

1

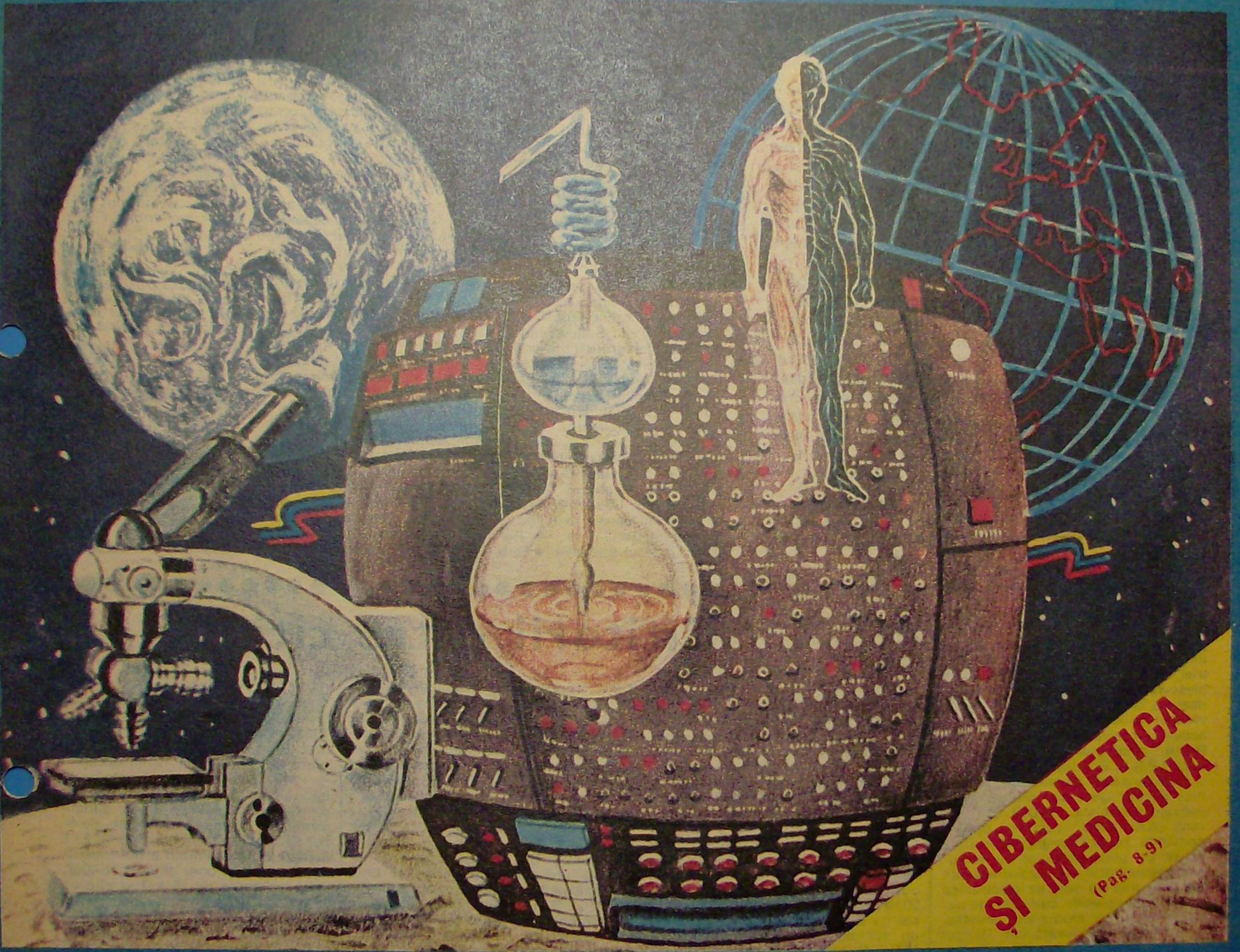
ASTRONAUTICĂ
CIBERNETICĂ
ELECTRONICĂ
MATEMATICĂ
MODELISM
MECANICĂ
CHIMIE
AUTO-CARTING
CONSTRUCTII

ANUL III
IANUARIE 1982

START

spre viitor

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



**CIBERNETICĂ
ȘI MEDICINA**
(Pag. 8-9)

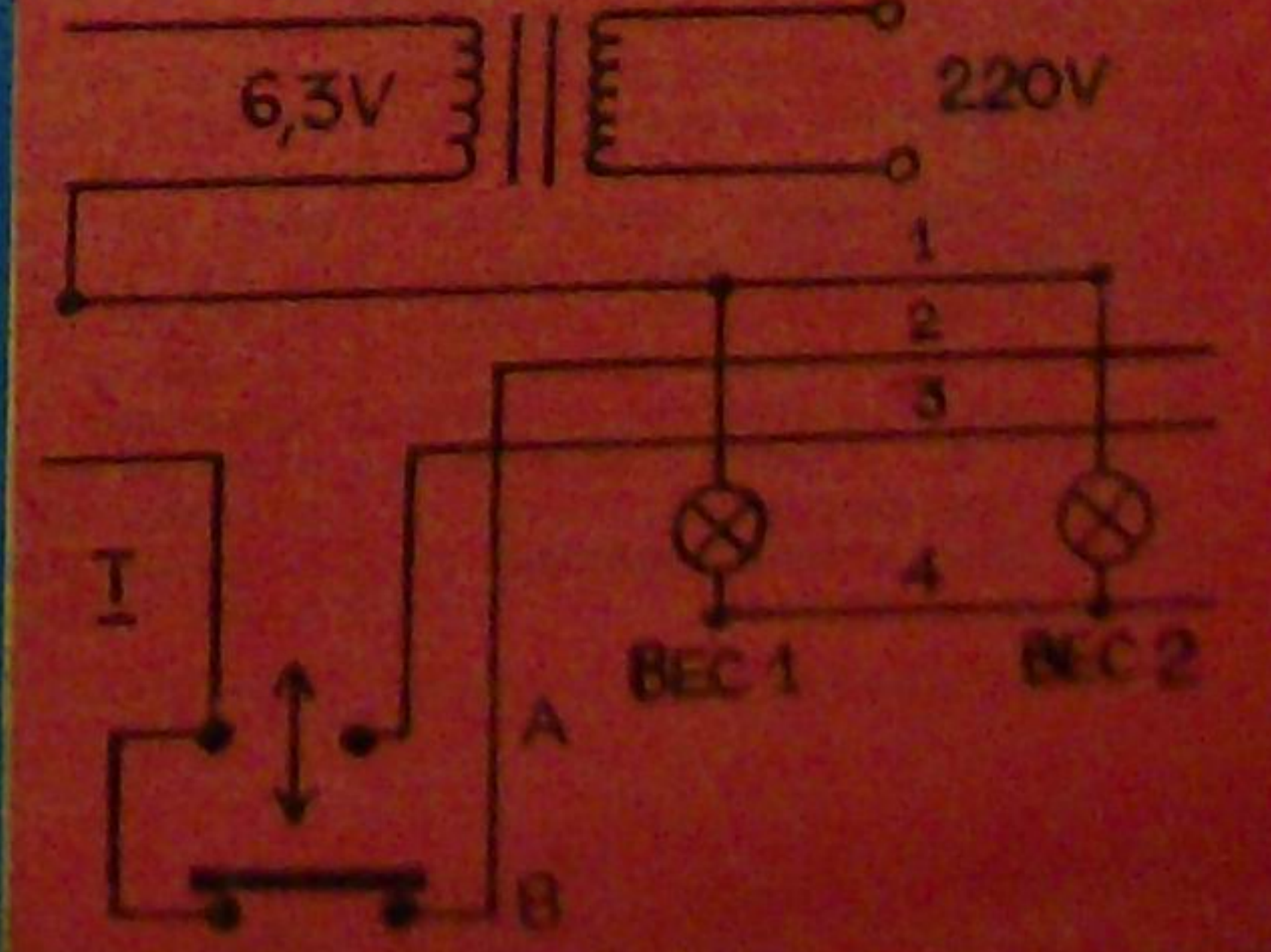
ELECTROTEHNICĂ



**UNIVERSUL VĂZUT
DE APROAPE**



LUMINI ECONOMICE



SEMNE BUNE ANUL ARE

Pentru inventivitate, spirit practic și cutezanță, pentru anticipația științifică și creația tehnică pionierească, anul pe care îl începem deschide noi perspective. Semnele bune ale lui 1982 sînt acolo unde cresc și învață copiii, unde ei deprind taina științei și a muncii, unde — ucnicind în atelierul-scoală sau în atelierul de acasă — ei își cultivă pasiunea pentru nou și creație, pentru a-și apropia meserii viitoare.

Prefigurînd profesiuni sau invenții de mine, orele petrecute în tovărășia

uneltelor sînt o investiție sigură. Din ele vor prinde viață împlinirile maturității. Pentru ca semnele bune ale noului an să devină certitudini este firesc ca fiecare tînar prieten al științei și tehnicii să dorească să-și măsoare forțele, cît mai curînd, în tradiționalele concursuri animate de revista noastră.

Numărătoarea inversă a început. Ca în fiecare an vă așteaptă, dragi prieteni, în pasionanta arenă a creativității tehnice pionierești — concursurile „Start spre viitor” și „Atelier 2000”.

Ne despart doar cîteva luni pînă cînd se vor deschide expozițiile tehnice anuale. Să fie o mîndrie pentru fiecare cititor al revistei de a se afla printre cei ale căror lucrări sînt selecționate pentru aceste expoziții!

Mihai Negulescu

RELEU • RELEU • RELEU



• La Casa pionierilor și șoimilor patriei lanca, județul Brăila, a avut loc „Săptămîna creației științifice și tehnice pionierești” în cadrul căreia peste 2000 de pionieri și elevi din treapta I de liceu din comună au organizat o expoziție de creație tehnică cu lucrări efectuate în atelierul Casei pionierilor și șoimilor patriei din localitate și în cercurile din școli, s-au desfășurat serate și medalioane științifice, s-au realizat demonstrații de experimente tehnice și științifice, s-au ținut referate științifice, s-au desfășurat întîlniri cu specialiști de la Fabrica de zahăr lanca și cu inovatori de la S.M. A. lanca. • „Radiotelegraflști în acțiune” și-au intitulat activitatea practico-metodică pionierii de la Școlile generale 130, 134, 135 din București, membri ai Atelierului de radiotelegrafie de la Casa pionierilor și șoimilor patriei sector 5. • „Din viața și activitatea academicianului Grigore Moisil” este titlul medalionului științific care a avut loc la Școala generală nr. 4 Rădăuți, județul Suceava. • Sub

genericul „Apariția vieții pe pămînt” s-a desfășurat la Școala generală nr. 4 Vatra Dornei, județul Suceava, o gală de filme științifice însoțită de dezbateri. • Discuții pe tema: „A.B.C.-ul tehnicii; puterea aburului” s-au purtat de către pionieri la Consiliul Orașenesc Ocna Sibiului al Organizației Pionierilor. • La dezbateri științifice pe tema: „De pe poziții științifice natura trebuie ocrotită de toți oamenii” urmate de prezentarea filmului „Conservarea ecosistemelor” au luat parte numeroși pionieri și școlari din unitățile de pionieri Crîngeni, Troianul și Bogdana, județul Teleorman. • Membrii clubului radio de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Timișoara au organizat — sub genericul „Pricepere și îndeminare pionierească” — o demonstrație practică pentru colegii lor de la Școala generală nr. 25. • „Viitorul în domeniul transporturilor” este tema pe care și-au ales-o pionierii de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Cîrnădie, județul Sibiu. • „Pămîntul, univers și miracol” a fost tema mesei rotunde organizate la Școala generală nr. 5 Vaslui. • Cercul „Prietenii adevărului științific” din Școala generală Căscioarele, județul Călărași, a abordat tema „Știința despre cer, pămînt, oameni”. • „Dinamica industriei chimice în sectorul 4” a fost tema mesei rotunde la care au participat membrii

cercului de chimie de la Casa pionierilor și șoimilor patriei sector 4.

• „Azi elev — mine bun specialist” a fost genericul întîlnirii pionierilor din clasa a VIII-a de la Școala generală nr. 3 Vaslui cu un muncitor fruntas de la întreprinderea mecanică Vaslui. • Discuții despre conținutul unor meserii s-au purtat pe tema „Meseria brătară de aur” la Casa de cultură din Mizil, județul Prahova, urmate de prezentarea unor diapozitive cu aspecte de muncă din întreprinderea „Relaxa” și Liceul Agricol. • Sub genericul „Ne pregătim pentru viitor” numeroși pionieri din sectorul 3 au vizitat unele secții din întreprinderea de articole de sticlărie București purtînd discuții cu muncitorii fruntasi.

Micii radiotelegraflști amatori de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Stalina, județul Olt, îndrumați de pasionalul profesor Ene Marian, sînt în plină activitate.



SEMNAL

Preocupată de asigurarea bazei materiale necesară tot mai numeroaselor cercuri tehnico-aplicative din casele pionierilor și șoimilor patriei și din școli, întreprinderea de piese radio și semiconductoare Băneasa a omologat de curînd o gamă variată de componente electronice active și pasive, pentru uz didactic. Pentru micii pasionați de electronică, I.P.R.S. Băneasa a omologat și o serie de seturi de montaje electronice simple: generator Morse, semnalizator bicicletă „SEDIB 3V”, sirenă „WAU-WAU”, comandă optică, comandă sonoră, amplificatorul de 10 W, un preamplificator de microfon, generatorul de audiofrecvență etc. Plicurile cu seturile electronice conțin toate piesele componente necesare realizării montajelor amintite.

Instituțiile de învățămînt își pot procura seturile de montaje electronice și componentele electronice active și pasive, de la I.P.R.S. Băneasa pe baza unei comenzi ferme și a delegației de acceptare a mărfii.

Montajele „In plic” se pot procura și de la magazinele specializate din țară și din Capitală, la prețuri foarte avantajoase.

Și cum multe dintre aceste montaje electronice pot deveni interesante teme de lucru pentru membrii cercurilor tehnico-aplicative din școli și case ale pionierilor și șoimilor patriei, cît și pentru activitatea de acasă, vom prezenta în revistă, la rubrica „Start-service” indicații de montare și exploatare.



• **Constantin Cazacu** — 5300 Focșani, str. Birsei nr. 2, Bloc. A, Sc. 3, Et. 1, Ap. 37, județul Vrancea, oferă un tranzistor π 13, unul BD 140, unul AC 180 C, nr. 10/1981 al revistei „Start spre viitor”, precum și o rezistență chimică de 150 Ω și două de 220 k Ω 10% în schimbul a patru tranzistoare EFT 321—323 sau BC 177. Mai oferă un tranzistor C 756 SONY cu radiator și două rezistențe de 100 k Ω 5% în schimbul a trei condensatoare electrolitice de 20 μ F/15 V și unul de 47 μ F. Pentru cei ce îndrăgesc traforajul propune un schimb de modele copiate pe hirtie de calc. • **Laurențiu Tudor** — 0407 com. Davidești, of. p. Clucereasa nr. 196, jud. Argeș, oferă 2 tranzistoare EFT 302 și 2 de tipul EFT nemarcate în schimbul unui tranzistor AC 180 K și unul AC 181, un tranzistor 2 N 3055 și 8 rezistențe de 30 Ω sau apropiate de această valoare. • **Iosif Man** — 4800 Baia Mare, str. Florilor nr. 2, Bloc. 2, Sc. C, Ap. 57, județul Maramureș, oferă numerele revistei „Start spre viitor” 10/1980 și 3, 9, 10/1981 în schimbul numerelor 1, 3, 6, 7, 12/1980. Mai oferă un alimentator de 9 V, un amplificator de antenă pentru radioreceptoare, trei difuzoare de valori diferite: 7 Ω , 6 VA; 5 Ω VA; 3 Ω , 3 W.

Cititorii către cititori

doi condensatori variabili diferiți: 1000 pF; 500 pF; o lampă de tipul ECC 85 în schimbul unui radioreceptor „Zefir” sau unul alt radioreceptor cu două lungimi de undă UL UN, doi tranzistori complementari de tipul BD 214—215—183, trei tiristori cu factorul de amplificare B = 40. • **Bogdan Șușală** — București, str. Ghirlandei nr. 36, Bloc 79, Sc. A., Et. 3, Ap. 14, sector 6, oferă un tranzistor BC 107 și cinci tranzistoare universale în schimbul unui tranzistor 2 N 3055; un tranzistor BC 107 și 5 tranzistoare universale în schimbul unui tranzistor 2 N 3055; un tranzistor 2 N 2369 în schimbul unui tranzistor BC 252 C; 2 diode din seria EFD și un tranzistor universal în schimbul unui tranzistor BC 171 C; un tranzistor π 402 în schimbul unui tranzistor BC 161/16, un trimer 10/40 pF, un condensator de 0,015 μ F/250 V și un condensator 25 μ F/160 V în schimbul unui tranzistor BC 141/16; un termistor de 130 Ω , un tranzistor BF 241 și o diodă tip EFD în schimbul a patru diode 1 N 4001; un difuzor miniatură 5 Ω , 0,5 W, un tranzistor EFT 323 U și un condensator 0,01 μ F/400 V în schimbul a 4 diode tip EFR 135—136. • **Cristian Buză** — București, str. Drumul Găzarului nr. 20, Bloc. 18, Sc. 1, Et. 4, Ap. 20, secto-

rul 4, oferă un tranzistor ASZ 15 sau două BC 171 pentru orice fel de diodă tunel. • **Nicușor Manole** — 78322 București, B-dul 1 Mai nr. 321, Bloc 11, Sc. C, Et. 4, Ap. 81, oferă trei condensatori nemarcați: 1 — PMP; 1 — de ordinul sutelor de nanofarazi; 1 — de ordinul zecilor de nanofarazi; două diode punctiforme, de detecție, nemarcate, de tipul EFD; patru tranzistori de tip EFT nemarcați în schimbul a doi tranzistori AC 180 K, unei diode 1 N 4007, unei rezistențe de 15 k Ω și una de 620 Ω , un potențiomtru semireglabil de 25 k Ω . • **István Szeber** — 2625 Simeria, str. Atelierului nr. 47, județul Hunedoara, telefon: 956/60948, solicită rezistențe de 51 k Ω , 360 Ω , 2 Ω , condensatori de 1000 MF electrolitic, 0,1 MF electrolitic și tranzistorii MN — 39, MN — 42 A (2 bucăți), MN — 37 oferind alte piese în schimb. • **Alexandru Szekeş** — 4400 Bistrița, str. Gradinarilor 17 A, oferă numerele 5, 12/1980 și nr. 3/1981 ale revistei „Start spre viitor” în schimbul nr. 1/1981. L-ar interesa fotodiode, fotorezistențe și leduri oferind alte piese în schimb. • **Adrian Buzolanu** — 8552 — Ceacu, com. Cuza Vodă, județul Călărași, cere sprijinul cititorilor revistei noastre la realizarea unui navomodel de mici proporții telecomandă.

ORIZONT 1982

Cu tradiționalul alai de bucurii, dar și cu importante succese în muncă, a început cu bine anul 1982. Întregul nostru popor și-a încordat puterile minții și brațele pentru îndeplinirea înțeleptelor indicații cuprinse în Mesajul de Anul Nou adresat prin radio și televiziune de tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, prin care cel mai iubit fiu al națiunii noastre cheamă la îndeplinirea fermă a obiectivelor stabilite de Congresul al XII-lea al Partidului Comunist Român. Dacă 1981 a reprezentat prima treaptă spre realizarea acestor obiective, anul 1982 trebuie să devină, prin munca noastră, a tuturor, o treaptă nouă, superioară pe drumul mereu ascendent al poporului nostru.

Și în Mesajul de Anul Nou, ca în numeroase alte cuvântări și documente de partid și de stat, tovarășul Nicolae Ceaușescu a subliniat cu deosebită forță că în lupta noastră pentru calitate și eficiență superioară avem aliați de preț în știință și tehnologie. Într-adevăr, în toate domeniile aplicarea noilor cuceriri ale minții omenesti asigură de pe acum succese remarcabile, promițând altele, hotărâtoare, în viitor. Iată de ce în concepția originală a partidului și a statului nostru, elaborată de tovarășul Nicolae Ceaușescu, se acordă un rol deosebit științei și tehnologiei în dezvoltarea patriei noastre pe culmile cele mai înalte ale civilizației comuniste.

Toți oamenii muncii participă la crearea și aplicarea în toate ramurile economiei naționale, științei și culturii a realizărilor noi, demne de sfârșitul secolului al XX-lea. Fără îndoială însă că de mare importanță este aportul oamenilor de știință, al cercetătorilor, proiectanților, inginerilor tehnologi. Iar pentru ca acest aport să fie cât mai substanțial, el este coordonat cu deosebită eficiență

de Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie, al cărui președinte este tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, reputat om de știință, care a dus renumele științei românești departe peste hotarele țării, savant eminent, purtător a numeroase distincții internaționale și membru al multor academii și institute de specialitate din lume. În bogata și multilaterală activitate a tovarășei Elena Ceaușescu, strălucitele realizări în domeniul științelor chimice se îmbină armonios cu succesele din domeniul conducerii științei și tehnologiei românești și cu ampla sa activitate în slujba păcii și colaborării internaționale. De mare răsunet în viața mondială se dovedește a fi constituirea Comitetului Național Român „Oamenii de știință și pacea” condus de tovarășa Elena Ceaușescu. Sintem convinși că activitatea în fruntea acestui organism va contribui la ferirea omenirii de gravul pericol al unui război nuclear și la asigurarea unui viitor fericit poporului român.

În concepția partidului nostru despre rolul științei și tehnologiei se subliniază și importanța pregătirii noilor generații pe baza celor mai valoroase cuceriri ale geniului uman. În repetate rânduri tovarășul Nicolae Ceaușescu a trasat ca principală sarcină învățămîntului de toate gradele din țara noastră să asigure buna însușire de către

Doresc să vă urez vouă, dragi șoimi ai patriei și pionieri, dragi copii ai României socialiste, un an cu multe și multe realizări la învățătură, cu multă fericire în viața voastră! Să creșteți sănătoși, voioși, copii liberi și demni ai unui popor liber, constructor al socialismului și comunismului!

Vă urez vouă, dragi uteciști, dragi tineri ai României socialiste, împliniri depline în muncă, în viață, la învățătură! Faceți totul pentru a vă însuși cele mai înalte cunoștințe din toate domeniile, pentru a vă pregăti să deveniți buni constructori ai socialismului și comunismului, buni cetățeni ai României socialiste, apărători de nădejde ai cuceririlor revoluționare, ai independenței României!

NICOLAE CEAUȘESCU

toți elevii a disciplinelor fundamentale: matematica, fizica, chimia și biologia. Însușirea acestor discipline de bază, departe de a veni în opoziție cu buna pregătire în domeniul viitoarelor meserii, întărește această pregătire, îi prelungește valabilitatea în timp, deoarece se cunoaște că la fiecare zece ani se dublează volumul cunoștințelor de specialitate, iar pentru însușirea lor sînt indispensabile cunoștințele din domeniul disciplinelor fundamentale. Practica noastră, care confirmă practica internațională, dovedește că acei lucrători care stăpînesc disciplinele fundamentale țin pasul mai ușor cu mutațiile din domeniul specialității lor. Mai mult, sînt ei însuși promotori ai noului în tehnologie. Iată dar, în mod foarte concret, principală sarcină a pregătirii noilor generații: urmînd luminosul exemplu al oamenilor de știință din țară, al tovarășului Nicolae Ceaușescu, al tovarășei Elena Ceaușescu, să ne adîncim pe toate căile pregătirea în disciplinele fundamentale, cu ferma convingere că ele ne vor asigura succesul în muncă, în creația științifică și tehnică în cel de-al treilea mileniu al erei noastre, în luminoșii ani ai comunismului în România.

Prof. dr. doc. Ing. Iosif Tripsa

Secretar de stat în

Ministerul Educației și Învățămîntului



GÎNDIT ȘI FĂURIT ÎN ROMÂNIA

CURIERUL INTELIGENȚEI TEHNICE ROMÂNEȘTI

Aplauze în marea hală a Palatului Expozițiilor din Geneva. Vizitatorii înconjoară standul unde sînt expuse cele patru invenții românești selectate în acest an. Blitzurile fulgera aparatele de filmat zumzăie, specialistii stenografiază: are loc demonstrarea celor patru lucrări prezentate. În încheiere, se anunță: juriul a acordat pentru trei dintre ele o medalie de aur și două de argint!

Acest microreportaj imaginar ne-a

fost prilejuit de premiarea — efectivă! — la Expoziția internațională de invenții și tehnici noi de la Geneva a trei remarcabile invenții românești. Prima — „Nou corp interior de reactor pentru sinteza amoniacului” — face parte din vasta serie de aparate originale care funcționează în industria chimică românească. Al doilea brevet — „Motorul cu rotor disc” — obține performanțe superioare în anumite utilizări, ca de pildă în acționarea ordinaoarelor, a unor mașini-unelte de mare precizie. A treia invenție, — „Metode și tehnică pentru controlul nedistructiv al construcțiilor” — servește la determinarea stării betonului comprimat în structuri vechi și a gradului de uzură al unor construcții.

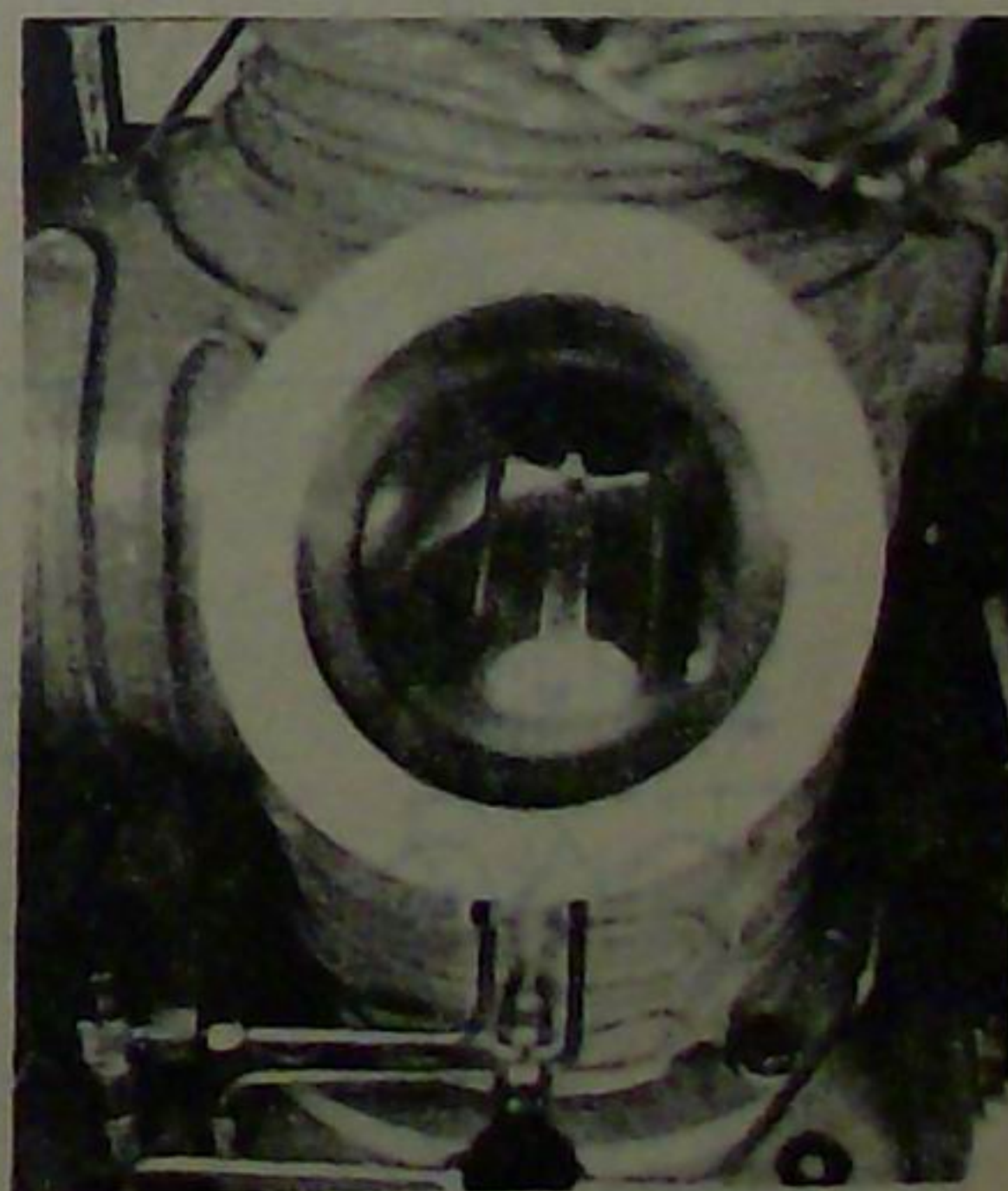
Interesul firmelor străine pentru cele trei brevete atestă încă o dată valoarea gândirii tehnice originale din țara noastră.

UN PREMIU DE PRESTIGIU PENTRU ȘTIINȚA ROMÂNEASCĂ

Luni, 11 ianuarie 1982, va rămîne o zi de neuitat pentru medicina românească, zi în care Marele Premiu pentru Medicină și Chirurgie pe 1981, instituit de Academia Internațională de Științe, Artă și Cultură și UNICEF a fost atribuit de către ministrul sănătății al Italiei, Renato Al-pissimo, profesorului român **MIRCEA OLTEANU**, alături de renumitul chirurg Christian Barnard, recunoscîndu-se astfel din nou valoarea oftalmologiei românești.

Profesorul Mircea Olteanu, șef al catedrei de specialitate din I.M.F. București, a contribuit la pregătirea unui mare număr de oftalmologi de elită din țara noastră. Autoritate de primă mărime a oftalmologiei mondiale (invitat să țină conferințe și să execute demonstrații operatorii în diverse colțuri ale lumii), membru al Academiei de Științe din New York, autor de cărți și manuale, autorul unor tehnici chirurgicale originale,

unele purtîndu-i numele în marile tratate de specialitate, meritele lui de deschizător de drumuri sînt unanim recunoscute.

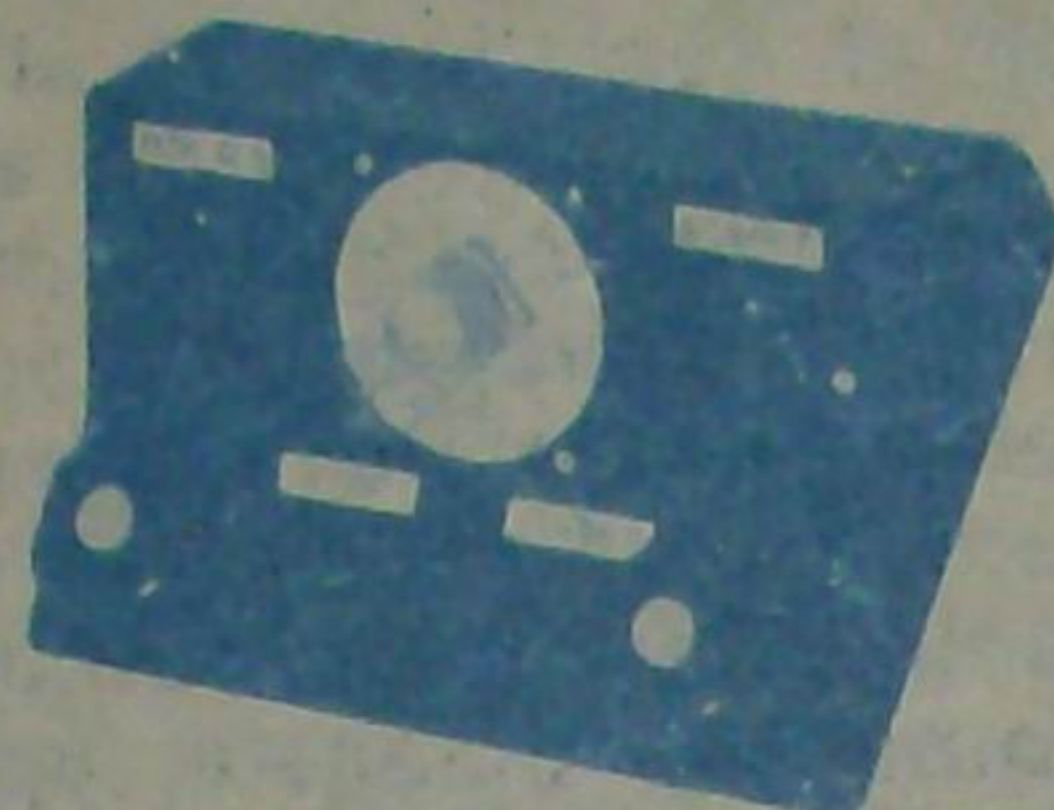


Lansarea în Cosmos a primului cosmonaut român a avut ca scop experimentarea unor complexe aparate și instalații concepute și realizate în țara noastră, în premieră mondială. Instalația din imagine dă posibilitatea ca, din granule policristaline (semiconductoare), ce urmează a fi crescute, să se obțină cristale sub formă de benzi și cilindri, cu aplicații industriale.

START SPRE VIITOR

CUTIE DE DISTRIBUȚIE PENTRU AMPLIFICATOARE

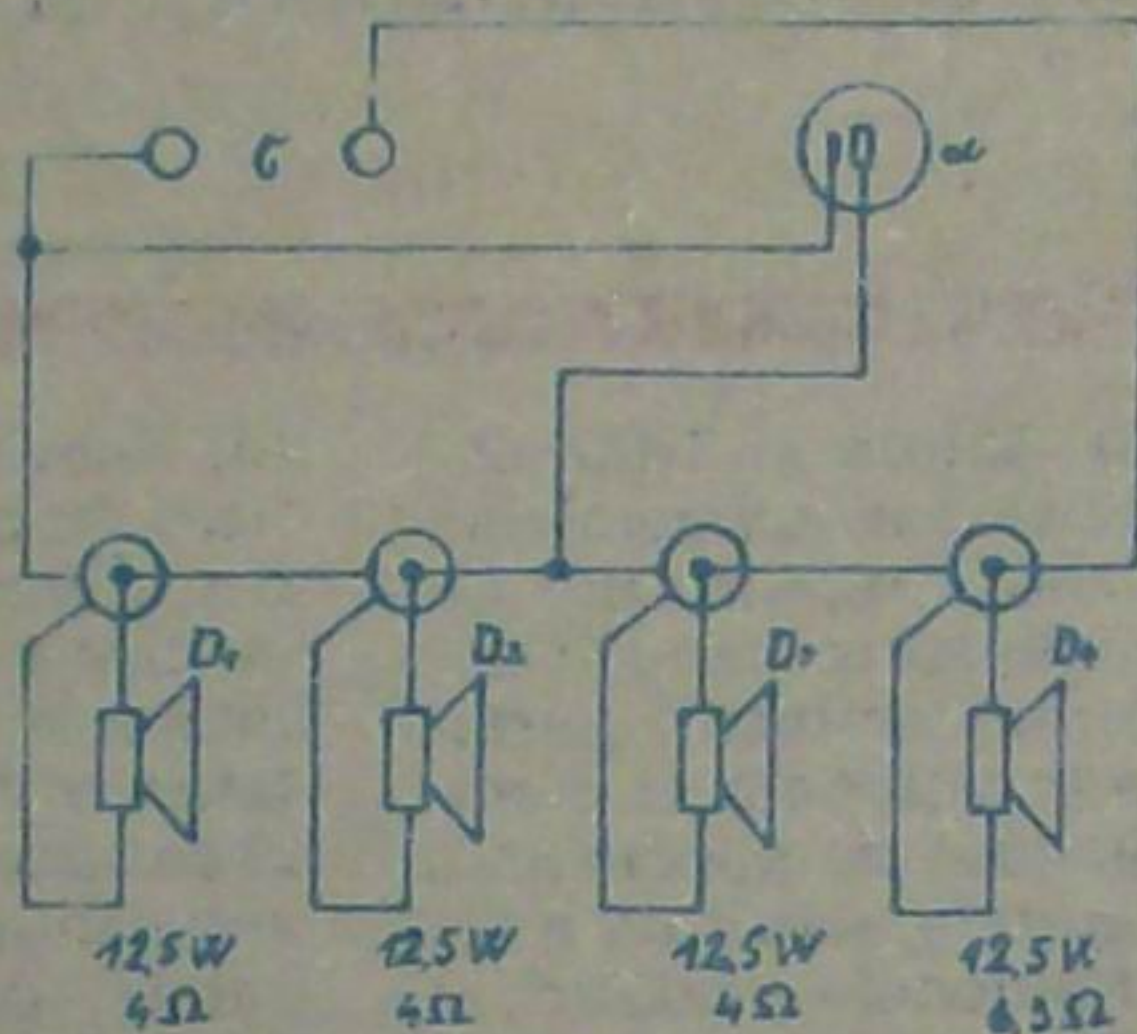
Dispozitivul a fost realizat de pionierii Nicolae Strollă, Ion Dancu și Dumitru Dancu de la Casa pionierilor și școlimilor patriei din Tâlmăciu, județul Sibiu, sub îndrumarea prof. W.O. Rothbacher.



Această cutie permite cuplarea în serie a difuzoarelor D1 și D2 pentru stația „alfa” (30 W/8 ohmi) sau cuplarea în serie a tuturor difuzoarelor pentru stația „sigma” (50 W/15 ohmi).

Difuzoarele sunt legate de cutie cu ajutorul unor jacuri telefonice. Cuplarea cu stațiile de amplificare se execută cu ajutorul unui cablu bifilar având la un capăt două banane iar la celălalt capăt o fișă de difuzor.

Pentru a lega stația „alfa” de cutie se introduc bananele cablului de legătură în bușele corespunzătoare ale stației iar fișa de difuzor se introduce în mufa



corespunzătoare a cutiei. Legătura cu stația „sigma” se realizează introducând fișa de difuzor a cablului în mufa de difuzor a stației, bananele introducându-se în cele două bușe ale cutiei.

JOC ELECTRONIC

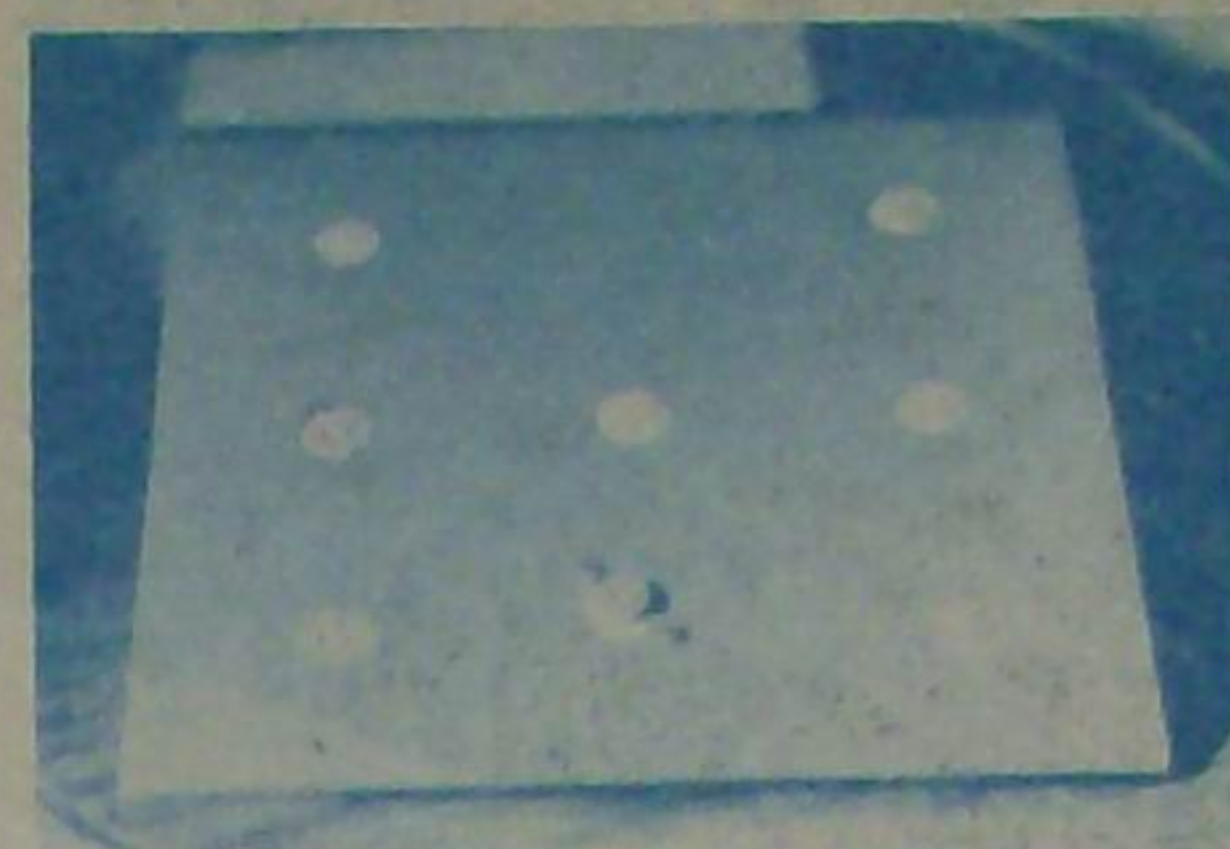
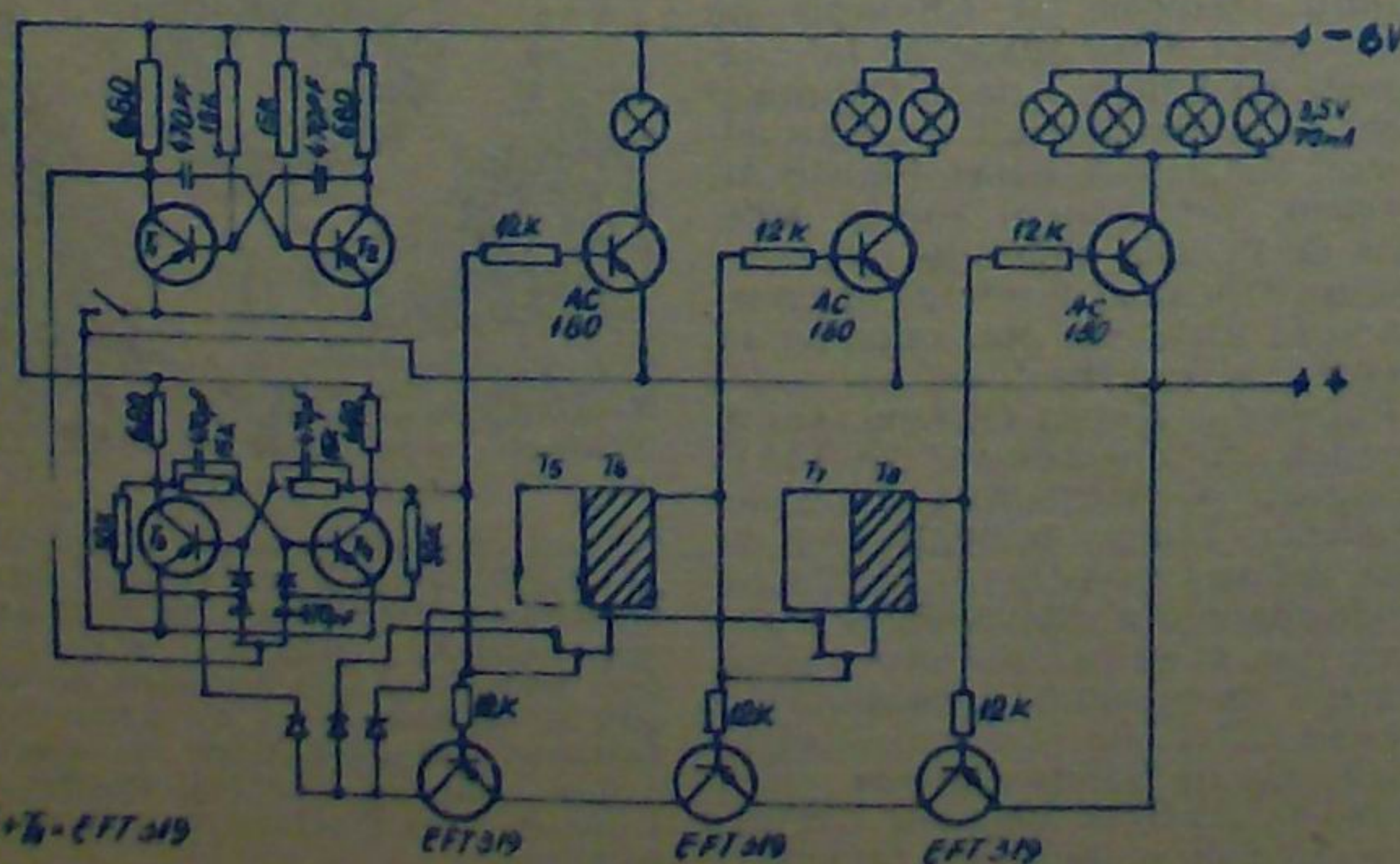
Jucăria a fost realizată la cercul de electronică al Casei pionierilor și școlimilor patriei din Medias, jud. Sibiu, de către pionierii Corina Jimon și Daniela Constantin.

În principiu jocul electronic se compune din 3 circuite de bază: circuitul basculant astabil, 3 circuite basculante bistabile și circuitul poarta „și”.

Circuitul basculant astabil cu o frecvență de aproximativ 40 kHz eliberează la apăsarea butonului un tren de impulsuri care este numărat de cele 3 circuite basculante bistabile.

Circuitele basculante bistabile la rândul lor comandă 3 tranzistori amplificatori care pot aprinde în funcție de poziția circuitelor basculante bistabile 0,1,2,3,4,5,6 becuri. Poziția 7 becuri este imposibilă deoarece poartă „și” compusă din 3 tranzistori comandă răsturnarea bistabililor pentru comanda 0.

Datorită frecvenței mari a impulsurilor o speculare a timpului din



apăsarea butonului este practic imposibilă, afișarea rămânând un proces întâmplător.

Testele statistice făcute cu acest aparat la un număr de aproximativ 10 000 aruncări (apăsări) arată o egală frecvență de apariție a numerelor de la 0 la 6.

Aparatul poate fi utilizat în diferite jocuri distractive dar totodată el reprezintă și o inițiere în circuitele de bază ce fac parte dintr-un calculator electronic.

Numarul mare de piese ce intra in

competență nu trebuie să descurajeze, deoarece în afară de tranzistorii AC180 toate piesele nu sînt valori critice și poate fi realizat și cu material nemarcat.

Se recomandă realizarea montajului numai pe cablaj imprimat, iar în cazul în care sînt posibilități în locul circuitelor bistabile se pot folosi circuite integrate produse de I.P.A.S. Băneasa de tipul C.D.B. 472 E



DEPANARE RADIO-TV

POTENȚIOMETRUL

Potențimetrul obișnuit, dacă prezintă o funcționare anormală, se poate repara în felul următor:

Se demontează potențimetrul din aparat; se desface capacul și se spală în interior cu benzină (neofalină).

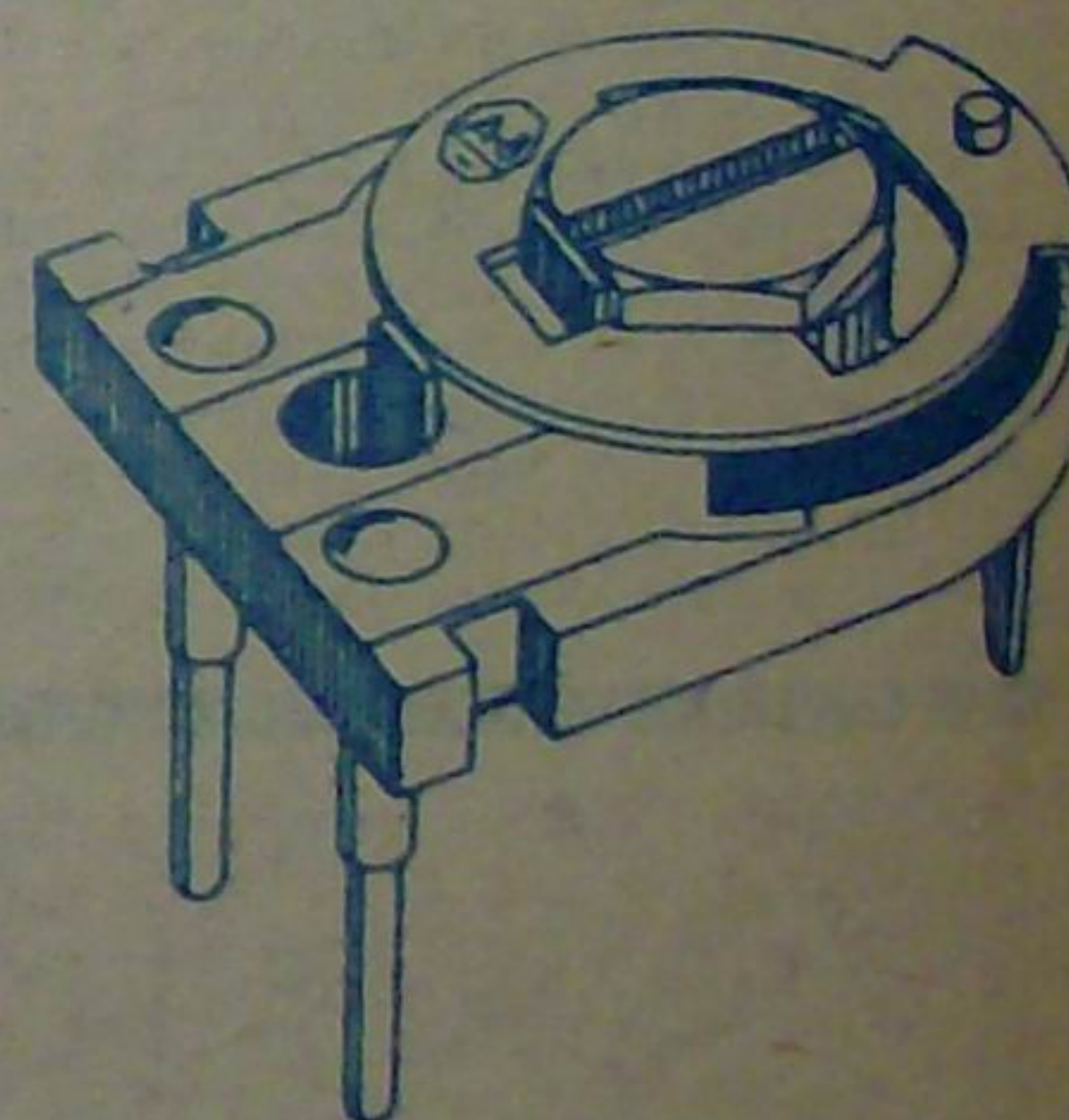
Se urmărește în special ca axul să fie bine curățat. Dacă axul nu se curăță sau prezintă urme de rugină, se procedează astfel: se scoate siguranța din jurul axului și se extrage cursorul după care se curăță bine cu benzină întregul ansamblu. Se va curăța bine și statorul tot cu benzină.

Înainte de montare, după uscare, axul potențimetrului se va unge cu

este fixat sectorul cu carbon care reprezintă rezistorul propriu-zis.

Capetele acestui tranzistor sînt conectate la terminalele (piciorușele) potențimetrului. Pe acest rezistor se poate deplasa un contact mobil numit cursor, care la rîndul său este conectat la un alt terminal.

Cînd se observă o funcționare anormală, cu întrerupere, potențimetrul se va spăla foarte bine cu alcool, pînă se îndepărtează orice



urmă de praf sau grăsimi. Curățirea se poate face prin cufundarea piesei într-un vas cu alcool sau prin atragere cu o bucată de vată sau cirpa moale îmbibate cu alcool. După curățire potențimetrul se strînge și se lasă să se usuce bine.

Se verifică apoi contactul mobil; acesta trebuie să aibă o presiune suficientă pe toată suprafața statorului.



o vasilină minerală sau cu ulei pentru mecanisme fine.

Cu asemenea procedeu potențimetrul își revine funcționarea normală.

POTENȚIOMETRUL SEMIREGLABIL

Potențimetrul semireglabil prin faptul că este fără carcasa capătă o funcționare intermitentă din cauza depunerilor de praf pe el. După cum se poate observa și din desenele alăturate, pe corpul potențimetrului



LUMINI ECONOMICE



Se pot construi circuite de iluminare economice cu mijloace simple și în special nepericuloase pentru constructor.

Astfel, o scară de la un imobil poate fi perfect luminată noaptea cu două becuri de 6,3 V/0,3 A becuri care se folosesc la scalele aparatelor electronice, realizând în felul acesta o importanță economie de energie.

Desigur se poate face o instalație electrică banală în sensul că becurile se aprind și se sting de la un singur întrerupător dar cu puțină îndemânare se poate construi o instalație mai deosebită, ca atunci când o persoană urmează să urce scările, ea poate să-și aprindă lumina la intrare și să o stingă după ce a urcat scările. Această operație puțină repetată de oricare altă persoană. Rezultă deci că din orice loc lumina poate fi aprinsă sau stinsă.

Alimentarea se face printr-un transformator coboritor de tensiune 220/6V. Acest transformator poate fi recuperat de la aparatele de radio vechi, scoase din uz.

Ca piese suplimentare se mai montează două comutatoare de tipul celor folosite la aparatele electrocasnice, comutatoare de tip miniatură.

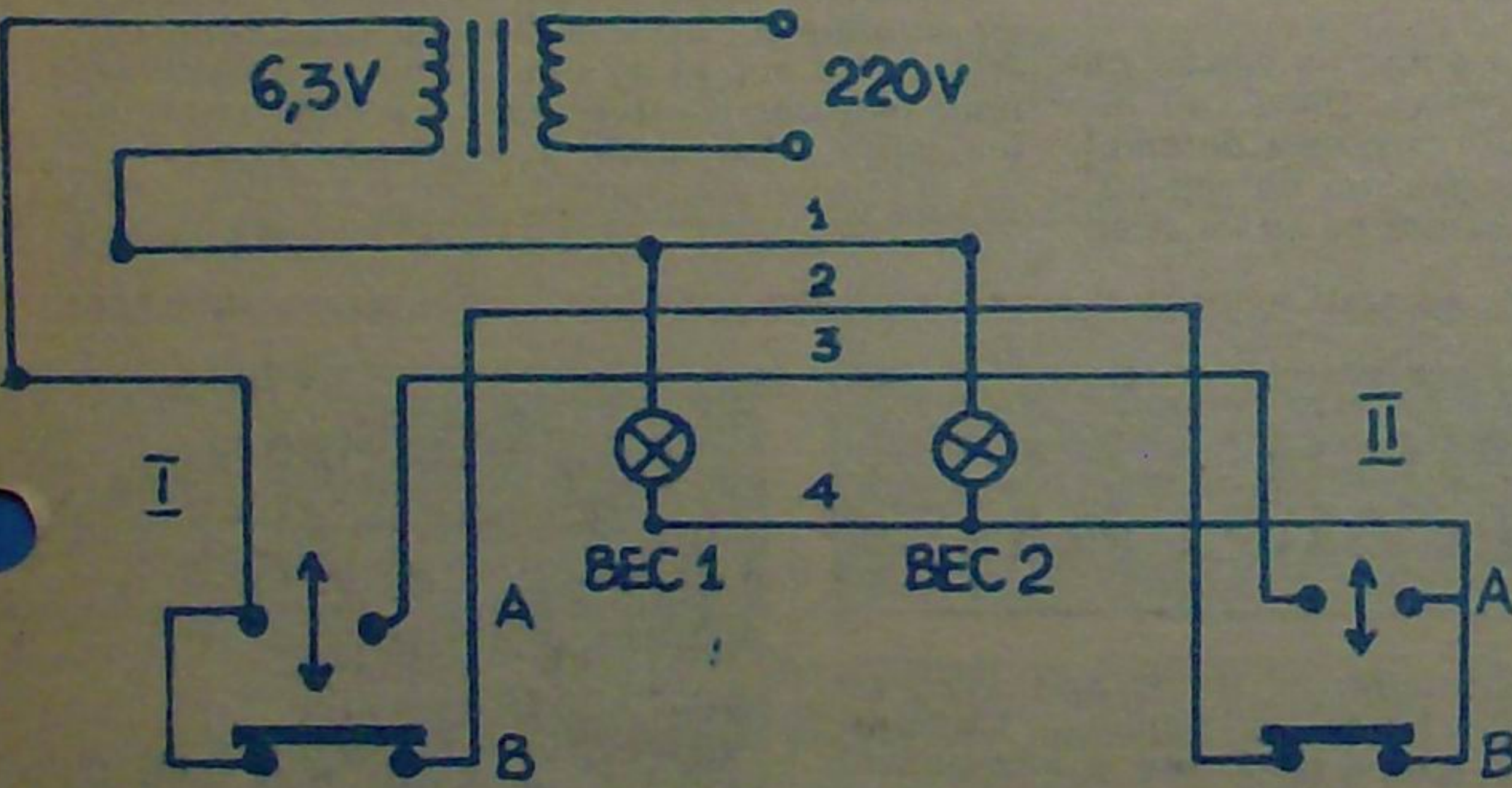
Se pot monta și comutatoare electrice speciale dar acestea sînt piese mai scumpe.

Schema legăturilor electrice între sursă, becuri și comutatoare este prezentată alăturat.

Transformatorul electric se montează într-un loc ferit de surse de căldură, umezeală sau atingerea sa de către oameni. Firul de legătură este de tip sonerie sau similar, între cele două extremități fiind necesare 4 astfel de conductoare. Astfel firul 1 face legătura între transformator și cele două becuri, firele 2 și 3 fac interconexiunea comutatoarelor iar firul 4 leagă becurile cu comutatorul II. Circuitul electric se închide astfel: De la transformator prin firul 1 curentul electric trece prin becuri, apoi prin firul 4 și contactele B ale comutatorului II; mai departe circuitul își urmează calea prin firul 2, contactele B ale comutatorului I și înapoi la transformator. În această situație dacă unul din comutatoare este trecut pe poziția A becurile nu mai primesc alimentare.

Rezultă deci că, dacă cele două comutatoare se află pe pozițiile A sau B becurile sînt aprinse. Dacă un comutator este pe poziția A și celălalt pe poziția B, becurile sînt stinse.

La această instalație se pot monta și mai multe becuri, principalul este ca înfășurarea transformatorului să nu fie supraîncălzită.



CIOCAN ELECTRIC DE LIPIT CU MIEZ TOROIDAL ȘI BOBINAT PENTRU PIROGRAVURĂ

Realizatorii aparatului sînt pionierii Popescu Paul Gabriel, Ruxandra Costel și Firănescu Eugen Indrumați de prof. Sperlea Constantin de la Casa pionierilor și școlimilor patriei din Craiova.

Aparatul este destinat autodotării, fiind confecționat din materiale refozabile. Fiecare pionier poate să construiască un asemenea aparat cu dublă funcționalitate și anume:

— poate fi folosit ca pistol electric de lipit;

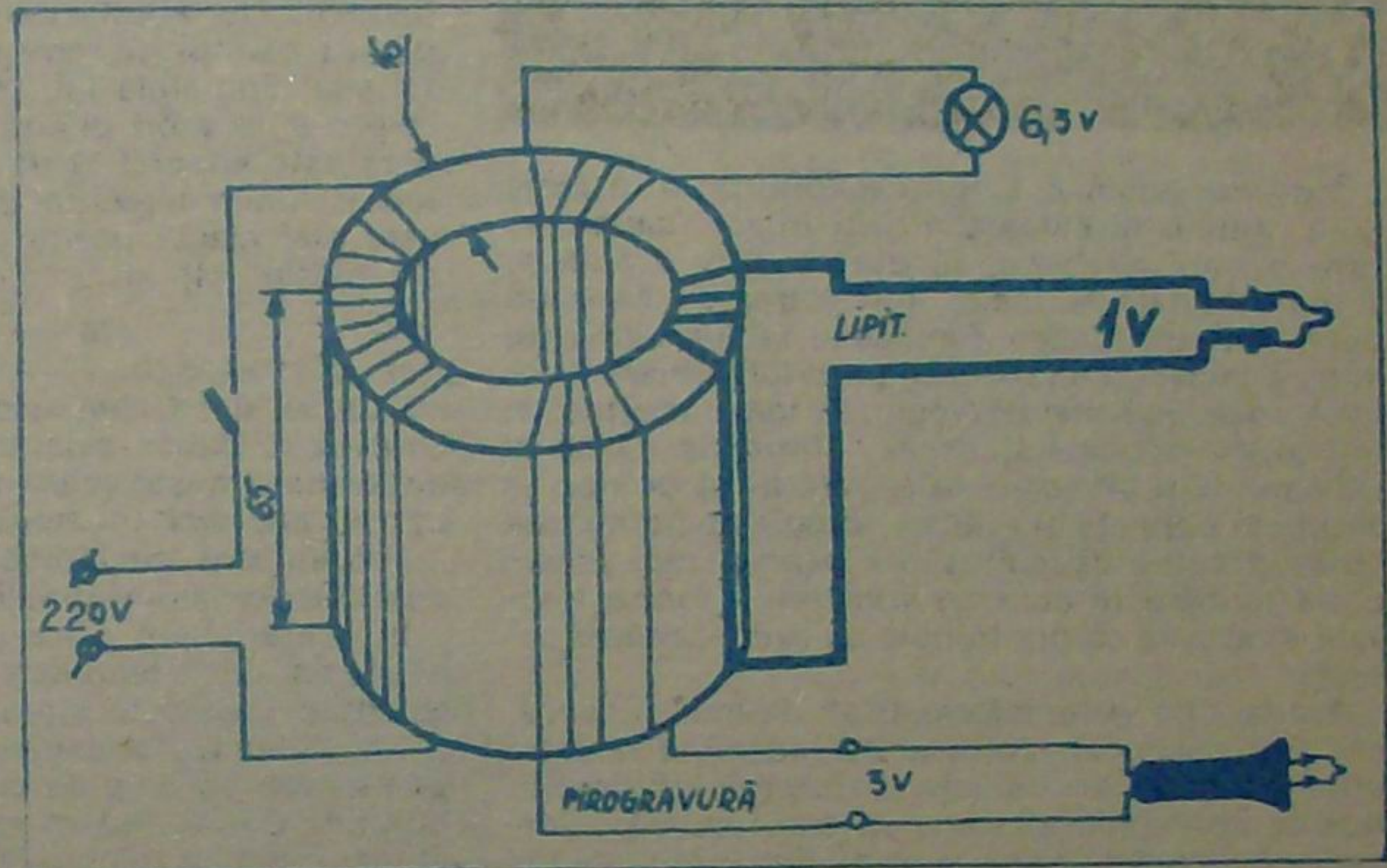
și experimentării numărului optim, pe spire pentru primar, a fost stabilit la 880 cu aceeași sîrmă.

Numărul de spire pentru secundarul pirogravorului este de 12, cu conductor de cupru emailat, avînd diametrul de 1,2 mm.

Secundarul aparatului de lipit are 4 spire, cu bandă de cupru izolată cu bandă de sticlă, avînd secțiunea de 10—12 mm².

Experimentările și determinările prin măsurători au demonstrat o reducere substanțială a consumului de curent electric.

Dimensionarea conductorului se face în funcție de puterea la care dorim să ajungă aparatul și permite



— poate fi folosit, cu bobinajul separat, ca aparat de pirograură.

Construcția fiind făcută pe un miez toroidal, randamentul ridicat permite, conform schemei, înglobarea în aparat a două aparate, reducînd prețul de cost de la 305 lei (125 lei aparatul de pirograură cu un post, plus 180 lei ciocanul electric de lipit tip pistol) la 180 lei pe bucată.

Folosirea miezului toroidal permite și o importantă reducere de material pe aparat, neluînd în calcul economia de materiale făcută prin înglobarea pirogravorului. Pentru secțiunea respectivă primarul din calcule pe un transformator normal, necesită un număr de 1056 de spire, cu sîrmă cupru emailat, cu un diametru 0,3 mm. După multe cercetări

secțiunea miezului. ATENȚIE! Pentru a nu avea pierderi de energie electrică, atunci cînd se folosește ca pirogravor, se va scoate terminala de la bornele ciocanului de lipit și invers.



● PRACTIC-UTIL ● PRACTIC-UTIL ● PRACTIC-UTIL

POLARITATEA UNUI ACUMULATOR

Uneori este nevoie să stabilim polaritatea unei surse de curent continuu — acumulator, redresor, generator — fără a avea instrumentele necesare. Într-un borcan cu apă se cufundă capetele desizolate ale firelor legate de polii sursei și se apropie pînă cînd la unul dintre acestea vor apărea bule de gaz (hidrogen). Acest fir corespunde polului negativ al sursei.

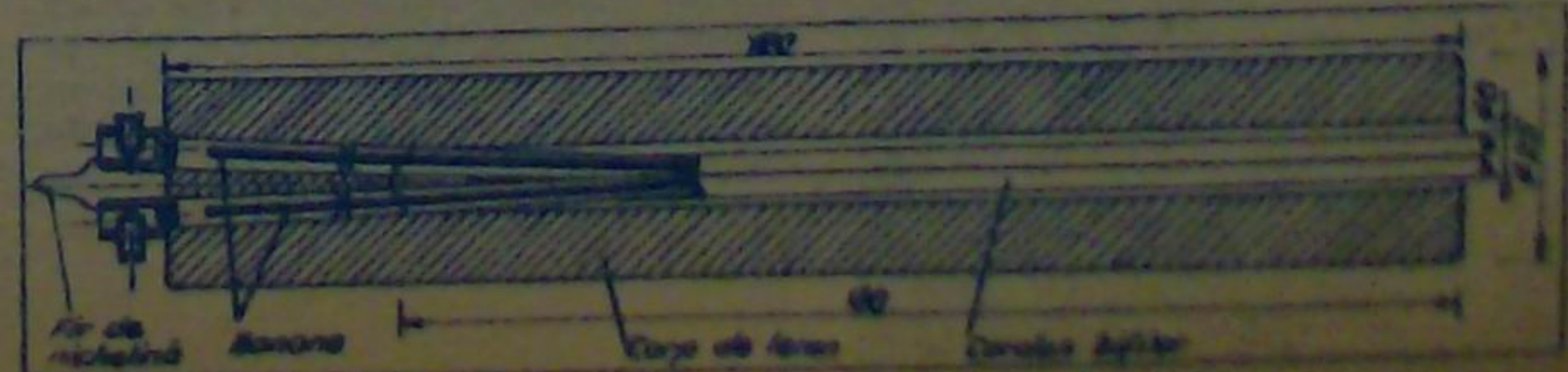


UN CREION ELECTRIC DE PIROGRAVURĂ

Materiale: două banane, un minier de lemn, 4 cm de nichelină de reșou electric, un cordon bifilar izolat de 1—1,5 m, un transformator de rețea de

220/2,5 V la 7—10 A.

În minierul cilindric de lemn se face, la unul din capete, o gaură cu un burghiu cu diametrul de 8 mm și lungimea de 90 mm. Se marchează la celălalt capăt centrul și, de o parte și de alta a acestuia, la distanța de 4 mm se evită două găuri cu diametrul de 3,5 mm, prin care se scot capetele cordonului care se introduce în despicăturile bananelor, apoi se bat ușor cu ciocanul în cele două găuri.



SPECTACOLUL INFORMATICII

cunoștință. Recurgem așadar la o triere a știrilor care ne parvin. Ne vor interesa numai acelea care pot fi scrise și măsurate. Am spus măsurate pentru că după cum vom vedea mai târziu, acesta este un punct foarte important în înțelegerea bazelor informaticii. Există o anumită cantitate de informație. Această cuantificare începută de Hartley în 1928 a fost perfecționată într-o formulă, de matematicianul Shannon, în 1948.

Așadar, orice mesaj cuprinde o informație. Mai importantă sau mai puțin importantă. De exemplu: „Dan Ioan din clasa a VIII-a are 20 de absențe nemotivate” ceea ce pentru noi, cei care habar n-avem cine e Dan Ioan, este cu totul neinteresant. Dar acest lucru poate fi foarte interesant pentru părinții lui, colegul lui de bancă, prietenii lui sau dirigintele lui. Mesajul acesta poate fi interpretat în mod diferit, în funcție de situația în care este enunțat și de persoana care face acest lucru. Acum legătura dintre mesaj și informație este mai clară? există o corespondență (c) între un mesaj (M) și o informație (I) sau

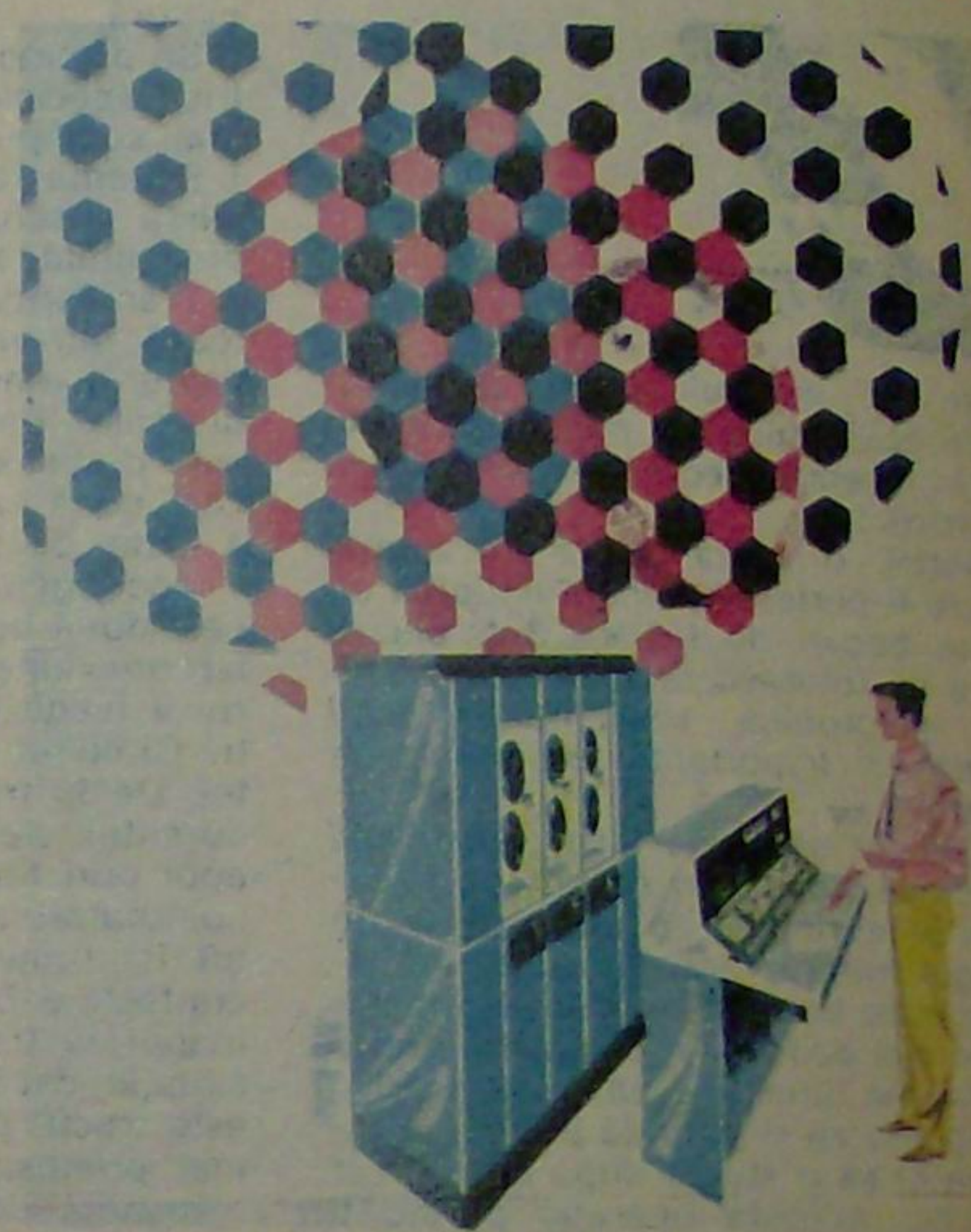
$$M \xrightarrow{c} I$$

Dar cu o asemenea înțelegere a lucrurilor, tot ce se spune și se citește poate să pară informație. Oricând va exista cineva care poate să afirme că un anumit mesaj (care de pildă pentru noi pare că nu are nici un sens) îi comunică ceva.

Teoreticienii ne indică în acest caz înțelegerea unui Model al informației.

În același timp orice informație este legată de existența unui fenomen variabil. Putem afla de exemplu care este starea unui lichid care fierbe (la o anumită temperatură), sau câte kilograme poate avea un crap de creștere când împlinește de pildă 6 luni. Putem spune că există informație atunci când ne referim la starea dintr-un moment dat a unui fenomen. Ne vom referi doar la fenomene pe care le putem prezenta într-un număr finit de stări, de situații.

Luând un exemplu ne vom putea da seama că modelul propus îl descrie corect. Dacă veți întreba la „Informații telefoane” care este numărul meu de telefon, știți desigur dinainte că veți obține un număr cu șase cifre pentru că eu locuiesc



în București. Răspunsul dorit va fi desemnarea unuia dintre sutele de mii de numere ale abonaților telefonici din capitală. Mai mult, dacă presupunem că știți faptul că eu locuiesc în cartierul Drumul Taberei și centrala telefonică a cărei abonată sînt folosește numai numere care încep cu 78, atunci informația care vă interesează este desemnarea următoarelor patru numere.

Transmiterea informației se face prin purtătorii de informație. Orice informație presupune existența unui suport material, a unui emițător și a unui receptor. Despre acest pas înainte pe drumul spre informatică, în numerele viitoare.

Cleopatra Lorințu

Începem acum o lungă călătorie printr-o lume de-a dreptul fascinantă. Priviți în jur: cartea pe care o aveți pe birou, revista pe care o răsfoiți, știrea ascultată la radio, întâmplarea pe care v-o povestește un prieten dimineața, în autobuz, felul în care închideți televizorul, propriul număr de telefon, buletinul meteorologic, în toate acestea, în tot ce vă înconjoară, există informație. Chiar o călătorie lungă și care se anunță plină de neprevăzut, de peripeții și noutăți, trebuie să pornească de la o sumă de cunoștințe exacte, mai precis cîtiva termeni la care ne vom referi foarte frecvent și asupra cărora trebuie să avem aceeași accepție.

Așadar, ce este informatica? Primul răspuns, cel mai cunoscut, cel mai la îndemîna noastră este: informatica — știința prelucrării informației. Iată că ne întîlnim din nou cu acest cuvînt: informație. Un cuvînt folosit zi de zi. Dar informații îmi furnizează și poștașul și vînzătoarea de ziare, despre care știu foarte bine că nu sînt informaticieni. Atunci?

Un cunoscut teoretician al informaticii, este vorba despre Jacques Arsac, își începea una din cărțile sale dedicate inițierii în informatică, prezentînd ideea intuitivă de informație; o informație este o formulă scrisă susceptibilă de a aduce o

DISPOZITIVE... SILENȚIOASE

Da, silențiozitatea dispozitivelor este una dintre calitățile necesare desfășurării în condiții optime a proceselor de producție. Teleimprimătorul complet electronizat, realizat recent de electroniști, se distinge prin înaltul său grad de insonorizare. Acest prototip al unei noi generații de teleimprimătoare are dimensiunile unei mașini de birou și produce mult mai puțin zgomot decît un telex mecanic, dispunînd de un mecanism original de imprimare. Astfel, pentru funcționile de felul recepției și emisie, grupurile electronice sînt dispuse cu circuite înalt integrate, special asimilate, pe plăci conectabile. În imagine, puteți vedea dispozitivul electronic al acestui teleimprimător, pentru comanda centrală.

PARALELĂ... PE CALEA FERATĂ

Obișnuiți cu transportul rapid pe căile ferate, cu continua modernizare și perfecționare a locomotivelor, adeseori uităm cum arătau bunicele locomotivelor de astăzi. În imagine avem de-a face cu o paralelă între trecut și prezent: clasică locomotivă cu abur, care dezvoltă însă



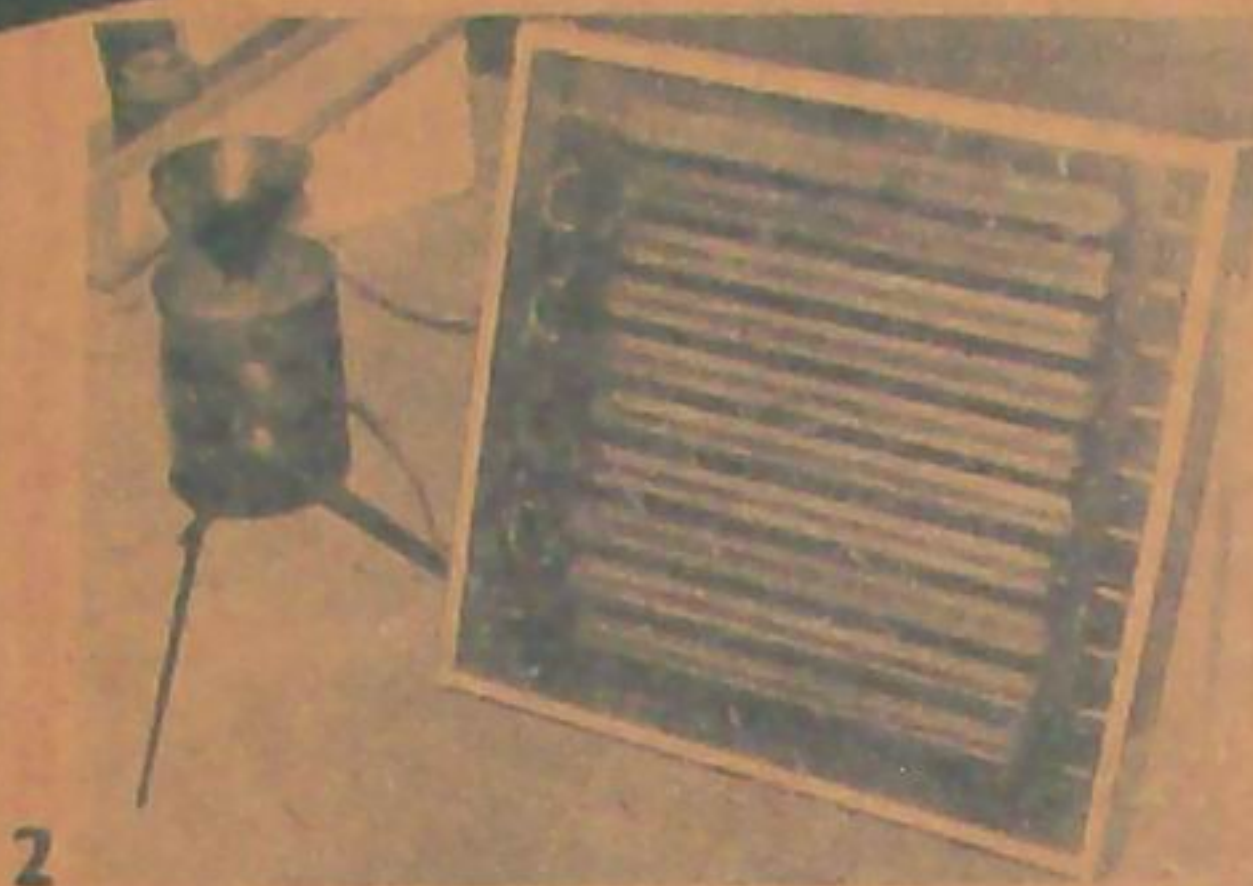
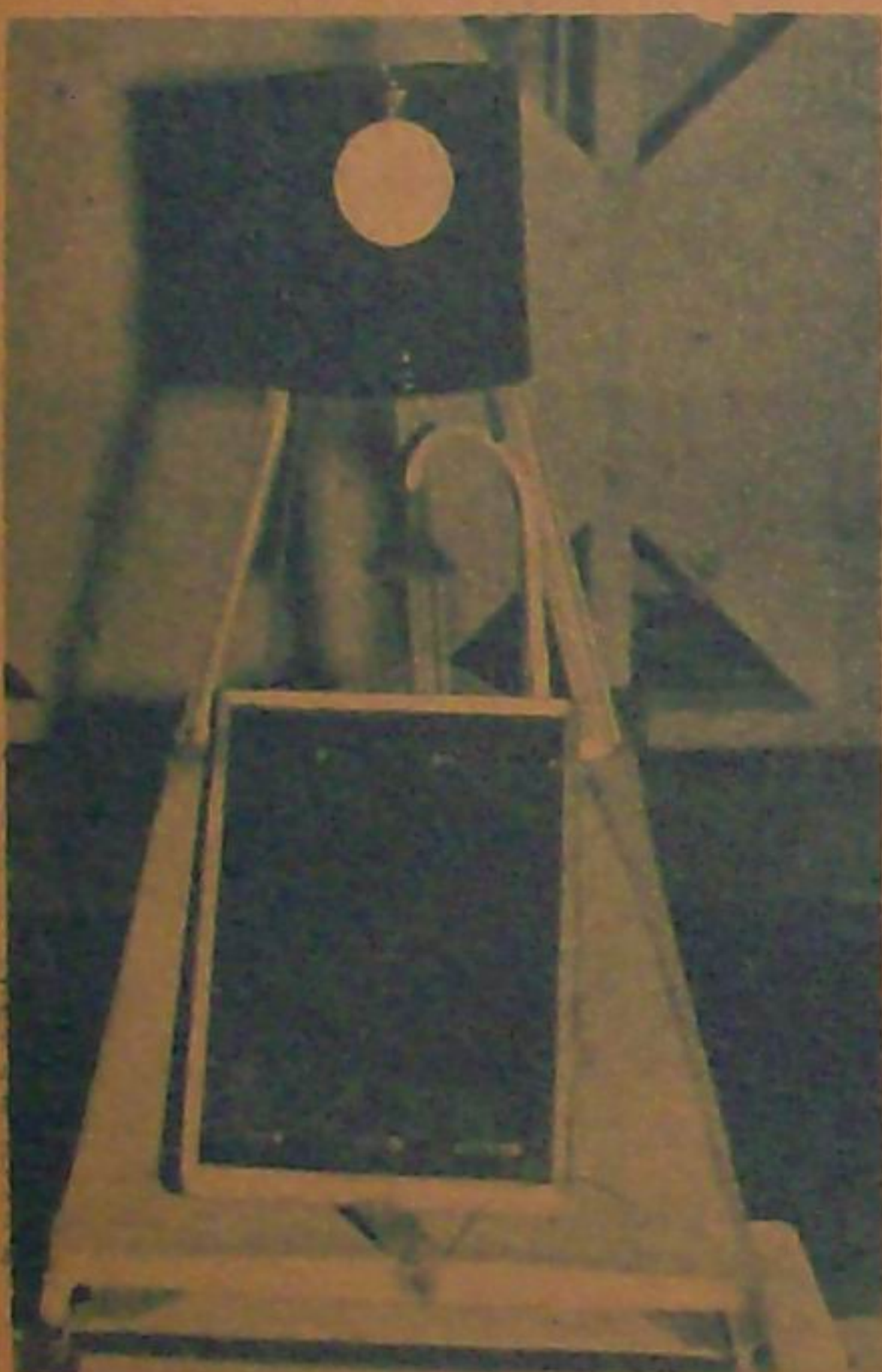
încă din anul 1907 o viteză de 157 km/h (stînga, foto 1), stă alături de o locomotivă care atinge încă în 1936 peste 200 km/h (dreapta), iar în foto 2 se poate vedea un tren aeromotor foarte modern. Deși diferențele care se pot observa sînt în primul rînd estetice, de design, în spatele lor se găsesc foarte multe perfecționări tehnice și tehnologice.



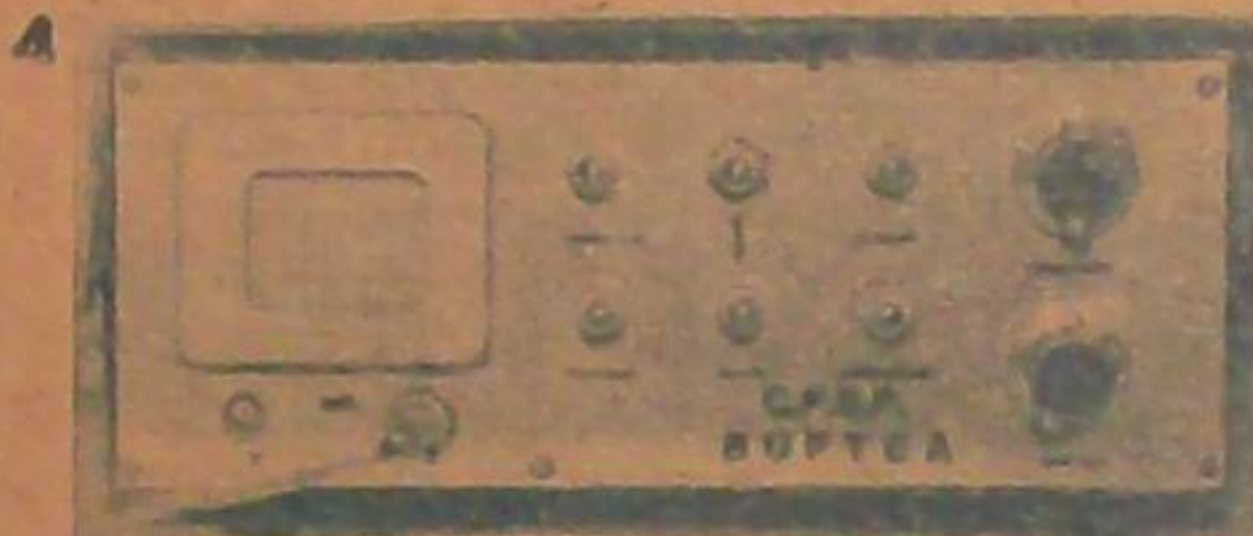
Un traseu al creativității expoziția START SPRE VIITOR



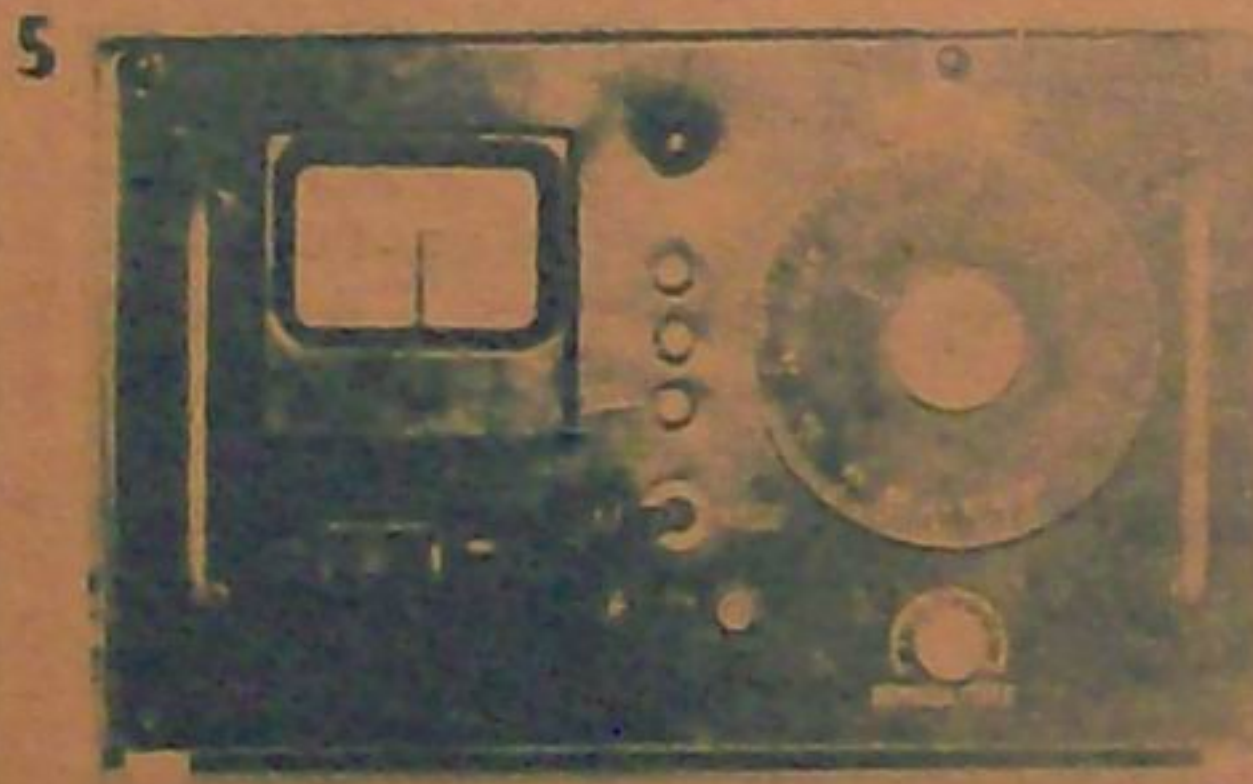
Preocuparea pionierilor pentru reducerea consumului de energie și utilizarea unor noi surse energetice este vizibilă prin lucrările existente în expoziție. Dacă cei de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Gaiesti — județul Dimbovița s-au gândit la un duș pentru tabere, cu încălzirea apei cu ajutorul unui pa-



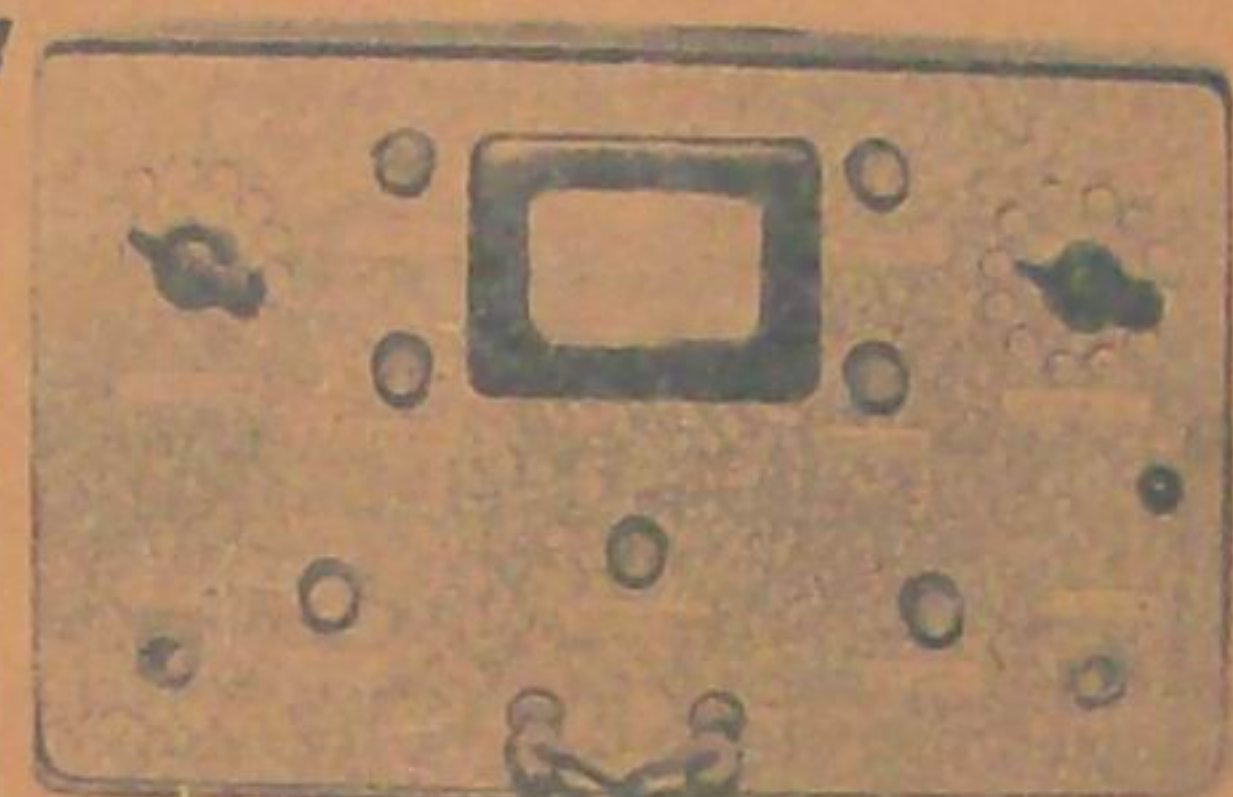
2
3



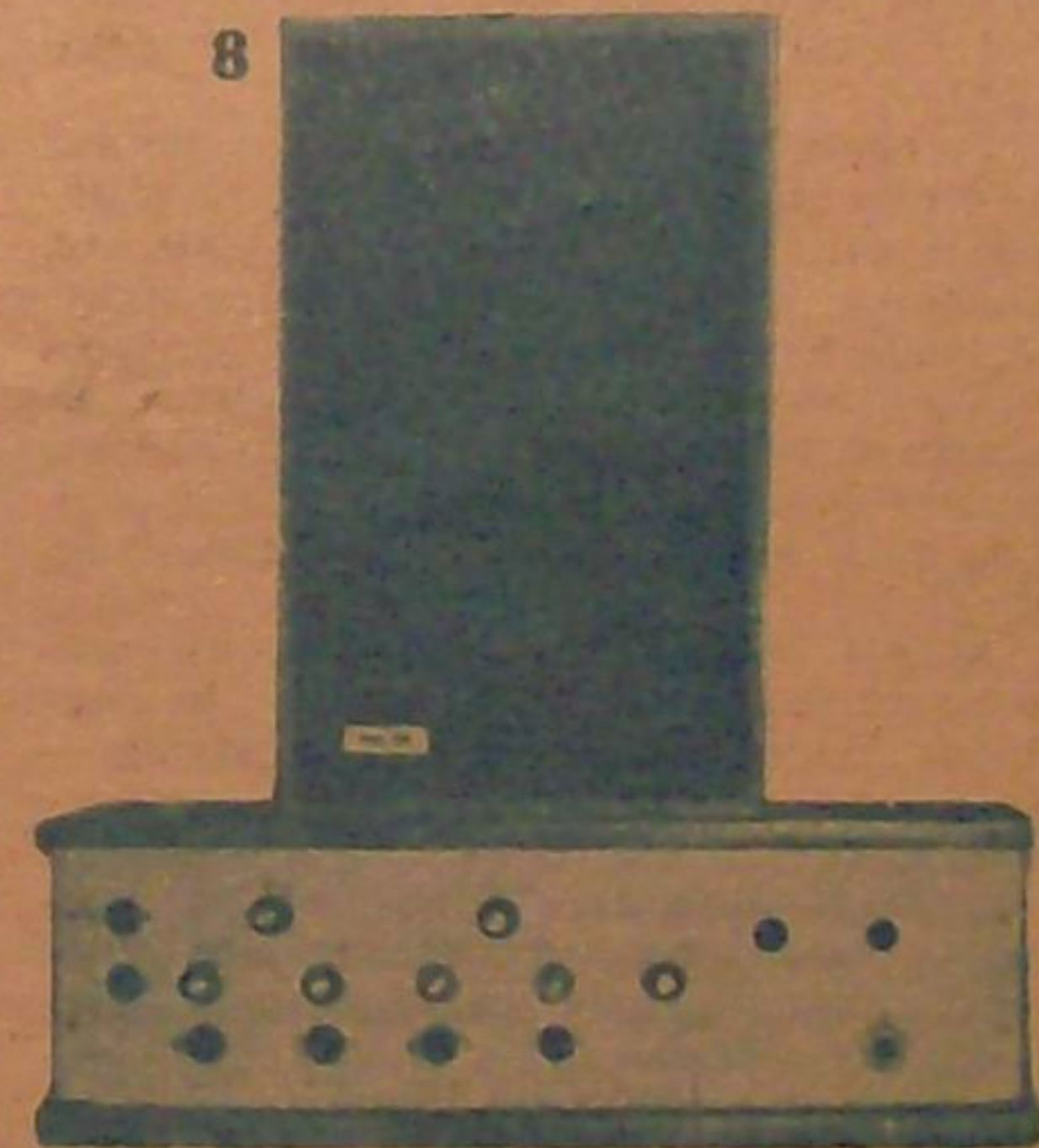
nou solar (foto 1), cei de la Școala generală nr. 4 din Giurgiu, sînt autorii unei instalații pentru captarea energiei solare (foto 2). La rîndul lor, micii tehnicieni din Tg.Ocna — județul Bacău au construit un dispo-



zitiv pentru raționalizarea consumului de energie electrică (foto 3). Aparatura didactică reține de asemenea atenția vizitatorului așa cum a reținut-o și pe a autorilor. Un minioscilloscop catodic construit de pionierii din Buftea (foto 4) intru-nește toate condițiile pentru a fi utilizat ca material didactic în laboratoarele de fizică. La fel și aparatul



realizat de pionierii din Brăila (foto 5) în cadrul Casei pionierilor și șoimilor patriei. Pionierii din Focșani — județul Vrancea s-au gândit la un original aparat didactic de testare a scrierii (foto 6). Și tot un osciloscop — de data aceasta tranzistorizat — a fost creat de către pionierii din Drobeta-Turnu Severin — județul Mehedinți (foto 7).



Pasionații radiotehnicii cu realizat câteva construcții deosebit de interesante și atractive. Să amintim Stația de amplificare de 100 W (foto 8) construită de pionierii din Sîngeorz-Bai, județul Bistrița, Releul de sunet (foto 9) realizat la Botoșani, ca și Generatorul de joasă frecvență (fo-



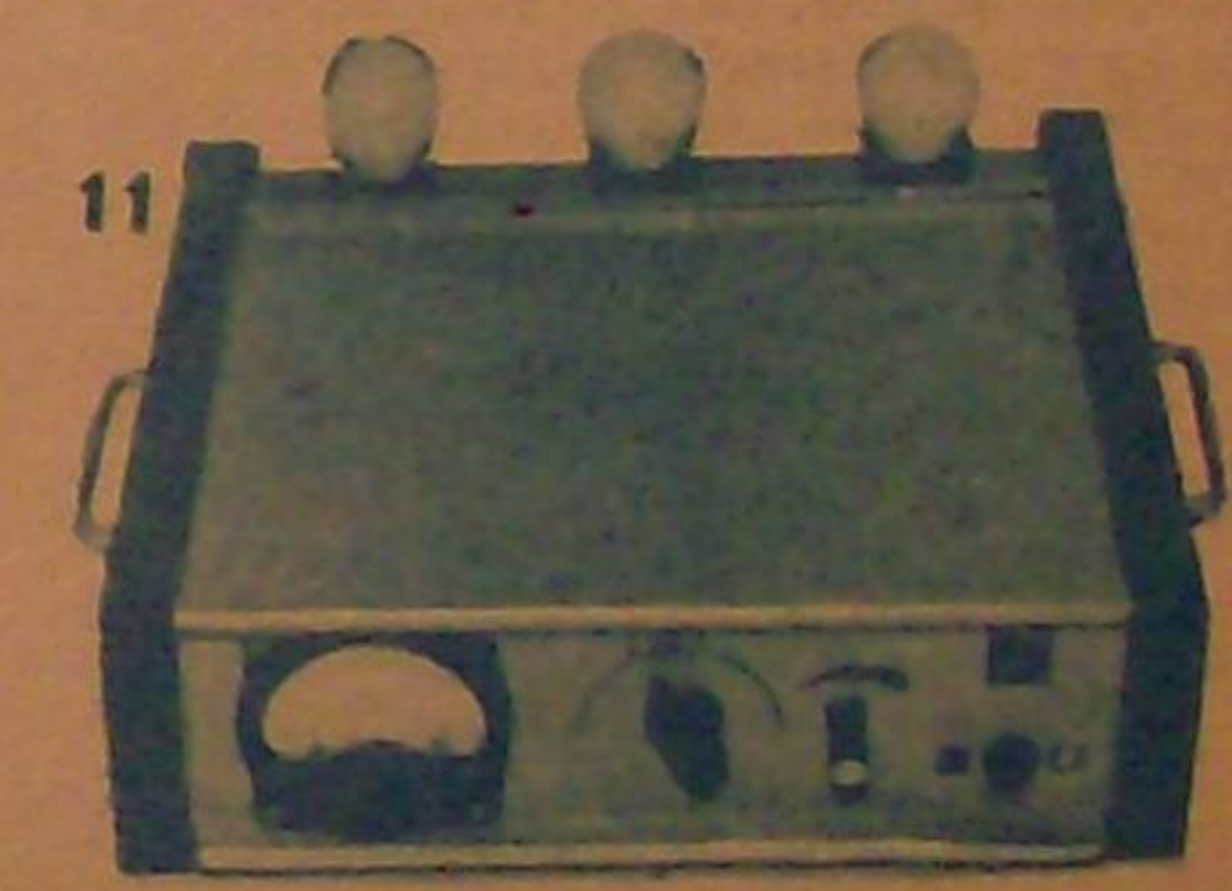
to 10) al micilor tehnicieni de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Caracal, județul Olt. Interesant atît din punct de vedere al concepției cît și al construcției se dovedește a fi Amplificatorul AF-80 W (foto 11) ce-i reprezintă pe pionierii tehnicieni din județul Neamț.

Am prezentat de această dată câteva din exponatele aflate în expoziția „Start spre viitor” și a căror multiplicare în școli și case ale pionieri-



lor și șoimilor patriei ar fi binevenită, ele avînd și un pronunțat caracter didactic.

Fotoreportaj de Flaviu Floca

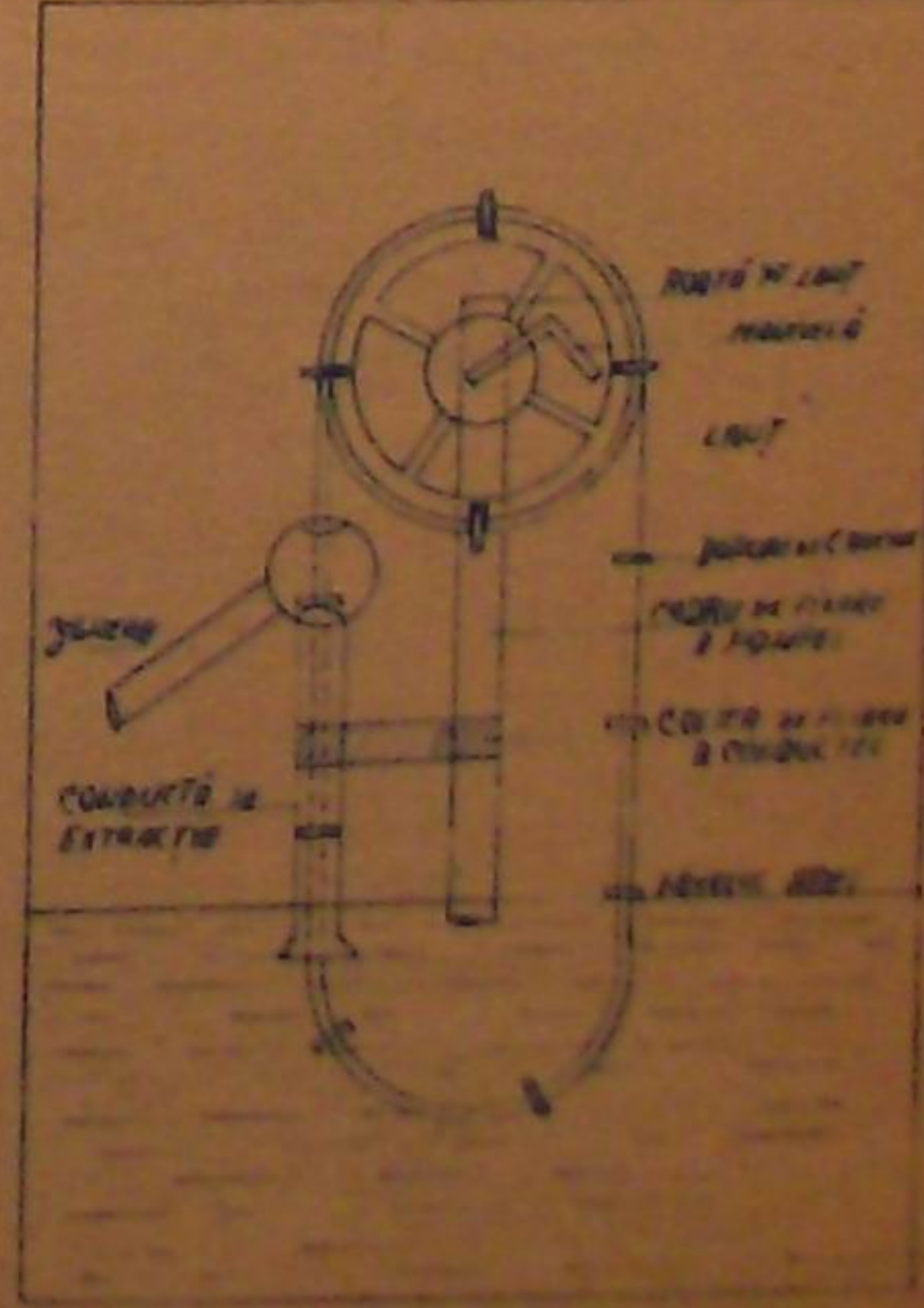


POMPĂ CU DOPURI

Realizatorii sînt pionierii Bodis Iosif, Borodes Constantin, Dragoș Florin, Marita Daniel, Sacoșan Mircea și Panfir Cristian, sub îndrumarea maestrului instructor Ocean Gheorghe de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Reșița, Jud. Caraș-Severin.

Pompa cu dopuri se folosește în agricultură la scoaterea apei din vad, riuri sau fîntîni cu adîncimi pînă la 4 m. Se poate construi foarte ușor, ieftin și din materiale recupe-

rabile. Este realizată dintr-o roată pe care acționează un lanț avînd prins pe el dopuri de cauciuc cu o grosime de 2 mm și cu un diametru care este cu 1—2 mm mai mic decît diametrul țevii prin care funcționează. Țeava la capătul de sus se termină cu un jgheab prin care va curge apa scoasă cu ajutorul lanțului cu dopuri (care este acționat de o manivelă). Lanțul poate fi acționat mecanic de un motoras de 12 V. Partea de jos a țevii va fi introdusă în apă aproximativ 20—25 cm. Randamentul pompei este ridicat. Ea se manevrează ușor. Toată această construcție va fi montată pe un cadru de susținere.



START SPRE VIITOR



INVENTICA ABC

CIBERNETICA ȘI MEDICINA

De la primele mașini de calcul realizate de Napier și Pascal în prima jumătate a secolului XVII, la primul „nou născut” de 5 tone „A.S.C.” a lui C. Babbage, au trecut 300 de ani.

În schimb între al doilea descendent, din viitoarea familie a calculatoarelor, „ENIAC” — folosit exclusiv pentru rezolvarea problemelor Informaticii științifice — s-au scurs doar două decenii.

Dacă adăugăm că în acest răstimp s-a ajuns la 5 000 de operații pe secundă, la valori de peste 10^6 și la reducerea volumului, la acela al unui maxifrigider, înțelegem de ce astăzi „a doua revoluție industrială” sau „revoluția electronică”, definește o realitate în care, vrem nu vrem, sintem implicați cu toții... și de la care nu putea fi absentă nici medicina.

În anul 1948, matematicianul Norbert Wiener arată că este necesară crearea unei noi discipline: **cibernetica**, careia trebuia să-i revină misiunea de a studia mașinile, aparatele și organismele vii din punctul de vedere al **capacității de a recepționa** (percepe) o anumită informație și mai ales de a o păstra într-un **sistem de memorie**, de a o transmite prin canale de legătură transformând-o în semnale. Prin aceste semnale „automatul” (organismul) își dirijează propria acțiune în direcții corespunzătoare. „Am fost obligați, scria Wiener, să creăm și un cuvânt nou: **cibernetica**, termen ce provine de la grecescul **Kybernetes** = „cîrmaci”.

Această nouă disciplină era rodul unei fructuoase colaborări între un matematician — N. Wiener și un fiziolog — A. Rosenblueth.

Cîțiva ani mai târziu și în România apărea o lucrare care avea aceeași dublă paternitate: „Manual de biometrie și statistică vitală” autori: matematicianul A. Haimovici și biologul de formație medicală V.D. Mirza.

Mai mult chiar, această nevoie imperioasă de a contopi două „teritorii” vechi — matematica și bio-medicina, determina pe unii din reprezentanții săi să-și făurească o dublă formație. Prof. E. Repciuc, renumitul anatomist, audiază cursurile dascălilor de matematici de la Iași — transmitînd această pasiune și elevului său — azi Acad. St. Milcu — care începe în deceniul 1920—1930 ma-

surători microscopice asupra corpusculului carotidian pe care le prelucrează matematic.

Iată de ce treptat, treptat, devine tot mai evident că anacronică, lipsa gândirii matematice la unii biologi și medici, riscul acestora de a se constitui într-o insulă de „analfabetism matematic” trebuind să fie depășit și remodelat.

Este o altă „necesitate” care trebuie să ne dea de gîndit încă de pe băncile liceului, atunci cînd ne hotărîm, să alegem medicina sau biologia...

De altfel cu mulți ani în urmă Acad. Gr. C. Moisil sublinia că „aproape toate meseriile pe care cineva le va practica în viitor, de la inginerie la muzicologie, de la fizică atomică la turism, de la istorie la medicină, vor folosi calculatoarele”.

„Mașina vieții” sursă de inspirație

În 1865, marele fiziolog C. Bernard scria: „Aplicarea matematicilor la fenomenele naturii reprezintă scopul oricărei științe, fiindcă expresia legității fenomenelor trebuie să fie totdeauna matematică”.

Variațiile temperaturii corpului animal și uman, secreția glandelor exo și endocrine, existența unor ritmuri ale vieții etc. dovedeau că organismul animal menține în limite foarte strînse diferitele constante fizico-chimice ale mediului intern, opunîndu-se perturbărilor pe care mediul extern le prăvale în fiecare clipă peste ordinea strict absolut necesară existenței vieții.

Aceste „hături fiziologice” au fost numite de W.B. Cannon în 1932 — **homeostazie**. „Dacă o stare rămîne constantă — scrie marele fiziolog Cannon despre această minune a naturii, care în greacă înseamnă **homolos** = **asemănător** și **stasis** = **stare**, ea se datorează faptului că orice tendință spre modificarea ei este imediat contracarată de creșterea eficienței factorului ce i se opune”.

Pentru a ajunge la o asemenea concluzie el citește și lucrările marelui savant român Daniel Danielopolu care elaborase încă din 1928 — o teorie prioritară asupra echilibrului organismului și a funcționării acestuia.

Precizînd cele trei legi fundamentale

care reglează funcțiile organismului privit ca un tot unitar — D. Danielopolu, evidențiază pentru prima oară în lume principiul legăturii inverse feedback și demonstrează astfel, că indiferent de numărul neuronilor (celule nervoase) fie el foarte mic: 250 ca la furnică, **mediu**: 300 000 000 ca la caracatiță sau peste 14 miliarde ca la homo sapiens — principiul — „hăturilor frînă” reglează automatul mașinării vieții la orice nivel pe scară animală.

D. Danielopolu se dovedea astfel un strălucit precursor al biociberneticii, iar comparația: **om-calculator** ca fiind una din căile cele mai bogate în sugestii, ce vor servi în zilele noastre la proiectarea viitoarelor generații de calculatoare.

Astfel se stabilea încă de acum un secol, pe principiul „vaselor comunicante” reciprocitatea, corespondența vie dintre matematici și biomedicină. Rezultatul acestei relații om-calculator a dus în zilele noastre la completarea posibilităților omenestii ajunse într-un punct mort.

Doru Pucă

SCINTIGRAFIA COLORATĂ

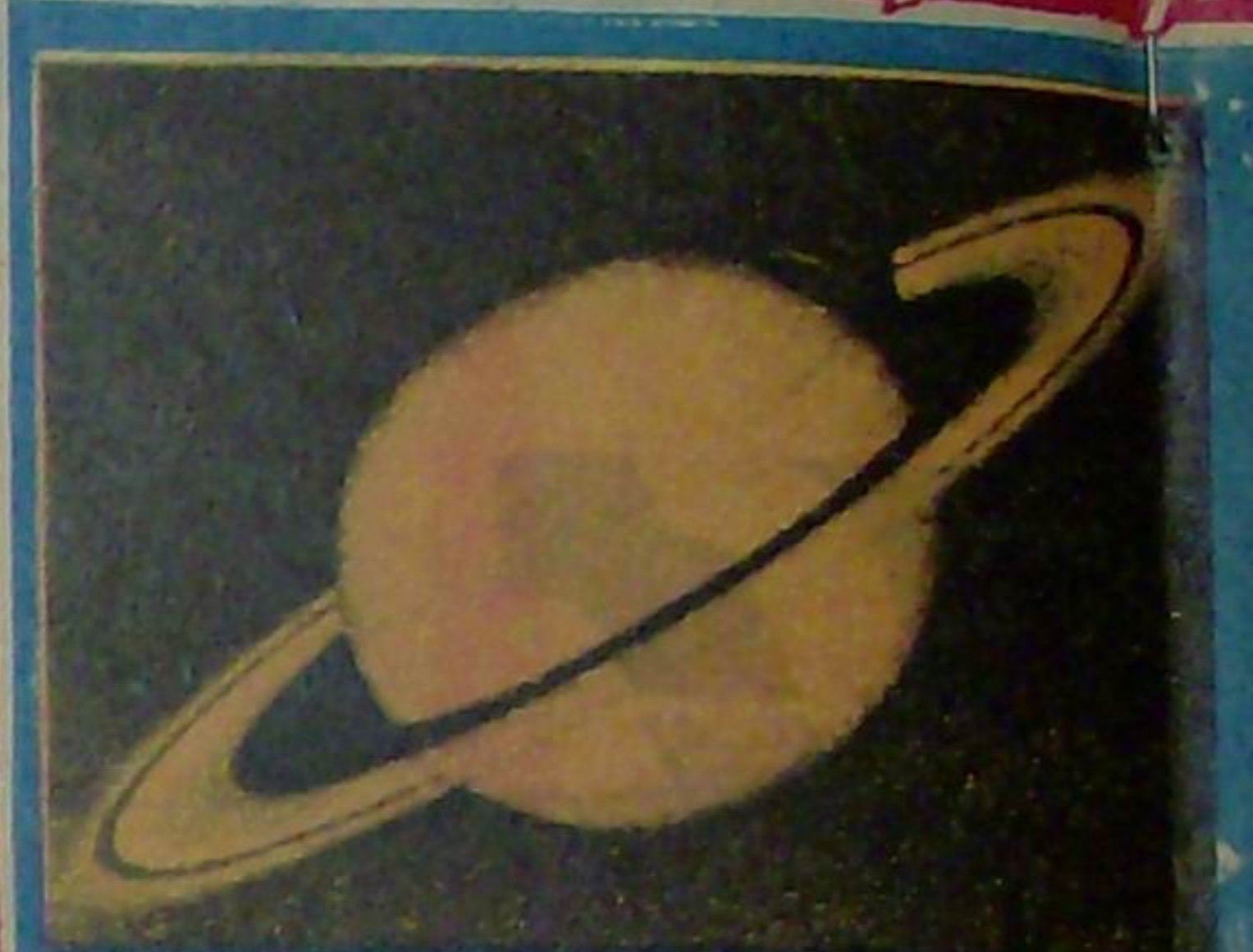
În ultimele decenii s-au dezvoltat în întreaga lume metode noi în vederea stabilirii exacte a diagnosticului. Cunoscută este electrocardiografia (EKG), procedura röntgen. Deși aceste proceduri ocupă un loc foarte important în stabilirea diagnosticului, totuși nu sînt apte pentru toate organele. De aceea s-au folosit deja înainte cu mulți ani — pentru cazuri grave — izotopi radioactivi. Administrîndu-i-se unui pacient un preparat cu izotopi radioactivi acestea acționează datorită radiației ca niște emițătoare și pot fi urmărite pe drumul lor prin corp cu ajutorul unor aparate de măsurat foarte sensibile. Glanda tiroidă, de exemplu, asimilează o mare cantitate de iod. Dacă un medic dorește să stabilească schimbul de iod din glanda tiroidă, administrează pacientului un preparat cu iod-131 și urmărește drumul acestuia cu un aparat de măsurat pentru radiații radioactive sau un contor cu scintilații. Desigur, se va avea mare grijă ca activitatea substanței marcată radioactiv să fie alit de mică încît pacientul să nu îndure vreo leziune.

Această măsurare se efectuează astăzi prin acționarea unui **scanner**, aparat pentru măsurarea punct cu punct a radiației radioactive. Capul de măsurare al contorului cu scintilații este purtat — prin acționare mecanică — punct cu punct peste suprafața corpului și la un impuls dinaintea stabilit acționează un știft automat, care trasează o linie pe hîrtie. O imagine astfel rezultată se numește **scintigramă**. Această notare grafică a impulsurilor izotopilor radioactivi se putea valorifica anevoios. O îmbunătățire a procedurii a urmat prin transformarea electronică a impulsurilor/minut în impulsuri luminoase (redate pe un film sau hîrtie fotografică). Acest procedeu a asigurat stabilirea diagnosticului exact unor organe, care, prin röntgen și EKG, n-a putut fi determinat.

Scintigrafia pe negru/alb n-a fost multumitoare. Mai târziu scala integratoare a fost împărțită în 7 culori. Fiecare culoare trebuia să reflecte un anumit domeniu. Fotografia noastră arată scintigrame în 5 culori.

Scintigrama colorată dă nu numai o imagine exactă a organului și indicații asupra împărțirii substanțelor immagazinate, ci lipsa culorilor în mozaicul scintigramei relevă existența unei tumoare sau altei boli.

UNIVERSUL văzut de aproape



Titlul nu conține nici o eroare, nici o exagerare. Studiarea, în 1981 a planetei Saturn din imediata apropiere, de către misiunea spațială „Voyager” este considerată de către oamenii de știință drept marea înfaptuire a științei deceniului VIII. Datorită extraordinarelor reportaje TV în culori, a tuturor datelor, transmise din cosmos de „Voyager”, oamenii au acumulat într-un interval redus de timp mai multe cunoștințe științifice referitoare la Saturn decît în toate secolele de observație optică de pe Terra. Mai mult decît atât, un întreg mod de a concepe universul, de a privi sistemul solar este pe cale de a fi corectat.

Cine au fost oaspeții?

Planeta a fost vizitată de sondele spațiale americane „Voyager”, lansate de la Cape Canaveral, Florida în august și septembrie 1977. Ele au ajuns în apropierea lui Saturn în noiembrie 1980 și în august 1981, după o călătorie de miliarde de kilometri. „Voyager” are o greutate de 810 kg și dimensiunile unei camere mari. Antena în formă de cupă are un diametru de 3,7 metri. Un braț extensibil poartă la 13 metri, departe de orice nedorită influență, magnetometrul se localizează și măsura cîmpurile magnetice. Pila electrică se află și ea tot în exterior. La cea distanță imensă față de Soare, lumina fiind foarte slabă, pila funcționează pe bază de plutoni. În locul bateriilor fotovoltaice utilizate pe orbitele circumterestre, nave a fost înzestrată cu o minicentrală nucleară. Dar, fără îndoială că cele mai perfecționate aparate de la bordul lui „Voyager” sînt cele două camere de televiziune. Acești adevărați ochi electronici au scrutat universul planetar cu o extremă acuitate, transmițînd spre Terra minunate imagini color de la marginea sistemului nostru solar, imagini ce au antuziat lumea științifică.

Povestea celor zece mii de telescoopi

Cînd la N.A.S.A. s-a luat hotărîrea lansării sondei spațiale „Voyager” s-a decis să se folosească o conjunctură astronomică rară: doar o dată la cea 170 de ani planetele Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun au o asemenea poziție încît o singură sondă spațială le poate studia pe toate beneficiind dintr-o vizită



SUL REDESCOPERIREA planetei SATURN

imprimată la start, de unele mici corecții și de perturbațiile gravitaționale. Este ceea ce s-a numit „Marela tur al planetelor giganti” și a fost în cele din urmă, MIȘIUNEA „VOYAGER”. În loc să fie lansate patru sonde care să studieze cele patru planete, s-a lansat asadar una singură, cu același efect. Dar pe ce traiectorie? Care este cea mai bună? După cum afirmă unul dintre specialiștii programului de lansare a sondei, pentru a fi găsită soluția optimă au fost trasate, calculate și apreciate peste 10 000 de traiectorii. „Saturn începe să devină pentru noi o adevărată obsesie” — mărturisea un cercetător american, referindu-se la faptul că dintre miile de variante trebuia aleasă una singură. Una din care să se arate cu precizie pe unde trebuie să treacă sonda spațială spre a nu fi distrusă de micrometeoriti, cit de aproape are voie să fie față de Saturn pentru a nu devia din drum etc. etc. Totul trebuia știut... dinainte.

Ultimele performanțe

Pregătirile pentru lansarea sondei „Voyager” reprezentau un subtil exercițiu de anticipație tehnico-științifică. Căci, pentru o distanță de peste 1,5 miliarde de kilometri chiar și viteza luminii este insuficientă atunci, când e nevoie de o decizie promptă, rapidă. Cu toate că se propagă cu fantastica viteză de cca 300 000 km/s, undelor radio le trebuie pentru a parcurge distanța dus-întors dintre Terra și „Voyager” (aflată pe lângă Saturn) ceva mai mult de 2 ore și jumătate. Gândiți-vă la o convorbire telefonică, un schimb de mesaje — cum e cazul lui „Voyager”, în care să fii nevoit să aștepti peste 2,5 ore între o propozi-

Imaginea de mai jos pune în evidență existența vinturilor la suprafața planetei Saturn. Se estimează că zona gălbuiă reprezintă formațiuni de nori care se deplasează spre vest cu o viteză de 72 km/oră în timp ce zona albastră este formată din nori care se deplasează în sens contrar cu viteza de 540 km/oră.

ție și alta. E de-a dreptul absurd și inacceptabil să încerci să dirijezi într-una asemenea mod o navă spațială care se mișcă de 20 de ori mai repede decât un avion „Voyager” — cel mai rapid vehicul creat pînă azi pe Terra. Unii așteptau de a super-computerii să ă înțeleasă delicate sarcini de a comanda sonda spațială „Voyager” printr-un cablu, non de pînă și să realizeze. Un mare câștig în timp și în costuri. „Voyager-1” a intrat în contact doar cu un singur minut — un minut după cînd PR de la Terra de fapt comanda — iar „Voyager-2” după 50 de luni de călătorie în spațiul larg a ajuns la aceeași țintă cu doar 3 secunde în urmă față de graficul inițial, a relatat „International Communication Agency”.

Ce se credea despre Saturn

„Saturn este o planetă puțin cunoscută” afirmau tratatele astronomice pînă prin 1965. În cele câteva milenii de observare de pe Terra nu se aflaseră prea multe. Oricît de perfecționate erau telescoapele, ele nu puteau depăși bariera distanțelor siderale. La acea dată se știa doar de existența a trei inele A, B și C și a 9 sateliți. Se considera, încă din secolul XVII, că spațiul de 3 000 de kilometri dintre inelele A și B — așa-numita „diviziune a lui Cassini” — este neocupat de materie. Această opinie era atât de înrădăcinată printre cercetători încît fusese cit pe ce ca una dintre sondele spațiale „Pioneer” să fie expediată pe un traseu ce trecea prin... „spațiul liber” dintre inelele lui Saturn, adică prin diviziunea Cassini. Numai dintr-o prudență exagerată (și după cum s-a dovedit ulterior, perfect îndreptățită) s-a renunțat la acest plan. Pentru „Pioneer” ar fi fost sfîrșitul căci, așa cum a arătat „Voyager”, diviziunea Cassini nu există decît pentru un observator terestru. Saturn văzut de aproape arată cu totul altfel. Datele, măsurătorile, dar mai ales imaginile i-au conturat un nou portret.

Ce a descoperit „Voyager”

La un loc, cei doi roboți exploratori au trimis pe Pămînt tot atîta informație cit este cuprinsă în... 60 000 de volume de enciclopedie! O întreagă bibliotecă de dimensiuni impunătoare. Torrentul de date științifice — cam 45 000 de biți pe secundă — s-a scurs din antena lui „Voyager” spre uriașe receptoare amplasate în S.U.A., Spania și Australia. De altfel, transmisia s-a făcut simultan, pentru mai multe instrumente deodată. În acest fel, fiecare secundă este utilizată din plin. Stocate în memoria computerelor terestre, informațiile transmise de „Voyager” urmează a fi revăzute „cu înceținitorul”, studiate, analizate.

Inelele pe care în 1610 Galileo Galilei cu luneta sa le văzuse în chip de... urchi sau toarte ale planetei, nu sînt nici trei și nici măcar patru (după cele mai precise studii anterioare lui „Voyager”) ci... câteva zeci de mii! Conform celor declarate de savantul american Arthur L. Lane,



Thethys „o lună crăpată în două” — acest satelit al lui Saturn prezintă o puternică zonă de fractură vizibilă în partea de sus a imaginii. După opinia specialiștilor ea a luat naștere în urma impactului dintre Thethys și un meteorit urias care a crăpat literalmente în două această „lună a lui Saturn”.

numărul total al inelelor s-ar ridica la cel puțin 1 000 000; ele sînt alcătuite din mici particule de gheață și praf, un fel de materie primordială — maror deocamdată tăcut al formării sistemului nostru solar. În continuarea sintezei transmise de „International Communication Agency” se dau detalii semnificative asupra mărimii acestor particule de gheață și praf, unele cit o casă, iar altele abia de ordinul miimilor de milimetru! Extraordinara structură a inelelor a fost asemănată cu aspectul unei plăci de patefon la care sînt vizibile șanțurile. O gigantică placă de patefon cu diametrul de peste 320 000 km. Pe măsura ce ochii electronici ai lui „Voyager” au privit mai atent, noi și surprinzătoare de-

tali au apărut. S-a descoperit că unele inele sînt impletite, parcă în-nodate. Cercetătorii din California, locul unde sînt centralizate și analizate datele recepționate de la „Voyager”, au depistat în inelul B o serie de structuri radiale, de culoare mai închisă ca niște pete. În mod inexplicabil, acestea se rotesc odată cu materia inelului, apărînd și dispărînd fantomatic. Goluri nu pot fi, s-a spus.

În explicația recent dată de savanții americani, materia din misterioasele pete... levitează: sub influența unor cimpuri magnetice și electrice, particulele de praf plutesc, se ridică ceva mai sus decît planul inelului modificîndu-i într-o zonă bine delimitată, capacitatea de a reflecta lumina solară. Această teorie se bazează pe descoperirea de către instrumentele lui „Voyager-2” a unor descărcări electrice, a unor „fulgere”, chiar în zonele amintite. „Sînt de zece mii pînă la de o sută de mii de ori mai puternice decît orice fulger de pe Pămînt”, apreciază Joseph Roming în revista „National Geographic Magazine”.

Diferența de culoare a inelelor pare a indica și o compoziție fizică și chimică diferită, o altă structurare. În inelul A întîlnim o structură ordonată spre deosebire de inelul B unde domnește haosul, unele minimele sînt mai apropiate, altele mai depărtate. Inelul B este dens și opac. În el s-au observat fantomaticele pete. Dar de ce doar aici și nu și în inelele învecinate A și C? Pentru că în inelul B materialul planetar se autodistruge, particulele se ciocnesc, se sfărîmă, se macină. Rezultă un praf dens, foarte fin, ușor electrizabil în radiația solară. Prelucrarea de calculatorul electronic a imaginilor a atribuit lui A și C — culoarea bleu-pal, iar lui B — roșcatul.

Alexandra Binciu

Ordinatorul care comandă sistemul de tratare al imaginilor a accentuat considerabil nuanțele acestei fotografii pentru a face și mai clară neomogenitatea inelelor lui Saturn. Diferența este dată de variația compoziției chimice a elementelor ce le constituie.



CENTRAJUL AERO-MODELELOR



Citeva sfaturi utile privind centrajul aeromodelelor le-am primit de la Marian Barbu, conducătorul activității de modelism de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Curtea de Argeș.

După efortul depus pentru realizarea aeromodelelor planoare sau R/C, urmează o nouă etapă la fel de importantă și anume centrajul. Aceasta cuprinde două părți: centrajul static și centrajul dinamic.

Cum se procedează? Considerând ca aeromodelul este complet terminat (impinzit, lăcuit) se fac anumite măsurători strict necesare. Cu o riglă lungă se va trage o linie fină în prelungirea dreptei care unește bordul de atac și bordul de fugă al stabilizatorului (ampenajul orizontal) fixat în poziție de zbor (fig. 1) apoi se va măsura la verticala bordului de atac și a bordului de fugă a aripii, distanța pînă la linia trasă pentru a afla unghiul de incidență realizat din construcție. Acest unghi se poate determina pe cale grafică.

Atenție! Unghiul de incidență este acela pe care-l face aripa față de ampenajul orizontal și nu față de axa de simetrie a aeromodelului.

În funcție de curbura profilului aripii pe intradaus incidența poate fi cuprinsă între 2—4° pentru un aéro-

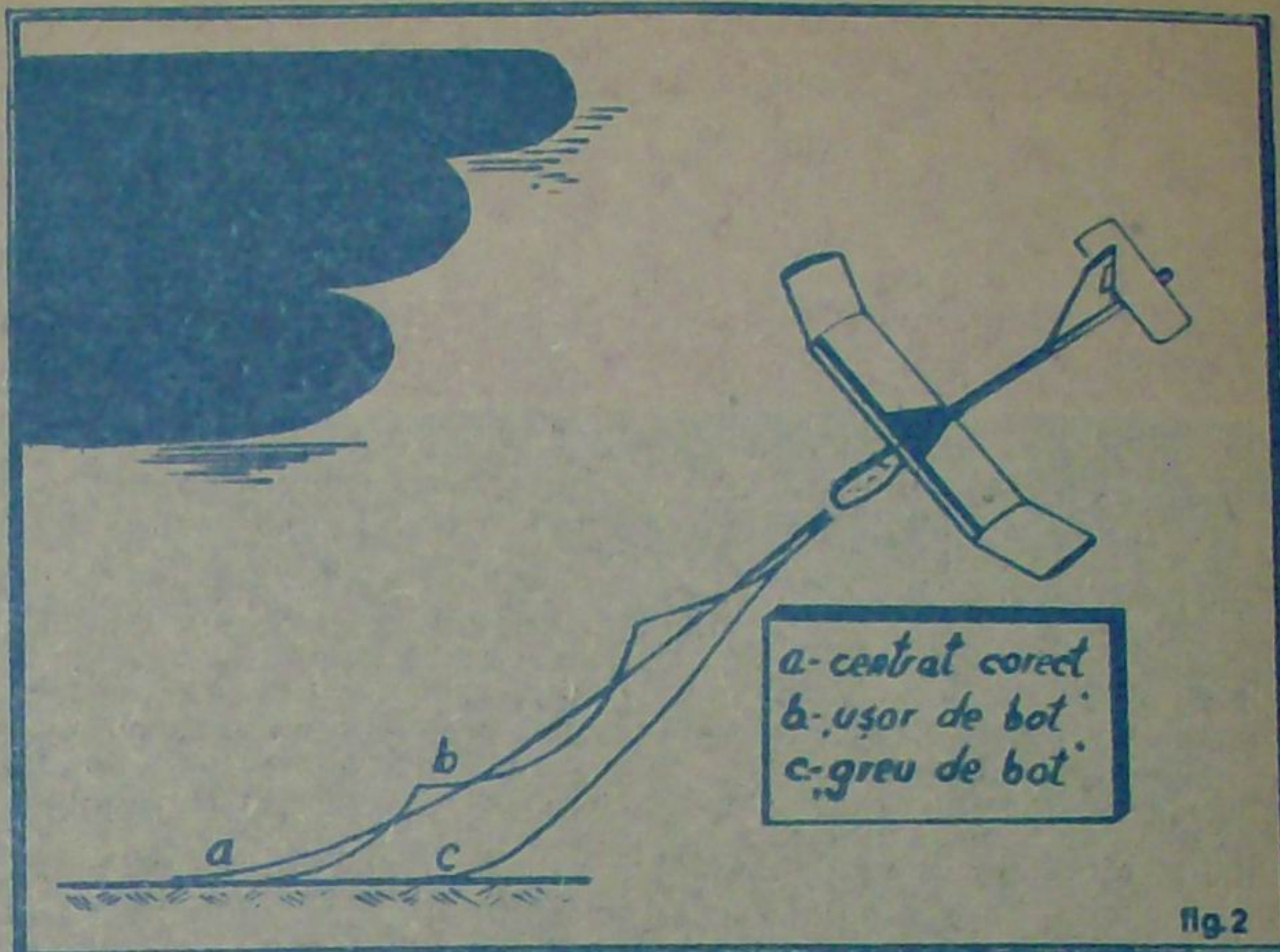


fig. 2

model planor obișnuit.

Pentru definitivarea centrului static urmează stabilirea centrului de greutate (C.G.) acesta trebuind să fie cuprins între 40—60% din coarda profilului aripii.

În general se aduce „C.G.” la 40% din coardă prin adăugarea de alie sau plumb în botul modelului.

A doua etapă, centrarea dinamică, se începe cu mici zboruri executate din mână pe terenuri cu iarbă.

Se pleacă de la situația „greu de bot” (centrul de greutate în față) și nu invers „ușor de bot” pentru a nu

deteriora modelul.

Aeromodelul se va lansa numai contra vântului, lansările făcându-se de preferință pe timp cald dimineața sau seara.

În aceste condiții scoțind din plumb sau mărind puțin incidența aripii, modelul trebuie să zboare în linie dreaptă și să aterizeze lin (fig. 2).

Urmează zborul la cimp în remorcaj la început cu mai puțin cablu și direcția blocată pe zero, apoi dacă zborul decurge normal se poate trece la lansări cu cablu de 50 m

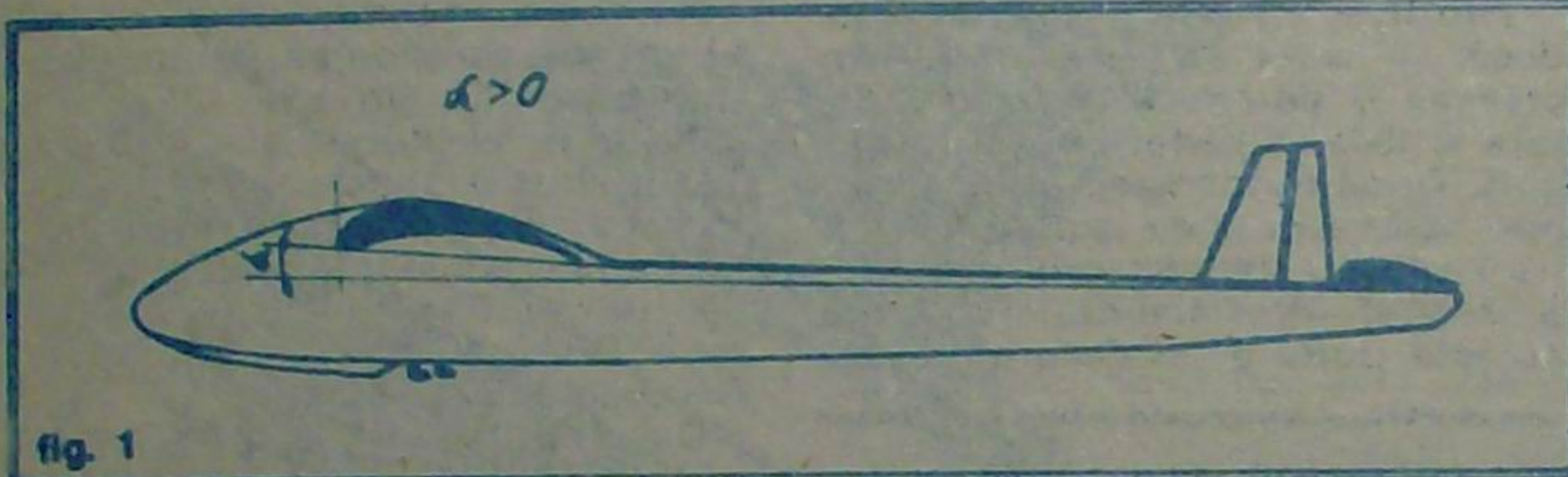


fig. 1

MINIMODEL „OLTȘOR” PENTRU ÎNCEPĂTORI



După cum se observă, în schița nu sînt date dimensiuni, mărimea fiind la aprecierea fiecăruia dintre constructori.

În continuare nu ne rămîne decît să confecționăm suprastructura, din spițe de bicicletă sau sîrmă.

Grițajul din sîrmă se matizează la încheieturi, cu sîrmă Ø 0,5 după care se cositorest. Cirma se confecțio-

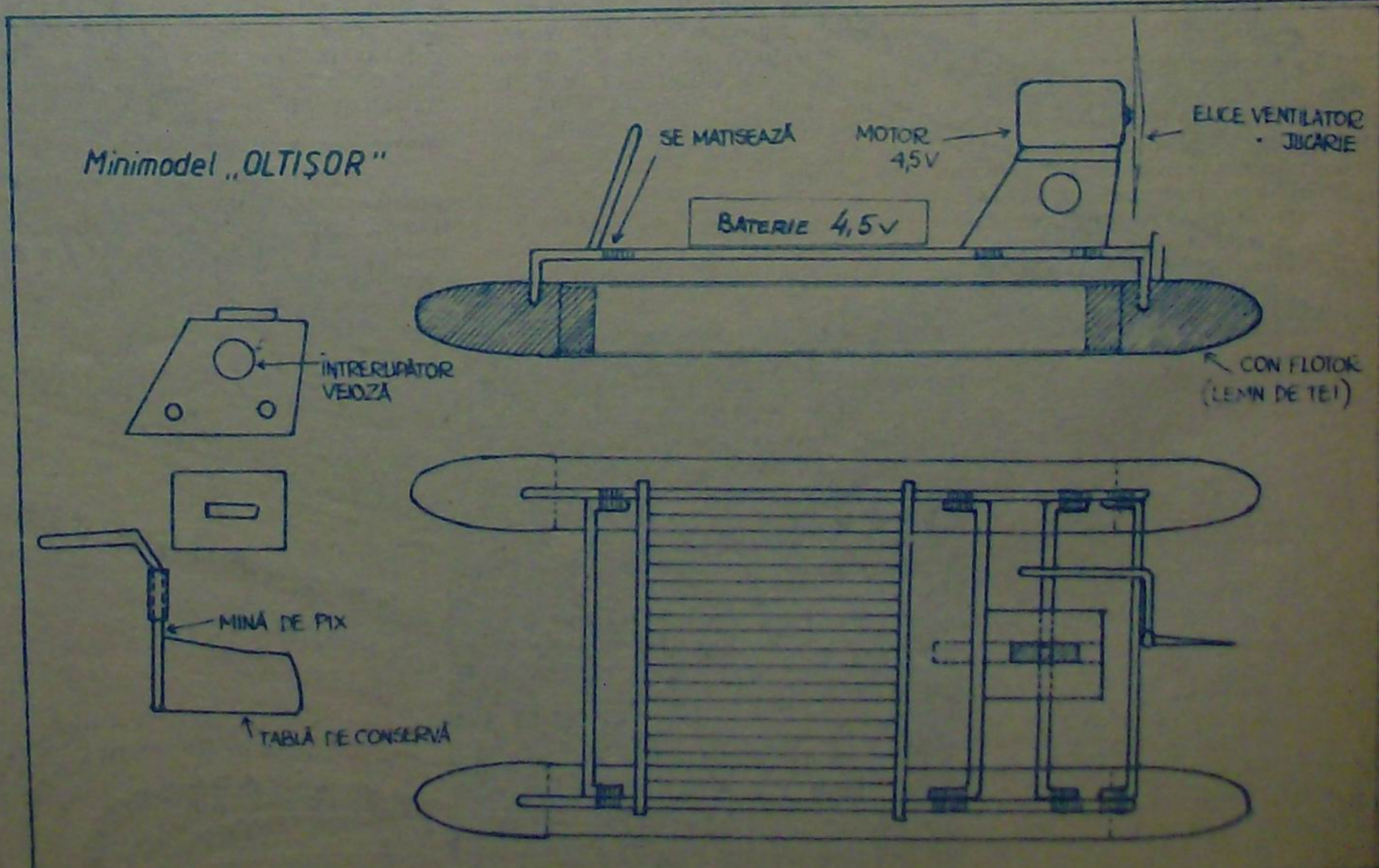
nează din tablă de conservă, conform schiței, în funcție de mărimea navei. Odată construită piturarea rămîne la fantezia fiecăruia.

Constructorii acestui model, Ion Dănuț Lucian și Dobîndă Romică, vă stau la dispoziție cu lamuriri suplimentare. Le puteți obține scriind pe adresa: 0500 Slatina, Str. 23 August nr. 31, jud. Olt (tel. 944/11908).

10 START SPRE VIITOR

Pentru navomodelistii începători prezentăm un model ce poate fi executat foarte ușor, materialele fiind la îndemîna fiecăruia. El a fost realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Slatina, județul Olt.

Materialele necesare: spițe de bicicletă — 5 buc. sau sîrmă cu diametrul de 2,5 mm; tub PVC; sîrmă cu diametrul de 0,5 — 3 mm; lemn de tei sau placaj de tei (o bucată cu dimensiunile 4 x 250 x 250 mm); motor electric de 4,5 V; intrerupător veioză; tablă din cutie de conservă; mină de pix metalică. În funcție de grosimea tubului din PVC se alege mărimea modelului pe care vrem să-l construim. Mai întîi, confecționăm cele 4 conuri conform schiței, care vor fi introduse, puțin forțat în capetele flotoarelor. Batiul motorului se confecționează din placaj de tei sau fag, avînd în vedere și amplasarea pe el a intrerupătorului de veioză.



ASALTUL IMPOSIBILULUI

Se va obține fasolea soarelui?



Ceea ce vedeți în fotografie nu este rezultatul fantaziei unui pictor care și-a imaginat astfel floarea soarelui, ci este o plantă ce se va naște în curând grație ingineriei genetice agricole. Cercetătorii au denumit această plantă, rezultată din transferul unei gene de fasole pe floarea soarelui, **fasolea soarelui**. Se va obține această plantă? Există toate motivele pentru a se răspunde afirmativ. Dar în ce constă realizarea genetică în domeniul agricol, realizare de ultimă oră la care ne referim? S-a reușit să se transfere o genă de fasole, care comandă sinteza unei proteine din această plantă, la floarea soarelui. Grefarea genetică — fără o utilitate imediată în sine — marchează totuși o nouă etapă în progsul ingineriei genetice pînă acum practică doar pe bacterii și, mai recent, pe mamifere. Pe termen lung, ingineria genetică aplicată agriculturii poate rezolva o

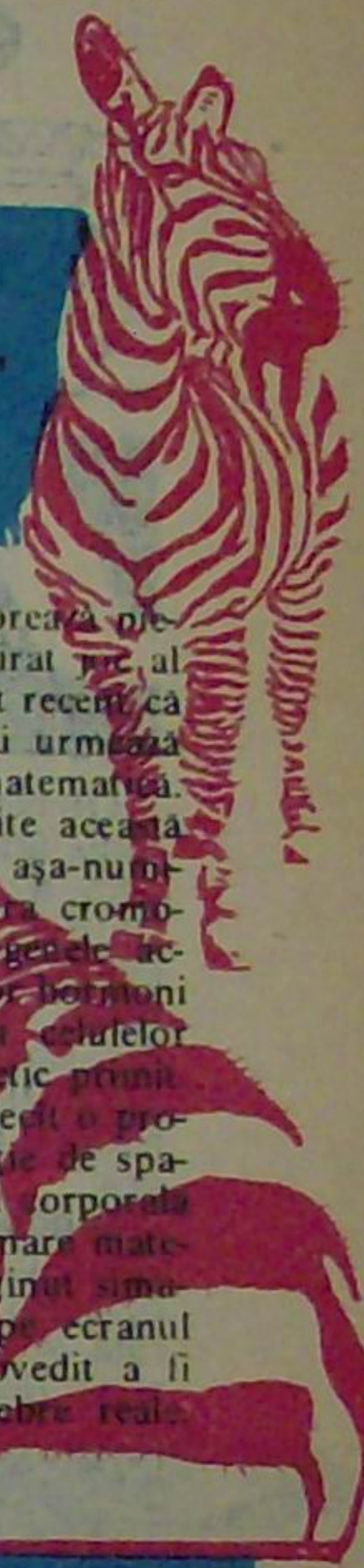
bună parte din problemele alimentare mondiale.

Pînă în prezent se constata lipsa unei modalități care să permită transferul materialului genetic dintr-o celulă în alta. De ce aceasta dificultate? Pentru că nu ajunge, de fapt, să se izoleze o genă sau un grup de gene și să se introducă în nucleul altei celule sperînd că se vor integra în ADN-ul celulei noi. Experiențele au arătat că de cele mai multe ori, genele astfel izolate pot fi distruse sau nu se integrează la genele celulei primitoare. Pe de altă parte trebuie să se pregătească foarte bine terenul și să se aleagă căile de transfer. Sînt numeroase direcțiile pe care ingineria genetică începe să le exploreze în domeniul agriculturii și alimentației: proteine pentru alimentația animală, ameliorarea cantității de proteine din alimente, fabricarea de produse de fermentație, exploatarea energiei obținută prin fotosin-

teză, fabricarea de insecticide biologice, crearea unei rezistențe a culturilor la insecte, proteine celulare pentru alimentația umană, producerea de alcool ca substitut al petrolului, modificarea speciilor de animale, eventualitatea creării de noi specii.

ZEBRĂ LA... ORDINATOR

Arbescul de linii care decorează pielea zebrei, pare a fi un inspirat joc al hazardului. Totuși s-a dovedit recent că dispunerea acestei pigmentații urmează o riguroasă programare matematică. Modelul genetic care transmite această repartitie este înregistrat în așa-numitele "morfoгене" din structura cromozomala a ADN-ului. Morfogenele acționează prin intermediul unor hormonii care stimulează pigmentarea celulelor pielii conform mesajului genetic primit. Acest mesaj nu este altceva decît o programare matematică în funcție de spațiu (în cazul nostru suprafața corpului a zebrei). Folosind o programare matematică asemănătoare s-a obținut simularea striațiilor unei zebre pe ecranul unui ordinator. Ele s-au dovedit a fi identice cu cele ale unei zebre reale.



ATELIER DE SEZON



● Pentru a face o căsuță din lemn pentru păsările este nevoie de puțină îndemînare, de dragoste pentru natură și de dorința de a face o faptă bună; apoi, de o scîndură, câteva cuie, un ferăstrău, ciocan și sfredel.

Mărimea căsuței și gaura depind de felul păsării care va face cuib în ea. Cîteva modele vă prezentăm în imaginile alăturate (pentru pițigoi, grauri etc.) Grosimea scîndurii 1,5—2,2 cm. Aveți însă grijă ca scîndura să fie netedă și fără crăpături. Căsuța trebuie construită în așa fel încît să poată fi deschisă pentru a fi curățată (vezi imaginile 1, 2, 3). Gaura e bine să o faceți rotundă, în partea de sus a căsuței. Pentru co-

dobatura se va face o gaură mai mare, de formă dreptunghiulară. Cînd căsuța e gata alegeți un loc în natură și fixați-o bine ca să n-o doboare vîntul. Dacă vreți, o puteți vopsi cu o vopsea verde, iar acoperișul cu gudron negru. În fiecare an trebuie să aveți grijă să curățați bine căsuța, să o țineți la soare și, dacă e cazul, să o dezinfecțați.

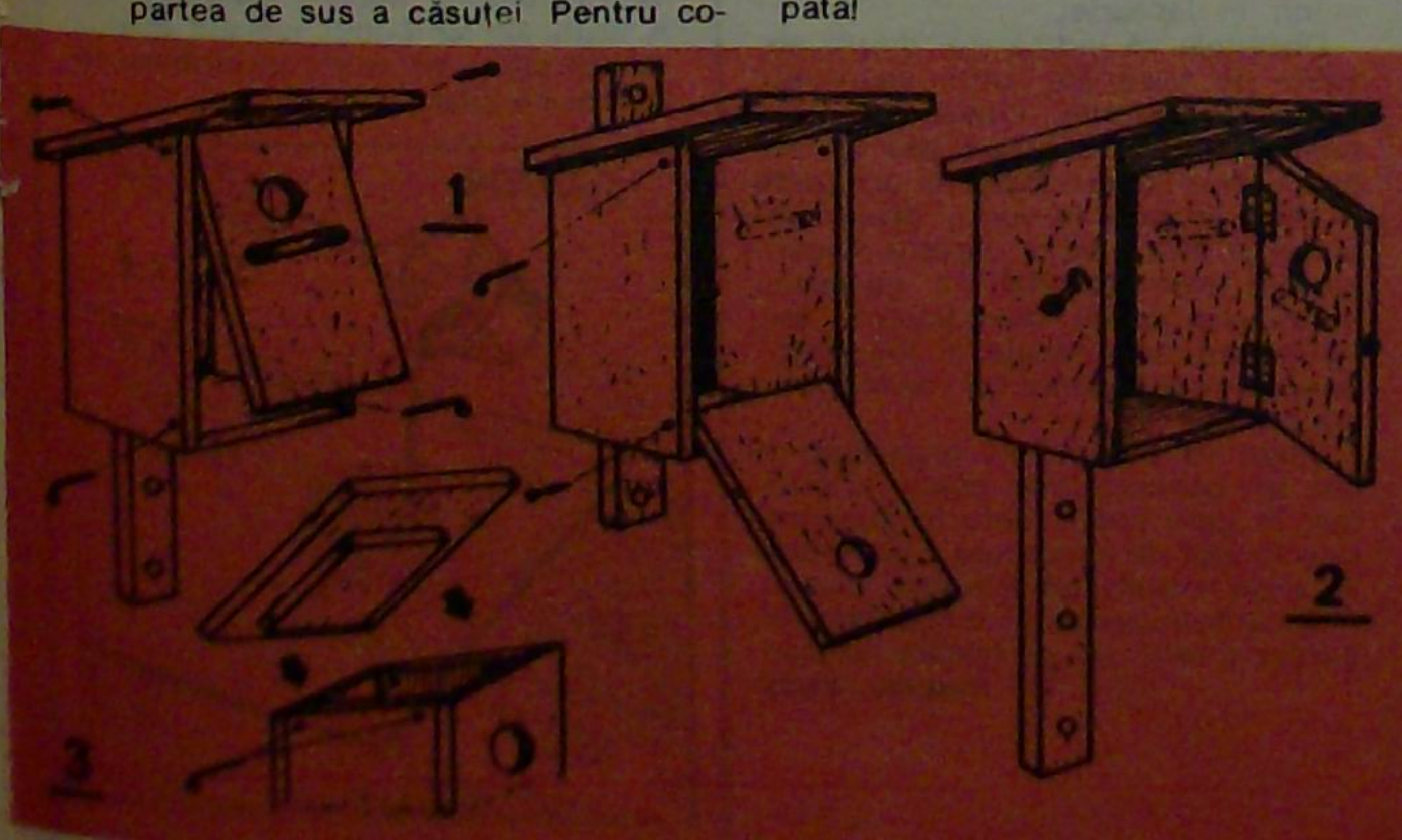
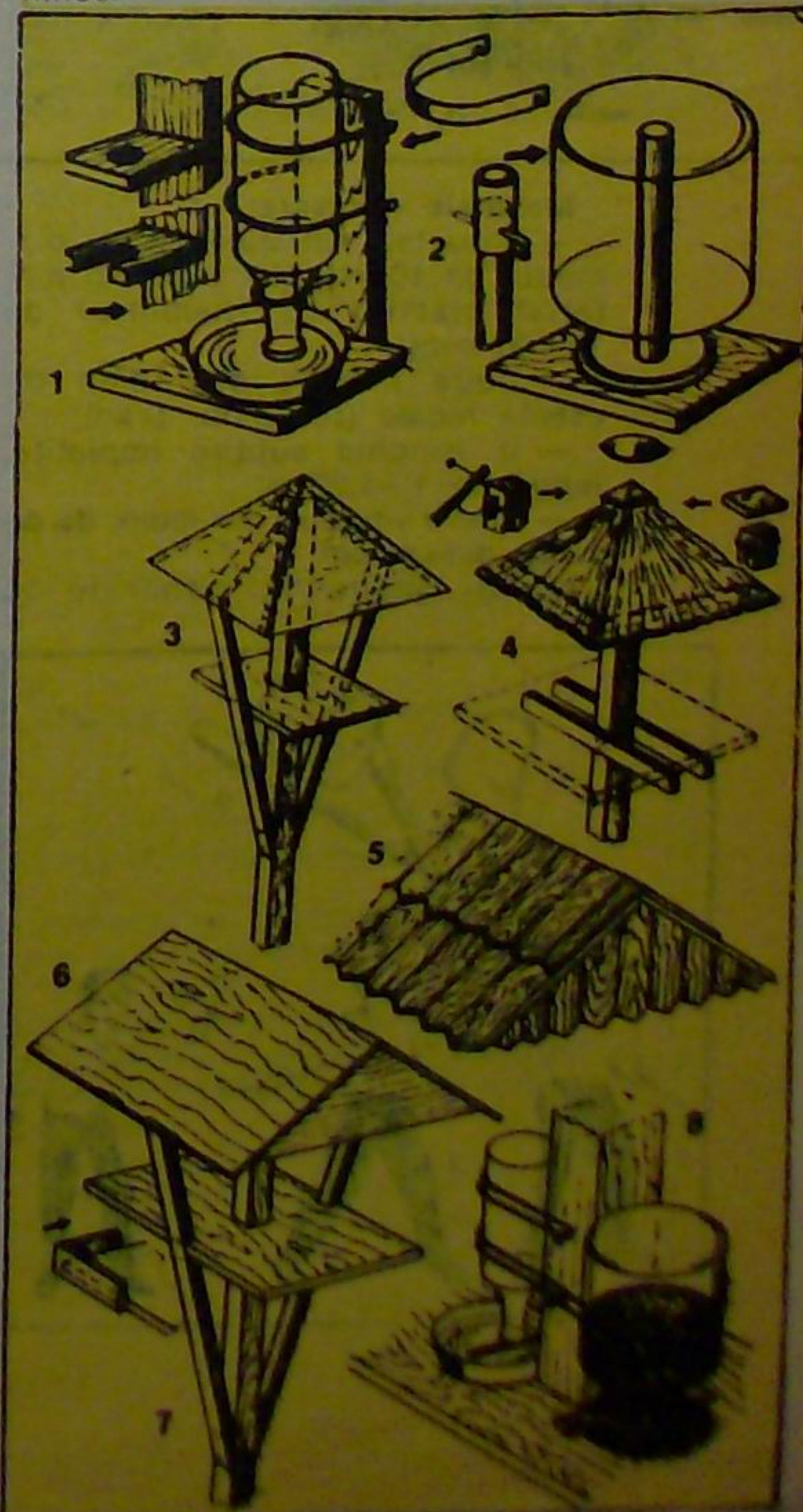
Și încă ceva: cînd fixați căsuța nu uitați să o așezați cu orificiul spre sud, sud-est și la o înălțime între 5—7 m. (Pentru păsările mari chiar mai sus — 6—10 m). Asta pentru a pătrunde lumina și soarele. În sfîrșit, nu va rămîne decît să așteptați cu emoția ziua cînd căsuța va fi ocupată!

CÎTEVA MODELE DE CĂSUȚE ȘI REZERVOARE DE HRANĂ

● La construcția de suporturi de mincare pentru păsările, în timpul iernii, un rol deosebit îl au fantazia voastră. În ajutorul vostru venim, totuși, cu aceste imagini. Iată, de exemplu, în imaginile 1 și 2 un alimentator automat cu un rezervor de hrană și apă pentru cîteva zile. Rezervorul îl puteți face dintr-o sticlă de lapte sau un bidon de plastic cu gura largă. Suportul e format dintr-o scîndură orizontală și o bară verticală de care fixați sticla (ca în imagine) cu gura în jos. Ca să nu lucească sticla (păsărelele ocolesc obiectele lucioase) puteți să o vopsiți cu o culoare veselă sau să lipiți pe ea decupaje colorate din reviste, lăsînd un spațiu pe verticală ca să observați cînd se golește. La rezervorul de apă, puneți dedesupt o farfurioară adîncă în care cufundați gîtul sticlei. În rezervorul de hrană puneți un amestec de semințe din: floarea soarelui, mac, cînepă, mei, iederă, scoruș, ovăz, păpădie, muștar, simburi de mere, pere, etc. Găsiți un loc liniștit în grădină sau în parc și așezați-le. După imaginile 3—8 puteți construi alte tipuri de suporturi pentru hrana păsărelelor. Ca materiale vă procurați șipci, (șindrila), bucăți de placaj, scînduri, stîlpi mici, etc. Acoperișul poate fi din lemn, din paie, din șindrila. Imaginea 4 arată modul cum veți prinde paiete în virful stîlpului. Cum se fixează șindrițele vedeți în imaginea nr. 5.

Ingenios și ușor de confecționat este rezervorul de hrană și apa fixate pe un singur stîlp și așezate pe același suport (fig. 8). Grijă voastră va fi să umpleți din cînd în cînd rezervoarele.

Cea mai mare satisfacție o veți avea după ce le-ați confecționat, cînd le veți arăta prietenilor și cînd vor sosi primele păsărele să mînce!



ceramica

de la **A** la **A**



Obiectele ceramice din cele mai îndepărtate timpuri și până în prezent au cunoscut diferite procedee de decorare: cu humă colorată, cu smalturi plumbifere, cu desene sgratitate, cu brițe sau butoni adăugați etc. Dacă urmărim olăria populară la noi în țară vom constata că înfrumusețarea unui vas s-a făcut și se face prin:

angobare — adică acoperirea vasului cu angobă, pentru a căpăta obiectul o suprafață netedă, colorată în alb pe care să se poată desena ușor.



smălțuire — care se face prin înmuierea vasului în smalt sau prin turnarea smaltului cu lingura pe suprafața obiectului. În timpul operațiunii de smălțuire lichidul trebuie continuu agitat pentru ca smaltul greu să nu se depună pe fundul recipientului. Smalturile folosite în olăria populară sînt translucide adică prin ele se pot vedea fondul și desenul de pe vas. Smalturile translucide sînt smalturi plumbifere amestecate cu siliciu, nisip etc., cîteodată adăugîndu-se și sticlă pisată fin, drept fondant.

Decorarea și desenarea motivelor florare, zoomorfe etc., se fac cu culori care variau și variaza în funcție de zonă, de împrejurări istorice, de materia primă existentă etc. Culorile galben și verde pe fond alb domină în zonele în care au existat contacte strînse cu lumea bizantină. Culoarea neagră puternică se pare că a fost moștenită de la grecii antici. Albasturul folosit în Transilvania amintește de contactul populației săsești cu Boemia și Orient. În concluzie, culorile ceramice au la baza lor „humă” — argilă colorată (albă, roșie, brună, galbenă — în diferite nuanțe). Nu toate culorile pot fi însă găsite în stare naturală, o parte din ele sînt prelucrate, ca de exemplu:

— **brunul**, care se obține din oxid de mangan amestecat cu oxid de antimoniu sau oxid de fier și oxid de titan.

— **verdele**, care se obține din aramă incinsă tare la foc și atacată după aceea cu un acid ca de exemplu acid acetic (oțet).

— **roșul**, care se obține din peroxid de fier.

Un lucru important de reținut — culorile ceramice nu se pot amesteca între ele, deoarece oxizii metalici, părți componente ale acestora, dau în amestec culori cenușii și surprize neplăcute și neprevăzute în timpul arderii. De aceea culorile ceramice trebuie să fie pure și totdeauna vii. Nuanțarea tonurilor se face prin subțierea și îngroșarea stratului așternut sau prin diluarea lor cu humă sau smalt alb înainte de folosire. Datorită acestui fapt decorația ceramică nu îngăduie umbre și degradeuri decît într-o foarte mică măsură.

Trebuie de asemenea știut că pentru înfrumusețarea ceramicii cu desene, relieuri, imprimări etc. (pentru fiecare în parte) sînt folosite diverse procedee ca:

— **desenarea cu cornul** (fig. 1) în care se folosește un corn de vită scobit pe dinăuntru, la capăt prinsă o pană tăiată de gîscă și un fir de pal, pentru ca vopseaua din corn să se scurgă încet prin pană. Vasul pus pe roată se învîrtește, iar culoarea ce se scurge din corn trasează cercuri, spirale, avînd toate liniile regulate. Pentru fiecare culoare se folosește un corn propriu.

— **desenarea cu pensula** (fig. 2) din păr de veveriță, coamă de porc (pentru linii foarte fine) a motivelor ornamentale, ca de exemplu, soarele, brăduțul, linia ondulată, șarul în stea etc.

— **scurgerea** în care peste culoarea de pe vasul neuscat se picură o altă culoare, în așa fel că a doua culoare o antrenează în mișcarea ei pe prima. Cele două culori se scurg împreună fără a se amesteca datorită stărilor coloidale diferite.

— **desenarea cu gaița** procedeu ce se aseamănă cu scurgerea dar culorile sînt deplasate cu ajutorul gaiței, (fig. 2) un fel de pensulă cu păr foarte tare, care realizează un desen foarte fin. Motivul ornamental popular cunoscut sub numele de alțiță, se realizează prin paralele de culoare trase cu cornul și apoi altele făcute cu gaița în așa fel încît culorile se petrec fără însă să se amestec.

— **lustruirea tehnică** specifică a ornamentării ceramicii negre. Ea constă în apăsarea cu un corp tare (piatră, ebonita etc.) pe pasta vasului uscat nears, a unor spirale, linii



drepte etc. După coacere, părțile frecate devin mai lucioase iar restul vasului rămîne mat. Procedeu acesta datează din epoca bronzului.

— **reliefa** care constă în aplicarea unor relieuri (forme de reptilă sau forme geometrice) — fie cu mina, fie cu ajutorul unor tipare (terra sigilata — romană) în special pe vase mari.

— **stropitul** care constă din stropirea cu pensula a ceramicii. Acest procedeu este mai nou, apărut din lipsă de timp și materie primă.

— **sgratitajul** care constă în zgrierea angobei pînă apare pasta colorată a vasului care după smălțuire devine mai închisă decît fondul. Uneori interioarele conturilor sgratitate sînt colorate în cafeniu, galben, verde, mărind astfel contrastul.

— **ajurarea** care constă în găurirea sau franjurarea vasului în scop ornamental. Acest procedeu este des întilnit în ceramica populară maghiară.

— **șampilarea** care se face cu ajutorul unui șablon, ștampele, formă de lemn de os sau pămînt ars care se imprimă în pasta moale, a vasului.

— **săpatul sau incizatul** se efectuează în pasta moale cu ajutorul unui instrument din metal, os, lemn, cu vîrf încovoiat. Acest procedeu a fost frecvent folosit în ceramica bizantină și turcească. Din liniile incizate se realizează motive simple și chiar benzi ondulate.

Alexandra Matei

Materiale necesare:

— două țevi din aluminiu, cu diametrul de 10—15 mm (sau din material plastic, cu diametrul de 18—20 mm);

— două minere din lemn de esență moale (tei, plop, brad);

— o frînghie subțire împletită, lungă de 1—1,20 m;

— cîteva yoyo-uri din lemn, de diferite dimensiuni.

Tăiați țevile și minerele la

MOSORELUL ZBURĂTOR

lungimile indicate în desen.

Țeava trebuie să intre forțat în interiorul (scobit în prealabil) minerului de lemn. Orificiile acestora cilindrice pot fi unse cu o substanță adezivă (lipinol, prenadez sau aracetin). La capetele libere ale țevilor dați cite un orificiu prin care veți scoate capetele frînghiei. Le veți fixa făcînd cite un nod dublu.

Yoyo-ul îl lucrați la un satrunc pentru lemn (sau îl veți face cu o pilă pentru lemn), dintr-o bucată de formă cilindrică. Confectionați 2—3 bucăți, avînd fiecare alt diametru al bazei, de pildă: 50,90 și 120 mm. Suprafața circulară a celor două capete împărțiți-o în patru sectoare și vopsiți-le pe fiecare în altă culoare; astfel — în timpul rotirii — se vor produce plăcute efecte optice. Suprafețele tronconice interioare le vopsiți, pentru a avea o bună aderență la frînghie.

Ați construit astfel un joc deosebit de atractiv, care contribuie la dezvoltarea îndemînării (pentru ambele mîini) și fanteziei.

Desenele vă indică trei dintre pozițiile de bază ale rotirii yoyo-ului, cu viteze diferite. Observați că el poate fi dirijat să urce sau să coboare de-a lungul frînghiei ori poate fi chiar aruncat în sus și prins apoi din zbor direct pe fir. Firește, fiecare jucător este solicitat să găsească multe alte poziții, dovedindu-și astfel gradul de abilitate și ingeniozitate în conceperea și executarea mișcărilor.

Jocul vă permite să organizați și cite un concurs între colegi și prieteni la care pot fi luate în considerare timpul de menținere a yoyo-ului în stare mobilă pe frînghie, împreună cu frumusețea și dificultatea figurilor prezentate de fiecare jucător.

Claudiu Vodă



PRACTIC - UTIL

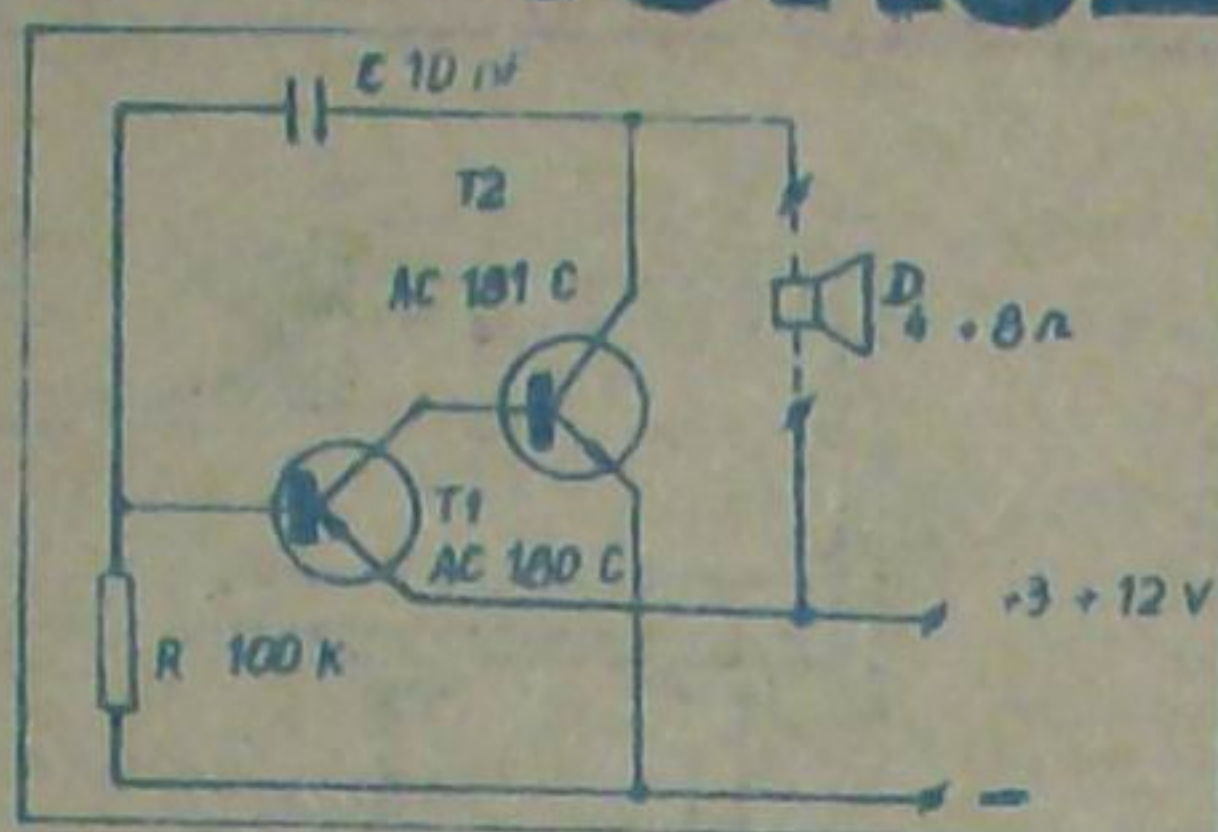
• Cum se poate găuri sticla? Locul în care urmează a se realiza orificiul se spală bine de impurități: grasimi cu benzină, acetonă sau spirt. Apoi, pe locul spălat, se presară nisip fin și umed; cu ajutorul unui bețisor ascuțit se face în nisip o urmă conică, pînă la nivelul sticlei. În forma pregătită din nisip se toarnă plumb sau cositor topit (fig. 1). Peste 1—2 minute nisipul poate fi aruncat, iar conul metalic înălțat. În sticlă va apare un orificiu de formă circulară regulată.



Generator MORSE



Montajul se adresează celor care sînt doritori să învețe sau să exerseze alfabetul Morse.



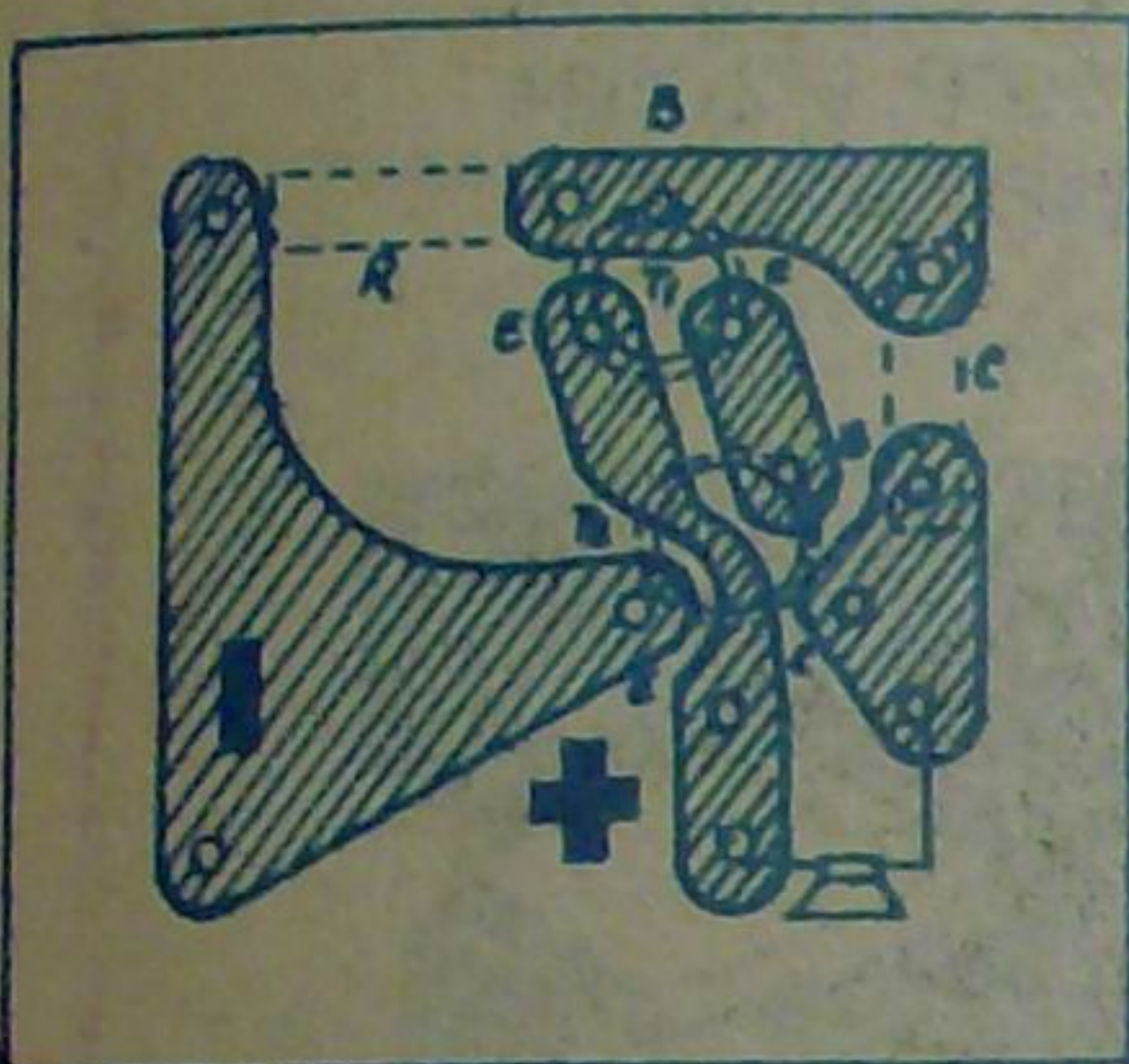
DESCRIEREA ȘI FUNCȚIONAREA SCHEMEI

Montajul este un generator de audiodifrecvență format din 2 tranzistori, o rezistență și un condensator. Prin alimentarea intermitentă a montajului cu ajutorul unui comutator tip „manipulator” se obțin sunete de durată lungă sau mai scurtă.

Sunetele de durată lungă corespund liniilor din alfabetul Morse, iar cele de durată scurtă, punctelor.

Frecvența de oscilație a montajului este realizată de grupul RC. Cei doi tranzistori alcătuiesc un amplificator, în colectorul tranzistorului T2, fiind conectată sarcina și difuzorul.

Schema constituie un etaj de amplificare în regim de oscilație. Condensatorul C realizează reacția între ieșirea și intrarea amplificatorului.



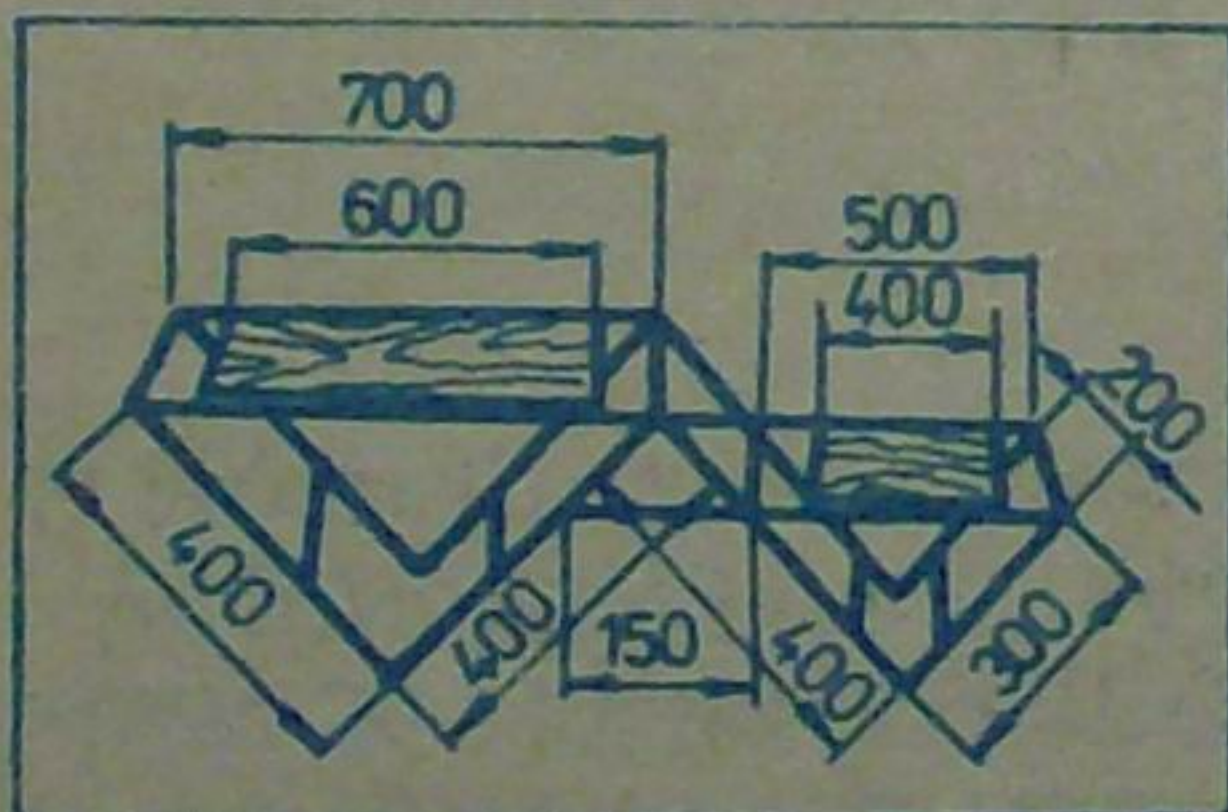
MONTAJ VEDERE SPRE PIESE

Etajeră și suport pentru reviste

O piesa de mobilier utilă și simplă, cu aspect modern, care poate fi instalată pe hol sau în camera de zi, într-un colț, lângă un fotoliu. În cele două spații, în formă de V, pot fi păstrate la îndemână ziare și reviste sau albume cu reproduceri după lucrări de artă, ori cu fotografii, mărci filatelice etc. Pe polițele de deasupra pot fi așezate cărți, bibelouri, vase cu flori sau flori în ghivece, veioze, un mic aparat de radio etc.

Materiale: țevă de metal cu diametrul de 5—6 mm, în lungime totală de aproximativ 7 m; tablă de aluminiu groasă de 0,2 mm sau folie rigidă de material plastic, ori geam grosimea de 3 mm (din care o bucată de 200 x 200 mm și alta de 200 x 100 mm); două plăci de placaj gros de 5 mm sau geam gros de 4 mm, din care una cu dimensiunile de 600 x 200 mm, iar a doua de 400 x 200 mm.

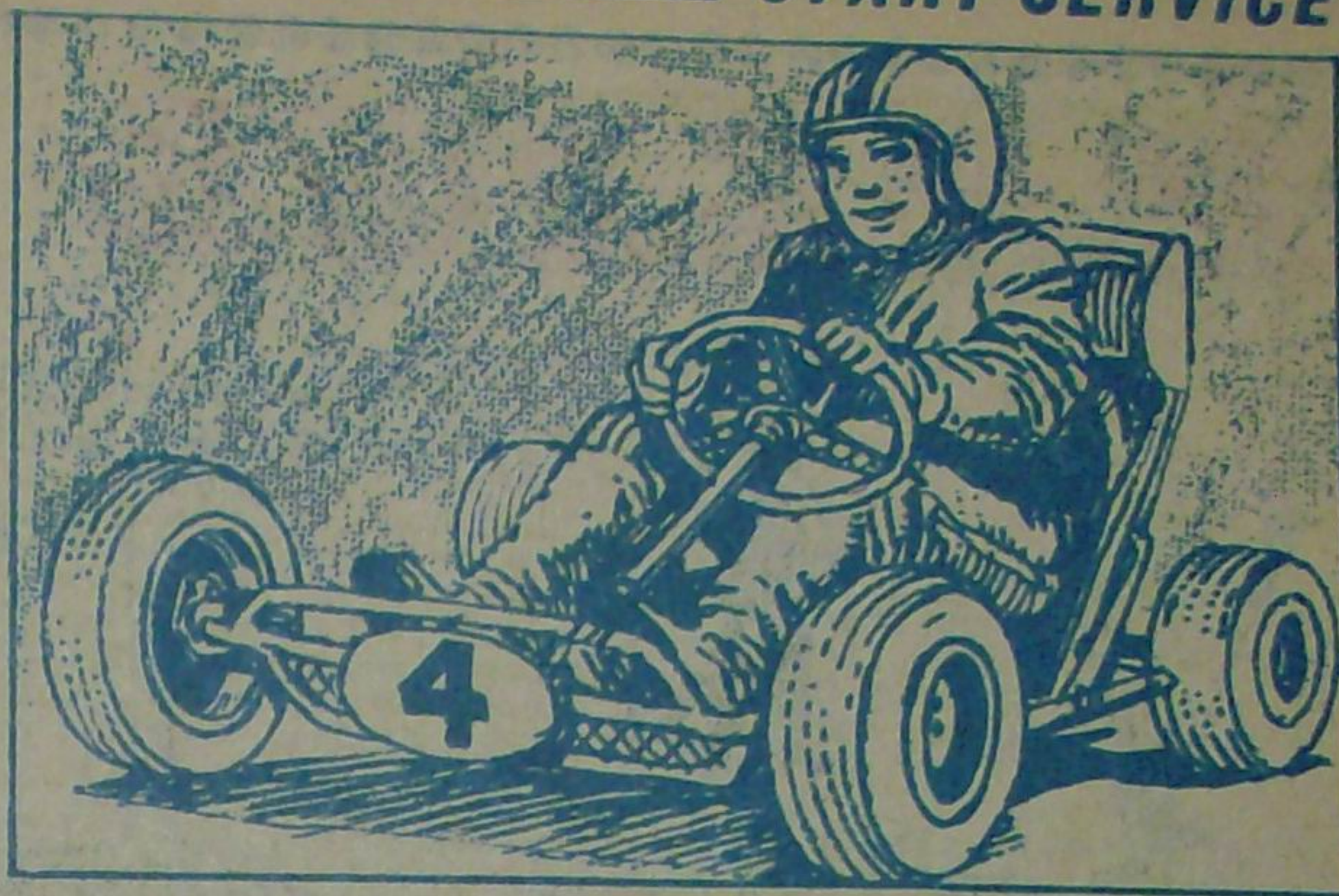
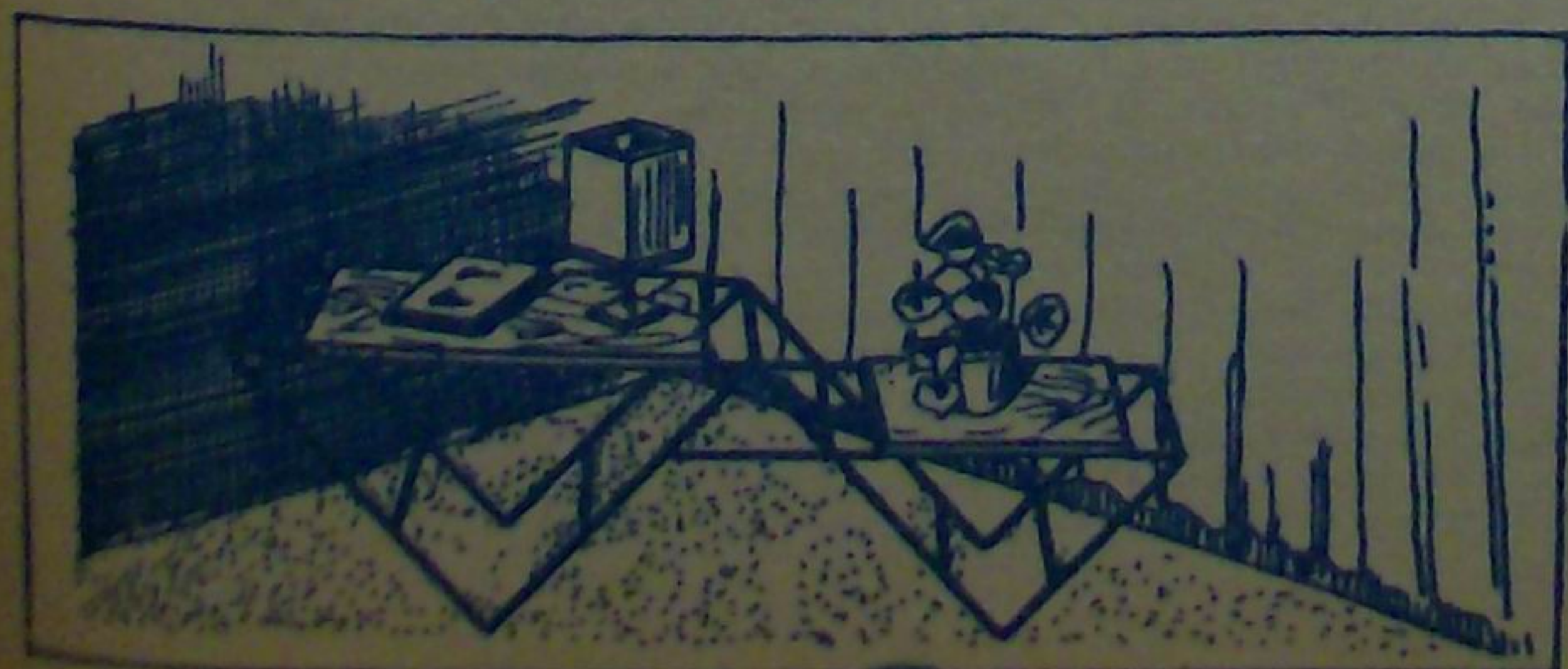
Prelucrare și montare. Tăiați țevile la dimensiunile specificate în desenul cu detalii și cote milimetrice. Asamblați-le în formele părților componente, prin sudură, pentru a alcătui cadrul (de rezistență) al mobilei. Dacă sînt dintr-un metal oxidabil, vopsiți toate țevile cu vopsea tip



duco. Plăcile (tabliile) de placaj lăsați-le în culoarea lemnului, dar acoperiți-le cu un strat subțire de nitrolac sau produsul Palux (pentru parchet).

În cele două spații unghiulare (în formă de V) așezați tabla de aluminiu sau alamă, tăiată și îndoită în mod corespunzător (fără a fi nevoie s-o fixați cu șuruburi), ori folie de material plastic rigidă (care se îndoaie lesne prin încălzire).

Dacă preferați, în loc de țevă, puteți construi corpul mobilei din scîndură sau pal gros de 18 mm (ori din tablă groasă de 1 mm), iar tabliile vor fi, în acest caz, numai din geam.



ÎNTREȚINEREA, REGLAREA ȘI REPARAREA MOTOARELOR DE CARTURI

Deși în cărțile tehnice ale motoarelor, fabricile constructoare dau indicații privind întreținerea și reglarea motoarelor, aceste instrucțiuni sînt foarte sumare și se referă numai la operațiile foarte simple pe care le poate efectua un utilizator fără pregătirea de specialitate. Pentru celelalte operații, beneficiarul este îndrumat la un atelier de specialitate. Avînd în vedere că la cercurile de carturi se execută întreaga gamă de operații de întreținere, reglare și reparare, vom prezenta în fiecare număr materiale referitoare la operațiile complicate ce se execută la motorul M 110 (cu care sînt echipate carturile).

Operații de întreținere

Indiferent de tipul de motor, pentru a-l putea porni, rezervorul său trebuie alimentat cu combustibil. Dar după cum se știe, motoarele în doi timpi neavînd instalație de ungere, funcționează cu un amestec de benzină și ulei, care nu se livrează ca atare la stațiile PECO. De aceea, prima operație pe care o indicăm se referă la...

Prepararea combustibilului

Pentru motorul M 110, amestecul combustibil se prepară într-un vas curat în proporție de 1 litru ulei M-40 — vara sau M-30 — iarna la 32 litri de benzină COR 90 (25 l benzină în rodaj), după următoarea tehnologie:

- se toarnă în vas cca jumătate din cantitatea de benzină, după care se toarnă întreaga cantitate de ulei;
- se agită bine lichidul;
- se toarnă restul de benzină și se agită din nou.

Pentru ca acest amestec să fie utilizat optim trebuie ca înainte de a introduce motorul în exploatare să se efectueze...

Rodajul motorului

Motoarele M 110, ca și majoritatea tipurilor de motoare sînt livrate de uzina producătoare parțial rodajate. De aceea perioada de rodaj la utilizator este redusă la numai 40 ore (circa 1560 km). Deoarece în această primă perioadă uzurile sînt mai pronunțate, motorul se alimentează cu un amestec mai bogat de ulei, format din 1 litru ulei M 30 sau M 40 la 25 litri de benzină COR 90.

În primele 25 ore (1000 km) motorul va fi astfel folosit ca arborele cotit să nu depășească turația de 5000 rot/min, respectiv ca viteza cartului să nu depășească 40—45 km/oră.

În continuare, pînă la atingerea limitei de 40 de ore de funcționare, turația se mărește progresiv pînă la cea maximă după care rodajul se poate considera încheiat și motorul poate fi exploatat normal.

În cursul rodajului, atunci cînd se face și reglarea carburatorului după primele 10 ore de funcționare (4—500 km) și apoi la fiecare 100 ore trebuie efectuată...

Schimbarea uleiului în cutia de viteze

Operația se execută cu motorul cald (dar oprit) pentru ca uleiul să se scurgă ușor.

Se procedează astfel:

- se demontează șurubul de golire aflat în punctul cel mai de jos al motorului și bușonul de umplere prevăzut cu jojă al cutiei de viteze, lăsîndu-se să se scurgă tot uleiul într-o cuvă;
- se curăță de depuneri magnetul șurubului de golire;
- se montează la loc șurubul de golire și se toarnă prin orificiul de umplere circa 0,6 litri ulei M 40 vara sau M 30 iarna;
- se controlează nivelul uleiului cu ajutorul jojei (tija cu două creștături între care trebuie să se afle nivelul uleiului) bușonului de umplere. Controlul se face fără să se înșurubeze bușonul de umplere în locaș. Nivelul uleiului trebuie să ajungă la creștătura de sus a jojei;
- se înșurubează și se strînge moderat bușonul de umplere.

Dacă prin schimbarea uleiului, cutia de viteze se păstrează curată nu același lucru se întîmplă cu motorul, deoarece în urma arderii amestecului de benzină și ulei se produc reziduuri denumite calamina care se depun pe cilindru, piston și toba de esapament.

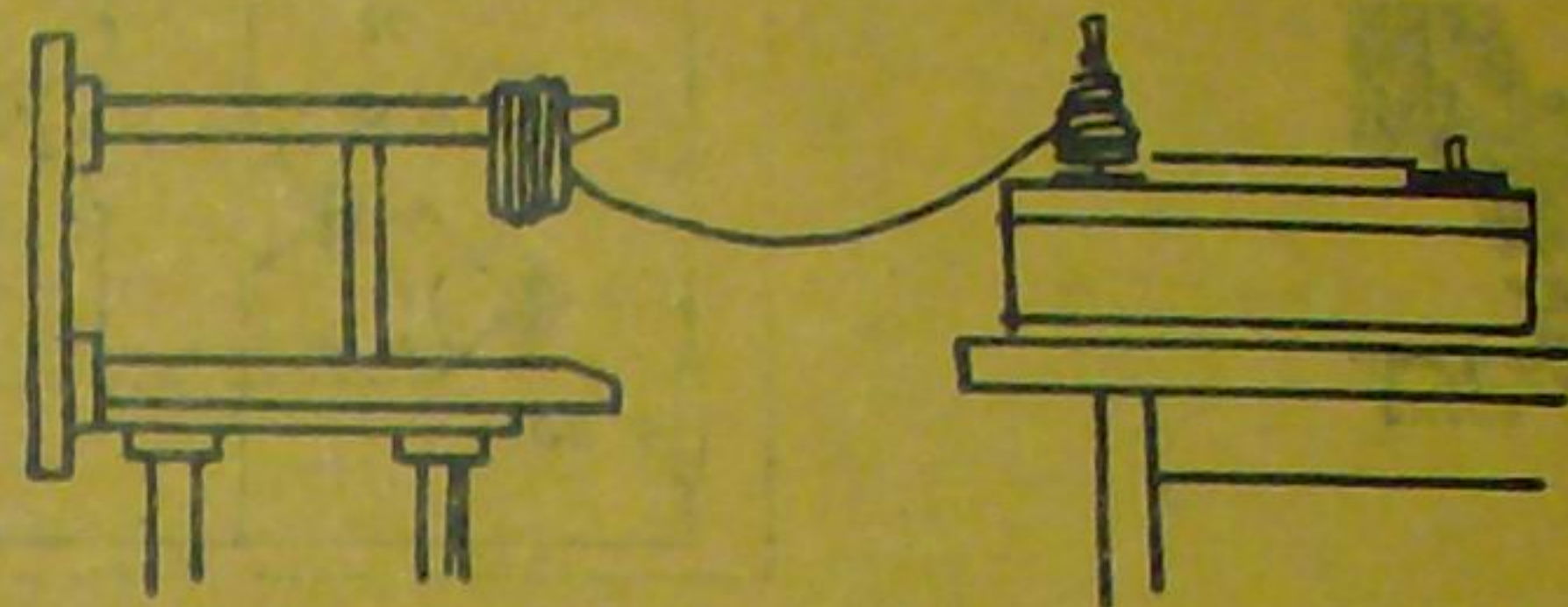
RALIUL IDEILOR



CU PUTINĂ INGENIOZITATE
ȘI FURCA POATE DEVENI
LOPATA.



ACEASTĂ SAPĂ, CU DOUĂ
COZI" FACILITEAZĂ ENORM
TRANSPORTAREA MATERIALULUI
SĂPAT. MATERIE PRIMĂ:
O BUCATĂ DE CABLU.



DEPĂNAREA UNUI SCUL DE LÎNĂ DEVINE
UN JOC DACĂ, ÎN ACEST SCOP, FOLOSIM
UN SCAUN ȘI ... UN MAGNETOFON.

CLANTA USII
NU VĂ MAI
LOVI PERETELE
DACĂ VOM FIXA,
LA LOCUL
CUVENIT,
O PANĂ DE
LEMN.



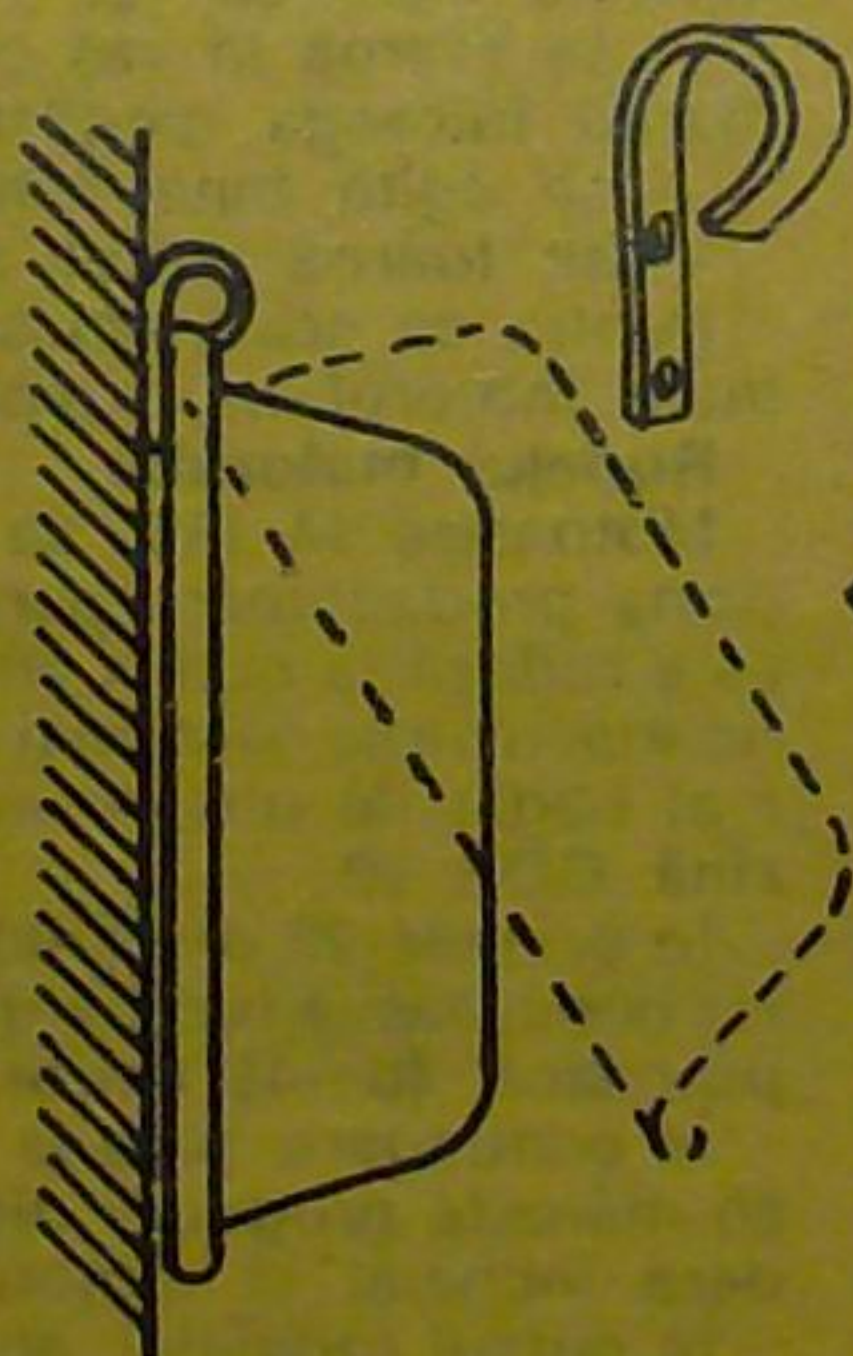
MUCHIA ÎNGĂLBENITĂ
A UNEI CĂRȚI
VECHI, VA ÎNTINERI
DACĂ, STRÎNGÎND
CARTEA CA ÎN
DESEN, VOM
CURĂȚA MARGINEA
EI CU HÎRTIE
ABRAZIVĂ.



UN ASEMENEA SCAUN
PLIANT POATE FI PLASAT
ÎN ORICE LOC ÎNGUST.

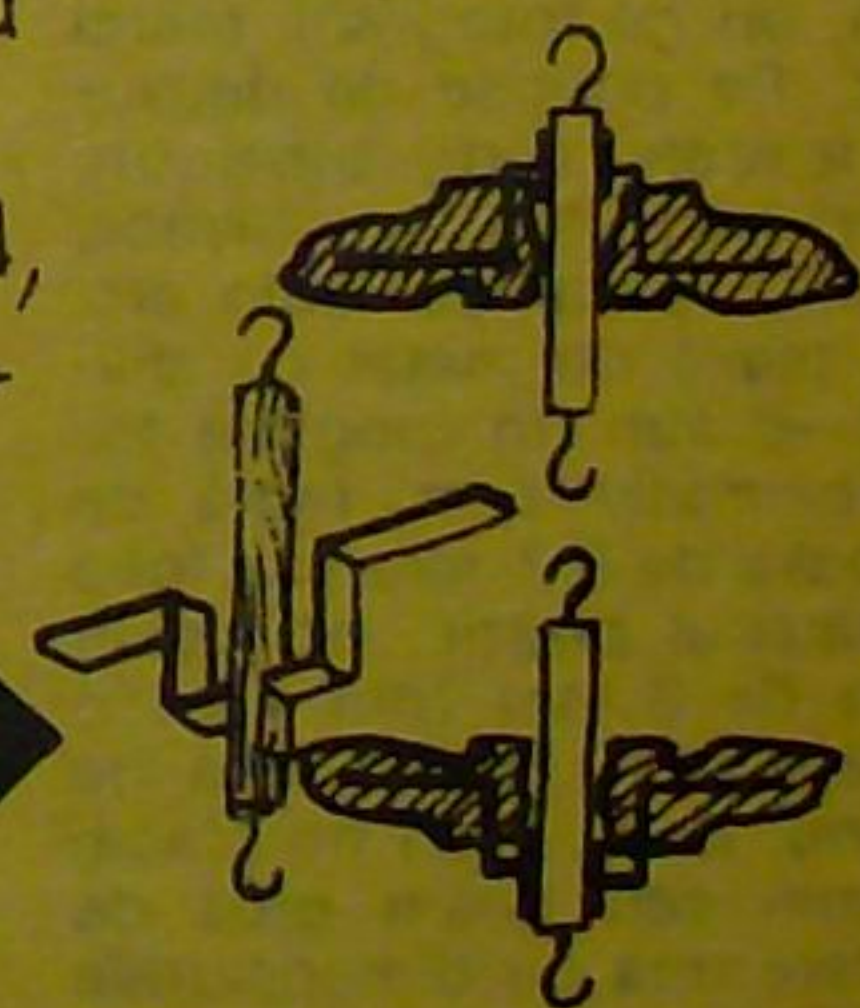


PENTRU A FACE
CURĂȚENIE
ÎNTR-UN UNGHER
PROST ILLUMINAT,
FOLOSITI O...
LANTERNĂ.



PENTRU CA UN LIGHEAN CU
MARGINEA RĂSFRÎNTĂ SĂ
OCUPE MINIMUM DE SPAȚIU,
ATÎRNĂȚI-L DE DISPOZITIVUL
DIN IMĂGINE.

PANTOFII UZI SE VOR USCA
MAI REPEDE ȘI NU VOR ÎN-
CURCA LOCUL DACĂ VETI
FOLOSI UN DISPOZITIV CA
CEL DIN IMĂGINE.



CEASORNICUL MARTOR



În primul moment am rămas încrăcit, lipsit de orice emoție, apoi am simțit un junghi în inimă. În cele din urmă am fost cuprins de o bucurie de nedescris. Iubeam Luna și știam că de azi înainte mușchiul nu mai era singura formă de viață apărută pe ea odinioară. Creierul meu a început să funcționeze normal, să gândească și să formuleze întrebări. Era oare aceasta o clădire sau un cavou sau ceva care să aibă vreo denumire în limba mea? Dacă era o clădire, de ce fusese ridicată într-un loc inaccesibil? Sau poate că e un templu? Și mi-am închipuit apoi cum se rugau preoții păgâni la zeii lor să-lase în viață și cum dispăruse oceanul și pierise tot ce fusese viu...

M-am deplasat înainte pentru a vedea mai bine acest obiect, dar tristul sentiment al prudenței m-a împiedicat să ajung prea aproape. Cunosteam arheologie și încercam să-mi imaginez nivelul de civilizație al unor constructori care au putut nivela o suprafață muntoasă și ridica la o astfel de înălțime oglinzi strălucitoare.

Mă gîndeam dacă egiptenii ar fi putut înălța o asemenea piramidă, în cazul în care lucrătorii ar fi dispus de aceste materiale ciudate, pe care le-au folosit arhitecții mult mai străvechi.

Ca dimensiuni obiectul era mic și nu putea să-mi intre în cap ideea că a fost creat de oameni mult mai pregătiți decît contemporanii mei. Ideea existenței unei vieți raționale pe Luna era destul de neașteptată; totuși, conștiința mea o acceptase. Apoi am observat ceva care mi-a făcut parul măciucă, ceva din cale afară de banal și nevinovat, ceva care, cu siguranța, mulți nu ar fi bagat în seamă.

(Va urma)

In figura alăturată apar cifre de la 1 la 50. Priviți cu atenție și notați-le pe cele care apar de mai multe ori și, eventual, pe cele care nu apar.



Se va verifica experimental teoria lui Einstein?

Doctorul Harold Lyons, „tatăl” orologiului atomic, studiază posibilitatea folosirii invenției sale pentru verificarea celebrei teorii a relativității a lui Einstein.

Orologiul, care cântărește 13 kg, nu admite nici cea mai mică abatere, chiar în timp de o mie de ani. El funcționează pe baza frecvenței absolut regulate a celor 24 000 000 vibrații pe secundă a moleculelor de amoniac.

Ideea doctorului Lyons constă în a expedia orologiul său pe bordul unui satelit artificial care să orbiteze în jurul pământului, cu mare viteză.

Ora dată de acesta va fi transmisă pe pământ prin radio, unde va fi comparată cu cea arată de alt orologiu atomic, absolut identic cu primul.

Dacă cele două orologii nu vor mai fi de acord, marcând diferențe, teoria lui Einstein se va confirma definitiv, experimental: timpul — elastic și relativ.

Matematică distractivă O SUPRAFĂȚĂ NEOBISNUITĂ

Tăiați dintr-o coală de hirtie albă o fișă lungă de 25—30 cm și lată de 4 cm. Țineți fix cu mâna unul din capete, iar pe celălalt răsuciți-l o singură dată, după care lipiți capetele la un loc, petrecându-le cam 1 cm unul peste altul. Se va forma un fel de verigă de lanț având aproximativ forma cifrei 8 și care nu are față și spate, ci o singură suprafață!

În adevăr, dacă veți așeza vârful unui creion la jumătatea lățimii hirtiei, adică la 2 cm de ambele margini, și veți trage o linie dreaptă, continuă, fără a ridica creionul de pe hirtie, veți constata că parcurgeți toată suprafața acesteia și ajungeți... în punctul din care ați plecat.

Cu un foarfece, tăiați hirtia pe mijloc, urmărind linia trasată de creion. Credeți că veți obține două inele? Vă înșelați. Spre surpriza voastră veți obține tot unul, de aceeași formă, însă dublu ca lungime și numai pe jumătate ca lățime. Dacă repetați operația, veți obține o nouă formă interesantă, dar tot neseplată.

Acest „joc” a fost inventat de către matematicianul german August Möbius (1790—1868) și este cunoscut în geometrie sub numele de „suprafața lui „Möbius”.

DIN CURIOSITĂȚILE CIFRELOR

3367 · 33 · 1 = 111111
3367 · 33 · 2 = 222222
3367 · 33 · 3 = 333333
3367 · 33 · 4 = 444444
3367 · 33 · 5 = 555555
3367 · 33 · 6 = 666666
3367 · 33 · 7 = 777777
3367 · 33 · 8 = 888888
3367 · 33 · 9 = 999999

12345679 · 1 · 9 = 111111111
12345679 · 2 · 9 = 222222222
12345679 · 3 · 9 = 333333333
12345679 · 4 · 9 = 444444444
12345679 · 5 · 9 = 555555555
12345679 · 6 · 9 = 666666666
12345679 · 7 · 9 = 777777777
12345679 · 8 · 9 = 888888888
12345679 · 9 · 9 = 999999999



Baia elefantului



Este necesar ca, din timp în timp, elefanții aflați în captivitate (ca pensionari ai grădinilor zoologice sau ai circurilor) să fie supuși unei băi cât se poate de meticuloase.

Baia, care necesită concursul a cel puțin trei persoane, începe prin ungerea pachidermului cu săpun de cea mai bună calitate; este nevoie în acest scop de circa 40 kg săpun. Pielea elefantului este apoi frecată cu nădejde, cu perii și apă caldă, acordându-se o deosebită atenție urechilor.

După o clătire prelungită cu apă curată și după uscare, pielea elefantului se freacă minuțios cu glaspa-pir, după care urmează o frecție prelungită pe tot corpul cu ulei de măsline pur (ceea ce înghite peste 50 kg). Pielea capătă o frumoasă culoare gri, devine suplă și strălucitoare.

Nici baia Cleopatriei nu era altă de totisitoare.

GREȘEALE ISTETEILOR

Desen de NIC NICOLAESCU

— Am o idee! Vom construi un radioreceptor cu o singură diodă!

Antena

— Aceasta este schema construcției.

— Abia aștept prima audiție.

— Dar nu se aude nimic!

— Iar am greșit construcția.

Istetiile noastre sînt din nou în impas. Așteptăm să-i ajutați voi, dragi cititori. Trimiteți răspunsurile pe adresa redacției noastre într-un plic pe care veți lipi talonul alăturat. Câștigătorul va primi Diploma revistei „Start spre viitor”.

Răspunsul corect la „Greșeala istetiilor” din numărul trecut: La expunerea filmelor color nu se folosesc filtre colorate, acestea producînd modificări ale culorilor imaginii fotografiate.

Câștigătorii etapei: Anca și Mircea Ursu, str. Mehedintzi nr. 6, ap. 17, 3408 Cluj-Napoca.

GREȘEALE ISTETILOR
Talon de participare



Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU
Responsabil de număr: Ioan Voicu
Prezentare artistică: Valentin Tănase

REDACȚIA: București, Piața Scintei nr. 1, telefon: 17 60 10, interior: 1444.
Administrația: Editura «Scintela». Tiparul: Combinatul poligrafic «Casa Scintei».
Abonamente — prin oficiile și agențiile P.T.T.R. Din străinătate ILEXIM — Departamentul export-import presă, București, Str. 13 Decembrie 3 RO. Box 136-137, telex 112 226



16 pagini, 2 lei

15 START SPRE VIITOR

Start
Spre Viitor
PRIVEȘTE ȘI ÎNVĂȚĂ

PALMIERUL DE COCOS

Răspândirea palmierului de cocos este atât de mare încât nu se poate preciza locul de origine al lui. Sigur este că el poate fi întâlnit în Indonezia, Philippine, India, Sri Lanka, continentul african și, în general, pe țărmul mării în porțiunea dintre tropice. Dacă crește într-o țară fără ieșire la mare atunci se întâlnește pe malul riurilor.

În ceea ce privește solul este mai puțin pretențios (crește atât pe pământ alcalin cât și pe pământ acid) însă el are pretenție la temperatura medie anuală de 25° C și precipitații abundente. Întâlnit în două variante: cel pitic (cu o înălțime de până la 5 m) și palmierul cu înălțimea de 20—35 m, înmulțirea palmierului de cocos se face pe cale generativă. Alegerea seminței trebuie făcută cu multă grijă ținând cont de faptul că existența palmierului de cocos înregistrează în jur de 60 de ani. Îndată ce tânărul palmier de cocos are 20 de frunze — aceasta se întâmplă în al cincilea an de existență — în umărul ultimei frunze crescute se dezvoltă inflorescența. Fructele se coc în general numai în al șaptelea an din inflorescența care a ajuns la maturitate în al șaselea an.

Plantațiile de cocos au rezultate care variază în funcție de regiunile în care se află. De exemplu, producția anuală medie în Philippine este de aproximativ 7 000 nuci/ha, în Sri Lanka a 4 500 nuci/ha (pe ha se socotesc aproximativ 120—180 palmieri).

Importanța economică a palmierului de cocos este foarte mare: uleiul de cocos este mult apreciat, fibrele de cocos găsesc diverse întrebuințări, iar calitatea nutritivă a nucii de cocos este bine cunoscută.



AGREMENT ÎN ADÎNCURI

Mirifica lumea submarină cu tainele și particularitățile ei a atras din cele mai vechi timpuri pe om. Numai că, până astăzi, cunoașterea ei a rămas apanajul doar al scafandrilor. În viitor însă, oricare dintre noi va putea observa ce se petrece în adâncuri. Ne vor sta la dispoziție vase nautice de tipul celui din imagine. Este vorba de un aparat de suprafață, prevăzut cu o cabină ce se deplasează odată cu vasul la diferite adâncimi. În cabină pot lua loc 5—6 pasageri. Datorită pereților transparenți oamenii au o viziune panoramică asupra apei marine și lumii care o populează.

Conceput a evolua în apropierea țărmului, în apele care nu depășesc 10—15 m, vasul are dimensiunile 4,2 m lungimea, 2,75 m lățime, 4,4 m înălțime. Greutatea întregului vas este de 3650 kg. Motorul în 4 timpi de 8 CP poate înregistra viteza de 1 nod. Vasul are două posturi de comandă independente situate unul în cabina de la suprafață și unul în cabina imersibilă.



GAZE NATURALE ÎN METALURGIA FIERULUI

După tehnologia tradițională, cunoscută în mod curent sub denumirea de cocsificare, minereul de fier este transformat cu ajutorul cocsului în fontă lichidă. În vederea obținerii de oțel forjabil, în oțelăriile moderne cu convertizoare cu oxigen, fonta este supusă unei operații de prelucrare în decursul căreia sînt calcinate în prezența oxigenului substanțele secundare dăunătoare cum sînt fosforul și sulful, reducîndu-se totodată în mod considerabil concentrația în carbon. Dar, un nou procedeu — aplicat cu succes — a permis utilizarea de gaze naturale în metalurgia fierului, eliminînd complet cocsul și făcînd inutilele cuptorul înalt și convertizorul tradițional. În prima treaptă a instalației de reducere, în convertizorul cu gaze, se obține pe baza descompunerii termocatalitice un gaz de reducere avînd o concentrație aproape egală în oxid de carbon și hidrogen. La temperaturi în jurul a 800° C, minereul bucăți este expus apoi în cuptorul de reducere cu cuvă amestecului de gaze de reducere în contracurent. După circa 6,5 ore, fierul aproape pur obținut din minereu părăsește cuptorul rulînd pe benzi de transportare direct la oțelărie sau în recipientele de depozitare.

În imagine este redat un sistem modern de răcire controlată a sîrmei laminate. Sîrma este desfăcută în spirale și transportată în poziție verticală, tehnică de răcire care asigură un înalt indice de prelucrare și de omogenitate sîrmei.

GRANULE ABSORBANTE

Pentru evitarea unor posibile accidente datorate vîrsării soluțiilor periculoase în laboratoarele chimice sau depozitele de produse chimice, specialiștii au produs granule cu proprietăți mari de absorbție, care — în contact cu substanța vîrsată — acționează rapid curățînd locul.

Este vorba despre un purtător poros, din punct de vedere chimic un mineral inert, capabil de a se îmbiba pînă la procentul de 100% (a greutatei proprii). Gradul de absorbție diferă de la substanță la substanță. De exemplu, acidul sulfuric concentrat, leșia de potasiu ca și alte soluții apoase, solvenți organici, uleiuri de parafină, în funcție de compoziția lor chimică se absorb rapid. În timp ce uleiurile viscoase, de exemplu din băile de ulei, datorită gradului mare de viscozitate se absorb mai încet.

După terminarea procesului de curățire se aruncă materialul absorbant.

Pagină realizată de Edith Georgescu

