

3

ANUL II
MARTIE
1981

START

spre viitor

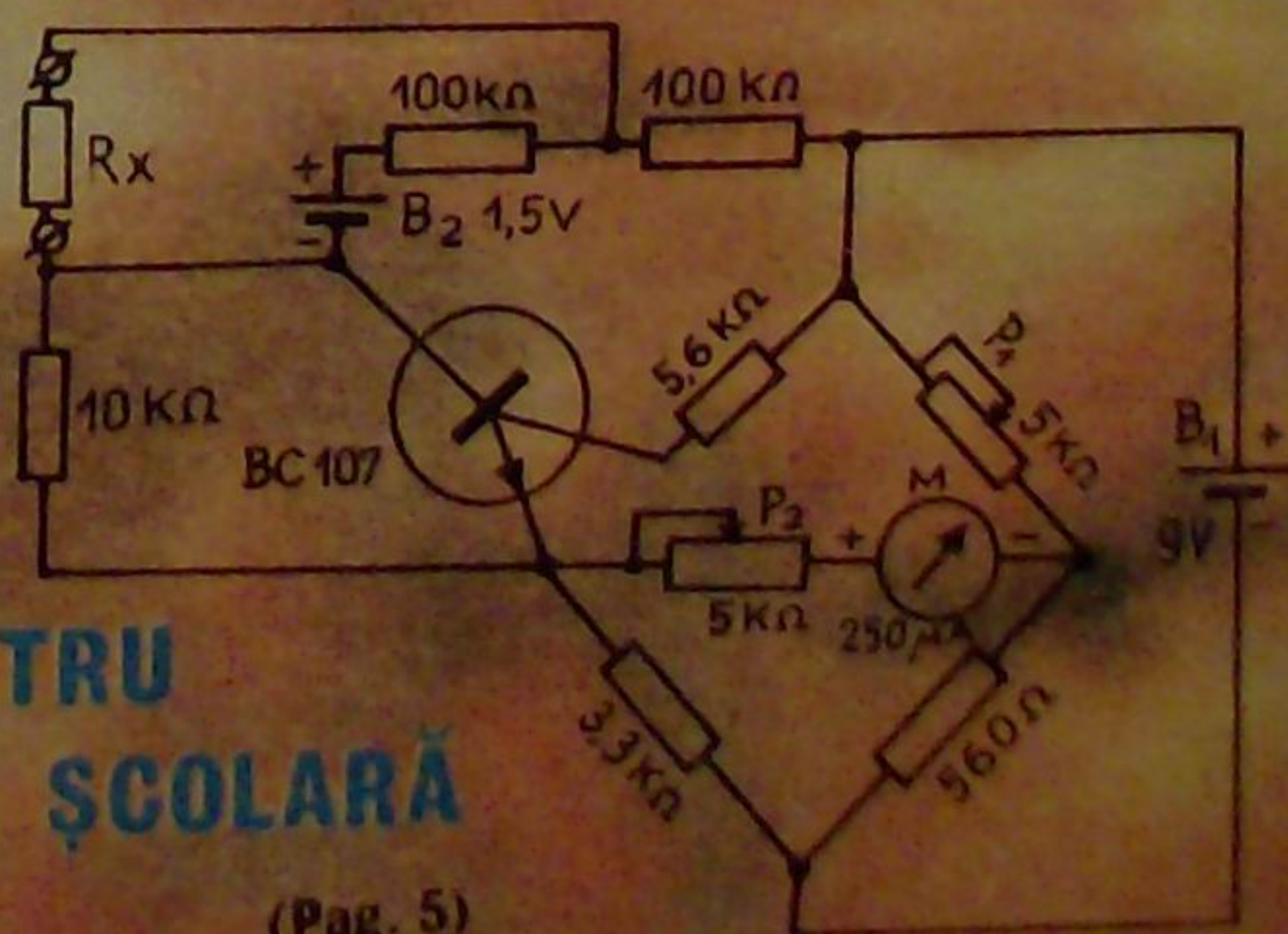
REVISTA TEHNICO-STIINTIFICĂ A PIONIERILOR ȘI ȘOILARILOR, EDITATĂ DE CONSILIUL NAȚIONAL AL ORGANIZAȚIEI PIONIERILOR

SĂ CONSTRUIM ÎMPREUNĂ • CLUB 2000 • INVENTICA ABC



● CASELE
PIONIERILOR
ȘI ȘOILOR
PATRIEI
PROPUN

APARATE PENTRU
AUTODOTAREA ȘCOLARĂ



(Pag. 5)

IMPULS

VOCATIA DE A CONSTRUI

Oriunde ne îndreptăm privirea, faptele constructorilor ne întâmpină în profile clare, în zidiri frumoase, utile și eficiente. A zidi semnifică verbul izvorilor pe aripile căruia se nasc continuu platforme industriale, arcuri de beton ale barajelor, milioane de case noi. Făurind furnale și drumuri, poduri și școli, lăcașuri de cultură și centrale electrice, ei, constructorii, sint arhitecții configurației moderne a țării.

În asprimea, simplitatea și frumusețea ei, meseria de constructor, cu sutele de specialități aferente, semnifică prezența printre noi a unor adevărați pionieri ai spațiului gândit și hotărât pentru mai binele nostru, pentru avuția noastră mai spornică, pentru viața noastră spirituală.

Meseria de constructor semnifică frumusețea și efortul îngemănate, tot ceea ce mai înlii este vis, proiect și devine realitate în dialogul diurn al efortului, al energiilor umane înfrățite cu uneltele și mașinile. A construi, iată vocația unui popor milenar care știe să își cinstească ziditorii, care crește neconținut noi promoții de tineri care primesc nobila menire de constructor.

Cu câtă bucurie vedem în tot mai multe orașe că acestor bărbați de nădejde, constructorilor, li se alătură mii și mii de tineri care vor deservi ulterior aceste instalații, aceste termocentrale, aceste uzine și furnale. Spre menirea de constructor îi atrage pasiunea, setea de extraordinar, ambiția de a-și lega numele de ctitoriile epocii contemporane a României.

În peisajul modelat de ei pentru efort și creație, pentru eficiență și calitate, constructorii nu uită niciodată să lase — între betonul, sticla și fierul zidurilor prezente — spații pentru arbori și flori, pentru noblețe și fericire. Îngemănarea cu natura a tot ceea ce se construiește astăzi în țară ne învață să prețuim, în constructorii de astăzi, în constructorii de mâine, vocația măiastră a acestei națiuni de constructori.

Mihai Negulescu



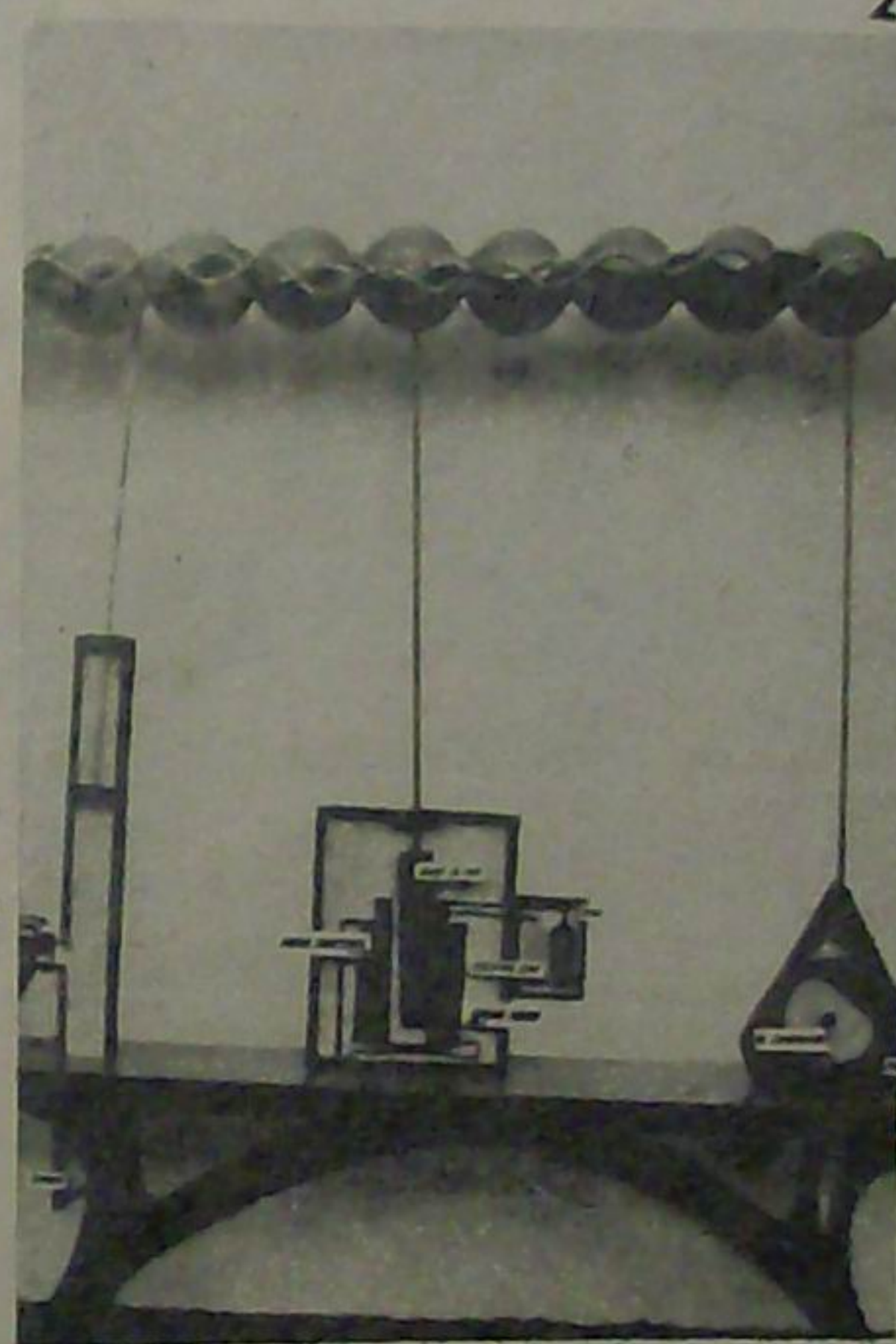
AU CONSTRUIT DUPĂ SCHEMELE NOASTRE

● Pionierii Radu Ban (clasa a VII-a, Școala generală nr. 4) și Dan Lucuța (clasa a VIII-a, Școala generală nr. 17), autorii iachtului velier, precum și Daniel Sere (clasa a VIII-a, Școala generală nr. 17), realizatorul aeromodelului planor «Delta», toți de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Oradea, județul Bihor, vor fi în curând posesorii DIPLOMEI DE ONOARE «Start spre viitor». Îi felicităm pentru aceste construcții executate după schemele revistei noastre sub îndrumarea tovarășului nostru instructor Nicolae Poenaru. Le urăm în continuare noi succese la învățătură, multă fantezie și pricepere în exercitarea pasiunilor lor tehnice.

● Primim de la tovarășul Dumitru Cadulenco, profesor-îndrumător al Atelierului fanteziei de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Buzău, o scrisoare de real interes. Cunoscutul animator al grupului de lucru de atâtea ori laureat al concursurilor «Start spre viitor» și «Atelier 2000» ne trimite fotografia machetei realizate la Ateli-

erul fanteziei după propunerea cititorului Adrian George Ailenei privind iluminarea în timpul zilei a stațiilor de metrou cu ajutorul energiei solare (fig. 1). Cu același prilej, corespondentul nostru îl prezintă pe A.G. Ailenei, fostul său elev. Acesta a activat la Atelierul fanteziei începând din 1974; participând la realizarea machetelor «Muzeul satului», «Buzăul erei comuniste», apoi «Posibilități multiple de valorificare a energiei valorilor» (fig. 2), toate premiate cu aur la concursul de creație tehnică al pionierilor și școlarilor. Pasionat de electronică, de matematică, de problema noilor surse energetice, A.G. Ailenei a continuat să activeze la Atelierul fanteziei, deși urma cursurile Liceului de informatică din București, cit și după aceea, ca student la Facultatea de fizică tehnologică din Capitală. «Faptul că este student nu-l împiedică să țină permanent legătura cu atelierul în care a activat ani de zile purtând cu cinste cravata de pionier. Nu este departe ziua în care, sperăm, se va vorbi despre invențiile fizicianului A.G. Ailenei, fostul pionier», își încheie scrisoarea

2

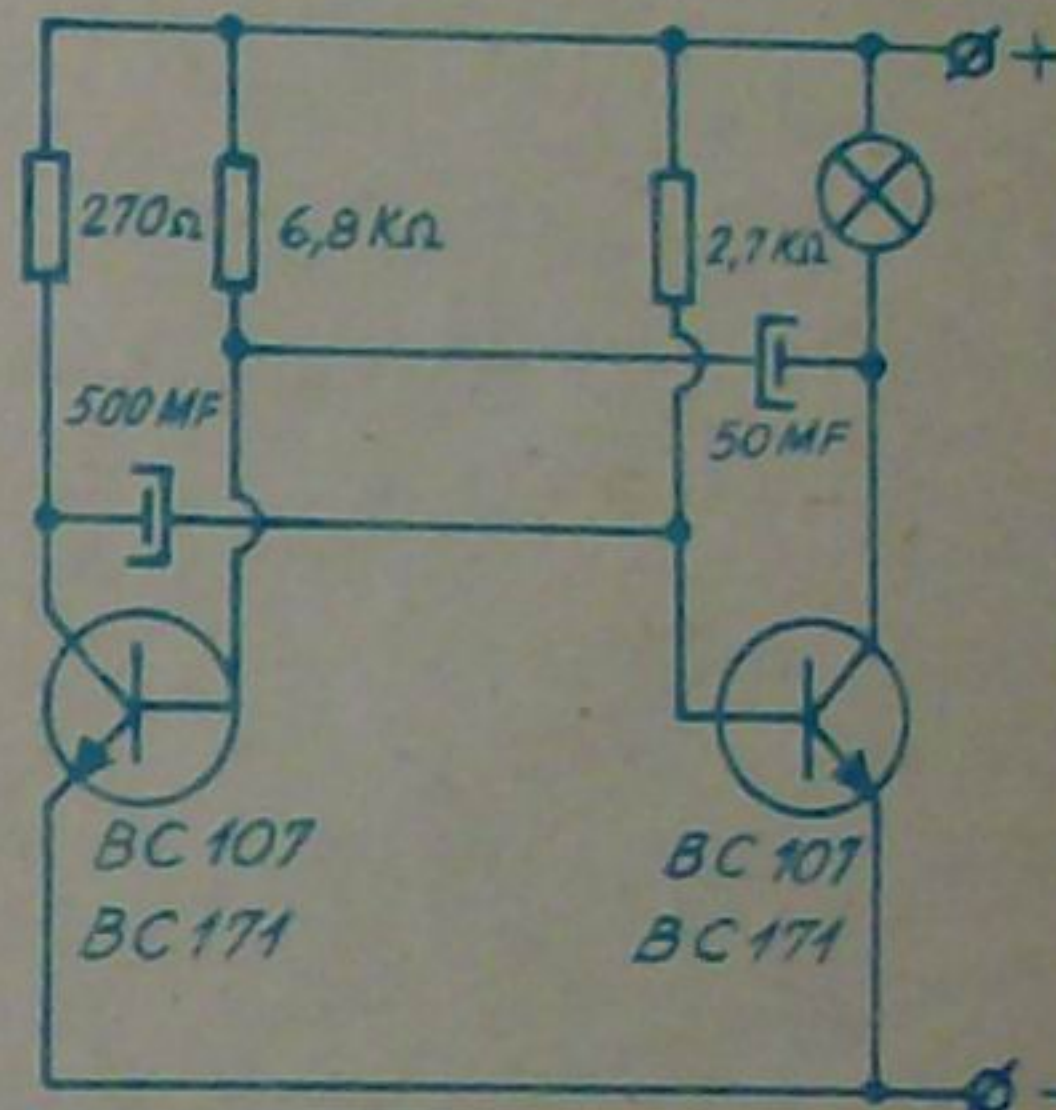


profesorul-îndrumător D. Cadulenco. Îi mulțumim corespondentului nostru pentru rindurile sale, îl felicităm pentru dragostea cu care crește promoții de noi tehnicieni.

RELEU

● Mulțumim cititorilor noștri de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Hațeg, județul Hunedoara, pentru propunerea făcută privind colaborarea cu revista noastră în domeniul lucrărilor artistice în lemn (sculptură, intarsie, traforaj și strungărie în lemn), domeniu care folosește în general deșeurile de la fabricile de prelucrare a lemnului. Așteptăm cu mult interes lucrările propuse (textele dactilografiate, iar desenele în tuș negru, pe hirtie sau calc) și fotografiile modelelor realizate (alb-negru sau color).

● Darius Scăneru, elev în clasa a VIII-a la Liceul «Traian», de matematică-fizică, din Drobeta Tr. Severin, ne propune construirea unui semnalizator optic compus din doi tranzistori de tip npn, trei rezistențe chimice și două condensatoare electrolitice. Be-



cul este de 3,5 V (bec de baterie). Montajul este alimentat de la 4,5 V.

● Mircea Stan din Sibiu, Hipodrom IV, str. Siretului Bl. 20 A, sc. B, ap. 30, ne trimite schema de construcție a unui dispozitiv de producere a energiei electrice cu ajutorul unei roți de bicicletă, a unui electromotor și a unor dinamuri. Radu Balanovici, str. P. Tineretului, Bl. 13, ap. 6, etaj 1, Botoșani, ne propune câteva idei privind folosirea aburului. Aceste propuneri vor fi prezentate cititorilor noștri într-unul din numerele viitoare, la rubrica «Start-experiment».

CITITORII ȘI NOI

Întâlnirile redacției cu cititorii ne ajută de fiecare dată să cunoaștem mai bine ceea ce gândesc copiii despre revistă, cum construiesc ei după schemele publicate, ce noi construcții așteaptă să le propunem sub cunoscutul motto: «Să construim și să inventăm împreună».

Un asemenea dialog s-a desfășurat în ziua de 20 februarie în sala Palatului Culturii din Ploiești. Gazde: Biblioteca județeană «N. Iorga» și Consiliul municipal al Organizației pionierilor. Tinerii tehnicieni care au luat parte la întâlnire au manifestat un viu interes pentru conținutul și prezentarea grafică ale revistei, mai ales față de ultimele numere — mai diverse, mai aplicate preocupărilor concrete ale școlarilor, cu o grafică mai frumoasă și funcțională. Împreună cu redactorul-șef al revistei, ei au dezbătut proiectul viitoarelor numere.

S-a vorbit deschis și despre unele greutăți pe care mici constructorii le întâmpină, îndeosebi în procurarea unor materiale, în obținerea unor îndrumări suplimentare pentru finalizarea lucrărilor publicate de «Start spre viitor». S-a propus inițierea unor noi rubrici. De pildă, Petruț Diuleț a sugerat ca uneori să se prezinte în revistă doar câteva elemente ale unei construcții, urmând ca elaborarea finală să se realizeze de către cititori, prin concurs! Petrescu Mihai și alții au propus ca redacția să stimuleze realizarea unor proiecte anticipative, povestiri științifico-fantastice, «reportaje din viitor», scenarii, propuneri de invenții ș.a. O primă materializare a acestei propuneri la «Club 2000», în acest număr.

CARATELE CREATIVITĂȚII

□ **PENTRU PRIMA DATĂ ÎN LUME** s-a realizat la Craiova un aparat destinat măsurării tensiunii intraoculare fără contact cu ochiul. În mai puțin de o secundă, printr-un simplu jet cu aer, se obțin informații multiple privind starea diferitelor părți ale ochiului.

□ **UN NOU TIP DE ACUMULATOR** a fost construit la Institutul de chimie din Cluj-Napoca. Realizarea, menită să economisească energia electrică, are în vedere înlocuirea plăcilor de plumb cu elemente de sulf și sodiu. Noile acumulateoare pot înmagazina o cantitate de energie de circa opt ori mai mare decât cele clasice, iar

numărul ciclurilor de funcționare merge până la 2000, față de maximum 400 la tipurile cu plumb.

□ **PURIFICAREA AERULUI POLUAT** cu vapori de mercur se va putea face cu maximă eficiență prin utilizarea instalației proiectate la «Electrouzin-proiect». Originalitatea instalației constă în aceea că asigură atât epurarea totală a aerului încărcat cu vapori de mercur cât și reîntoarcerea în atmosferă a unui aer curat.

□ **CALCULATORUL ELECTRONIC NAVAL** este destinat rezolvării problemelor informaționale de navigație. El soluționează cu mare rapiditate probleme legate de optimizarea încărcării navei, funcționarea mașinilor și instalațiilor aflate la bord etc. De menționat că acest calculator, realizat la Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru automatizări și telecomunicații din București, a fost astfel conceput încât poate lucra

în medii neclimatizate (chiar și în saline).

□ **PRIMUL ECHIPAMENT ROMÂNESC** de testare automată a turbinelor se impune ca un produs de înaltă performanță și ingeniozitate tehnică. Destinat automatizării complete a operațiunii de testare, pe standurile de încercări, a turbinelor, motoarelor navale, de avion etc., echipamentul contribuie la creșterea calității multor produse ale construcției de mașini românești.

PERFORMANȚE LA NIVEL MONDIAL

Imaginea prezintă trei dintre cele mai moderne mașini-unelte așchietoare asimilate în fabricație curentă în ultima vreme în țara noastră. În centru se află un adevărat gigant — strungul carusel SC-85 NC fabricat la Întreprinderea de mașini-unelte și agregate din Capitală. Echipat cu comandă numerică, el poate prelucra piese cu diametrul de 8,5 metri! Aceeași întreprindere produce și mașina de alezat și frezat cu pinolă AFP-180 A. Este cea mai mare și mai grea mașină de acest fel produsă în România. Are 16 000 mm lungime, 4 000 mm lățime, 8 000 mm înălțime și cântărește 150 de tone! În dreapta fotografiei se poate observa cel mai nou produs al modernei Întreprinderi de utilaj greu din Craiova:



mașina de frezat longitudinal cu portal FLP3100-1 A. Datorită sistemelor proprii de lucru și accesoriilor cu care poate fi dotată, mașina înregistrează o foarte mare precizie de prelucrare și un înalt grad de productivitate.

Alte utilaje de înaltă calitate vor fi produse de întreprinderile românești în actualul cincinal. Performanțele tehnice, parametrii de funcționare vor situa aceste mașini printre cele mai moderne din lume. Dezvoltarea producției de mașini-unelte va cunoaște asemenea ritmuri încât nu peste mult timp țara noastră se va număra printre primele cinci mari țări din lume producătoare de astfel de utilaje.



GÎNDIT
ȘI FĂURIT
ÎN
ROMÂNIA



Autobasculanta
de
50 tone
produsă
la
Uzinele
de
autocamioane
din
Brașov.

START SPRE VIITOR



Să construim împreună

acoperi întreg peretele unei case cu un astfel de panou, atunci posibilitățile de exploatare se îmbunătățesc. Se folosesc asemenea panouri și pe panta acoperișului spre sud. Dacă panoul solar este bine închis și izolat termic față de exterior, în momentul expunerii

câlzească pînă la ieșirea din panou. Un sistem ce înlătură, într-o oarecare măsură, acest dezavantaj este cel din fig. 3. În locul apei din sistemul de țevi se poate introduce ulei mineral, care are o capacitate mai mare de înmagazinare a energiei calorice. Sistemul de țevi este cuplat la o serpentină de răcire cufundată într-un vas mare în care nivelul apei poate fi menținut constant cu ajutorul unui sistem de supapă cu plutitor. Puțin mai jos de nivelul apei se găsește robinetul de scurgere a apei calde. În momentul în care panoul (identice celor descrise anterior, cu excepția uleiului din țevi) este așezat la Soare, uleiul se va încălzi puternic, ridicin-

mineral. Problema ce se pune este aceea a orientării perfecte a oglinzii spre Soare cel puțin într-un singur ax, în așa fel ca dunga de raze concentrate să cadă exact pe țevă (fig. 4).

În cazul în care dispunem de o asemenea coală de tablă lucioasă, trasarea curburii se poate efectua aplicînd ecuația $x^2 = y$. Pentru a obține o curbă relativ largă, optimă a oglinzii, trebuie să-i dăm lui y valori sub unitate (0,1, 0,2, 0,3... pînă la 1), 1 reprezentînd un sfert din lățimea coalei de tablă (fig. 5). Focarul poate fi calculat ori pe cale matematică, ori pe cale grafică. Trasarea e bine să se facă pe două plăci de PAL.

După trasarea curbei și a focarului, ele trebuie decupate

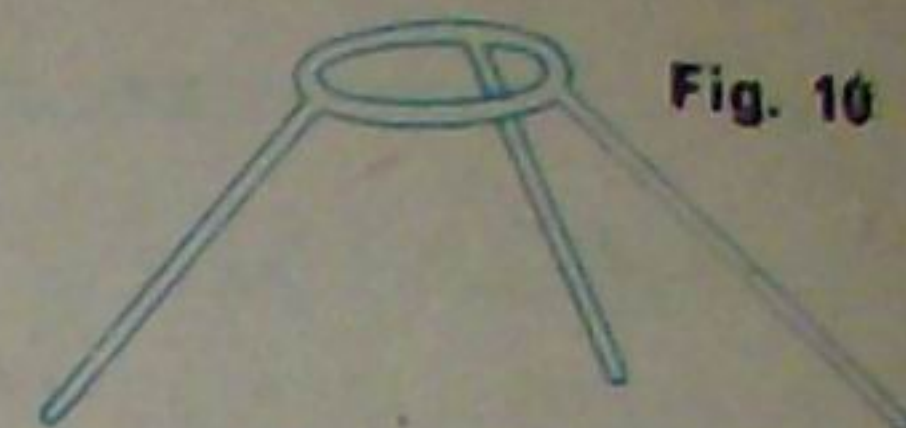


Fig. 10

mulajului se poate trece la confecționarea suportului oglinzii. Se așază inelul de fier în jurul mulajului. Pe mulaj vom aplica un prim strat din bucățele de hirtie muiate puțin în apă, pentru a se deforma la cea mai ușoară apăsare. Se aplică succesiv câteva straturi de hirtie cu lipici (aracet puțin diluat). Urmează confecționarea peste acest strat de hirtie a unei rețele din bucăți de sfoară subțire, ale căror capete se vor lega de inelul metalic. Aceasta va constitui armătura suportului oglinzii. Peste această armătură vom aplica un nou strat de bucățele de hirtie muiată

IDEI PENTRU CONCURSUL „START SPRE VIITOR“

CONSTRUCTII PROPUSE DE PIONIERII DIN JUDEȚUL BOTOȘANI

DISPOZITIVE ENERGETICE NECONVENȚIONALE DE MICĂ PUTERE

Printre dispozitivele energetice care pot fi concepute și construite la scară redusă, pentru nevoi energetice de mică amploare și care pot fi construite relativ ușor în orice atelier școlar sau la casele pionierilor și șoimilor patriei se numără captatoarele solare, microcentralele eoliene, hidraulice și generatoarele de biogaz. Prezentăm în numărul de față câteva dispozitive.

Captatoare calorice solare

Cel mai simplu panou solar este constituit dintr-o incintă plată al cărei perete expus spre Soare, din sticlă incoloră și transparentă, are o suprafață mai mare. Ceilalți pereți ai incintei se fac din materiale termoizolante: pal, placaj și polistiren. Interiorul este vopsit în negru mat. Aici, peste stratul izolator, se va plasa un strat de tablă vopsită în negru mat sau unul de carton asfaltat. În timpul expunerii panoului la soare, razele solare vor străbate placa de sticlă ajungînd la peretele care, datorită culorii negre, le va capta, încălzindu-se. Acest strat va ceda căldura captată aerului din inte-

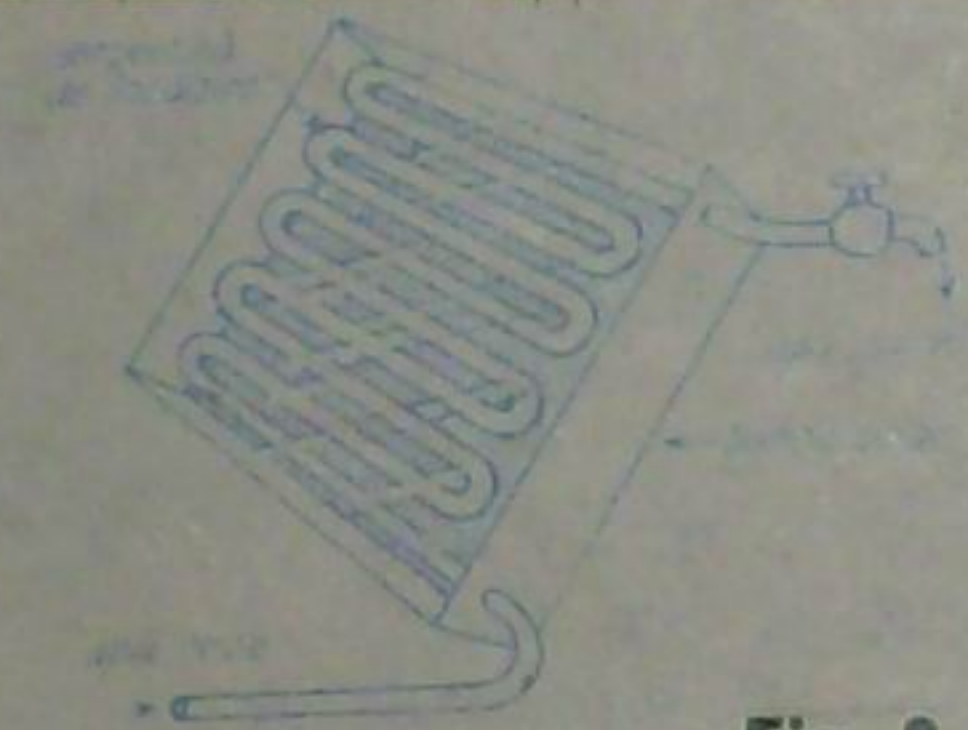


Fig. 2

la Soare aerul din interior se încinge destul de mult, putînd încălzi un sistem de țevi, și ele

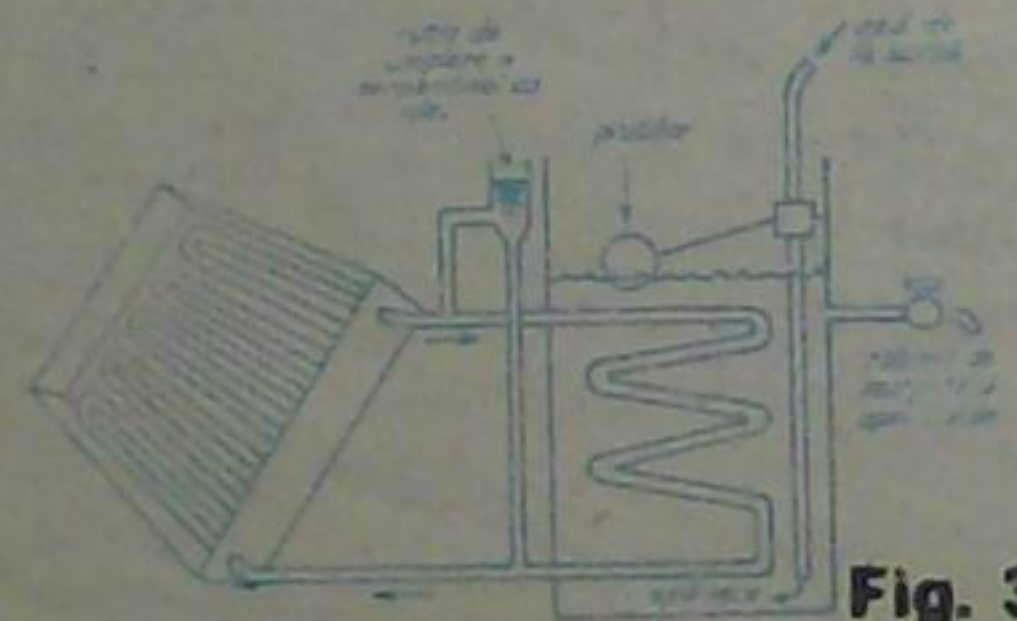


Fig. 3

vopsite în negru mat. Prin sistemul de țevi poate circula, cu un debit controlat în funcție de puterea de încălzire a panoului, apă care se încălzește, putînd fi folosită în scopuri casnice sau industriale. Cuplarea sistemului de țevi se

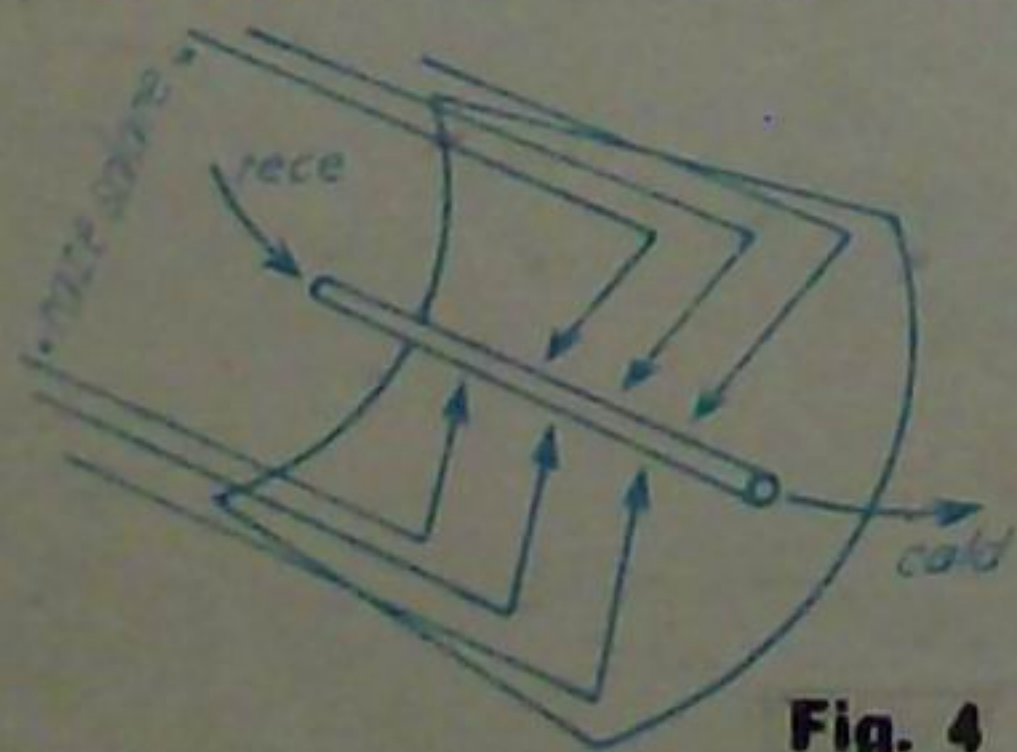


Fig. 4

face la sursa de apă. Se prevede și la ieșire un robinet (fig. 2). Racordarea la sursa de apă se poate face cu ajutorul unor capete de furtun bine strinse cu coliere, pentru a nu ceda sub presiunea fluidului.

Sistemul prezentat are dezavantajul că, la un consum mai mare de apă caldă într-un timp relativ scurt, apa rece care-lia locul nu reușește să se in-

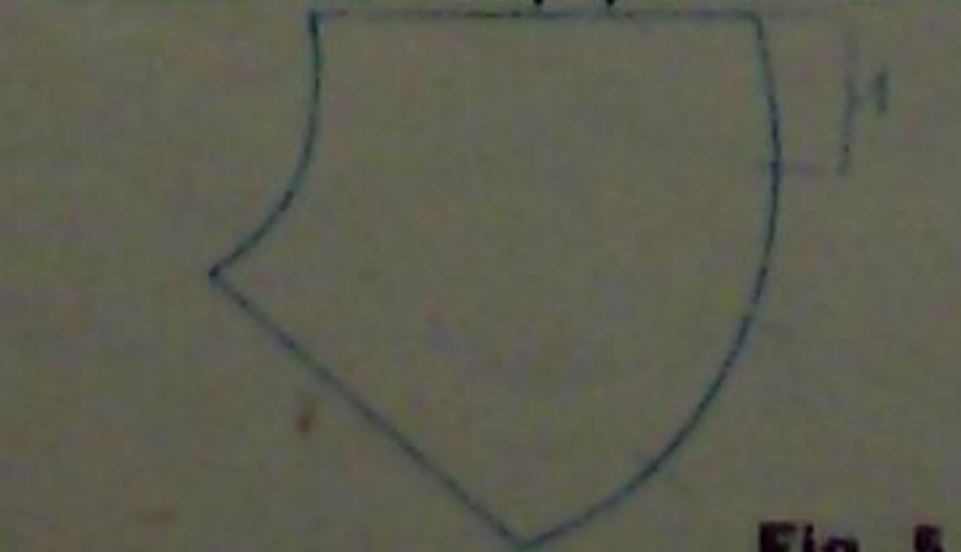


Fig. 5

du-se, datorită densității mai mici, pe țevă în partea superioară a panoului. Cel rece, venit din răcitor, îi va lua locul. Astfel apare o circulație a uleiului încălzit spre răcitor, iar a celui rece spre panou. Căldura cedată de ulei apei din cazan va face ca apa caldă să se ridice în partea superioară a cazanului, putîndu-se extrage prin robinet. La o expunere la soare a sistemului vreme mai îndelungată, toată apa din cazan se va încălzi, putîndu-se fo-

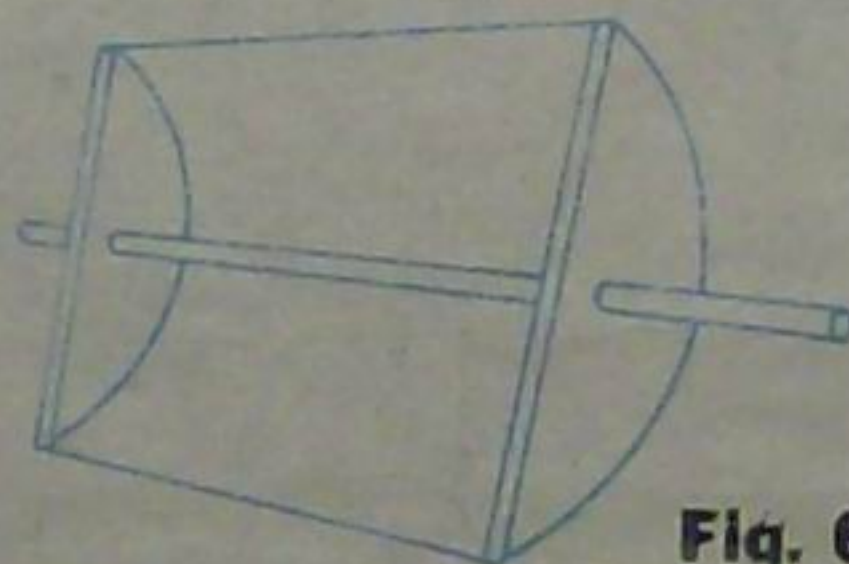


Fig. 6

losi întreaga cantitate într-un timp relativ scurt. După deschiderea robinetului nivelul apei va scădea, ceea ce va face ca plutitorul să coboare, deschizînd supapa de alimentare cu apă a cazanului, apă care va fi condusă printr-un furtun în partea de jos a cazanului și o va împinge pe cea caldă în sus fără a crea în cazan turbulență între apa caldă și cea rece.

În locul panourilor solare pot fi folosite și oglinzile parabolice care concentrează razele solare ce cad pe suprafața lor într-un focar în care se pla-

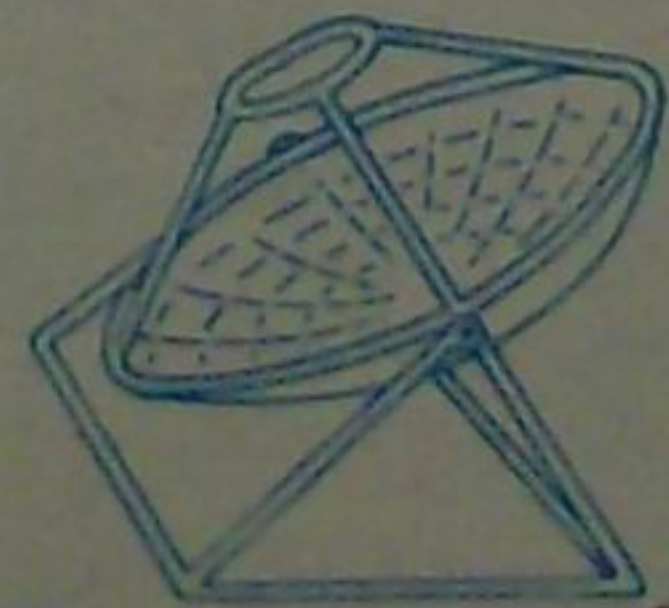


Fig. 7

seaza captatorul de căldură. În rest sistemul este asemănător celor cu panouri solare. Parabolicitatea poate fi dată ușor într-un singur ax unei oglinzi constituite dintr-o foaie de tablă de aluminiu bine lustruită sau o tablă de fier nichelată. În acest caz focarul oglinzii va avea forma unei linii, în care poate fi așezată o țevă metalică prin care circula ulei

și aplicate în capetele colii de tablă, care va fi curbată pe aceste capace și prinsă în cuie. Prin găurile date în capace în dreptul focarului, se va trece țevă de încălzire (fig. 8).

În funcție de posibilități va fi conceput și sistemul de susținere al oglinzii, al panoului și

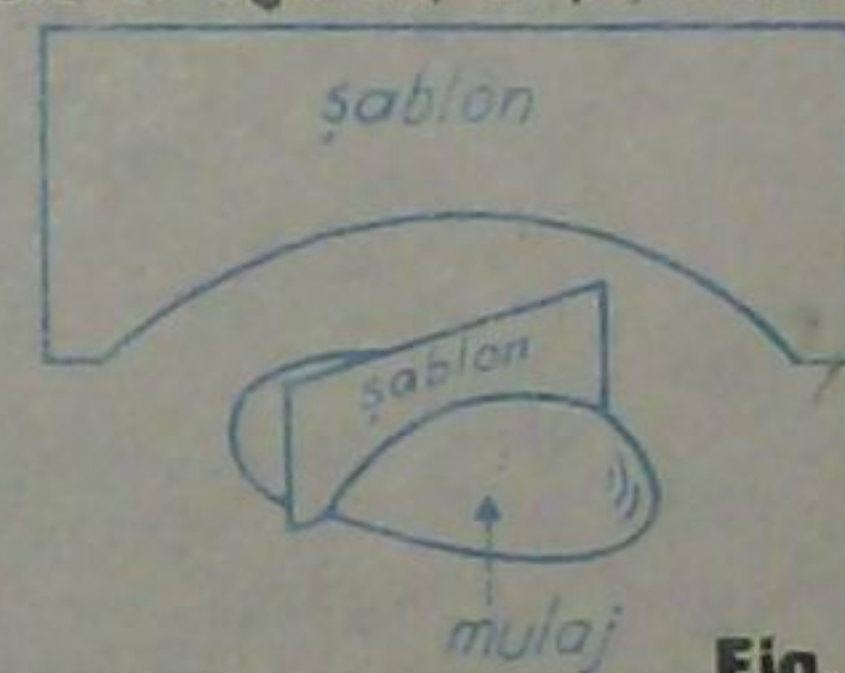


Fig. 8

al cazanului. Oglinda trebuie să aibă o perfectă libertate de orientare.

Un alt model de oglindă solară este cel prezentat în fig. 7. Este o oglindă parabolică rotundă, ce poate fi folosită la încălzirea apei sau chiar la gătit. Este realizată din carton și sfoară înleiate cu aracet, pe care sînt lipite plăcuțe mici de oglindă. Diametrul oglinzii va fi de cel puțin 1 m.

Suportul poate fi realizat asemănător măștilor, din car-

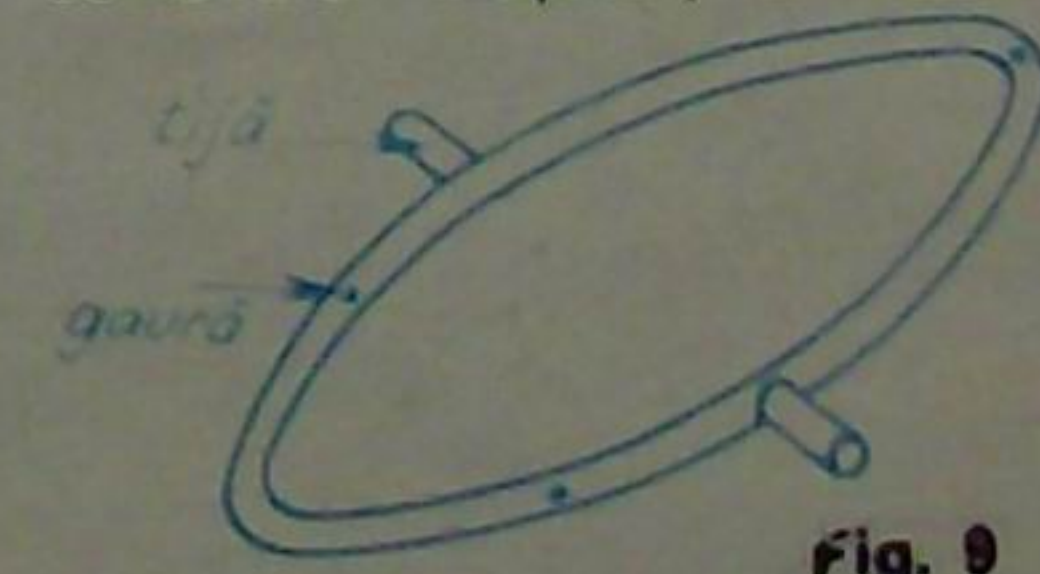


Fig. 9

ton și lipici. După calcularea curburii și a focarului în felul descris anterior, se va confecționa un șablon din carton gros, avînd curbura găsită. Se va modela din lut, pe o masă solidă, o calotă, controlîndu-se permanent în toate direcțiile curbura, cu ajutorul șablonului (fig. 8).

După confecționarea mulajului, se va întocmi din fier beton un cerc avînd exact diametrul acestuia, la care vom atașa, prin sudare, două tije de susținere diametral opuse. Apoi se vor da în cercul de metal trei găuri echilaterale dispuse, conform fig. 9.

După zvîntarea suprafeței

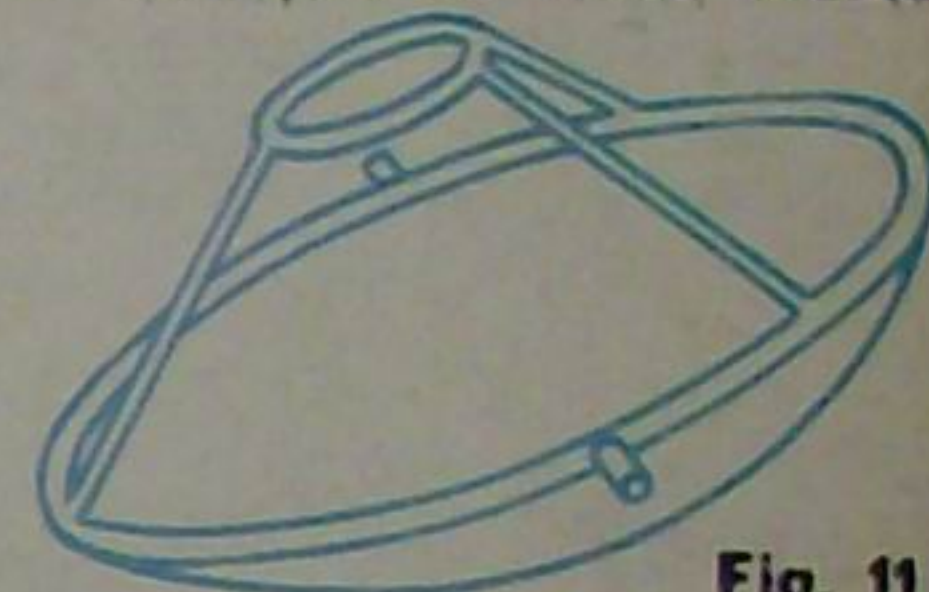


Fig. 11

cu lipici. Totul va fi lăsat să se usuce timp de câteva zile la Soare. După uscare se va trece la eliberarea suportului de mulaj. Trebuie avut grijă ca la eliberarea de mulaj să nu deformăm suportul. Se va rectifica apoi suprafața interioară a suportului care a fost în contact cu mulajul, folosind tot hirtie și lipici.

Urmează ca pe această suprafață interioară să se lipească, una lângă alta, asemănător unui mozaic, bucăți de oglindă

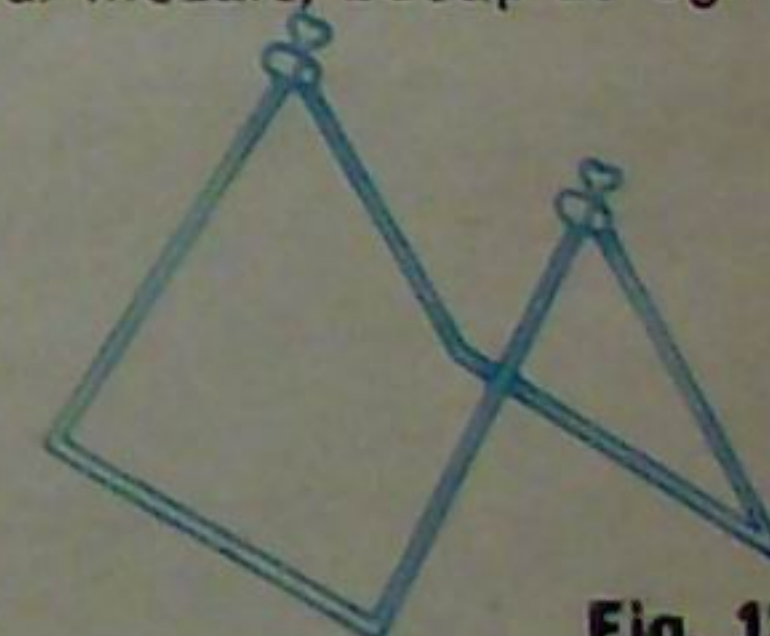


Fig. 12

folosind un amestec de aracet cu praf de gips. Dacă suprafața interioară este reușită atît din calcul cît și din construcție, vom obține de la bun început o focalizare bună a razelor cazute pe oglindă.

Dacă există incertitudini legate de forma suportului, se va trece imediat la confecționarea din bare subțiri de metal a postamentului pentru oala

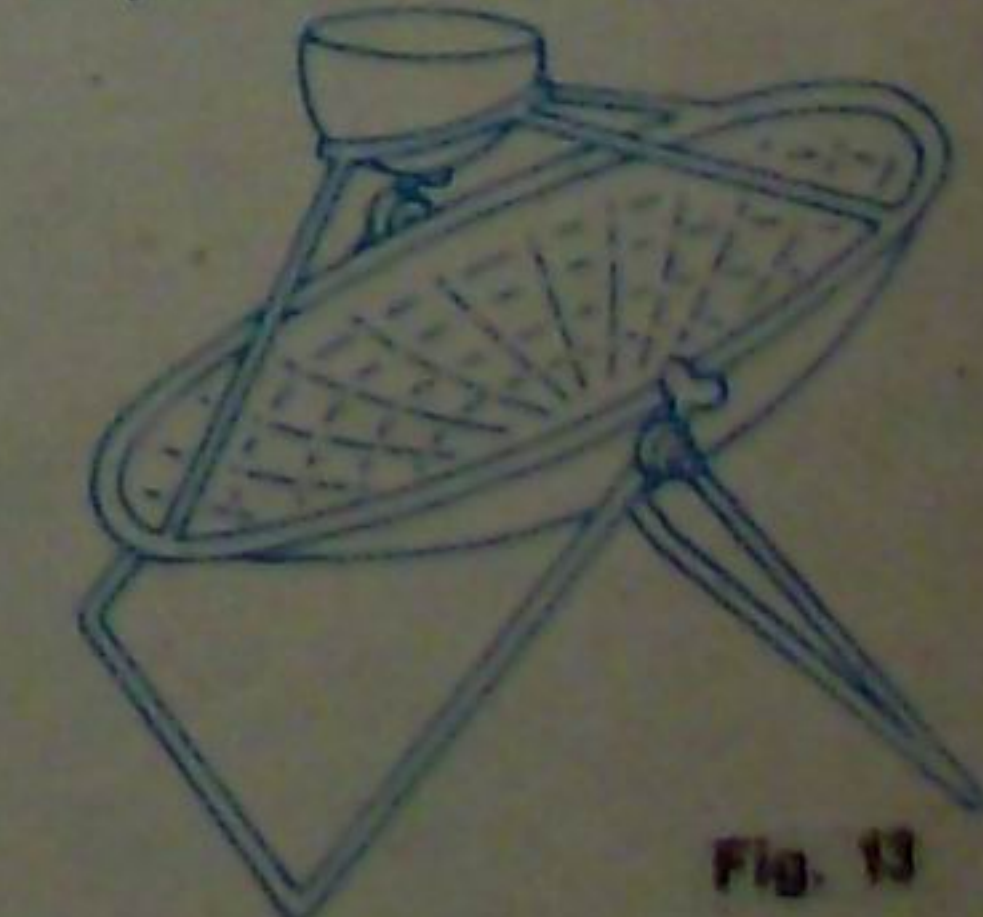
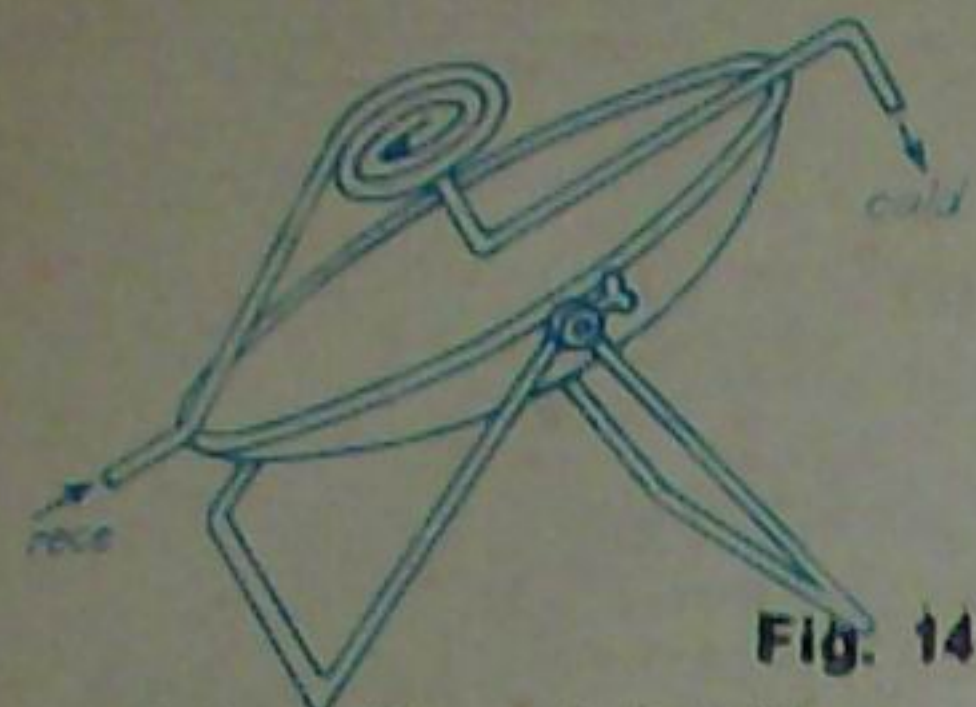


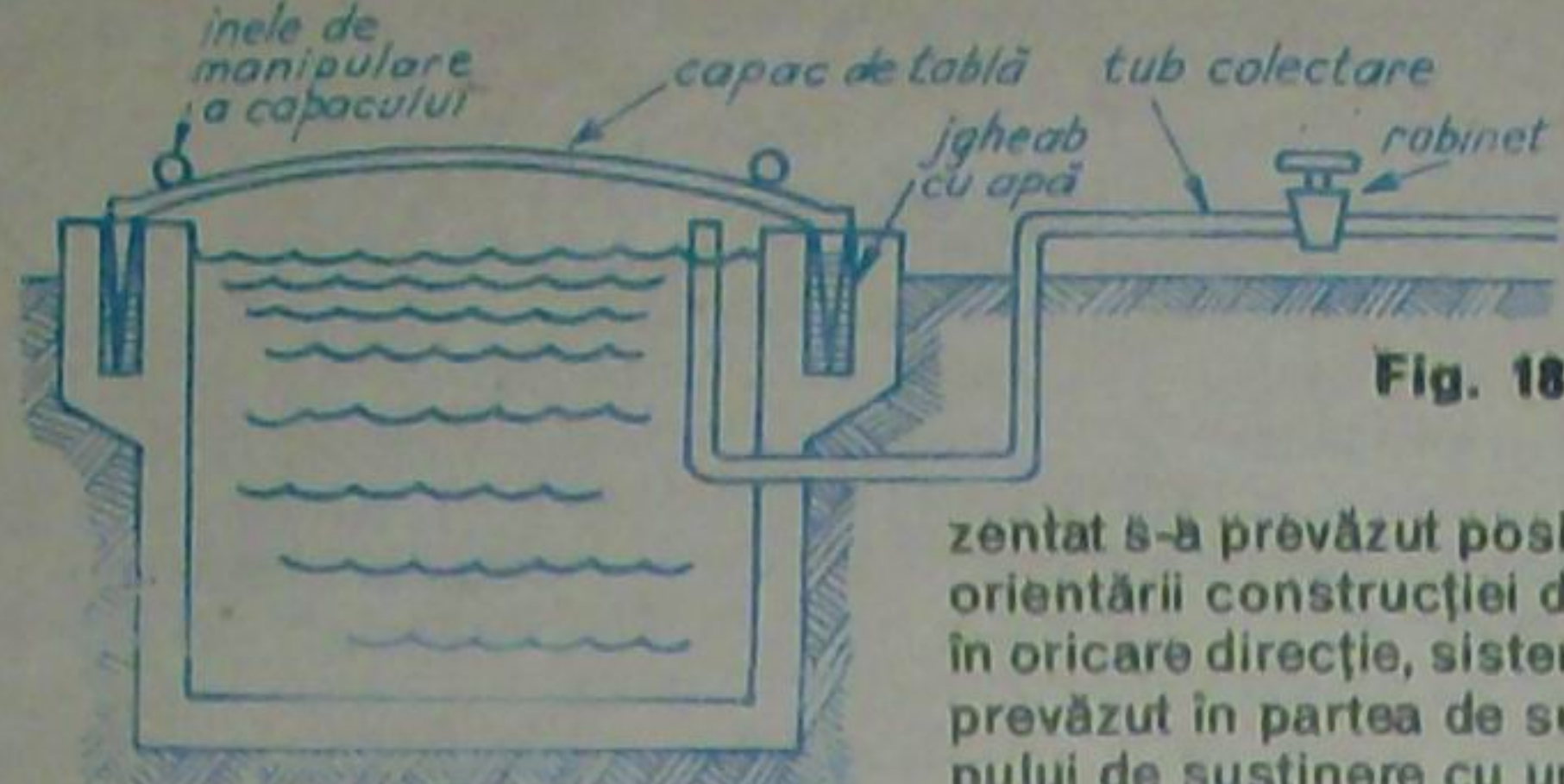
Fig. 13

cu apă, ce va fi așezată în focar conform fig. 10. Se face un inel de metal cu diametrul în funcție de oala ce va fi folosită. Pe el se vor suda, în trei puncte



echilateral dispuse, trei tije metalice care vor fi introduse sau prinse cu șuruburi de găurire de pe inelul metalic al suportului de oglindă (fig. 11).

Se va avea în vedere ca inelul mic să cadă în focarul calculat al oglinzii. Pe acest inel se va lipi o hirtie albă, pe care vor trebui să cadă toate petele de lumină reflectate de bucățelele de oglindă. În momentul lipirii bucățelelor de oglindă vom avea grijă ca suportul să fie fixat



descrie depinde în primul rând de diametrul ei. Cu cât suprafața oglinzii va fi mai mare cu atât și temperatura în focar va fi mai mare.

Tot în vederea obținerii de energie ieftină se pot folosi sistemele eoliene. Pentru construirea unor asemenea dispozitive pot fi utilizate genera-

zentat s-a prevăzut posibilitatea orientării construcției după vânt în oricare direcție, sistemul fiind prevăzut în partea de sus a stîlpului de susținere cu un sistem de perii și inele colectoare ce permit contactul cu alternatorul în oricare poziție. Inelele se pot confecționa din tablă de alamă, iar periile vor avea ca elemente de contact doi «căr-buni» (contacte din grafit cu cupru) folosiți la motoarele electrice mari sau la demarourile auto de tip vechi.

Pentru construirea unei centrale hidraulice sistemul este asemănător, numai că în locul elicei se montează o roată hidraulică, tot sistemul fiind bine fixat de sol.

Modelul unei roți hidraulice este dat în fig. 16. Roata poate fi făcută din bare și plăcuțe de lemn în așa fel încât cupele ce se formează să poată reține apa un oarecare timp, nepunându-se probleme deosebite de etanșitate.

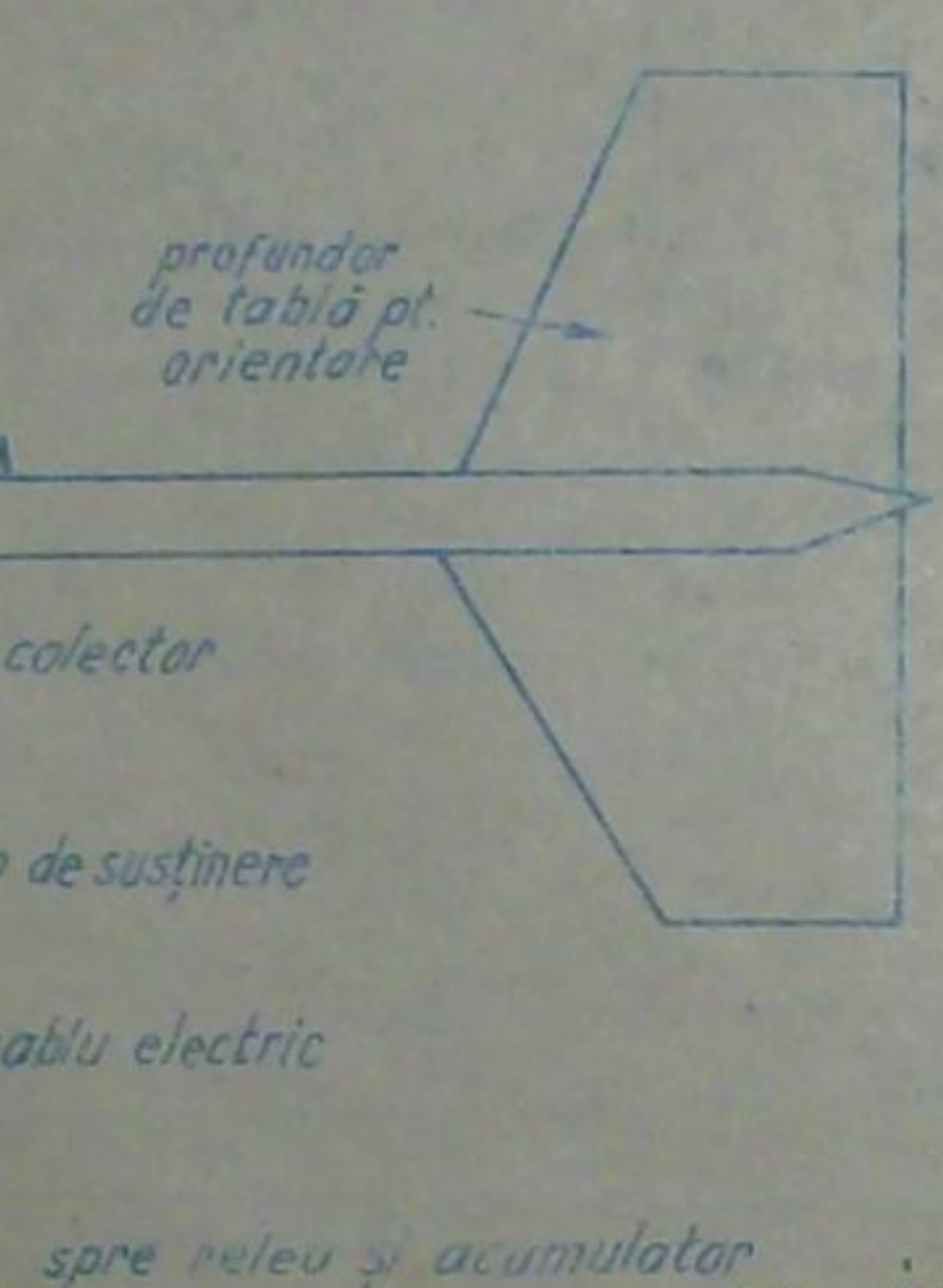
Un asemenea model de roată poate fi folosit numai acolo unde putem crea o cădere de apă. Când cursul apei nu permite acest lucru, se poate folosi un alt tip de roată, conform fig. 17.

Un alt sistem de obținere a energiei este generatorul de biogaz, utilizând gazul combustibil provenit din fermentația gunoierului de grajd sau a altor gunoaie ce conțin cantități mari de materiale organice. În fig. 18 este prezentat modelul unei asemenea construcții.

Partea principală a construcției este turnată din beton, deasupra nivelului solului ieșind numai marginea gropii, care este prevăzută cu un șanț circular în care intră mușea capacului metalic. Acesta nu are nici un orificiu, captarea gazului făcându-se prin conducta ce trece prin peretele de beton pe sub șanțul cu apă. Capacul metalic poate fi prevăzută cu două minere laterale pentru manipularea lui în vederea curățării gropii sau a alimentării ei cu gunoi. Sistemul poate deveni și mai practic dacă se folosesc alternativ două gropi ce alimentează aceeași conductă. Astfel, în cazul în care una din gropi trebuie curățată și reîncărcată, se deschide robinetul de captare al celeilalte gropi, închizându-l pe cel al gropii la care se lucrează.

După posibilitățile locale, pot fi aplicate una sau mai multe din soluțiile prezentate de noi schematic. Rămâne ca ele să fie perfecționate în funcție de experiența celor care le construiesc.

Profesor-îndrumător Dumitru Vizitiu, șeful comisiei știință și tehnică a C.J.O.P. Botoșani



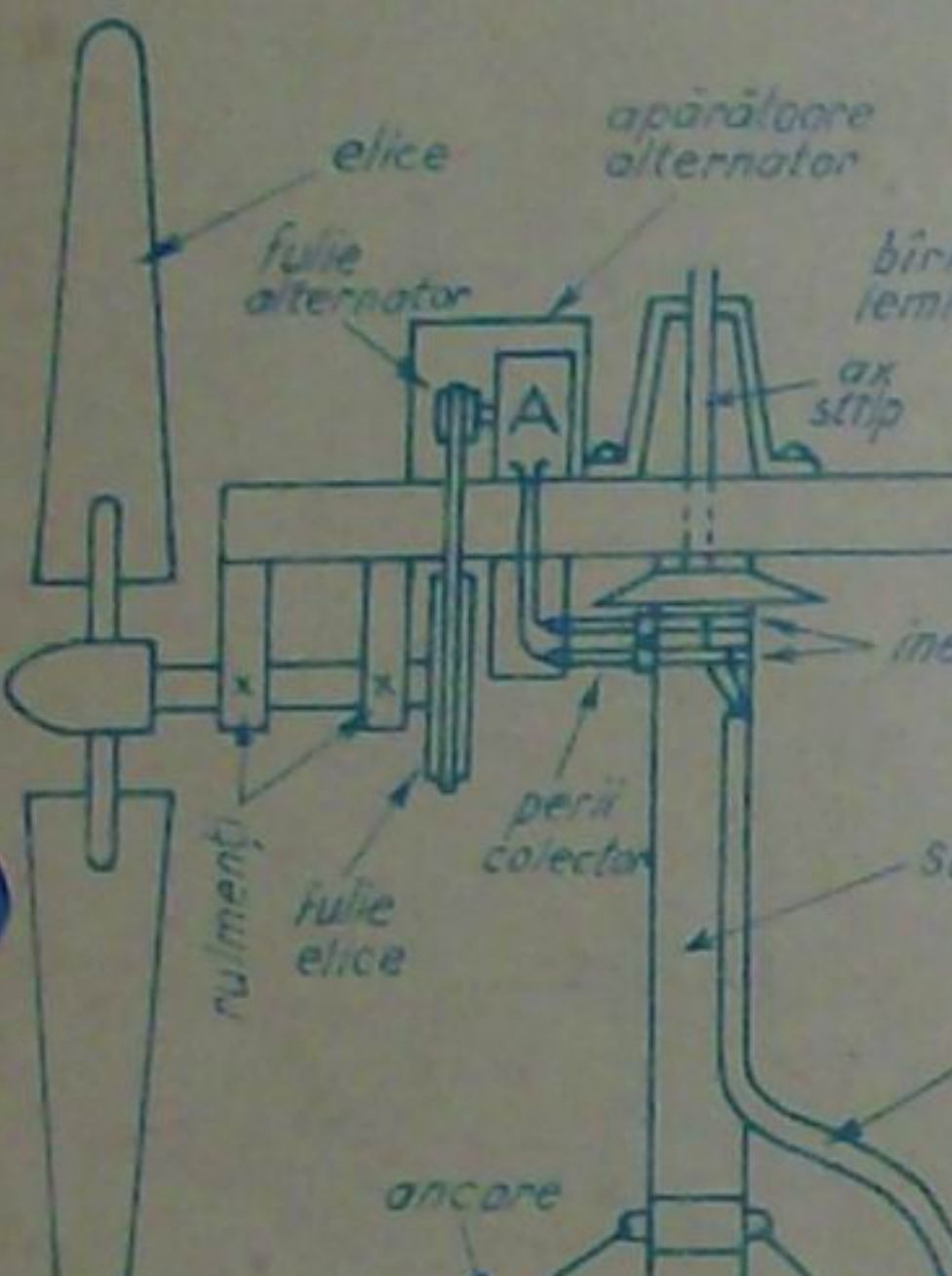
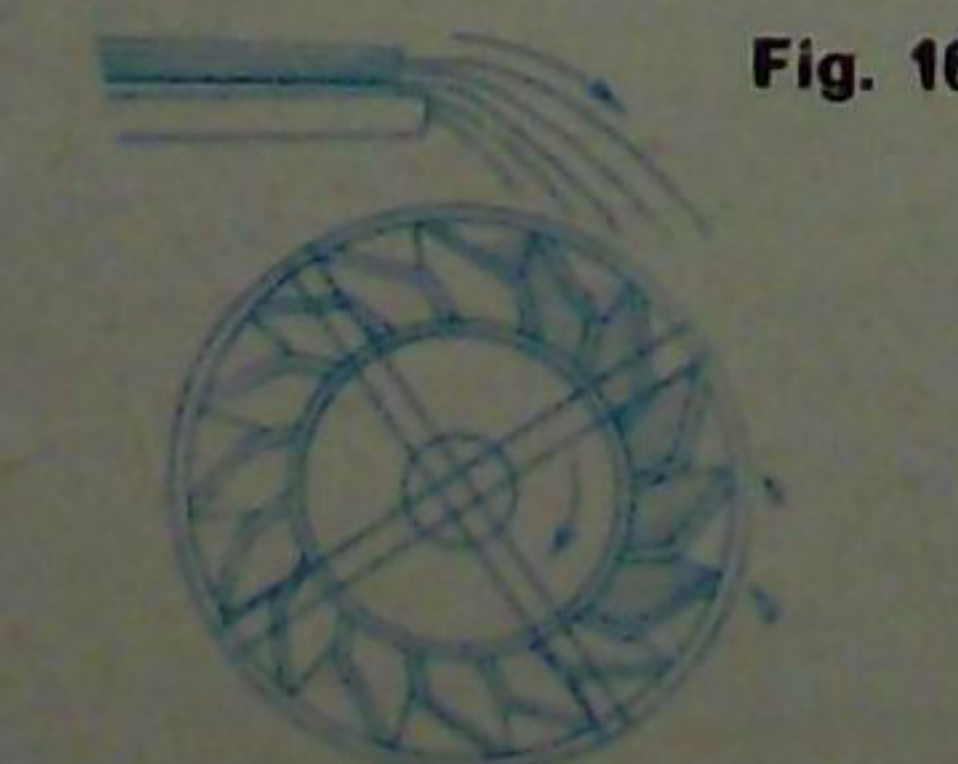
re electrice, alternatoare de automobil cuplate, prin intermediul unui releu, cu un acumulator de automobil. Alternatorul este pus în mișcare prin intermediul unui angrenaj multiplicator de către rotorul eolian sau hidraulic.

Energia electrică obținută din alternator și stocată în acumulator este culeasă de la bornele acestuia și poate fi folosită la încălzirea unor încăperi, la alimentarea unor becuri de 12 V pentru iluminare sau chiar a unui televizor portabil.

Un model constructiv este oferit în fig. 15.

Elicea poate fi făcută din scîndură de brad. Ea poate avea două pale sau, pentru un randament superior, un număr mai mare.

Puterea la axul elicei va fi direct proporțională cu diametrul ei și cu numărul de pale ale acesteia. În modelul pre-



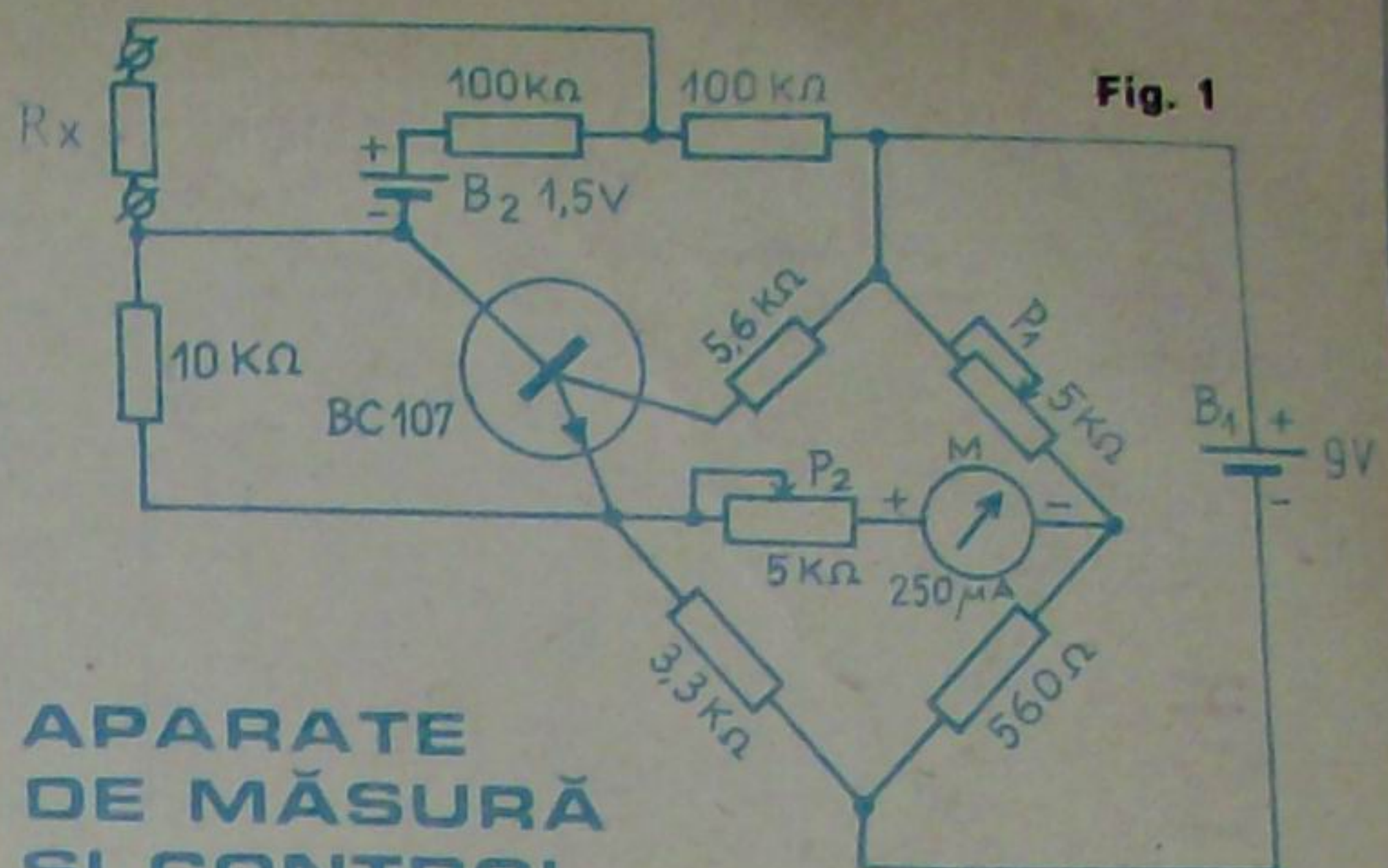
cu fața exact spre Soare, astfel ca razele solare să cadă perpendicular pe planul format de inelul exterior metalic al suportului. Sistemul de susținere al oglinzii poate fi confecționat din bare metalice conform fig. 12.

Unul din cele două inele în care intră cele două tije scurte ale oglinzii va fi prevăzută cu un șurub-fluture de blocare. Vasul pentru încălzit sau fiert apă este bine să aibă fundul rotund, asemănător unui ceain, pentru a putea fi așezat ușor în inelul suport (fig. 13).

Punerea în funcțiune se face punând în suport vasul fără apă și îndreptind oglinda spre Soare pînă cînd observăm că pe fundul vasului apare pata de lumină concentrată de oglindă. Se blochează oglinda pe poziție cu ajutorul șurubului-fluture și se toarnă apă în vas. Apa se va încălzi destul de repede, putînd chiar să fiarbă. Pentru a mări viteza de încălzire a apei, este bine ca fundul vasului să fie de culoare neagră, eventual afumat.

Folosind aceeași oglindă, se poate obține apă caldă în cantitate mai mare. În acest caz, în locul vasului de apă se atașează o spirală strînsă făcută dintr-o țevă metalică, prin care apa curge cu un debit controlat. Țeava spiralei poate fi din cupru. Este mai indicat ca această țevă să fie brunată, adică să aibă prin tratament o culoare închisă (fig. 14).

Trebuie amintit că puterea de încălzire a oglinzii parabolice



APARATE DE MĂSURĂ ȘI CONTROL PENTRU AUTODOTARE

OHMMETRUL

Aparatul pe care-l prezentăm funcționează după schema de principiu a unui ohmmetru electronic în punte, care utilizează un tranzistor pentru mărirea sensibilității. Tranzistorul mai are totodată rolul de rezistență variabilă, funcție ce se realizează prin modificarea tensiunii de polarizare a bazei. Puntea se alimentează pe o diagonală cu tensiunea continuă de 9 V, consumul fiind de circa 5 mA (așa cum indică fig. 1).

Particularitatea montajului constă în faptul că rezistența necunoscută Rx (de măsurat) nu este conectată direct într-un braț al punții, ci este intercalată în circuitul secundar de polarizare a bazei, adică în serie cu bateria B2 de 1,5 V, baterie montată în opoziție față de B1. Atunci cînd bornele Rx sînt deschise (valoarea infinită), tensiunea de opoziție este maximă. Puntea este echilibrată, deci curentul în diagonala de măsură este nul și instrumentul indică zero (începutul scalei).

Atunci cînd bornele Rx sînt scurtcircuitate (rezistență zero), tensiunea de opoziție este nulă și baza tranzistorului se va polariza numai de la bateria B1. Indicația instrumentului va fi la cap de scală, punct care reprezintă reperul 0Ω.

Trebuie remarcat că scala ohmmetrului nu va fi liniară; diviziunile Rx se vor trasa prin etalonare.

Schema de realizare practică este dată în fig. 2.

Comutatorul K1 este de pornire-oprire, iar comutatoarele K2, K3 și K4 introduc în circuit rezistoarele R1, R2, R3 pentru extensia domeniului de măsurare (pînă la 100 kΩ). Se recomandă utilizarea unui comutator de game de tip claviatură. Rezistoarele pot fi de 0,5 W. Potențiometrele P1 și P2 sînt liniare. Diodele D1 și D2 (din seriile D.F. BAY etc.) protejează instrumentul în cazul unor supratensiuni accidentale.

ECHILIBRAREA PUNȚII

- Se trece K1 în poziția «prinit» (alimentare);
- se închide K4, adică se selectează domeniul 0—100 kΩ.
- cu bornele Rx libere, se aduce acul instrumentului la zero din potențiometrul P1.
- se scurtcircuitează bornele Rx și se reglează capul de scală (indicația maximă) din potențiometrul P2.

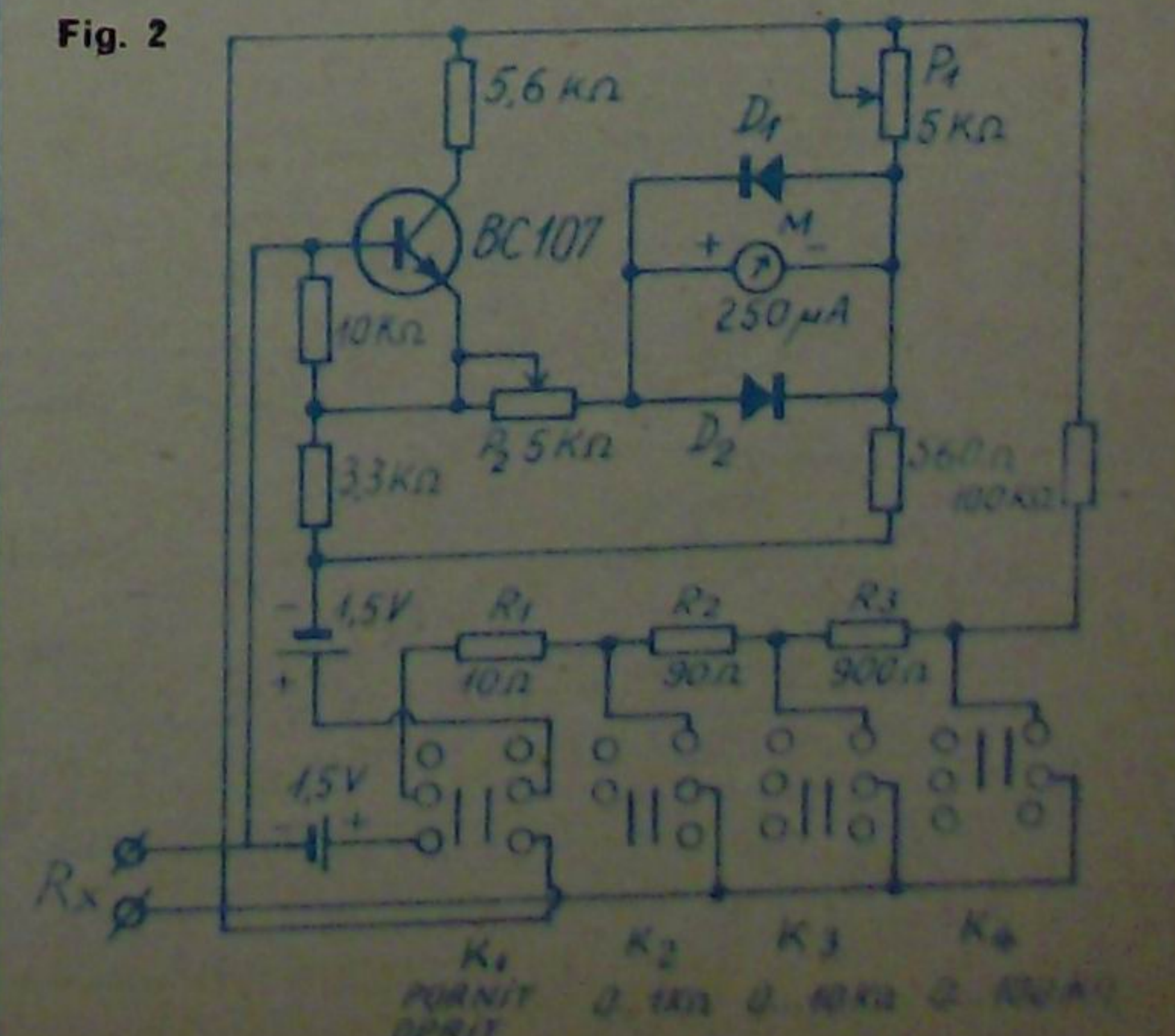
Înainte de utilizare se va etalona scala instrumentului folosind în acest scop rezistențe cunoscute (±1%).

La mijlocul scalei vom avea 10, 100, respectiv 1000 Ω.

Observație: Dacă etalonarea făcută nu se păstrează (citirile nu sînt reproductibile), se va curăța comutatorul și se va controla instrumentul (poate să aibă frecări). Periodic se va verifica starea bateriilor.

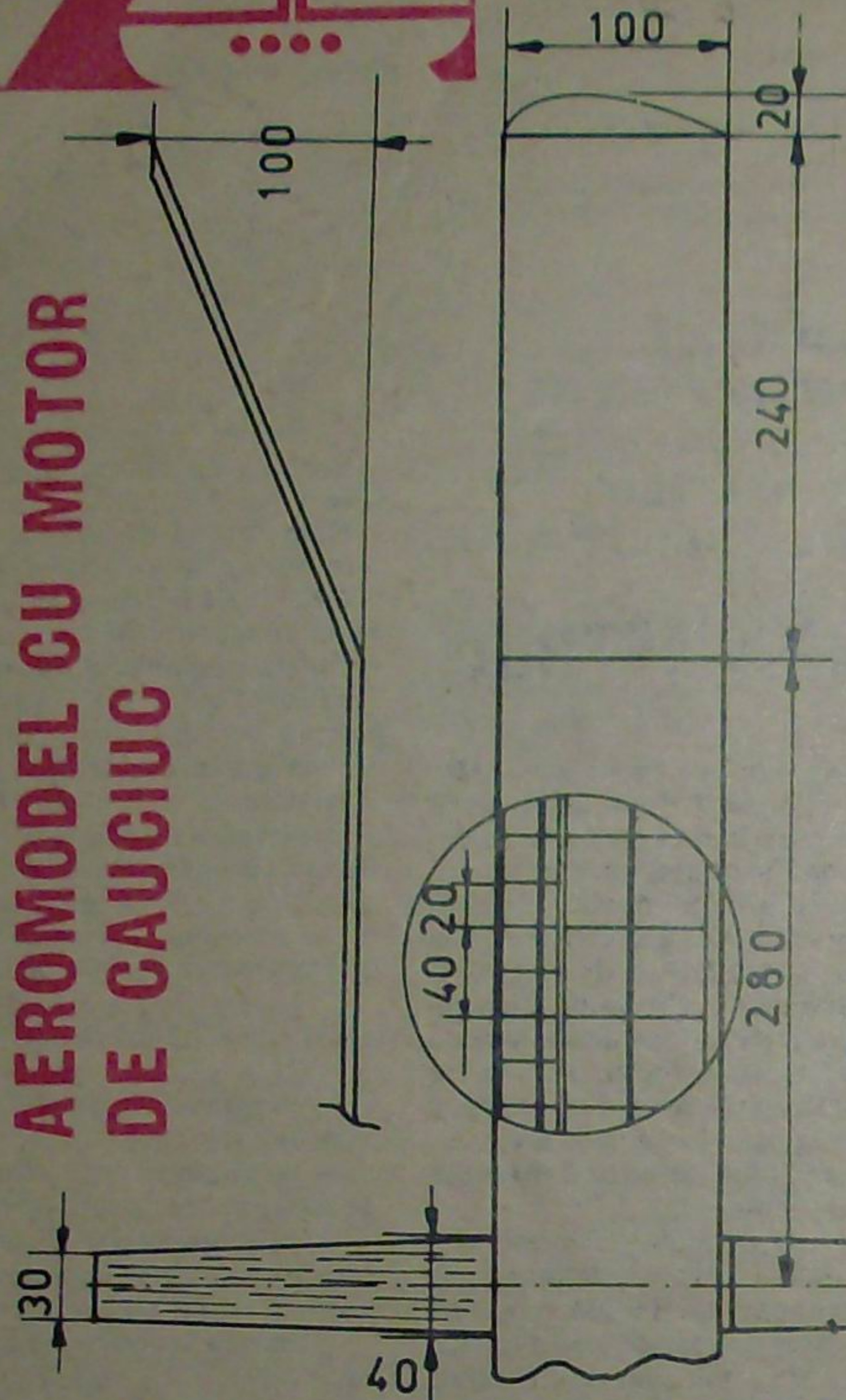
La măsurarea rezistențelor necunoscute se va apăsa în ordine K2, K3 sau K4.

Prof. Elvira Maftei
Casa pionierilor
și șoimilor patriei
Botoșani





AEROMODEL CU MOTOR DE CAUCIUC



Caracteristici tehnice: — anvergură — cca 1 050 mm; — suprafață portantă — cca 14 dm²; — greutate totală — cca 85 g.
 Aeromodelul se înscrie în categoriile cuprinse în regulamentul de desfășurare a concursurilor pionierești. Condiții cerute de regulament:
 — suprafața portantă — nelimitată; — secțiunea maximă a fuzelajului — minimum 20 cm²; — greutatea totală — minimum 80 g, din care minimum 70 g celula și maximum 10 g motorul de cauciuc uscat; — timp de zbor — maximum 2 minute; — se efectuează trei lansări.

Aeromodelul se realizează în întregime din lemn de balsă. Aripa se construiește prin procedeele cunoscute. Profilul acesteia este redat în fig. 2 la scara 1:1. Nervurile se confecționează din placă de balsă de 1 mm, iar lonjeroanele din baghete de lemn de balsă la cotele din schiță. Bordurile marginale se vor realiza din placă de balsă de 2 mm. Chesoanele necesare unghiului diedru se realizează din placaj de 2 mm și se vor monta pe lonjeronul principal (3x3 mm).

Fuzelajul se construiește din lonjeroane de balsă cu dimensiunile de 2x2 mm, iar montanii din același material. Partea centrală (cea care susține motorul de cauciuc) se consolidează cu placă de balsă de 1 mm (fig. 1). Panoul frontal (A), care susține botul cu instalația de funcționare a elicei, se realizează din placaj de 2,5 mm (fig. 3).

Ampenajul orizontal cuprinde nervuri din placă de balsă de 1 mm, lonjeroane din balsă conform schiței din fig. 2 și borduri marginale din balsă de 1 mm. Ampenajul vertical se realizează din placă de balsă de 2 mm la dimensiunile din schiță (fig. 1).

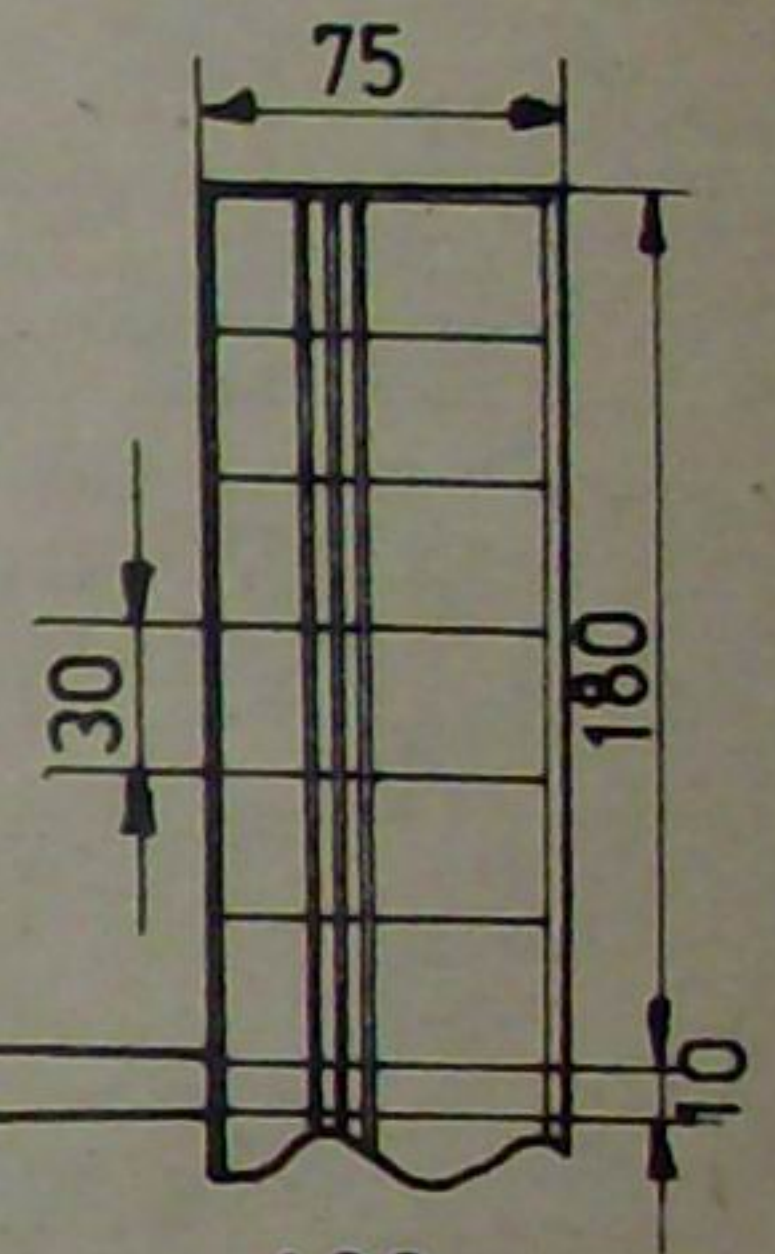
Palele elicei se realizează din placă de balsă de 3 mm la forma din schiță (fig. 4). După finisare și profilare (atenție la sensul de rotație), acestea se vor monta pe câte un butuc din lemn tare, de preferință fag sau carpen.

Butucul se găurește cu burghiu de ϕ 1,5 mm, având grijă ca față de axul motor să obținem unghiul redat în schiță (fig. 4), în dreptul lății maxime a palei. După fixarea palilor pe dispozitivul de acționare, le vom torsiona la cald, respectând unghiurile pe secțiuni de pală redată în schiță. Dispozitivul de acționare se va realiza conform schiței (fig. 3, la scara 1:1).

Motorul de cauciuc se formează din șase fire 1x6 mm, verificând ca greutatea acestuia să nu depășească 10 g.

Aeromodelul se va finisă cu hârtie subțire de mătase și se va impregna cu emailtă aviată diluată la 1:3. Trebuie acordată o atenție deosebită lăcuiții, deoarece, fiind fragil, scheletul se poate torsiona.

Ioan Șerban



B1 „BRIZA“

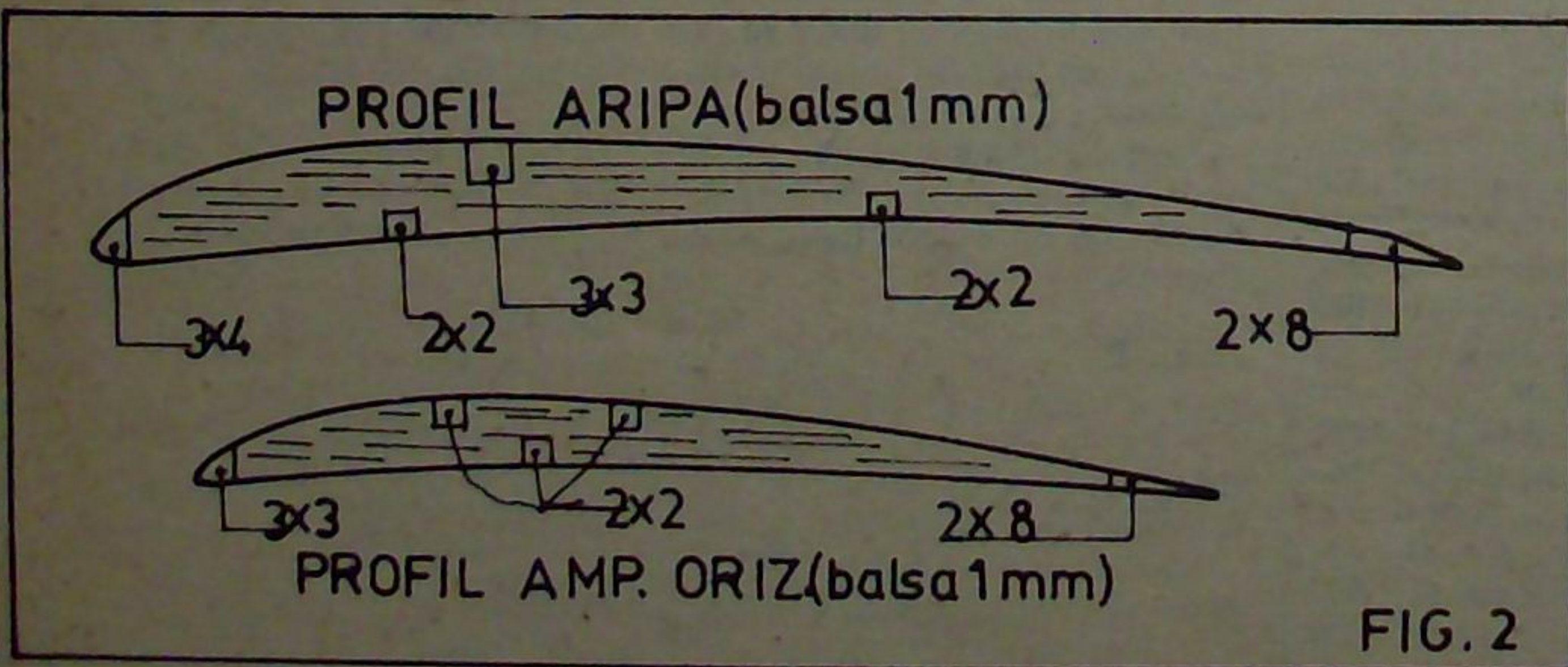
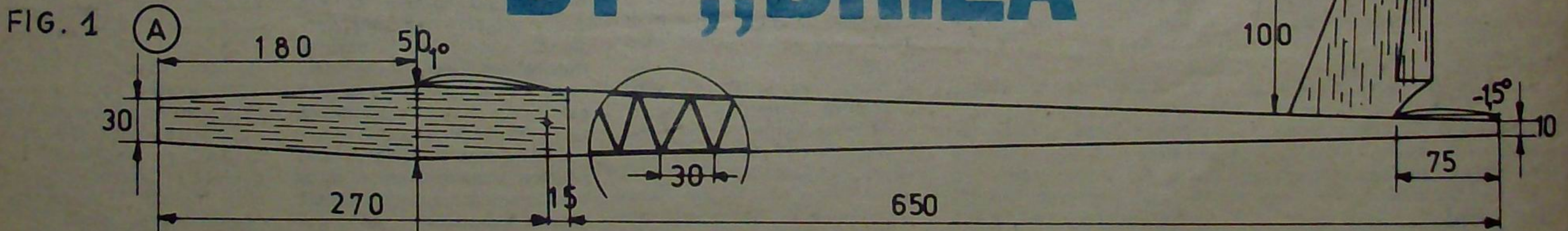


FIG. 2

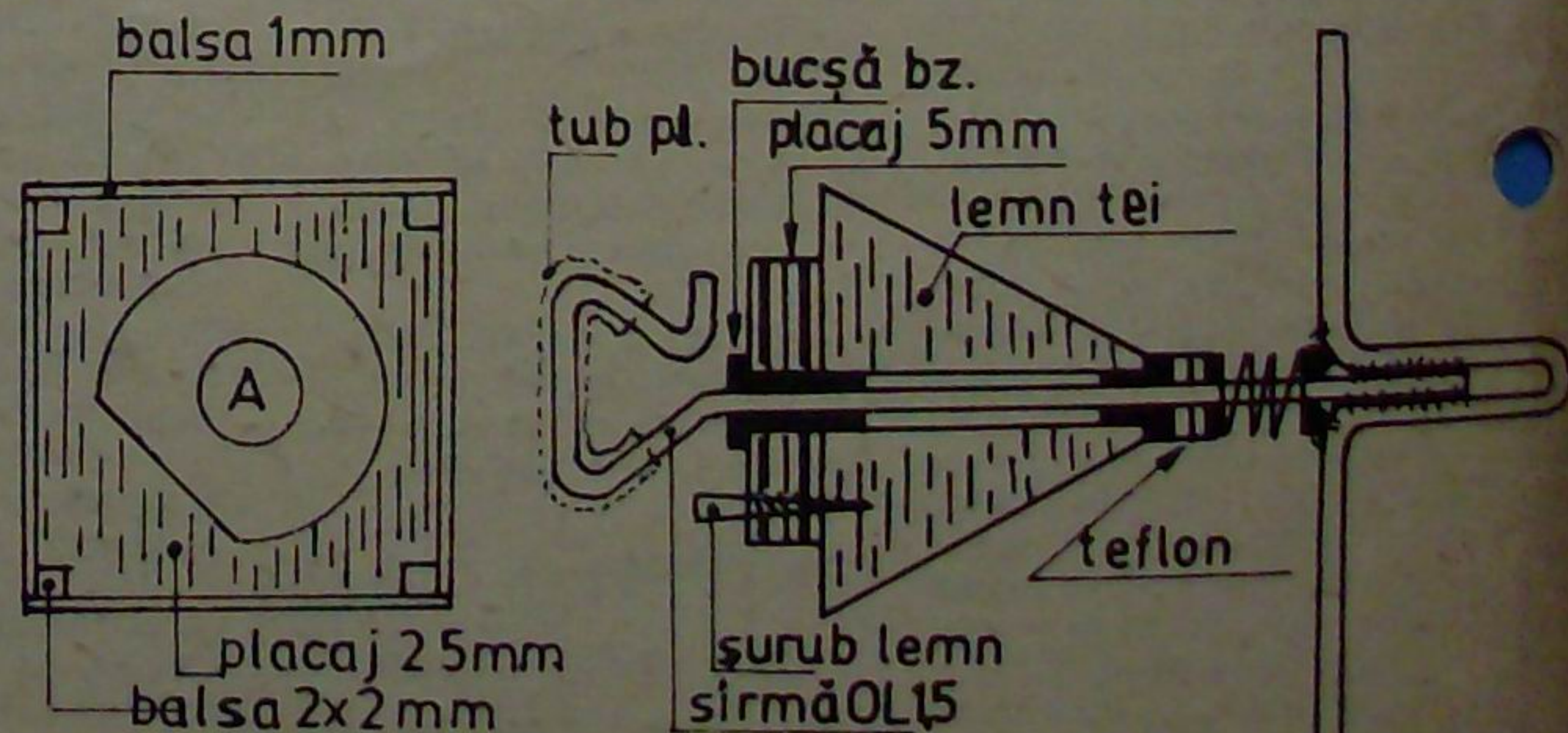
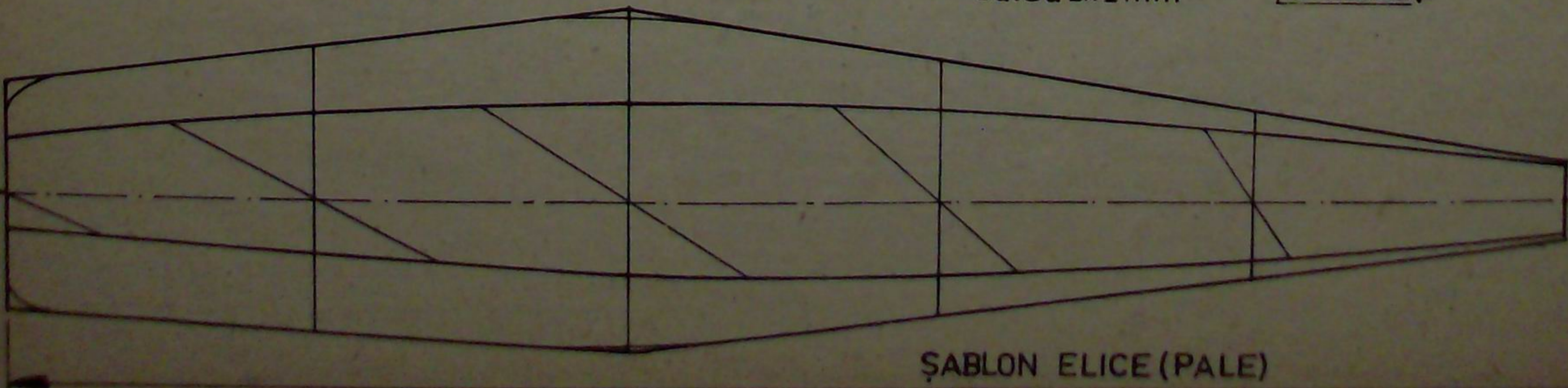


FIG. 3



ȘABLON ELICE (PALE)

FIG. 4

450
1000

ROBOTUL DE LA MARGINEA SISTEMULUI SOLAR

Cînd au privit spre Saturn, spre inelele și sateliții acestuia, camerele de televiziune instalate pe sonda spațială americană «Voyager-1» au conturat un neașteptat portret al planetei-gigant. Au fost descoperiți cîțiva noi sateliți (azi numărul lor a ajuns la 15), neașteptate detalii ne-au fost revelate. Titan, cel mai mare satelit al lui Saturn, este o lume... congelată, cu mări și oceane de azot lichid, unde ar putea ninge cu fulgi constituiți nu din apă, ca pe Terra, ci din hidrocarburi complexe. Pe Dione, temperatura este cam de o sută și ceva de grade sub zero. Aici este atât de frig încît atunci cînd, prin crăpăturile provocate de un impact meteoritic, țînesc gaze, acestea îngheață instantaneu. Un peisaj desenat de... gaze solidificate!

Concepte, teorii și imagini construite cu mii de secole au fost abandonate sau modificate doar în câteva minute datorită informațiilor transmise de robot de la marginea sistemului solar. Alături de cele trei inele principale vizibile de pe Terra, ochii electronici ai lui «Voyager-1» au descoperit alte asemenea formațiuni. Pe măsură ce mesagerul terestru se apropia de Saturn, devenea evident că uriașa

planetă (care este de circa 762 de ori mai mare decît Pămîntul) e înconjurată de sute, poate chiar mii de inele. Ele sînt constituite din milioane și milioane de bulgări alcătuiți din gheață și praf interstelar, cam de un metru diametru, gravitînd în formațiuni distincte, adesea simetrice, dar uneori împletite sau chiar... înnodate. Înțelegerea acestei stranii lumi ar putea fi esențială pentru descifrarea originii și evoluției sistemului nostru solar. Oamenii de știință consideră că, în urmă cu mai bine de 4,5 miliarde de ani, Soarele primitiv ar fi avut în jurul său inele — exact ca Saturn astăzi — și că acestea s-ar fi concentrat ulterior dînd naștere planetei actuale.

«Voyager-1» va părăsi sistemul solar abia prin 1990, îndreptîndu-se spre constelația Ophiucus, cu viteza de 16,6 kilometri pe secundă. Spre alte galaxii? Spre alte civilizații? Un disc de cupru placat cu aur, fixat la bordul sondei «Voyager-1», poartă «vocile Pămîntului» prin nemărginirile cosmice, spre infinit. Va primi vreodată cineva acest mesaj de prietenie al pămîntenilor? Îi va înțelege? Iată o întrebare la care va răspunde viitorul.

Daniel Cocoru

SĂ STĂM DE VORBA
DESPRE VIITOR

NOROC BUN!

Micul tren înainta liniștit spre intrarea de piatră și beton pe care se putea citi, scrisă cu litere mari, urarea tradițională a minerilor: NOROC BUN. Liniștiți în băncile lor, școlarii urmăreau peisajul, drumul mărginit de plopii înalți care fremătau în vîntul abia simțit, holdele îmbelșugate.

— Iată că am ajuns — exclamă Anca. Într-adevăr, decorul se schimbase, natura făcînd acum loc unui tunel curat, cu pereții de beton, iluminat de becuri cu neon.

— Vă rog să coborîți, copii — zise profesorul Ionescu. Să intrăm în camera dispecerului.

Salutînd, școlarii pășiră într-o cameră în care se vedeau doar aparate electronice și ecrane de televizor.

— Parcă am fi la un centru de coordonare a zborurilor cosmice — aprecie Ionel.

— Dar ce sînt aceste ecrane și aparate? — întrebă Nicu.

— Să-l rugăm pe tovarășul inginer să ne explice.

— Dragi elevi, ne aflăm într-o mină modernă, în care extragerea minereurilor se face întrutotul automat. După cum știți munca în subteran cere un efort foarte mare. De aceea s-a urmărit în permanență să se introducă în mină diferite procedee care să facă mai

ușoară munca oamenilor.

— Aș vrea să vă întreb ceva — interveni Anca. De unde știu oamenii unde se află minereurile de care au nevoie spre a deschide acolo mine?

— Întrebarea ta e binevenită, zise profesorul. Să-l rugăm pe tovarășul inginer să ne explice.

— Cu plăcere. La început oamenii exploatau acele zăcăminte ce se aflau chiar la suprafața Pămîntului. Apoi au intervenit geologii, care, prin diferite metode, au început să cerceteze interiorul globului. Metodele au fost variate.

— Nu ne puteți explica și nouă una dintre ele?

— Iată una din metodele electrice. Înfigem în sol două vergele metalice, formînd astfel două prize de pămînt.

Apoi măsurăm rezistența dintre aceste prize. Dacă prizele sînt apropiate, sesizăm rezistența Pămîntului la suprafața lui. Pe măsură ce depărtăm prizele măsurăm și rezistența electrică a straturilor mai din interiorul Pămîntului.

Cu această metodă a academicianului Sabba Ștefănescu determinăm ce se află într-o anumită zonă a teritoriului, aflăm dacă acolo, în adîncul Pămîntului, există sau nu un zăcămint interesant pentru noi. Dacă este, vin minerii și deschid șantierul unei viitoare mine.

— Dar această mină tot așa a fost localizată?

— E o întrebare foarte interesantă. Răspunsul e negativ. Ea a fost determinată prin metode biologice, preluînd o idee mai veche, utilizată și de savantul Horia Hulubei. Se știe anume că plantele au anumite afinități, atrag mai mult unele substanțe din pămînt — iar pe altele deloc. Prin această metodă s-a determinat că în locul acesta se

află un metal rar — molibden.

— Dar cum s-a făcut analiza plantelor? S-a analizat tulpina lor sau ce anume?

— În mod clasic se analiza cenușa obținută prin arderea plantelor. Aici însă analiza s-a făcut direct, cu ajutorul unor sateliți artificiali ai Pămîntului.

— Cred că știu — interveni Ileana. E vorba de detectarea din satelit a luminii reflectate de plante.

— Exact. La Institutul Politehnic din București s-au pus la punct astfel de metode de analiză. Dar să revenim la mină. Aici, în acest punct central, primim informații despre activitatea ce se desfășoară în toate abatajele. Roca nu este sfărîmată de om, ci de haveze automate. La fiecare e montată și o cameră de televiziune, care ne permite să vedem ce se întîmplă în abataj. Minerul sfărîmat este încărcat automat în vagonete.

Ele sînt dirijate apoi spre ascensorul ce le ridică la suprafață.

— Dar ce sînt aceste aparate electronice?

— În fiecare abataj se face și analiza concentrației minereului. Dacă este prea mult steril, galeria se face mai îngustă.

Dacă, din contră, minerul e bogat, se lărgește galeria pînă ce se ajunge la limita admisibilă, sub care exploatarea nu mai e rentabilă.

— Dar cum circulă vagonetele în subteran? Nu se ciocnesc unele de altele?

— Încă o întrebare inteligentă. Ai dreptate, dirijarea vagonetelor e o mare problemă. Dar, cu ajutorul ciberneticii și al electronicii, și această problemă a fost rezolvată. Să vă explic cum. Fiecare vagonet este prevăzut cu un mic emițător de radio. Pe galerii se află posturi care sesizează prezența vagonete-

lui și transmit la dispecerat poziția sa. Iată, aici, pe această hartă mare cît un perete, pentru fiecare vagonet apare cîte un punct luminos. Poziția sa e astfel localizată cu precizie. Un creier electronic analizează situația și comandă mișcarea vagonetelor astfel încît ele să ajungă la destinație în timpul cel mai scurt.

— Ce interesant! Dar cum se rezolvă astfel de probleme?

— Nu totul se înțelege de la primele clase, dragii mei. Cînd veți fi mari veți avea cunoștințe mai multe, așa că va fi ușor să înțelegeți. Vă pot spune că e vorba de aplicarea unor metode noi de programare matematică, domeniu în care școala matematică românească a obținut rezultate importante.

— Primele, la noi în țară, legate de numele savantului Grigore C. Moisil — mi se pare.

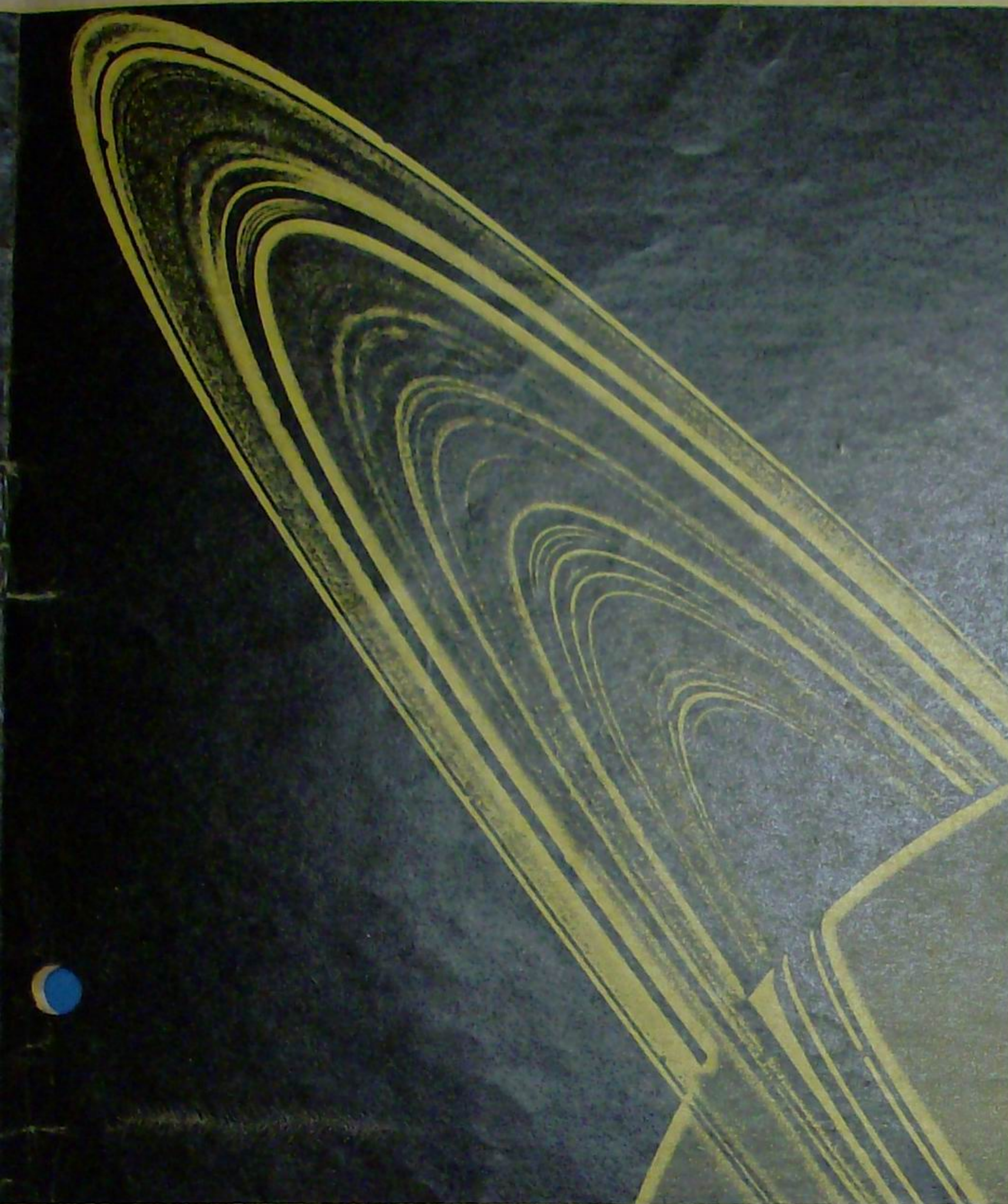
— E adevărat. Dar revenind la acest punct central de comandă, țîn să vă mai spun ceva. Minerii, împreună cu alți specialiști, sînt pe punctul de a valorifica și alte resurse ale Terrei.

— Alte resurse? La ce vă referiți? Poate la căldura din interiorul Pămîntului?

— Iată ce înseamnă un învățămînt bazat pe știință: chiar și școlarii au o imagine clară a universului, a posibilităților nelimitate ale rațiunii umane.

— Automatizarea, eliberîndu-l de om de povara muncilor grele și de rutină, îi dă posibilitatea unei vieți mai bune, în care să-și utilizeze în mod superior toate resursele. Dar aceasta numai în cadrul unei societăți în care grija pentru om și nevoile sale este ridicată la rang suprem.

Prof. univ. Edmond Nicolau



PE
ADRESA
TUTUROR
CITITORILOR

**RACHETA FANTEZIEI -
RACHETA
CUTEZĂTORILOR**

Revista «Start spre viitor» vă invită să luați parte la un mare concurs de anticipație științifică.

- Puteți participa cu
- idei, proiecte, planuri de construcție;
 - eseuri, prezentări însoțite de schițe, desene ș.a.;
 - povestiri științifico-fantastice;
 - benzi desenate pe teme de anticipație;
 - scenarii de film, desen animat, diafilme ș.a.

Cele mai bune lucrări vor fi premiate și publicate în «Cutezătorii», «Jóbarát», «Start spre viitor», în Almanahul «Cutezătorii» 1982, vor fi propuse studiourilor de filme și diafilme.

Lucrările vor fi trimise la redacție pînă la 1 iunie a.c. Plicurile vor purta, pe lângă adresa revistei, un motto: «Racheta fanteziei — Racheta cutezătorilor».

În numărul viitor — lista premiilor.



RALIUL IDEILOR

□ Cercetătorii de la Institutul de construcții din Harkov au realizat un beton electroconductor. Căldura generată de trecerea curentului prin betonul conductor permite realizarea de noi sisteme termice ieftine. Astfel, aerodromurile și șoselele acoperite cu un asemenea beton nu mai prind iarna poșghiță de gheață. El va fi folosit, de asemenea, la fundații, conducte, sisteme de termoficare.

□ Experții de la Universitatea din Toronto (Canada) au identificat mai multe bacterii care produc o substanță asemănătoare cu petrolul. Acest lichid poate deveni, subliniază ei, combustibilul ideal pentru avioane.

□ Specialiștii japonezi în domeniul electronicii au pus la punct o diodă de 40 de ori mai sensibilă la undele radio decât diodele existente. Ea se compune dintr-un element electron realizat din semiconductori și metal, inclusiv niobiu, a cărui rezistență electrică scade aproape la zero la temperaturi foarte scăzute.

□ Fabrica de autoturisme din Torino va lansa pe piață un nou model de «Fiat 127» dotat cu motor Diesel. Acest motor, cel mai mic Diesel din lume, are cilindrul de 1297 centimetri cubi. Puterea maximă va fi de 45 CP la 5000 de rotații pe minut, iar consumul de 7,8 l la o viteză de 120 km/h.

□ În R.P. Bulgaria s-au realizat două noi aparate menite să înlocuiască temporar organele interne ale omului. «Oximil» este aparatul destinat preluării funcției plămînilor pentru timpul necesar efectuării unor operații pe inimă. Cel de-al doilea aparat, denumit «Reiumil», purifică singele cu ajutorul unui filtru special, restituindu-l apoi organismului.

□ Prima mașină electronică de scris «bilingvă» prevăzută cu litere arabe și latine a fost construită de o firmă libaneză, ea reunind, pentru prima oară, două sisteme și două direcții de scriere. Mașina a fost prezentată în variantele arabă-engleză și arabă-franceză.

□ O metodă de prevedere a cutremurelor de pământ, bazată pe analiza conținutului de mercur al vaporilor emanați de scoarța terestră, a fost elaborată de către cercetătorii sovietici. Experimentată în cursul anilor 1979—1980, noua metodă și-a demonstrat eficacitatea în șase cazuri din zece.

CLUB 2000

LA STANDUL DE PROBĂ: TEHNICILE VIITORULUI

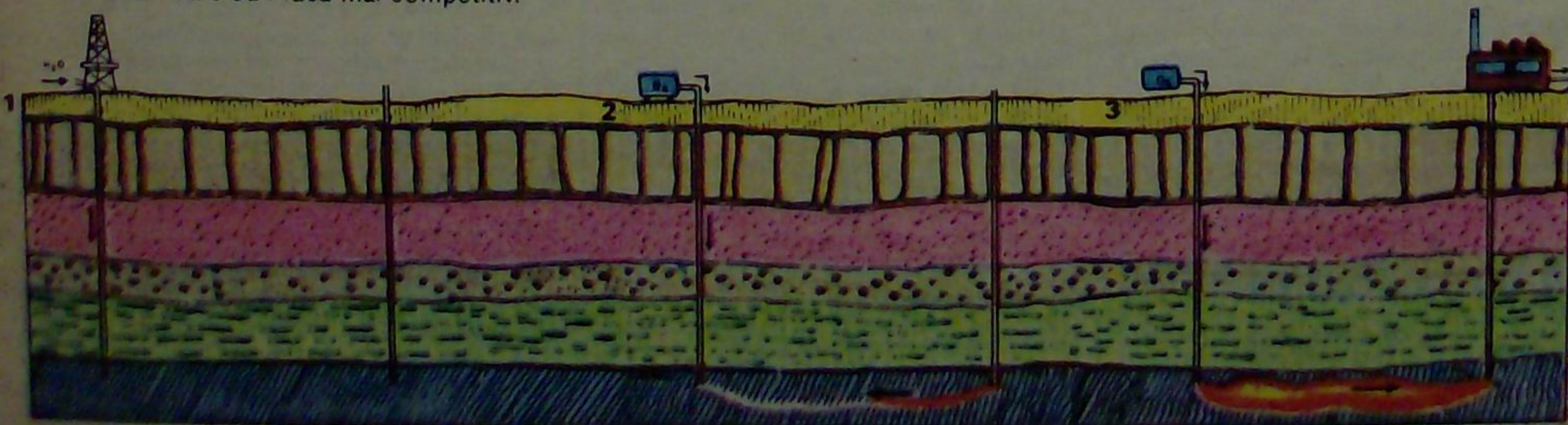
Una din soluțiile de viitor ale exploatării cărbunelui se anunță a fi gazeificarea lui chiar în zăcămint. Principiul e simplu: forînd pînă la stratul de cărbune și injectînd în el oxigen, printr-un al doilea puț forat pot fi extrase gazele de combustie. Prelucrate într-o uzină situată în apropiere, din ele se poate produce metanul atât de prețios.

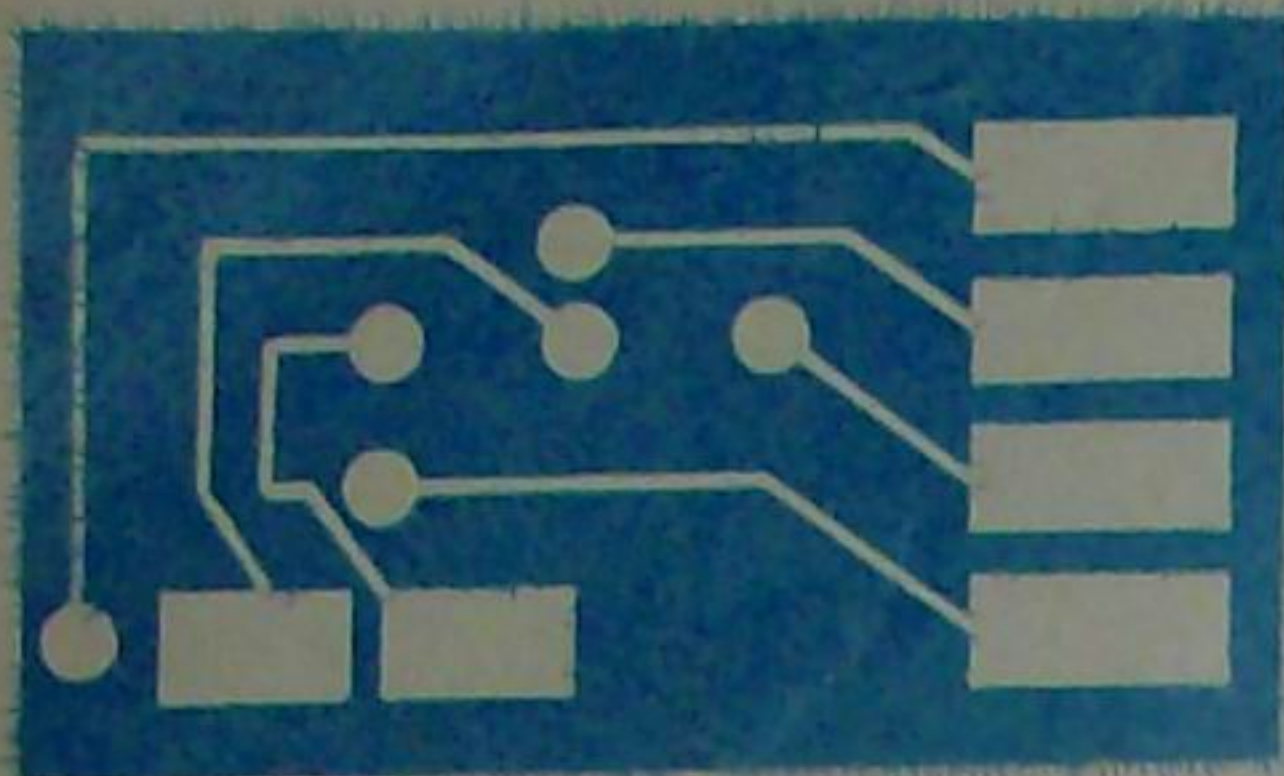
Practic lucrurile sînt mai puțin simple. Cele două puțuri paralele, forate la circa 60 m unul de celălalt, trebuie să ajungă la aceeași vîină de cărbune. Urmează realizarea unui canal de legătură între cele două puțuri, printr-o explozie ținută, prin electrocarbonizare sau fracturare hidraulică (pomparea de apă sub presiune; îmbogățită cu gaz, aceasta este recoltată prin al doilea puț — 1).

A doua etapă o constituie crearea unui canal de cîțiva centimetri între cele două puțuri prin retrocombustie (2). În acest scop se aprinde cărbunele la un puț în timp ce prin celălalt se pompează oxigen.

Pentru a trece la producția propriu-zisă, se sporește debitul de oxigen prin canalul constituit, alimentîndu-se gazogenul și se pompează gazele rezultate (3).

Deocamdata cheltuielile de foraj întrec cu mult valoarea producției de gaz. Dar viitorul poate aduce procesului modificări care să-l facă mai competitiv.





Electronică

CÎȘTIGĂTORII CONCURSULUI

„START
SPRE VIITOR“

EDIȚIA

1980

PROPUN

CITITORILOR

NOȘTRI:



Montajul prezentat este un tester de audio și radiofrecvență.

Un multivibrator, bazat pe un circuit basculant astabil, generează impulsuri rectangulare (fig. 1). Oscilația fundamentală audio are o frecvență de circa 1 150 Hz și este disponibilă la borna racordată prin C_3 la colectorul T_2 .

Nesimetria oscilației produce un spectru larg de armonici, semnalul putînd fi recepționat pînă la frecvențe de 7—10 MHz (modulat cu frecvența audio). Acest semnal este preluat prin C_1 de la colectorul T_1 , fiind accesibil la borna

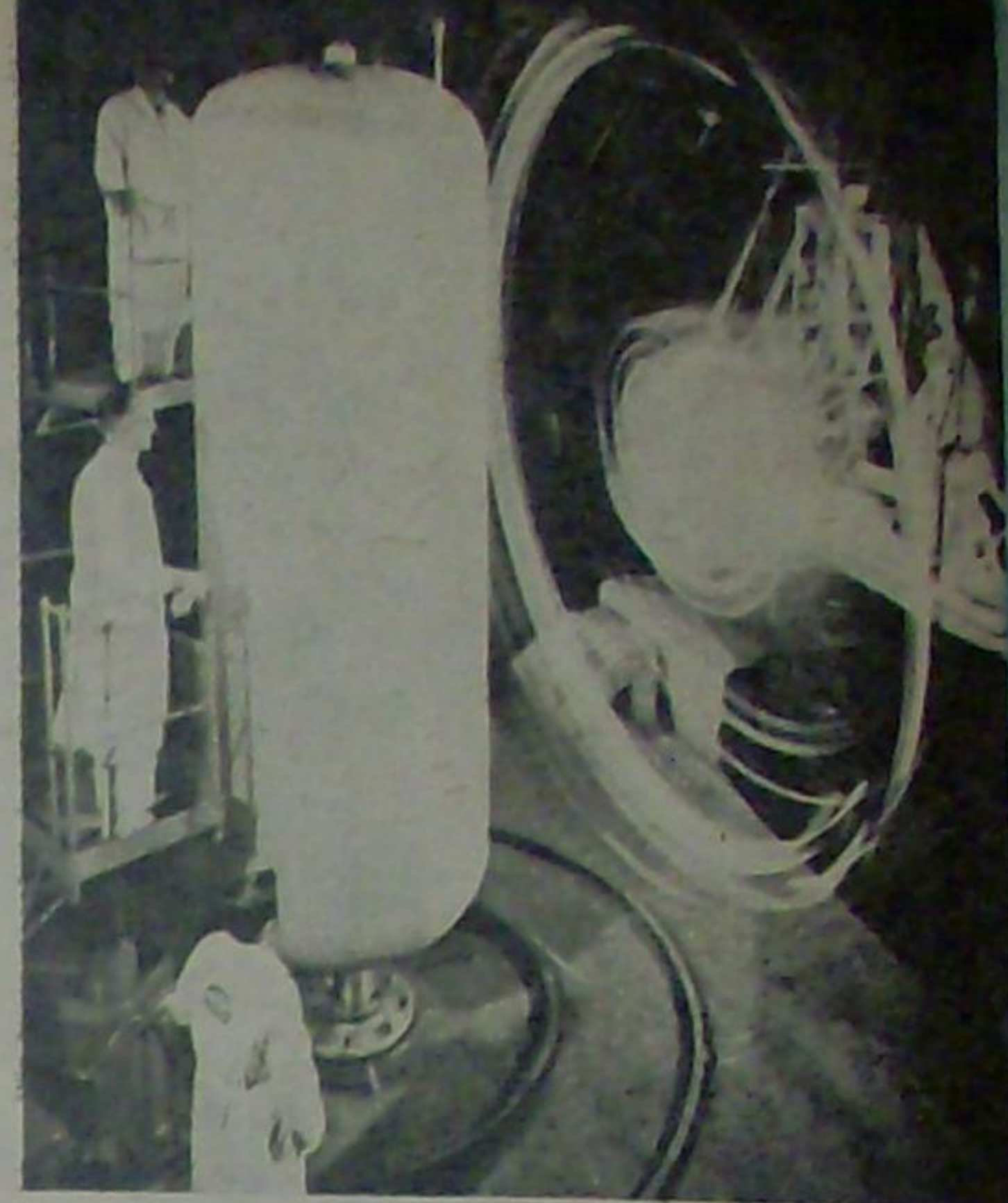
Testerul universal este util în depănarea amplificatoarelor de audiofrecvență sau a receptoarelor de radio. Prin aplicarea semnalului în diferitele etaje ale aparatului de veritcat, se poate depista cu ușurință locul defect, de unde semnalul nu se mai aude în difuzor. Uneori este necesar un cordon de legătură

între bușa B și masa aparatului de depănat.

Construcția aparatului s-a executat într-o cutie de plastic pentru periute de dinți, în care s-au fixat circuitul imprimat și o baterie R6. Circuitul imprimat (fig. 2) este la scara 1:1 și va fi montat cu două șuruburi de baza cutiei. Întrerupătorul K este de tipul folosit în aparatul «Mamaia» și va fi plantat în circuitul imprimat practicîndu-se în capacul cutiei un orificiu de 10x4 mm pentru acționarea sa. Două lame de alamă, elastice, se nituiesc pe baza cutiei. Ele vor susține bateria. Virfurile de testare din sîrmă de cupru sînt lipite în colțurile circuitului imprimat și traversează capacul (fig. 3).

După terminare, capacul transparent al cutiei se fixează de bază cu bandă adezivă.

Cornel Spînu,
București



TESTER

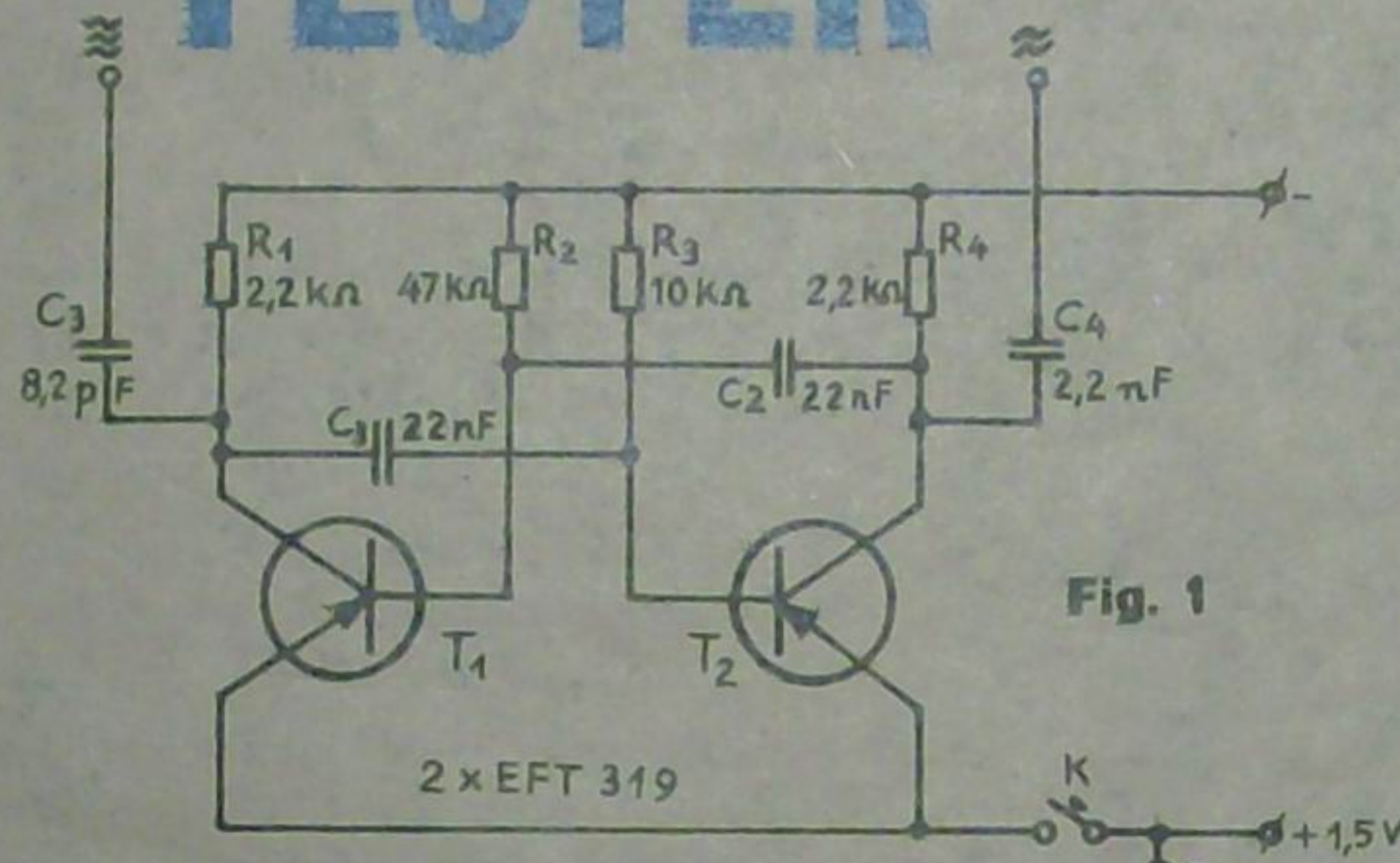


Fig. 1

O CONSTRUCȚIE DE MARE UTILITATE

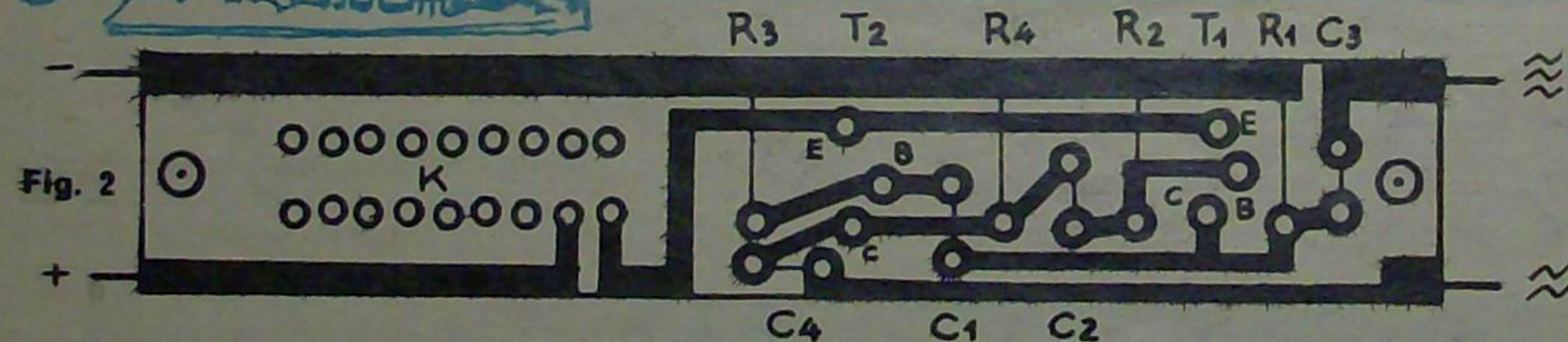


Fig. 2

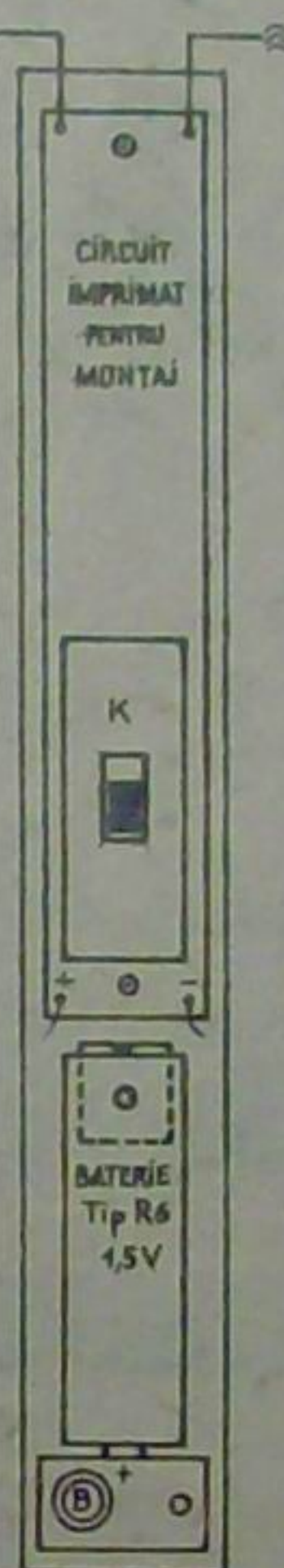


Fig. 3

METALURGIA

STICLEI

Precum metalul, sticla este supusă astăzi — datorită tehnologiilor moderne — la cele mai diverse prelucrări. Din sticlă ori fibre de sticlă se execută pereți pentru clădiri și capote de autoturisme, ecrane pentru izolare fonică și termică etc. S-a dovedit că o masă plastică armată cu fibre de sticlă devine de 200 de ori mai rezistentă din punct de vedere mecanic. Perseverența specialiștilor în a da sticlei utilizării din cele mai diverse a condus la fabricarea linii de sticlă. Fibrele care compun această lină sintetică au un diametru cuprins între 2 și 15 microni și o lungime de la cîțiva milimetri la cîțiva centimetri. Lina de sticlă experimentată în mai multe țări pentru executarea de materiale textile s-a dovedit a avea proprietăți foarte apropiate de cele ale bumbacului. În fotografie: obținerea linii de sticlă prin procedeele centrifugării.

INVERSOR

Construcția de mai jos este propusă de radioamatorul avînd indicativul YO9-8753; QTH din Scăieni.

Motoarele folosite la jucăriile electromecanice sînt motoare de curent

DE SENS PENTRU MOTOARE DE CURENT CONTINUU

continuu alimentate la tensiune joasă (baterii de 1,5 V sau 4,5 V). Pentru a inversa sensul de rotație este suficient să inversăm legăturile la bornele de alimentare. Dar nu întotdeauna avem la îndemînă un comutator cu două contacte separate. În acest caz electronica ne vine în ajutor cu cele mai simple mijloace. Folosind un comutator cu un contact basculant și două diode stabilizatoare, putem alimenta motorul de la diferite tensiuni și inversa sensul prin schimbarea poziției comutatorului.

Modul de funcționare:

Observăm că în paralel pe sursa de alimentare avem legate în serie două diode stabilizatoare. Prin cele două diode nu circulă curent pentru că tensiunea aplicată la borne (9 V) este mai mică decît tensiunea de deschidere a acestora (10,4 V). În cazul cînd comutatorul K este pe poziția 1, tensiunea continuă circulă de la borna (-) prin contactul normal închis, prin motor, ajungînd la dioda D_2 . Între acest punct

și plusul sursei de alimentare fiind o tensiune mai mare decît cea de deschidere a diodei D_1 , aceasta se deschide (Dioda D_1 nu se deschide, fiind polarizată invers), stabilizînd cei 5,2 V ce îi revin. Astfel, la bornele motorului ce constituie sarcina pentru D_2 avem o diferență de 3,8 V ($9 - 5,2 = 3,8$ V), cu polaritate negativă la borna A. În cazul schimbării comutatorului K în poziția 2, se va deschide dioda D_1 , astfel că motorul se va alimenta de la borna (+) prin comutator și D_1 , către borna (-) a sursei (la borna A vom avea tensiune pozitivă, iar sensul de rotație va fi invers).

Se poate folosi și un alt tip, pentru diodele stabilizatoare, modificînd și tensiunea de alimentare în așa fel încît:

$$U_A - U_Z = U_C$$

$$U_{Z1} + U_{Z2} > U_A$$

(unde U_A este tensiunea de alimentare, $U_{Z1} = U_{Z2}$ — tensiunea de stabilizare a unei diode, iar U_C este tensiunea consumatorului).

Montajul este deosebit de practic și util, găsindu-și foarte multe aplicații.

DESIGN

CULOAREA ȘI MEDIUL AMBIANT

Culoarea este o însușire fundamentală a naturii. Ea este rezultatul reflecției radiațiilor electromagnetice emise de orice corp luminat. Aceste radiații, avînd lungimi de undă diferite, impresionează diferit celulele nervoase ale retinei, provocînd o serie de procese fotochimice care sînt apoi transmise creierului sub formă de impulsuri nervoase și astfel se formează la nivelul creierului senzația de culoare.

Culoarea corpurilor s-a explicat pornind de la experiența lui Newton (1642—1727). Acesta a arătat că, trecînd printr-o prismă de sticlă, lumina albă se descompune în șapte culori: roșu, oranj, galben, verde, albastru, indigo, violet (fenomenul este cunoscut sub numele de dispersia luminii).

FASCINANTA LUMEA A LASERILOR (III)

Medicina a început să beneficieze și ea de aportul laserului. Chirurgia s-a îmbogățit încă de pe acum cu aparate funcționând pe bază de laser. Raza acestuia poate realiza cusături foarte fine, după cum poate fi folosită ca bisturiu în operații extrem de delicate, la ochi în sudarea retinei, în tratarea unor tumori sau a unor boli de piele. Succese s-au înregistrat și în tratarea cu laser a hemoragiilor mucoaselor stomacale și intestinale, raza fiind dirijată prin intermediul unui cablu de ghidare a luminii, introdus în endoscop, la locul hemoragiei.

Laserul a dat naștere și uimitoarei lumi a holografiei. Până nu de mult, holografia era considerată o «ciudățenie», cunoscută doar de un număr restrâns de oameni de știință. Astăzi situația se află în plin proces de schimbare, cinematografia interesându-se direct de succesele holografiei. Este evident că holografia va fi întrebuințată pe scară largă în știință, artă, medicină, chirurgie, telecomunicații, tehnică de calcul, radiolocație, învățămînt etc. Poate că unul dintre cele mai convingătoare exemple ale consecințelor, cu bătaie lungă în viitor, pe care le va avea dezvoltarea holografiei este interesul stîrnit în rîndul cercetătorilor creierului. Un profesor de la Universitatea din statul Indiana (S.U.A.) a descris o serie de experiențe de extirpare și transplantare a anumitor părți din creier, afirmînd că toate aceste experiențe confirmă în mod convingător existența unei analogii între mecanismele de percepere și memorizare și cele holografice. Amintirile, asemenea imaginilor vizuale ale hologramei, după cum se pare, nu se păstrează sub forma

START SERIAL • START SERIAL • START SERIAL



Specialiștii japonezi au realizat transmisiuni televizate în culori, pe ecrane de mari dimensiuni, cu ajutorul laserilor cu gaz.

unor «pachete» perfect despărțite între anumite celule ale creierului, cum se întîmplă în dispozitivele de memorizare ale mașinilor electronice de calcul. Mai degrabă ele se distri-

buie uniform pe țesutul creierului, țesut care, atunci cînd este secționat sau transplantat, păstrează «integral» conținutul memorizat inițial, după cum și holograma păstrează

imaginea integrală în oricîte bucăți ar fi divizată. Poate este prea devreme să vorbim despre secolul holografiei, dar, oricum, holografia va exercita o puternică influență asupra vieții noastre.

Un corp apare alb atunci cînd nu absoarbe nici una din razele care intră în compoziția razei de lumină, reflectîndu-le pe toate; el apare negru atunci cînd toate razele sînt absorbite și nici una nu e reflectată; un corp apare verde atunci cînd reflectă numai razele ce au rămas după ce au fost absorbite razele roșii, portocalii, galbene, albastre, indigo și violet etc.

Culorile se pot grupa în felul următor:

A. Culori primare: roșu, galben, albastru.

— **Culori secundare** (complementare): verde (rezultă din galben + albastru), oranj (roșu + galben), violet (roșu + albastru).

Culorile complementare (adică perechile roșu — verde, galben — violet, albastru — oranj; fiecare culoare primară are drept complementară amestecul dintre celelalte două culori primare



rămase) sînt cerute de modul normal de funcționare a ochiului și de aceea ele se află în fruntea legilor de armonie ce guvernează arta. Alăturate, culorile complementare se exaltă reciproc. De exemplu, la linia de demarcație dintre roșu și verde vom constata că pe o zonă îngustă roșul este mai intens, iar verdele mai strălucitor. Deci, două complementare alăturate se întăresc reciproc.

O altă caracteristică a complementarelor este că prin amestecare se neutralizează, obținîndu-se tonuri de gri mult mai calde și mai plăcute decît prin amestecul cu negru.

B. Culori calde și culori reci:

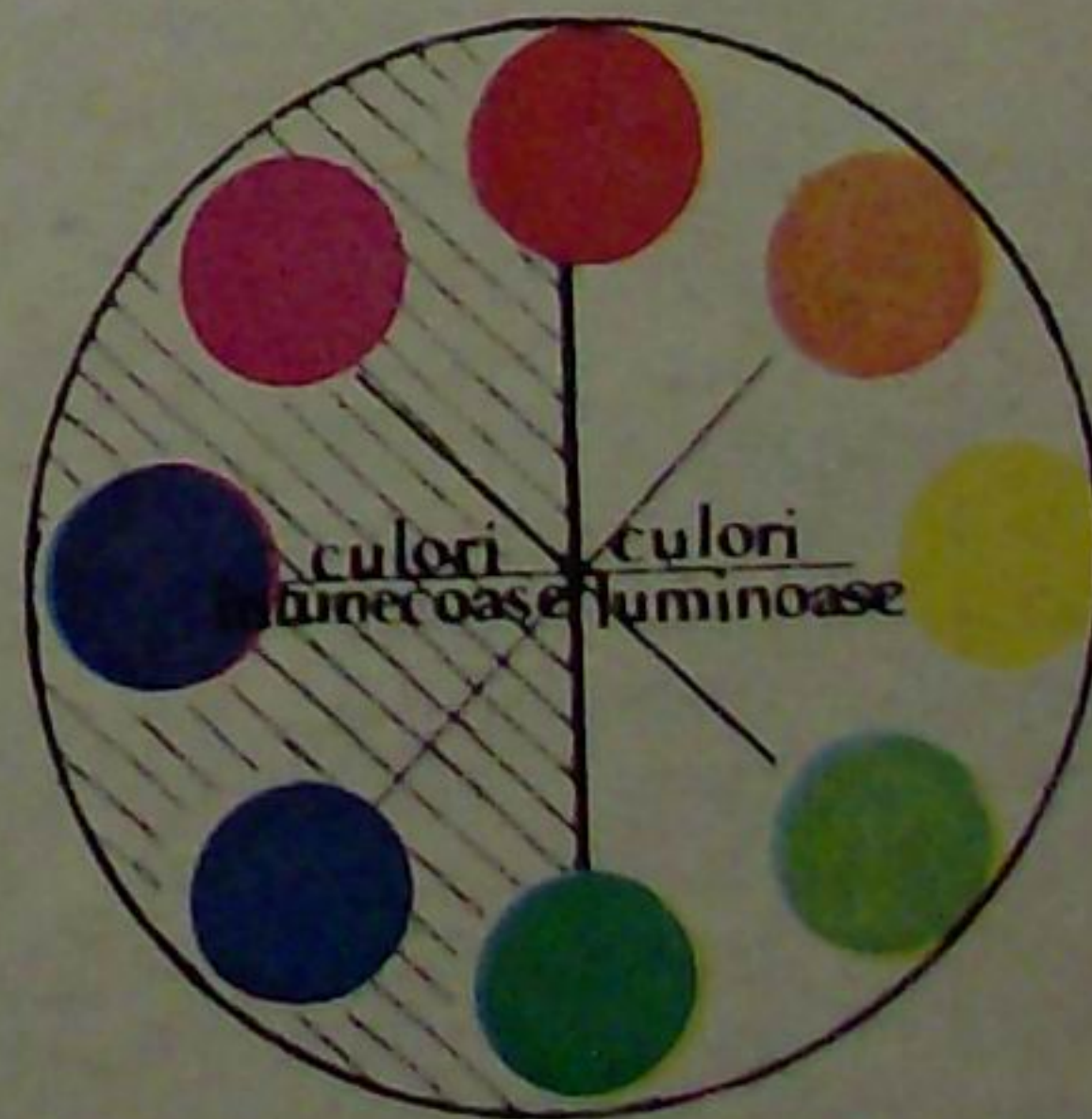
— culorile care în plină lumină provoacă senzația de căldură și amintesc de culorile focului se numesc **culori calde:** roșu, purpuriu, portocaliu, galben.

— culorile care provoacă o senzație asemănătoare cu cea pe care o avem în momentul contactului cu gheața se numesc **culori reci:** albastru, indigo, verde.

C. Culori luminoase și culori întunecoase:

— culoarea galbenă este considerată pe linia spectrului ca axa neutră între culorile luminoase și cele întunecoase. Ea este totodată considerată și ca o culoare de echilibru între dinamică și repaus.

Cunoașterea culorilor, a legilor armoniei, a efectului psihic pe care-l produc diferite culori sau combinații



de culori, are o importanță covârșitoare în organizarea și optimizarea mediului ambiant.

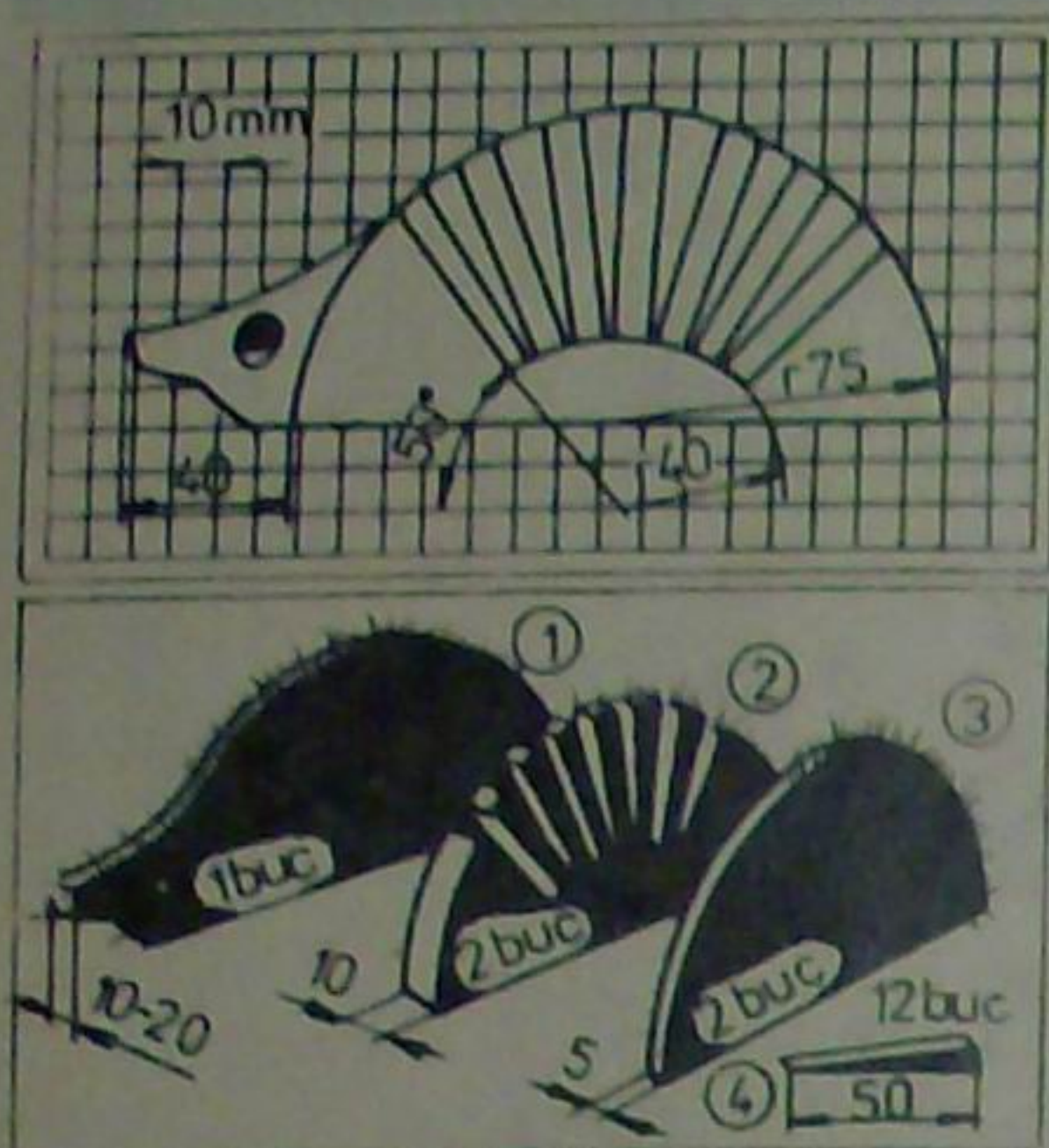
Despre aceasta în numărul viitor.
Designer Mihaela Avram,
Casa centrală a pionierilor
și soimilor patriei





Atelierul de acasă

ARICI-SUPPORT PENTRU UNELTE



Materialele necesare: scindură de esență moale sau placaj, aracetin,

șuruburi, vopsea. Desenați pe scindură cele patru tipuri de părți componente, după dimensiunile și în numărul de bucăți indicate în desene. Șlefuiți părțile exterioare (cele care se vor vedea după asamblare) cu hirtie sticlă, apoi vopsiți-le, desenând și capul ariciului. Montați cele 12 piese (4) pe cele două piese (2), introducându-le puțin forțat cu vârful ascuțit în mici creștături făcute cu ferăstrăul. În prealabil ungeți cu aracetin locurile de contact.

Acest suport util și plăcut poate fi folosit și pe masa de lucru din atelierul mecanic, pentru a păstra șurubelniță, pile, chei fixe, dălți etc. În loc de material lemnos, îl puteți confecționa din plăci rigide de material plastic, care se lipesc cu prenadez sau stirocol. În acest caz folosiți șuruburi filetate pentru metale.

DE UN LUCRU SÎNT SIGUR,
NU VA MAI MERGE
ÎNAINTE...
ÎN REST !!!



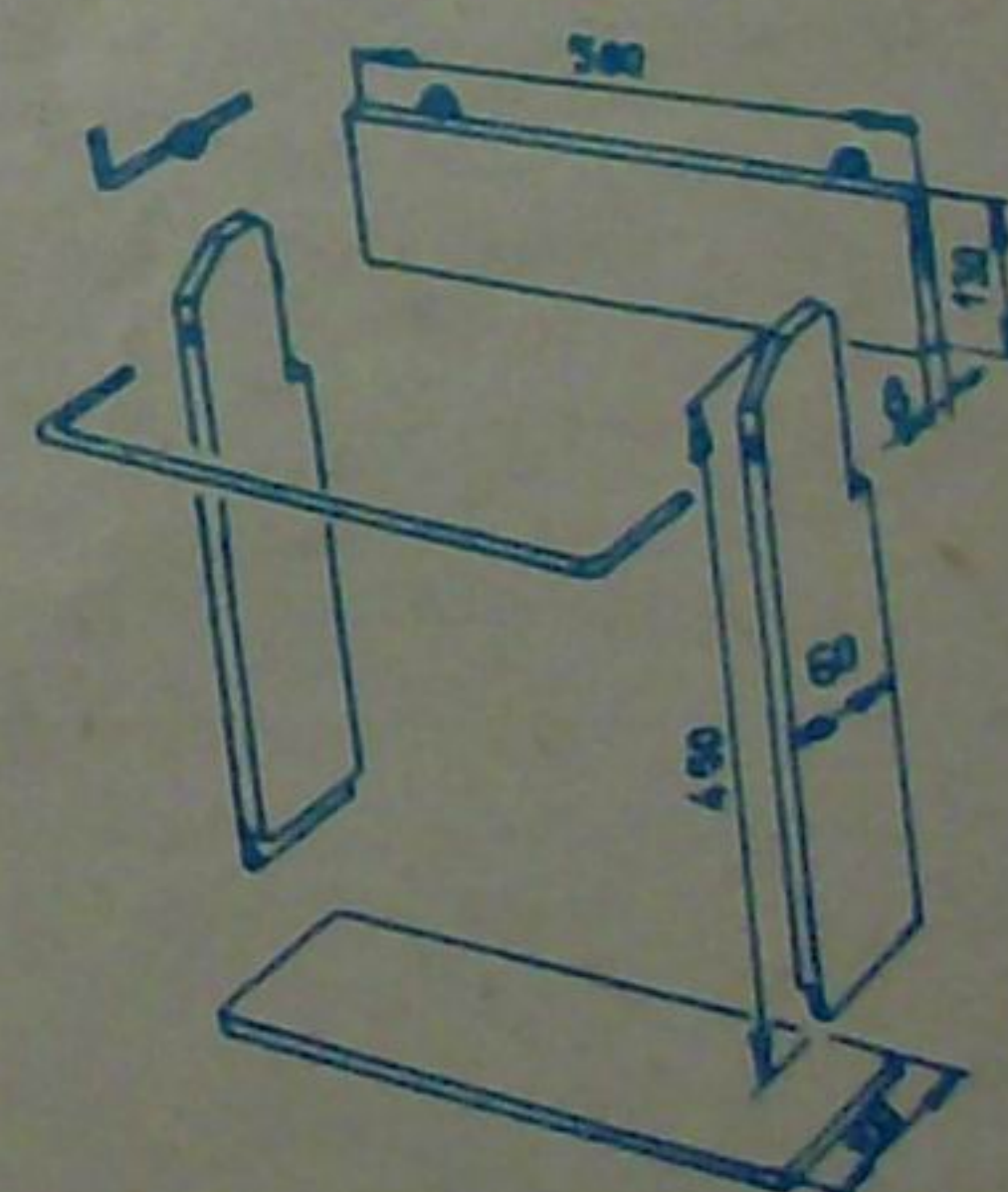
RAFT PENTRU BUCĂTĂRIE SAU BAIE

Materialele necesare: scindură de brad (sau plăci lemnoase aglomerate, pal, melaminate) cu grosimea de 12-15 mm; 6-7 cirlige tip cuier, sîrmă de aluminiu cu diametrul de 3-4 mm îmbrăcată în material plastic; o bucată de pînză creton sau o folie de material plastic de 600/450 mm; 5-6 clame pentru perdele; șuruburi; aracetin, vopsea.

Desenați pe scindură formele pieselor componente, respectînd dimensiunile indicate în desen, apoi decupați-le cu ferăstrăul. Dacă folosiți scindură brută (nefasonată), dați la rindea și șlefuiți cu hirtie sticlă toate părțile care se văd după montare și instalare pe perete. Înșurubați cirligele cuier în placa suport din partea superioară a poliței. În grosimea celor două părți laterale dați orificiile — adînci de 30 mm — necesare pentru introducerea sîrmei-suport a perdelei.



Asamblați toate părțile de lemn, ungînd mai întîi cu aracetin locurile de contact, apoi folosind șuruburi pentru lemn, pe care le veți monta



cu șurubelniță (nu prin batere cu ciocanul). Îndoți la capete sîrma de ghidaj pentru perdea și introduceți de-a lungul ei clamele. Apoi muiati fiecare capăt în prenadez sau aracetin și introduceți-l puțin forțat în orificiile perforate dinainte. Vopsiți părțile interioare într-o culoare deschisă, iar pe cele exterioare într-una asortată celei dintîi. După uscare, prindeți perdeaua (cu pliuri) în clame și astfel construcția este terminată.

Polița poate fi folosită pentru a păstra la îndemînă, pe cuiere, unele unelte de bucătărie: polonic, cujite, linguri și furculițe, strecurătoare etc. Celor care nu au un orificiu pe mîner le veți adapta un inel din sîrmă de aluminiu. Pe raftul de jos puteți așeza instrumente pentru scos dopurile și capacele sticlelor, deschizătorul de cutii de conserve, ascuțitorul de cujite, aparatul pentru tăierea în felii a ouălor fierte tari etc.

Claudiu Vodă

ȘTII SĂ LEGI O CARTE?

Pentru a păstra în condiții bune revistele și cărțile este bine să le cartonați. Tehnica legării este destul de simplă, iar utilajul ușor de procurat. Vom fixa pe laturile unei planșete de brad două picioare cu înălțimea de 25 cm. În partea superioară a fiecărui picior se practică patru găuri la 3 cm distanță una de alta. Prin aceste găuri se trece o bară rotundă de lemn. Mai sînt necesare următoarele unelte: un ciocan, un cuțit bine ascuțit, o riglă gradată și o presă. Încleiatul se face cu clei de amidon preparat din cîteva linguri de făină de grîu dizolvate în apă, astfel încît să se obțină o cocă foarte moale. Apoi se toarnă puțin cîte puțin într-un vas cu apă clocotită, amestecîndu-se continuu. Se obține o pastă albă, transparentă, foarte bună pentru lipit.

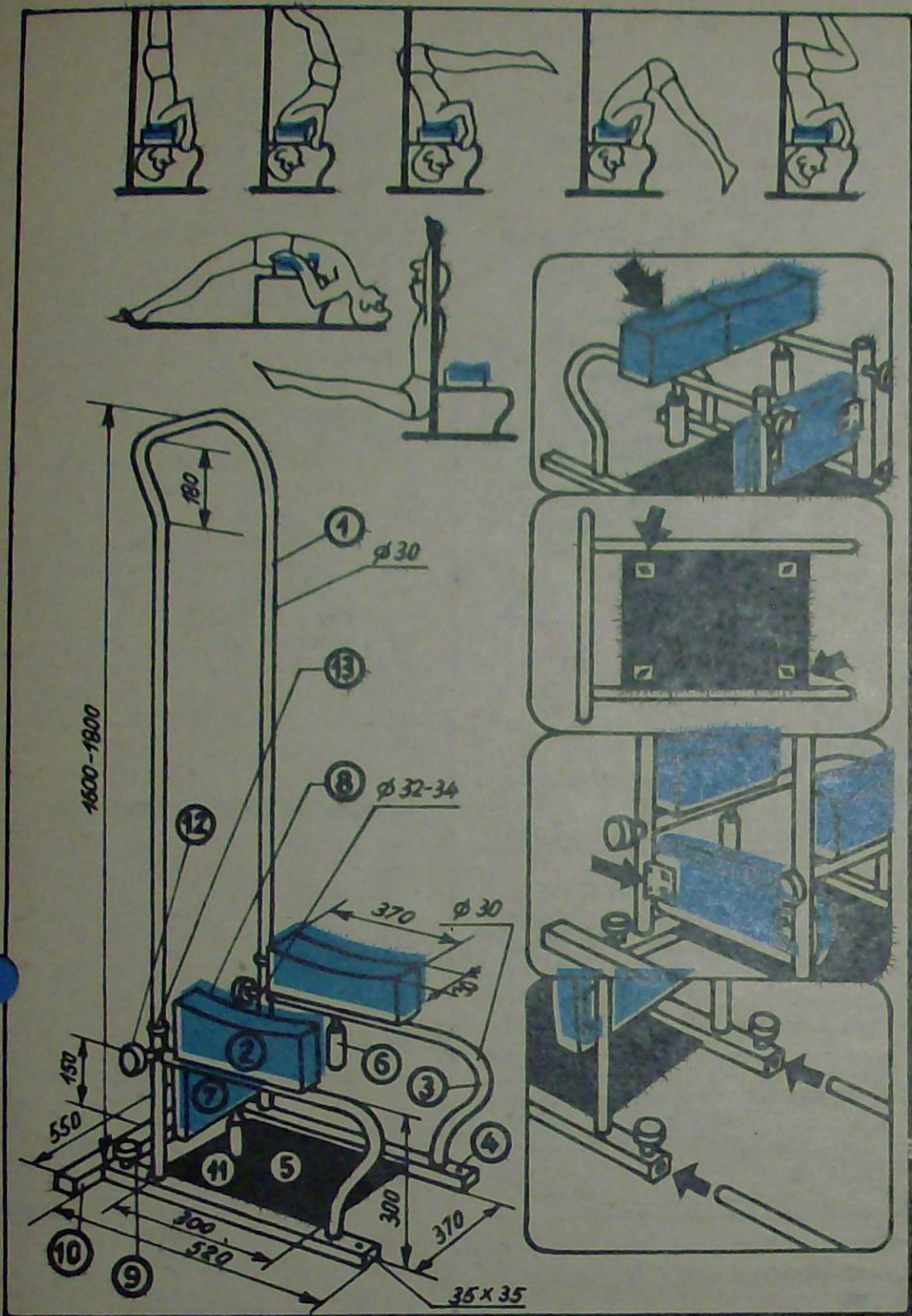
Pentru a trece la lucru, se leagă de planșetă două fișii de pînză late de 3 cm, așa cum se vede în figură, și se fixează bara rotundă într-unul din orificiile picioarelor, în funcție de grosimea colecției de reviste. Apoi se așază prima revistă de legat, adică ultimul număr, și se coase de cele două fișii (fig. 1). Ultima revistă se va coase la fel ca prima. Trecerea cusăturii de la o revistă la alta se face însă printr-un nod (fig. 2). După ce au fost astfel cusute toate revistele, se taie fișii de pînză, lăsîndu-li-se o lungime de 5 cm

într-o parte și în alta, apoi, cu o linie și un cuțit se taie marginile revistelor (fig. 3). În același mod vor fi cusute și fasciculele cărților pe care dorim să le legăm. Se ciocănește apoi marginea cusută a revistelor sau a fasciculelor cărții, pentru a se presa cît mai bine fișii de pînză (fig. 4). Se taie, dintr-un carton gros, cele două coperte, care vor fi ceva mai mari decît revista. Acestea vor fi lipite de

fișii de pînză (fig. 5). Copertelor li se adaugă apoi colorul (fig. 6). Pentru a obține un aspect cît mai plăcut, învelim copertele cu hirtie colorată. Marginile hîrtiei se îndoaie înăuntru și se lipesc (fig. 7, 8). După această operație nu mai rămîne decît să se lipească o hirtie dublă pe partea interioară a copertelor (fig. 9). Se lasă apoi, cîteva zile, să se usuce, în care timp se presează bine cu o greutate.



PENTRU PRACTICAREA GIMNASTICII LA DOMICILIU



Aparatul (reluat după revista «Lunii Tehnik») înlesnește practicarea gimnasticii la domiciliu în condițiile unui spațiu restrâns: iarna, ca și vara, copii și vîrstnici pot executa, precum se vede în planșa alăturată, exerciții intensive chiar și într-un mic antreu. Dimensiunile aparatului pot fi modificate după statura fiecăruia, iar după utilizare el poate fi demontat și păstrat fără să ocupe un loc prea mare.

Bara-suport (1) se realizează dintr-o țevă cu diametrul de 30 mm și lungă de 3 600 mm. Pentru a evita deformarea ei la îndoire, țeava se umple în prealabil cu nisip uscat, după care i se astupă capetele cu câte un dop. Sînt însemnate punctele de îndoire, operația urmînd să fie realizată la rece, cu un aparat de îndoit. În lipsa acestuia, țeava se încălzește pînă la roșu portocaliu (dar nu mai mult!) și se îndoaie în jurul unui șablon cu raza curbării de 90 mm. După răcire, la distanța de 260, 160 și 60 mm de la capete vor fi date în țevă găuri filetate de 5 mm, care, cu ajutorul șuruburilor de fixare (9, 12) vor permite schimbarea înălțimii (lungimii) barei-suport a aparatului.

Pentru a realiza brațele aparatului (3), avem nevoie de două țevi cu același diametru, lungi de cca 950 mm fiecare (lungimea exactă fiind în funcție de raza curbării). Este important ca partea orizontală a brațului să aibă lungimea de cel puțin 500 mm, deoarece, altfel, la capătul suportilor pentru umăr (2) nu rămîne suficient loc de apucare cu palmele. Se recomandă ca îndoirea la forma dorită să se facă după o schiță realizată pe o coală de hirtie, pe care se poate măsura cu ajutorul unui șnur lungimea exactă a țevilor, impusă de forma aleasă.

Diametrul interior al țevilor de susținere (8) va fi de 30 mm, astfel încît să permită culisarea fără joc a capetelor barei-suport. Țevile de susținere vor fi sudate de barele-postament (4), apoi capetele celor două brațe de țevile de susținere, respectiv de barele-postament. Se sudează acum la fiecare țevă de susținere cîte o toartă (11) prevăzută cu găuri, care să permită montarea suportului transversal (7).

Barele-postament necesită și alte prelucrări. Aceste bare vor fi prevăzute cu cîte două toarte sudate, de care se va fixa cu șuruburi placa orizontală (5). În capătul din spate al fiecărei bare-postament va fi dată o gaură cu diametrul de 30 mm, adîncă de 40 mm și alta filetată, perpendiculară pe prima. Acestea vor sluji la fixarea barei transversale (10), iar în cazul executării anumitor exerciții, la fixarea barei-suport. Dimensiunile barei transversale sînt de 35 x 35 x 550 mm. De bara transversală, la distanța de 370 mm între ele, sudăm cîte o bucată de țevă cu diametrul de 30 mm și lungă de 40 mm, prevăzută fiecare, pe direcția razei, cu cîte o gaură filetată de 5 mm. Aici vor fi introduse șuruburi de fixare cu același diametru.

Suportii pentru umăr, ca și suportul transversal (2,7) se realizează din burete poliuretanic aplicat pe lemn și îmbrăcat în piele sau piele sintetică. Dimensiunile suportului transversal sînt de 370 x 150 mm, iar ale celor pentru umăr de 370 x 90 x 100 mm. Pe partea inferioară a suportilor pentru umăr este bine să fie prevăzute jghiaburi de direcție care să se îmbine cu țeava brațului. În partea lemnoasă a suportilor pentru umăr se va monta cîte o saibă filetată, în care se va înșuruba toarta de fixare (6).

TELEX

● Pionierii Liceului pedagogic din Suceava și-au strîns cele mai reușite lucrări în expoziția de creație tehnică pe care și-au intitulat-o «Cu propriile noastre mîini». Cele peste 100 de exponate sînt grupate pe mai multe secțiuni: electronică și tehnică modernă (care cuprinde aparate de emisie-recepție, o orgă de lumini, un betametrul pentru verificarea tranzistoarelor ș.a.), pirogravură și traforaj, modelism și colaje. Cristian Vorobchevici, Marcel Tătaru, Georgela Dima sînt doar trei dintre entuziaștii tehnicieni ai acestui liceu.

● 35 de pionieri, membri ai laboratoarelor de electronică și biologie de la Casa pionierilor și șoimilor patriei sector 1, București, s-au întîlnit cu ing. Florea Gheorghe de la Institutul de proiectări pentru automatizări spre a discuta probleme ale tehnicii moderne.

● Membrii activităților tehnico-aplicative de la Casa pionierilor și șoimilor

patriei Tîrgoviște, județul Dîmbovița, au participat la o gală de filme științifice cu tema «Știința în slujba omului».

● Cu ocazia aniversării a 120 de ani de la inventarea telefonului, pionierii din atelierele tehnico-aplicative ale Casei pionierilor și șoimilor patriei Copșa Mică, județul Sibiu, au efectuat o vizită la centrala telefonică a orașului, aflînd lucruri interesante despre evoluția acestui mijloc de comunicație.

● Sub genericul «Minuni în eprubetă», s-a organizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei Luduș, județul Mureș, o demonstrație tehnico-aplicativă pentru pionieri.

● La Casa pionierilor și șoimilor patriei Belcești, județul Iași, s-a desfășurat un concurs pentru «Cel mai bun pionier electronist».

● «În lumea maselor plastice» și-au intitulat simpozionul tinerii chimiști de la Casa pionierilor și șoimilor patriei sector 4, București.

● «Din tainele științei» a fost subiectul dezbaterii pionierilor de la atelierele tehnico-aplicative ale Casei pionierilor și șoimilor patriei din Timișoara.

OLIMPIADA JOCURILOR

Etapa a III-a

Problema nr. 1

Presupunînd că s-a alcătuit un mic clasament în care literele sînt într-o directă legătură cu cifrele, continuați clasamentul:

U. CRAIOVA	5 3
DINAMO	3 3
F.C.M. BRAȘOV	2 7
F.C. ARGES	2 5
U. CLUJ-NAPOCA	??

Problema nr. 2

Care cuvînt nu ar trebui să facă parte din acest șir?

VACĂ CERB ȘARPE OM CÎINE

Problema nr. 3

Ce număr lipsește din acest șir?
6 36 18 324 ? 26 244

Problema nr. 4

Care este regula de formare?

ARAD	= 14
DEVA	= 41
CRAIOVA	= 31
BUCUREȘTI	= ?

Problema nr. 5

În figură lipsește o cifră. Care?



„Olimpiada jocurilor”
TALON DE
PARTICIPARE Nr. 3

MAI AM LA DISPOZIȚIE CÎRCA 23' IA SĂ VEDEM CE DESCOPERIRE AȘ PUTEA FACE !!



START SPRE VIITOR



DIMENSIUNI GALACTICE

Galaxia este sistemul din care face parte Soarele împreună cu planetele sale. Ea cuprinde o mulțime de stele de diferite tipuri, asociații și roiuri stelare, nebuloase gazoase etc. Majoritatea acestor formațiuni se aglomerează într-un spațiu în formă de lentilă (partea de jos a imaginii) al cărui diametru este de circa 90 000 de ani-lumină, Soarele aflându-se la circa 30 000 de ani-lumină de centru. Numărul total al stelelor din Galaxie se apreciază a fi de 10^{11} (100 miliarde). Vârsta medie a Galaxiei se estimează a fi de $3 \cdot 10^9$ ani.

Calea Lactee (Calea Laptelui) este fișia alburie dituză, de slabă iluminare, reprezentând proiecția Galaxiei pe sfera cerească.

„CALUL PE DOUĂ ROTI”

SE AUTOMATIZEAZĂ

Una dintre ciudățeniile baronului Drais de Sevebrun a fost experimentarea pe aleile castelului său a unei construcții ciudate alcătuite dintr-o bară din lemn fixată prin suporturi pe două roți așezate una în spatele celeilalte. Scoaterea în lume a acestui «cal pe două roți» s-a făcut câțiva ani mai târziu, în 1791, de către tânărul viconte Sivrac, care a rulat cu invenția socrului său pe străzile Parisului. Cu toate neajunsurile sale, invenția a fost repede asimilată și la numai doi ani velociferele puteau fi văzute în număr mare pe Champs Elysée. În 1821 ele beneficiau de o îmbunătățire care le dădea suplețe și ușurință în mișcare, dar mișcarea se realiza tot prin lovirea alternativă a solului cu tălpile picioarelor. Au mai trecut încă 40 de ani până când să se găsească soluția definitivă ce avea să ducă la transformarea calului de două roți în bicicletă.

Așadar pedalele, căci despre ele este vorba, au fost inventate de un puști de numai 14 ani, numit Ernest Michaux. Pedala lui Ernest avea să facă carieră. La numai patru ani de la inventarea ei, în 1885, tatăl lui Ernest devenise, dintr-un simplu carosier, fabricant de bicicliuri, aparate mult mai ieftine decât trăsura și mai puțin costisitoare în întreținere. Bicicliurile ajungând de populare încît în 1886 au loc în Franța — și un an mai târziu în Anglia —

INVENTICA

ABC



BICICLETA DIN IMAGINE — susțin specialiștii — reprezintă modelul de mîine al acestui ațit de popular mijloc de locomoție. Pe lângă faptul că posedă un nou sistem de suspensie, că asigură un mai ridicat grad de stabilitate în mers, noua formă (roata din față este plasată la o distanță mai mare față de cea din spate) evită pericolul basculării (al răsturnării peste roata din față) la frînarea bruscă. Această nouă geometrie a bicicletei aparține cercetătorilor francezi.

curse sportive care consacră definitiv biclul pentru un sport care ne încîntă și astăzi.

Două invenții brevetate la finele secolului al XIX-lea au adus bicicletei caracteristici noi, conferindu-i rezistență și viteză sporită în deplasare. În 1869 un constructor din Paris, Suriray, introduce la biclul lagărele cu bile între osia roții și butuc, reducînd substanțial frecarea. În același an inginerul Thèvenon înlocuiește cercul metalic de pe jantă cu un bandaj de cauciuc. Urmează apoi modificarea structurală a bicicletei în sensul confecționării cadrului din țeavă și realizarea jantei scobite, amănunte care au contribuit substanțial la reducerea greutății aparatului.

O NOUĂ „GENERATIE”

DE BICICLETE

Criza de energie readuce în actualitate cel mai simplu mijloc de transport, inventat cu mai bine de un secol în urmă, dar neglijat multă vreme în numeroase țări — biclul. «Forța de tracțiune» a unui biclist este egală cu 0,2—0,3 CP. O considerabilă parte a acestei mici cantități de energie se consumă pentru a anihila frecarea rulmenților și anvelopelor, alta pentru a învinge rezistența aerului. Frecarea a fost redusă considerabil și este puțin probabil să poată fi obținute rezultate notabile în continuare în această direcție. Ca atare, inginerii japonezi își concentrează eforturile în principal asupra ameliorării calităților aerodinamice ale bicicletelor. Conform primelor rezultate ale încercărilor unui model de biclul aerodinamică, efectuate de către firma «Simano», rezistența aerului poate fi redusă

la jumătate, ceea ce înseamnă sporirea vitezei de la 10 la 15 mile pe oră, fără nici un efort suplimentar din partea biclistului.

BICICLETA ELECTRICĂ și-a făcut apariția pe multe străzi ale Franței, în spitale, aeroporturi, întreprinderi. Faptul că nu poluează, are un nivel sonor scăzut, nu prezintă probleme de demaraj, utilizează surse de energie economice formează avantajele acestui vehicul, care poate rula cu o viteză de 30 km/h, ducînd în afara omului încă 50 kg. Sursa de curent (un acumulator foarte mic) îi conferă o autonomie de deplasare de 2—3 ore.

CLUBUL INGENIOȘILOR

Marele concurs cu premiul lansat de revista noastră continuă. Așadar, pe adresa tuturor ingenioșilor, o nouă temă de rezolvat.

CARE ESTE CEL MAI BUN SISTEM DE PRESARE A PLANTELOR?

Așteptăm scrisorile cu răspunsuri pînă la sfîrșitul lunii aprilie 1981.

Scrisorile vor conține rezolvarea corectă a temei, cu descrierea procedurii, schițele de construcție a dispozitivului și tehnologia presării plantelor pentru ierbar.

Plicurile vor purta mențiunea «Pentru Clubul ingenioșilor».



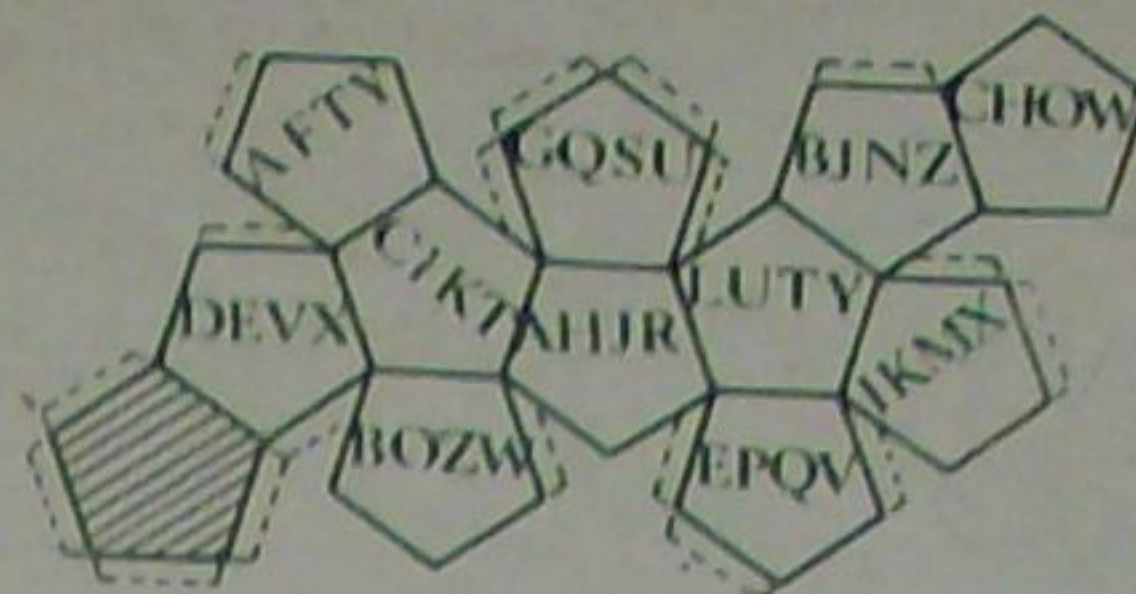
FILATELIE

Tehnica zborului fără motor cunoaște o spectaculoasă dezvoltare. În momentul actual, performanțele obținute de aceste mașini zburătoare rețin tot mai mult atenția specialiștilor. Cu ajutorul unui asemenea mijloc de transport, pe cît de simplu pe atît de economic, se pot transporta două sau chiar mai multe persoane la distanțe relativ mari. Ca o recunoaștere a succesului acestor mici aeronave, a fost emisă o serie de mărci poștale, compusă din șase valori, care reprezintă tot atîtea tipuri de planoare (ICAR-1, IS 3 D, RG 5, IS 11, IS 28 B, IS 29 D).

H. Theodorescu



14 START SPRE VIITOR



MATEMATICĂ PENTRU CONCURS

Prezentăm cea de-a treia teză a problemelor de matematică pentru concurs. Rezolvările corecte vor fi trimise redacției până cel mai târziu la 15 aprilie a.c.

A. Să se rezolve sistemul:

$$\begin{cases} 2x + 4y + 3z = 38 \\ 2y + 2z + 6x = 32 \\ z + 4x + 6y = 38 \end{cases}$$

(4 puncte)

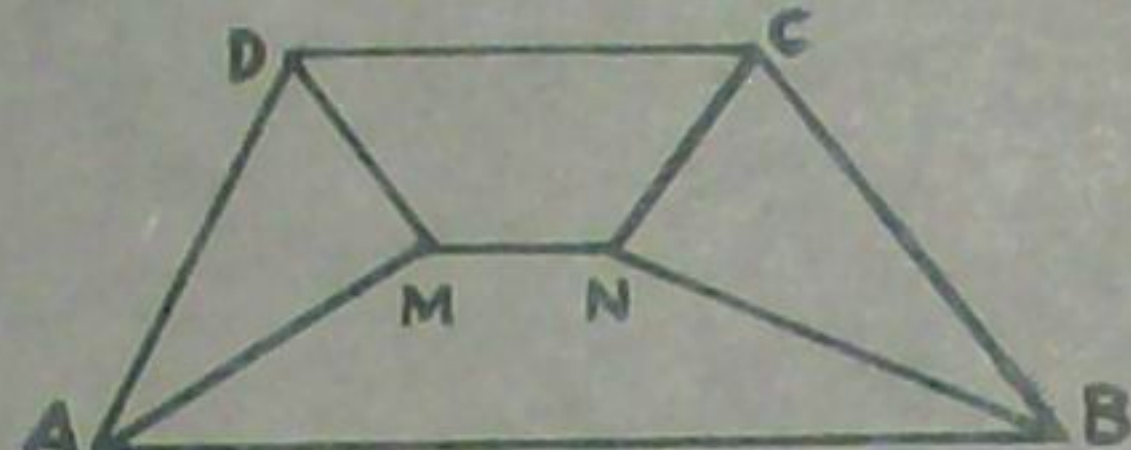
B. Să se arate că trinomul

$$T(x) = 3x^2 - x + 1$$

este pozitiv oricare ar fi x
Pentru ce valoare a lui $x \in \mathbb{R}$, T este minim?

(3 puncte)

C. În trapezul ABCD, bisectoarele unghiurilor A și D se întâlnesc în M, iar ale unghiurilor C și B în N.



Să se demonstreze că segmentul MN aparține liniei mijlocii a trapezului.

(3 puncte)

scrie pe grilă pentru formarea unui cuvânt. Dacă zarul cade pe fața hașurată, conducătorul jocului poate alege ce literă dorește. Ceilalți jucători sînt obligați să folosească și ei aceeași literă (chiar dacă nu pot forma un cuvînt cu ea, o vor pune obligatoriu într-o căsuță liberă, la alegere). Jocul continuă astfel pînă cînd unul din jucători a terminat toate cuvintele din grilă. Atunci se face un punctaj general astfel:

- Q, W, X, Y = 5 puncte
- K, Z = 4 puncte
- J, H = 3 puncte
- T, V = 2 puncte

Restul literelor din alfabet = 1 punct.
Cîștigă jucătorul care a acumulat cel mai mare număr de puncte. Ia un model de punctaj:

C	O	Z	I	7
A	L	O	E	4
Y	A	R	D	8
A	R	I	E	3
0	4	7	3	

TOTAL: 10 000

1	2	3	4
5	6	7	8
	6		3
3		2	
	5		2
2		5	
1	0	0	0

Plasați citrele de sus astfel încît, efectuînd adunarea celor patru numere ce rezultă, totalul să fie 10 000.

SĂ ÎNVĂȚĂM UN JOG

Materiale necesare: un zar cu 12 fețe (realizat din carton decupat și lipit după desenul alăturat), hîrtie și creion.
Numărul de jucători: 2, 3..., n.

Regula jocului: fiecare jucător are desenată pe o hîrtie o grilă care trebuie completată cu cuvinte de 3 sau 4 litere pe orizontală și verticală (ca la cuvinte încrucișate). Se trage la sorți cine este primul jucător. Acesta va da cu zarul și va alege din combinația de 4 litere de pe o față, una, pe care o va

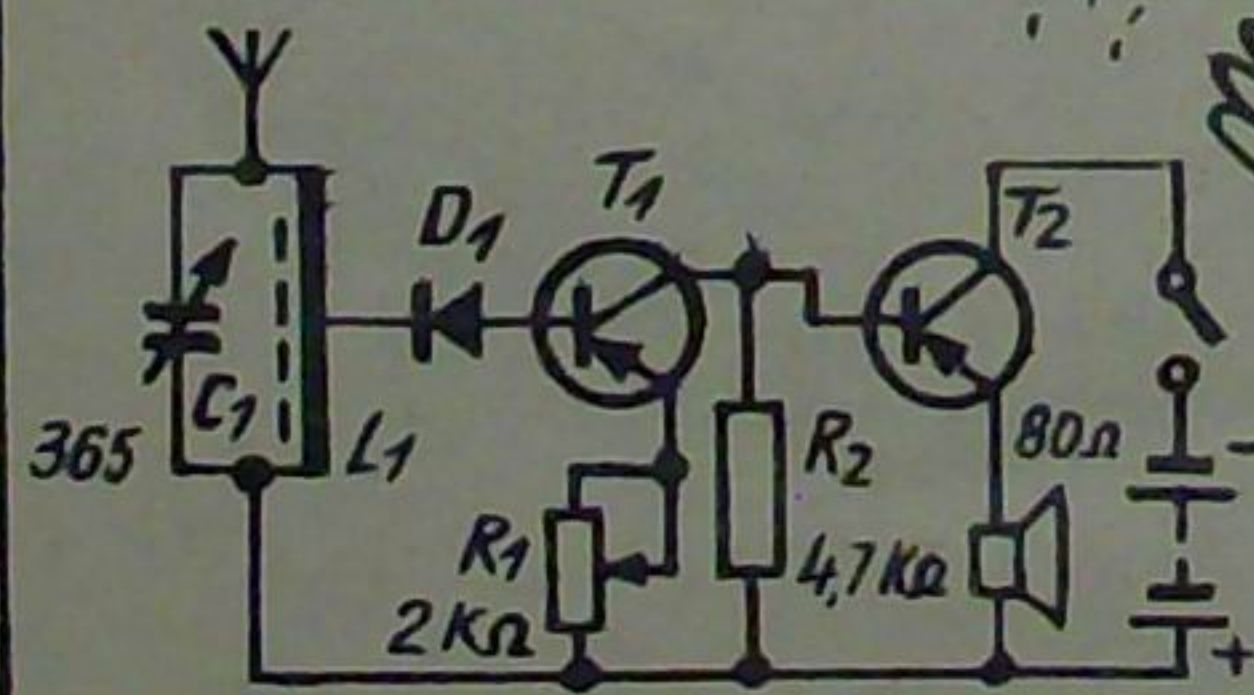
GREȘALA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAESCU

— Am o idee grozavă! Vom construi un radioreceptor foarte simplu!



— Iată schema.



— Tranzistoarele și diodele pot fi de orice tip.



— Montajul va fi gata în cîteva minute.



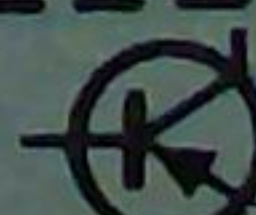
— De ce n-o fi funcționînd??



Dragi cititori, cei trei isteți nu înțeleg de ce nu merge aparatul. Cine poate să le explice cauza, să le scrie într-un plic purtînd talonul alăturat. Răspunsurile corecte vor lua parte la tragerea la sorți a unui set de piese electronice.

Răspunsul corect la «Greșala isteților» din numărul trecut: Ochiul funcționează după principiul aparatului fotografic, imaginile formîndu-se pe retină. Istețul nostru fiind invizibil, ochii lui au devenit transparenți, iar pe retina lor nu se mai poate forma nici o imagine.

Cîștigătorul etapei Sufitchi Ciprian, str. Isacsei nr. 9, bloc 13, scara B, etaj 4, ap. 14, Tulcea.



GREȘALA ISTETILOR
Talon de participare



POMPIIU



BICICLETA ELECTRICĂ



Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU
Responsabil de număr: Horia Aramă
Prezentare artistică: Pompiliu Dumitrescu



16 pagini, 2 lei

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

43911

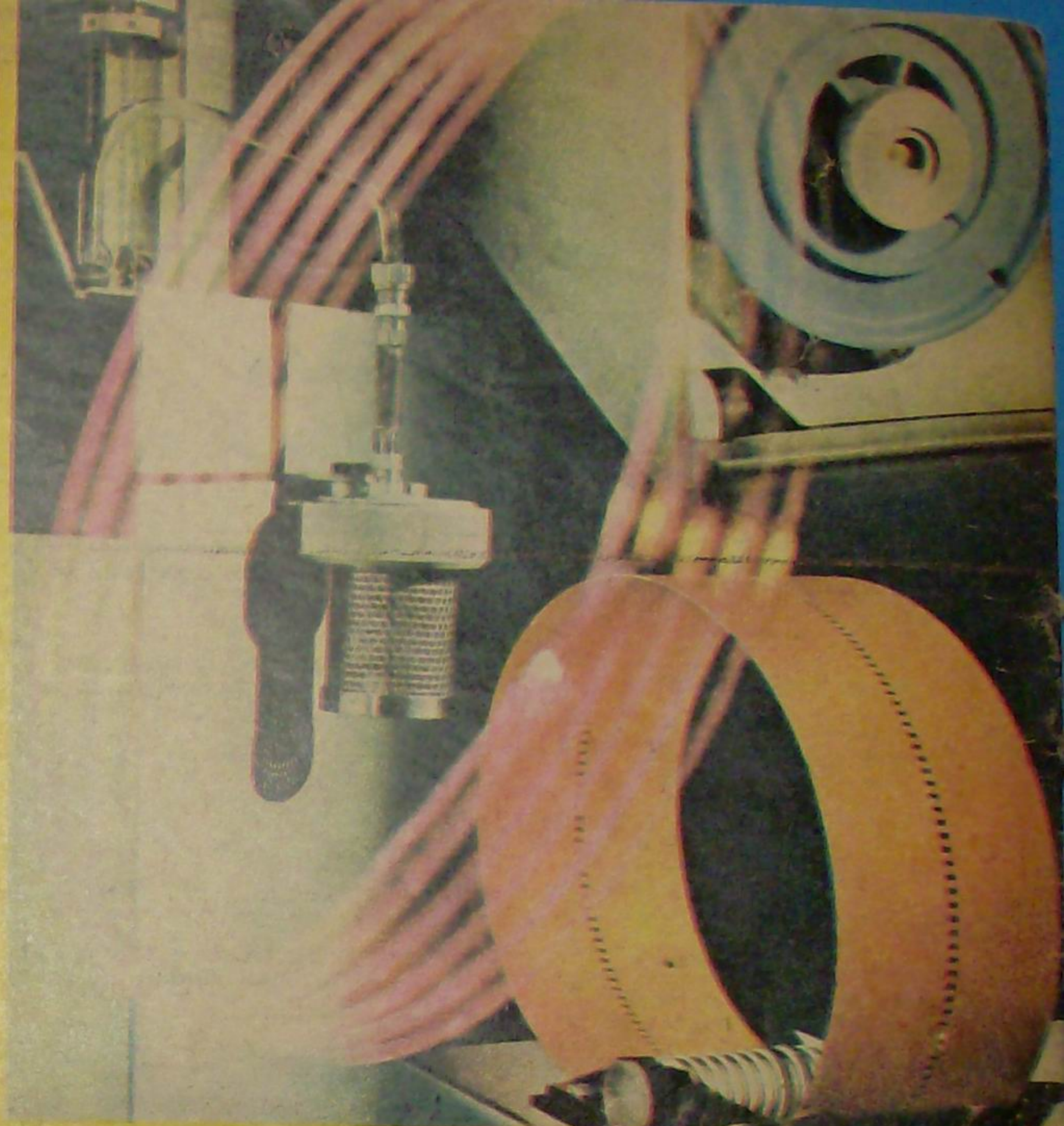


Privește
și învață

UIMITORII DISPECERI AI PLANTELOR



—Frunza este un adevărat laborator, în care au loc reacții chimice dintre cele mai fine și mai complexe. Pe stratul de celule de la suprafața frunzei — numit epidermă — se află stomatele, acele porți care permit schimbul de gaze și eliminarea apei prin transpirație. La măr se găsesc cam 250, la fag 340, la paltin 860 de stomate pe fiecare milimetru pătrat. În funcție de temperatura și presiunea atmosferică, de intensitatea razelor solare și a vântului, de conținutul în săruri al solului, stomatele se deschid și se închid veghind ca un excelent dispecer cantitatea de apă ce urmează a se elimina prin transpirație. Obiectivul aparatului de fotografiat a surprins momentul deschiderii stomatelor la floarea cunoscută sub numele de iris.



CÎTE CULORI ARE O CULOARE?

— Vorbim zi de zi despre culori. Dar ce este de fapt culoarea? Știința o definește ca fiind proprietatea energiei radiante de a permite ochiului să deosebească între ele două porțiuni vecine, identice și egal iluminate ale unei suprafețe omogene; dacă cele două porțiuni nu apar distinct, ele au aceeași culoare. Senzația de culoare ia naștere ca urmare a acțiunii radiațiilor electromagnetice asupra conurilor retiniene. Prin capacitatea sa de a percepe culorile, ochiul prezintă proprietatea de a transmite creierului, pe lângă informații asupra energiei radiației electromagnetice, informații asupra intensității acesteia. Trecerea de la o culoare la alta se face în mod continuu, printr-o infinitate de nuanțe de roșu, portocaliu, verde, albastru, indigo și violet. Aceste șapte domenii de culoare apar la descompunerea luminii albe a Soarelui printr-o prismă. În fotografie: unul din tipurile de aparate destinate descompunerii unei culori în toate nuanțele posibile.

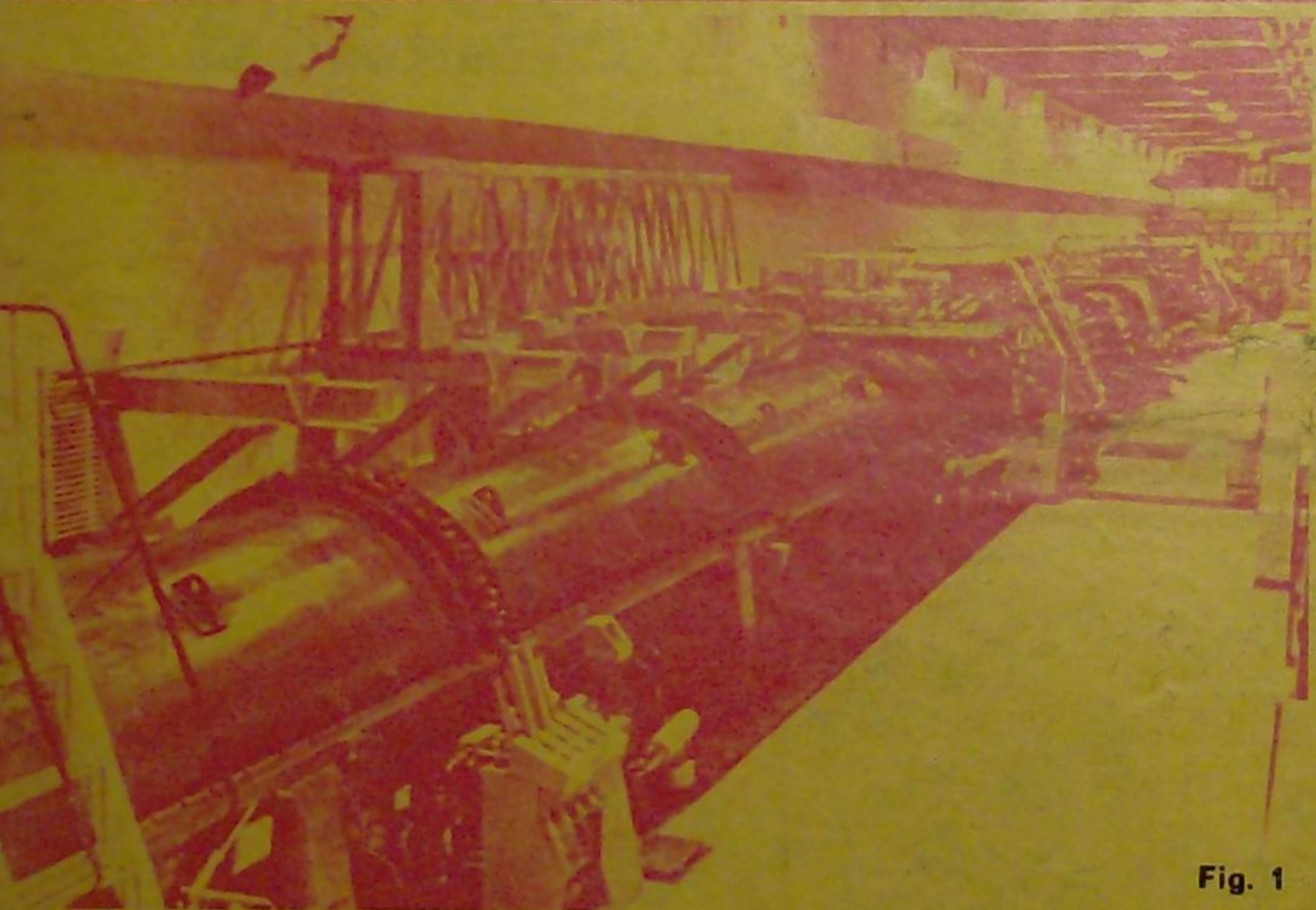


Fig. 1

APROAPE DE VITEZA LUMINII

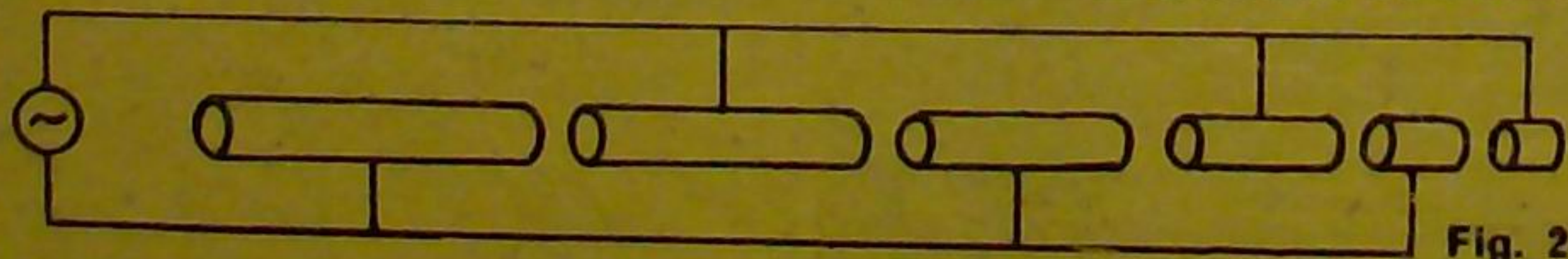


Fig. 2

Studiul structurii atomilor se realizează prin bombardarea acestora cu particule elementare rapide, care constituie «proiectile» de mare energie. Întrucât majoritatea particulelor sînt încărcate electric, acestea pot fi accelerate cu ajutorul unor cîmpuri electrice și magnetice. Instalațiile folosite în scopul accelerării particulelor elementare se numesc acceleratoare. În acceleratoare trebuie asigurată stabilitatea traiectoriei, adică menținerea particulelor pe traiectorii care să nu prezinte abateri nici măcar de ordinul micronilor. De obicei, tubul de accele-

rare este confecționat din material izolan și este prevăzut cu electrozi în formă de cilindri. În figura 1 se prezintă un accelerator de 1 000 miliarde de electroni volți, iar în figura 2 schema de principiu a unui astfel de accelerator. El se compune din mai multe cavități cilindrice vidate, în interiorul cărora sînt produse cîmpuri electrice de înaltă frecvență cu ajutorul unui generator de înaltă frecvență. Cu un asemenea generator s-au obținut viteze ale particulelor apropiate de cea a luminii (s-a reușit atingerea în vid a vitezei de 299 792,5 km/s).



UTILIZAT ÎN LOCURI INACCESIBILE

Pentru locurile joase ori înguste, specialiștii au proiectat un transportor care «se strînge», se înclină, își îndoaie furca la 42°, își întinde brațul etc. Toate comenzile sînt realizate cu elemente hidraulice (acționate cu ajutorul uleiului).

Pagină realizată de Carmen Beatrice Pitoiu