

2

ANUL VIII
FEBRUARIE
1987

spre viitor

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





ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

În ziua de 30 ianuarie a.c. sub președinția tovarășului Nicolae Ceaușescu a avut loc ședința Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., care a examinat și aprobat Raportul și Comunicatul cu privire la îndeplinirea Planului național unic de dezvoltare economico-socială a Republicii Socialiste România pe anul 1986.

Cu acest prilej, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România a rostit o cuvântare — document programatic, de excepțională importanță teoretică și practică — în care a analizat fenomenele vieții economico-sociale în dialectica lor, ținând seama de obiectivele concrete ale prezentului și de perspectivă, reliefând atât rezultatele pozitive obținute în primul an al actualului cincinal cit și neajunsurile manifestate în unele sectoare de activitate.

Mărturie elocventă a uriașului efort de muncă și creație a întregului popor, sub conducerea secretarului general al partidului, sînt creșterile înregistrate la principalii indicatori ai dezvoltării economico-sociale. În industrie, de pildă, s-a înregistrat unul dintre cele mai înalte ritmuri de creștere din ultimii ani, în timp ce în agricultură s-a realizat cea mai mare producție de cereale din istoria patriei. Ritmurile de 7,7 la sută și respectiv de 12,8 la sută în care au crescut producția-marfă industrială și producția globală agricolă, creșterea cu 7,3 la sută a venitului național și cu 7,4 la sută a productivității muncii reprezintă succese însemnate și un bun început pentru actualul cincinal, în care poporul nostru are de îndeplinit sarcini dintre cele mai complexe.

În anul 1986 s-au obținut rezultate importante în domeniul științei și învățămîntului. Realizarea programelor de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, elaborate sub conducerea directă a

tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, prim vice-prim-ministru al guvernului, președintele Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, a contribuit în mod deosebit la dezvoltarea intensivă a economiei naționale, accelerarea procesului de înnoire a producției, perfecționarea și modernizarea tehnologiilor de fabricație, ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor și valorificarea superioară a tuturor resurselor.

Realizările obținute în anul 1986 reliefează, cu puterea faptelor, justetea și realismul politicii partidului nostru, ale orientărilor și indicațiilor tovarășului Nicolae Ceaușescu care, aplicînd în mod creator principiile și adevărurile general-valabile ale socialismului științific la condițiile concrete din România, desfășoară o strălucită activitate revoluționară pentru soluționarea problemelor cardinale ale creșterii economice intensive, pentru concentrarea resurselor materiale și umane ale țării în direcția asigurării dezvoltării în ritm susținut a vieții economico-sociale, ridicării continue a bunăstării poporului, țelul suprem al politicii partidului. Sînt rezultate ce demonstrează că există create toate condițiile pentru îndeplinirea exemplară a planului pe anul în curs, pentru progresul necontenit al patriei noastre socialiste, pentru îndeplinirea programului partidului spre binele și fericirea întregului popor.

Importantele teze și orientări cuprinse în cuvîntarea tovarășului Nicolae Ceaușescu vor sta la baza activității viitoare, constituind un mobilizator program de muncă și acțiune a întregului popor în îndeplinirea Conferinței Naționale a partidului din acest an, pentru îndeplinirea exemplară a obiectivelor stabilite de Congresul al XIII-lea al P.C.R.

UTILAJE ȘI INSTALAȚII MODERNE

Pentru industria extractivă

Energia continuă să reprezinte un obiectiv prioritar pentru dezvoltarea accentuată a economiei naționale, pentru realizarea prevederilor planurilor de dezvoltare. În scopul asigurării energiei electrice necesare desfășurării în bune condiții a producției în toate ramurile economice, un rol decisiv revine oamenilor muncii din exploatarea minieră, cei care asigură termocentralelor pe cărbune materia primă necesară funcționării agregatelor energetice la puterile stabilite. Este cunoscut faptul că funcționarea centralelor la capacitatea planificată depinde nemijlocit și de livrarea ritmică a cantităților programate de cărbune, cu o putere calorică corespunzătoare.

Iată de ce proiectanții, specialiștii, toți oamenii muncii din unitățile de cercetare, proiectare și producție sînt antrenați într-un permanent efort pentru realizarea de agregate de înaltă productivitate care să mecanizeze și să automatizeze în ritmuri tot mai înalte extracția și transportul cărbunelui. În ultimii

ani s-au obținut în această direcție rezultate meritorii, unitățile constructoare de utilaj minier realizînd produse la nivelul atins pe plan mondial. Noile agregate schimbă radical condițiile de lucru în subteran, contribuind totodată la creșterea productivității muncii.

Mașina de încălzit din imagine se utilizează în lucrările de pregătire și de înaintare în subteran, pentru încălzirea sterilului și a substanțelor miniere utile direct în vagonete, pe transportoare etc. Este prevăzută cu tren cu roți de cale ferată, sistem de comandă a instalației pneumatice, cupă cu balansiere etc. Posibilitățile de lucru în funcție de înclinarea lucrării, înălțimea de lucru, limita de coborîre a cupei sub calea de rulare, plasează această mașină în gama celor mai moderne realizări pe plan mondial. De altfel, întreprinderea UNIO din Satu Mare unde s-a construit mașina din fotografie este o firmă recunoscută în zeci de țări. Produsele uzinei sînt exportate în Cehoslovacia, Iugoslavia, Polonia, Siria, Liban, Irak și multe alte țări.



Pentru industria ușoară

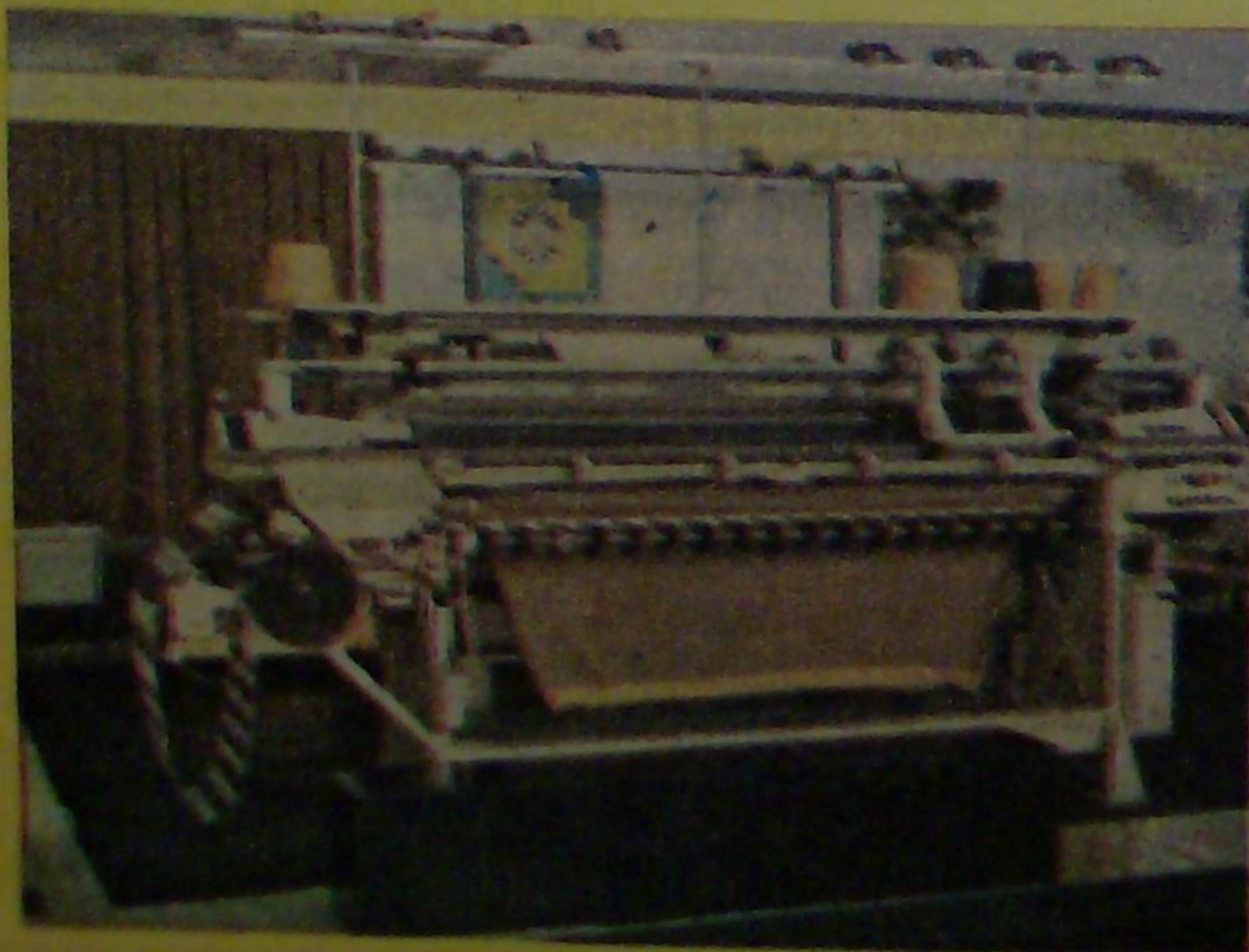
Ca urmare a politicii promovate de conducerea de partid și de stat în domeniul satisfacerii tuturor nevoilor populației în sfera bunurilor de consum, industria ușoară cunoaște o continuă dezvoltare. Anual, ea beneficiază de importante investiții. Dată fiind marea diversitate a mijloacelor tehnice și tehnologice necesare dezvoltării și diversificării acestei industrii, construcția de mașini pentru dotarea industriei ușoare a cunoscut și cunoaște un ritm de dezvoltare deosebit de alert. Numeroase unități industriale existente au fost modernizate și extinse, multe fiind nou construite. În prezent, nu mai puțin de 14 întreprinderi, un centru de cercetare și proiectare și un centru de calcul își conjugă eforturile pentru fabricarea a peste 500 de tipuri de mașini și instalații automate și semiautomate necesare industriei ușoare.

Avînd în vedere calitatea acestor mașini și instalații, verificată în fabricile din România, sute de firme străine, de pe toate continentele, importă aceste produse prin intermediul centralei de mașini textile. Utilajele destinate industriei ușoare reprezintă rodul unor cercetări și studii originale. Performanțele în funcționare, calitatea produselor fabricate cu ajutorul lor le

situează pe cele dintîi locuri pe plan mondial.

În ultimii ani, exportul românesc de utilaje destinate industriei textile s-a extins cuprinzînd și construirea „la cheie”, în diferitele țări africane și asiatice, a importante obiective proiectate de specialiștii români. Au fost astfel construite fabrici de tricotaje, fabrici de confecții, mai multe filaturi de bumbac etc. Nivelul superior la care au fost realizate aceste obiective i-a determinat pe unii din importatori să solicite atît dezvoltarea capacităților construite, cît și să li se construiască noi obiective similare. În ultimul deceniu au fost contractate la export, cu firme din Anglia, R.F. Germania, Ungaria ca și din alte țări, și o serie de brevete de invenții.

Pentru a răspunde atît solicitanților interni, cît și celor de peste hotare, întreprinderile constructoare sînt angrenate într-un amplu program de asimilare de noi mașini și instalații, unele dintre ele destinate prelucrării materialelor recuperabile, fabricării aței de cusut, conducerii procesului tehnologic în industria ușoară etc. Aceste mașini vor avea consumuri reduse de energie electrică ca urmare a înlocuirii comenzilor mecanice cu comenzi electronice, consumuri reduse de apă și de coloranți etc.



O ÎNDATORIRE DE PRIM ORDIN PENTRU TOȚI PIONIERII

ECONOMISIREA ENERGIEI

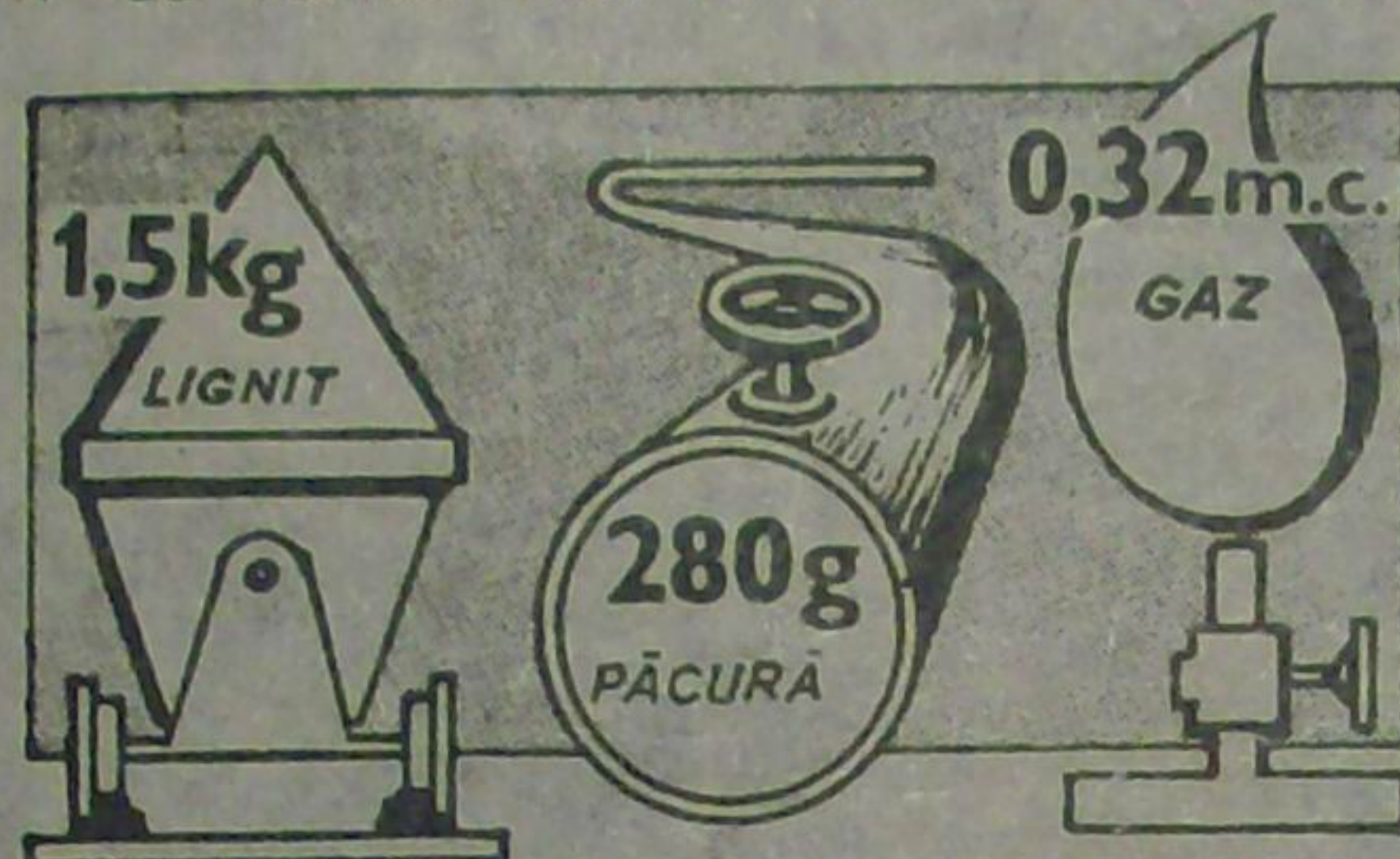
Nu este pentru prima dată când se pune problema economisirii energiei electrice. Aceasta pentru că fiecare cetățean al patriei, deci și fiecare pionier, are îndatorirea de a contribui la marele, imensul efort ca printr-o drastică și foarte severă economisire a energiei electrice să-și îndeplinească o sarcină de mare patriotism, de înaltă responsabilitate. După cum se știe, consumul cel mai mare de energie electrică se înregistrează îndeosebi între orele 17—23. Tocmai acest vîrf de

sarcină, care solicită puternic industria noastră producătoare de energie electrică, trebuie diminuat astfel încît să poată fi satisfăcut în mod corespunzător necesarul în toate sectoarele de activitate — economie, iluminat public și cerințe din sectorul casnic. Avem cu toții obligația să economisim drastic energia electrică, gazele naturale și combustibilii. Nimeni nu trebuie să gîndească ca ceea ce risipește el poate fi recuperat din economiile obținute de alții.

Pionieri, nu uitați că în lunile februarie și martie, orele de vîrf ale curbei de sarcină sînt: 17—23! Un singur kilowatt-ora consumat între orele arătate mai sus costă economia națională în anumite situații citeva mii de lei. Iată de ce este necesar să nu utilizăm energia electrică decît cu cea mai mare grijă și spirit de economie.

PRODUCEREA UNUI KILOWATT-ORĂ NECESITĂ:

- 1,5 kg lignit
- sau 280 g păcură
- sau 0,32 mc gaz metan



CALCULE SEMNIFICATIVE

● Un tub fluorescent consumă de patru ori mai puțin decît un bec clasic de aceeași putere.

● Se poate asigura lumina necesară într-o cameră și cu 60 de wați, în loc de 100 de wați. Diferența de 40 de wați, luînd ca bază de consum de o singură oră pe zi, la nivel național, în numai 100 000 de apartamente, totalizează 1,5 milioane kWh.

● Un singur kilowatt-ora are importanța lui economică. Un kWh consumă, în medie, un strung care funcționează în 10 minute sau un război de țesut care merge 20 de minute sau un ciocan electric de lipit care funcționează 25 de ore.

● Să nu uităm însă că prin utilizarea unui singur kWh se obțin între altele: 6 kg paste făinoase; 1,5 metri țesături fine din lînă; 0,30 metri cubi gaz metan; 7 kg îngrășăminte complexe pentru agricultură.



10 minute



20 de minute



PIONIERII!

Vă reamintim că revista „Start spre viitor” a publicat numeroase scheme destinate construirii unor montaje care să vă ajute să economisiți energia electrică. Iată revistele în care le găsiți: numărul 1 din 1982, pag. 5; nr. 9 — 1982, pag. 8—9, pag. 11; nr. 2 — 1983, pag. 10; nr. 6 — 1983, pag. 4—5; nr. 7 — 1983, pag. 4—5; nr.

9 — 1983, pag. 12; nr. 10 — 1983, pag. 4; nr. 3 — 1984, pag. 12; nr. 5 — 1984, pag. 13; nr. 10 — 1984, pag. 4—5; nr. 3 — 1985, pag. 12; nr. 4 — 1985, pag. 12; nr. 5 — 1985, pag. 5; nr. 6 — 1985, pag. 11; nr. 9 — 1985, pag. 4; nr. 1 — 1986, pag. 10; nr. 2 — 1986, pag. 5; nr. 7 — 1986, pag. 5; nr. 9 — 1986, pag. 4—5; nr. 10 — 1986, pag. 11; nr. 12 — 1986, pag. 10.

TERMOSONDĂ

pentru agricultură

Termosonda este un instrument care permite măsurarea temperaturii cerealelor din silozuri, solului sau altor medii unde poate pătrunde sonda. Aparatul, de fapt un termometru electronic, se compune dintr-o sondă, un circuit electronic de măsură și un instrument indicator. Sonda de măsură este formată dintr-o țevă de aluminiu sau cupru care conține un traductor de temperatură. Circuitul electronic de măsură se compune dintr-o punte de rezistențe tip Wheatstone, un amplificator de curent continuu și un stabilizator dual de tensiune. Instrumentul de măsură pe care se citește temperatura este constituit dintr-un microampermetru (150 μ A), gradat în grade Celsius.

MODUL DE FUNCȚIONARE

Traductorul de temperatură este format dintr-un tranzistor conectat în montaj de diodă și constituie un braț al punții de rezistențe tip Wheatstone (fig.). El se bazează pe faptul că tensiunea U_{BE} a unui tran-

zistor, la $I_C = \text{constant}$, scade cu 2 mV/°C la creșterea temperaturii. În locul tranzistorului BC 109 se poate folosi o diodă tip 1N4148 polarizată invers. Puntea de rezistențe (BC 109, 6,8 k, 1k și 68 k) este alimentată la intrare cu o tensiune stabilizată de +4,5 V. Ieșirea ei este conec-

tată la intrarea unui amplificator de c.c. realizat cu circuitul integrat BA741. Tensiunea de alimentare a acestuia este de $\pm 4,5$ V. Pentru stabilizarea tensiunilor de alimentare, se folosește un stabilizator de tensiune tip BA723 și două generatoare de curent constant (BC 107, BC 177). Aparatul este portabil și se alimentează de la două baterii electrice de 9 V.

CALIBRAREA

Scala de măsură a termometrului electronic este liniară.

Etalonarea instrumentului indicator se face prin comparație cu un termometru profesional. Calibrarea instrumentului se face cu ajutorul potențimetrelor de 1 k și 250 k (al punții și al amplificatorului de c.c.). Simetrizarea tensiunilor de alimentare ($\pm 4,5$ V) se efectuează reglînd potențimetrul de 2,5 k dintre bazele tranzistoarelor BC 107 — BC

177. Starea de încărcare a bateriilor electrice și buna funcționare a aparatului este indicată de LED-ul c emitorul tranzistorului BD139.

MODUL DE UTILIZARE

Se introduce sonda de măsură la adîncimea la care dorim să măsurăm temperatura. Se așteaptă un minut, ca traductorul să ajungă la temperatura mediului care se măsoară, se apasă comutatorul K și se citește temperatura în grade Celsius, indicată pe instrumentul de măsură.

CARACTERISTICI TEHNICE

Domeniul de temperatură: 0 — 60°; Precizia de măsurare: 1,5° C; Adîncimea max. de măsurare: 1,2 m; Alimentarea: două baterii de 9 V; Variația tensiunii de alimentare: 1—18 V; Numărul de măsurători cu un set de baterii circa: 5 000.

Lucrarea a fost realizată la Casa pionierilor și școlimilor patriei din Sibiu de pionierul Emanuel Hotărăn, sub îndrumarea prof. Ioan Luca.

COMBINĂ

pentru uscarea și
selecționarea semințelor

Combina descrisă în continuare permite uscarea și selecționarea semințelor diferitelor culturi: sfeclă de zahăr, grâu, orz, ovăz, porumb, in, mei etc. În funcție de condițiile de exploatare, direct la locul de recoltare sau la silozurile de cereale, combina poate fi acționată de un motor termic sau electric.

PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE

Inițial, după recoltare, semințele sunt trecute printr-un agregat care le separă de corpurile străine și le depozitează într-un container instalat deasupra benzii transportoare a combinei. Semințele ușoare sunt dozate de un dispozitiv reglabil cu șurub și apoi deversate pe banda transportoare care are o înclinație corespunzătoare soiului de semințe condiționat. Pe bandă, semințele în mișcare trec printr-un câmp de energie heliotermic produs de două oglinzi, se usucă și cad pe prima sită. Dacă înclinația benzii transportoare este bine aleasă semințele grele cu germinație bună cad pe sită iar impuritățile și semințele seci cu germinație redusă sunt transportate și deversate într-un container de deșeuri. Semințele bune căzute pe prima sită care are orificii mari sunt separate în funcție de mărime în două sorturi: mari și mijlocii. Cele mari sunt colectate într-un container primar (calitatea cea mai bună). Cele mijlocii, deversate pe a doua parte, sunt separate și colectate în si fa container pentru calitate medie și mică.

ELEMENTE CONSTRUCTIVE

Construcția combinei este destul de simplă. Ca elemente constructive distingem:

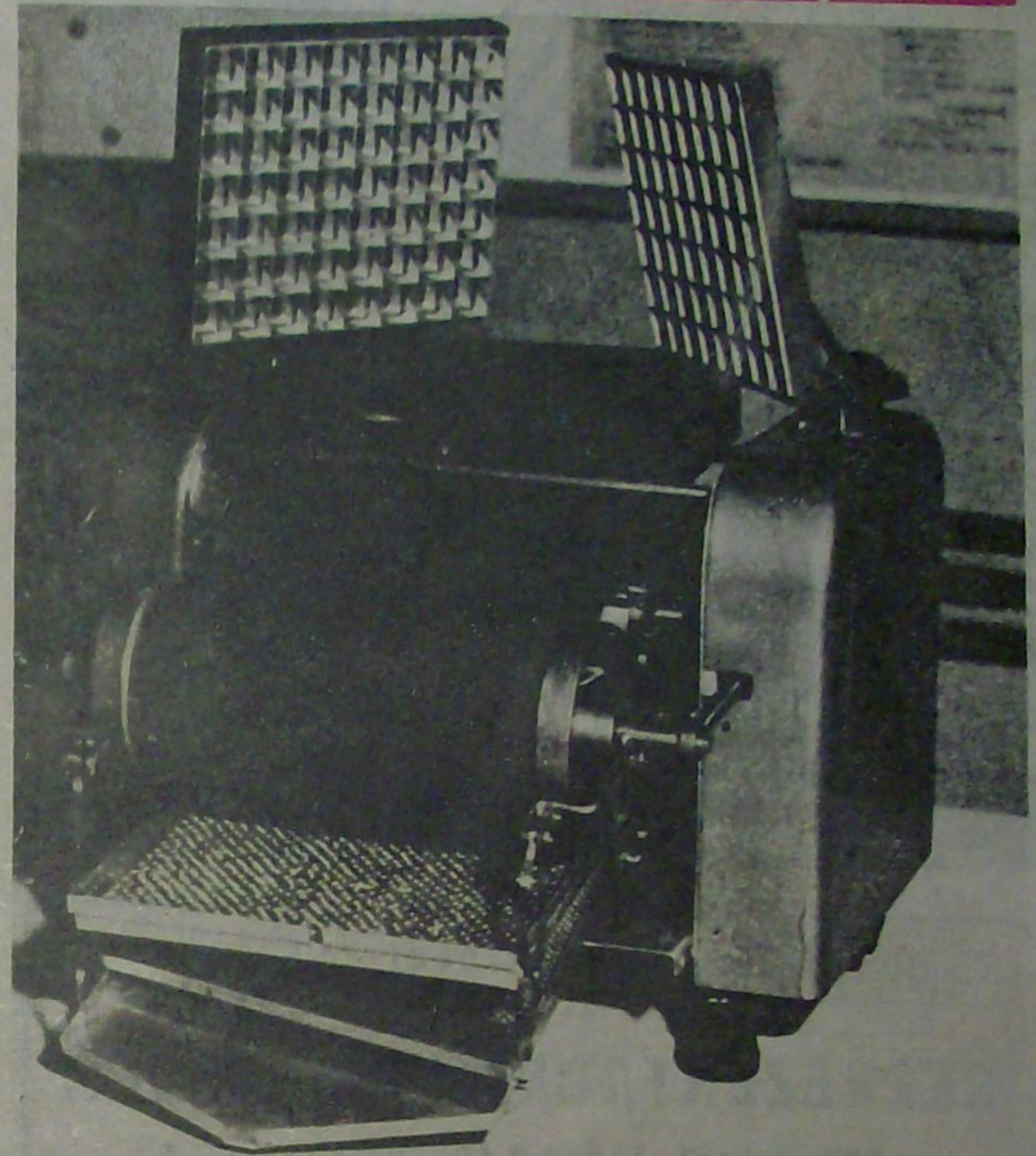
- Șasiul combinei;
- Forța motrică;
- Sistemul transportor;

- Elementele heliotermice (oglinzile);
- Sistemele cinematice;
- Containerul dozator.

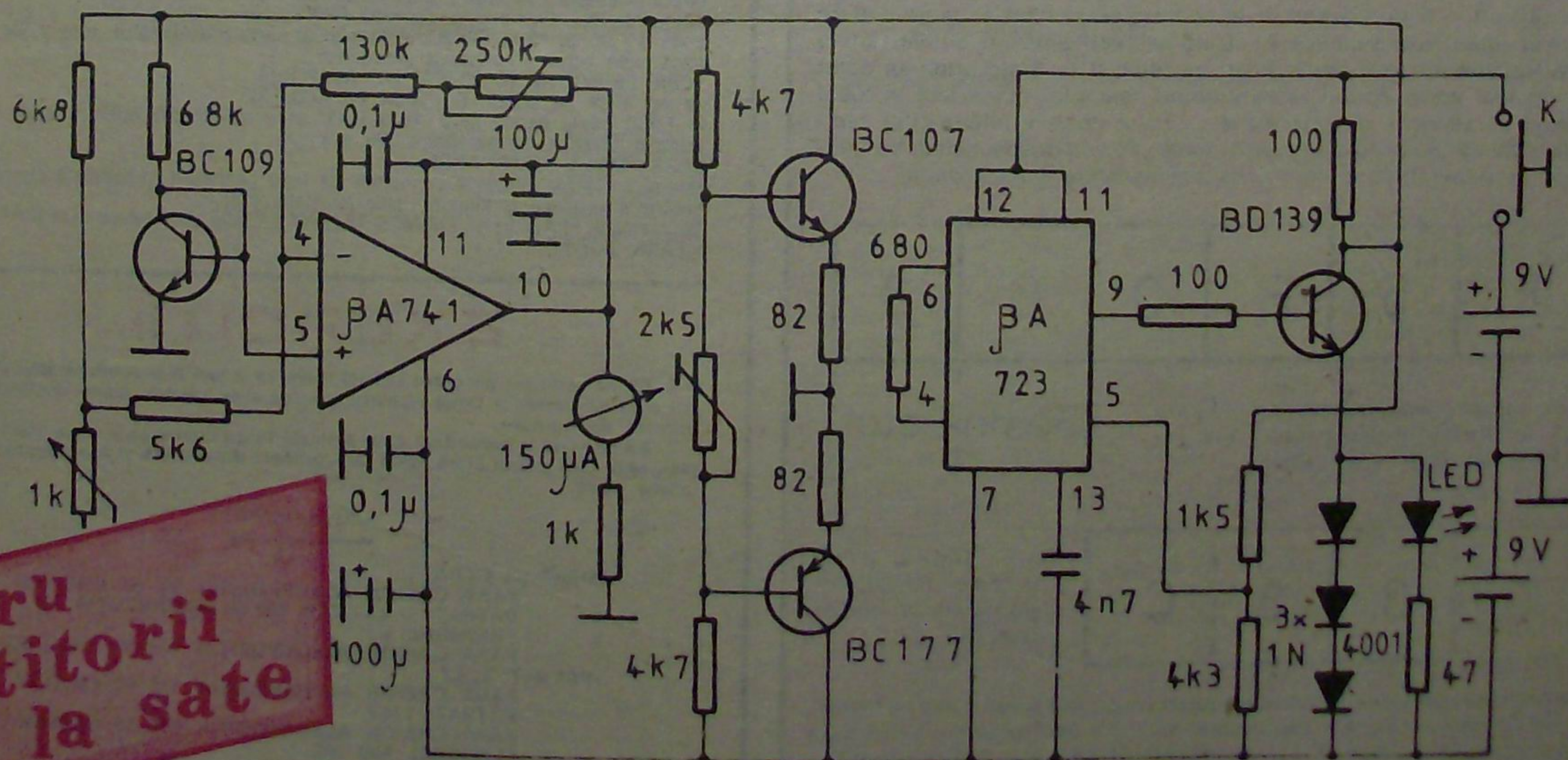
Șasiul susține toate celelalte elemente și dispozitive care alcătuiesc combina. Forța motrică a prototipului constă dintr-un motor electric cu turație variabilă care asigură acționarea sistemelor cinematice ale dispozitivului. Sistemul transportor este compus din două tambure, unul motoric, care pun în mișcare banda transportoare. Elementele heliotermice sunt constituite din două oglinzi parabolice fixate pe câte un dispozitiv care permite orientarea lor în plan orizontal și vertical. Razele solare sunt focalizate pe suprafața benzii transportoare și creează un câmp de energie termică care usucă semințele. Sistemele cinematice sunt alcătuite dintr-un sistem de pinioane, curele de transmisii, sisteme bielă-manivelă și dispozitive elastice de oscilație.

UTILIZARE

Combina se folosește pentru uscarea și selecționarea semințelor. Ea poate fi folosită și în industria de construcții pentru sortarea balastului din carierele de piatră și nisip sau în industria extractivă pentru sortarea minereurilor. Consumul de energie al combinei este foarte redus deoarece folosește un singur motor pentru întregul lanț de operații, iar energia termică pentru uscarea semințelor este gratuită.



Lucrarea a fost realizată la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rm. Vilcea de pionierii Mugurel Firtătescu, Ninel Miu și Dragoș Chiriță, sub îndrumarea prof. Ion Rotaru.



pentru
cititorii
de la sate



Explorăm calculatorul cu ajutorul LIMBAJULUI LOGO

PROCEDURI CU IEȘIRI

Comenzile LOGO se clasifică în „comenzi de operare” și „comenzi propriu-zise”. Comenzile de operare dau ca rezultat o valoare care se poate utiliza ca subiect al altei comenzi. De exemplu cînd scriem XCOR, LOGO indică coordonata pe orizontală iar dacă scriem ALEATOR, LOGO ne va genera un număr întimplator cuprins între 0 și 9.

Comanda de operare ÎNTOARCE, cere un răspuns din partea calculatorului care poate fi utilizat ca „subiect” pentru o comandă următoare. De exemplu, să construim o procedură care „răspunde” cu dublul unui număr specificat ca subiect.

PENTRU DUBLU: N
ÎNTOARCE :N+N
SFÎRȘIT

Dacă comandăm DUBLU 3, LOGO va „întoarce” numărul 6. Rezultatul obținut prin procedura DUBLU poate fi examinat direct prin utilizarea comenzii SCRIE și prin utilizarea ca intrări pentru alte operații. De exemplu: SCRIE (DUBLU 3) + (DUBLU 4) va avea ca efect numărul 20. Convenția LOGO este de a se utiliza paranteze pentru a grupa proceduri cu subiectele lor.

CUVINTE ȘI LISTE

În limbajul LOGO se manipulează două tipuri de „lucruri” și „obiecte”. Cele de primul tip care se numesc „cuvinte” constau dintr-o succesiune de litere, numere sau alte simboluri (cu excepția spațiului liber). „Lucrurile” sau „obiectele” din cel de-al doilea tip se numesc liste. O listă în LOGO este un ansamblu, o secvență de cuvinte sau obiecte. Listele se indică prin închiderea lor în paranteze. Articolele din lista pot fi ele însele liste. Exemplu de listă formată numai din cuvinte:

[IZVOR ȘCOALA PIAȚA TURN]

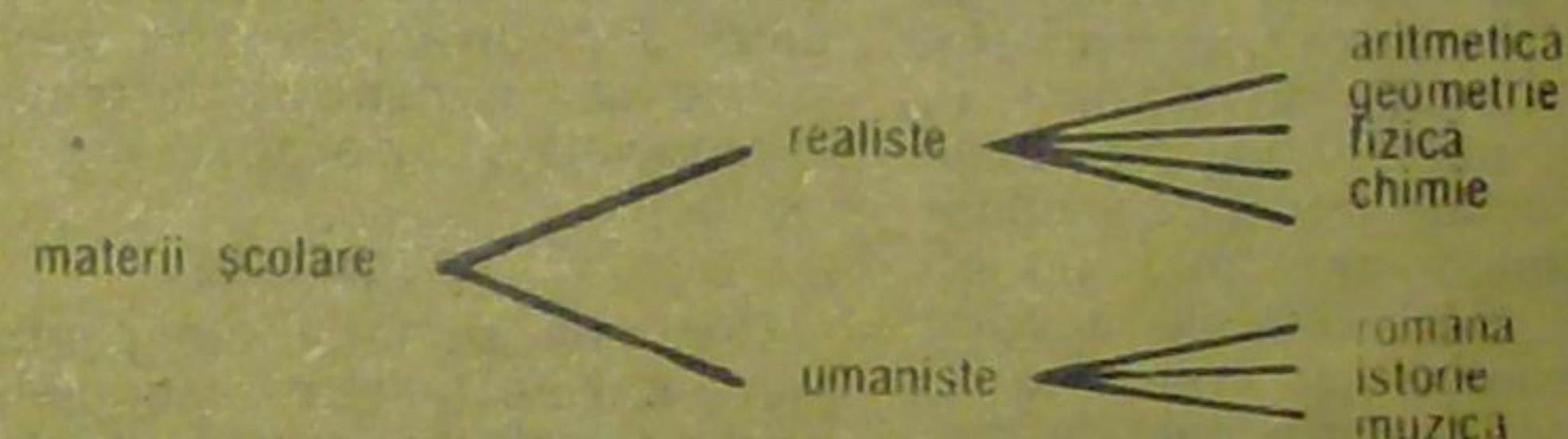
Listele formate numai din cuvinte se mai numesc liste de nivelul 1.

Exemplu de listă în care elementele pot fi liste:

[IZVOR[ȘCOALA NOUA]PIAȚA TURN]

Aceasta este o listă de nivelul 2.

Să considerăm următorul tablou al materiilor școlare:



Această structură în arbore formată din părți care la rîndul lor au alte părți, se reprezintă sub formă de listă LOGO astfel:

[[[REALISTE[ARITMETICA GEOMETRIE FIZICA CHIMIE]]][UMANISTE[ROMANA ISTORIA MUZICA]]]

Această formă de reprezentare de structuri ierarhice în LOGO oferă multe posibilități de manipulare a ansamblurilor complexe de date.

Asupra cuvintelor și listelor se pot aplica o serie întreagă de comenzi. Comanda FĂRĂ PRIMUL (FP) aplicată unui cuvînt va avea ca efect returnarea cuvîntului fără prima literă, în timp ce aplicată la o listă va produce lista constînd din toate elementele mai puțin primul. Comanda FĂRĂ ULTIMUL (FU) va avea efecte similare considerîndu-se însă ultima literă, respectiv cuvînt din listă. De exemplu: SCRIE FĂRĂ PRIMUL „ARIPI” va avea ca efect afișarea cuvîntului RIPI FĂRĂ ULTIMUL [NICU INVATA BINE] are ca rezultat lista [NICU INVATA]

Operația PRIMUL extrage primul articol dintr-o listă, iar operația ULTIMUL extrage ultimul articol dintr-o listă. Operația PROPOZIȚIE ia două obiecte x și y și construiește o listă al cărui PRIMUL este x și al cărui FĂRĂ PRIMUL este y. De exemplu: SCRIE PROPOZIȚIE [O PISICA] [PE ACOPERIS]

se va afișa pe ecran: O PISICA PE ACOPERIS

În LOGO poate exista și o „listă vidă” care nu conține nimic și care se indică printr-o pereche de paranteze. De exemplu:

FĂRĂ PRIMUL [TRANDAFIR] = []

Operația FRAZA folosește un număr de liste ca intrări și combină elementele lor pentru a produce o singură listă (concatenare).

De exemplu: FRAZA [FAT FRUMOS] [ILEANA ZMEUL] va produce lista [FAT FRUMOS ILEANA ZMEUL]

EXERCITII

1. Să se scrie un program LOGO, care va folosi o procedură MEDIE de calcul a valorii medii a două numere, pentru a se calcula suma mediilor a două perechi de numere.

2. Să se scrie o procedură care aplicată la un cuvînt să îl scrie mai întâi complet, apoi fără prima literă, apoi fără primele două litere și așa succesiv pînă la ultima literă.

RĂSPUNSURI

PENTRU CASĂ: L

FĂRĂ CREION ALEGEPOZIȚIA 90 50 CREION

PĂTRAT: L ALEGEY 120 ALEGEDIRECȚIA 90

TRIUNGHI: L

FĂRĂ CREION ALEGEPOZIȚIA 100 90 CREION

PĂTRAT: L/4.7

FĂRĂ CREION ALEGEPOZIȚIA 135 90 CREION

PĂTRAT: L/4.7

FĂRĂ CREION ALEGEPOZIȚIA 115 50 CREION

ALEGEREL 100 200

PĂTRAT: L/4.7

SFÎRȘIT

CASĂ 70

Să cunoaștem calculatorul

REPREZENTAREA NUMERELOR ÎN COD BINAR ZECIMAL

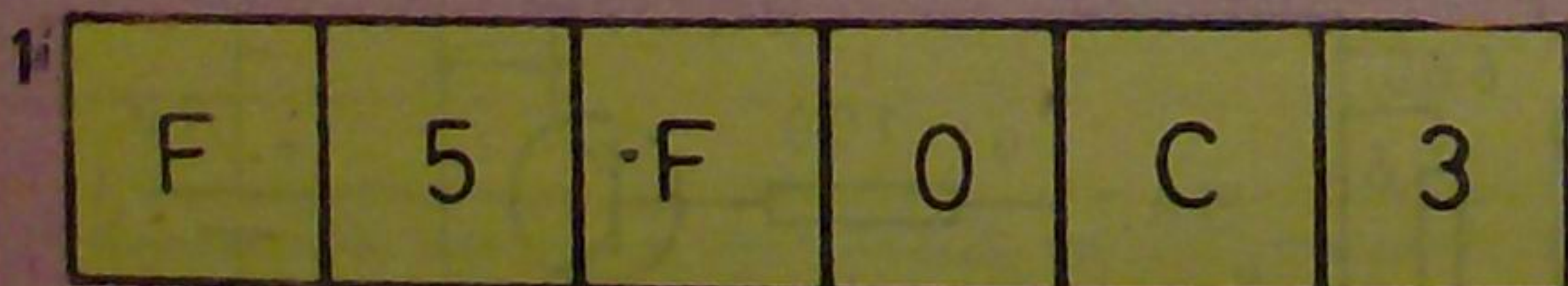
Aceasta este o reprezentare pozițională a numerelor din sistemul zecimal, fiecare cifră zecimală fiind reprezentată în binar.

Există două forme de reprezentare a numerelor în binar-zecimal: ÎMPACHETATĂ ȘI DESPACHETATĂ.

În reprezentarea binar-zecimal împachetată, într-un octet se înscriu două cifre în S_{10} — fiecare reprezentată prin 4 cifre binare.

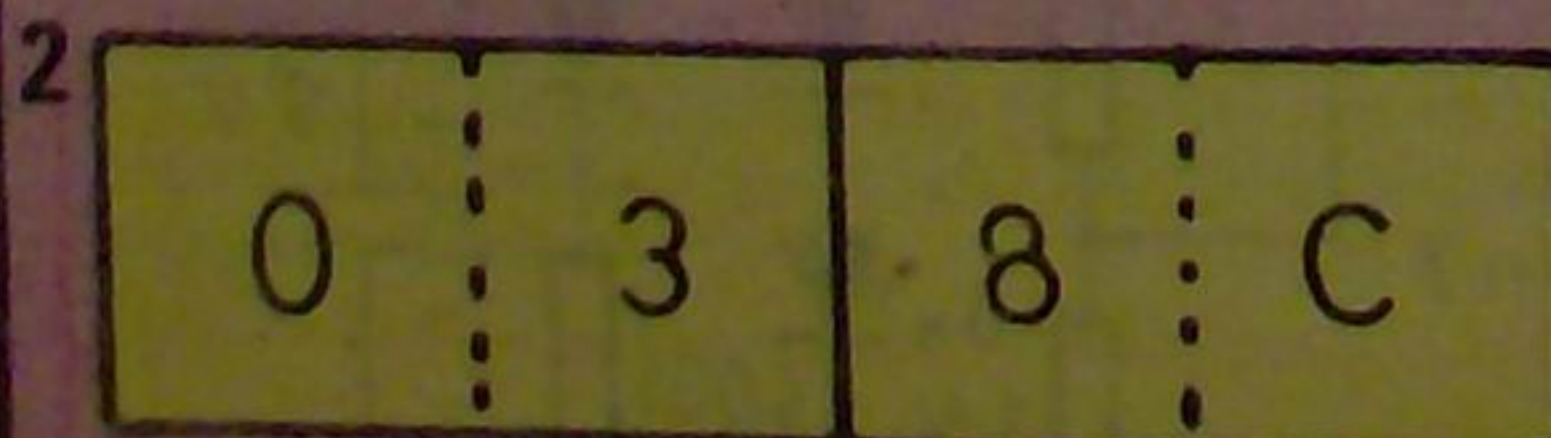
În forma despachetată, într-un octet se poate înscrie numai o cifră zecimală.

Pozițiile 0 — 3 ale fiecărui octet conțin fiecare cifră 1, ca un cod de serviciu (cifra hexazecimală F). Cînd se reprezintă un număr, într-o zonă formată din mai mulți octeți, pozițiile 0 — 3 ale primului octet din dreapta zonei conțin reprezentarea semnului numărului în locul codului de serviciu, iar pozițiile 4 — 7 vor conține ultima cifră zecimală a numărului, reprezentată în binar. Forma despachetată se utilizează în general ca o formă de reprezentare intermediară.



În figura 1 este reprezentat numărul 503 în forma despachetată. $F/S_{16} = 1111/S_2$ iar $C/S_{16} = 1100/S_2$.

Semn: Octet:



În figura 2 se prezintă forma împachetată a numărului 38.

Pentru reprezentarea semnului numărului se utilizează cifra hexazecimală C (care în S_{16} are reprezentarea 1100) pentru semnul + și cifra hexazecimală D (care în S_{16} are reprezentarea 1101) pentru semnul -.

LA CEREREA CITITORILOR

Prezentăm construcția unui DISPOZITIV ELECTRONIC de protecție

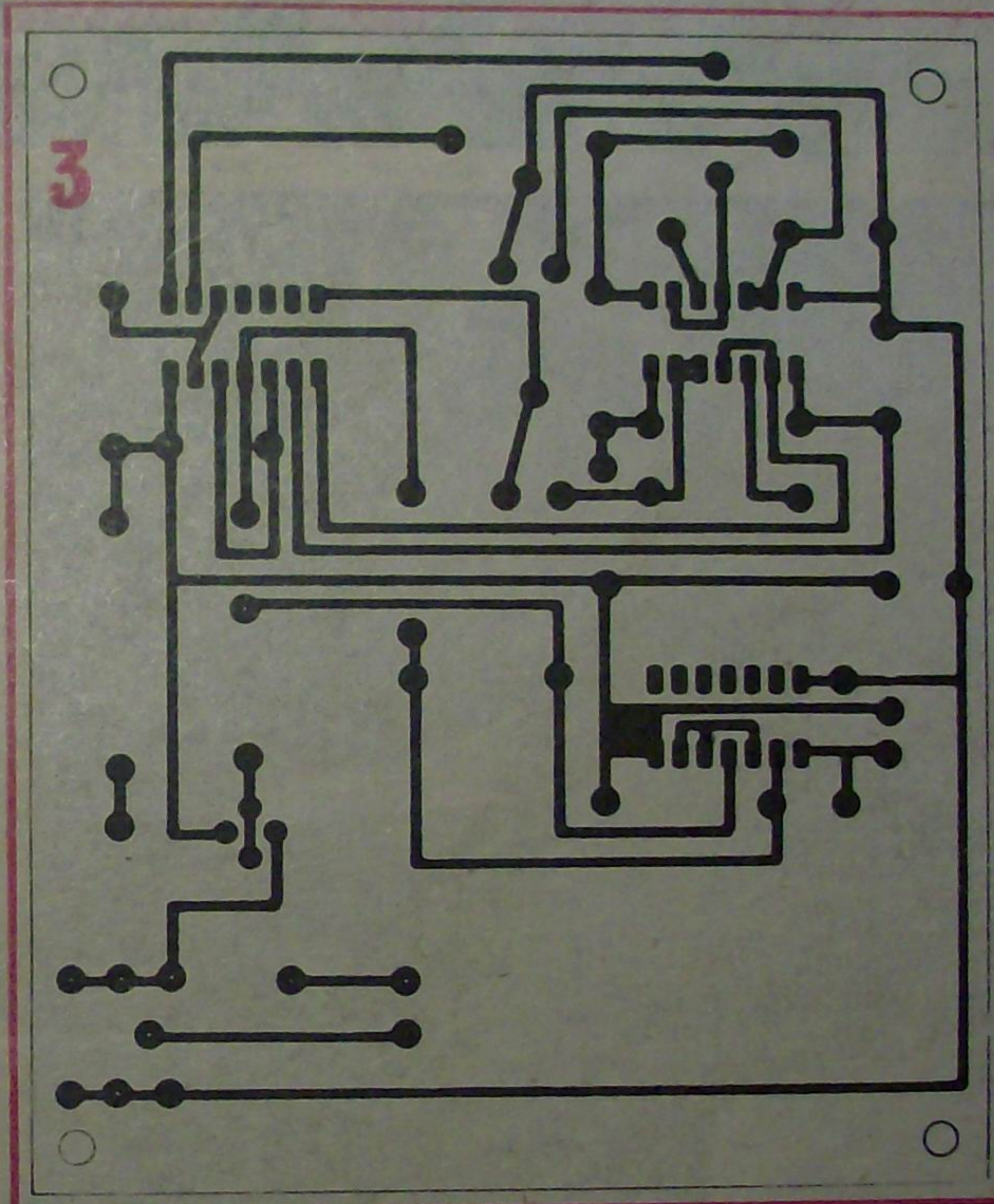
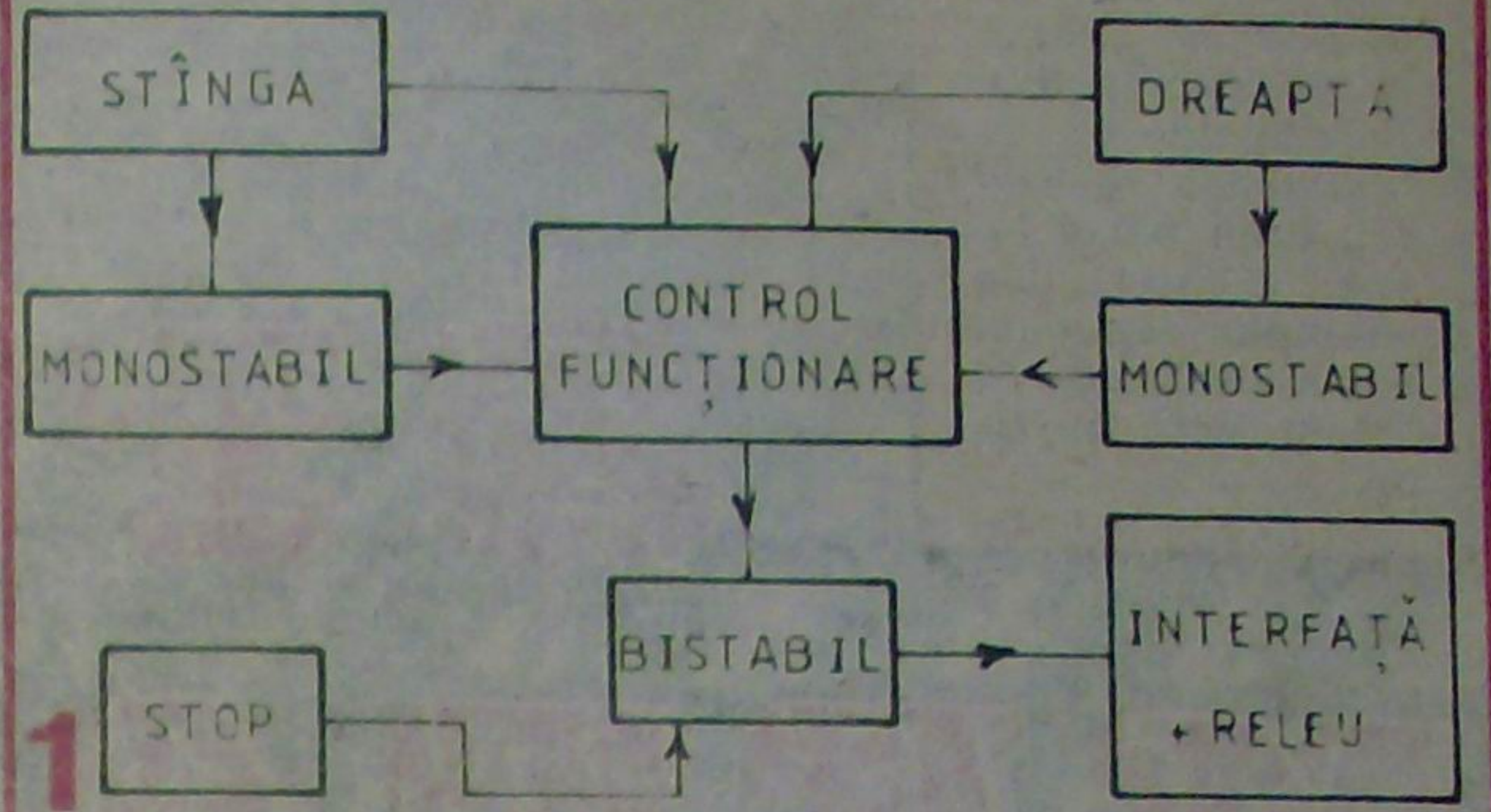
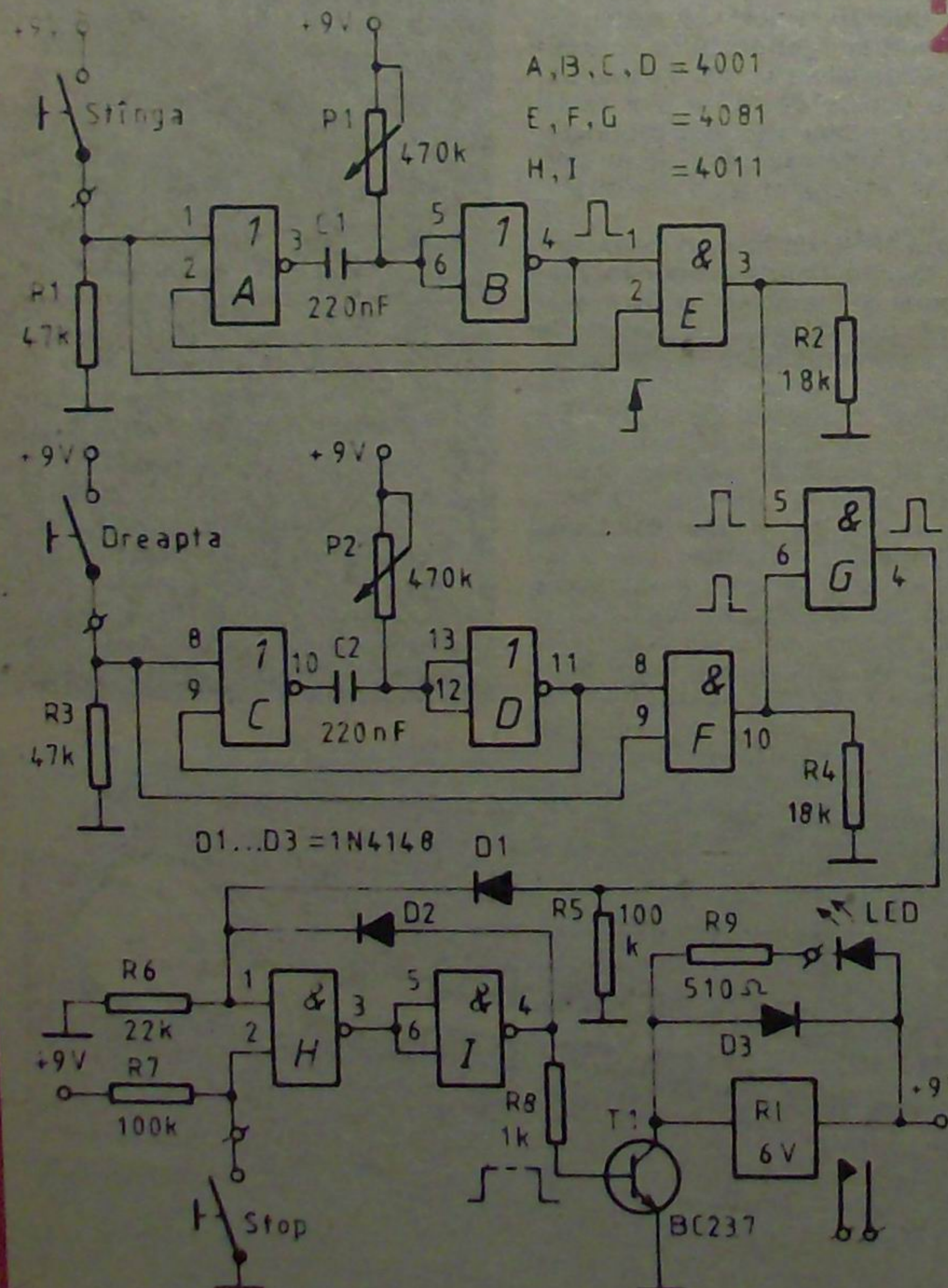
Acest dispozitiv a fost pus la punct pentru a oferi protecție totală unui operator care acționează o mașină de obicei periculoasă, mai ales pentru mâini. Efectiv, pentru a evita toate accidentele de muncă, va fi obligatoriu apăsarea simultană a două întrerupătoare suficient de îndepărtate de unaalta de lucru. Mașina-unealtă este pusă în funcție prin intermediul unui mic releu care constituie ieșirea dispozitivului de siguranță.

PREZENTAREA MONTAJULUI

Puși față-n față cu echipamentul unei prese mici de ambutisare sau stanțare, va trebui să elaborăm un mod de comandă în stare de a feri mâinile operatorului care manipulează piesele la ridicarea și coborîrea dispozitivului. Singurul mijloc rezonabil și eficient constă în a obliga operatorul să țină mâinile departe de zona de lucru periculoasă și să acționeze simultan două întrerupătoare pentru punerea în funcție

a mașinii. Practic acest lucru se realizează cu ajutorul unui montaj electronic care include funcția logică și. Dispozitivul propus obligă la o apăsare coordonată a întrerupătoarelor și orice întârziere în efectuarea uneia din manevre conduce la blocarea sistemului de comandă. O memorie realizată cu un circuit basculant bistabil înregistrează ordinea corectă a comenzilor transmise, permițând acționarea presei. Figura 1 prezintă schema bloc a construcției.

2



ANALIZA SCHEMEI ELECTRONICE

După cum se observă schema (fig. 2) este simetrică, deoarece modulele funcționale stînga și dreapta sînt identice.

Primul circuit basculant monostabil, constituit din porțile SAU-NU A și B livrează un impuls pozitiv foarte scurt, reglabil de altfel cu ajutorul potențiometrului P1. Poarta și E adună în același timp acest semnal pozitiv cu impulsul de comandă rezultat la închiderea întrerupătorului stînga și trece în starea 1 (impuls pozitiv). Dacă simultan se apasă și întrerupătorul dreapta poartă și G adună impulsurile pozitive ale porților E și F și generează un impuls pozitiv care traversează dioda D1 către circuitul basculant bistabil de memorie format din porțile și-NU H și I. Dioda D2 asigură punerea în memorie a informației. Întrerupătorul Stop, aplicînd masa pe terminalul 2 al porții H, dezactivează bistabilul de memorie. Tranzistorul T1 asigură comanda releului ales, ca și aprin-

derea LED-ului avertizor.

REALIZAREA PRACTICĂ

Circuitul imprimat prezentat în figura 3 poate fi redus dacă în locul porților și-NU H, I se folosesc porțile și disponibile în circuitul integrat IC2. În cazul că se utilizează un releu cu gabarit mai mare se extinde suprafața circuitului imprimat pe care se montează. Întrerupătoarele dreapta și stînga vor fi legate cu ajutorul unui cablu simplu cu 2 fire. Deoarece se folosesc circuite integrate în tehnologie C-MOS consumul montajului este mic și se poate alimenta de la o baterie de 9 V. Dispozitivul poate fi realizat și cu circuite integrate tip TTL. Astfel, cu circuitul integrat CDB400 (porți și-NU) se pot realiza monostabilele și bistabilul iar cu CDB408 porțile și (după aceleași scheme), alimentarea făcîndu-se de la o sursă de 5 V. Principiul expus poate fi inclus în proiectarea unui lacăt electronic care necesită mai multe acționări simultane pe o claviatură cu taste.

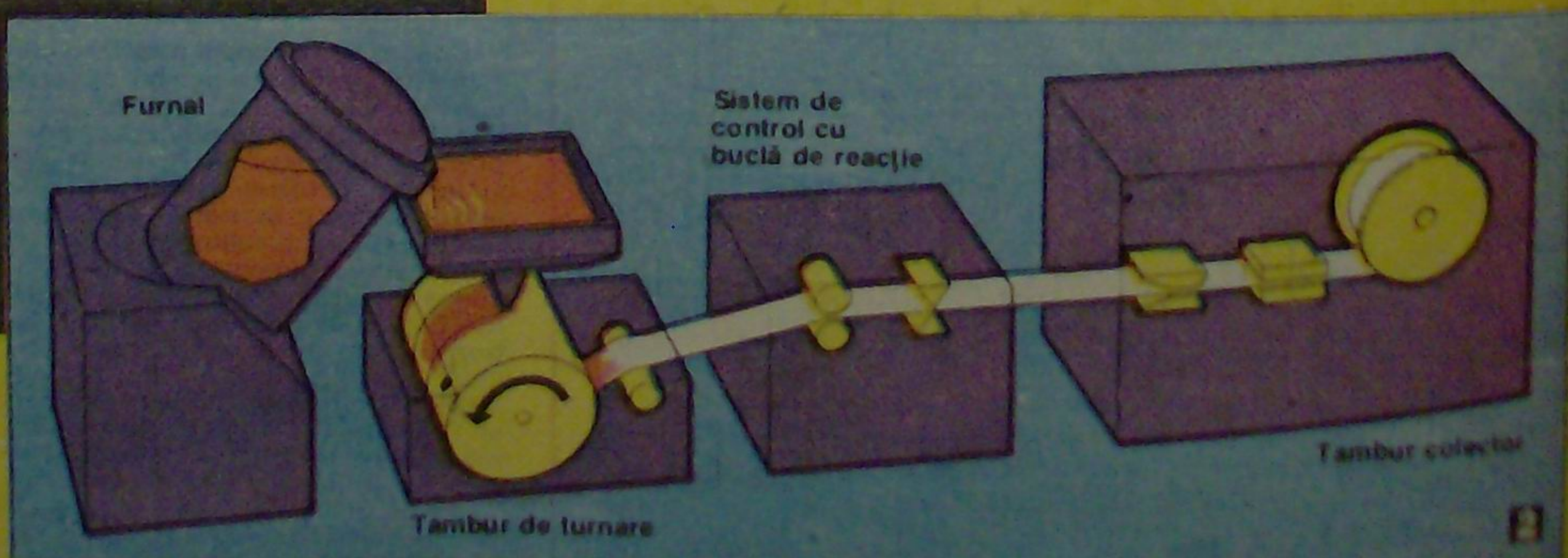
În urmă cu o jumătate de secol, mulți specialiști ar fi considerat ca imposibilă realizarea unor aliaje între metal, de exemplu fierul și sticla ordinară. Și totuși este posibil...

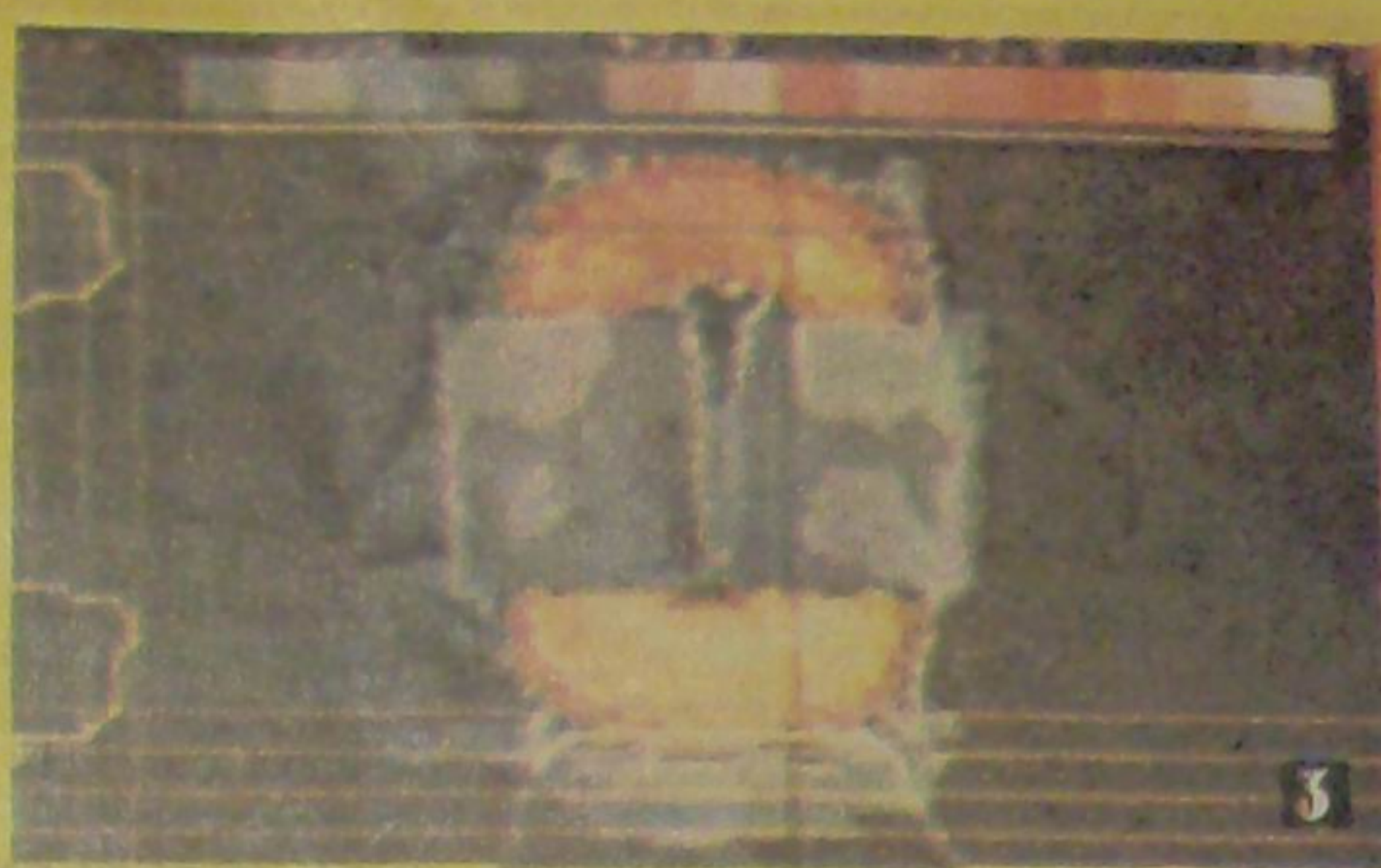
STICLA METALICĂ

În fiecare zi sintem martorii unei noi realizări a geniului uman, a unor noi cuceriri ale științei și tehnicii. Radioul, televiziunea, ziarul și revistele ne informează despre un avion care a ocolit Pământul fără escale, despre o sondă spațială care a coborât pe Marte sau pe Venus, despre o sondă de foraj ce a pătruns în adâncurile planetei pentru a găsi noi minerale și combustibili, despre automobile electrice etc. Noi brevete de invenție, noi soluții tehnice, rod al cercetărilor de ani și ani ale oamenilor de știință vin să lărgescă orizontul cunoașterii umane.

Foarte multe dintre aceste realizări sînt rezultatul direct al descoperirii și utilizării unor noi materiale, necunoscute generațiilor precedente. Materialele ce vor facilita activitățile umane de mîine sînt astăzi în stadiu de laborator, dar proprietățile lor cu totul excepționale ne permit să le anticipăm un viitor strălucit.

În anul 1959, un fizician ce experimenta răcirea rapidă a unor topituri de metale și nemetale a avut surpriza să obțină un aliaj amorf ce conducea electricitatea ca un metal, dar conținea aproape 40 la suta sticlă! Mărind procentul de sticlă pînă la aproape 85 la suta, aliajul păstra proprietăți specifice ambelor componente: avea o structură internă asemănătoare sticlei, dar conducea electricitatea și era opac ca metalele. Noul aliaj a fost numit **sticlă metalică**. S-au început studiile intensive asupra acestor materiale, realizîndu-se combinații între diferite metale și diferite tipuri de sticlă.





Au fost realizate aliaje ce conțin cupru, zinc, plumb, aur, argint, magneziu etc. Toate aceste noi materiale au fost testate în laboratoare, determinându-se proprietățile lor fizice și chimice în scopul găsirii unor aplicații economice corespunzătoare.

Odata determinat faptul că practic aproape orice metal poate fi aliat cu sticla în condiții speciale, s-a trecut la obținerea unei metode simple și rapide de realizare a sticlei metalice. Primele cantități din acest material au fost obținute sub formă de benzi subțiri de câteva zeci de micrometri și

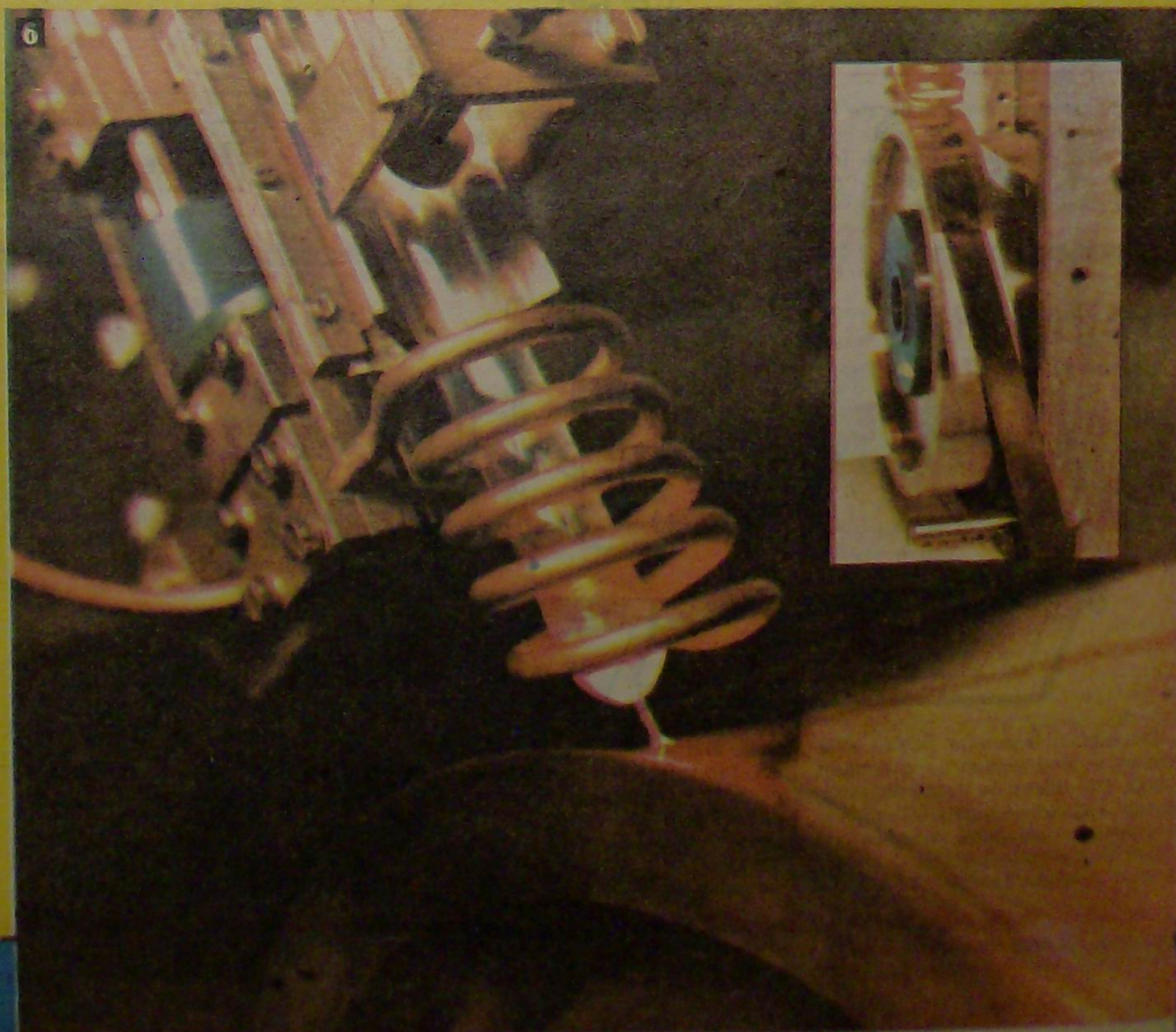
siunea unui gaz inert, fie el de exemplu argonul, împinge topitura printr-un ajutor de forma specială, asupra unui cilindru de cupru ce se rotește cu o viteză controlabilă, fiind răcit cu apă sub presiune prin interior. Jetul de topitura se răcește cu o viteză de aproape un milion de grade Celsius pe secundă. Grosimea benzii poate coborî până la 20-30 de micrometri, viteza de obținere fiind de doi kilometri pe minut. Prețul de cost al unei benzi de sticlă metalică cu conținut de fier, este de câteva zeci de ori mai scăzut decât în cazul obținerii unor benzi de oțel.

Studiul proprietăților sticlelor metalice a dus la concluzii foarte interesante. Din punct de vedere chimic ele sînt rezistente la coroziune. În unele aplicații cum ar fi hidrogenarea monoxidului de carbon, ele pot fi folosite drept catalizatori, reacția producîndu-se de câteva sute de ori mai repede în prezența lor. Proprietățile electrice sînt și ele interesante. Sticlele sînt izolatori în stare pură, dar sticlele metalice conduc curentul, mai puțin bine însă decât metalele. Spre deosebire de metale, conductibilitatea variază foarte puțin cu creșterea temperaturii, în funcție de

compoziția sticlei metalice. Limitele de utilizare variază între 10 și 10 000 de grade peste zero absolut. La fel ca și alte aliaje metalice ele pot deveni supraconductoare în preajma acestei limite. Stabilitatea proprietății de supraconductibilitate poate fi îmbunătățită prin realizarea unor aliaje speciale, parțial cristalizate. În acest fel se pot fabrica noi materiale supraconductoare cu calități deosebite. Cheia aplicațiilor sticlelor metalice constă în proprietățile lor magnetice. Aliajele ce încorporează materialele feromagnetice ca fierul, cobaltul și nichelul, au fost studiate în detaliu. Transformatoarele în care tolele au fost realizate din sticla metalică au pierderi de energie prin disipare de căldură cu mult mai mici decât transformatoarele clasice, după cum o arată analiza termografică din figura 3. Zonele mai calde au fost reprezentate cu culori deschise, de exemplu galben. În stînga este un transformator de tip nou, iar în dreapta unul clasic. Numai prin reducerea pierderilor de energie se pot economisi anual pe plan mondial, circa 3 miliarde de dolari SUA, fără a lua în calcul și beneficiile realizate prin diferența de preț de cost

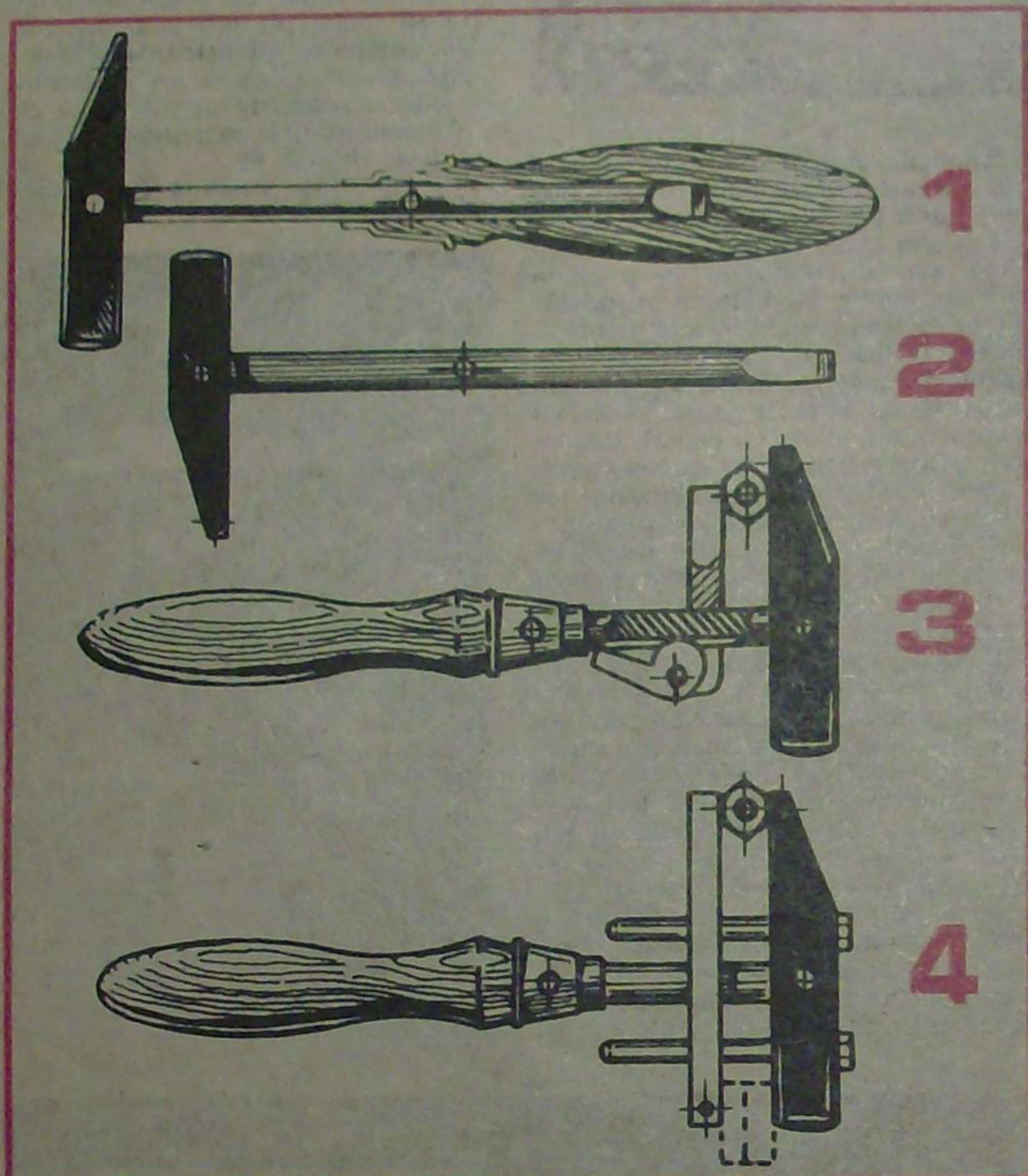
dintre tolele clasice și cele din bandă de sticlă metalică. Un transformator nou (fig. 4) are același gabarit ca unul vechi. O aplicație de perspectivă este protejarea suprafețelor organelor de mașini și motoarelor împotriva uzurii și a coroziunii. Un astfel de motor este prezentat în figura 5. Cu ajutorul unui laser de mare putere inginerii au acoperit toate suprafețele motorului cu un strat sticios. Se produc deja capete de înregistrare magnetică audio și video din astfel de aliaje, se construiesc palete de turbină și noi aplicații complexe își așteaptă rîndul. Totul a pornit de la un dispozitiv simplu: o roată de cupru răcită ce se rotește în timp ce se toarnă pe ea un aliaj (figura 6).

Ing. Cristina Crăciunoiu



late de 2-3 milimetri (fig. 1). Forma aceasta era legată de modul de obținere al aliajului. Condiția ce trebuie realizată pentru obținerea aliajului este ca amestecul în topitura să fie răcit atât de repede, încît să nu aiba practic timp pentru a cristaliza sau pentru a se separa, trecînd în stare solidă cu același aranjament atomic ca cel din starea lichidă. Tehnologia ce permite realizarea acestei condiții se numește „topirea rotită”, fiind dezvoltată în mai multe variante. Un jet de aliaj topit este proiectat pe un material rece, bun conducător de căldură, ales astfel încît să nu se încălzească prea repede (de exemplu cupru). Instalația (fig. 2) conține un cuplor electric cu curenți de înaltă frecvență unde sînt topite două bare din sticlă și fier (sau alt metal). Pre-

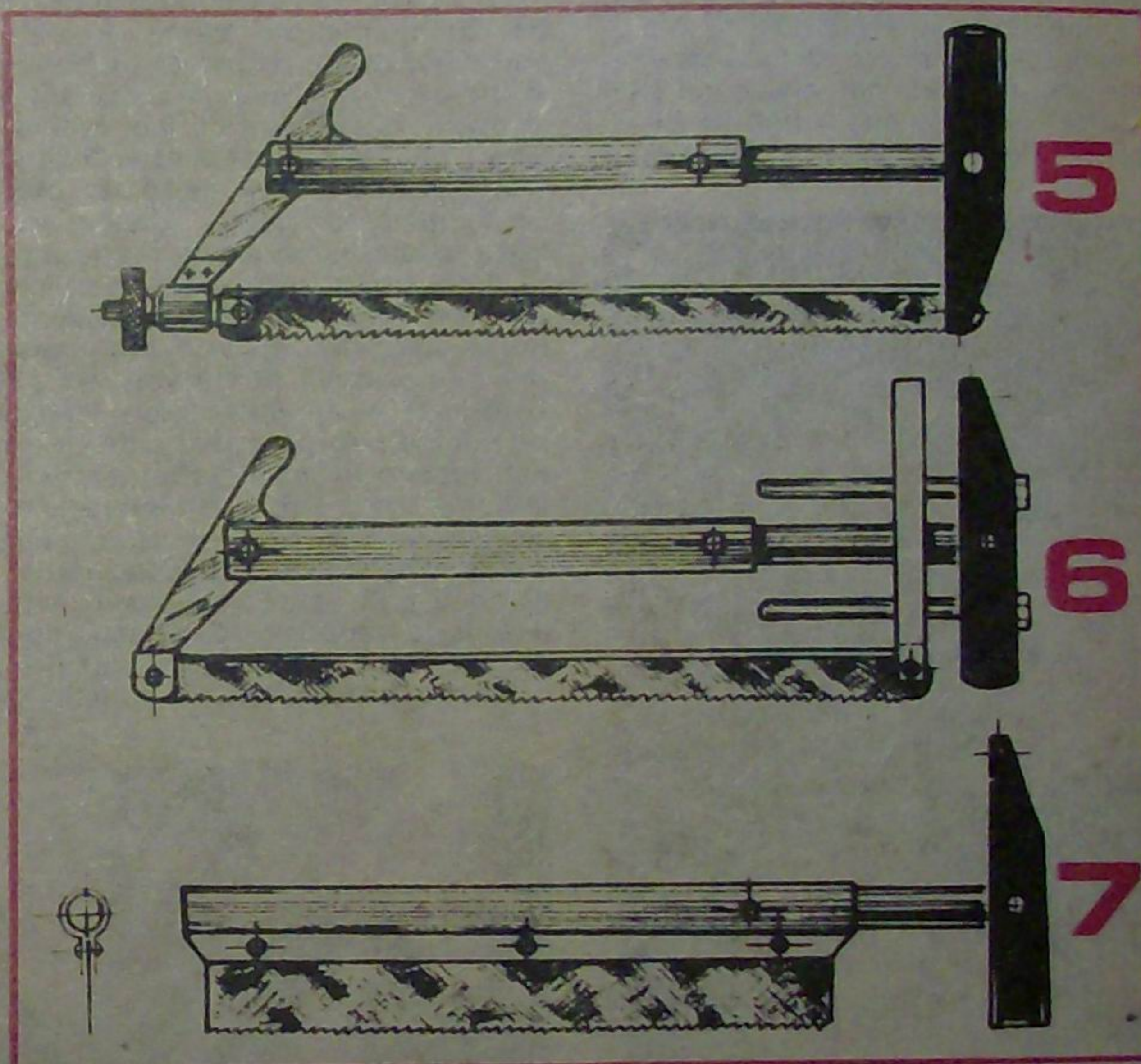
UNELTE polifuncționale



Modificat după ideile sugerate în imaginile alăturate, un ciocan oarecare poate deveni o foarte utilă sculă complexă, eficientă atât în lucrările de lacătuserie cât și în cele de tâmplărie. În acest scop fierul propriu-zis (capul) ciocanului trebuie să fie perforat în patru locuri: un orificiu dat pe grosime în dreptul lăcașului existent al cozii; alte două, paralele, de sus în jos (paralele

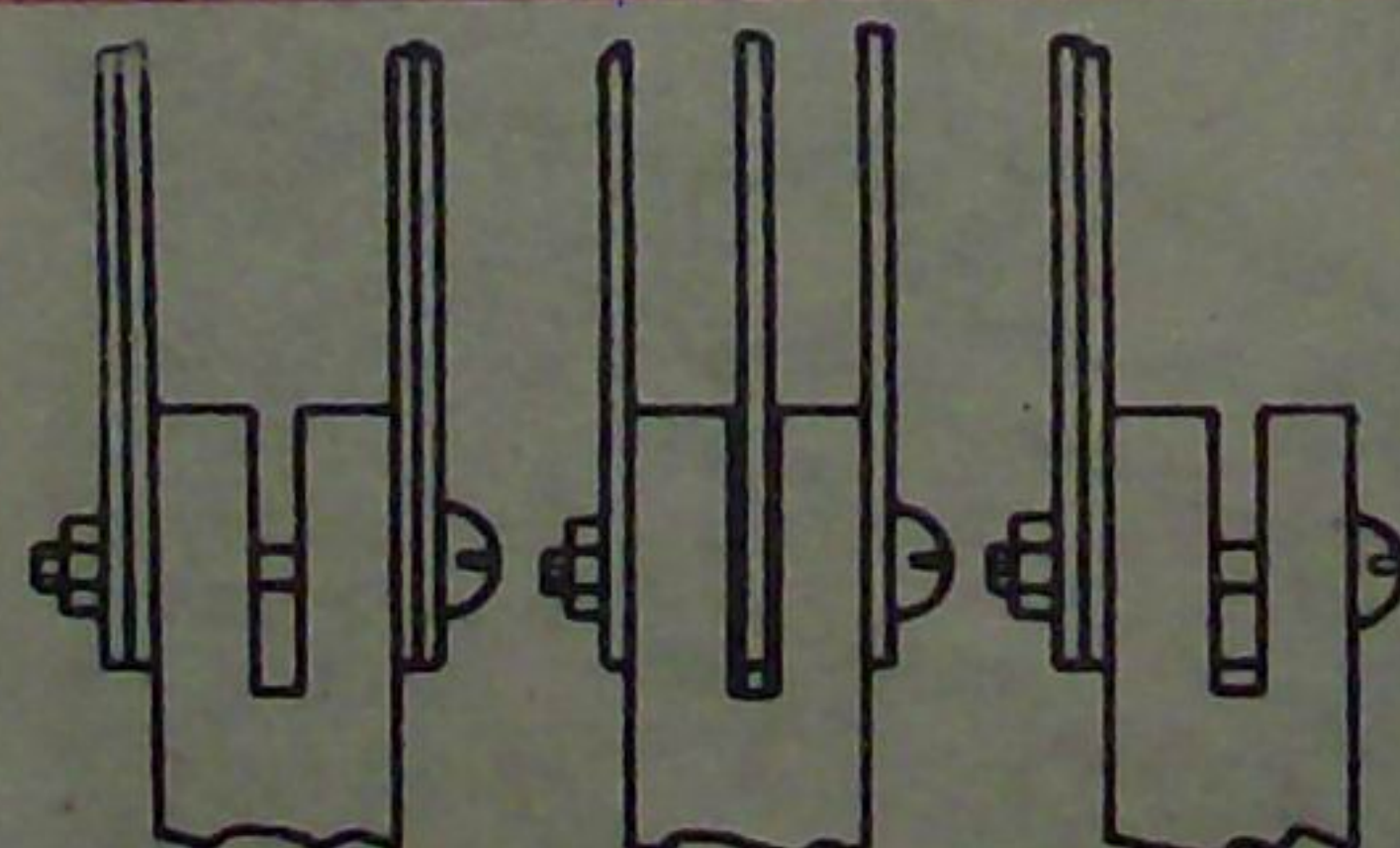
cu coada), așa cum apar în pozițiile 4 și 6 din figură; plus un orificiu în dreptul vârfului (vezi poziția 5). După aceasta veți pregăti ciocanului o coadă mobilă dintr-o bară metalică, așa cum observați în poziția 2. Această bară se fixează pe capul ciocanului cu ajutorul unui șurub cu piuliță. Un al doilea șurub cu piuliță se află la jumătatea înălțimii cozii, fiind necesar în vederea montării (la nevoie) a minierului de lemn.

- poziția 1 — ciocanul cu minier de lemn, gata de a fi folosit în condițiile normale, știute;
- poziția 2 — ciocan-daltă;
- poziția 3 — adaptându-i o riglă-cursor și lipind pe bara cozii o scală milimetrică (sau creștind-o cu pinza bomfaierului), realizați ciocanul-subler;
- poziția 4 — ciocan-comparator de grosime între piese cu profil diferit, realizat cu două cuie lungi și o riglă metalică;
- poziția 5 — demonstrează cum poate fi improvizat un ferăstrău pentru lemn, montând pe bara metalică a cozii dispozitivul (tot din metal) de fixare a pinzei și reglare a poziției;
- poziția 6 — sugerează montarea ferăstrăului pornind de la dispozitivul comparator din poziția 4;
- poziția 7 — înfățișează un al treilea mod de montare a unei pinze de ferăstrău, fie pentru tăiat metale (bomfaier), fie pentru lemn. Firește, nu este obligatoriu să realizați toate dispozitivele propuse aici, ci doar pe acelea care vă pot fi de folos mai des. Rețineți ideea polifuncționalității multor scule și unelte clasice, care pot fi regândite și reproiectate. Veți realiza astfel economie de bani, materiale și de spațiu pentru păstrarea trusei de scule



• PRACTIC-UTIL • PRACTIC-UTIL • PRACTIC-UTIL • PRACTIC-UTIL • PRACTIC-UTIL •

FERĂSTRĂU (PENTRU METALE) CU MAI MULTE PÎNZE



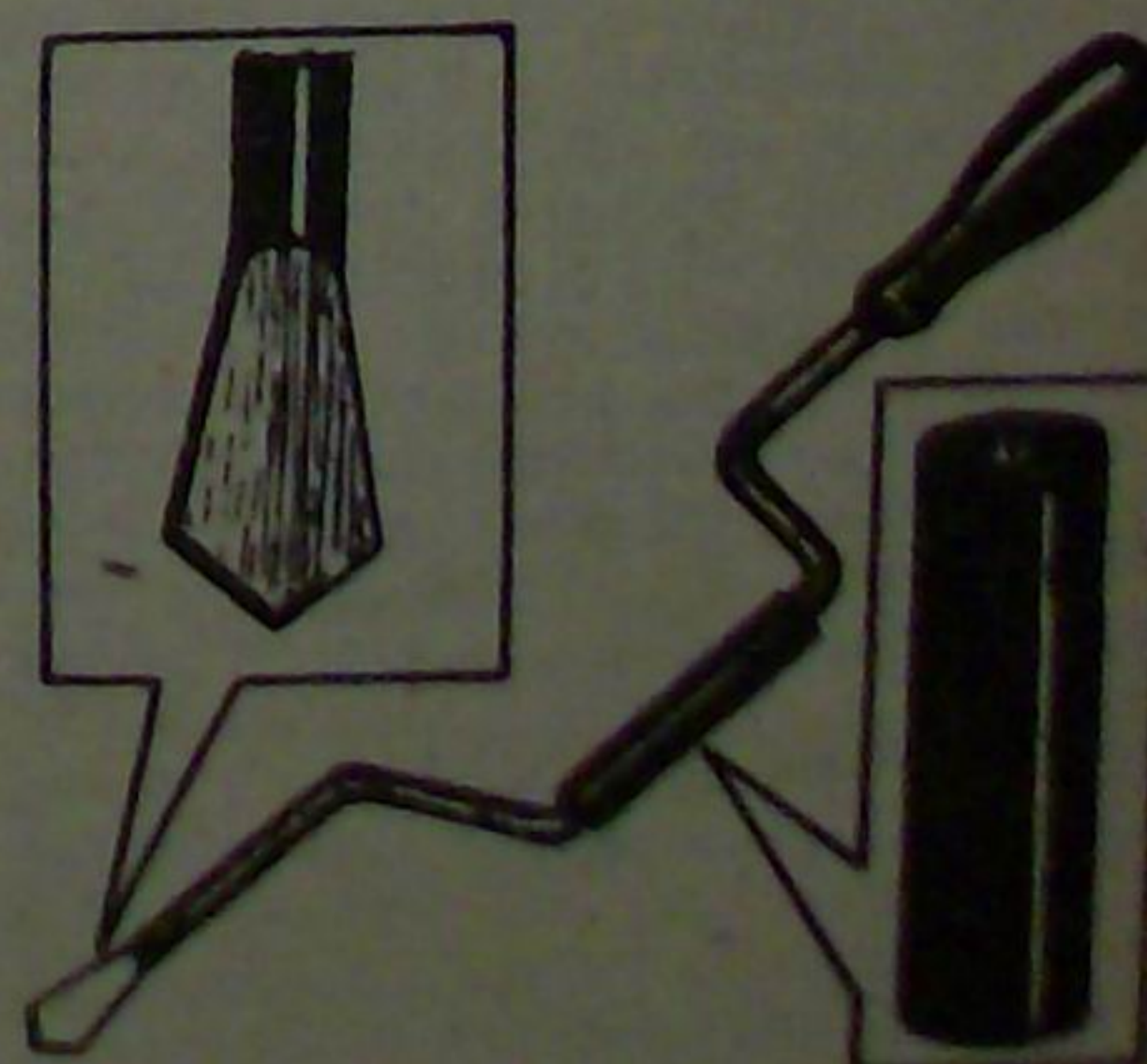
De regulă, ferăstrăul pentru tăiat metale este prevăzut cu o singură pînză. Dar uneori se ivește necesitatea de a da unele creștături paralele echidistante (în piese metalice, de lemn ori din material plastic) sau de a tăia mai multe secțiuni dintr-o

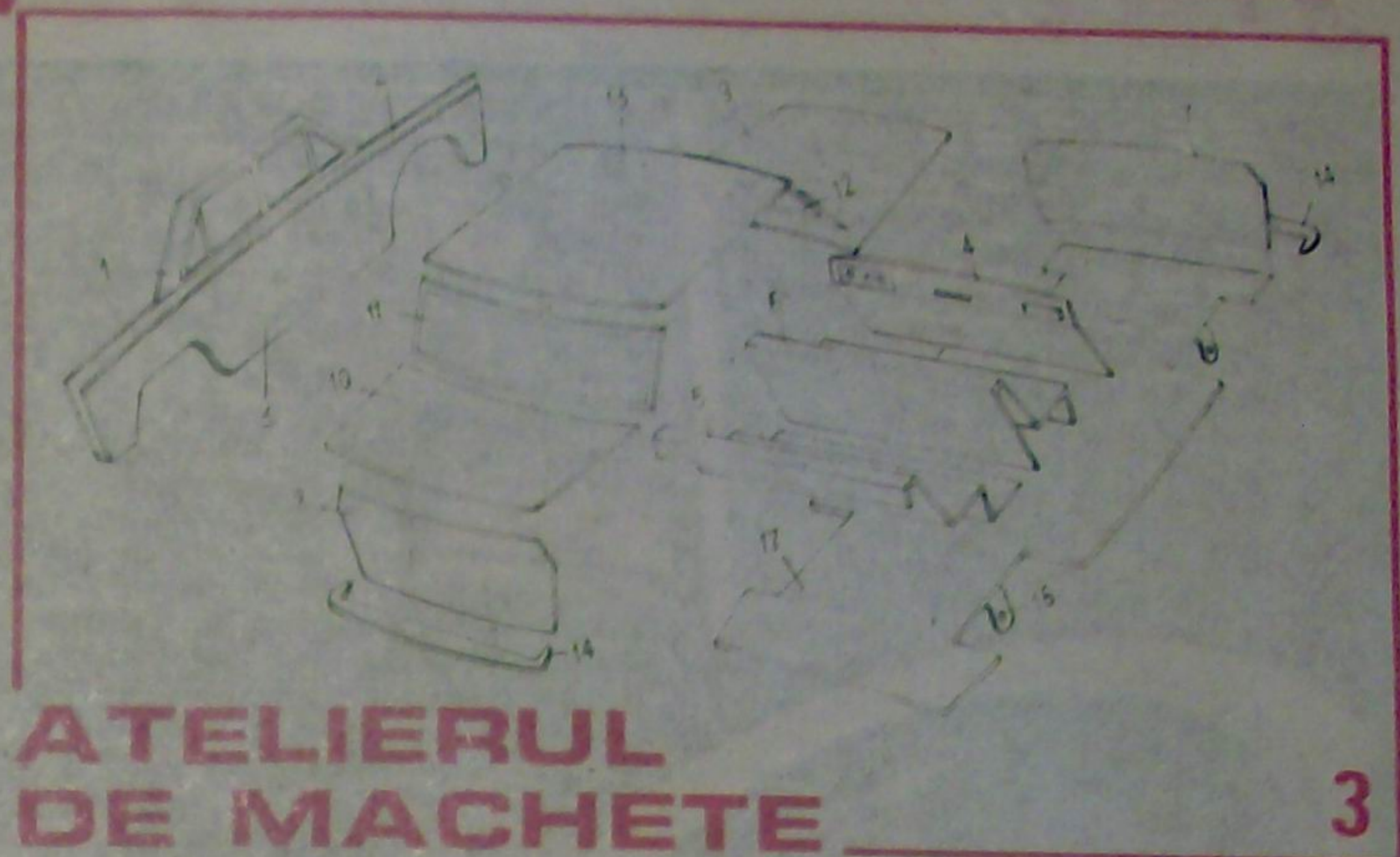
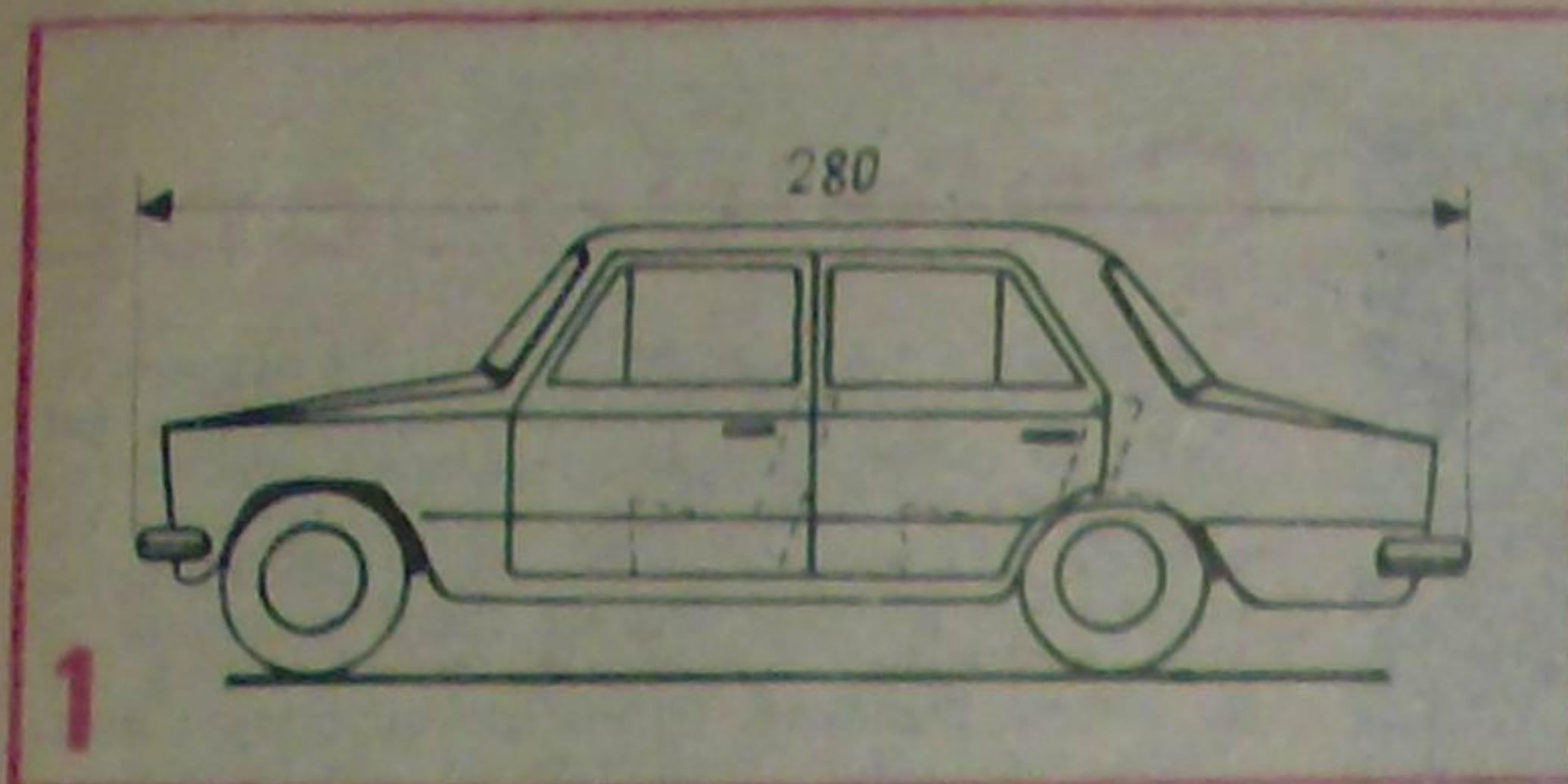
bară, mai multe șaibe dintr-o țevă etc. Procedind așa cum observați cu claritate în desenul alăturat, puteți adapta orice bomfaier pentru a tăia fie cu 2—3 pînze distanțate între ele, fie spre a da un șanț (o creștătură) de grosime dublă.

UN SFREDEL PENTRU LEMN ȘI ZIDĂRIE

Dintr-o bară cilindrică de fier, cu grosimea de 8—12 mm, puteți lucra un sfredel capabil să perforeze lemn sau zidărie de cărămidă (așa cum e necesar adesea în lucrări de instalații electrice, de apă, sanitare etc.). Pentru aceasta, mai întâi tăiați bara la lungimea dorită, ținând seama că cu cât pîrghia ei este mai mare cu atât scade efortul fizic depus la găurire. Cu ciocanul și daltă fasonați-i capătul tăietor (cuțitul), apoi ascuțiți-l la polizor sau cu o pilă mare. După care îndoiți bara potrivit formei pe care o vedeți în figura alăturată. În detaliul de sus observați forma cuțitului. Acesta va trebui călit prin înroșire în flacără sau căr-

buni și răcire imediată în apă. Ascutiți cuțitul din nou cu o pilă fină. Montați minierul din lemn. Ultima operație constă în a-i adăuga manșonul de tablă sau din material plastic (modelat la cald) pe care-l vedeți în desenul-detaliu din dreapta. El vă permite să rotiți sfredelul eficient și comod, fără a face rosături sau bătături în palmă.

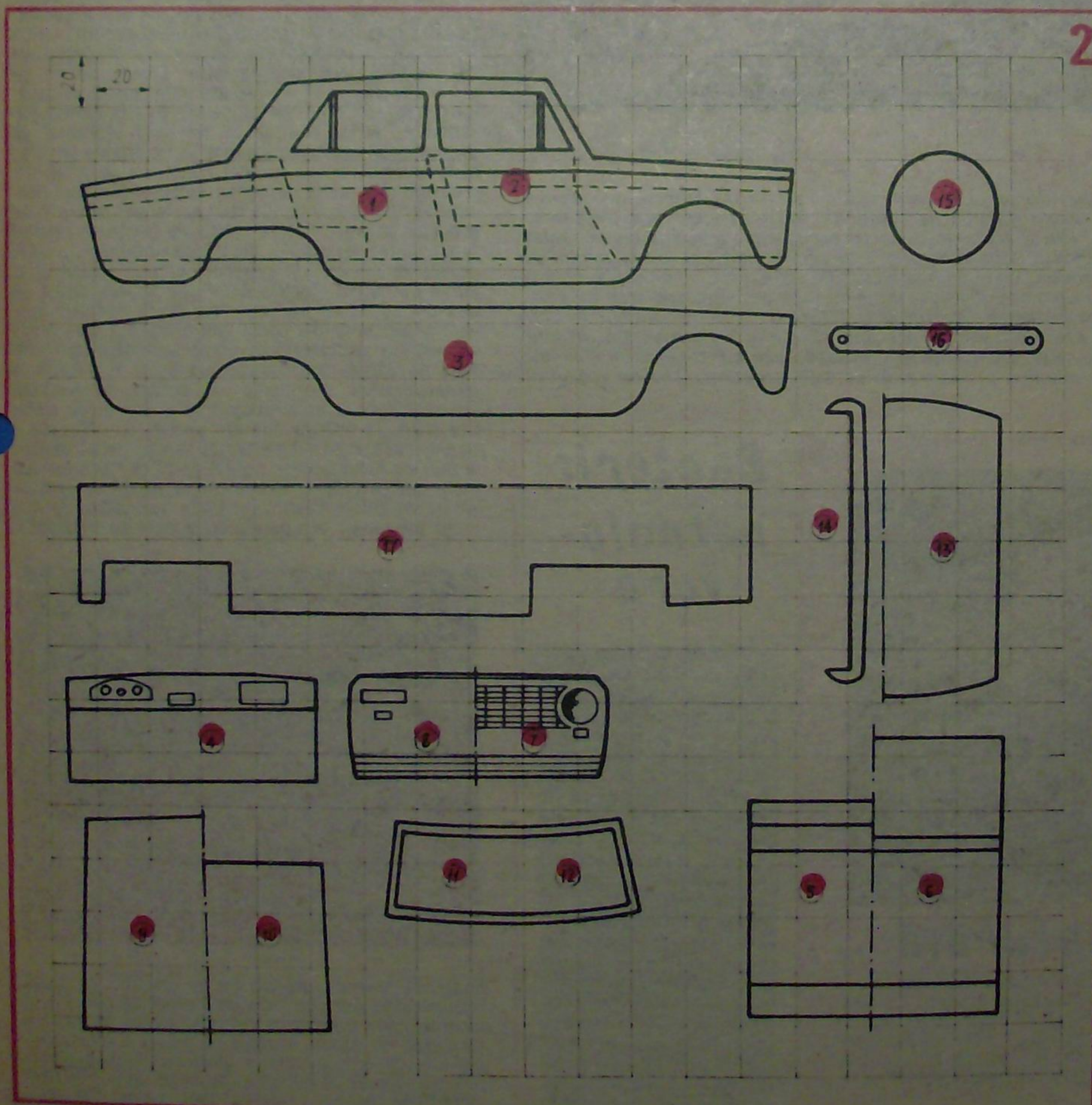




ATELIERUL DE MACHETE

Pentru a construi macheta unui tip de autoturism de cinci locuri și cu patru portiere, așa cum îl vedeți în figura 1, aveți nevoie de placaj gros de 2 mm pentru piesele numerotate pe desenele cu detalii cu numerele: 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 13, 15 și 17; tablă nichelată sau cromată groasă de 0,10—0,15 mm (recuperată de la cutii de conserve) pentru piesele: 4, 5, 6, 14 și 16; material plastic semirigid, subțire, pentru piesele 11 și 12; puțină sîrmă de aluminiu; tuș negru; lipinol; vopsea de ulei.

AUTOTURISM



În figura 2 vedeți piesele mașinii desenate (la scară) pe fond caroiat. Pentru a obține macheta voastră la lungimea de 280 mm, reproduceți toate desenele acestei figuri pe bucăți de material ale căror pătrate (desenate de voi cu creionul) au latura de 20 mm. Firește că puteți mări sau micșora, proporțional, dimensiunile machetei dînd laturii pătratelor lungimea mai mare sau mai mică, după dorință. Începeți, deci, prin a trasa pătratele pe materialele indicate mai sus. Deasupra lor desenați cu atenție formele pieselor mașinii, ca în figura 2. Remarcați că piesele 1 și 2 reprezintă cele două borduri (dreapta-stînga) ce includ și piesa 3. Așadar, acestea pot fi desenate și tăiate apoi fie împreună, fie separat (și apoi lipite). Roțile 15 pot fi din placaj sau (mai bine) recuperate de la alte jucării stricate, luate împreună cu axul lor și introduse pe piesele 16. Decupați apoi cu ferăstrăul de traforaj piesele lemnoase și cu foarfecele pentru tablă toate profilurile desenate. Finisați muchiile tăieturilor cu hîrtie abrazivă. Piesele din tablă le veți îndoi așa cum vedeți în figura 3. După care, cu tuș negru, reproduceți desenele de pe piesele 4, 7, 8, 11 și 12, plus eventual și formele portierelor, ghidîndu-vă după figura 1. Observați însă că desenul de pe piesa nr. 7 reprezintă doar jumătate din partea din față, în timp ce piesa 8 este jumătatea celei din spate, urmînd ca voi să le completați simetric pe piesele de placaj. Faceți montajul general prin lipire cu lipinol sau preadez, orientîndu-vă după indicațiile clare din figura 3. Roțile de placaj vor fi introduse pe axe din sîrmă de aluminiu (nituită apoi ușor la capete). Macheta terminată din construcție o veți vopsi cu două straturi suprapuse de vopsea de ulei, în culoarea preferată. După dorință, îi puteți adăuga, eventual, becuțele de lanternă (pentru faruri) în cerculețele piesei 7.



Zburînd pe... sol

Ne întrebăm astăzi cu uimire: există vreun domeniu în care încă nu a pătruns tehnica de calcul în sensul de microprocesoare, programe complexe, circuite de comandă, dispozitive de intrare-ieșire sofisticate? Fără îndoială că nu. Calculatorul există astăzi în orice proces, face - prin intermediul sateliților geostaționari - observații meteo, scrutează bolta cerului și încă multe altele, ca de exemplu, coordonarea zborurilor avioanelor, așa cum reiese din imaginea alăturată. Panoul de comandă al echipamentului este prevăzut cu o tastatură și cu un dispozitiv ușor de manipulat de către operator, cu ajutorul căruia se fixează coordonatele de zbor pe ecran. Zborurile sînt controlate și comandate de către calculator, el stabilind ordinea decolărilor sau aterizărilor, pista optimă, plafonul de navigație, în funcție de datele meteo primite de la alt... calculator. De asemenea, instalația poate fi folosită ca simulator de zboruri pentru antrenarea și instruirea piloților, precum și în detecția corpurilor străine apărute în raza receptorului.

Caleidoscop

• Recent a fost realizată o instalație astronomică deosebit de sensibilă, denumită interferometru. Este vorba de radiotelescoape cu antenele plasate la o distanță de 1.000 km una de cealaltă, în scopul amplificării puterii de rezoluție a instalației. Au și fost înregistrate primele semnale radio provenind din zone în care au loc procese de formare a unor stele și sisteme planetare. Specialiștii au început descifrarea semnalelor înregistrate de interferometru.

• O nouă tehnologie de prelucrare a minereurilor pentru metalurgia neferoasă a fost elaborată recent de specialiști. Se consideră că este vorba de cel mai bun procedeu de prelucrare a minereurilor cu conținut de plumb, procedeu ce nu poluează cu nimic mediul înconjurător. Noua tehnologie prezintă și sensibile avantaje economice: o reducere considerabilă a prețului de cost al metalelor obținute cit și o diminuare cu 30 la sută a investițiilor și a cheltuielilor de exploatare.

• Începînd cu acest an avioanele de pasageri vor putea fi dotate cu telefoane capabile să asigure legături între continentele planetei. Legăturile se efectuează printr-un satelit artificial amplasat pe orbită geostaționară deasupra Atlanticului și printr-o stație terestră ai cărei operatori vor efectua manual legăturile cu canalele telefonice terestre. Cîteva antene cu forme diverse vor fi amplasate pe fuselajul avioanelor iar aparatele de telefon se vor fixa la fotoliul pasagerilor.

• Un nou tip de televizor alimentat pe baza energiei solare a început să fie produs în serie, el fiind destinat în principal beneficiarilor aflați departe de alte surse de curent electric. Sistemul constă dintr-un panou de captare a energiei solare, care produce 50 wați, putere suficientă pentru a asigura funcționarea aparatului de televiziune color cu diagonală de 36 cm. Televizorul poate fi folosit și la surse de curent electric din rețea directă, avînd un consum cu 16 la sută mai mic decît modelele convenționale.

• A fost construită o macara care poate să ridice o locomotivă de 80 de tone pînă la o înălțime de 90 de metri. Macaraua poate fi folosită la mutarea unor fragmente de poduri, la încărcarea-descărcarea unor excavatoare sau piese metalice mari, la operațiunile din porturi etc. Macaraua se deplasează pe o linie ferată sau pe pernă de aer.

• Diodele luminescente capătă pe zi ce trece tot mai multe utilizări. Este necesar de multe ori ca acestea să fie de culori diferite pentru a semnaliza cit mai mulți parametri ai aparatului la care se utilizează.



Energie... naturală

Ceasul cu cristale lichide din imagine funcționează cu energia furnizată de două plante. Poate funcționa ușor și cu cea furnizată de fructe, limonadă, pepsi-cola și chiar apă... minerală. Cel doi electrozi din cupru și zinc reacționează chimic cu acizii, amestecurile și impuritățile din sol, fructe sau fluide pentru a funcționa ca o baterie, evident de putere foarte scăzută.

Bacterii petroli-vore

S-au pus de mult la punct tehnici chimice sau mecanice de lichidare a peliculelor de țigoi apărute pe suprafața mării și oceanelor, ca urmare a accidentelor. Mult mai dificil este însă de depoluat porțiunile de sol în care s-au infiltrat mari cantități de petrol. Dar iată că s-a găsit și pentru acest caz o soluție mai eficientă și mai economică decît cele la care s-au recurs pînă acum. Este vorba de folosirea ca agenți depoluatori a unor bacterii care „devorează” reziduurile de petrol pătrunse în sol pînă la o adîncime de 10 m. Aceste bacterii descompun moleculele complexe de țigoi și le utilizează în propriul lor circuit metabolic.



Imaginea prezintă un nou tip de emițător cu diode luminescente verzi pe baza de fosfor de galu. • În locurile unde predomină relieful muntos se experimentează cu succes sisteme de irigație a terenurilor agricole cu apa izvoarelor glaciare. Hidroconstrucții au montat pe cursul superior al unor mici râuri dispozitive pentru captarea apei, continuînd construcția de canale pe versanții munților.

CONCURSUL NOSTRU

Cine știe răspunde!

ETAPA A II-A

ÎNTREBAREA NR. 1

Între marile clitorii ale Epocii Nicolae Ceaușescu, metroul bucureștean se înscrie la loc de frunte. Expresie a capacității creatoare a poporului român, strălucit afirmată în acești ani, metroul din Capitala patriei este una dintre cele mai moderne artere de transport de acest gen realizate până astăzi în lume.

Vă cerem să răspundeți la următoarele întrebări:

- Când a fost inaugurat cel de al treilea tronson al magistralei I a metroului?
- Ce lungime are magistrala I a metroului și între ce cartiere ale Bucureștilor face legătura?
- Cea de a doua magistrală care se construiește între întreprinderea de mașini grele și platforma Pipera, ce lungime va avea și câte stații? (cîte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect)

ÎNTREBAREA NR. 2

Imaginea prezintă una din locomotivele de mină fabricate în țara noastră și apreciată pe meridianele globului.

- Unde se fabrică locomotivele de mină? (2 puncte)
- Ce putere are locomotiva din imagine și ce viteză dezvoltă? (2 puncte)



CONCURSUL

Cine știe răspunde!

TALON 2

Întrebarea nr. 3

În istoria științei și tehnicii mondiale, poporul român se înscrie cu importante valori creatoare. În țara noastră s-a realizat primul automobil aerodinamic din lume.

- Cine a fost constructorul acestui automobil — realizare ce poate fi văzută și astăzi la Muzeul tehnicii din Capitală? (2 puncte)
- Când a fost construit automobilul? (2 puncte)
- Unde și la ce dată inventatorul a obținut brevetul de invenție? (2 puncte)

ÎNTREBAREA NR. 4

Diamantele au depășit de mult sfera utilității ca podoabă devenind un aliat de bază al tehnicii moderne.

- Când s-au format diamantele naturale și la ce adâncimi? (2 puncte)
- Ce temperaturi și ce presiuni sînt necesare pentru obținerea diamantelor sintetice? (2 puncte)

ÎNTREBAREA NR. 5

Insecta cu cea mai mare lungime este Phibalosoma care trăiește în insula Singapore. Ce dimensiuni atinge această insectă? (2 puncte)

CITITORII CĂTRE CITITORI

Pe teme de aeronautică, construcții spațiale, electronică și telecomunicații precum și în scopul stabilirii unui schimb de componente electronice și scheme dorește să stabilească corespondența Geliman Octavian din Bacău. I se poate scrie pe adresa 5 500 — Bacău, str. Cornișă Bistriței, bloc 6, scara B, etajul III, ap. 16, județul Bacău.

Următorii cititori sînt pasionați de deltaplanism și doresc să stabilească corespondența pentru schimb de experiență în domeniul realizării practice a unor deltaplani:

- Păcuraru Mitică — 6 200 Galați, strada Silozului nr. 25, bloc E, scara I, etc. 1, ap. 111, județul Galați.
- Arneală Claudiu — 6 869 comuna Vișoara, județul Botoșani.

GREȘALA ISTETILOR

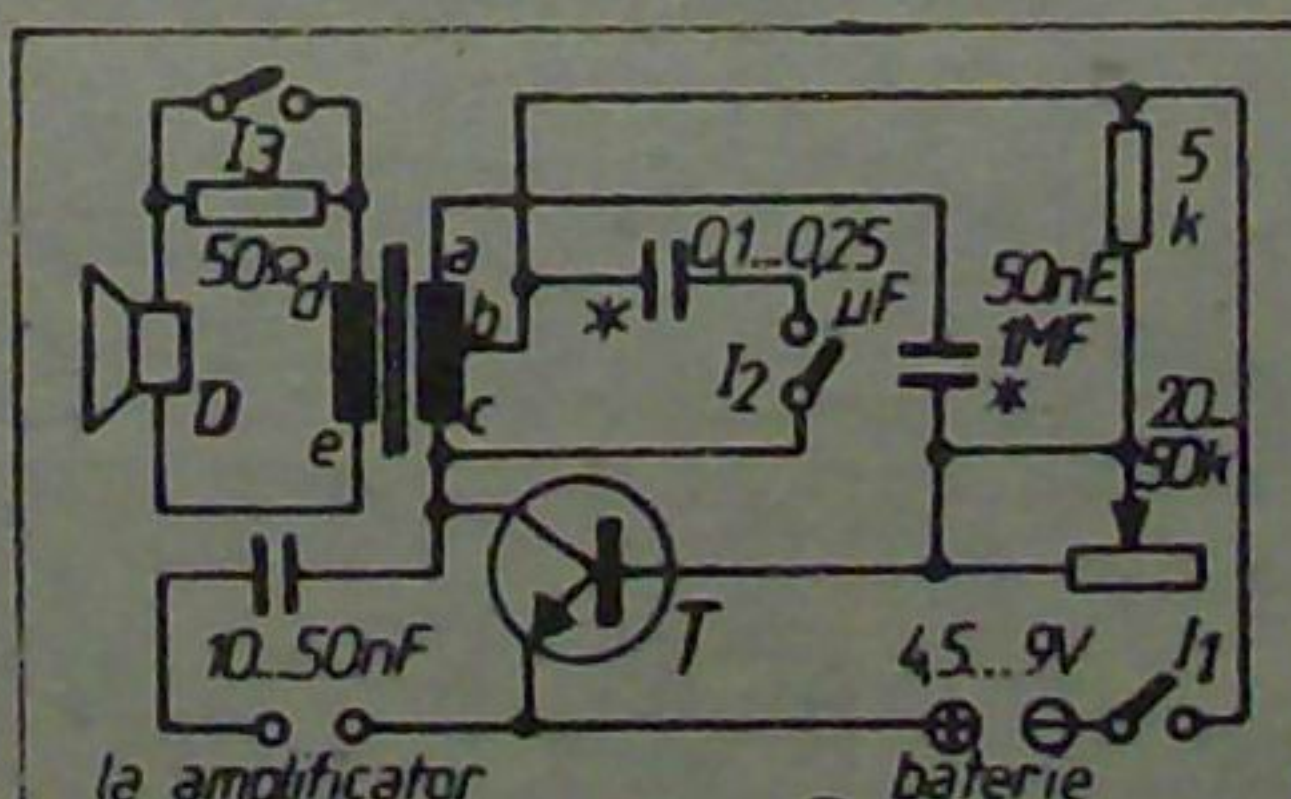
Scenariu și desene: Nic Nicolaescu



-VOM CONSTRUI UN INSTRUMENT MUZICAL ELECTRONIC!



-AM COPIAT SCHEMA, ÎN CURÎND MONTAJUL VA FI TERMINAT!...



-TOTUȘI, INSTRUMENTUL NU FUNCȚIONEAZĂ



Istetul nostru a greșit din nou. Va invităm să ne scrieți, lipind pe plic talonul alăturat. Câștigătorul va primi Diploma „Start spre viitor”.

Răspunsul corect la „Greșala istetilor” din nr. 12/1986 al revistei „tamburul saniei” are diametrul prea mic, pînă la atingerea solului iar patina din față este montată invers.

Câștigătorul etapei: Leonard Gaida, Bd. 23 August nr. 32, sc. 4, ap. 5, Reșița, jud. Caraș-Severin, cod 1700.

GREȘALA ISTETILOR
Talon de participare

VĂ RECOMANDĂM O CARTE

O carte despre radiofonie — care, așa cum se cunoaște, reprezintă un sistem special de transmitere și de recepție a mesajelor sonore prin unde electromagnetice, fără a folosi fire conductoare între postul de emisie și cel de recepție — este totdeauna bine venită. Și dacă această carte se constituie într-un atractiv și instructiv ghid pentru domeniul enunțat — așa cum este lucrarea Radiofonia pentru tineret, apărută sub egida Editurii Militare — cu atât mai bine pentru cei interesați, care doresc să se inițieze în tainele electronicii aplica-

cate. Autorii (Ion-Mihail Iosif și Valentin-Petre Ganea) prezintă cititorilor scheme de aparate de recepție și de emisie de la cele mai simple la cele mai complexe, precum și caracteristicile componentelor folosite pentru realizarea cu mijloace proprii a dispozitivelor radiofonice.

Așa cum se specifică și în prefața lucrării, radiofonia este aplicația cea mai la îndemîna fiecărui adolescent care nu are nevoie neapărat de o pregătire cu totul specială, ci de bagajul de cunoștințe dobîndite în școală, la care trebuie însoțite încrederea, creativitatea tehnică, perseverența și pasiunea.

B. Marian


START
spre viitor

REDACȚIA REVISTELOR PENTRU COPII
BUCUREȘTI

FEBRUARIE 1987 • ANUL VIII NR. 2 (86)

Redactor șef: ION IONAȘCU. Secretar responsabil de redacție: Ing. IOAN VOICU
Responsabil de număr: ILIE CHIRDIU

Redacția Piața Științei nr. 1, București 33. Telefon 17 60 10. ADMINISTRATIA, Editura „Știința”,
TIPARUL C.P.C.S. ARONAMENTE prin oficiu și agențiile P.T.R. Editura din străinătate se pot abona
prin „ROMPRESFILATELIA” — Sector export-import presă P.O. Box 12-201, Iași 10 376, poșta
București, Căminul Griviței nr. 64-66.

Materialele nepublicate nu se înapoiază.

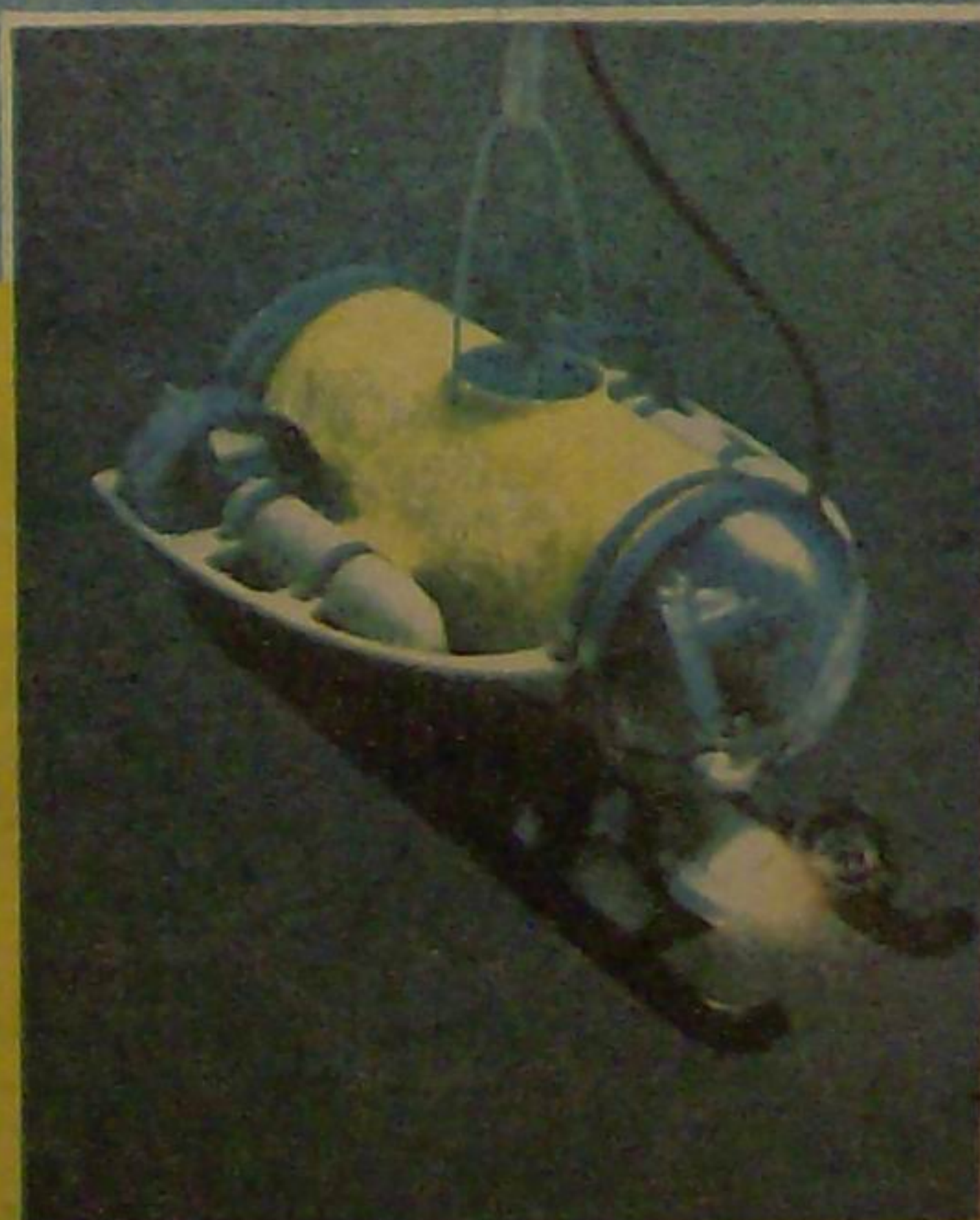
Index: 43 911 16 pagini 2,50 lei

FEBRUARIE 1987

PRIVEȘTE
ȘI ÎNVĂȚĂ

MINISUBMARINUL ROBOT

cercetează adâncurile



Pînă nu demult cucerirea adîncurilor mării era rezervată scafandrilor, oamenilor ce utilizau pentru a coborî sub apă costume speciale, iar eforturile tehnicienilor erau îndreptate spre continua perfecționare tehnică a acestora. Oamenii echipați cu costume complexe au ajuns la adîncimi de circa 600 de metri, dar activitatea și menținerea la o asemenea adîncime s-au dovedit foarte dificile și foarte costisitoare. Perfecționarea roboților, a televiziunii, a tehnicii de calcul, dar și a mijloacelor de propulsie submarină a dus la apariția unui serios concurent al scafandrilor: minisubmarinul robot. Desigur este cu mult mai comod pentru un operator să stea într-o confortabilă cabină de la bordul unei nave de cercetări și a unui display și să piloteze un minisubmarin robot, ghidîndu-se după imaginile transmise de acesta. Să vedem din ce se compune un astfel de sistem. Minisubmarinul nu este mai mare decît un geamantan voluminos. El este legat și alimentat prin cablu de la nava bază cu energie electrică. „Ochiul” submarinului este o cameră de televiziune ce transmite imagini continue la bordul navei mamă. Sistemul de propulsie este asigurat prin intermediul unor motoare electrice ce acționează una sau două elici, în așa fel încît minisubmarinul poate merge la stînga și la dreapta, sus sau jos și se poate roti în jurul oricărei axe. Pentru a se scufunda mai mult sau mai puțin minisubmarinul își umple cu apă tancurile de balast sau le deșartă prin intermediul unor pompe electrice. Vitezele de operare atinse sînt relativ reduse, 4—6 km/h dar perfect adecvate muncii de supraveghere a conductelor submarine, a platformelor de foraj sau a barajelor.

Pilotarea se face prin intermediul unei manșe asemănătoare cu cea a unui avion obișnuit. Dacă împingem manșa înainte, submarinul se scufundă, iar dacă o tragem către noi se ridică. Adîncimea la care se găsește este continuu afișată pe ecranul de televizor pe care se vede și imaginea transmisă de vehicul. Unul sau două reflectoare asigură iluminarea zonei de observație, ele fiind montate în părțile laterale ale camerei de luat vederi. Dacă înclinăm manșa către dreapta, submarinul se deplasează către dreapta, dacă o înclinăm către stînga acesta va asculta comanda și se va deplasa în această direcție. Pentru a avea un control exact al direcțiilor de înaintare, la bordul lui se găsește o busolă giroscopică ce transmite continuu direcția și își afișează pe același ecran de televizor cadranul. După cîteva ore de antrenament, eventual la un simulator asemănător jocurilor electronice, oricare dintre noi poate deveni un potențial explorator al adîncurilor planetei. Marele succes al acestor vehicule a fost găsirea și fotografierea epavei transatlanticului TITANIC în vara anului 1985, la o adîncime de circa 3600 metri.

Imaginea din stînga sus prezintă un minisubmarin realizat din două tuburi din aluminiu, între care se găsește montată camera de TV. El poate atinge adîncimi de circa 300 metri. Poate fi ușor tras la bordul unei bărci pneumatice, avînd circa 30 kilograme (foto dreapta sus). Minisubmarinul robot prezentat în celelalte 3 fotografii este echipat suplimentar cu un sistem de transmisie a imaginii prin cablu optic, ce asigură o mai bună acuratețe a imaginii. Se poate observa camera de luat vederi, cele două reflectoare de cîte 150 wați și busola, (S. Nicolescu)