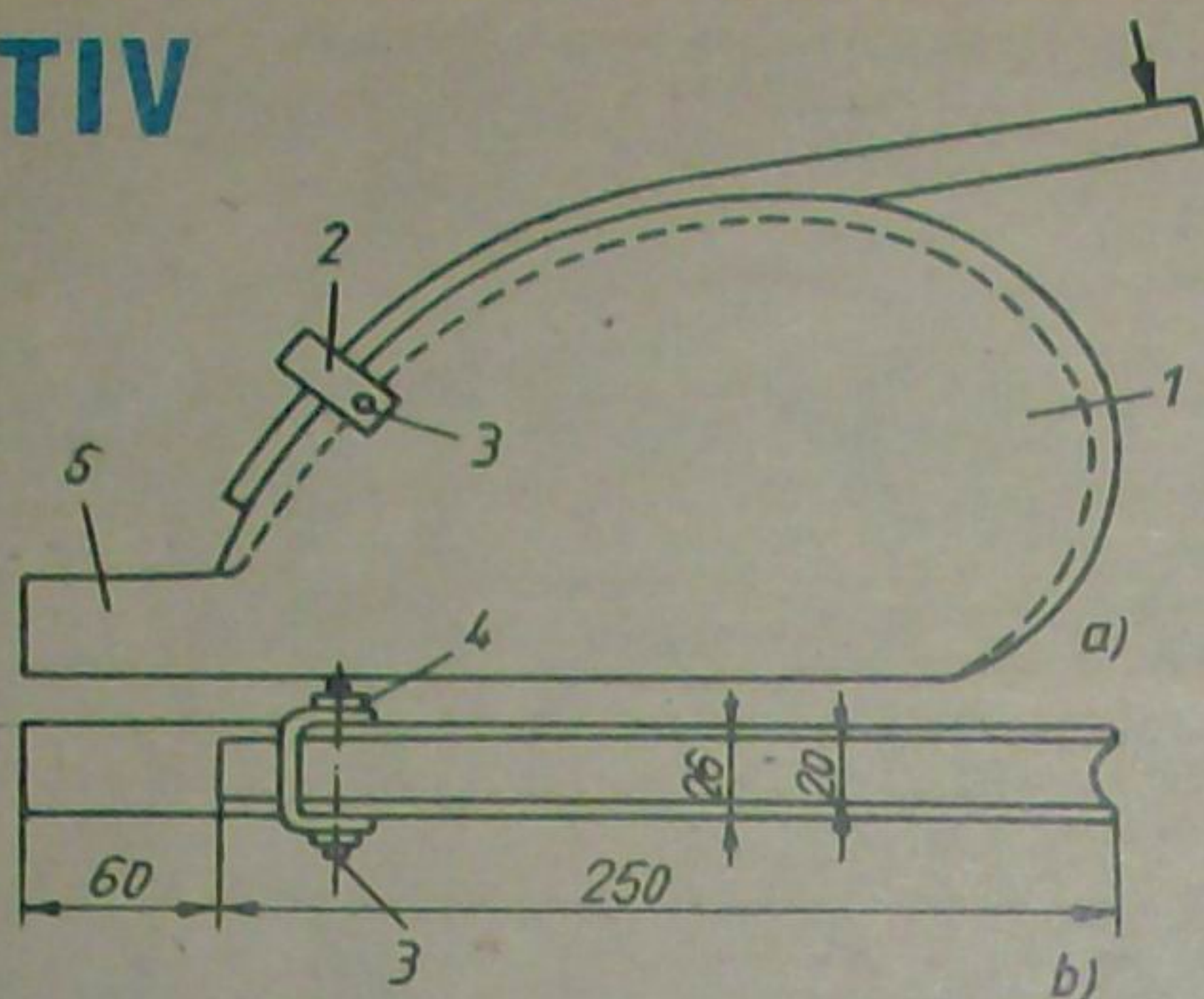
● **Pastă pentru lipit cauciucul.** Se dizolvă 20 g crep în 200 cm³ neofalină (atenție la foc!) Cu pasta aceasta se ung părțile de lipit (foarte bine curățate înainte), apoi se lasă să se usuce și cînd s-au uscat, se presează una de alta.

Ing. A. Băltărețu

DISPOZITIV PENTRU ÎNDOIT ȚEVI

Îndoirea tablelor se face prin batere cu ciocanul de lemn pe un profil metalic (pentru îndoirea în unghi drept), pe o țevă (pentru îndoirea cu o anumită rază) sau pe un șablon.

Mai dificilă decât îndoirea tablelor și sîrmelor este îndoirea țevii



lor, deoarece în timpul efectuării acestei operații țevile se pot turti. Operația se poate executa la rece sau la cald. Pentru a preîntîmpina

turtirea, țeava se umple cu nisip sau colofoniu topit.

Curbarea la rece a țevilor se poate face și fără umplerea lor, numai cînd acestea au un diametru mai mic de 20 mm și îndoirea se face cu raze de curbura mai mari de 50 mm.

După umplere, țeava se astupă la capete cu dopuri de lemn. Pentru îndoire un capăt al țevii se prinde în brida unui dispozitiv de tipul celui din figură.

Dispozitivul se compune din corpul 1 și brățara 2, fixată pe corp cu două șuruburi 3 și piulițele 4.

Corpul 1 se execută dintr-o singură bucată de tablă groasă de 20—30 mm sau din lemn. Se pilește conturul exterior a cărui curbura se alege după dorință, apoi, cu o pilă

rotundă se scobește un șanț semirotund pe întregul contur. Uneori, în cazul în care corpul este confecționat din lemn, șanțul de pe contur se căptușește cu tablă subțire (circa 0,6 mm).

Brățara 2 se execută dintr-o fișie de tablă sau platbandă de circa 6 mm grosime și 20—25 mm lățime, care se îndoiește, prin ciocănire, în formă de U. La capetele brățării se execută cîte o gaură de 4,9 mm, care se filetează cu un tarod M6. Brățara se fixează pe corpul dispozitivului cu două șuruburi M6, putînd fi deplasate în funcție de curbura pe care vrem să o dăm țevii care se îndoiește

Pentru utilizarea dispozitivului, acesta se fixează în menghină, prin strîngerea capului 5, între bacuri.

În atelierele de electronică, electrotehnică intervin lucrări de depanare, cînd sînt necesare dezlipiri de conductoare, componente etc. astfel ca locul de unde au fost dezlipite să rămînă curat, fără urme de cositor. În acest scop, pe lângă ciocanul de lipit, se folosește și pompa aspiratoare de cositor. În desen sînt indicate toate detaliile de execuție. Realizarea pompei se începe cu procurarea cilindrului — poziția 6, ce poate fi din duraluminu sau alamă, cu diametrul interior de 16 mm, iar lungimea de 150 mm. Suprafața cilindrică interioară trebuie să aibă o suprafață oglindă pentru a se asigura o etanșare bună a garniturii de cauciuc de pe piston. Numai în acest fel, la retragerea pistonului se va crea

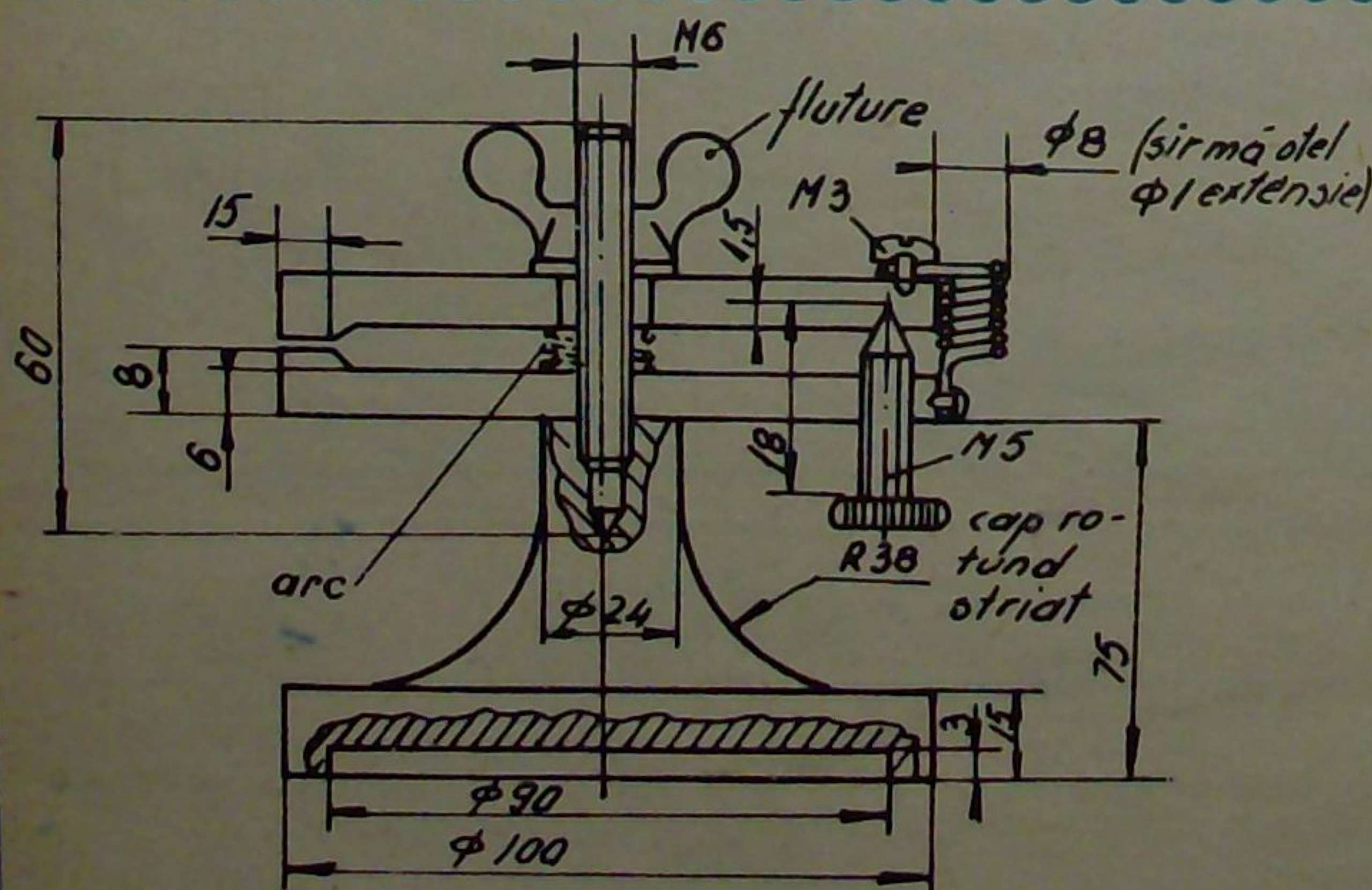
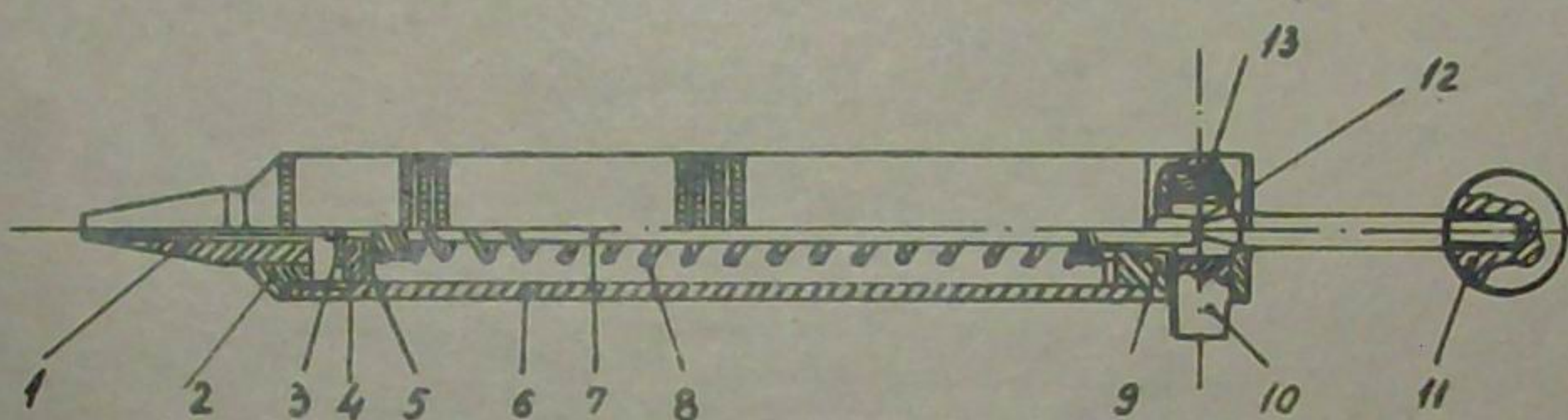
un vacuum pronunțat, necesar aspirării cositorului topit. Folosirea pompei se face astfel: ciocanul de lipit se ține în mîna dreaptă, iar în stînga pompa, cu vîrfurile pe locul dezlipiturii, după ce în prealabil a

fost «armată» prin apăsarea cu degetul mare pe sfera tijei, pînă la blocare. În momentul topirii cositorului, cu degetul mare al mîinii stîngi se apasă butonul 10 care, eliberînd tija, permite deplasarea

sa rapidă, împreună cu pistonul. Vacumul creat absoarbe cositorul topit. Imediat se apasă din nou pe sfera tijei, pentru a scoate din pompă picăturile de cositor absorbit și solidificat.

1 — vîrf de teflon; 2 — capac filetat; 3 — siguranță Seger din oțel de arc; 4 — garnitură din cauciuc; 5 — piston confecționat din duraluminu; 6 — cilindru; 7 — tija pistonului executată din OLC 45, cu diametrul de 6 mm; 8 — arc de extensie, din sîrmă de oțel, cu diametrul de 1 mm (30 spire); 9 — capac filetat din duraluminu; 10 — buton din duraluminu; 11 — sferă din material plastic; 12 — știft; 13 — arc de compresie (4 spire din sîrmă de oțel cu diametrul de 0,5 mm).

POMPĂ ASPIRATOARE PENTRU COSITOR



O MENGHINĂ UTILĂ

Dispozitivul de prindere prezentat este destinat operațiilor de găurire, șanfenare, filetare a plăcilor cu circuit imprimat.

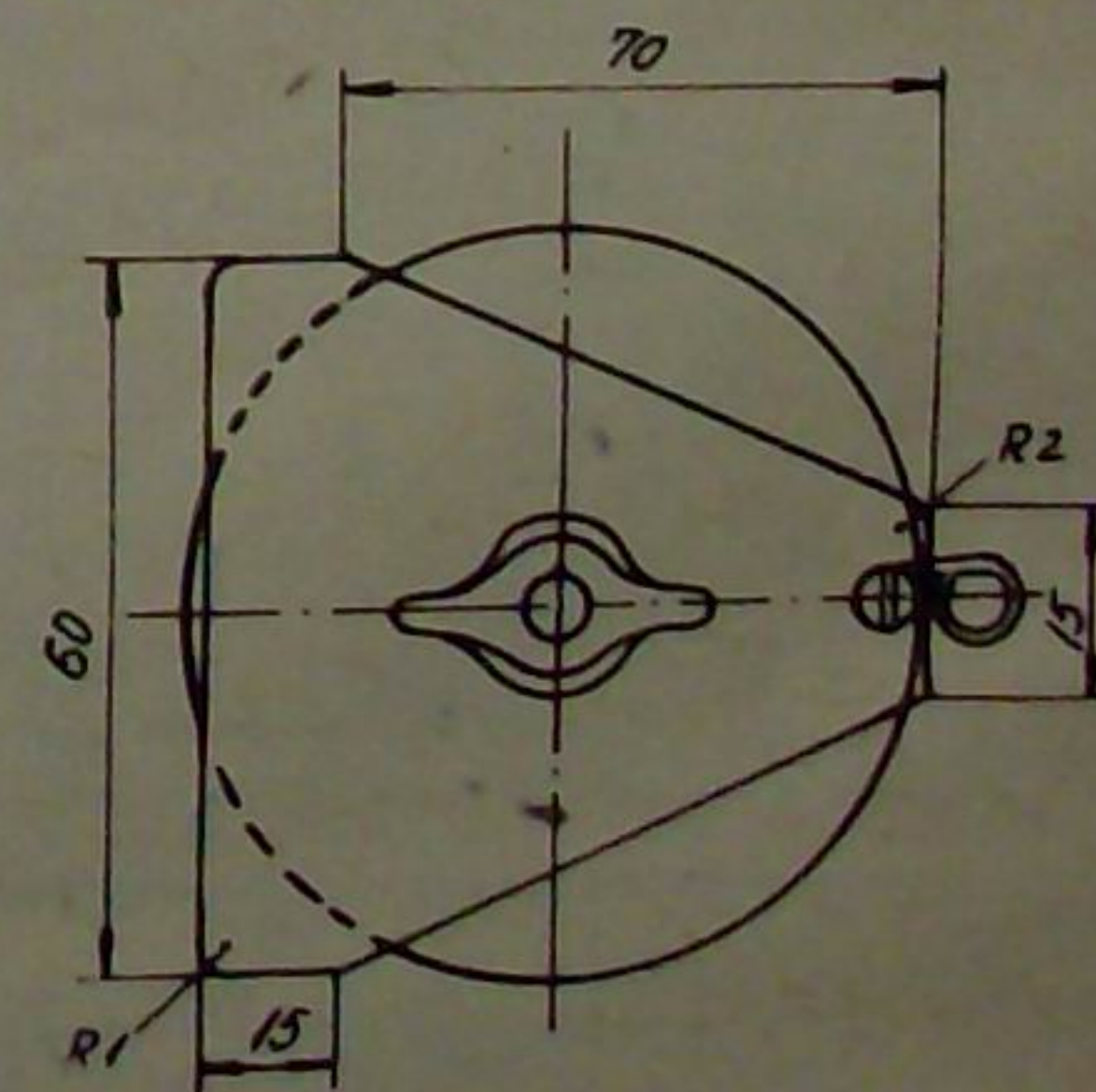
Desenul dispozitivului conține toate detaliile de execuție. Suportul se

realizează la strung, din oțel moale sau alamă. În centrul său se va da o gaură filetată cu M 6 în care se înșurubează pînă la blocare, un prezon cu lungimea de 55 mm.

Falca inferioară a dispozitivului

este prevăzută în centru cu o gaură filetată M 6 necesară înșurubării pe prezon pînă la blocare cu umărul suportului. Falca superioară este prevăzută în centru cu o gaură de trecere cu un diametru de 6,5 mm. Pe prezon, între cele două fălci, se introduce un arc de extensie, realizat din sîrmă de oțel cu diametrul de 1 mm. Strîngerea celor două fălci se realizează cu o piuliță «fluture». Se recomandă ca fălcile să fie executate din alamă tare sau oțel.

Prof. Laura Cazacu



Concursul nostru



„COPILUL ARHITECT '80”

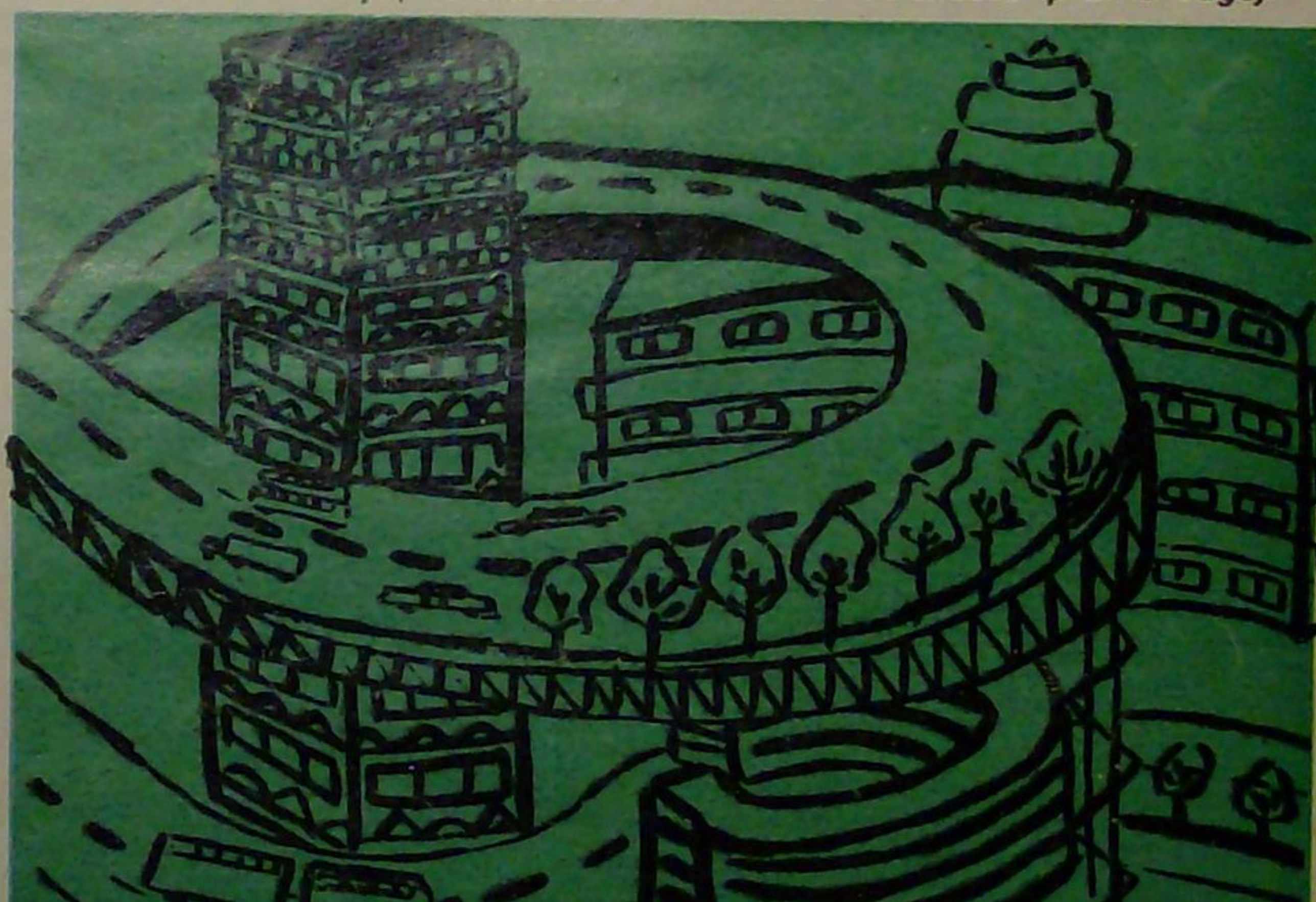
Dintre sutele de lucrări sosite la redacție în cadrul concursului «COPILUL ARHITECT '80» vă prezentăm în acest număr o selecție de desene executate în cadrul cercului de arte plastice al Casei pionierilor și șoimilor patriei din Tîrgu Jiu.

Autorii desenelor: 1. Valentin Brebenel; 2. Ion C. Popescu; 3. Daniela Cismaru. Ne face, de asemenea, plăcere să consemnăm și



numele altor pionieri, membri ai aceluiași cerc, pentru desenele trimise: Florin Bunăiașu, Veronica Bo-

tănel, Cristian Govor, Liviu Dobromir, Daniela Ciulică, Alin Enache, Daniel Bălănescu și Liviu Lugoș.



MATEMATICĂ PENTRU CUTEZĂTORI

SISTEMUL BINAR (III)

După ce am văzut cum putem aduna și înmulți în sistemul binar, să efectuăm acum scăderi.

Iată un exemplu simplu:

$$\begin{array}{r} 111 \\ 101 \\ \hline 10 \end{array}$$

Lucrurile se complică puțin în cazul unei scăderi de formă:

$$\begin{array}{r} 10 \\ \underline{1} \end{array}$$

Întrucât nu putem efectua scăderea unităților (0-1), este necesară transformarea, la descăzut, a unei unități din coloana a doua în prima coloană (amintim că numerotăm coloanele de la dreapta la stînga!). Trebuie să ținem seama că o unitate de un anumit rang este egală cu două unități de rang imediat inferior. Mutînd deci unitatea din coloana a doua (de rang doi) în prima

coloană, obținem situația de mai jos și scăderea poate fi efectuată (unitățile au fost însemnate cu bețișoare).

În cazul scăderii:

$$\begin{array}{r} 100 \\ \underline{1} \end{array}$$

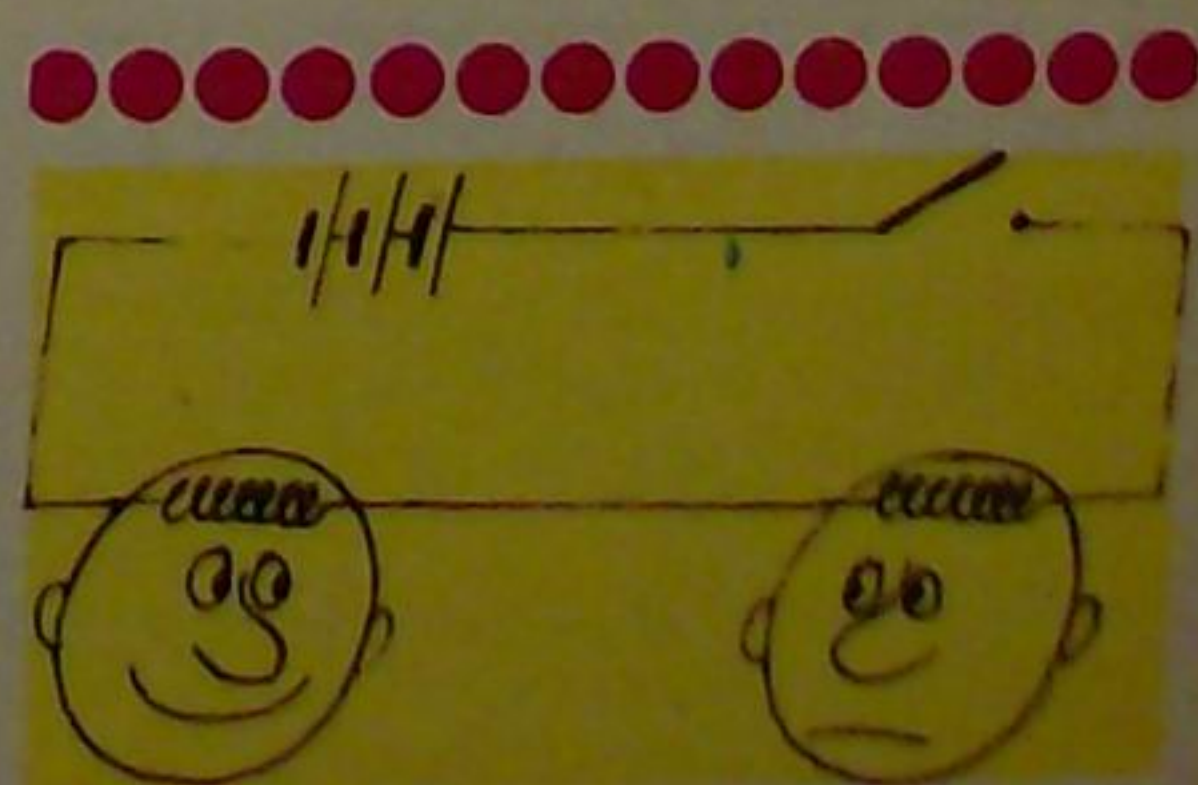
manevra trebuie executată de două ori:

Iată, în sfîrșit, un exemplu mai complex:

$$\begin{array}{r} 110010 \\ \underline{11101} \end{array}$$

Faceți cîteva exerciții de scădere în binar și verificați rezultatul făcînd proba (prin adunare).

Ion Moga



EI AU FOST PRIMII

Este poate de necrezut, dar iniiatorul primei noastre școli pentru piloți militari a fost un civil: avocatul socialist Mihail Cerchez, de fel din Birlad, membru al baroului de avocați din Brăila. Aerodromul de la Chitila căruia el i-a pus bazele în 1909, era, după cum aprecia presa vremii, cel mai modern aerodrom din sud-estul Europei.

Dintre cei 6 elevi voluntari ai școlii, care s-a deschis în primăvara anului 1911, pe aerodromul de la Chitila, au reușit să breveteze doar doi: Ștefan Protopopescu și Gheorghe Negrescu.

Ștefan Protopopescu, pilot cu brevetul nr. 1, s-a născut la Turnu-Severin, în anul 1886. După terminarea liceului în orașul natal, a urmat școala pentru ofițeri de geniu. Devenind pilot militar la 9 iulie 1911, a început să se antreneze cu sîrguință, fapt pentru care în toamna aceluiași an, a participat la marile manevre militare din zona Roman-Pășcani, făcînd observații din aer asupra mișcării trupelor.

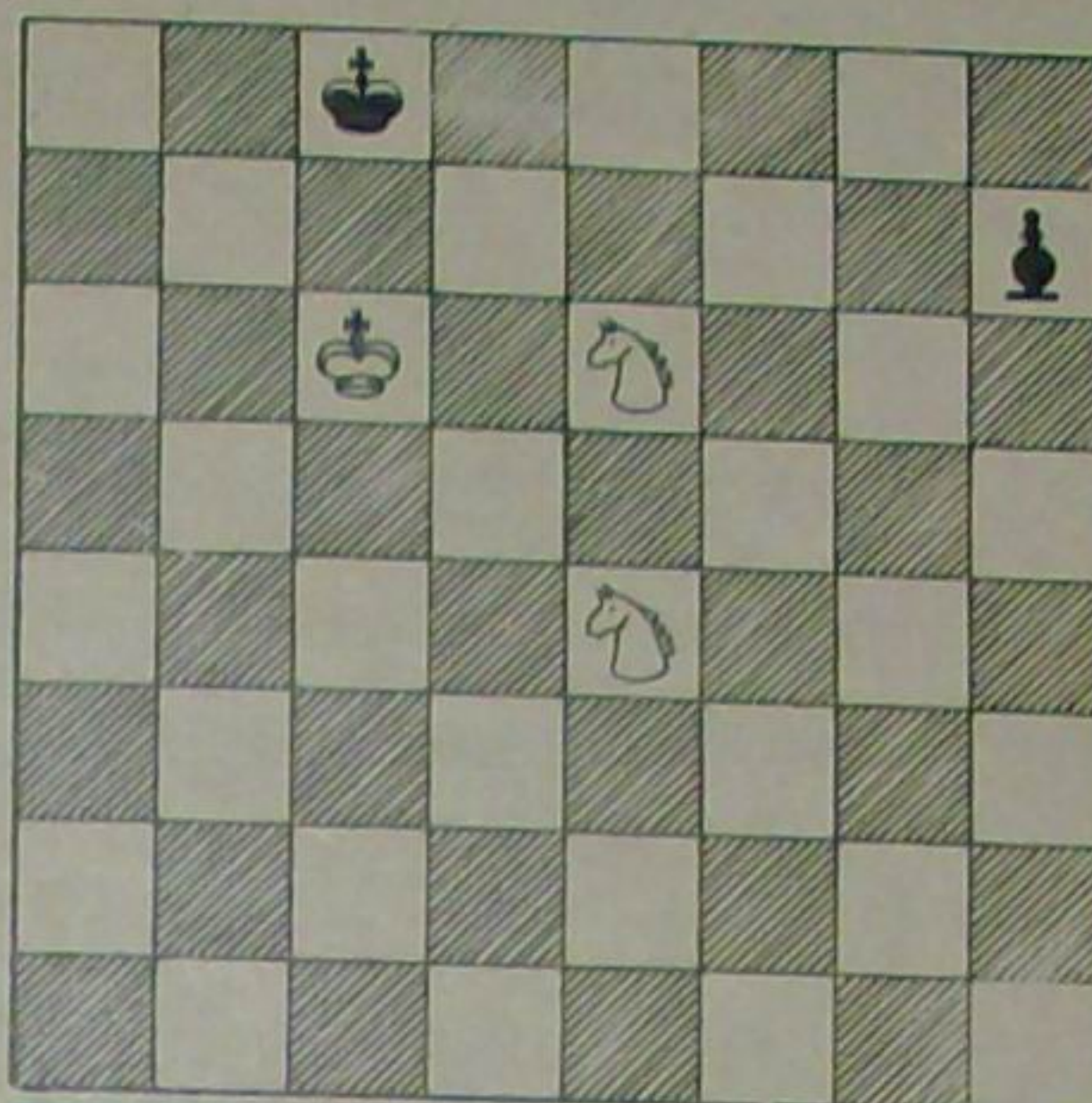
După terminarea manevrelor, Ștefan Protopopescu a inițiat și realizat

un raid aerian destul de mare pentru posibilitățile încă reduse ale primelor noastre avioane militare, raidul București-Turnu Severin. Zborul a decurs anevoios, cu multe aterizări din cauza micii autonomii de zbor, dar mai ales a defecțiunilor tehnice. În afară de acestea, greutatea cea mai mare consta în faptul că acele avioane aveau doar pîrghiile pentru comenzi, nu aveau nici un fel de instrumente de bord, carlinga era deschisă, pilotul fiind expus bății vîntului. Navigația sau orientarea se făcea de către pilot, care trebuia să cunoască foarte bine geografia țării și în special a regiunilor peste care voia să zboare.

De numele lui Ștefan Protopopescu sînt legate și experiențele de telegrafie fără fir — printre primele din lume care au avut loc la Constanța, în vara anului 1912, cînd acesta a reușit să comunice de la bordul avionului la o distanță de aproape 30 kilometri.

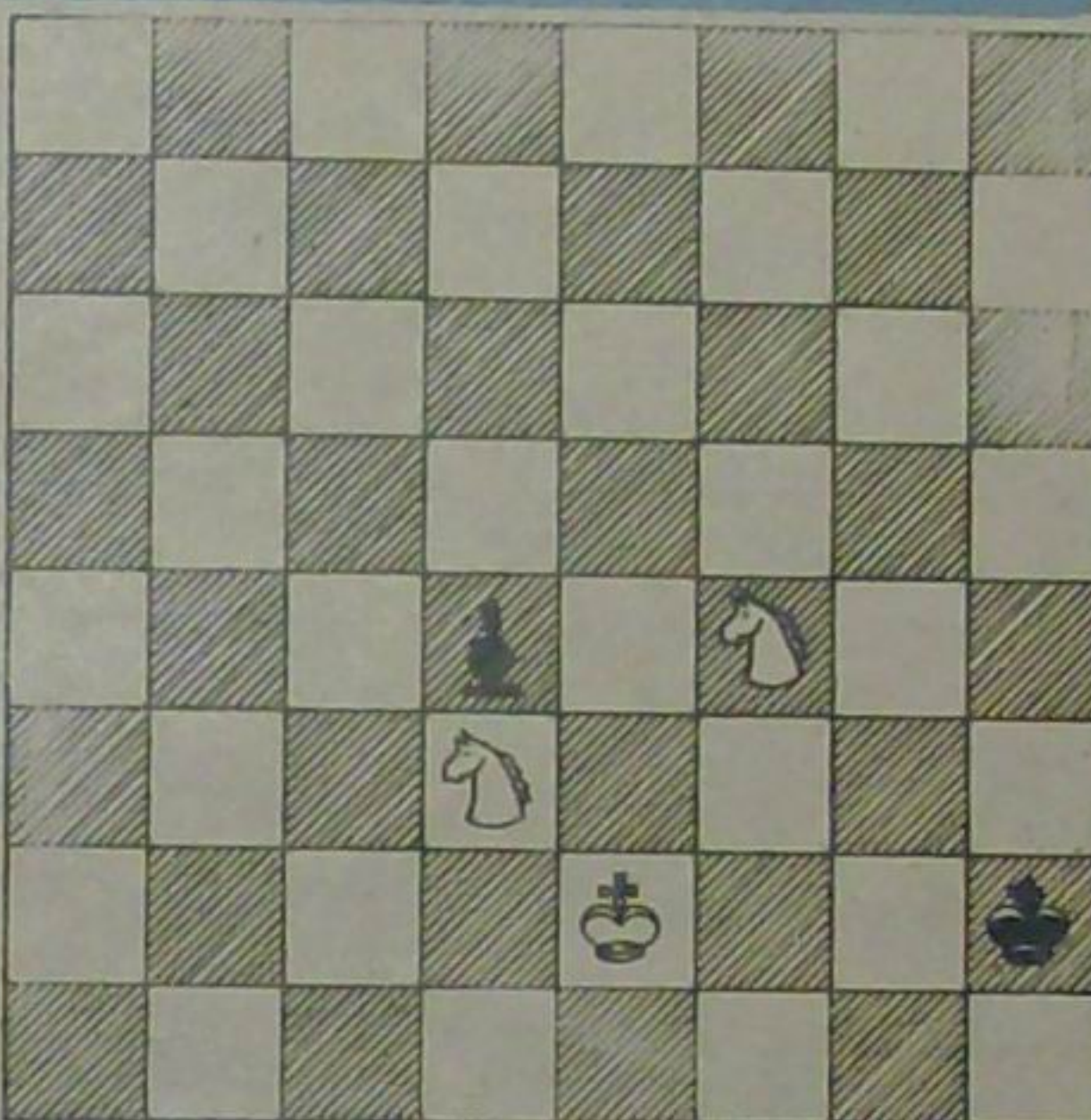
Credincios ideii de a se construi avioane la noi în țară, a proiectat, ajutat de ing. Dumitru Baziliu și Gheorghe Ticău, avionul «Proto 1», care era un biloc de școală și antrenament. Acesta a fost primul avion de concepție și construcție românească destinat școlarizării.

Prof. Vasile Tudor



ȘAH

MAT CU DOI CAI



Este bine să știți că finalul **rege+cal+cal** contra **rege** este remiză! Asta înseamnă că doi cai nu pot face mat regele advers. Să ne convingem de acest lucru analizînd poziția din diagrama 1. Pentru început vom considera că pionul negru din h7 lipsește de pe tablă. Albul mută:

1. Cd6+ Rb8 2. Rb6 Ra8 3. Cc5 Rb8 4. Cd7+ Ra8 5. Cb5 (cu amenințarea 6. Cc7 mat) și negrul este pat!

Să revenim în poziția inițială, adăugînd un pion negru la h7. Albul manevrînd ca mai sus, poate face mat regele negru, poziția de pat neputîndu-se realiza din cauza pionului trădător de la h7! Deci matul cu doi cai este posibil dacă partea mai slabă are și un pion trădător (care nu trebuie să fie prea avansat). Poziția din diagrama 2 prezintă un studiu cu enunțul: albul joacă și cîștigă (autor: A. Troițki, 1910). Soluția începe astfel:

1. Rf2 Rh1 2. Ch3 Rh2 3. Cg5 Rh1 4. Ce1 d3. Cum trebuie să joace albul în continuare pentru a face mat regele negru?

În poziția din diagrama 2 din rubrica trecută, negru obține remiza cu mutarea 1...Dg8! Albul nu poate înainta pionul din c4 și, după orice altă mutare a sa, urmează 2...D:c4 3. D:c4 pat! (Dacă albul joacă 3. Db8+ negrul se apără cu 3...Dg8 și poziția este tot remiză).

M. Alexandru

Desene de Nic. Nicolaescu

GREȘALA ISTETILOR

Am mers cu 400 km/oră: un zgomot infernal!

Dar e foarte simplu: pentru a nu auzi zgomotul motoarelor, viteza aeronavei trebuie să depășească nu doar viteza de propagare a sunetului prin aer, ci și pe cea a propagării prin duraluminu.

Va zbura cu peste 5 000 km/oră.

La o astfel de viteză are să se facă urt de atîta liniște.

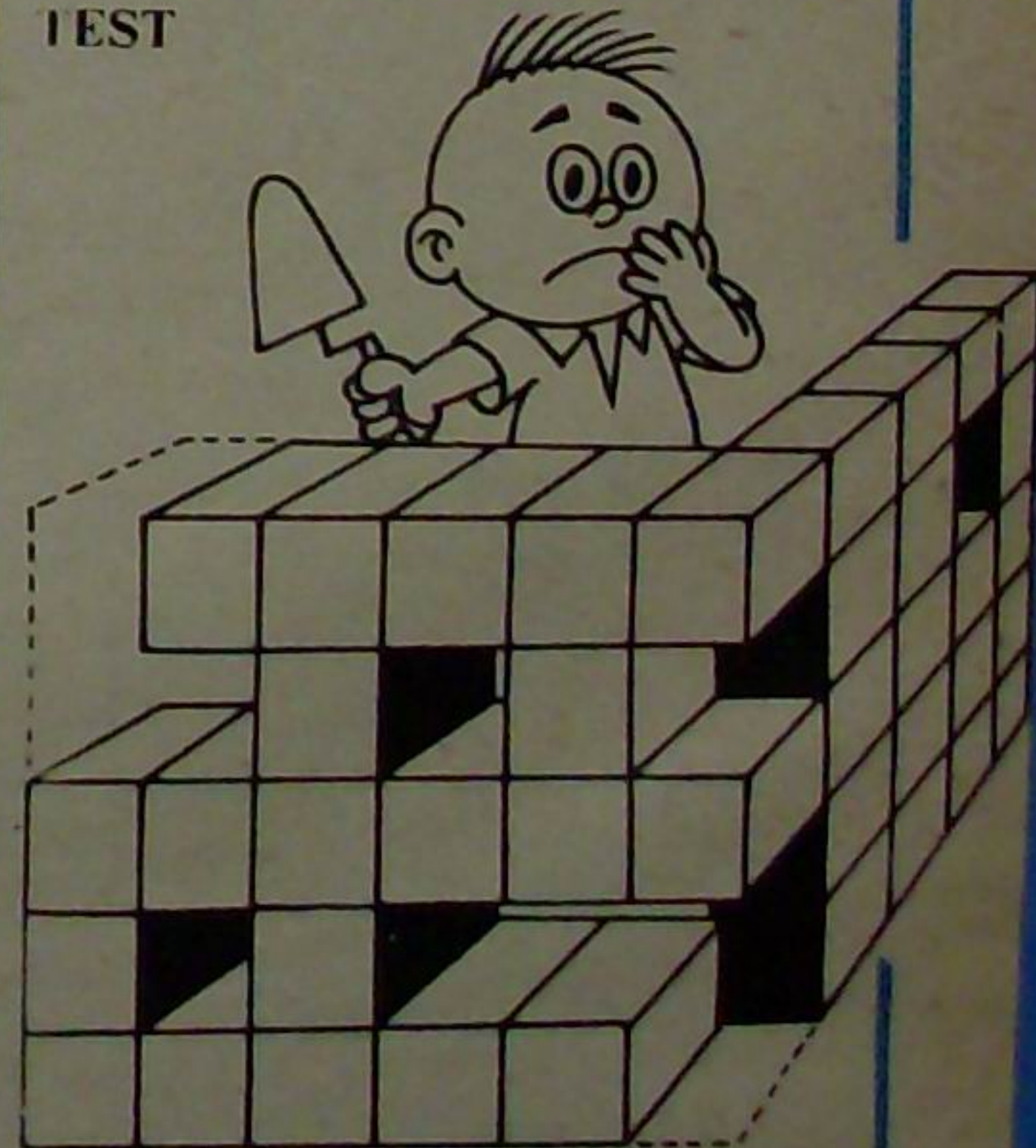
Am atins 6 000! În zadar, băieți. Imi vijile urechile de parcă aș fi stat în coada fuzelajului.

Să fie defect vitezometrul?

Dragi cititori, cei trei isteți nu înțeleg de ce e zgomot în avion. Cine poate să le explice cauza, să le scrie într-un plic purtînd eticheta de mai jos. Răspunsurile corecte vor participa la tragerea la sorți a unui aparat de radio cu tranzistori. Cîștigătorul etapei precedente: Marina Dan Alexandru, str. Lujerului nr. 2, Bloc 22 C, ap. 153, Sectorul 6, București.

GREȘALA ISTETILOR
Talon de participare

TEST



Micul constructor e nedumerit. Cîte cărămizi mai trebuie puse pentru a putea completa zidul?

Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU

REDACȚIA: București, Piața Științei nr. 1, telefon: 17 60 10, interior: 1171.

Responsabil de număr: ing. Ioan Voicu

Prezentarea grafică: Nic. Nicolaescu.

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, Calea Griviței nr. 64—66 P.O.B. 7001, telex: 011631.

CERCETĂRI AGRICOLE

Agricultura a devenit astăzi o adevărată industrie în care cercetarea și experimentările dețin un rol de prim ordin. Preocuparea pentru creșterea producției agricole nu ar putea conduce la rezultatele dorite decât pe baza cercetărilor ce vizează deopotrivă solul, semințele, perioa-

da de creștere, întreținerea și recoltarea culturilor. Astfel, un colectiv de cercetători japonezi din Kyoto au găsit după o activitate îndelungată posibilitatea eliminării gustului specific din produsele de soia. Ei susțin că alchidele conținute de soia ar da gustul specific. Așadar, prin tratarea cu o anumită enzimă a produselor din soia preparatele culinare industriale obținute din această plantă vor putea avea savoare dorită.

O altă recentă descoperire din domeniul creșterii și valorificării plantelor vine în sprijinul industriei farmaceutice. La o fermă engleză din apropiere de Maldon se recoltează o plantă cu aspect plăcut, cunoscută sub numele de «iarbă moale» — și care se dovedește a fi un excelent remediu pentru suferinzi de migrenă.



IMAGINE A ASTRULUI ZILEI

O erupție solară fotografiată cu mijloacele moderne pe care le deține astronomia ne permite înțelegerea mai exactă a unor asemenea fenomene, care se produc de regulă ciclic, din 11 în 11 ani. Fenomenul este exploziv și se manifestă prin creșterea bruscă a strălucirii unei mici porțiuni a cromosferei astrului zilei. Strălucirea unei erupții solare atinge un maxim la câteva minute

după declanșare (faza fulger) apoi scade lent datorită transformării energiei magnetice a Soarelui în energie radiantă. Complexitatea proceselor ce au loc în timpul erupției-emisii în domeniul optic, izbucniri radio și X, precum și accelerarea particulelor pînă la viteze relativiste, influențează și transmisiile radio și foto de pe Terra.

UN NOU SATELIT AL PLANETEI JUPITER

În timp ce sondele spațiale americane «Voyager» 1 și 2 își continuă călătoria în sistemul solar către planeta Saturn, urmînd să treacă prin apropierea acesteia în noiembrie 1980 — «Voyager 1» și în august 1981 — «Voyager 2», specialiștii continuă studiul fotografiilor transmise în urmă cu un an de «Voyager 1» cu imagini ale planetei Jupiter. După cum precizează agenția spațială americană N.A.S.A., una dintre imaginile fotografice transmise de la bordul sondei spațiale a permis identificarea celui de al 15-lea satelit al planetei Jupiter, denumit temporar «1979-J-2». Acest

corp ceresc are un diametru de 70—80 km și efectuează o revoluție completă în jurul lui Jupiter în 16 ore și 16 minute, pe o orbită aflată la 150 000 km distanță de «planeta-mamă». Imaginea — transmisă de «Voyager 1» — prezintă doi dintre sateliții planetei: «Io» și «Europa», care evoluează pe orbite aflate la 35 000 și respectiv 600 000 km de planetă și care au fost descoperiți în anul 1610 de G. Galilei, inventatorul primei lunete astronomice (pe care o puteți construi și voi după modelul prezentat în pag. 4—5 din acest număr al revistei).

