

8

SPRE VIITOR

spre viitor

electronică
aeromodelism
navomodelism
automodelism

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



ÎN DIRECT DIN TABERELE DE CREAȚIE TEHNICĂ



Deși ne aflăm în plină vacanță, pasiunea pentru tehnică a pionierilor și școlărilor nu cunoaște pauze, continuându-și drumul spre perfecționare. În numeroase tabere republicane și locale de creație tehnică, organizate în locuri din cele mai pitorești, și-au dat întâlnire pionierii pe care îi leagă aceeași pasiune. Fiecare zi de tabără este, fără îndoială, un excelent prilej pentru a se cunoaște, a schimba păreri, a-și împărtăși reciproc din experiență, a se odihni și lega prietenii.

Nici nu trecusera emoțiile încheierii anului școlar, când, la Dîmbul Morii, dincolo de șoseaua care leagă Brașovul cu Timișul de Jos, în aerul tonic al muntelui s-a stabilit Tabăra republicană de radiotelegrafie.

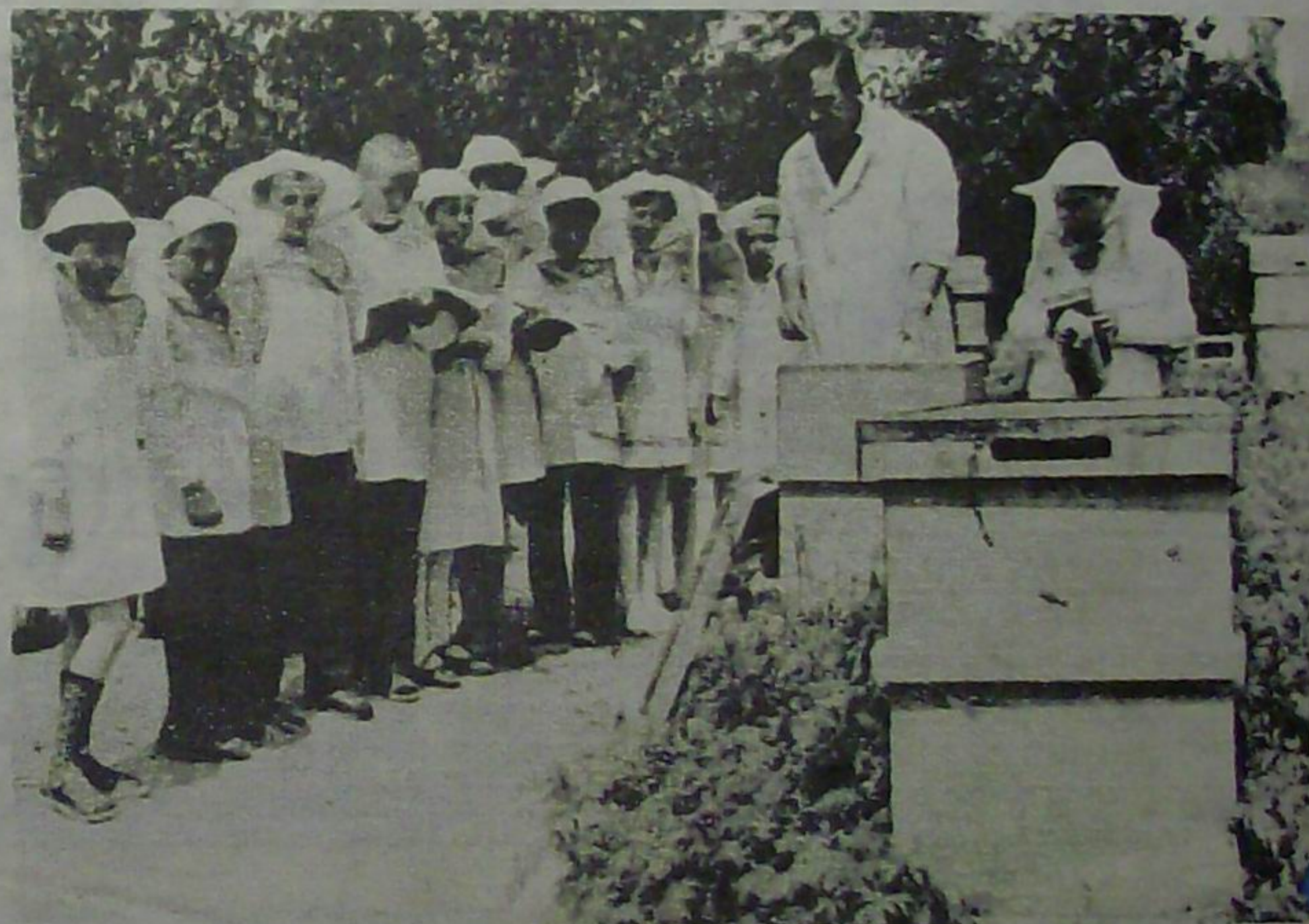
Deși de departe, tabăra părea goală, încă de la intrare, am fost întâmpinați de pionierii Mihai Cordoș (Cluj-Napoca) și Adrian Jilcu (Vulcan — județul Hunedoara). De la ei am aflat că, în tabără, se află doar detașamentul de serviciu, ceilalți co-

legi fiind plecați în excursie. Așadar, discutăm cu pioniera Cristina Mesaroș din Medias (jud. Sibiu). Aflăm că, încă de la 6 ani, tatăl ei, radioamator pasionat, a inițiat-o în tainele preocupărilor sale. Emöke Pap, Ileana Kiss (Cehu-Silvaniei, jud. Sălaj), Corneliu Meriușcă (Bacău), Lenuța Nemeș, Ana-Maria Tyukodi (Satu Mare) țin să-și exprime bucuria de a se afla în tabără. De la toți am înțeles că dorința lor este de a se perfecționa în continuare, de a urma cursurile unui liceu de specialitate.

Liniștea taberei se întrerupe. Se întorc, pe cărările prieteniei, veseli, excursioniștii. Între ei, Marian Poteașu, elev în clasa a VII-a, membru al Cercului de radiotelegrafie de la Casa pionierilor și șolmilor patriei Buzău. El se află pentru a treia oară consecutiv în Tabăra republicană de radiotelegrafie. Dar, mai mult decât atât, numele său a devenit cunoscut în rândul pionierilor, pentru că, în anul 1981, (la Bucșoia) a fost desemnat câștigătorul locului I la probele de recepție și transmitere viteză, locul III la regularitate; în anul 1982 (la Nucșoara) este din nou pe locul I la concursul de recepție și transmitere viteză, iar acum... În ediția 1983 a concursului republican de radiotelegrafie pentru pionieri și școlari, Marian a fost desemnat **campion absolut la radiotelegrafie sală**, fiind câștigătorul locului I la

foști obținute de Vass Atilla (județul Bihor), la categoria „automodel electric AE 2,5 cmc”, Șafluc Liviu (județul Botoșani), la categoria „elice aeriană, motor termic 2,5 cmc”, Albu Marin (Casa centrală a pionierilor și șolmilor patriei din București), Doroftei Ioan (Iași), Pop Levente (Timiș) și Ardelean Adrian (Arad).

La Horezu, județul Vâlcea, și-au dat întâlnire pionierii apicultori. Nu în mod întâmplător a fost organizată Tabăra republicană de zootehnie-apicultură aici, la Horezu, unde frumoasa îndeletnicire are o bună tradiție. Curtea spațioasă a Liceului industrial din localitate părea, la prima vedere, un imens stup de albine. Pionierii se pregăteau pentru o excursie-schimb de experiență la Școala din Costești-Vâlcea. Aflăm că școlarii de acolo se ocupă cu albinăritul de 25 de ani. În cursul zilei facem cunoștință, rînd pe rînd, cu pionierii din județele Dolj, Botoșani, Teleorman... Pionierii Școlii generale din Uda Clocociov (județul Teleorman) ar merita un reportaj aparte. De la conducătorul cercului lor, tovarășul învățător Ion Popescu și de la pionierii Marian Ionescu, Cristi Bărbulescu, Florin Penus, Ilie Stoian, toți elevi în clasa a IV-a, reținem că frumoasele rezultate obținute în îndeplinirea angajamentului de muncă patriotică sînt și rodul albinăritului. Îndeplinit pînă acum în



probele de regularitate, recepție și transmitere viteză. Din palmaresul campionului am mai reținut: locul III la proba de regularitate, în anul 1981 (Bacău), în cadrul Campionatului republican al Federației Române de Radioamatorism, locul I la proba de recepție viteză, în anul 1982 (Constanța), în cadrul aceluiași campionat, locul II la proba de viteză în anul 1982 (Slatina) în cadrul Cupei F.R.R.

Întrecerile Taberei republicane de automodels desfășurate pe malul mării, la Năvodari, au adunat la start 200 de pasionați automodeliști din 22 de județe ale țării. Sarcina juriului a fost de la bun început dificilă, toți concurenții prezentîndu-se la înalte cote ale calității și profesionalismului. S-au clasat pe primul loc pionierii din județul Arad, urmați îndesaproape la puncte de colegii lor din județul Botoșani (premiul al II-lea) și reprezentanții Casei centrale a pionierilor și șolmilor patriei din București (premiul al III-lea). La individual, în cadrul diferitelor discipline de concurs, marile premii au

procent de 100%, ei speră ca, pînă la sfîrșitul anului, să-l îndeplinească în proporție de 200%. Mai mult, cercul lor reprezintă baza de înmulțire pentru noile cercuri apicole din județul Teleorman. (Au reușit să dea 10 stupi școlilor din Siobozla, Mîndra, Lunca și Uda Paclurea). Școala are 10 familii de albine și o livadă mare. Sînt vizitați deseori de școlarii și pedagogii din împrejurimi, veniți să afle din tainele acestei frumoase preocupări.

Imaginile prezintă cîteva aspecte surprinse în taberele de creație și odihnă ale căror frumoase amintiri vor rămîne de neuitat.



UN GRANDIOS PROIECT AL EPOCII CEAUȘESCU



**Priorități
in economia
națională**

În vara acestui an, Plenara C.C. al P.C.R. a dezbătut și adoptat, iar Marea Adunare Națională a legiferat, Programul național pentru asigurarea unor producții agricole sigure și stabile prin creșterea potențialului productiv al pământului, mai buna organizare și folosire în mod unitar a terenurilor agricole, a întregii suprafețe a țării, realizarea irigațiilor pe circa 55—60 la sută din suprafața arabilă, a lucrărilor de desecări și combaterea eroziunii solului. Elaborat din inițiativa și cu contribuția hotărâtoare a tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, președintele republicii, acest program întruchiează grija cu care se cuvine a fi gospodărită cea mai mare avuție națională și se înscrie în continuarea eforturilor făcute de stat îndeosebi după Congresul al IX-lea al partidului, materializate în investiții de zeci de miliarde de lei, prin care s-a urmărit creșterea potențialului de producție al pământului.

La numai câteva zile după adoptarea acestui grandios program, tovarășul Nicolae Ceaușescu a avut o întâlnire de lucru cu specialiști din sectoare importante ale economiei naționale în cadrul expoziției organizată la Complexul expozițional din Piața Științei, cu care prilej au fost examinate mașini și utilaje din dotarea agriculturii, destinate realizării lucrărilor prevăzute în programul național de irigații, desecări și combaterea eroziunii solului.

Cu acest prilej, tovarășul Nicolae Ceaușescu a indicat să se treacă la asimilarea unor mașini cu dotări multiple, capabile să execute principalele lucrări de irigații și desecări — săparea de canale mari, amenajarea albiilor riurilor, nivelarea terenurilor. În



același timp s-a cerut specialiștilor să proiecteze utilaje cu motoare mai puternice, cu randamente ridicate și cu consumuri de materiale și de combustibil reduse. S-a subliniat totodată necesitatea de a se realiza utilaje în măsură să asigure săparea de canale cu adâncimi de 2—3 metri și o lățime la

bază de 4—5 metri, capabile să asigure transferul debitelor de apă între diverse bazine hidrografice, să protejeze terenurile de inundații și de excese de umiditate, și care să constituie în același timp o sursă pentru irigații în perioadele cu deficit de precipitații.

ORIZONT ȘTIINȚIFIC ROMÂNESC

purtate cu atașamentul neprecupețit al maselor populare, îngăduia un nou salt calitativ al vieții sociale românești, un nou orizont pentru împlinirile economice și tehnico-științifice. Sub conducerea și prin înțelepciunea tovarășului Nicolae Ceaușescu acest salt calitativ și acest nou orizont economic și tehnico-științific sînt astăzi obiective îndeplinite.

Tînăra generație a țării s-a aflat, se află în permanență în primele rînduri ale uriașului efort soldat cu mari izbînzii și împliniri ale celei mai vaste opere de construcție materială și umană întreprinsă vreodată pe pământul străvechi al României. Iată în sinteză doar cîteva din marile succese înregistrate în plan economic și tehnico-științific în acești 18 ani.

• România, care deține 0,17 la sută din suprafața Planetei și 0,53 la sută din populația lumii, realizează circa 1,5 la sută din producția industrială mondială.

• În perioada 1965—1983 România a avansat în ierarhia principalelor țări producătoare de produse industriale de bază cu 5 locuri la energia electrică, cu 4 locuri la ciment, cu 7 locuri la oțel, cu 9 locuri la aluminiu, cu 6 locuri la cărbune net, cu 7 locuri la fontă și feroalaje.

• În 1983, față de 1965, România exportă:
— de peste 13 ori mai multe utilaje energetice și electrotehnice;



- de 15 ori mai multe tractoare, mașini și inventar agricol;
- de 17 ori mai multe utilaje pentru industria cimentului;
- de 470 ori mai mult aluminiu;
- de 880 ori mai multe îngrășăminte;
- de 4 ori mai multe autoturisme de oraș și teren;
- de 85 ori mai multe fibre și fire sintetice;
- de 8 ori mai multe materiale plastice.

Sărbătorim în acest an ziua de 23 August sub semnul împlinirii a 18 ani din memorabila vară a lui 1965, cînd s-au desfășurat lucrările celui de al IX-lea Congres al P.C.R. În zilele Congresului țara trăiește un moment de răscruce, cînd suma cercirilor revoluționare ale politicii partidului, re-

LUNETĂ



Deși luneta astronomică are o putere mare de mărire, ea nu se pretează la observații terestre din cauza a două inconveniente: imaginea apare inversată și se înregistrează imagini laterale.

Construcția pe care v-o recomandăm permite înlăturarea acestor neajunsuri și, deci, realizarea unei lunete astronomice cu care se pot efectua și observații terestre.

Luneta astronomică (A) este alcătuită dintr-o bucă de contact ocular cu filet M44 x 1 și două oculare de 25 mm având distanța focală de 16 mm. Aceste elemente sînt montate într-un tub exterior de 600 mm în interiorul căruia glisează o bucă permițînd o mărire x 22, respectiv x 34.

Pentru a adapta acest tip de lunetă observației terestre este necesar ca, între obiectiv și ocular, să se monteze o lentilă inversoare, a cărei distanță focală să fie dublul distanței subiectului (distanța subiectului = distanța imaginii = distanța focală dublă a lentilei inversoare). În acest caz tubul exterior va avea o prelungire

ASTRONOMICĂ
PENTRU
OBSERVAȚII
TERESTRE

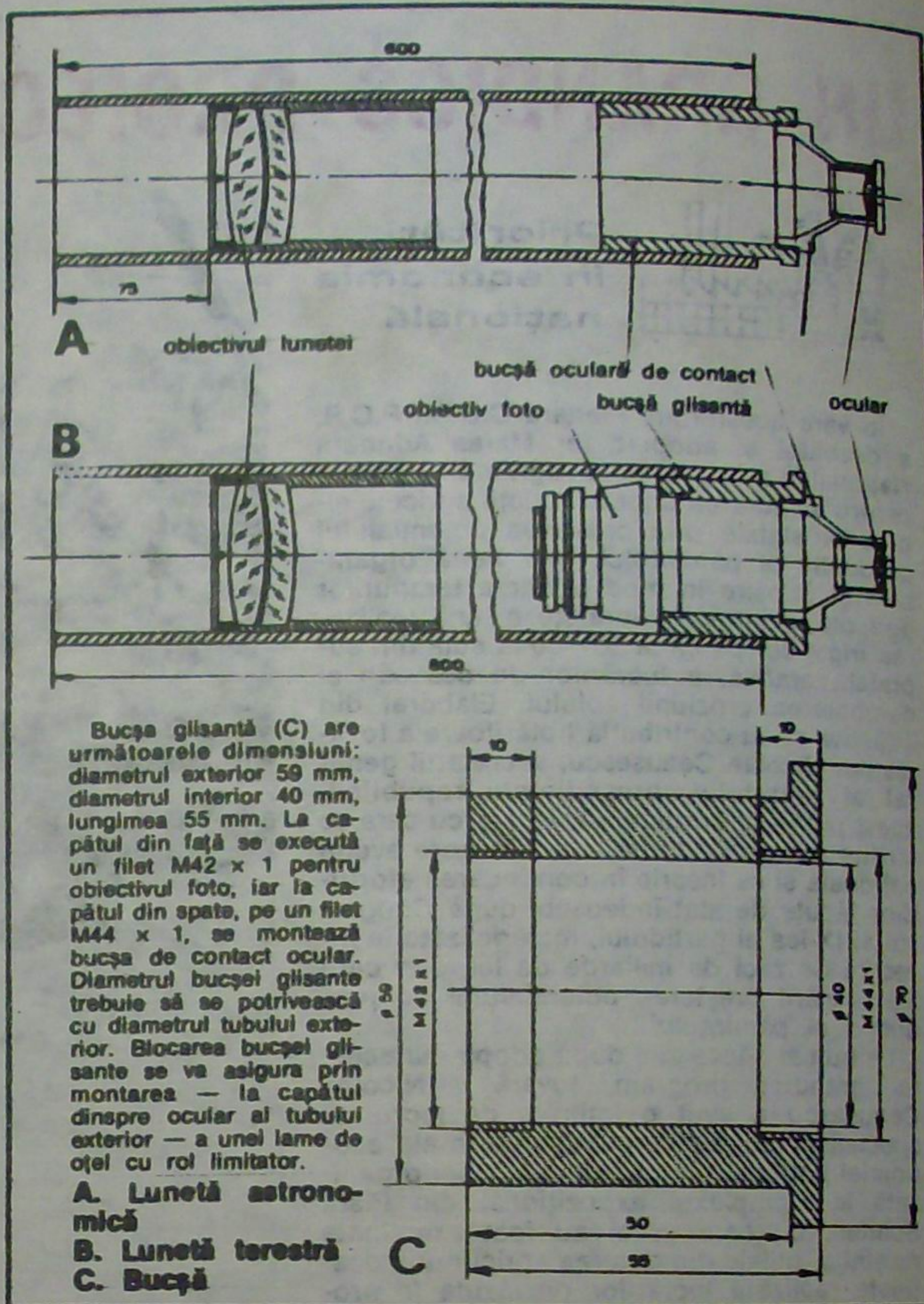
egală cu de 4 ori distanța focală a lentilei inversoare.

Folosirea unei lentile simple pentru inversarea imaginii ar duce la înrăutățirea calității imaginii din cauza insuficientei corectării a aberației sferice și a dificultăților la centrare. Acest neajuns se poate înlătura prin folosirea unui obiectiv fotografic cu rol de lentilă inversoare. Obiectivele fotografice permit o profunzime corespunzătoare astfel încît precizia și luminanța lunetei să nu fie afectată. Obiectivul folosit trebuie să aibă distanța focală de maximum 55 mm, iar diametrul său exterior să nu fie mai mare decît diametrul tubului și se fixează pe filet la capătul din față al bucei glisante. Obiectivele pe baionetă se pot adapta la buca glisantă printr-un inel intermediar. Tubul exterior se recomandă să fie din PVC cu dimensiunile 63 x 2, 75 x 2, 90 x 2 mm.

Tubul exterior al lunetei pentru observații terestre (B) se execută din PVC. Are o lentilă cu distanța focală de 2,8/55 mm și diametrul exterior de 53 mm, are lungimea de 800 mm. Obiectivul lunetei cu distanța focală de 540 mm se fixează în tubul exterior cu ajutorul bucei intermediare. Aceasta se confecționează dintr-un tub de 63 x 2 mm care se realizează tăind un segment corespunzător diametrului interior al tubului principal.

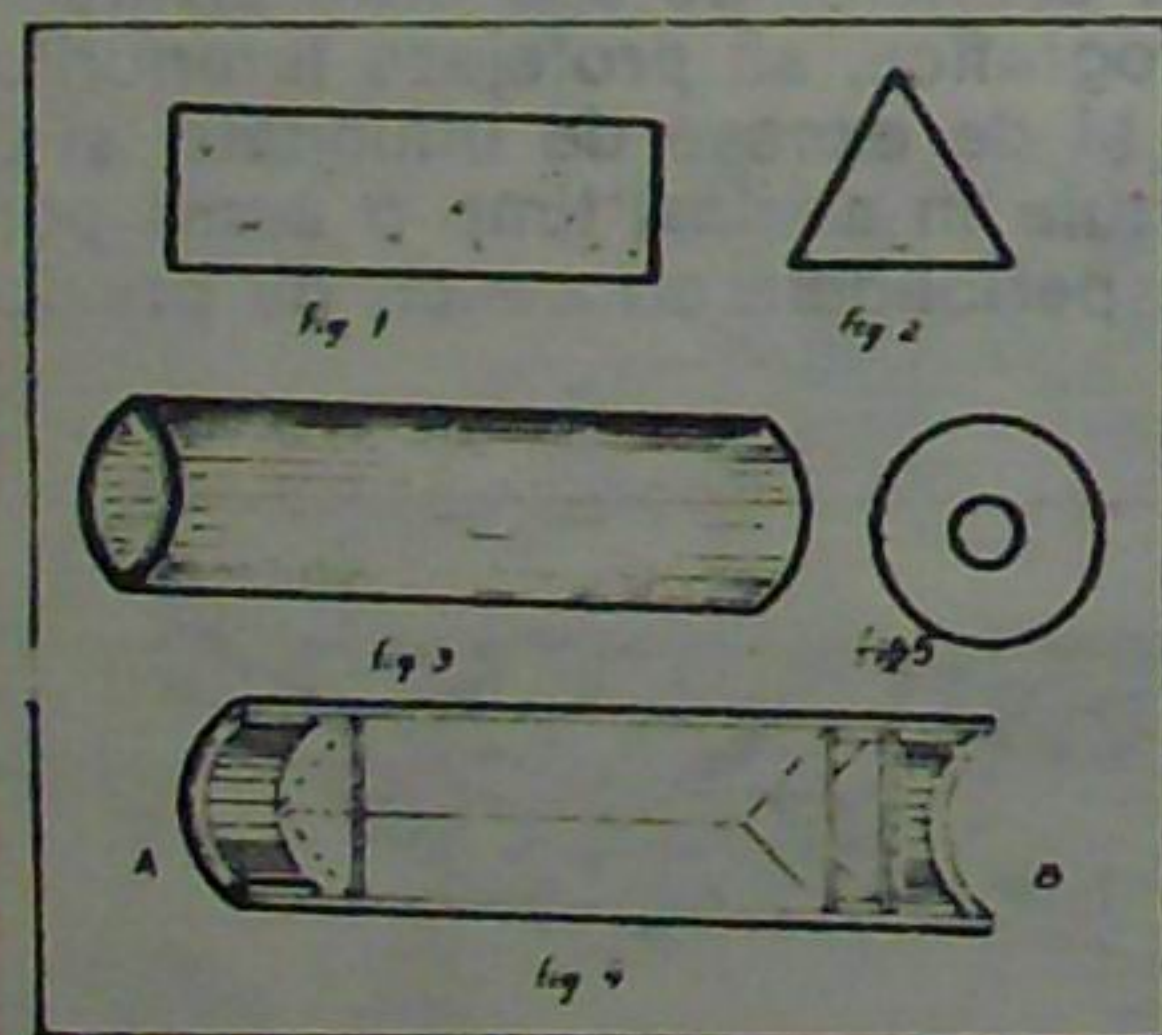
Celelalte dimensiuni pentru tubul exterior se stabilesc în funcție de diametrul exterior al bucei glisante.

Luneta va fi așezată pe un stativ cu picioare, de exemplu din lemn de fag, care, pentru a fi transportabil, se recomandă a fi rabatabile. Pentru a împiedica accesul luminii laterale, ocularul trebuie prevăzut cu o apărătoare de cauciuc.



Buca glisantă (C) are următoarele dimensiuni: diametrul exterior 59 mm, diametrul interior 40 mm, lungimea 55 mm. La capătul din față se execută un filet M42 x 1 pentru obiectivul foto, iar la capătul din spate, pe un filet M44 x 1, se montează buca de contact ocular. Diametrul bucei glisante trebuie să se potrivească cu diametrul tubului exterior. Blocarea bucei glisante se va asigura prin montarea — la capătul dinspre ocular al tubului exterior — a unei lame de oțel cu rol limitator.

A. Lunetă astronomică
B. Lunetă terestră
C. Bucă



MATERIALE NECESARE: carton, oglindă (sticlă), aracet sau pastă pentru lipit carton, hîrtie de calc, bucăți mici de sticlă colorată (mărgele).

MOD DE CONSTRUIRE: Se taie din sticlă trei bucăți de forma unor triunghiuri echilaterale (fig. 2) și alte trei de forma unor dreptunghiuri (fig. 1) cu lungimea de 10-15 cm și lățimea de 3-5 cm. Pentru a obține imagini mai clare este bine ca cele trei dreptunghiuri să fie din oglindă. Din carton (copertă de bloc de desen) se confecționează un cilindru a cărui lungime să fie mai mare cu 3-4 cm decît lungimea dreptunghiurilor de sticlă (fig. 3). Formăm un triunghi prin introducerea celor trei dreptunghiuri de sticlă în interiorul cilindrului de carton. La ambele capete ale cilindrului vor rămîne 1,5 - 2 cm liber.

La unul din capete, peste triunghiul format din cele 3 oglinzi, așezăm unul din triunghiurile echilaterale de sticlă. Pentru rigidizarea întregului aparat introducem în spațiile libere dintre oglinzi și cilindrul de carton, bucăți de hîrtie, vată, deșeuri textile etc. Al doilea triunghi echilateral de sticlă îl montăm la ce-

lălă capăt al cilindrului și acesta, ca și primul, se va sprijini exact pe triunghiul format de oglinzi.

Pentru poziționarea lor corectă vom folosi benzi de carton cu lungimea egală cu perimetrul cilindrului, ce se fixează prin lipire (fig. 4) de pereții cilindrului.

Înainte de fixarea ramei la capătul A, așezăm pe triunghiul echilateral de sticlă un inel de carton cu diametrul interior de 4-5 mm, iar cel exterior egal cu al cilindrului (fig. 5).

La capătul B, după ce am lipit și aici o bandă de carton, așezăm bucățile de sticlă divers colorate sau mărgelile mici de sticlă.

Se rigidizează cu ajutorul celei de a treia benzi de carton, prin lipirea acesteia de pereții cilindrului. Acest ultim triunghi de sticlă este indicat a

fi mai, în caz contrar așezăm peste el, înainte de a-l fixa, o bucățică de hîrtie de calc de aceeași formă.

Și cu această ultimă operație, caleidoscopul este gata de a ne oferi diferite motive de desen deosebit de atrăgătoare.

CONSTRUCȚII PENTRU ÎNCEPĂTORI

CALEIDOSCOP

PERISCOP

Este un aparat simplu, funcționarea sa bazîndu-se pe fenomenul de reflexie a luminii (o dublă reflexie pe cele două oglinzi plane ale acestuia) de către suprafețele plane lucioase.

Construcția nu ridică probleme deosebite, necesitînd materiale ușor de procurat sau de găsit chiar printre cele „inutilizabile” în atelierul vostru.

După cum se vede în fig. 1, componentele principale sînt de fapt cele două oglinzi plane. În funcție de dimensiunile acestora vom construi corpul propriu-zis al periscopului. Important este ca cele două oglinzi să fie așezate față de față de lumină incidentă la un unghi de 45° (suprafețele oglinzilor vor fi deci paralele).

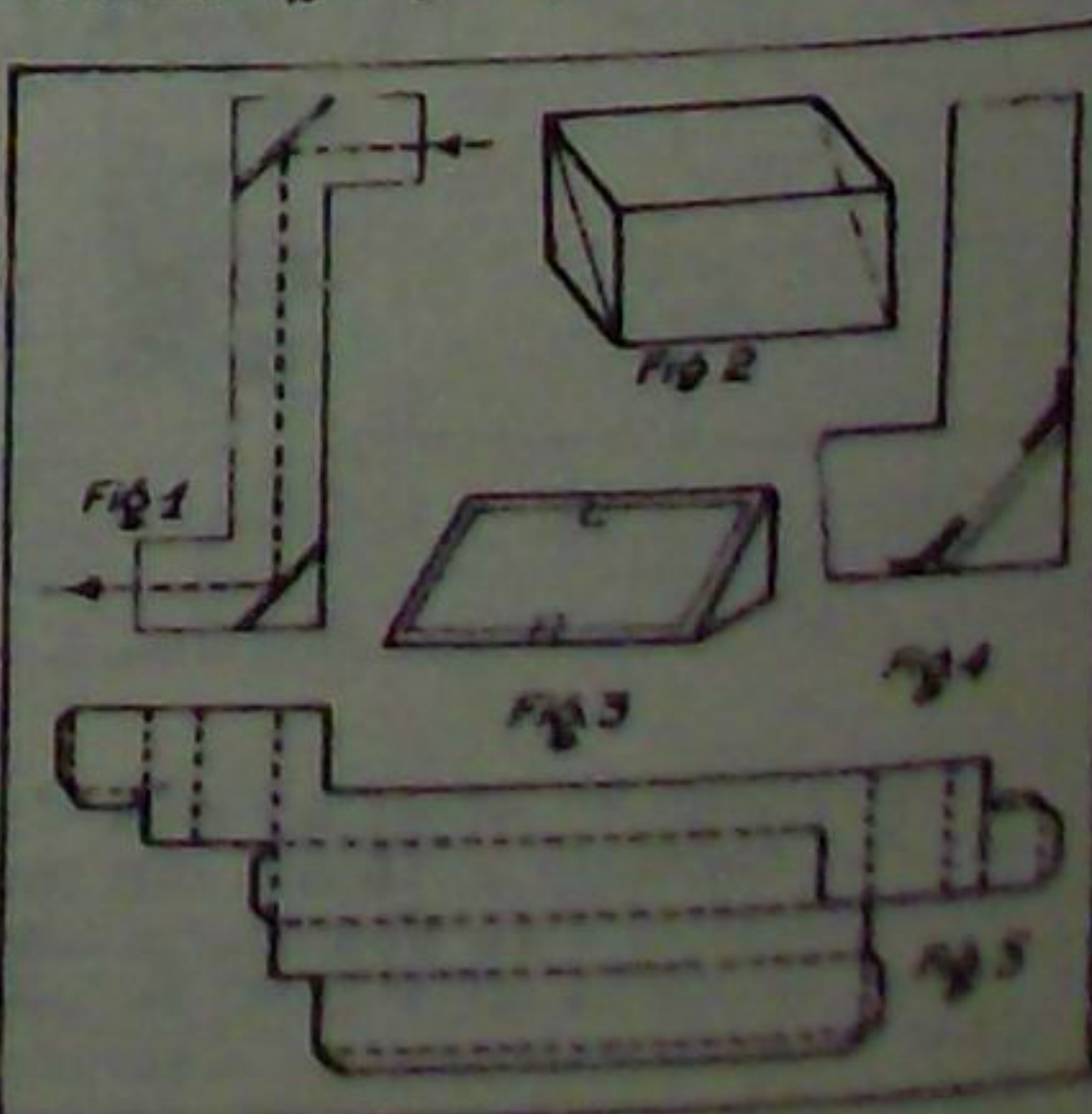
Pentru o construcție mai rigidă

tălem dintr-o bucată de lemn paralelipipedică (fig. 2) două prisme triunghiulare, pe care fixăm, prin lipire cu un adeziv (prenadez, lipinol etc.), sau cu ajutorul unor colțare, cele două oglinzi (fig. 3). Cu puțină îndemînare se pot prinde oglinzile cu ajutorul unor benzi de carton (fig. 4).

Corpul periscopului se poate construi din placaj prin decupare cu traforajul și înclierea cu aracet sau mai ușor din carton.

În cel din urmă caz se decupează din carton o formă, ca în fig. 5, apoi se îndoale după liniile punctate și se lipesc colțurile prevăzute special.

Nu dăm dimensiunile aparatului, acestea urmînd a fi stabilite în funcție de mărimea oglinzilor folosite. În interior, corpul periscopului va fi vopsit cu vopsea neagră, de preferință mată, pentru a împiedica alte reflexii (pe pereții cutiei) a luminii.



TELEMETRU

Este un aparat simplu, care se bazează pe fenomenul de reflexie a luminii de către oglinzile plane, pe care îl puteți folosi în drumetii, excursii și expediții la măsurarea distanțelor în teren în vederea marcării traseelor turistice.

Schema de principiu este cea din figura 1.

Se confecționează din placaj sau material plastic. În cutia paralelipipedică (fig. 2), construită după dimensiunile din fig. 3, se fixează două oglinzi plane înclinate la 45°. Pe laturile mai înguste ale cutiei paralelipipedice se execută două orificii (I și II) cu diametrul de 20 mm și, respectiv, 10 mm. În placa ce va

susține cadranul și vizorul se execută un orificiu cu diametrul de 6 mm, în care se introduce un cui în jurul căruia se va roti vizorul.

Din placaj, material plastic sau aluminiu se confecționează cadranul, conform desenului din figura 4, apoi se fixează astfel încît cuiul să treacă prin orificiul cutiei.

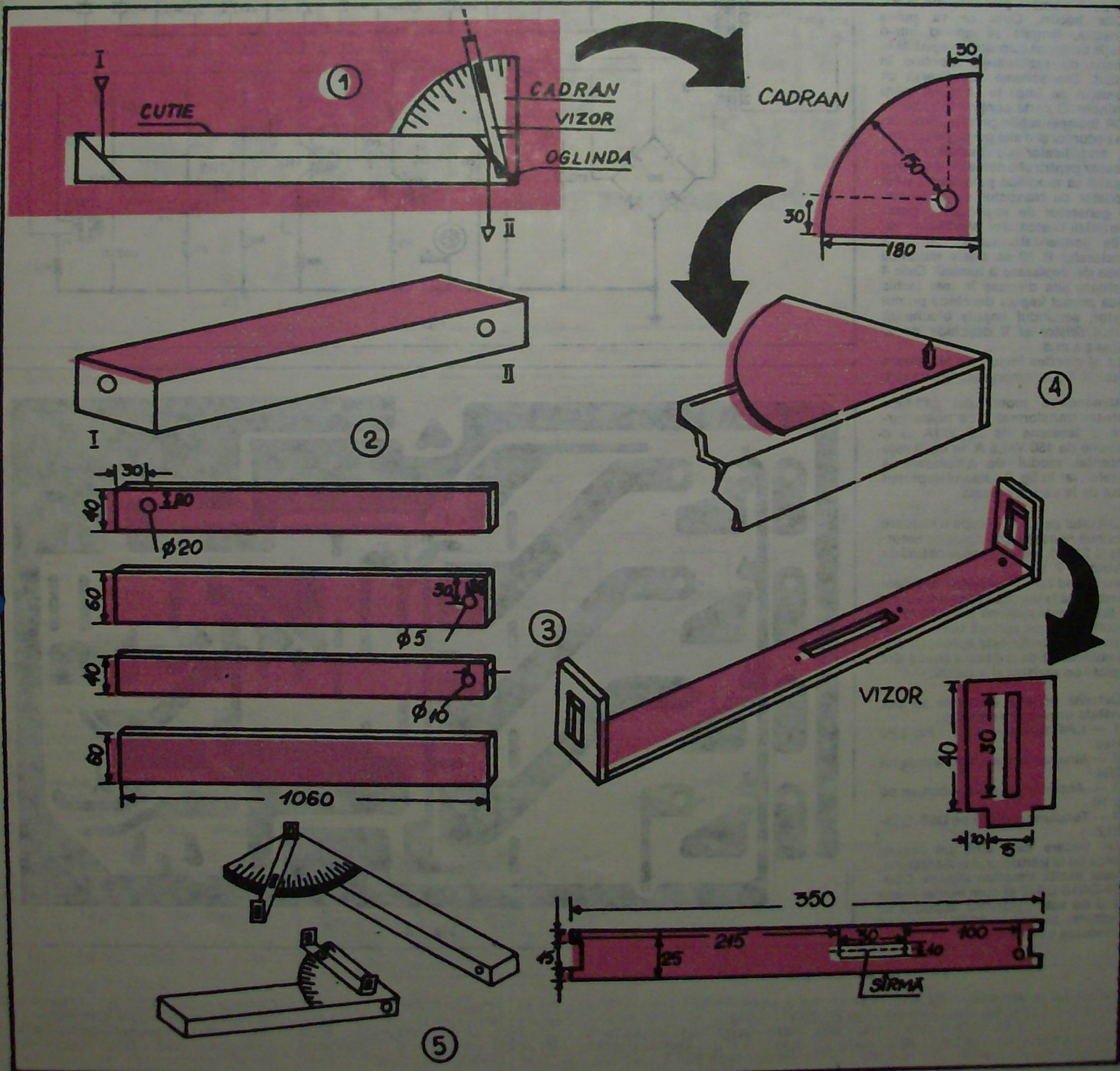
Tot din același material se realizează și vizorul avînd grijă ca, pentru o mai mare precizie a citirii distanțelor, să se fixeze o sîrmă subțire de-a lungul fantei vizorului, prin care se vor citi cifrele de pe cadran.

Etalonarea aparatului se face

astfel: se fixează diverse obiecte la distanțe măsurate exact față de locul unde este fixat telemetrul.

Privind prin orificiul din spatele cutiei se rotește vizorul astfel încît să se vadă în același timp obiectul atît prin oglinzi cît și prin reperele vizorului. Se notează pe cadran locul unde se suprapun cele două imagini, apoi se repetă operația pentru fiecare obiect în parte. După ce s-a vopsit și interiorul cutiei paralelipipedice cu vopsea, telemetrul este gata.

prof. Viorel Bărzol
Casa pionierilor și școlimilor
patriei
sectorul 1, București



Lumini rotative

CONSTRUCȚIE
PENTRU AVANSAȚI

Montajul propus spre realizare pionierilor din cercurile de electronică, este folosit ca accesoriu de divertisment la reuniunile școlare, serbări etc. Elementele de efect sînt 4 becuri colorate, care se aprind, prin rotație, cu o anumită viteză la comanda unui semnal acustic, mai precis, în funcție de intensitatea semnalului acustic.

În schema 1 sînt montate 4 becuri, dar pot fi montate, prin extensie, și mai multe becuri. Cum se va putea constata, lămpile se aprind într-o rotație continuă cu o viteză reglabilă în funcție de rezistoarele montate în circuit. Din schemă se observă că montajul se împarte în două părți distincte. O parte conține tiristoarele SCR indispensabile pentru alimentarea becurilor și o altă parte, ce conține un amplificator de audiofrecvență necesar pentru obținerea unui semnal capabil să modifice polarizarea unui oscilator cu tranzistor unijonțiune, un generator de impulsuri necesar exercitării tiristoarelor. Modificînd valorile condensatorului C 14 și a rezistorului R 20 se poate modifica viteza de deplasare a luminii. Cele 4 tiristoare sînt dispuse în inel închis adică primul impuls deschide primul tiristor, secundul impuls blochează primul tiristor și îl deschide pe al doilea ș.a.m.d.

La al cincilea impuls se blochează tiristorul 4 și se amorsează tiristorul 1.

Alimentarea montajului se face dintr-un transformator ce poate furniza o tensiune de 27 V/1A și o tensiune de 150 V/0,5 A. În fig. 2 este prezentat modul de amplasare a pieselor, iar în fig. 3 cablajul imprimat văzut de la partea placată.

Circuitul pentru a începe o mișcare continuă necesită un impuls de amorșare la SCR 1, impuls care se obține de la butonul P 1.

Verificînd cu un volmetru se poate constata că la lămpile stinse tensiunea pe tiristor este maximă și invers la un circuit cu lămpă aprinsă tensiunea la bornele tiristorului este aproape nulă. Se observă că de la fiecare anodă sînt cuplate un rezistor și o diodă.

Datorită acestor elemente se pot constata următoarele situații:

- 1 — LP4 aprins — LP1; LP2, LP3 stinse
- 2 — Absența tensiunii pe anoda lui SCR4
- 3 — Absența tensiunii pozitive pe DS 10
- 4 — Tensiune pozitivă pe DS6-DS8-DS12

De fiecare dată cînd un impuls pleacă de la tranzistorul unijonțiune, acesta excită simultan diodele DS6-DS8-DS10-DS12 și cum numai dioda DS10 nu este polarizată impulsul va deschide tiristorul SCR3 obținînd aprinderea becului PL3.

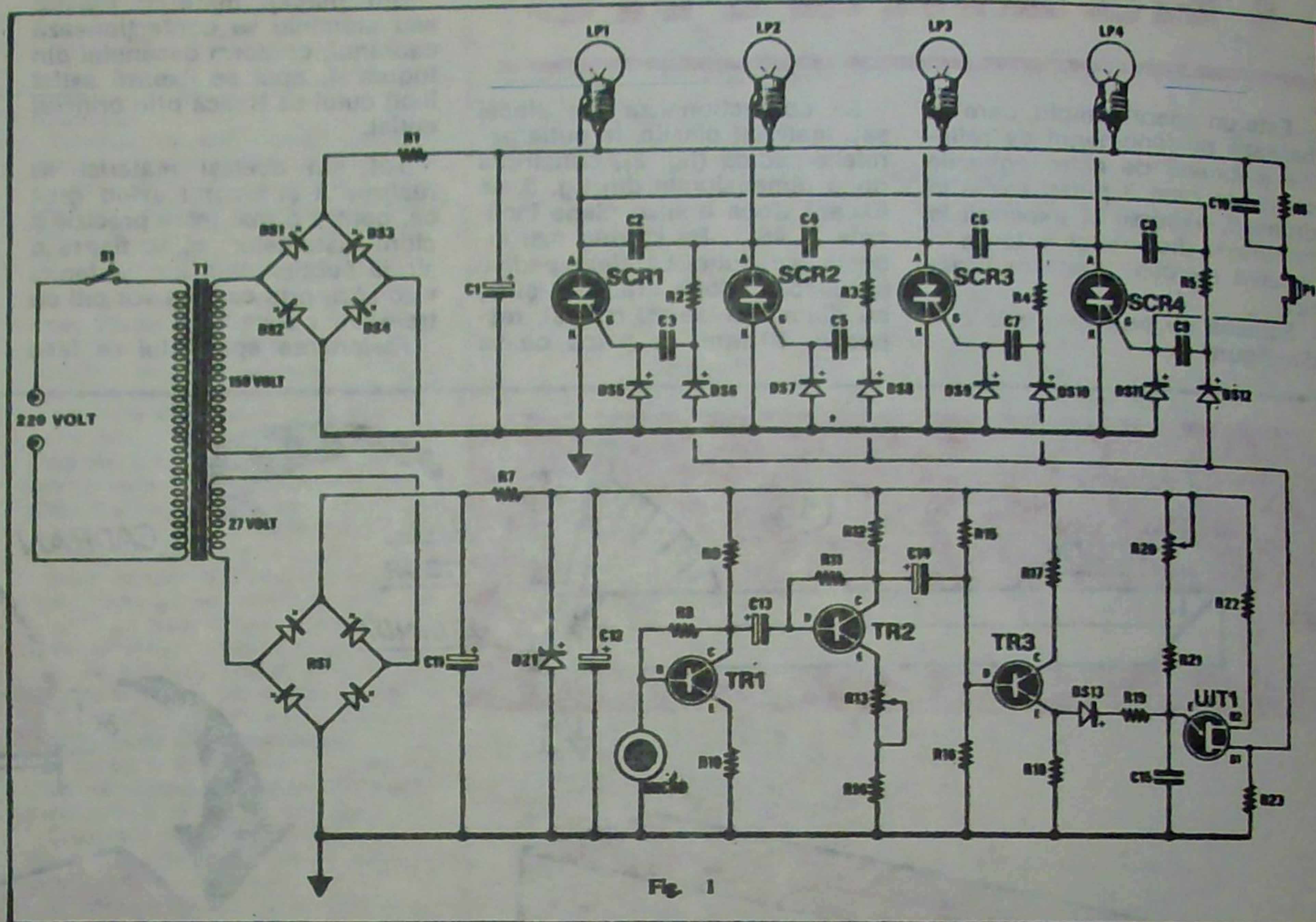


Fig. 1

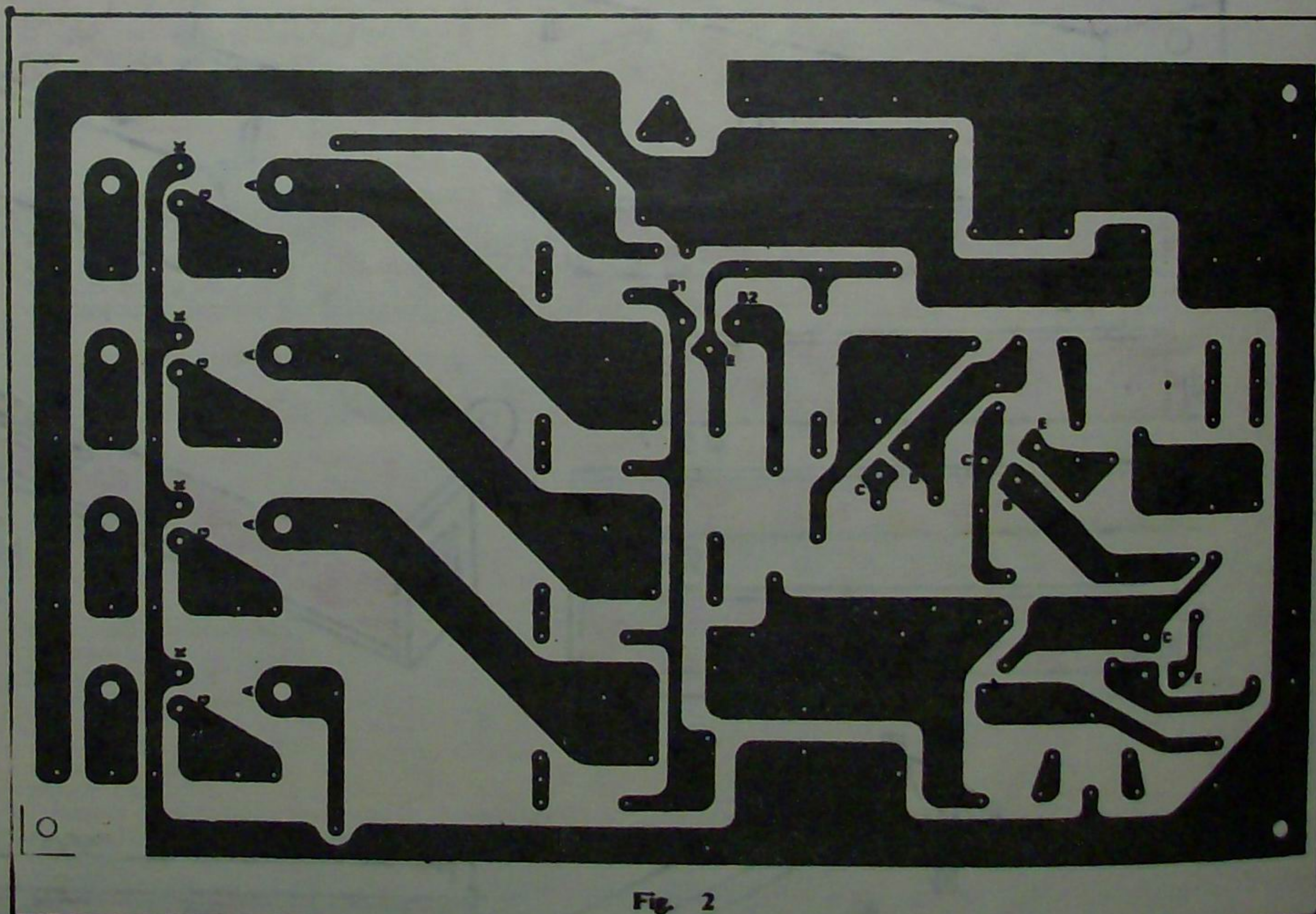


Fig. 2

LISTA DE MATERIALE

R1 = 33 Ω 5 W; R2 = R3 = R4 = R5 = 47 kΩ; R6 = 1 MΩ;
R7 = R10 = 560 Ω; R8 = 3,9 MΩ; R9 = 69 kΩ; R11 = 3,3 MΩ;
R12 = R18 = 10 kΩ; R13 = R17 = 1 kΩ; R14 = 47 Ω; R15 = R21 = 150 kΩ;
R16 = 82 kΩ; R19 = 3,3 kΩ; R20 = 470 kΩ; R22 = 1,5 kΩ; R23 = 100 Ω

C1 = 32 μF/350 V; C2 = C3 = C4 = C5 = C6 = C7 = C8 = C9 = 0,1 μF/400 V
C10 = 10 nF; C11 = C12 = 100 μF/35 V; C13 = C14 = 10 μF/25 V; C15 = 3 μF
TR1 = TR2 = TR3 = BC108; UJT1 = 2N1671; SCR = Tiristoare 600 V/1A
DS1 = DS2 = DS3 = DS4 = DS6 = DS8 = DS10 = DS12 = F407
DS5 = DS7 = DS9 = DS11 = 1 N974 LP = becuri 220 V/100 W

Toate aceste rezistoare sînt de 05 W.

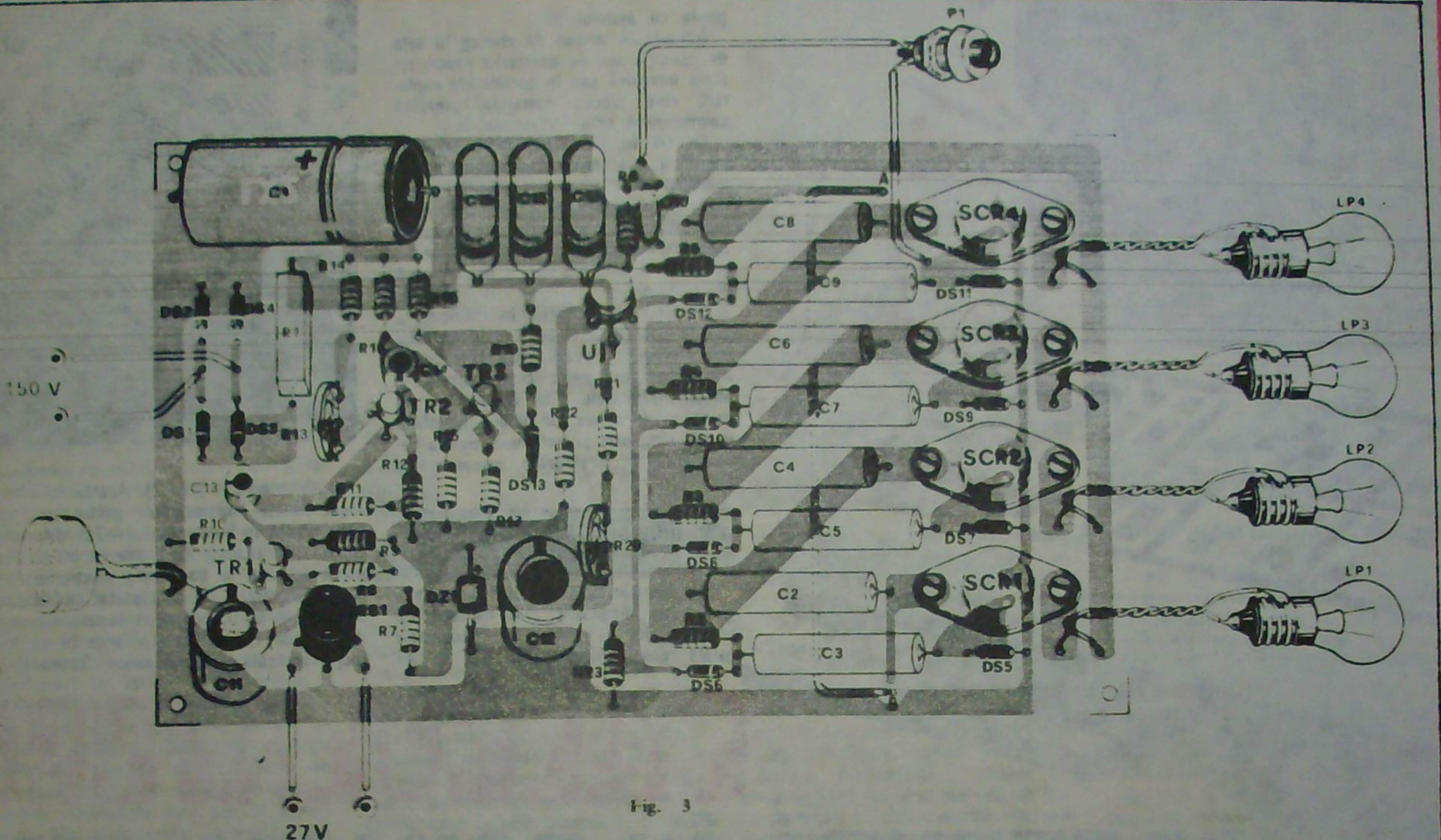


Fig. 3

VU-METRU CU LED-URI

Montajul se folosește ca indicator optic la amplificatoarele audio: casetofoane, magnetofone, de asemenea la stațiile de amplificare care debitează puteri mai mari. La amplificatorul de putere se recomandă montarea la ieșirea din preamplificator, nivelul semnalului fiind în acest loc mai mic. VU-metru cu LED-uri are două intrări cu nivele de semnal diferite.

Aprinderea LED-urilor (diodelor electroluminiscente) este secvențială și are mare efect. Se poate regla aprinderea din potențiometrele semireglabile, respectiv 100 k Ω și 47 k Ω .

Prezentul montaj poate înlocui un Wattmetru, care, din punct de vedere al funcționării, prezintă o inerție proprie, ceea ce îl face mai puțin precis.

PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE:

Alimentarea montajului se face de la o sursă de tensiune stabilizată bine filtrată, 42 V/250 mA.

Z — Impedanța de intrare = 100 k Ω

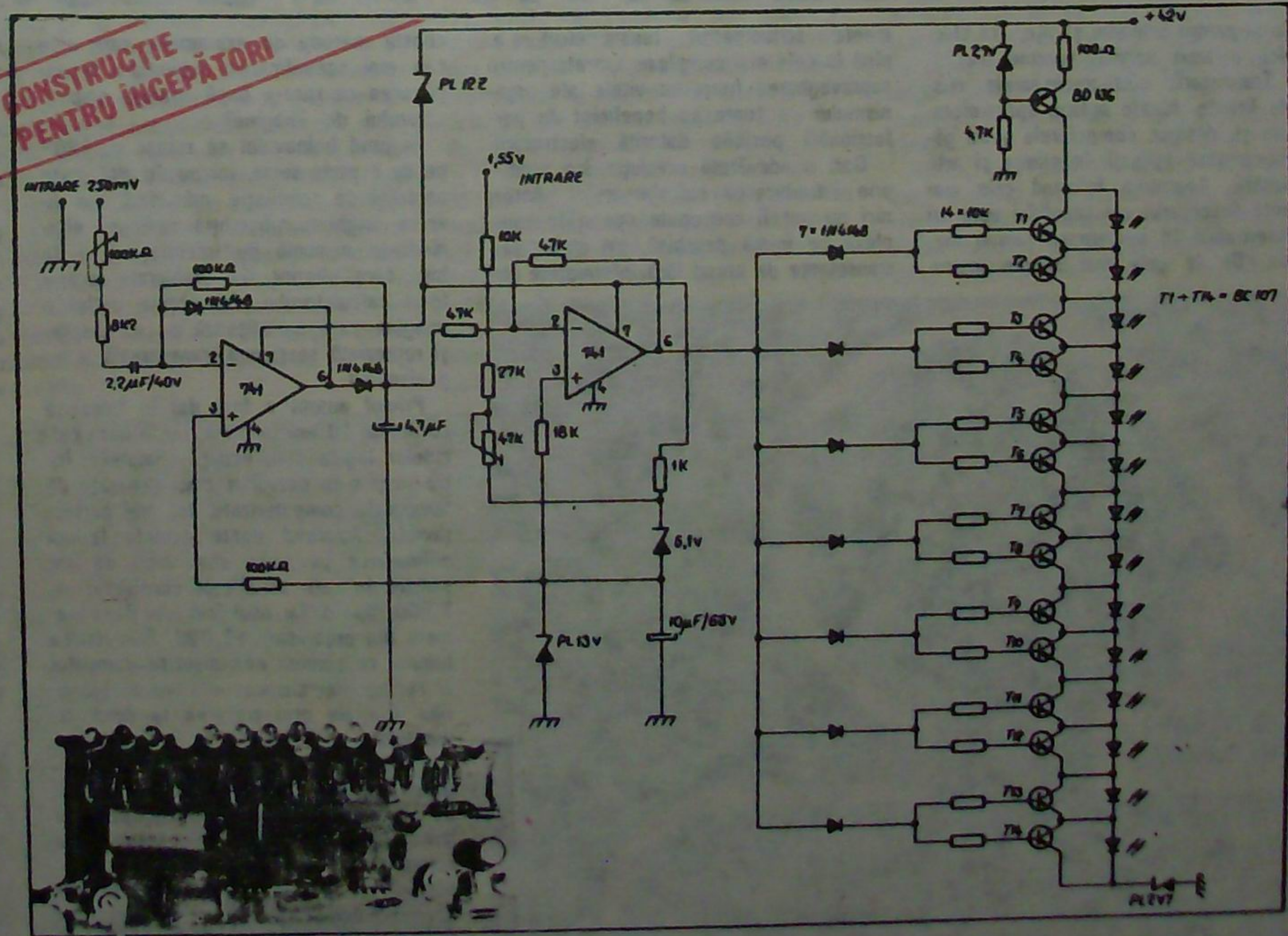
f — Frecvența = 20 Hz — 15 kHz

U1 = 250 mV (primul nivel de intrare)

U2 = 1,55 V (al doilea nivel de intrare)

Amplificatorul este echipat cu două circuite integrate B741 (în capsule „Dual in line” cu 8 pini) amplificatoare operaționale de uz

CONSTRUCȚIE PENTRU ÎNCEPĂTORI



general. Transistorii T1 — T14 se pot folosi din familia BC-urilor tip NPN. LED-urile de tip ROL 03 (roșu) ROL 07 (galben), ROL 09 (verde). Întreg montajul se poate

construi pe o plăcuță de 10 x 6 cm. Dacă se respectă valorile indicate în schemă, montajul funcționează din prima încercare.

Montajul a fost construit de către

pionierii Mihai Cristescu, Mihai Petria, Ion Baderca, sub îndrumarea maestrului instructor Rusalin Bran, la Casa pionierilor și școlimilor patriei Caransebeș, județul Caraș Severin.



2

PREZENȚĂ ÎN ECUAȚIA VIETII

Ca și pentru celelalte științe, era electronică a adus servicii enorme medicinei. Tranzistorii, microprocesoarele, cristalele lichide, fibrele optice, spectrofotometria și, desigur, computerele și-au găsit numeroase aplicații în știința și arta vindecării. Aparatura folosind cele mai recente descoperiri ale secolului este azi indispensabilă în numeroase ramuri medicale. De la cele mai simple instru-

mente: termometrul, tensiometrul și a pînă la cele mai complexe aparate pentru supravegherea funcțiilor vitale ale organismului — toate au beneficiat de perfecționări posibile datorită electronicii.

Dar, o adevărată revoluție s-a produs prin introducerea calculatoarelor. Astăzi nici nu pot fi concepute operațiile complexe pe inimă deschisă, pe creier sau transplante de organ fără informațiile ob-

ținute cu ajutorul lor.

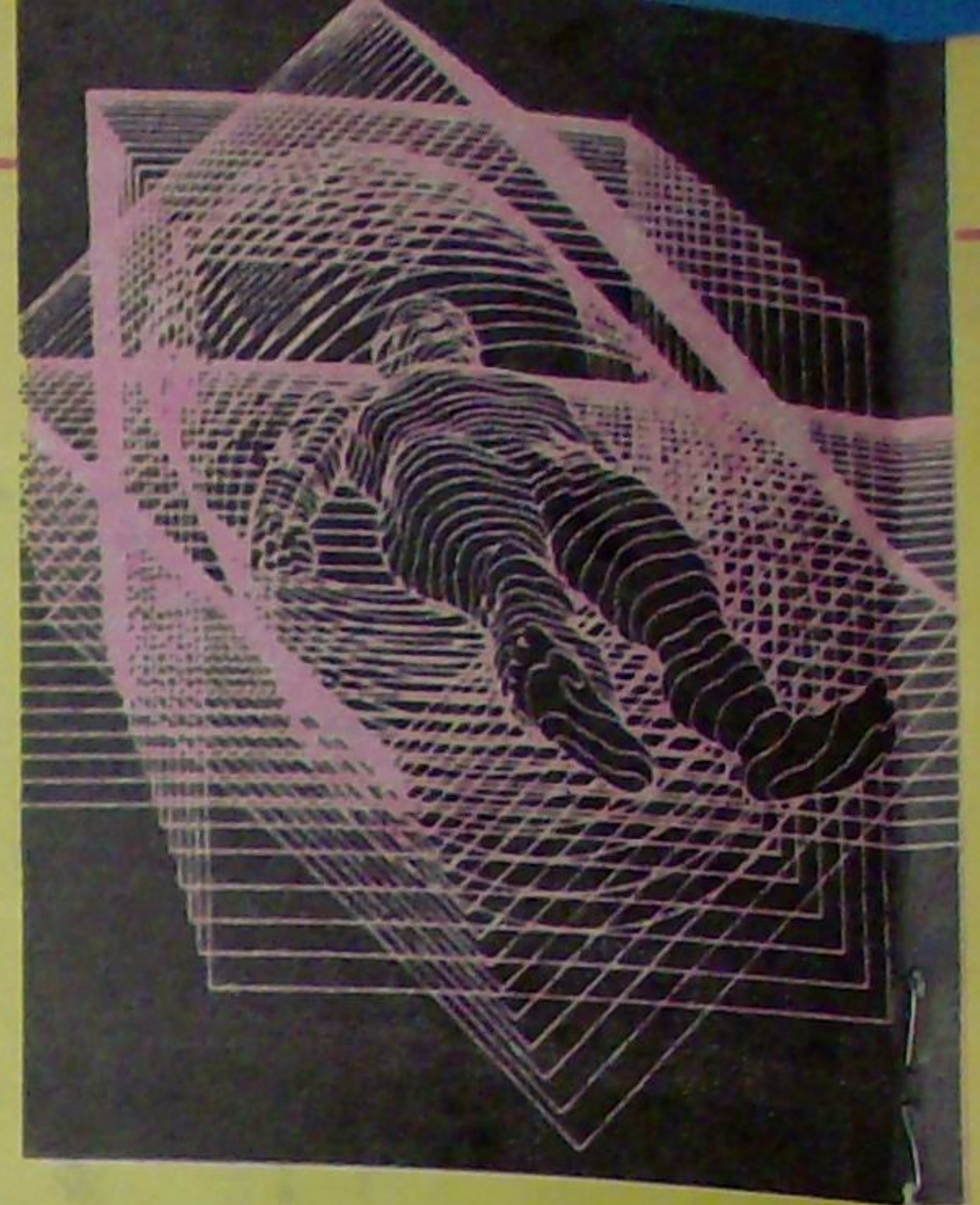
Într-adevăr, alături de chirurg în sala de operație sau de anestezist pentru terapia intensivă sau în complexe explorări, care preced operațiile, prezența computerului este indispensabilă.

La fel în medicina omului sănătos pentru a afla starea organismului la oameni cu profesii care cer solicitări extraordinare organismului: cosmonauți, aviatori, scafandri, parașutiști, calculatorul este un aliat prețios. El culege date, le compară, le afișează sau le memorizează după nevoie.

Impactul computerelor în medicină a dus la apariția unor specialități cu totul noi: medicina nucleară, explorările cu ultrasunete, tomografia computerizată și altele. Rezultatele n-au întârziat să se arate și constituie un imens beneficiu pentru diagnostic și tratament, pentru cunoașterea și înțelegerea mecanismelor bolii.

O VIZIUNE SPAȚIALĂ A ORGANISMULUI

Un exemplu tipic al beneficiului înregistrat de diagnostic prin introducerea calculatorului îl constituie tomografia axială computerizată (fig. 1). În ce-



cină — ecograful (fig. 2). Acesta folosește sunete imperceptibile pentru urechea umană în banda de 1,6—2,5 MHz. Emise cu o ciclicitate de o mie de ori pe minut de către un transductor electromecanic, care are și rol, de captator, undele se reflectă la suprafața de separație a două medii cu intensități diferite în direcția verticală a unei emise. Semna-

CALCULATORUL

PREZENȚĂ ÎN ECUAȚIA VIETII

constă metoda de examinare, care este cea mai semnificativă schimbare în explorarea cu raze x după apariția amplificatorului de imagine?

În jurul bolnavului se rotesc cu 180° pe de o parte sursa, iar pe de altă parte contorul de scintilație, măsurînd, din diverse unghiuri, absorbția radiației obținîndu-se o sumă de informații (mii de biți), care, ulterior, sînt prelucrate cu ajutorul calculatorului. Se obține astfel o imagine care se afișează pe un display și reprezintă secțiunea transversală a organismului.

Primul aparat a fost dat în folosință cu numai 10 ani în urmă, iar la baza calculului logic stau ecuații complexe. Între timp s-au dezvoltat cinci generații de tomografe computerizate, tot mai perfecționate. Aparatul poate detecta leziuni milimetrice pe baza unei scări de absorbție, în care aerul este considerat — 1 000, apa o, iar osul (cel mai dens element din organism) +1 000. Prin rotirea tubului se elimină neajunsul fundamental al radiografiei clasice — sumarea planurilor spațiale prin trecerea la două dimensiuni.

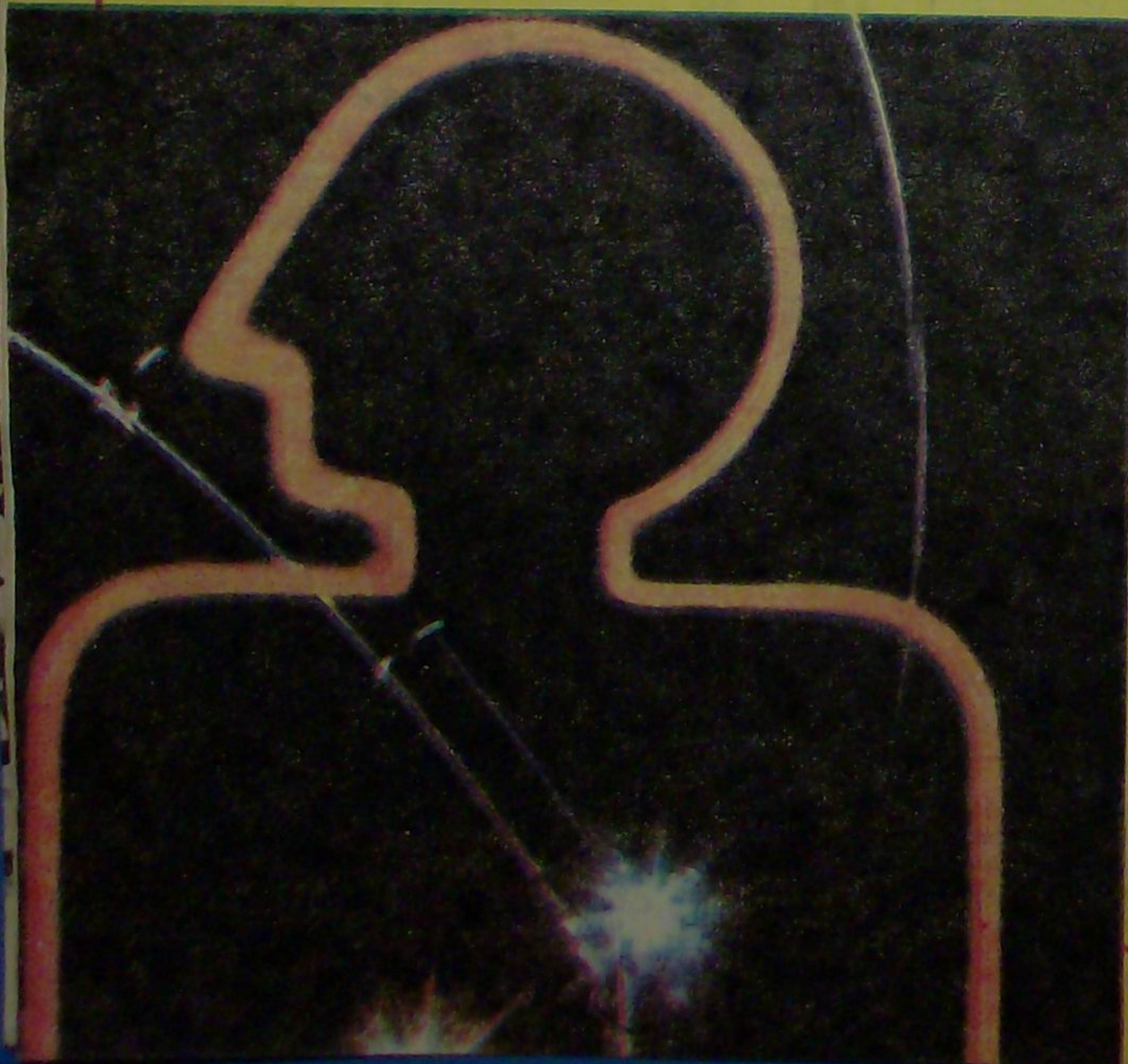
Pe baza principiului tomografiei computerizate s-au dezvoltat o serie întreagă de alte tomografe care folosesc radiațiile izotopilor radioactivi — scintigrafia computerizată sau ecourile undelor ultrasonice — ecotomografia computerizată.

CONSULT CU ULTRASUNETE

Pornind de la aplicația undelor raze și avînd la dispoziție sisteme computerizate de calcul, specialiștii au imaginat un aparat de investigație nou în medi-

lele amplificate sînt prelucrate de calculator și afișate pe un ecran osciloscop. Cunoșcînd structura normală a secțiunii practicate, medicul își poate da seama de prezența unor straturi anormale în grosime sau densitate.

Cu ajutorul ecografului se pot explora o serie de organe interne: ficat, inimă, rinichi etc., din afară. Metoda este nedureroasă și complet inofensivă pentru organism. Prelucrarea imaginilor duce la obținerea de date mai bogate, mai precise comparativ cu orice alt mijloc de investigație și permite studierea unor le-



ziuni foarte mici, de câțiva milimetri, aparatul putând mări sau memoriza pe cele mai semnificative. De asemenea, de pe ecran imaginea poate fi fotografiată sau înregistrată pe bandă.

IMAGINI PRIN FIBRE OPTICE

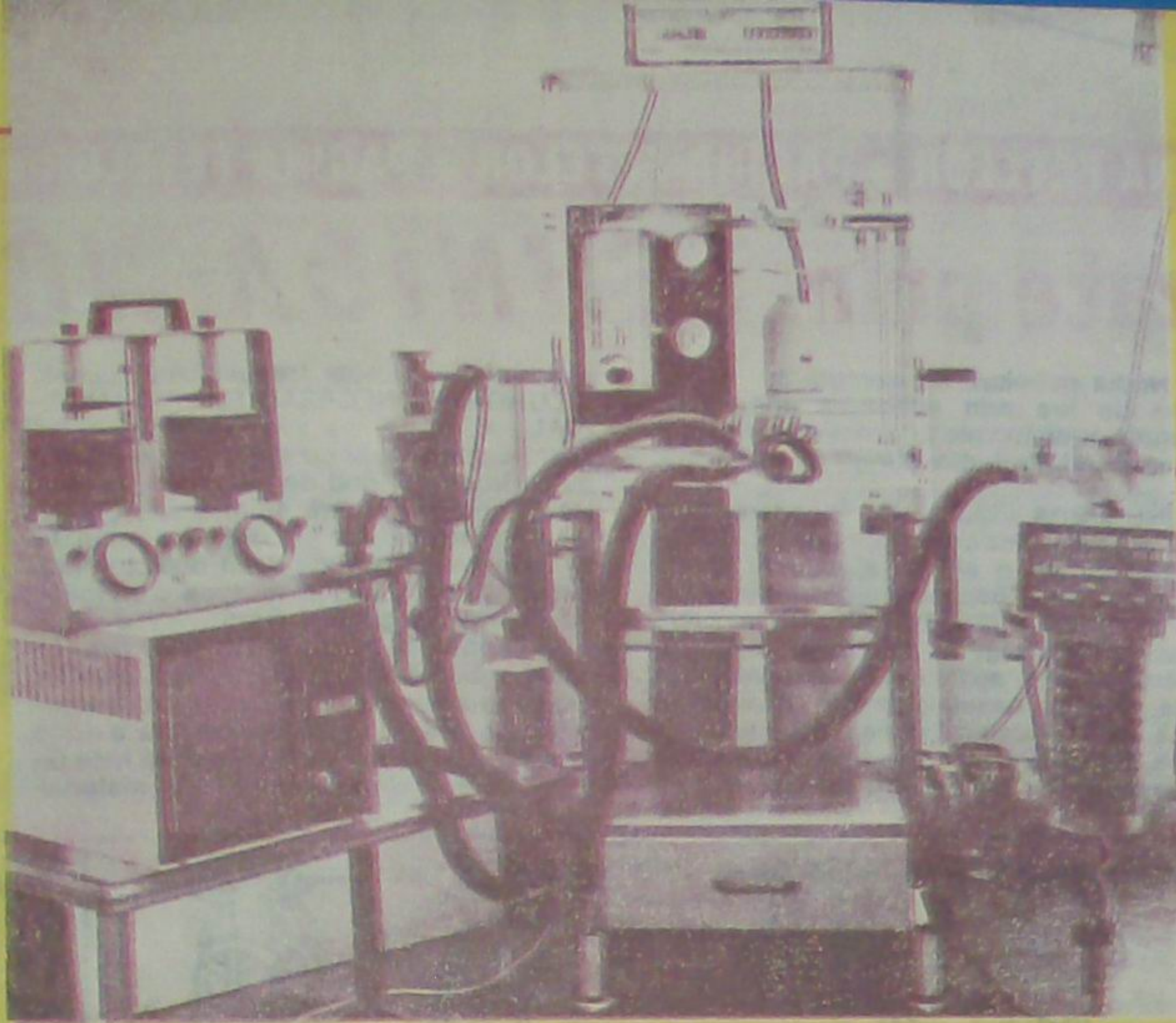
Există mai multe tehnici operaționale care permit accesul în organism pentru a observa direct și pe viu aparatul respirator, circulator sau digestiv. Să alegem una dintre acestea pentru descriere: endoscopia. Ea se bazează pe capacitatea fibrelor optice de a transmite imaginea. De la endoscopul rigid la cele flexibile de astăzi, cu numeroase îmbunătățiri, s-a format o adevărată „familie”.

Aparatul se compune dintr-un tub relativ flexibil, prevăzut la extremități cu dispozitive care permit pe de o parte vizualizarea în culori, mărirea, rotirea, recoltarea unor probe în interiorul corpului, iar pe de altă parte dispozitive de manevră optică și instrumentală. La acest aparat anexa electronică nu conține calculator — imaginea este transmisă „în original”. Figura 3 redă extremitatea care pătrunde în organism, cu dispozitivul de iluminare și recepție a imaginii.

Un domeniu în care tehnica medicală electronică a devenit indispensabilă îl reprezintă menținerea funcției respiratorii. Vitală pentru organism, aceasta se face cu un aparat (fig. 4) de respirație artificială, prevăzut cu un sistem de avertizare, putând să semnalizeze optic și auditiv modificările care pun în pericol viața. Mai mult, același aparat permite analiza gazelor în inspirație și expirație.

Calculatorul electronic a pătruns, așadar, în mai toate disciplinele medicale. El a permis obținerea unor informații despre corpul uman imposibil de obținut pe alte căi. Concomitent, o importantă mutație se produce în gândirea medicală. Se vor dezvolta aparate și sisteme noi pentru diagnostic și tratament — din ce în ce mai puțin nocive, unele pe principii absolute noi. Dar, medicul va continua să joace rolul hotărâtor în mijlocul acestor instrumente, cu ajutorul cărora va continua să ducă lupta cu boala prin pricepe și talent, căci medicina continuă să rămână o nobilă și neegalată știință și artă a tămăduirii.

Dr. Emil Ștefănescu



PIESE DE SCHIMB PENTRU DAMENI

Așadar, un om a trăit trei luni cu o inimă artificială. Sau mai degrabă a supraviețuit. Încercarea grea prin care a trecut Barney Clark dovedește că, în ceea ce privește protezele, realitatea nu egalează încă imaginația. Cu toate că inima sa a fost schimbată cu o alta artificială de aceeași dimensiune, aceasta nu putea funcționa în lipsa unui compresor electric extern de mărimea unei valize. Acest aparat, care se află conectat la proteză, prin intermediul unor tuburi care traversează pieptul bolnavului, îi furnizează aerul de care are nevoie.

Sîntem foarte departe de omul cu organe și cu membre informatizate în întregime. Cu toate acestea există încă de pe acum copii ale minii cu adevărat funcționale. Acoperită cu o piele artificială foarte asemănătoare cu cea naturală, proteza mâinii are articulații metalice, care se îndoaie și se întind după dorință în funcție de greutatea și distanța la care se află obiectul care trebuie apucat. Bolnavul înzestrat cu o astfel de proteză nu are nevoie să privească pentru a ști dacă mîna sa artificială trebuie să se închidă cu delicatețe ca să prindă un ou, sau cu vigoare ca să apuce o carte.

Dotată cu nenumărate captatoare de presiune minuscule „pielea”, adică un material suplu din cauciuc conductor, trimite ea însăși senzații unui microprocesor care centralizează ordinele. Cînd degetele „informatizate” alunecă de-a lungul unui obiect, ele primesc instantaneu ordinul de a strînge mai puternic. Această piele artificială este capabilă de reacții tactile „normale” și își găsește aplicații industriale imediate în robotică.

Biologii, electroniștii și medicii din lumea întreagă au făcut nenumărate tentative pentru a fabrica piesele necesare pentru înlocuirea organelor bolnave. Există deja maxilare, umeri, valvule cardiace, fără a mai vorbi de oasele picioarelor. S-a încercat pînă și crearea singelui artificial. Produse pe bază de fluor-carbon, aceste substitute sintetice sînt capabile să aprovizioneze temporar organismul cu oxigenul de care are nevoie și să-l debaraseze în același timp de gazul carbonic.

Pînă în prezent nu există nici un fel de proteză perfect autonomă pentru un organ intern. Există inimi, rinichi, pancreas, plămîni, ficat, toate artificiale, dar acestea sînt permanent legate de mașini externe de asistență, mai mult sau mai puțin miniaturizate. Fie că ele epurează, pompează sau împing singele, aceste aparate nu sînt decît niște palide imitații



ale extraordinarei complexități a corpului uman.

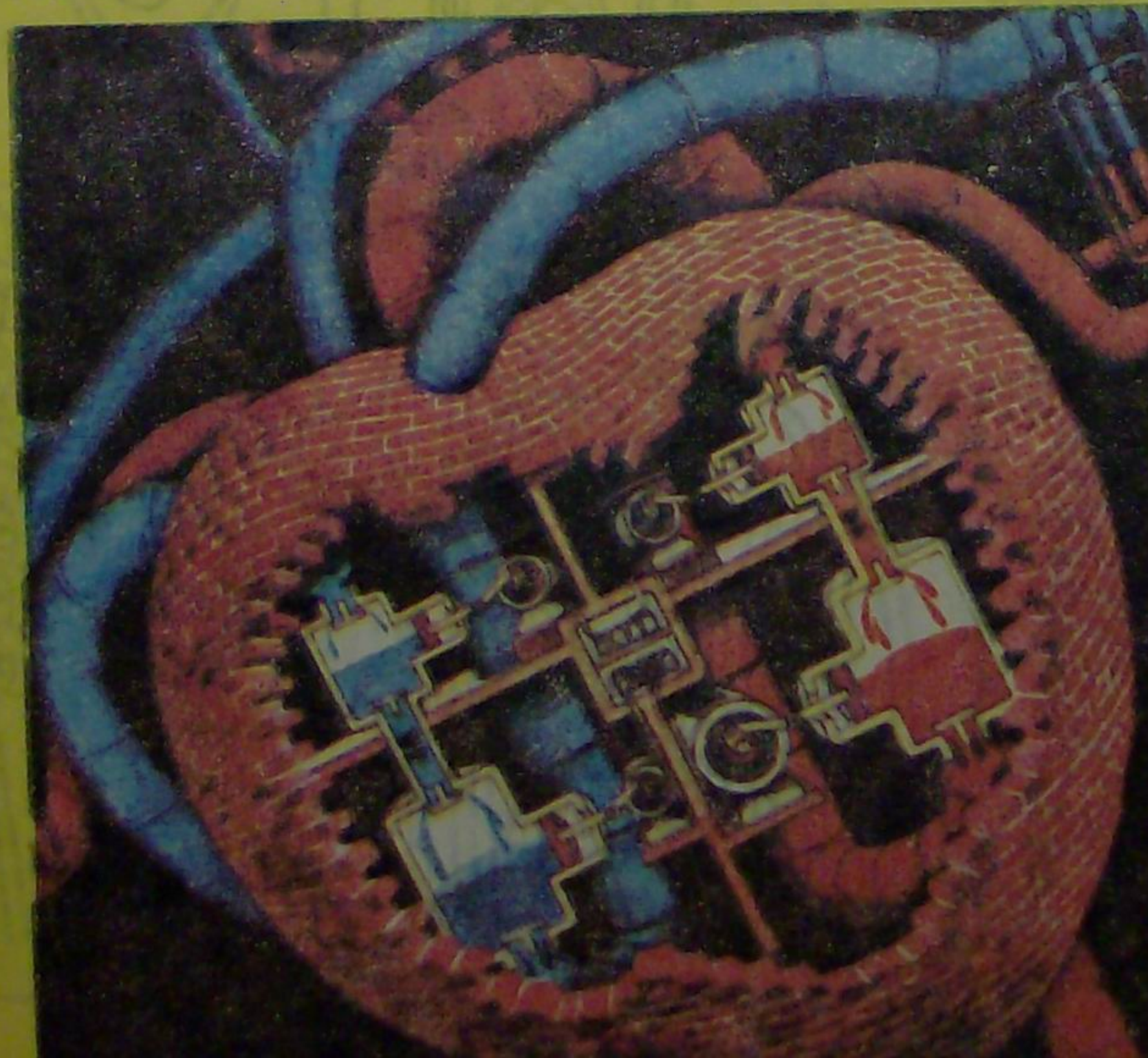
Foarte legate de progresele tehnice ale altor sectoare industriale (electronice, robotică, automatică, materiale) membrele și organele artificiale vor fi în cele din urmă capabile să înlocuiască cu succes organele naturale bolnave.

PRIORITĂȚILE TEHNICII MEDICALE ROMÂNEȘTI

Se scrie și se vorbește mult în lume despre contribuțiile aduse de școala medicală românească la marile realizări puse în slujba sănătății. Un cunoscut medic român spunea: „Școala românească n-a fost niciodată la „remorca” vreunei medicini, de ici de colo. Ea și-a avut precursorii săi, a inovat și inițiat direcții de cercetare, a impus clinicienii de formație solidă, situîndu-se mereu înaintași, cu seriozitate și aplicație către știință”.

Astăzi, mai mult ca oricînd, România este prezentă pe frontul luptei pentru viață, pentru sănătate. Competenței medicilor noștri i se alătură și prestigioasele realizări în direcția cercetării, proiectării și construirii de tehnică medicală. Medicii români au fost primii în lume care au folosit tehnica ultrasunetelor în punerea diagnosticului. Aparatura medicală realizată în țara noastră i-a ajutat să înscie în palmaresul priorităților mondiale și o altă izbîndă: diagnosticarea afecțiunilor cardiovasculare, hepatice, neurologice etc. cu ajutorul ecografiei color.

Adevărate „laboratoare ale sănătății”, aparatele medicale românești utilizează cele mai noi cuceriri ale științei, tehnicii și tehnologiei. Semnificativ este în acest sens faptul că astăzi întreprinderea „Industria tehnico-medicală” din București produce peste 400 de aparate și utilaje destinate practicării medicinei umane. Între realizările recente se înscriu blocul modern de anestezie (fig. 1) și aparatul multifuncțional pentru ventilarea artificială a plămînilor AVA-1 (fig. 2) folosit pentru administrarea substanțelor de anestezie. La ultima ediție a expoziției internaționale de aparatură și tehnică medicală „Medicina '83”, tehnica medicală românească a fost apreciată sînd interesul a numeroase firme de peste hotare — producătoare de aparatură similară.



Obiecte realizate prin TEHNICA NODURILOR

Prin înnodarea mai multor fire de sfoară, macrame, lână etc. se pot realiza obiecte originale. Astfel, în funcție de ceea ce dorim să confecționăm se alege materialul necesar. Sacoșele se pot lucra din sfoară, iar cordoanele din bumbac, lână sau macrame. De un efect deosebit, cu aspect rustic, se pot realiza aplicații din sfoară sau din fir de lână (melană tip „Nely” sau „Irinel”). Important este ca materialul utilizat să fie rezistent, uniform, astfel încât nodurile executate și îmbinarea acestora să dea un model clar și bine conturat. Combinarea mai multor tipuri de noduri este la îndemina fiecărei dintre noi.

Nodul petrecut. Se execută cu o pereche de fire prin realizarea unor bucle simple ușor lucrate alternativ cu firul din dreapta și firul din stânga (fig. 8).

ÎNCEPERA LUCRULUI. Înnodarea firelor și, deci, realizarea aplicii începe cu prinderea pe o sfoară ajutătoare (șeavă sau vergea) a tuturor firelor active și pasive — urzeala (fig. 9). Pentru acest lucru firul se dublează, iar prin bucla rezultată, petrecută din spatele firului ajutător în față, se trec capetele firelor. Cunoșcând încă de la început lățimea obiectului pe care dorim să-l realizăm înșirăm numărul corespunzător de perechi de fire. În tim-

pu lucrului urzeala trebuie bine întinsă. **LUNGIMEA NECESARULUI DE MATERIAL,** a firelor ce vor fi înnodate, se poate calcula doar cu aproximație. Ea depinde în primul rând de natura firului utilizat (macrame, sfoară subțire sau pescărească, melană etc.). Lungimea unui fir va fi de 8 ori mai lung decât obiectul finit. Exemplu: dacă aplica va avea o lungime de 0,50 m, lungimea unui fir va fi de $0,50 \times 8 = 4$ m, care se dublează și se petrece printr-o buclă simplă peste firul ajutător (șeavă sau vergea). În plus, pentru o siguranță mai mare, se poate executa o serie de noduri pe o bucată de fir și se face un calcul exact al necesarului de material.

• Suplimentar, în nodurile descrise se pot intercala bile din lemn de diferite mărimi și culori sau mărgelile din sticlă.
• Pentru a imprima obiectului realizat un aspect deosebit, firele pot fi, înainte de a începe lucrul, unse cu ceară de albină sau cu parafină.
• În cazul în care lucrăm cu fir de macrame utilizăm un suport de bază (bucată de pânză), care ne ajută să lucrăm mai ușor deoarece în timpul înnodării trebuie fixate firele.
• Lucrul se poate termina folosind mai apoi procedee: cu franjuri, cu nod sub formă de vapoare, cu bile sau mărgelile și prin înnodare simplă.

Nodul plat cunoscut și sub denumirea de nod dublu sau încrucișat se lucrează de regulă cu patru fire (fig. 1). Cele două fire de margine (extreme) sînt cele active, iar cele două din mijloc sînt fire pasive (de umplură). Pentru a se realiza acest nod se trece firul din stînga sub forma unei bucle peste firele din mijloc, firul din dreapta se trece peste bucla formată cu firul din stînga, dedesubtul celor din mijloc, iar capătul se trece printre firul activ din stînga și primul fir pasiv, din spate în față și se strînge nodul. Se poate lucra cu o multitudine de perechi cu patru fire (sau pachete formate din mai multe fire, dar într-un număr divizibil prin patru). Cunoșcînd principiul de realizare a nodului plat putem lucra un model de noduri plate deplasate (fig. 2). În acest caz, după executarea primului rînd de noduri, la rîndul doi firele active devin pasive și cele pasive active. Procedura de lucru rămîne aceeași. Numărul de noduri realizate pe întreaga lungime a aplicii îl alegem noi prin realizarea unor noduri strînse sau lejere.

Nodul ondulat. În vederea obținerii acestui nod se lucrează mai întîi cu firul activ din stînga 5—6 jumătăți de noduri plate (de la stînga spre dreapta). Se constată o tendință de răsucire a firelor. În continuare executăm jumătăți de noduri plate cu firul activ din dreapta (de la dreapta spre stînga) și firul se răsucește invers.

Nodul vapoare. Se lucrează cu două fire active. Firul din stînga se așază în podul palmei mîinii stîngi, iar cu firul din dreapta se fac noduri simple (se fac 2—3 noduri) după care firul din dreapta se așază în podul palmei mîinii drepte, iar cu firul din stînga se execută noduri. Se observă că se lucrează spre stînga și dreapta, prin aceasta imprimîndu-se firelor de înodat forma unor vapoare; mărimea lor depinde de numărul de noduri simple (fig. 3).

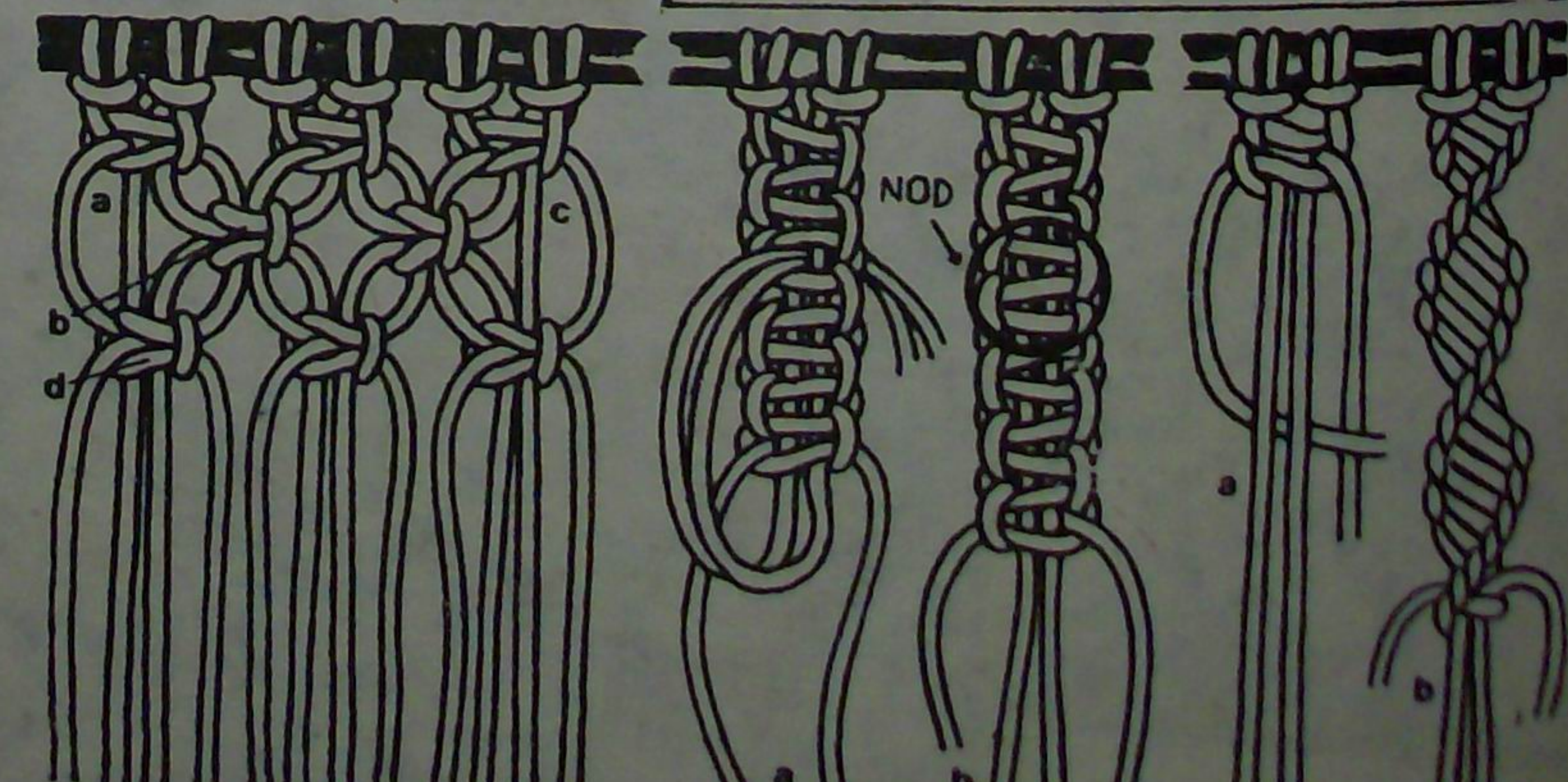
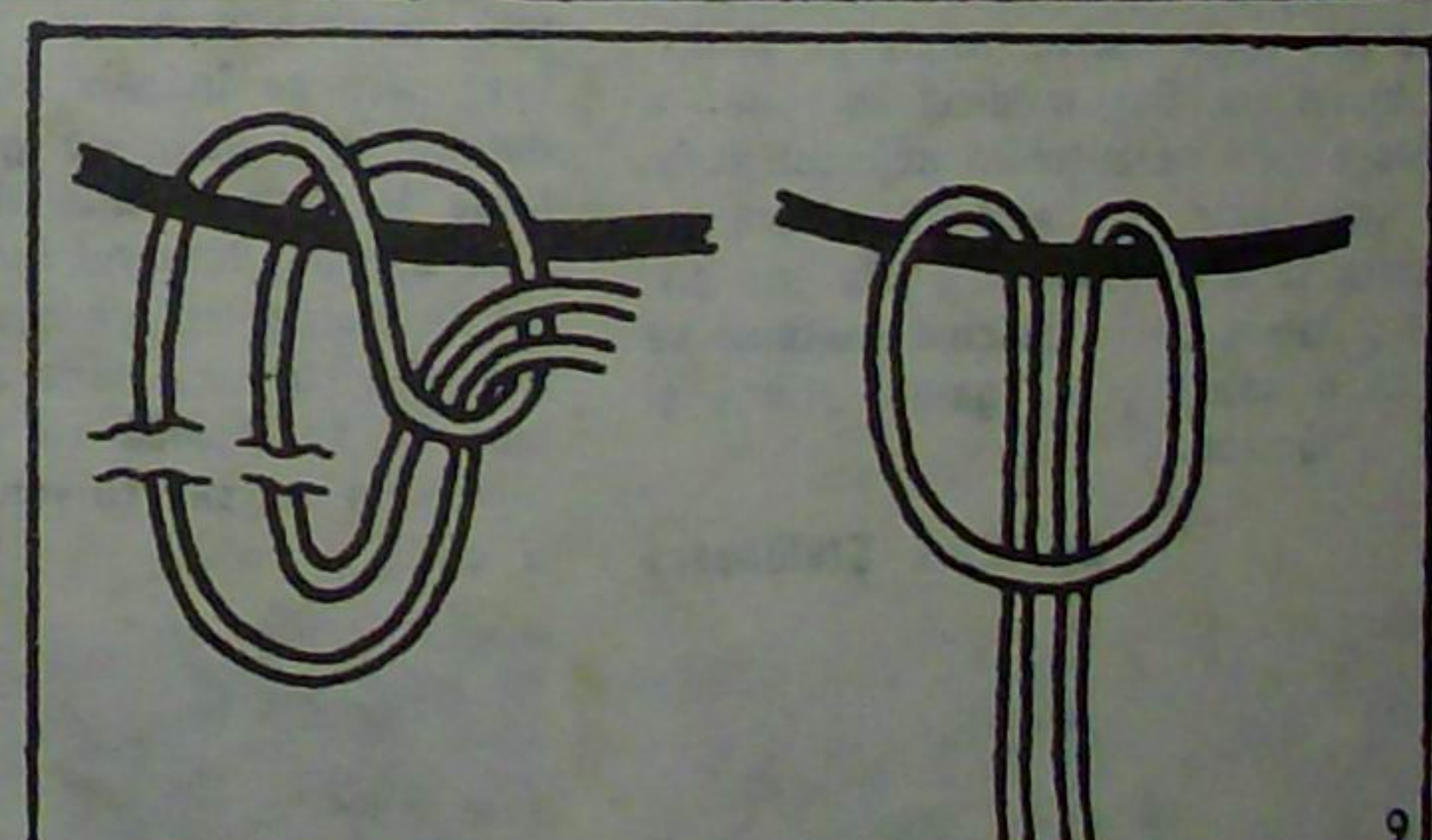
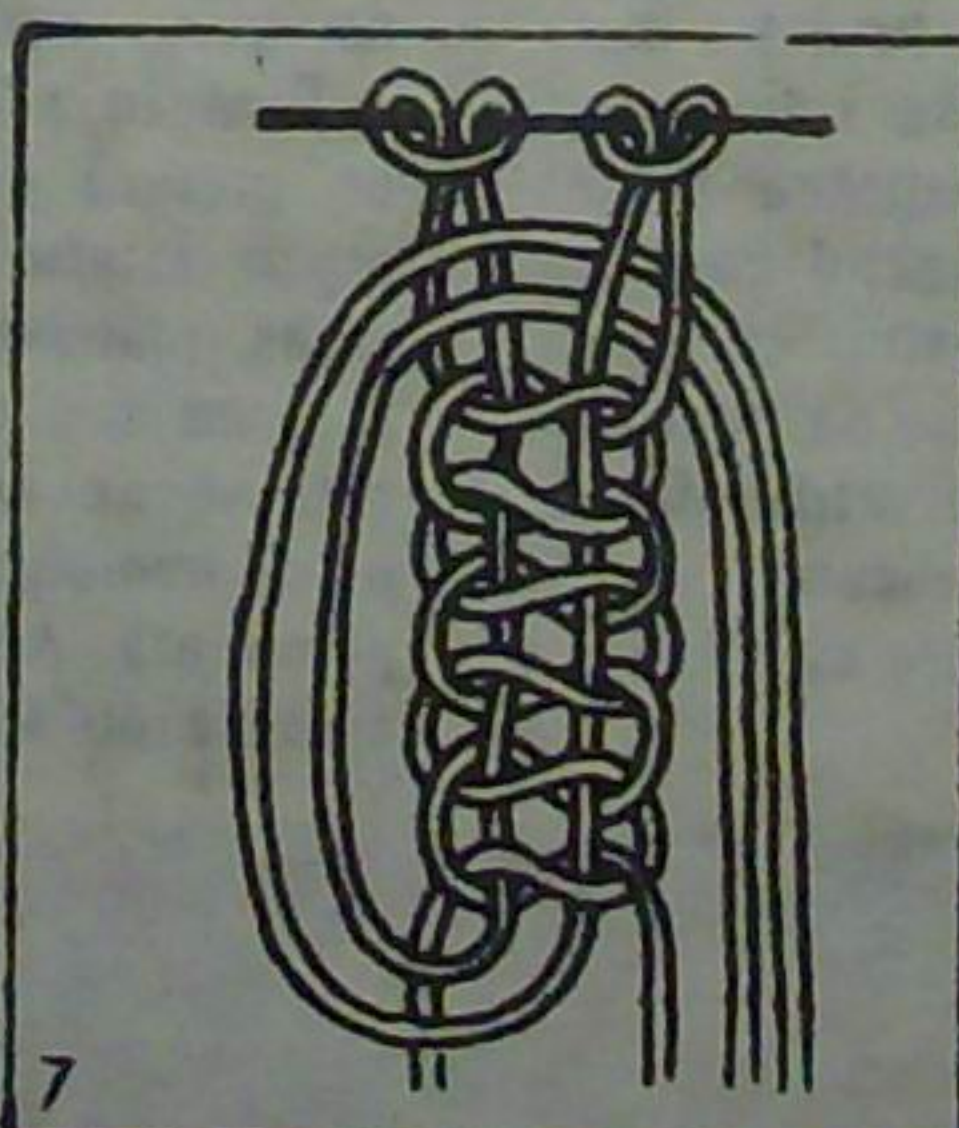
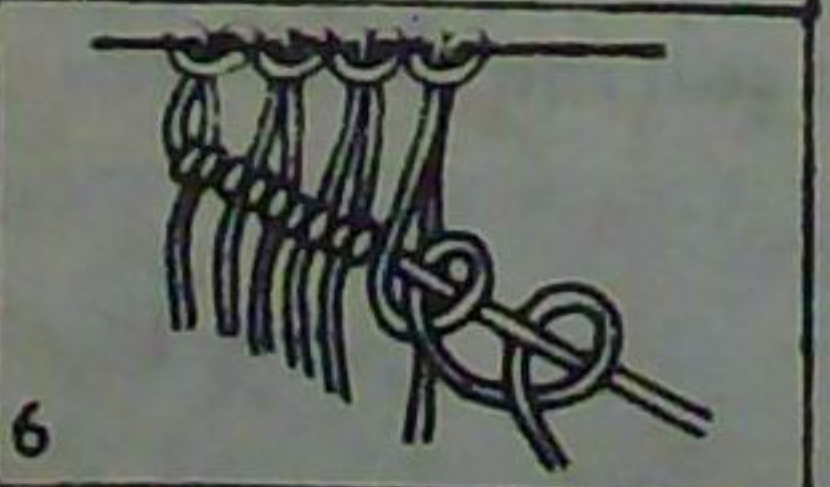
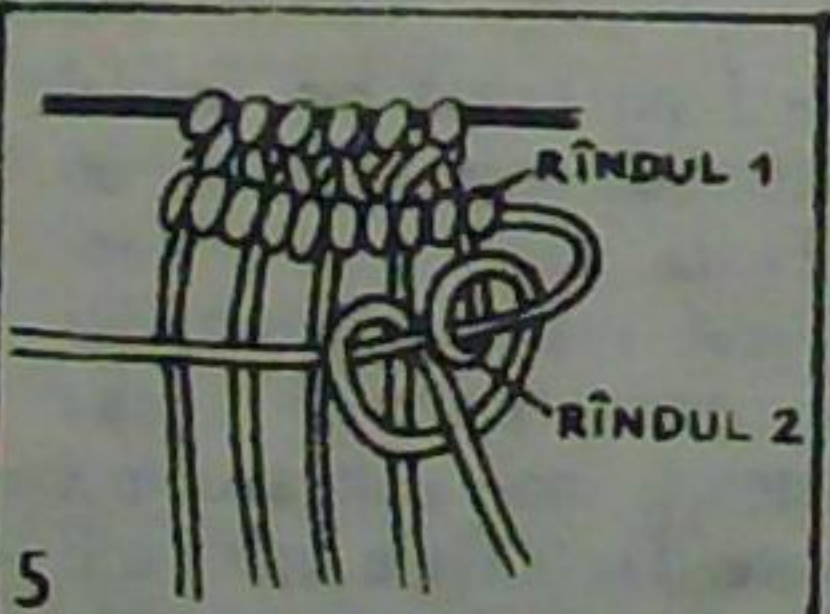
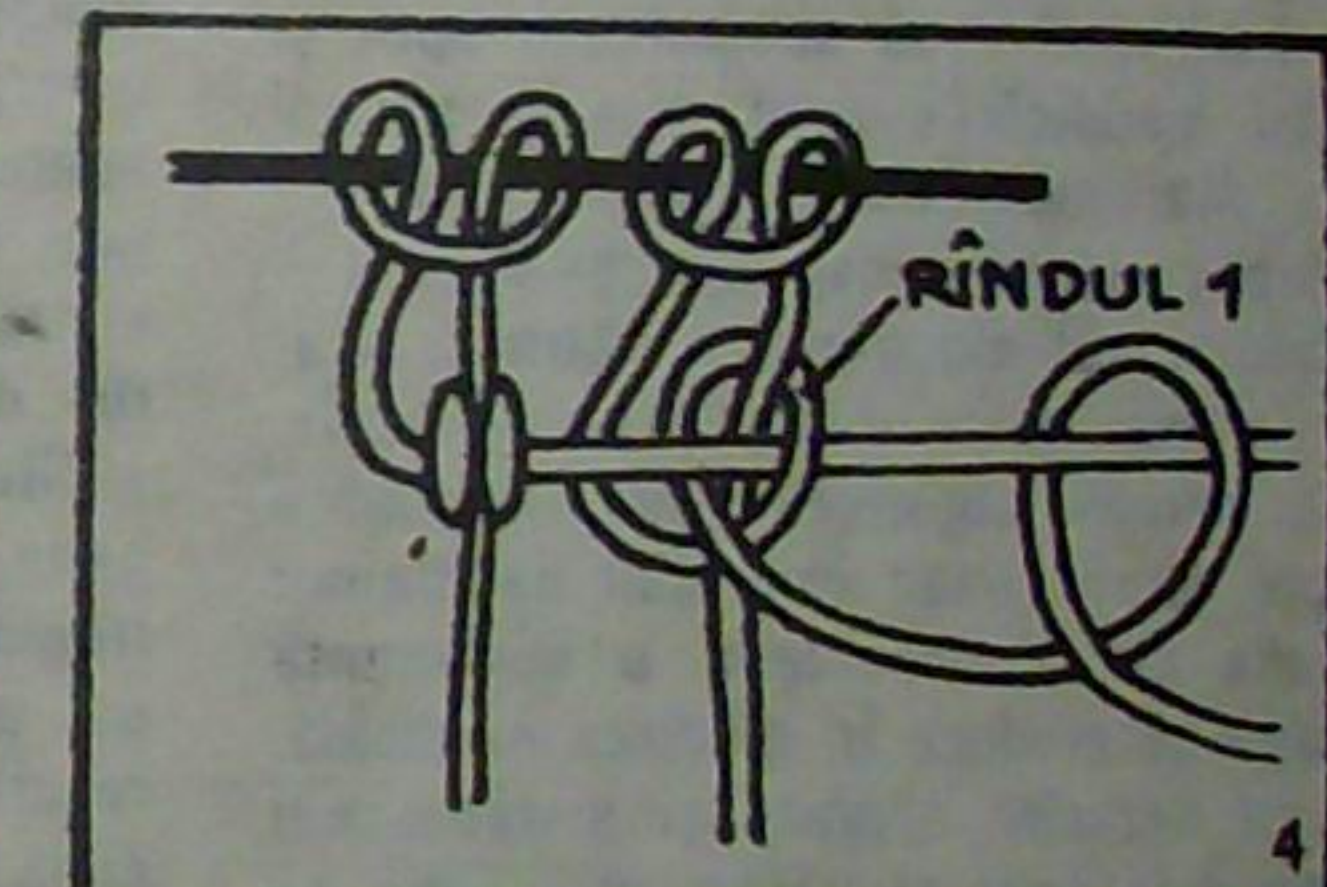
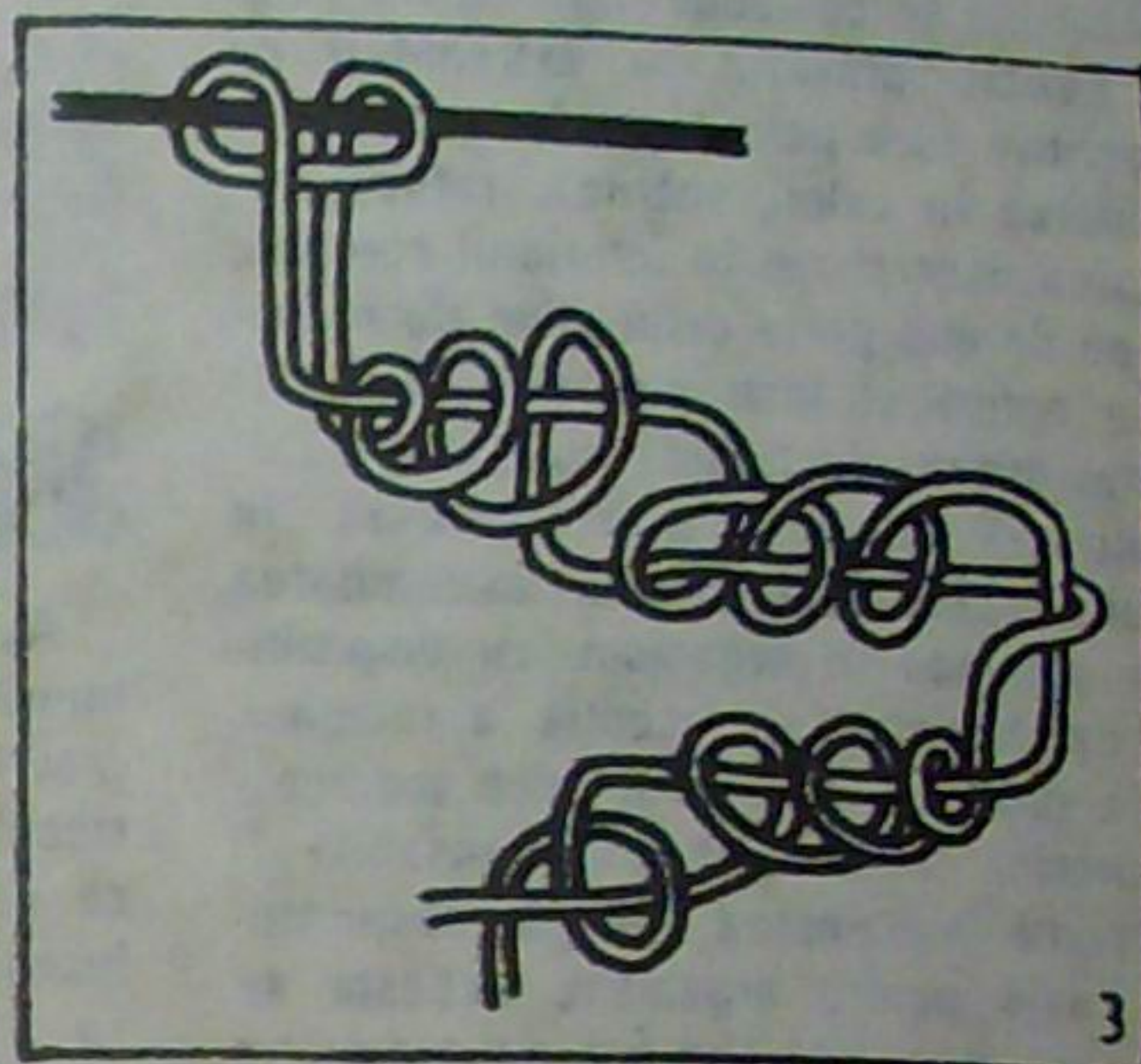
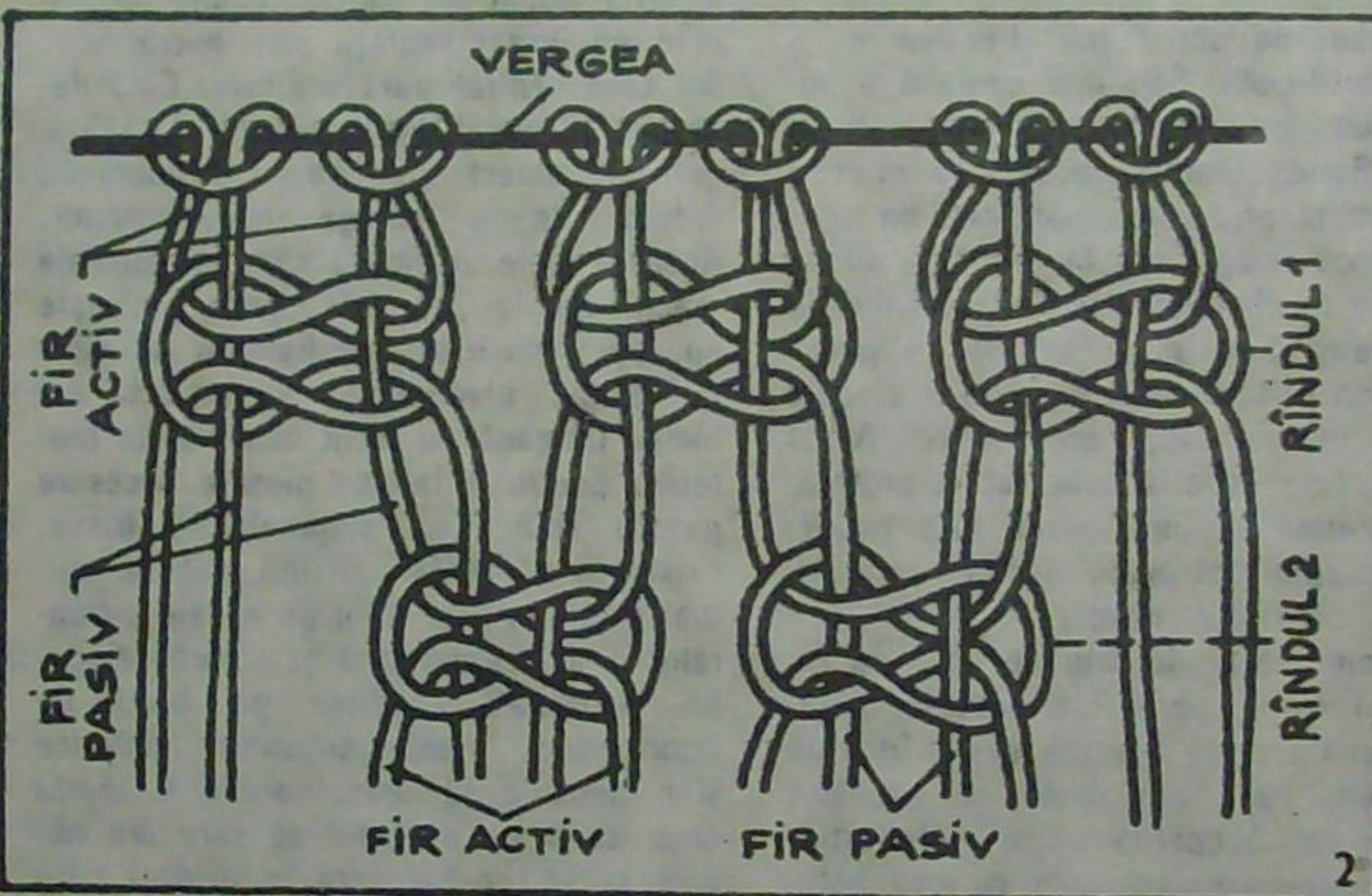
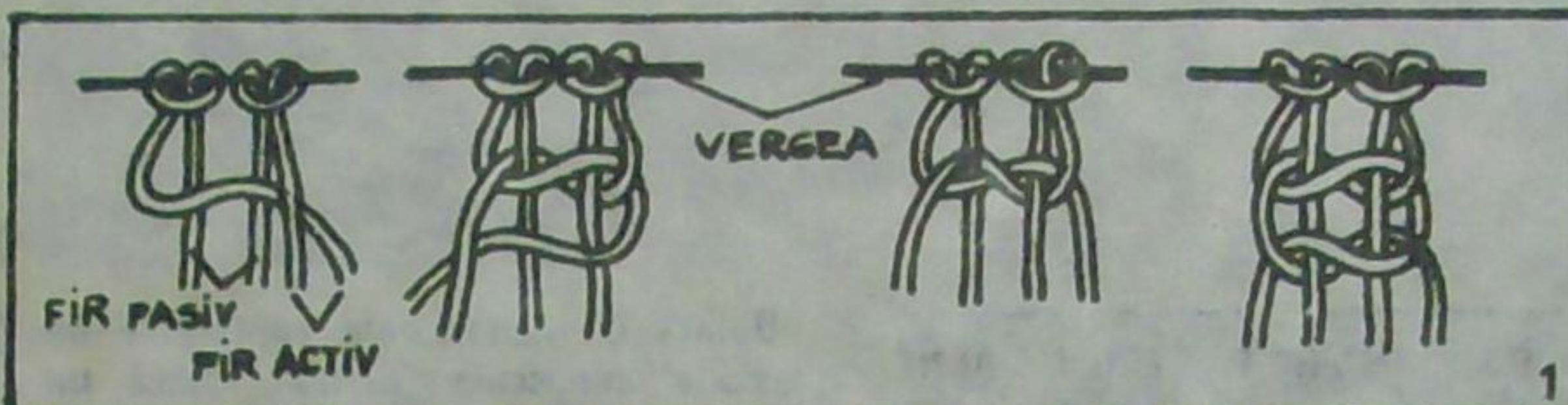
Nodul simplu. Se lucrează prin realizarea unui nod format dintr-o buclă strînsă (fig. 4).

— de la stînga spre dreapta: firul din extrema stîngă se așază peste celelalte fire și devine fir de bază. Acest fir se întinde și se prinde de firul din extrema dreaptă cu ajutorul unui ac. În continuare executăm cu fiecare fir din stînga a perechilor de urzeală peste firul de bază bucle duble (fig. 4). Primul nod se strînge bine, iar restul de noduri vor fi lucrate mai lejere.

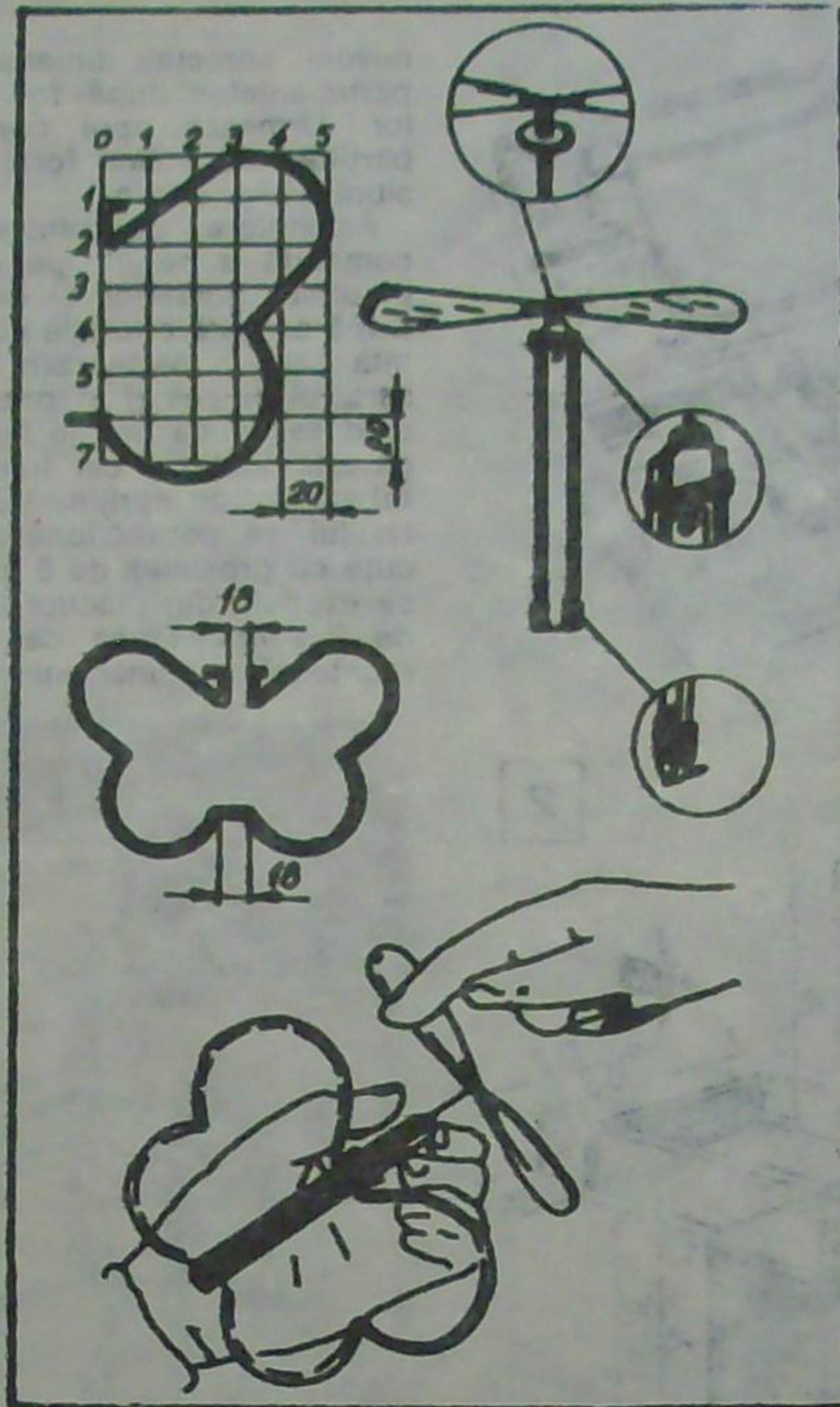
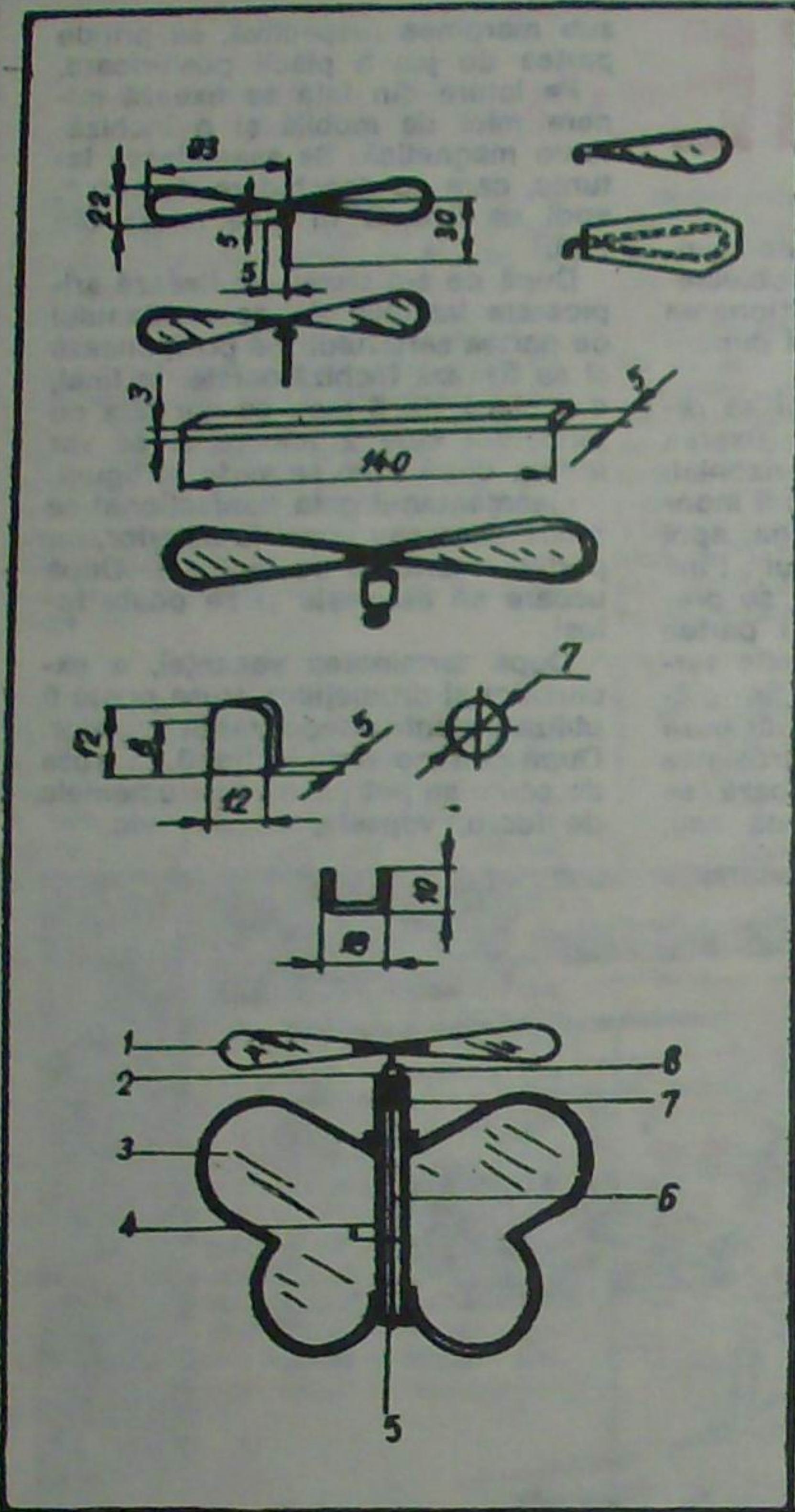
— de la dreapta spre stînga: firul din extrema dreaptă a perechilor de urzeală devine fir de bază și se lucrează noduri prin buclare simplă de la stînga spre stînga (fig. 5).

În ambele cazuri firul de bază poate fi așezat orizontal sau înclinat (fig. 6).

Nodul bob de mazăre. Se înnodă mai întîi 4—8 noduri plate (din două perechi de fire), după care firele din mijloc sînt trecute în jurul nodurilor plate (fig. 7) și se strîng. Nodul bob de mazăre se transformă într-o rozetă dacă firele din nod se așază radial și în continuare lucrăm noduri simple (de la stînga la dreapta și invers).



FLUTURE CU MOTOR

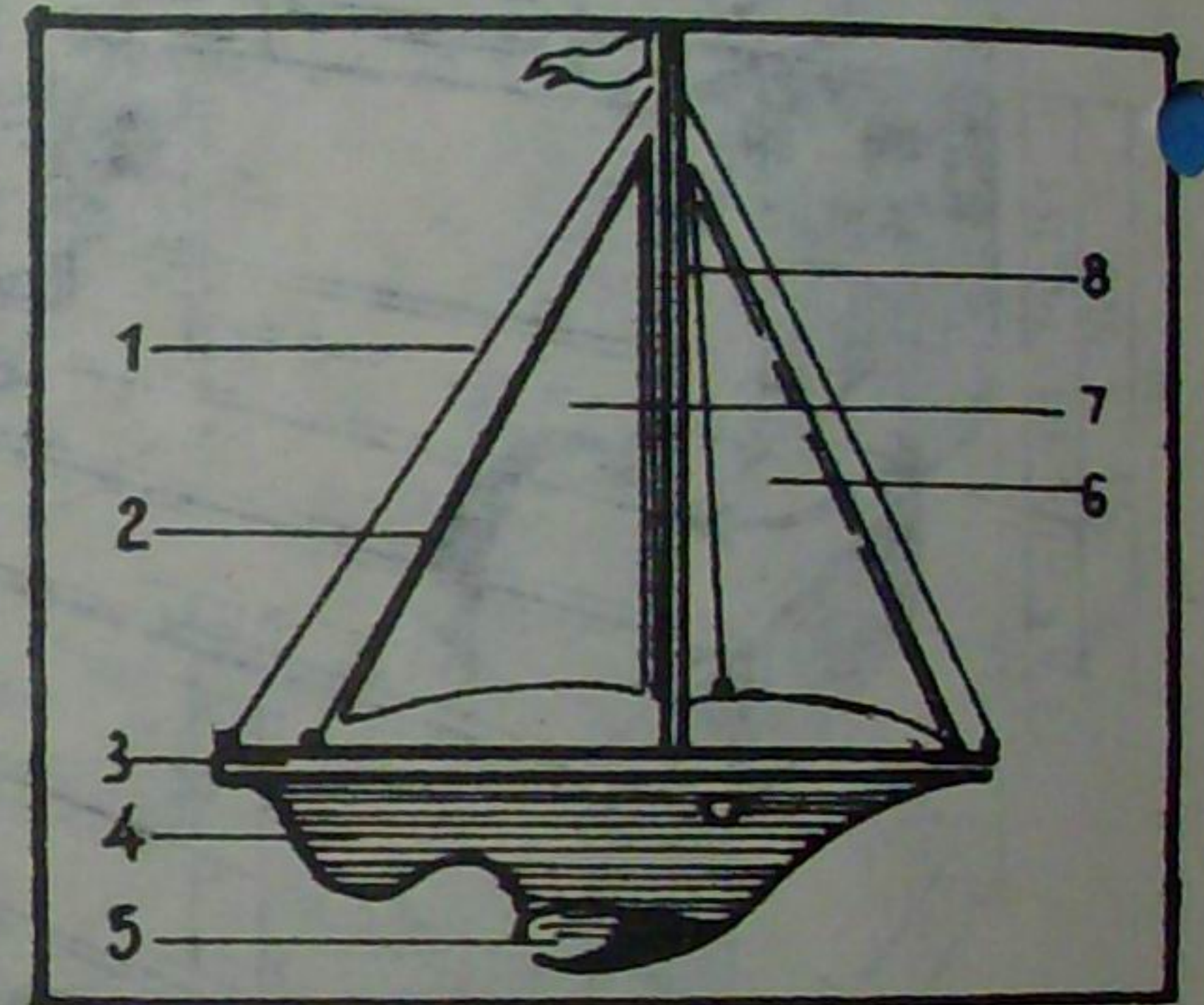


Este vorba, firește, de o jucărie zburătoare, acționată de un motor cu elastic. Ea se compune din 8 părți principale: elicea (1); dopul de fixare a axului (cu cîrlig la capăt) al elicei (2); rama aripilor (3); tubul fuselajului (4); șaiba de fixare a capetelor firelor de elastic (5); motorul (6); cîrligul de răsucire a motorului (7); rulmentul (mărgea) 8.

Materialele necesare: le veți alege astfel încît să fie din cele mai ușoare: tablă de aluminiu grosă de 0,10—0,15 mm, pentru elice; sîrmă de oțel cu diametrul de 0,5 mm, pentru axul elicei; sîrmă de aluminiu grosă de 0,15—0,30 mm pentru ramele aripilor; un tub de tablă de aluminiu subțire de 0,5 mm, cu diametrul de 7 mm, pentru fuselajul (4); fire de elastic, pentru motor; folie cît mai subțire din material plastic, pentru aripi; o mărgea-rulment; materiale mărunte pentru legături; prânză.

Prelucrare și montare. Cele două figuri explică detaliat modul în care trebuie să dimensionați, să lucrați și să asamblați toate piesele. Desenele-detalii ale elicei arată felul în care aceasta poate fi lucrată, semirigidă, din cadru de sîrmă și folie de material plastic (ca și aripile); dar este bine să încercați și cu o elice decupată din tablă de aluminiu (respectînd dimensiunile). Palele elicei vor avea o înclinare (dreapta-stînga) de 15—20°. Motorul îl realizați din 10—12 fire de elastic. Lipiți folia plastică, de sîrma aripilor, folosind prânză.

Asamblați toate piesele, apoi rotiți motorul, acționînd cu delicatete asupra elicei, țînînd jucăria în mînă așa cum vedeți în partea de jos a celui de-al doilea desen. Modelul își ia zborul direct din mînă, de la sol, dar plutește mai mult timp dacă este lansat de la înălțime: deal, arbore, balcon etc.



Această jucărie plutitoare pe apă se compune din 8 elemente: cele două sfori (straiuri) (1), care mențin catargul (8) în poziție verticală; șnururile (2) introduse în tivurile velelor, pentru a le fixa la punte și de catarg; puntea (3); chila (4); leștul (5); pinzele (6 și 7).

Materialele necesare: scîndură de brad grosă de 10—12 mm pentru punte și chilă; o vergea de lemn cilindrică, cu diametrul bazei de 5 mm, efilată spre capătul superior; pînză colorată, pentru vele; sfoară din bumbac sau gută pescărească din material plastic, pentru straiuri și șnururile pinzelor; o bucată de tablă de plumb (recuperată de la țeava de scurgere a unei chiuvete dezafectate), cu greutatea de 100 g; 6 cîrlige metalice cu șurub pentru lemn; 4 șuruburi pentru lemn, pentru fixarea leștului; vopsea de ulei.

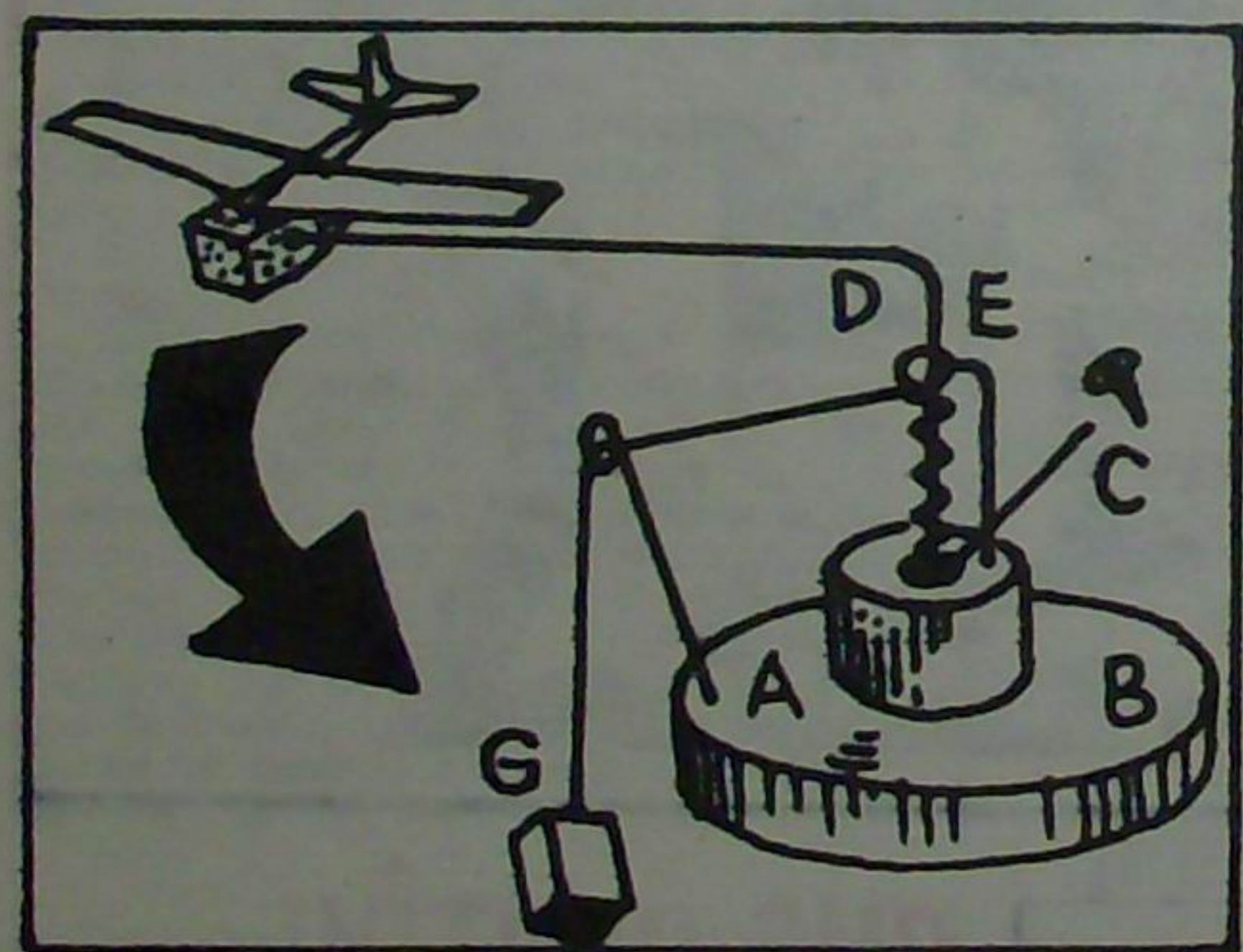
Prelucrare și montare. Observați că toate piesele iahtului sînt demontabile (putînd fi păstrate într-o cutie), ele asamblîndu-se prin simplă încadrare unele în altele, iar sforile se fixează prin bucle, făcute la capete, ce se introduc pe cîrlige.

Stabiliți singur dimensiunile navei. Trasați apoi pe scîndură pătrățele și, folosindu-vă de ele, desenați profilurile pieselor lemnoase, apoi și pe cele din pînză, așa cum reiese din figura alăturată. Mărimea lor (și deci a întregii construcții) depinde, firește, de lungimea laturii pătrățelelor (acestea pot fi, în mod normal, între 15—40 mm). Tăiați apoi cu ferăstrăul piesele lemnoase, dați orificiile necesare (cu dalta și burghiul) și finisați-le cu niție sticlă. Împărțiți tabla de plumb în două bucăți de formă și greutate identică, după care montați leștul în partea de jos a chilei (cu ajutorul șuruburilor), așa cum vedeți în desenul de ansamblu. Vopsați nava cu două straturi succesive de vopsea de ulei. Orientîndu-vă tot după acest desen, montați catargul pe punte, introduceți cîrligele cu șurub la locurile convenite și întindeți sforile.

1. Confectionați apoi pinzele (cu tiv de jur-împrejurul laturilor triunghiulare), introduceți șnururile în tivuri și întindeți-le deasupra punții. Fixați chila în lăcășurile scorbite; adăugați, eventual, un pavilion în înalțul catargului și... „vînt bun din pupa!”

După experiența pe care o deprindeți la realizarea unei prime nave, este recomandabil să construiți încă două-trei laturii de alte mărimi, alți pentru a avea o adevărată flotilă, cît și pentru a observa care dintre vase se comportă mai bine pe apă.

C.V. Mănescu

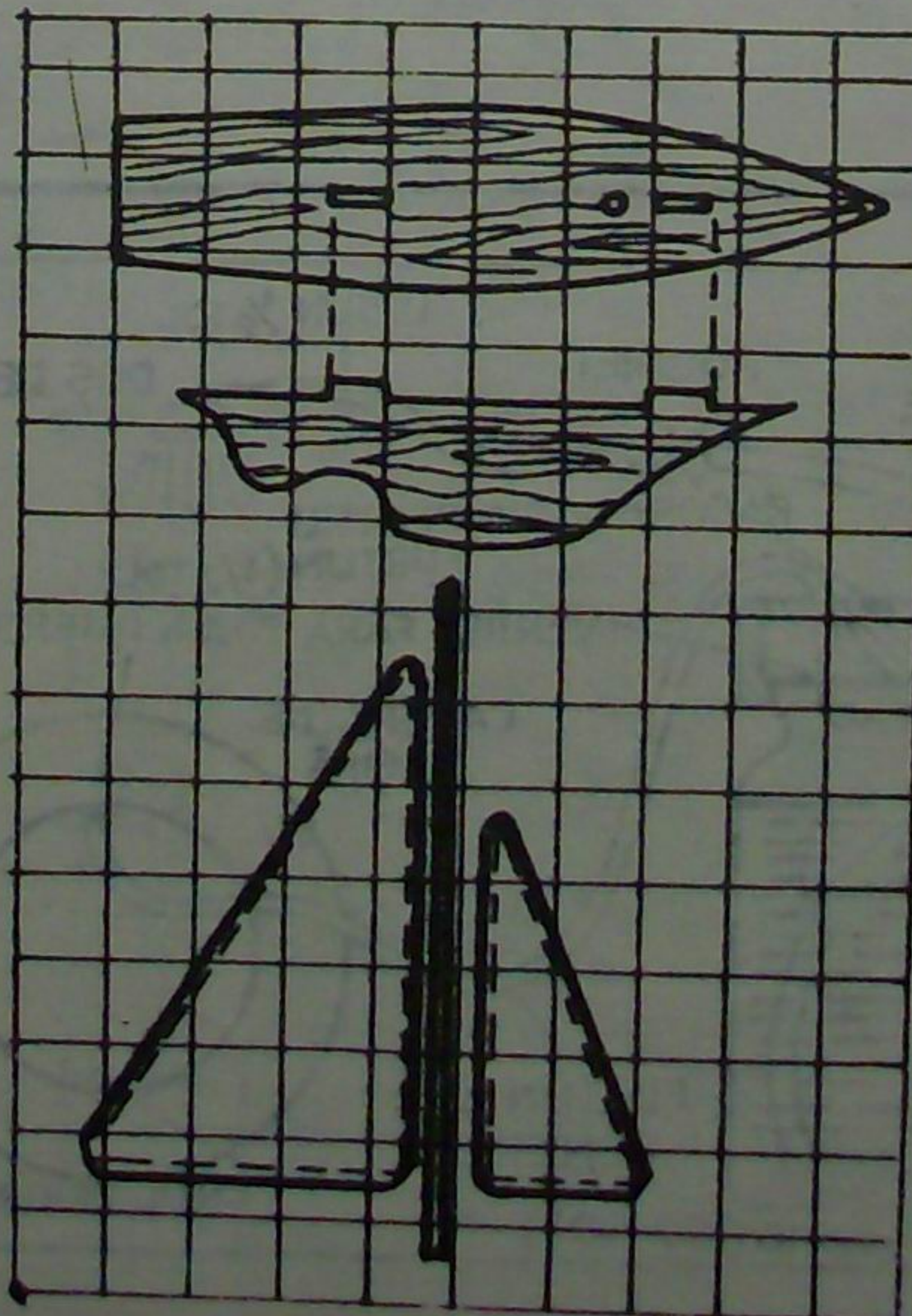


ZBOR ÎN CIRCUIT

Puteți construi, cu ușurință, o jucărie care va antrena o mică machetă de avion într-un zbor în circuit închis.

Pe un soclu de lemn sau de carton (A) — indiferent forma — lipiți o jumătate de dop de plută (B). În acesta înfigeți o capsă pentru șiret de pantof (C), în care se află capătul unui ac de păr, deschis în unghi drept (D). Acest ac este susținut de către spirala curbată a unei jumătăți de ac de siguranță (E). Cealaltă jumătate a acului (F) montați-o astfel încît să orienteze firul de ață răsucit — cam 50 cm — pe tija (D). O contragreutate oarecare (G) este legată de capătul firului. Așezați sistemul la marginea unei mese și contragreutatea va derula firul, care va pune în mișcare avionul. Acesta este realizat din trei bucățele de carton subțire lipite pe un băț de chibrit. Capătul chibritului este înfipit — la început — într-o jumătate de dop de plută. Evident, durata rotațiilor depinde de lungimea firului de ață. Pentru ca mișcarea să se desfășoare mai repede, ungeți firul cu ceară de luminare sau parafină.

IAHT CU VELE





PLUTĂ RARĂ

Aparatul acesta vă permite să plutii și să vă jucați pe apă fără teamă de scufundare, căci, prin modul său de construcție, are asigurată scurgerea automată a apei eventualelor valuri printre părțile ce-l alcătuiesc.

Materialele necesare constau în trunchiuri subțiri și bine uscate de arbori (din cei căzuți la pământ), bucăți de frînghie, plasă din material plastic și patru mingi mari din material plastic din acelea folosite la plajă.

Prelucrare și montare. Tăiați trunchiurile de arbori la dimensiunile dorite (pentru 1—3 persoane) alegând patru bucăți mai groase necesare pieselor ce alcătuiesc cadrul plutei. Observați din desen că toate părțile plutei le veți asambla prin legare cu frînghie (sau gută din mate-

rial plastic), fără a folosi șuruburi sau cuie. Construiți, deci, mai întâi podul de lemn al plutei, după care atașați-l la colțuri cele patru mingi umflate cu aer și introduse în plase din material plastic sau în saci recuperați de la ambalajele unor legume. Fixați-le tot cu frînghie sau gută, ori chiar cu sfoară goasă. Pentru felul cum trebuie să faceți legătura fiecărei mingi la podul de lemn, vedeți desenul de detaliu din dreapta-sus. Bineînțeles, mingile pot fi înlocuite eficient cu camere de autoturism (uzate, peticite) recuperate, pe care le veți umple cu aer folosind o pompă de mână sau de picior.

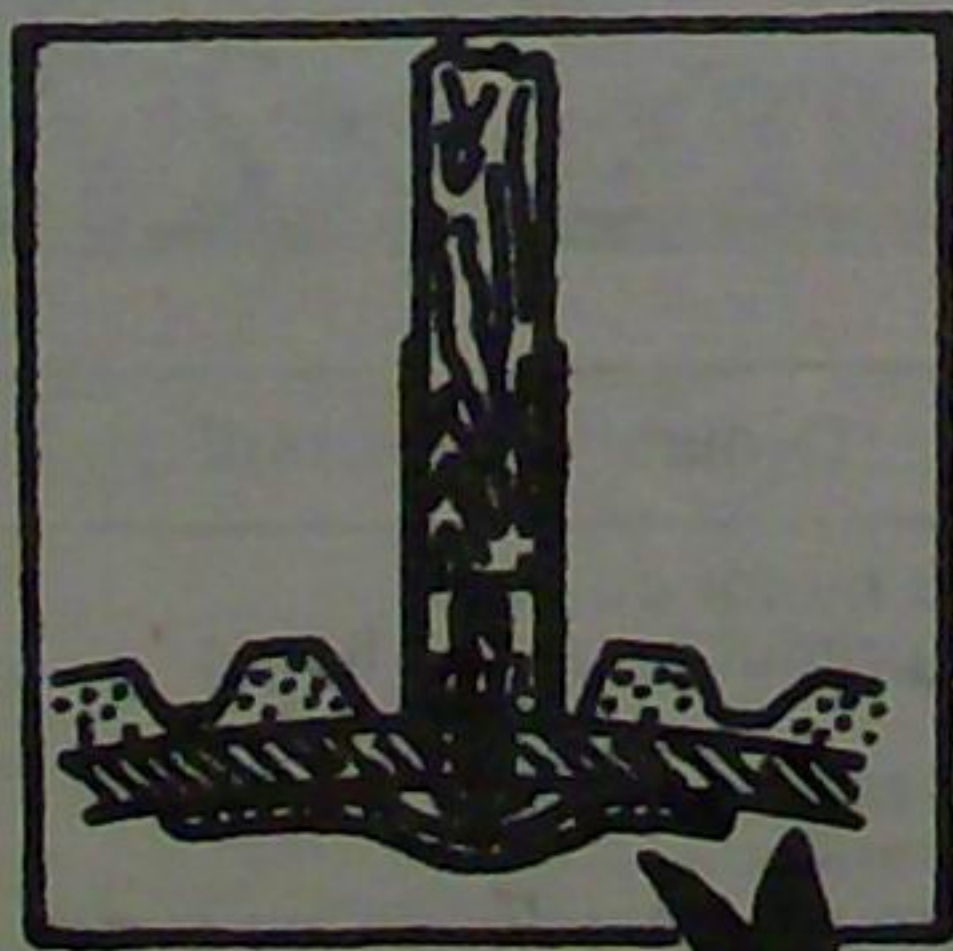
Dirijarea plutei o veți face cu prăjini sau lopiți. Ea poate fi și ancorată de o frînghie lungă, al cărei capăt liber îl fixați pe mal legându-l de un arbore sau un țărșuș înfipt în pământ. Acest tip de plută este și un loc excelent pentru pescuit.

C. Vodă

CENTURĂ PLUTITOARE

Puteți construi acest model de aparat pentru joc și făcut pluta pe apă: dintr-o fișie de cauciuc (recuperată de la o anvelopă uzată de autoturism), un șurub de fier cu pliuță, un catarg cilindric din lemn de brad lung de aproximativ 1 000 mm, o vergea tot din lemn sau țevă de material plastic, un tub metallic închis la unul din capete lung de 150—200 mm, o bucată de pânză triunghiulară (sau folie din material plastic) și două bucăți de sfoară groasă.

Asamblați aceste materiale așa cum vedeți în desene. Observați că trebuie să fixați de cauciucul centurii mai întâi tubul metallic, folosind șurubul și pliuța acestuia. Izolați capul șurubului (care vine înspre corp) cu o fișie de cauciuc tăiată dintr-o cameră. Catargul pinzei intră și iese liber (prin simplă încastrare) în tubul metallic astfel fixat. Pinza o veți lega de catarg și vergea fie cu sfoară trecută prin capse metalice sau butoniere, fie o veți introduce pe acestea prin tivuri cusute și prealabil de-a lungul laturilor respective. La capătul liber al vergelei fixați cele două sfori cu ajutorul cărora veți cîrmi aparatul. Legătura dintre vergea și catarg o veți face mobilă, printr-un cîrlig și un inel metallic înșurubate în cele două piese.



AMBARCAȚIE CU CAMERE DE AER

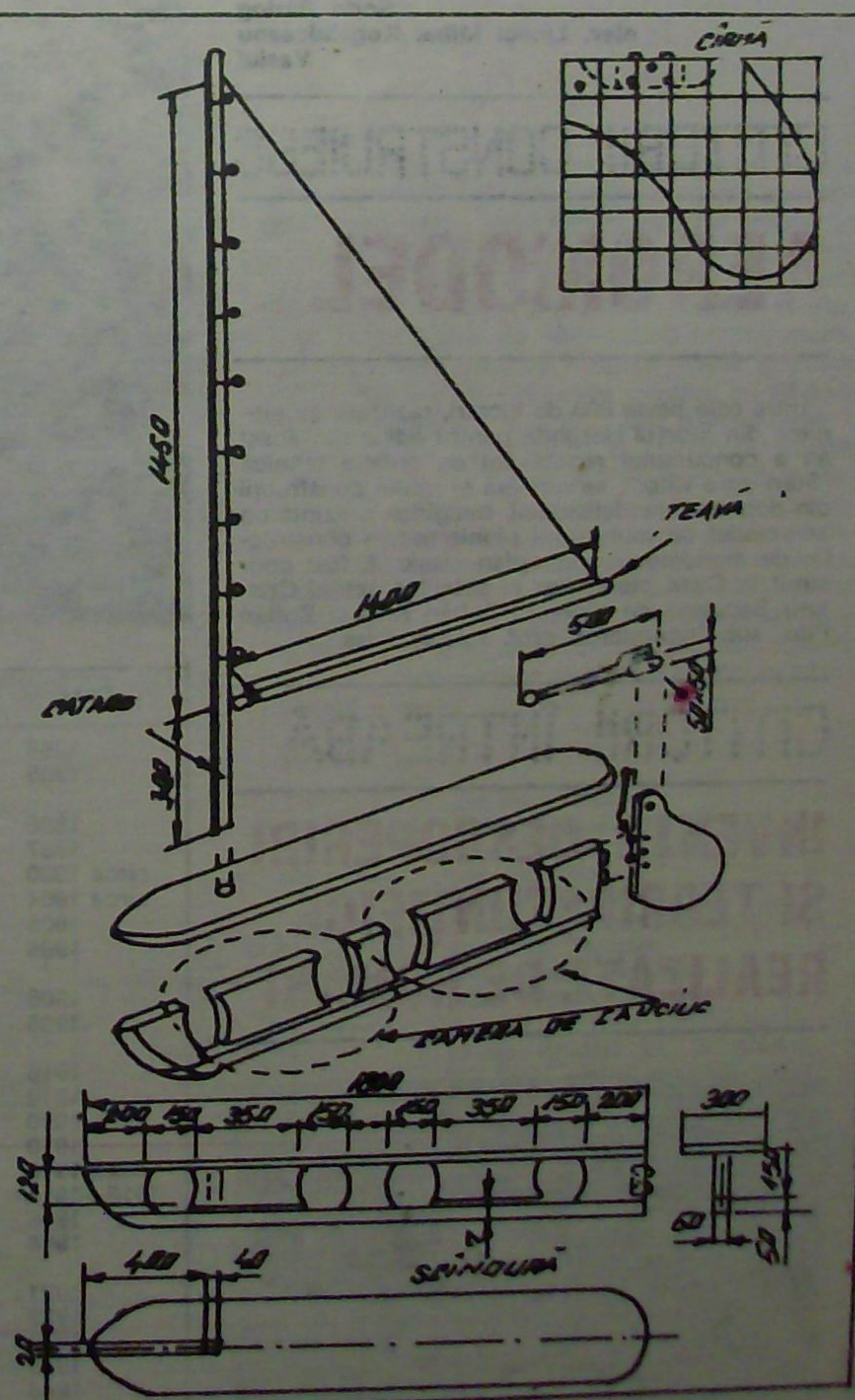
Desenele alăturate vă prezintă (și vă propun să construiți) un model de ambarcație cu velă, mai deosebit, dar ușor de realizat, cu preț de cost redus și — avantaj major — care poate fi montată și demontată de către o singură persoană, în aproximativ 15 minute.

Materialele necesare le observați (cu profilurile și cotele respective) în desen. Piesele componente de bază sînt: o bucată de scîndură de brad lungă de 1 800 mm, lăță de 150 mm și grosă de 50 mm (pentru chila în care se instalează camerele de aer); altă scîndură lungă de 1 800 mm, lăță de 300 mm și grosă de 30 mm (pentru puntea navei); o șipcă de lemn lungă de 1 800 mm, lăță de 50 mm și grosă de 50 mm (care se montează la baza chilei); un catarg din lemn cu dimensiunile de 1 800x40x20 mm; o țevă din material plastic lungă de 1 420 mm, cu diametrul de 25—30 mm (pentru fixarea pinzei la bază); 2 camere de cauciuc de mașină (noi, fără petice); tablă groasă de 2—2,5 mm (pentru cîrmă); pînză cum este cea pentru cearceafuri sau de doc (pentru velă); frînghie de cîneșă sau iută; o stinghie de lemn de stejar cu dimensiunile de 500x50x50 mm (pentru confecționarea mînerului cîrmei); șuruburi pentru lemn; vopsea de ulei.

Prelucrare și montare. Lucrați mai întâi părțile din lemn, trăsînd pe scînduri și stinghii profiluri necesare, la cotele date în desen. Tăiați și perforați fiecare piesă, apoi vopsiți-le cu un strat de baie protector pentru lemn, urmat de alte două straturi de vopsea de ulei. Cîrma o tăiați (cu foarfeca pentru tablă sau cu bomfalierul), după ce l-ați trasat profilul pe tablă, respectînd forma din desenul de detaliu (caroiat). Înălțimea maximă a cîrmei este de 300 mm. Confeționați vela zvind grijă să-i puneți pînză dublă (îndoită) de-a lungul laturilor, de jur împrejur. Observați că ea este fixată („cusută”) de catarg cu frînghie trecută prin capse metalice, pe latura de jos are un șarț (tiv) în care se introduce țeava (cu care este manipulată), iar pe cea de a treia latură are, de asemenea, un tiv tubular prin care se introduce o bucată de frînghie (spre a-i spori rezistența).

Montați apoi toate piesele ca în desen. Camerele de cauciuc le veți umfla numai după ce le veți introduce în lăcașurile lor. Pieseile metalice ale cîrmei vor fi vopsite cu miniu de plumb. La montare aveți grijă ca să fixați rezistent tabla cîrmei de chila lemnoasă (folosind un cui lung și gros), dar în așa fel încît mișcarea acestei piese să se facă fără efort (ungeți cu vaselină părțile care se freacă).

Ambarcația este numai pentru un singur pasager, care, firește, știe să înoate bine, cu toate că nava nu se scufundă chiar dacă se răstoarnă. În cazul cînd sînt folosite camere mari (cum sînt cele de tractor), nava poate imbarca lesne doi pasageri.



CITITORII PROPUN

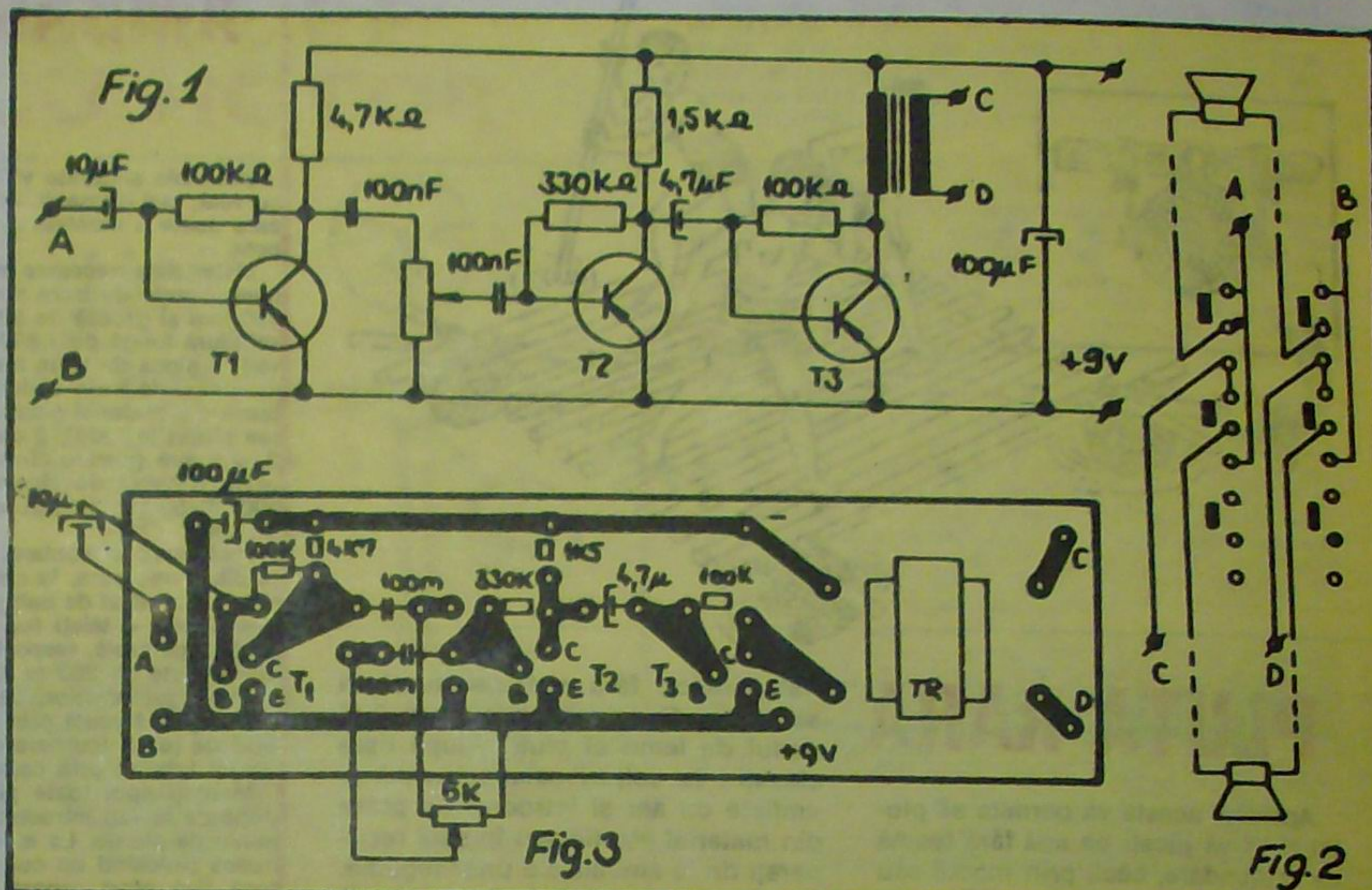
INTERFON

Montajul, prezentat în figura 1, se compune din trei etaje. Primul etaj este un preamplificator realizat cu ajutorul unui tranzistor de tipul BC252-BC253. Semnalul preamplificat trece apoi în următoarele etaje amplificatoare realizate cu tranzistoare de tipul EFT 323. În colectorul ultimului tranzistor se montează un transformator de ieșire de tipul celor folosite la radioreceptoarele „Albatros”. Volumul se poate regla din potențiometrul de 5 K Ω . Difuzoarele folosite servesc și ca microfoane și se recomandă să aibă o impedanță de 3-4 Ω și o putere de 3 W. Pentru comutarea difuzoarelor de pe intrarea pe ieșirea amplificatorului și invers se folosește un comutator de tipul celor folosite la radioreceptoarele „Zefir”, din care se utilizează doar patru comutatoare interconectate, ca în figura 2.

Componentele electronice, care sînt ușor de procurat, fiind în întregime de fabricație indigenă, se pot monta pe o plăcuță de circuit imprimat. În figura 3 este înfățișată o variantă de realizare a cablajului la scara 1:1 văzută dinspre partea plăcuță cu cupru.

Montajul se caracterizează printr-o sensibilitate mare datorată etajului preamplificator și printr-o putere mare la ieșire dacă ținem cont de simplitatea schemei, ceea ce face posibilă audiența în toată camera.

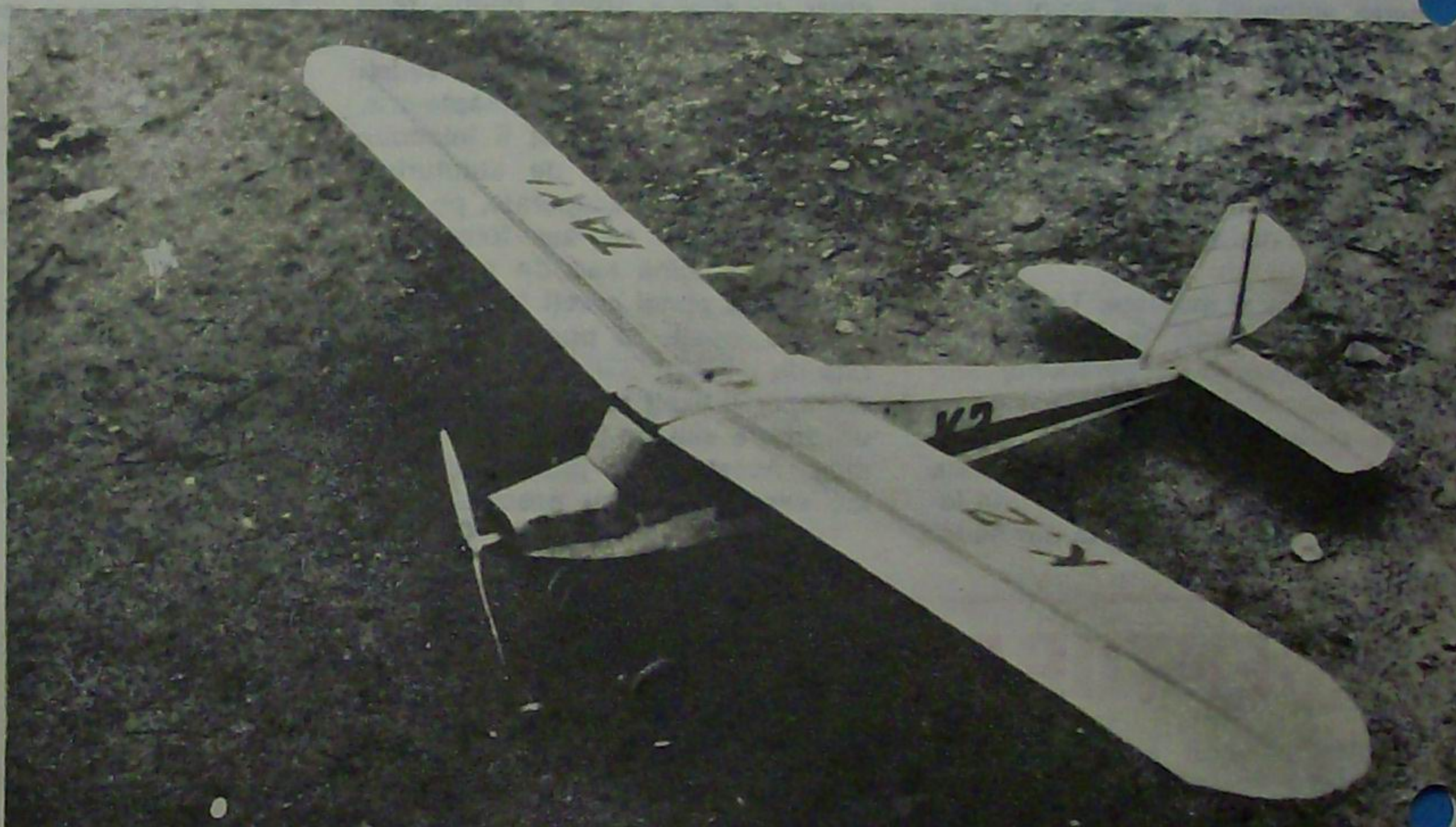
Sorin Pârlog
elev, Liceul Mihai Kogălniceanu
Vaslui



CITITORII CONSTRUIESC

AEROMODEL

Între cele peste 800 de lucrări, realizate de pionierii din județul Harghita pentru ediția din acest an a concursului republican de creație tehnică „Start spre viitor”, se numără și multe construcții din domeniul modelismului. Imaginea prezintă un aeromodel cu motor-taxi pionieresc, o construcție de monomotor, monoplan clasic. A fost construit la Casa pionierilor și șoimilor patriei Cristuru Secuiesc de pionierii Zoltán Kiss și Zoltán Pito, sub îndrumarea prof. Károly Kiss.



CITITORII ÎNTREABĂ

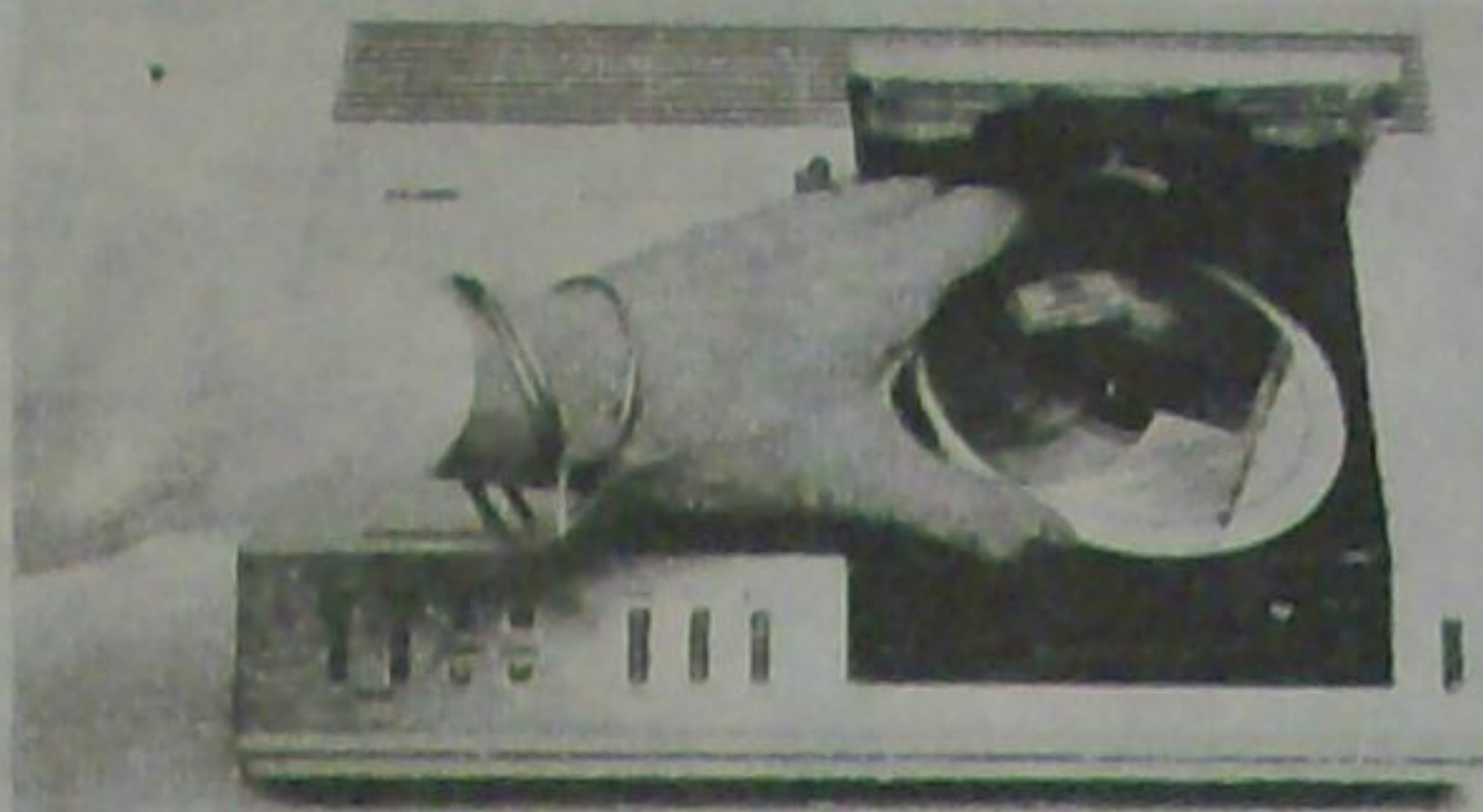
INVENȚII, DESCOPERIRI ȘI TEORII ȘTIINȚIFICE REALIZATE DE ROMÂNI

Data	Denumirea realizării	Numele autorului
1888	Automobilul cu motor cu abur	Dumitru Văsescu
1885	Bacteriologie (primul tratat din lume)	V. Babeș (în colaborare cu A.V. Cornil)
1886	Ambarcație cu reacție	Alexandru Ciurcu
1887	Friedelina (și francezele)	C.I. Istrati
circa 1900	Becul cu reglare a curentului de aer și gaz	Nicolae Teclu
circa 1904	Biospeologia (intemeierea ei)	Emil Racoviță
1905	Telefonie multiplă (prima metodă)	Augustin Maior
1906	Aparatul hidraulic cu daltă de percuție pentru sondaje adînci	A.A. Beldiman
1908	Avionul cu tren de aterizare pe roate cu pneuri	Traian Vuia
1908	Rafinarea produselor petroliere (cu bioxid de sulf, prima oară în lume)	Lazăr Edeleanu
1910	Avionul cu reacție	Henri Coandă
1910	Mașina de zburat cu corp în formă de săgeată	Aurel Vlaicu
circa 1910	Mașina de tăiat stuful	Tache Brumărescu
1910	Tratamentul paraliziei generale	Gh. Marinescu
circa 1910	Fenomenul Cantacuzino (aglutinarea unor microbi)	Ion Cantacuzino
1913-1916	Vaccinarea antiholerică (metoda Cantacuzino)	Ioan Cantacuzino
1916	Acțiunea hipertensivă a digitalei	D. Danielopolu
1918	Sonicitatea (transmiterea energiei mecanice prin vibrații sonore)	G. Constantinescu
1921	Automobilul (fără diferențial, cu motorul în spate)	Aurel Persu
1922	Bismutul, agent terapeutic	C. Levaditi (și Sazevac)
1930	Avionul cu aripă joasă	E. Carafoli
1938	Discul volant	Henri Coandă
1943	Cometa Daimaca	Victor Daimaca
1952	Gerovital H ₂	Ana Aslan



CONSERVE MUZICALE CU LASER

S-a realizat ceea ce tehnicienii și deopotrivă muzicienii numesc „cea mai mare revoluție în domeniul înregistrării de la invenția gramofonului încoace”. Este vorba de sistemul de înregistrare Compact-Disc, ce nu mai are nimic comun cu discul și picupul tradițional. Pe un picup miniatural având dimensiunile de 32x7x25 cm (nu este mai mare decât o carte groasă), se rotește cu viteza unui ferăstrău circular un disc de mărimea unei palme (are diametrul de 11,5 cm), traversat de lumina pală a unei raze laser. Brațul picupului a fost înlocuit cu un fascicul laser care baleiază pe șanțurile de pe disc fără a le atinge. Fasciculul laser transmite informația astfel obținută la un micro-ordinator care descifrează combinațiile de cifre și le retranspune în sunete. Sunetele care se



reversă din casetele difuzoarelor întrec în puritate tot ceea ce s-a audiat vreodată în materie de înregistrări. Nici un zgomot supărător, fie el aproape imperceptibil, nu deranjează urechea. Deși discul este înregistrat doar pe o parte, audia durează o oră. Și încă o calitate a discului de acest tip: un înveliș subțire din material sintetic protejează imprimarea astfel încât praful, grăsimea, zgîrieturile nu deteriorează discul. Imaginea prezintă un astfel de picup fabricat în R.F. Germania.

— alături de tramvai — mijlocul de transport în comun cel mai economic și mai nepoluant. Numai că în viitor, troleibuzul nu va mai fi... troleibuz, în sensul că nu va mai avea nevoie de fire suspendate. Elementul-cheie al noului troleibuz este sistemul de înmagazinare a energiei prin volant (FESS), care acumulează o energie suficientă pentru a permite deplasarea independentă a vehiculului pe o distanță de 8 km, între două puncte de alimentare.

Noul vehicul va permite energie electrică într-o perioadă de încărcare de 90 de secunde, timp în care va evolua, sub fire suspendate, pe o scurtă distanță din cadrul parcursului. Această energie servește la învîrtirea unui volant de 16 kWh, care funcționează ca un rezervor de energie al troleibuzului. În momentul în care volantul atinge viteza maximă de 25 000 rotații pe minut, vehiculul se deconectează automat de la sursa de alimentare. În continuare, rotorul volantului joacă rolul de generator.



TRENURI MAGNETICE

Imaginea prezintă unul din numeroasele trenuri magnetice aflate în stadiu de experimentare ori de exploatare. Specialiștii susțin că încă de pe acum superioritatea trenului pe pernă magnetică este indiscutabilă. Vehiculele magnetice circulă la 15—25 mm deasupra șinei directoare — spațiu liber care nu variază cu creșterea sau schimbarea încărcăturii. Un echipament de control sesizează aceste schimbări și reglează puterea de respingere pentru a compensa variațiile de greutate. Sistemul de suspensie magnetică dă posibilitatea unei curse line și silențioase fără să polueze. Motorul liniar cu inducție de pe partea inferioară a vagonului generează un cîmp magnetic între vehicul și șina directoare ridicîndu-l astfel și propulsîndu-l.

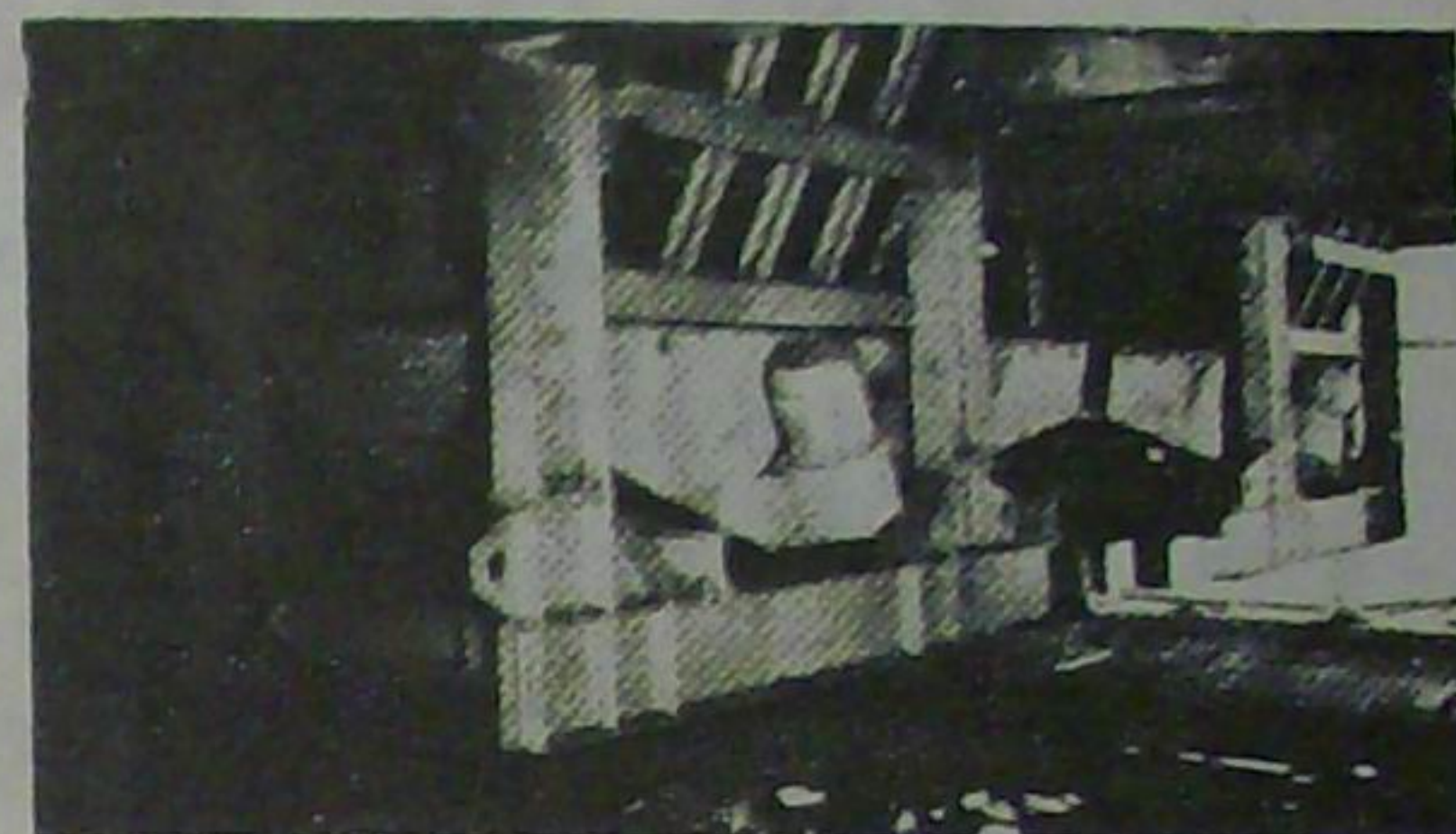
Între ultimele realizări de trenuri magnetice se înscrie și una de excepție. Fabricat în cooperare de șapte întreprinderi vest-germane, trenul magnetic „Transrapid 06” lung de 56 m se deplasează

cu viteza de 400 km/oră. Are o capacitate de 196 persoane și va intra în exploatare în 1986 pe un tronson de 281 km între Los Angeles și Las Vegas. Un asemenea tren va traversa deșertul într-o oră și 15 minute, față de șapte ore și jumătate în prezent.



TROLEIBUZE FĂRĂ FIRE

Troleibuzul revine tot mai des pe străzile orașelor din întreaga lume. Aceasta deoarece el rămîne

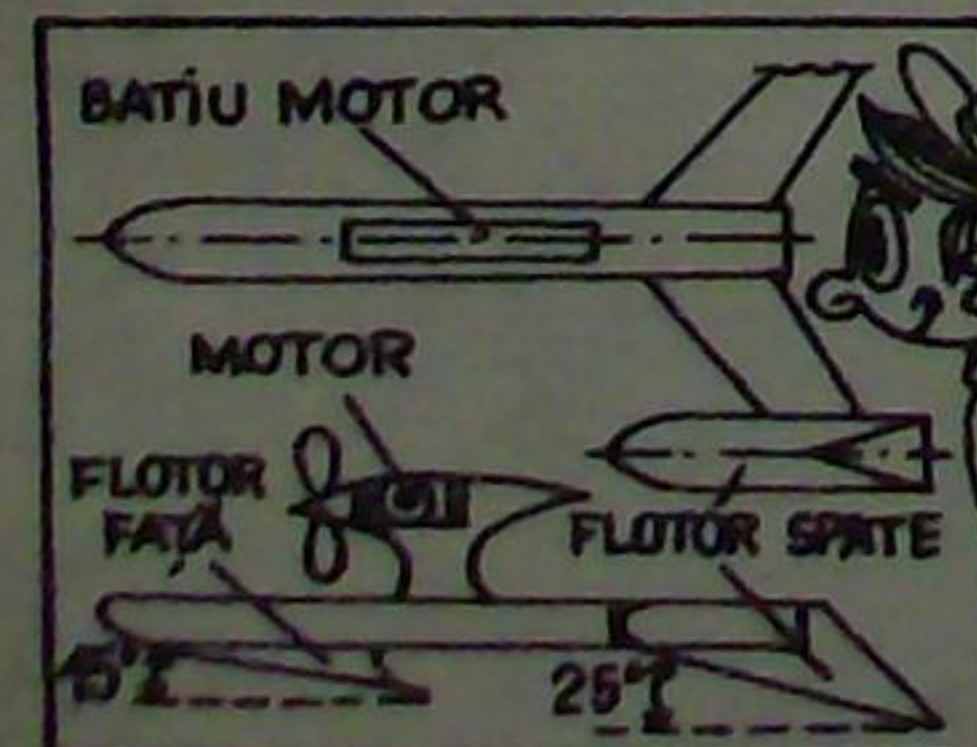
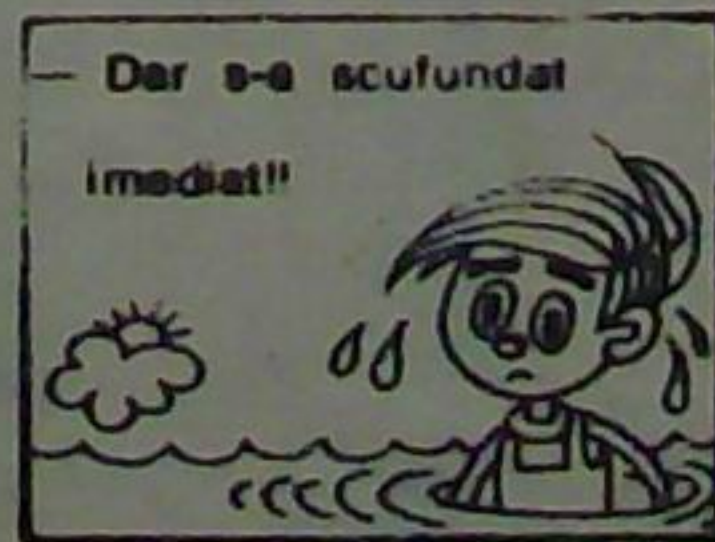


CAUCIUC... SILENȚIOS

Cercetările pentru mărirea rezistenței la uzură a cauciucului folosit în scopuri industriale au condus la obținerea unor sorturi noi, cu proprietăți superioare în ceea ce privește rezistența la frecare, elasticitatea etc. Firma „Tip-Top” a elaborat tehnologia de fabricare a cauciucurilor pentru care temperaturile de 100—160°C nu mai reprezintă un impediment în utilizare. Oricît ar părea de curios, dar un asemenea cauciuc pe cît este de flexibil, pe atît este de... dur. Flexibilitatea îi conferă posibilitatea de a fi utilizat la benzile transportoare din industria mineritului, iar duritatea îl face rezistent la acțiunea mecanică a bucăților de minereu transportat. Același cauciuc fabricat de „Tip-Top” se dovedește a fi și silențios, eliminînd datorită compoziției sale vibrațiile și zgomotul în funcționare. Iată în imagine un bucăr la care anumite părți din oțel au fost înlocuite cu cauciuc ce garantează o flexibilitate și silențiozitate sensibil crescute în funcționare.

GREȘEALA ISTEȚILOR

Desene de NIC NICOLAESCU



Dragi cititori, vă rugăm să explicați istezului nostru de ce nu plutește aeroglisorul său. Răspunsurile vor fi trimise într-un plic pe care veți lîsa talonul alăturat. Câștigătorul va primi Diploma revistei „Start spre viitor” și un premiu în obiecte.

Răspunsul corect la „Greșeala isteților” din numărul trecut: legăturile la bornele comutatoarelor nu sînt corecte.

Câștigătorul etapei: **DAN VIRGIL MUNTEANU**, str. Mihai Viteazul nr. 2, bloc E5, sc. D, et. 1, ap. 8, Tulcea

GREȘEALA ISTEȚILOR
Talon de participare

Redactor-șef:
MIHAI NEGULESCU
Secretar responsabil
de redacție:
ing. Ioan Voicu
Prezentare artistică:
Valentin Tănase
Prezentare tehnică:
Nic. Nicolaescu

REDAȚIA: București,
Piata Științei nr. 1, telefon
17 60 10, interior: 1444.

Administrația: Editura
„Știința”. Tiparul: Combina-
tul poligrafic „Casa Științei”.

Abonamente — prin oficiile
și agențiile P.T.T.R. Din străi-
nătate ILEXIM — Departa-
mentul export-import presă,
București, Str. 13 Decembrie
3, P.O. Box 138—137, telex
112 226



43911

16 pagini 2,50 lei

ALBUM

AUTOMODELE

realizate la intreprinderea Metaloglobus

