

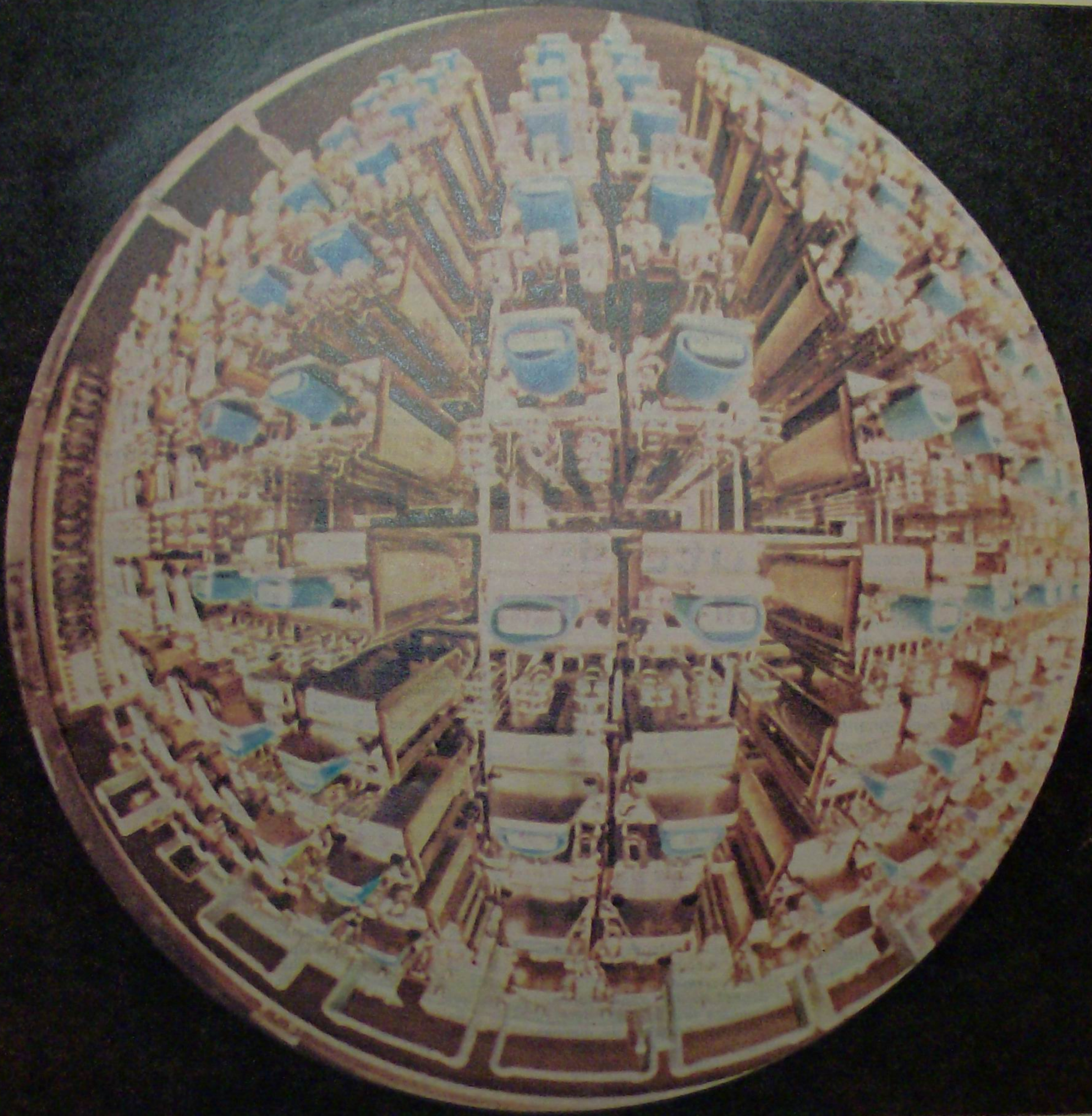
ASTRONAUTICA
CIBERNETICA
ELECTRONICA
MATEMATICA
MODELISM
MECANICA
CHIMIE
AUTO-CARTING
CONSTRUCTII

4

ANUL II
APRILIE 1981

spre viitor

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

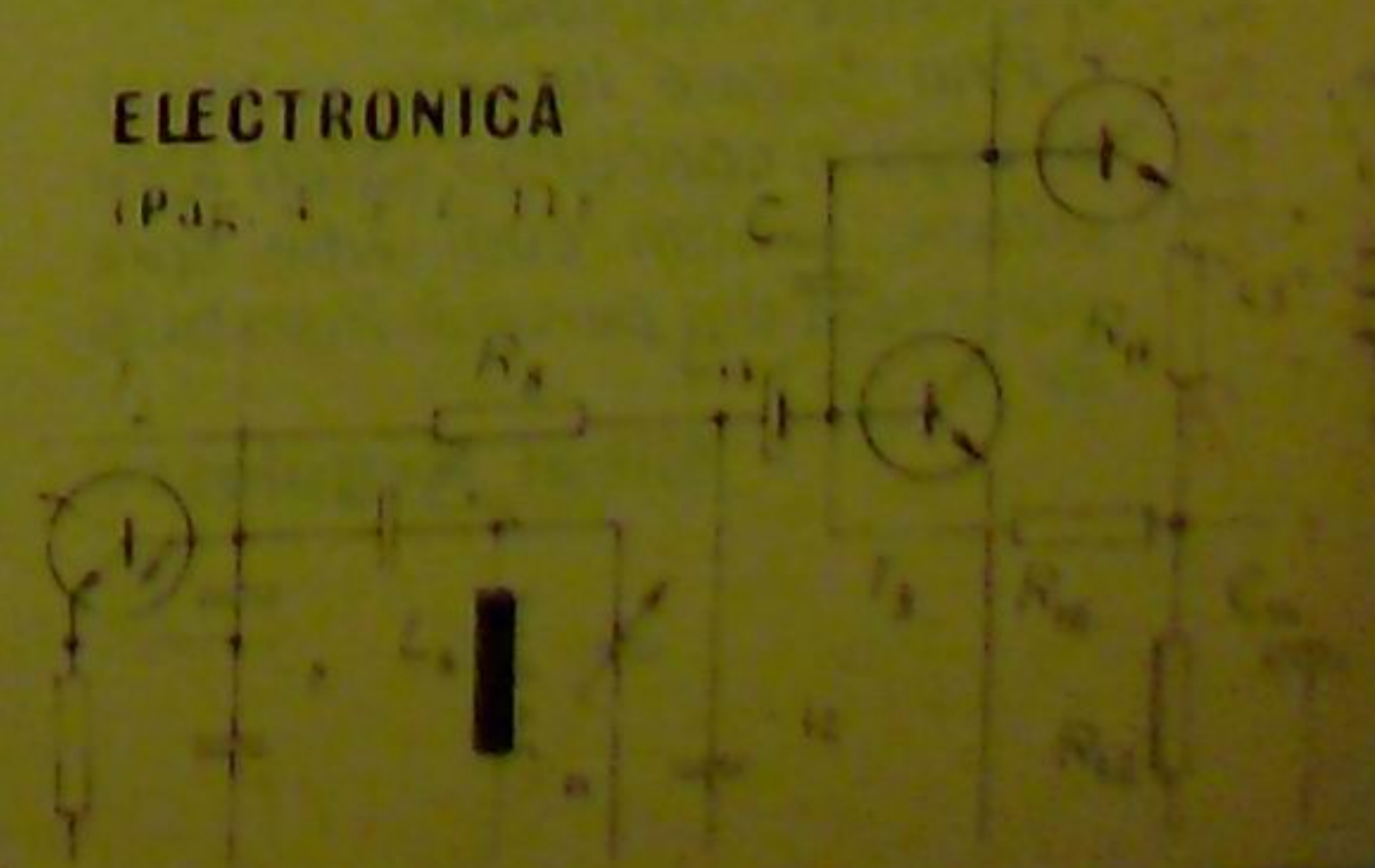


CUM
SE FABRICĂ
CIMENTUL
(Pag. 14)

Fiecare pionier, un participant
la concursul revistei noastre:

**RACHETA FANTEZIEI-
RACHETA CUTEZĂTORILOR!**

ELECTRONICA
(Pag. 11)





IMPULS

Noul start al revistei către cititori vă află la posturile voastre, pretutindeni unde prind viață planuri, proiecte, construcții menite să se înscrie în constelația creației tehnico-științifice pionierești desfășurată sub semnul Festivalului național «Cîntarea României».

Pornind de la motto-ul nostru «Să construim și să inventăm împreună», miile de pasionați ai științei și tehnicii au aflat în revistă, în alte publicații de specialitate, idei, sfaturi și îndrumări cărora le aduc un plus de originalitate, propunând soluții inedite, prefigurând lucrări care semnifică o prețioasă ucenicie în vederea realizărilor viitoare. Ca urmare a largului interes de care se bucură concursul «Start spre viitor» în rândul pionierilor și școlarilor, în acest an are loc atât finalizarea acestuia la nivel județean, cât și etapa republicană, la care vor participa cele mai valoroase lucrări tehnice realizate de pionieri.

Adăugându-se bogatelor manifestări înscrise sub genericul acțiunii «Tot înaintea!» și dedicate cinstirii glorioasei aniversări a partidului, lucrările cu care vă prezentați în concurs constituie expresia emoționantă a participării voastre, cu talent și dăruire, la crearea noilor valori tehnico-științifice ale societății noastre, la traducerea în faptă a dorinței voastre de a contribui la progresul patriei, la afirmarea gândirii științifice românești.

Fiecare lucrare realizată de voi la vârsta cutezătorilor reprezintă un vibrant legământ în fața viitorului, o adeziune tinerească la obiectivele acestui Deceniu al științei, tehnologiei, calității și eficienței. Lucrările voastre de astăzi sînt deopotrivă făgăduință față de voi înșivă, prefigurări ale opțiunilor profesionale către domenii de bază ale economiei naționale.

Prin fiecare lucrare propusă de copii în concursul «Start spre viitor», simțim cum vine spre noi o rază din peisajul României de mâine.

Mihai Negulescu

● «Prietenii lui Tiristor» este genericul acțiunii-concurs care s-a desfășurat la Casa pionierilor și șoimilor patriei Sibiu și la care au participat echipe reprezentative ale atelierelor de radio din școlile municipiului Sibiu și din casele pionierilor și șoimilor patriei din județ. ● Membrii cercului «Prietenii adevărului științific» de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Vaslui au organizat o interesantă dezbatere pe tema «Planta, laborator viu». ● La Școala generală Adîncata, județul Suceava, a avut loc o masă rotundă pe tema «Fenomenele astronomice ale anului 1981». ● La Casa pionierilor și șoimilor patriei Săcele, județul

Brașov, pionierii membri ai cercurilor tehnico-aplicative din școlile orașului și Casa pionierilor și șoimilor patriei au audiat o expunere «Din istoria cartului» și au asistat la o demonstrație practică de carting. ● Sub genericul «Știința împotriva superstițiilor» pionierii din Toaca-Hodac, județul Mureș, semnează o nouă pagină în activitatea unității din localitate. ● În cadrul săptămînii cărții științifice, 140 de pionieri de la Școala generală Hotar, județul Bihor, au dezbătut tema: «Revoluția tehnico-științifică și implicațiile ei contemporane». ● Numeroși pionieri de la Casa pionierilor și șoimilor patriei sector II, București, au

participat la conferința «Forumul tehnico-științific al pionierilor» la care a fost invitat tovarășul Ion Corvin Sîngeorzan de la Observatorul astronomic București. ● «Aurel Vlaicu — pionier al aviației mondiale și românești» este genericul medalionului științific organizat de atelierul de modelism al Casei pionierilor și șoimilor patriei Orăștie, județul Hunedoara.

COPERTA NOASTRĂ:

● Un oraș al viitorului? Nu, ci un echipament electronic folosit în telecomunicații văzut prin obiectivul superangular al aparatului de fotografiat.

La Codlea, Pitești, Vaslui, Zalău

Preocupări vizînd UTILIZAREA... INUTILIZABILELOR

Cunoscînd importanța refolosirii materialelor recuperabile pentru economia națională, pionierii din întreaga țară contribuie la strîngerea lor. Desfășurate sub generic diferit («Contribuim și noi la economia țării» — la Codlea, județul Brașov; «Economie înseamnă inteligență» — la Școala generală nr. 12, Pitești, județul Argeș; «Sîntem harnici și noi» — la Vaslui), acțiunile se înscriu în linia aceleiași preocupări — aceea de a realiza cît mai repede și mai bine planul pe care pionierii și-au propus în acest an.

Ideea recuperării unor materiale și materii prime i-a determinat pe pionieri să caute și să găsească și unele soluții practice. Un exemplu elocvent îl constituie presa de vulcanizare a cauciucului, construită de Adelian Chiș, Valerian Moroșan, Pal Tiberiu și Anamaria Hidan de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Zalău, județul Sălaj.

Așteptăm în continuare scrisorile voastre privind realizările tehnice menite să conducă la reintroducerea în circuitul economiei naționale a unor prețioase materii prime și materiale refolosibile.

Autori: MICII TEHNICIENI SĂTMĂRENI



Foto 1

Cele două imagini prezintă lucrări realizate de pionieri tehnicieni din județul Satu Mare. Generatorul de semnale sinusoidale (foto 1) a fost conceput și realizat de pasionații tehnicieni de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Carei. Colegii lor de la Școala generală din comuna Lazuri au construit un examinador electronic (foto 2).



Foto 2

RELEU

■ Ploștinaru Marius, mecanic-ajutor de locomotivă din Drobeta Tr. Severin, ne scrie, că, deși are 29 ani și a depășit de mult vîrsta pionieriei, îl pasionează revista «Start spre viitor». Rubrica preferată de dumneavoastră, de modelism, apare cu regularitate în paginile revistei.

■ Prof. Kapos Ludovic, Școala generală Căpușu Mare, județul Cluj, ne roagă să-i trimitem primele 8 numere ale revistei «Start spre viitor» de anul trecut. Ne pare rău că nu deținem toate numerele vechi ale revistei. Sperăm ca unul din abonații noștri să ajute «Micii electroniști» al acestei școli. Am trimis prin poștă numerele 1,6,8/1980.

■ Anghel Dumitru din București ne înștiințează că ar dori să con-

struiască «traforajul electromecanic» după schema publicată de noi în numărul 8/1980, dar că datele nu-i sînt suficiente. Pentru indicații mai detaliate vă propunem să vă adresați autorului lucrării, prof. Iosif Oprescu de la Casa pionierilor și șoimilor patriei sector 2, București, str. Sfinților 7 sau prin telefon la nr. 158817.

■ Bala Ion din satul Mogoșești, comuna Adunații Copăcenii, județul Giurgiu, pasionat cititor al rubricilor noastre «Pentru cititorii de la sate», dorește să-i venim în ajutor spre a putea construi o prășitoare mecanică. Îți propunem să te adresezi Casei pionierilor și șoimilor patriei Hîrșova, județul Constanța, deoarece pionierii Silvestru Mircea, Tudose Alexandru, Belolu Ion, Bulgaru Victor sub îndrumarea prof. Boldea Ion au realizat o prășitoare mecanică.

■ Hopu Dumitru din Fălticeni, str. Botoșani nr. 27, județul Suceava și Neaga Cristian din Slatina, județul

Olt, ne solicită unele amănunte privind construcția «Orgăi de lumină» publicată în nr. 12/1980. Tiristorele sînt de tipul T N și se pot procura prin școală de la I.P.R.S. Băneasa. Becurile din schemă sînt de 60 sau 100 W. Alte date referitoare la construcție se pot obține de la tovarășul prof. Nicolae Bătrîneanu. Îi puteți scrie pe următoarea adresă: Casa centrală a pionierilor și șoimilor patriei, 70518 București, Calea Șerban Vodă nr. 22, sector 4.

■ Vladimir Bulat din București și Octavian Popescu din Galați solicită cîteva amănunte constructive referitoare la «Amplificatorul de antenă pentru canalele 6—12» publicat în nr. 2/1981. Rezistențele sînt de 0,12—0,5 W; tensiunea minimă a condensatoarelor este de 30 V. Condensatorul din circuitul de legare are valoare de 100 pF. Bobina se realizează din 10 spire sîrmă de cupru de 0,3 mm, înfășurate pe o carcasă cu diametru de 6 mm.

Edith Georgescu



**GÎNDIT
ȘI FĂURIT
ÎN ROMÂNIA**

CIMENT FABRICAT CU CEL MAI MIC CONSUM ENERGETIC

Pretutindeni în lume, cimentul este unul dintre cele mai solicitate produse. Dar, indiferent de tehnologia adoptată pentru fabricarea lui, cimentul este un produs energointensiv. Adică, fiecare tonă de ciment se obține cu un consum foarte mare de combustibil și energie electrică. Mai exact, consumul energetic pentru fabricarea unei tone de ciment este echivalent cu cantitatea de energie electrică necesară unei familii pentru acoperirea consumului casnic pe o perioadă de peste patru luni. Și încă un fapt care confirmă caracterul energointensiv al acestui produs: energia electrică și combustibilul reprezintă în prezent circa 30 la sută din totalul cheltuielilor de producție necesare pentru obținerea unei tone de ciment.

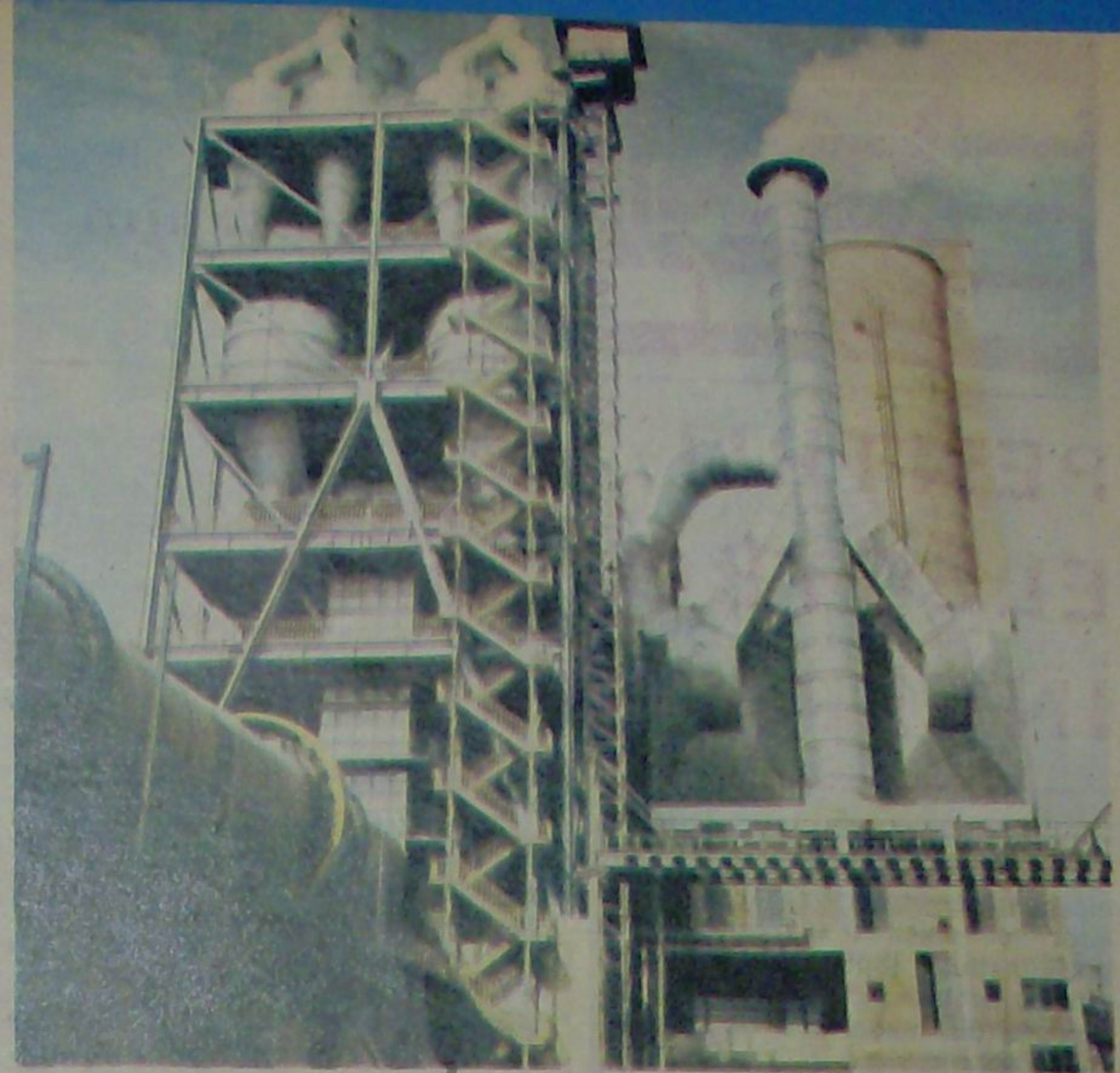
Așa stînd lucrurile, specialiștii sînt preocupați de găsirea unor tehnologii de fabricare a cimentului cu consumuri reduse de energie și combustibili. Printre realizările meritorii pe plan

mondial se numără și cele ale specialiștilor români. În fruntea succesorilor se situează cele aparținînd oamenilor muncii de la Combinatul de lianți și azbociment din Fieni. Aici, consumurile specifice sînt egale și chiar mult mai mici decît cele realizate pe tonă de ciment în R.F.G., Spania sau Japonia. Încă din 1978 la Fieni consumul specific de combustibil pe tonă de ciment era tot cît în R.F.G., mai mic cu un kilogram decît în Japonia și cu 5 kg decît în Spania. În ce privește consumul de energie electrică pe tonă de ciment, în urmă cu mai bine de doi ani acesta era la Fieni mai mic cu 3 kWh decît în Japonia, cu 6 kWh față de Spania și cu 11 kWh comparativ cu R.F.G. De atunci, la Fieni, consumul de energie electrică a fost redus cu încă 2,8 kWh pe tonă de ciment.

Sînt cifre care atestă competitivitatea și superioritatea procedeelor tehnologice românești în obținerea cimentului.



Prezențe românești în lume: se lucrează la construirea Fabricii de ciment de la Șeik-Said din Siria.



Fabrica de ciment Fieni — cuptorul de 3000 tone/zi.

La temelia marilor construcții

■ Cu actuala producție de ciment țara noastră se numără printre primele cinci țări europene producătoare de ciment și printre primele zece țări din lume.

■ În prezent, în țara noastră își desfășoară activitatea un institut specializat în proiectarea fabricilor de ciment, care dispune de un puternic sector de cercetare dotat cu aparatură modernă și cu instalații pilot în care sînt reproduse, la scară redusă, procesul tehnologic dintr-o fabrică de ciment.

■ În fabricile de ciment construite în țară și peste hotare sînt folosite procedee dintre cele mai moderne; multe fiind originale, rod al cercetărilor specialiștilor români.

■ La realizarea utilajelor care intră în componența unei fabrici de ciment concurează astăzi, datorită gradului lor de complexitate, zeci de unități industriale. Din rîndul acestora se detașează întreprinderea de Mașini Grele din București (a treia ca mărime în Europa pe profilul ei), întreprinderea «23 August» din Capitală și întreprinderea «Automatica» din București.

■ Actualul potențial de care dispune țara noastră și în acest domeniu îi permite să livreze la export linii și fabrici de ciment de factura cea mai modernă. Capacități: pentru cele care folosesc procedeul umed între 300 tone/zi și 800 tone/zi, iar pentru cele care utilizează procedeul uscat între 800 tone/zi și 3 000 tone/zi.

Potențialul de care dispunem în acest domeniu este convingător ilustrat atît prin nenumăratele fabrici de ciment construite în toate colțurile țării cît și de zeci de linii construite peste hotare, multe dintre ele «livrate la cheie». Exemple? Să enunțăm cîteva din fabricile construite în diferite țări din Europa, Africa, Asia și America.

- În Iugoslavia au fost construite patru asemenea fabrici.
- În Uniunea Sovietică au fost construite cinci fabrici cu nouă linii tehnologice de cîte 300 tone/zi ciment fiecare.
- În R.P. Chineză au fost construite șase fabrici cu 12 linii tehnologice.
- În R.P.D. Coreeană au fost construite fabrici de ciment la Sin-Hosi, Iu-San, Bu Re-San, și Man-Po.
- Au mai fost livrate fabrici de ciment de diferite capacități în R.D. Germană, Bulgaria, Cehoslovacia, Somalia, Brazilia, Cuba, R.S. Vietnam și India.
- În prezent România se află angajată în realizarea altor fabrici de ciment pe continentul nostru, în Asia și Africa.

Citiți în pagina 14 la rubrica «Vreau să știu», CUM SE FABRICĂ CIMENTUL

Çaratele creativității

● Constructorii brașoveni de tractoare au primit recent trofeul «International Africa Award-1981», distincție care se acordă anual firmelor și companiilor care desfășoară o activitate deosebită în țările Africii. Tractoarele românești sînt cunoscute și apreciate în peste 90 de țări de pe toate meridianele, dintre care 26 țări africane.

● La întreprinderea de construcții de mașini din Reșița au fost lansate în fabricație turbinele de tip bulb, destinate echipării Centralei hidroelectrice «Por-

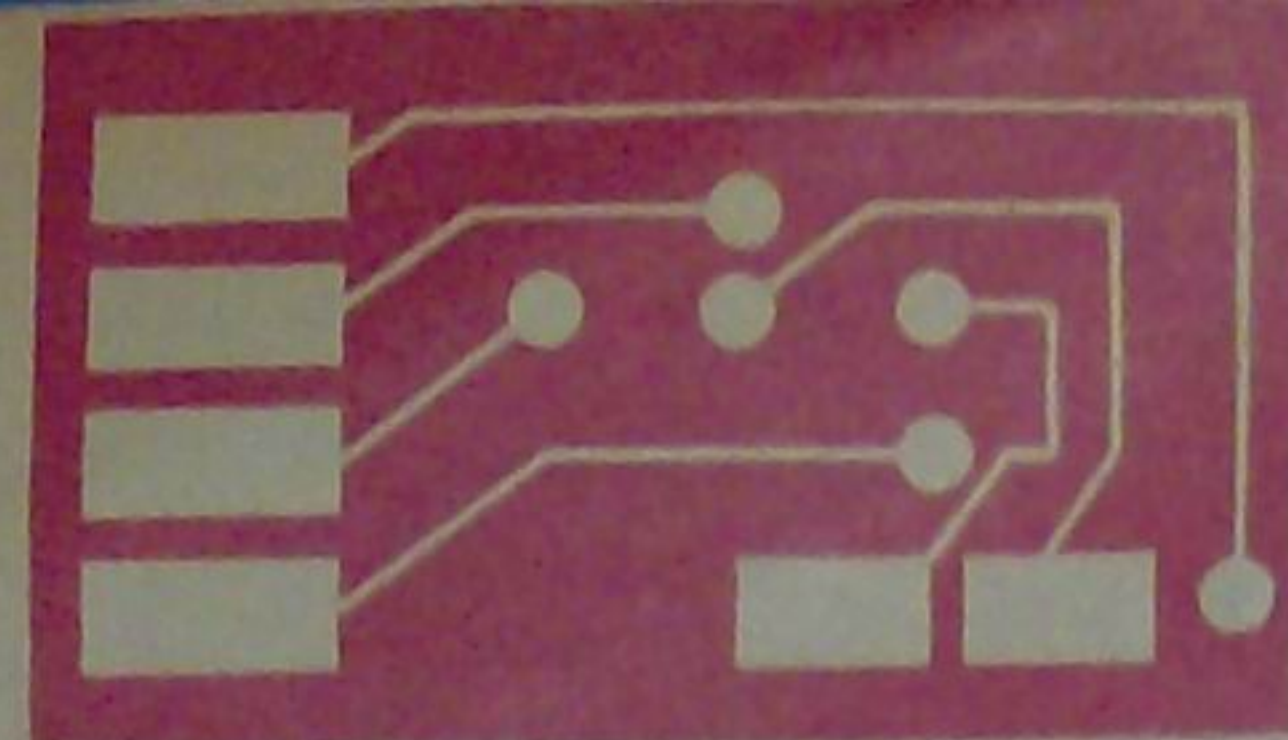
țile de Fier II». Noile turbine ating performanțe tehnico-funcționale superioare în exploatare, fiind cotate printre cele mai mari de acest fel din lume.

● În cadrul întreprinderii de reparații utilaj electric din Cîmpina a fost realizat primul pupitru-dispecer românesc pentru supravegherea automată a sondelor din schelele de extracție a țiteiului. Sistemele acestuia de semnalizare emisie-recepție, video și telefonic, oferă posibilitatea supravegherii de la distanță a unui număr de pînă la 180 sonde în

extracție, de pe cîmp petrolier pe o rază de cca 25 km.

● Pentru prima oară în țară, la Institutul de cercetări și proiectări tehnologice în transporturi din București, s-a realizat o instalație destinată semnalizării optice a căilor de navigație. Lumina acestor balize poate fi văzută de la distanță variind între 1,2 și 3,8 km. Instalația este protejată contra umidității, dispunînd și de un sistem autoprotector împotriva păsărilor care se așează pe ea și împiedică vizibilitatea luminii.

● Pentru unele instalații de automatizare pneumatică se folosesc electroventile care trebuie să asigure o bună funcționare pentru cele două regimuri de lucru: normal deschis și normal închis. Studiind posibilitățile de înlocuire a acestor dispozitive de import, specialiștii Centrului de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru utilaje de construcții de drumuri din Brașov au brevetat un electroventil românesc.



Să construim
împreună

PENTRU ELECTRONIȘTII ÎNCEPĂTORI

Doresc ca prin intermediul revistei «Start spre viitor» să propun celor mai tineri «electroniști» realizarea unui «Joc electronic» cu ajutorul căruia se pot construi 8 (opt) montaje electronice cu același set de piese, ușor de procurat din magazinele de specialitate.

Avantajul deosebit al acestui «Joc electronic» constă în aceea că poate

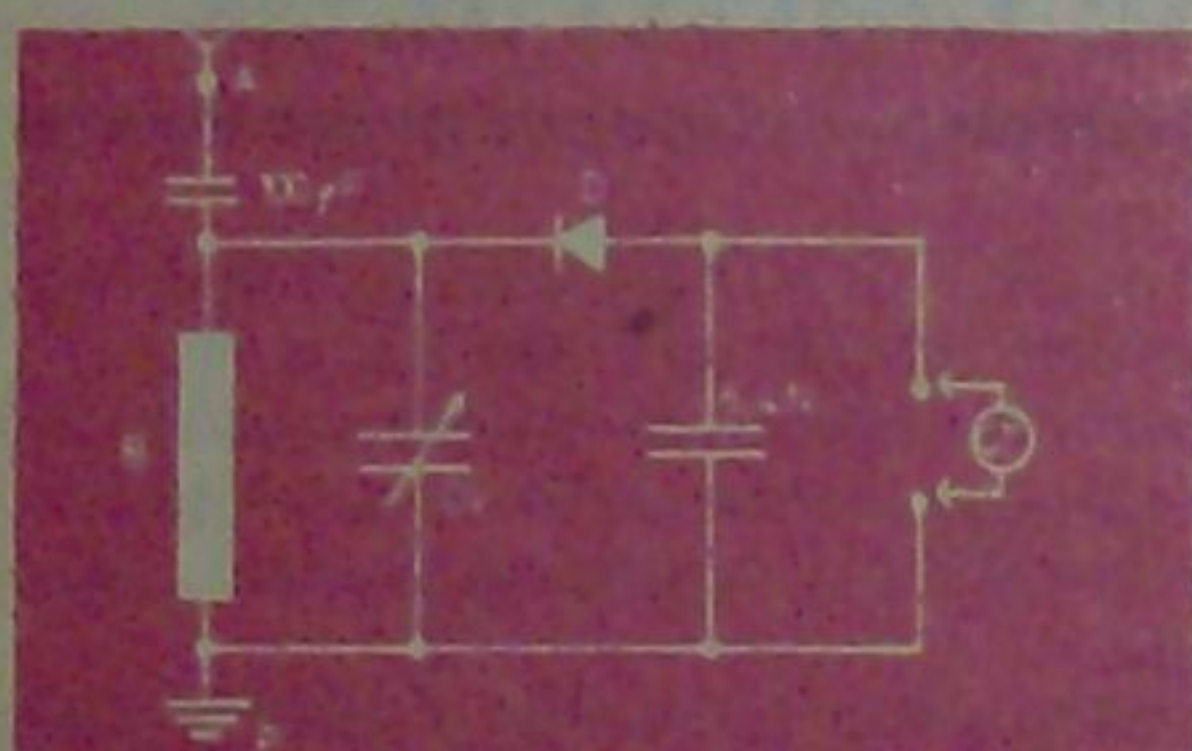


Fig. 1

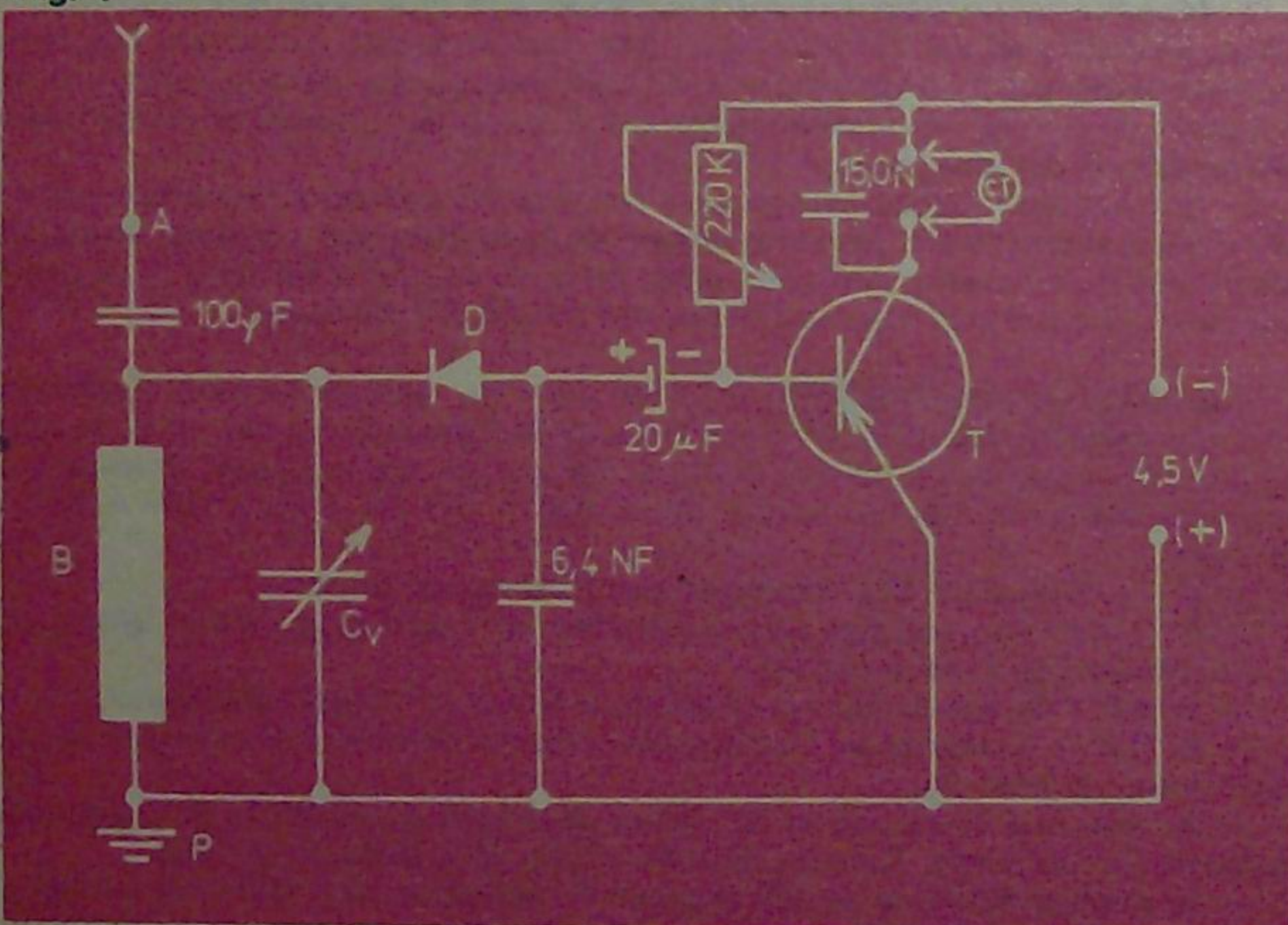
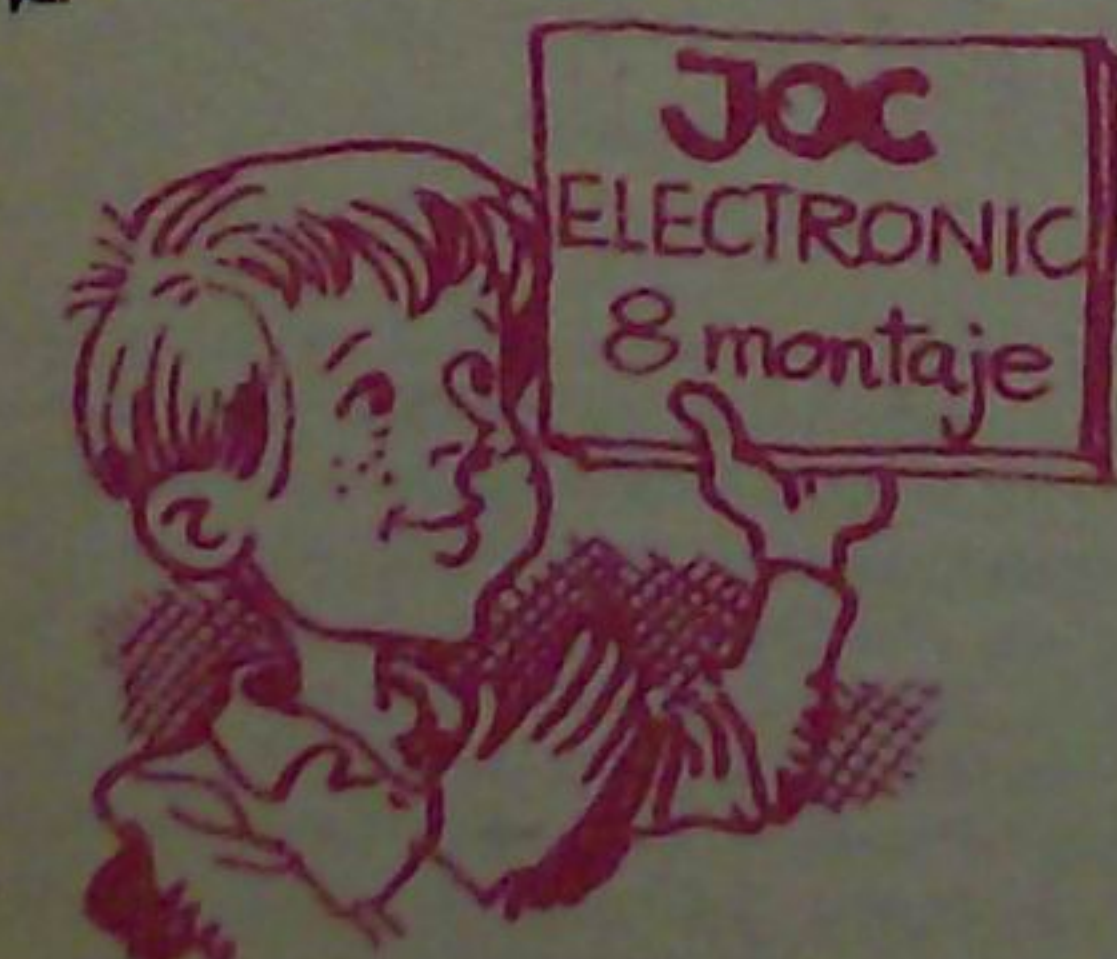


Fig. 2

fi folosit de cei mai mici «electroniști», care nu pot ține încă în mână pistolul de lipit, întrucât legăturile dintre piese se realizează cu fire conductoare prin fixare cu ajutorul unor șuruburi, deci singura sculă folosită este șurubelnița.

START SPRE VIITOR



Am testat acest aparat pe elevi de clasa a II-a care, cu un minim de cunoștințe de electronică, au putut realiza fără ajutor montajele 1, 2, 5, 7, iar elevii de clasa a III-a și a IV-a au putut realiza toate montajele.

Piese necesare pentru realizarea acestui joc electronic sînt următoarele:

- 2 tranzistori EFT 323 (cu punct mov)
- 2 rezistoare 39 kΩ
- 1 rezistor 330 Ω
- 1 rezistor de 10 kΩ
- 1 rezistor de 2,2 kΩ
- 1 rezistor de 2,7 kΩ
- 1 condensator electrolitic de 220 μF/16 V
- 1 condensator electrolitic de 20 μF/16 V
- 2 condensatori ceramici de 50 NF

- 1 condensator stiroflex de 10—15 NF
- 1 condensator stiroflex de 6,8 NF
- 1 condensator stiroflex de 100 pF
- 1 condensator variabil tip «Zefir»
- 1 potențiomtru semireglabil de 220 kΩ
- 1 transformator de ieșire tip «Maia»
- 1 difuzor 0,5 W/4—8 Ω
- 1 microîntrerupător realizat din două lamele elastice
- 1 bec 3,8 V/0,07 A
- o bară de ferită
- o diodă punctiformă EFD 112 sau alt tip folosit pentru detecție.

Aceste piese sînt fixate pe o placă din material plastic transparent cu dimensiunile 20 x 20 cm prevăzută cu patru piciorușe cu înălțimea de 7 cm. Așezarea pieselor se face conform



Foto I

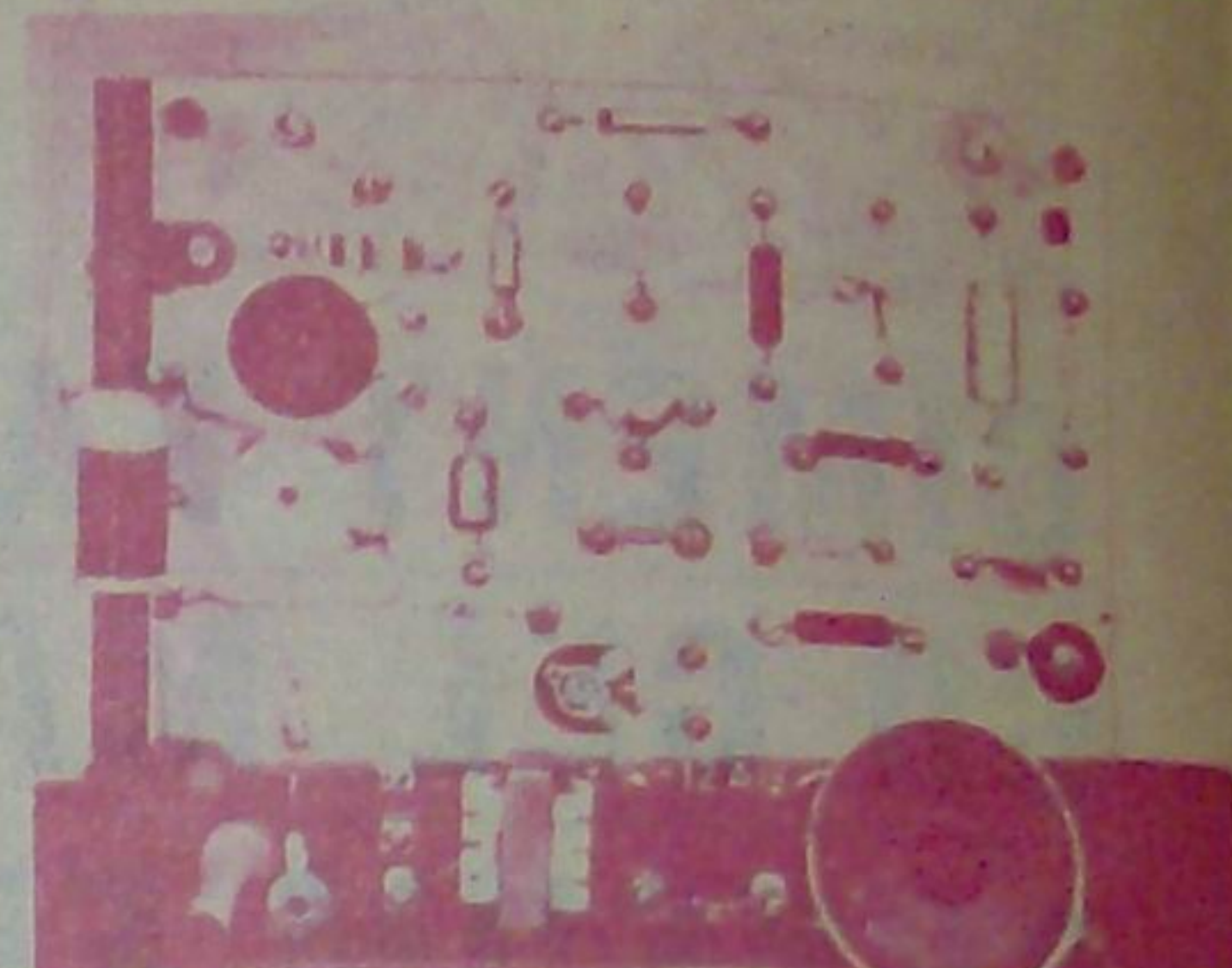


Foto II

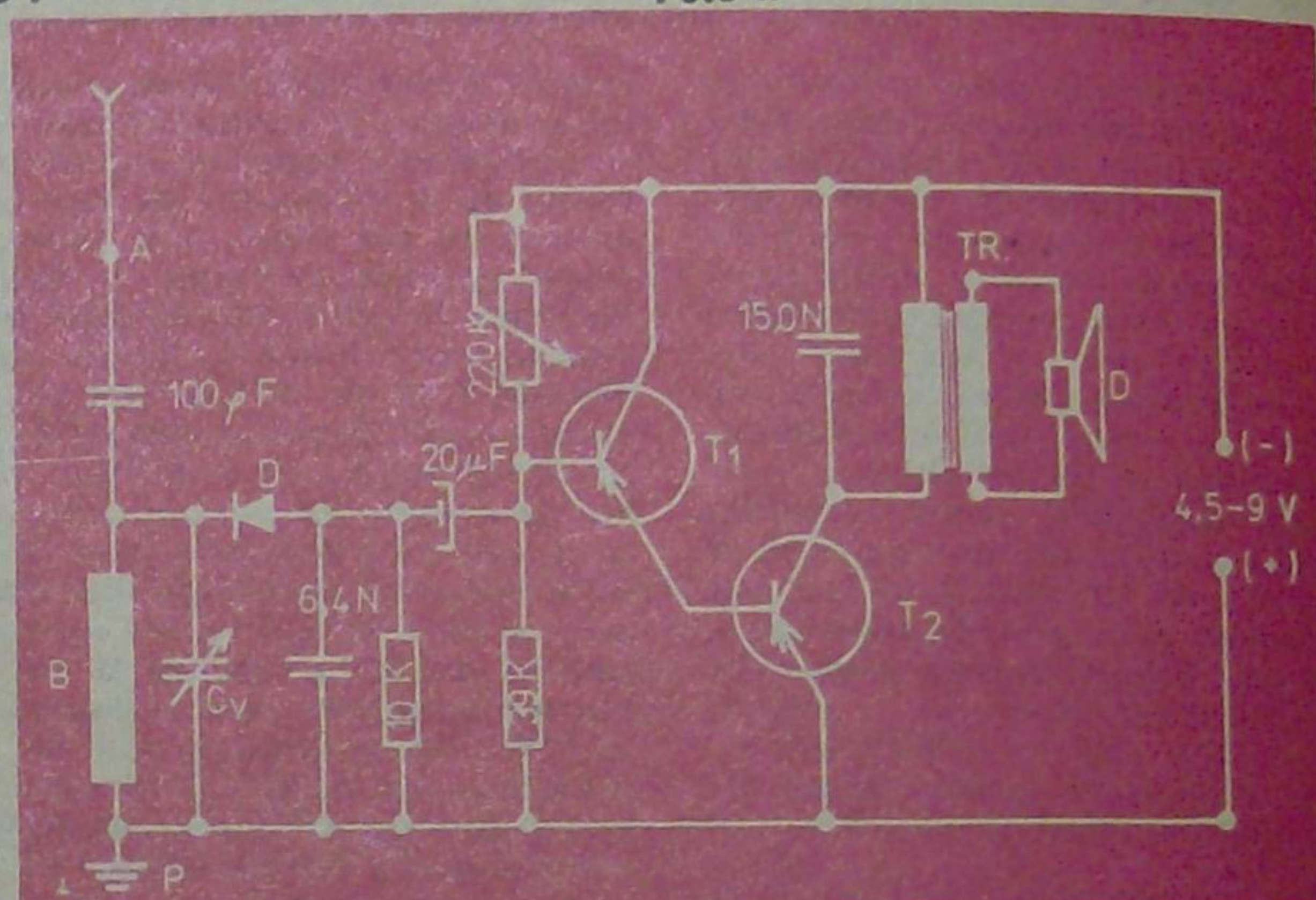


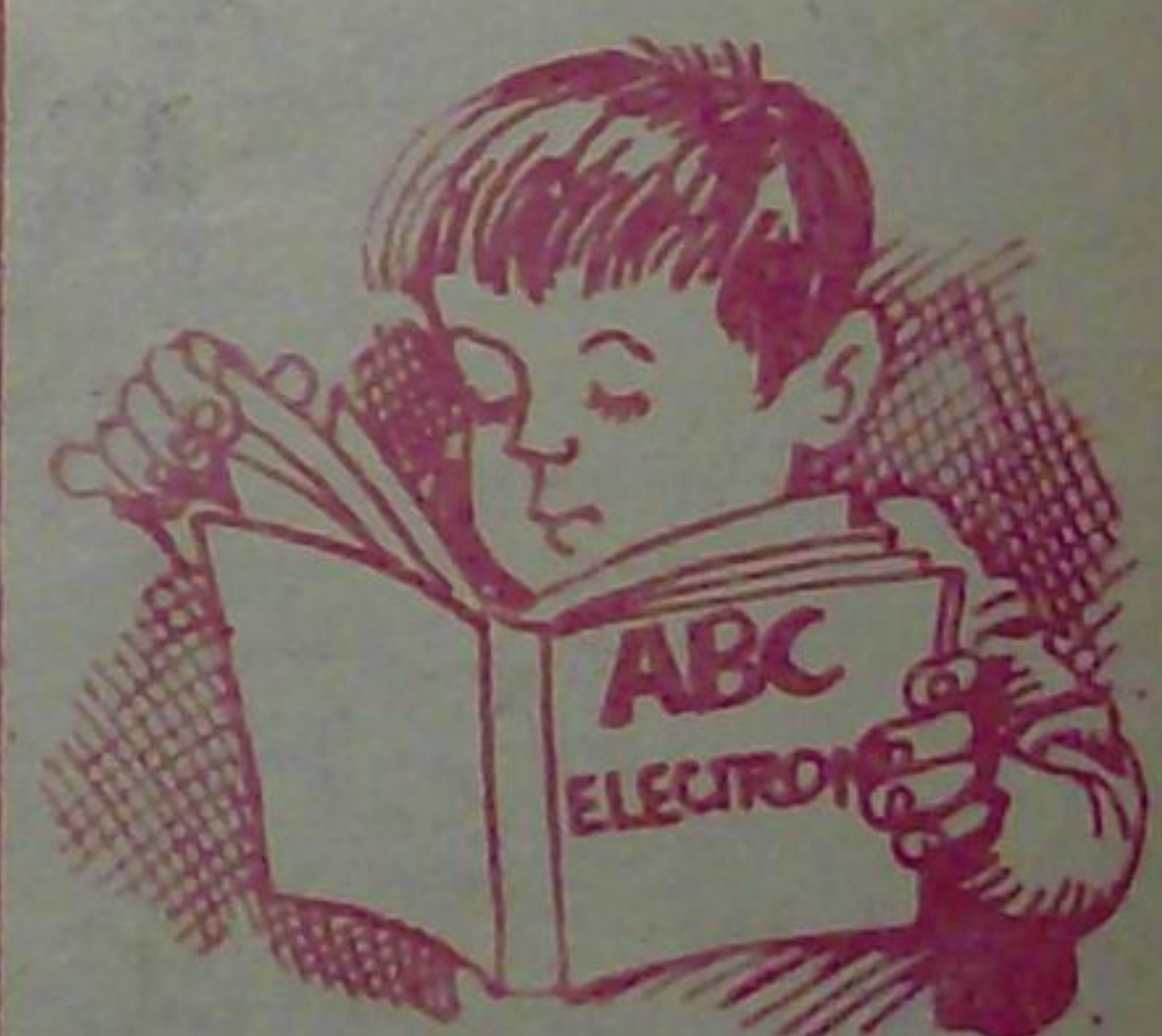
Fig. 3

fotografiilor I și II. Fixarea terminalelor pieselor pe placă se face cu ajutorul bornelor recuperate din întrerupătoarele defecte folosite în instalațiile electrice. Cu mai mult succes se pot folosi bucle cu piulițe, în acest caz putîndu-se folosi pentru realizarea legăturilor dintre piese, conductoarele din trusa de fizică pentru gimnaziu.

- Montajele ce pot fi realizate cu acest joc electronic sînt următoarele:
1. Radioreceptor cu diodă (fig. 1)
 2. Radioreceptor cu 1 tranzistor (fig. 2)
 3. Radioreceptor cu 2 tranzistoare (fig. 3)
 4. Amplificator de audiofrecvență (fig. 4)
 5. Metronom electronic (fig. 5)
 6. Senzor de inundație — multi-tester (fig. 6)

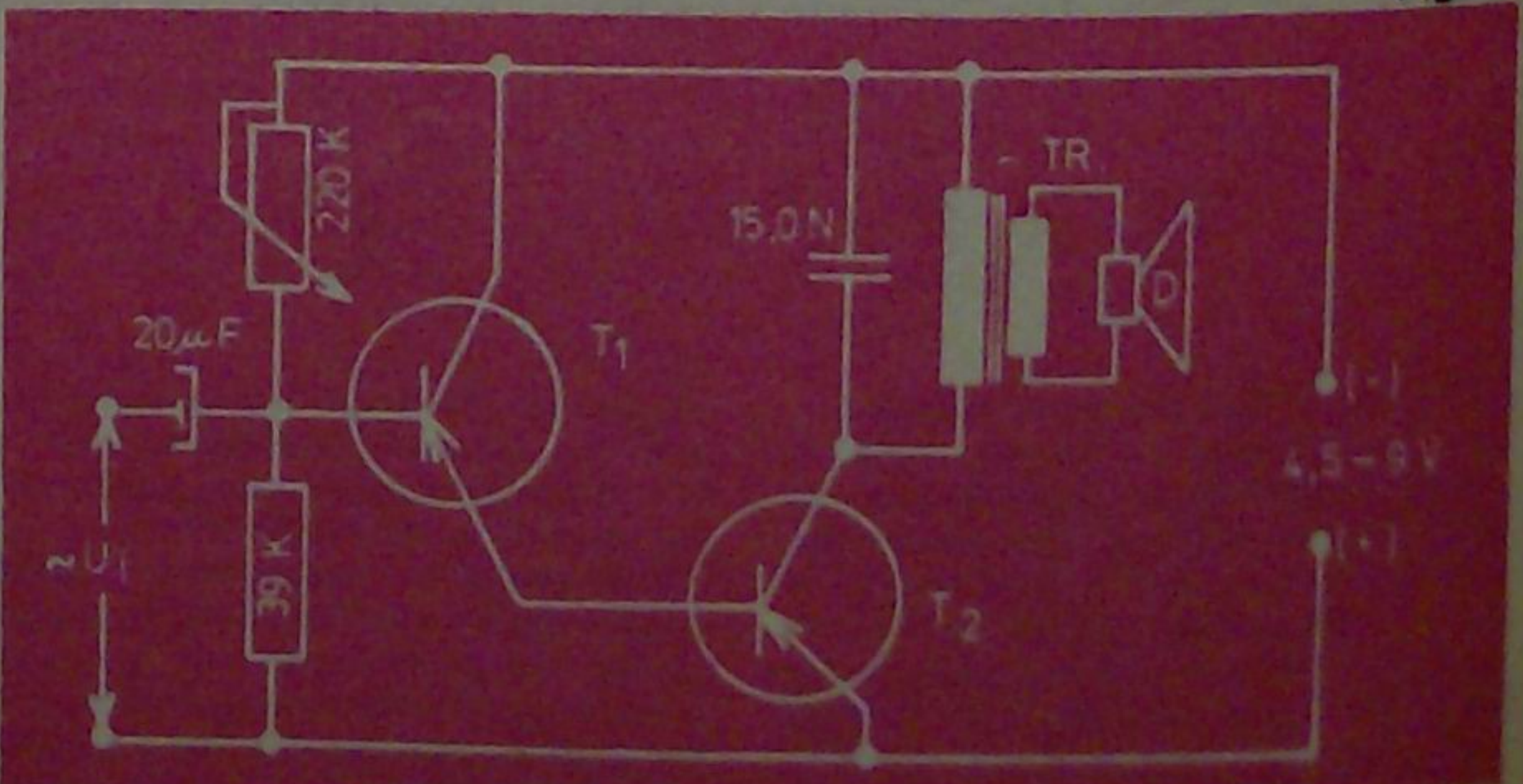
7. Lampă filatoare (fig. 7)
 8. Generator de ton (fig. 8)
- Radioreceptorul cu diodă — conține o bobină realizată pe un suport de carton sau plastic ce poate culisa pe bara de ferită, și conține un număr de 70 spire Cu-Em cu diametrul de 0,2 mm.

Aparatul funcționează în gama undelor medii, cu antenă exterioară de 15—20 m lungime, bine degajată și cu o priză de pământ, audiția făcîndu-se în cască.



Radioreceptorul cu 1 tranzistor, față de montajul precedent mai conține în plus un etaj de amplificare de A.F., realizat cu unul din cei 2 tranzistori, polarizarea optimă a bazei acestuia făcîndu-se cu ajutorul potențiometrului semireglabil de 220 K.

Fig. 4



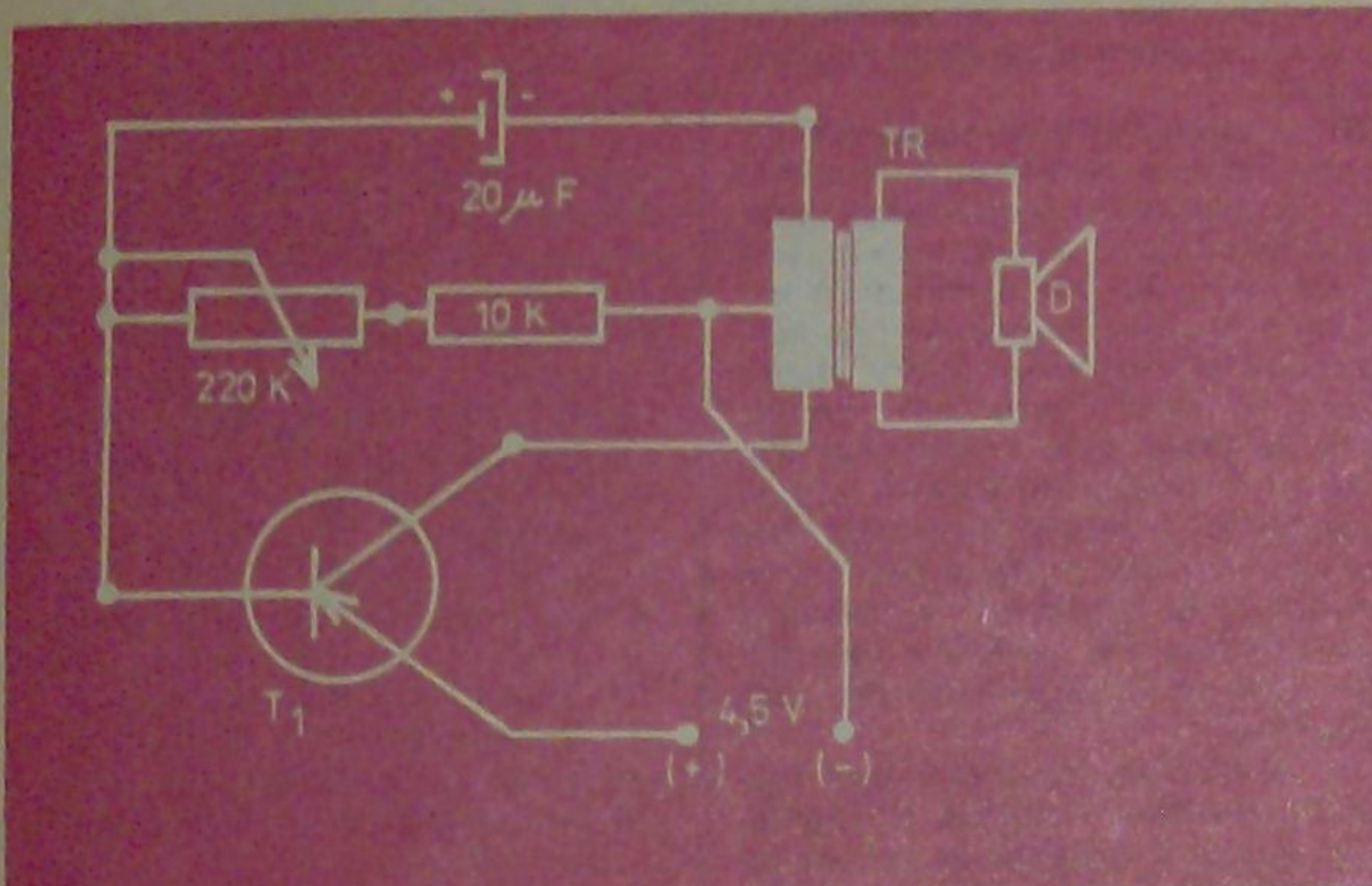


Fig. 5

Radioreceptorul din fig. 3 conține 2 tranzistori în amplificatorul de A.F., conectați în montaj cu Darlington, ce asigură o amplificare maximă a semnalului redresat de diodă, egală cu produsul $\beta_1 \times \beta_2$ a factorilor de amplificare a celor 2 tranzistori. Din acest motiv audia se poate face în difuzor, fiind suficient de puternică. Alegerea polarizării optime a bazei tranzistorului T_1 se realizează tot cu ajutorul potențiometrului semireglabil de 220 K.

Amplificatorul de audio-frecvență din fig. 4 reprezintă de fapt etajul final al radioreceptorului din fig. 3, putând fi utilizat și la depanarea etajelor I.F. a radioreceptoarelor.

Metronomul electronic din fig. 5 permite obținerea în difuzor a unor bătăi al căror ritm poate fi modificat cu ajutorul potențiometrului semireglabil.

bil. Pentru o anumită poziție a cursorului acestuia, se poate obține un interval de timp de o secundă între două bătăi succesive (metronomul bate secunda). Ieșirea metronomului poate fi cuplată la un amplificator de A.F. de putere, în acest caz bătăile fiind foarte puternice.

Sesizorul de inundatie poate fi utilizat și la verificarea apei distilate. Introducând bornele (S-, S+) în apă distilată, becul nu se aprinde. Construit separat și introdus într-o cutie de plastic de mici dimensiuni, dispozitivul poate fi folosit ca multimeter la verificarea tuturor pieselor folosite în radiotehnică: bobine, rezistoare, condensatoare fixe, condensatoare electrolitice, diode, tranzistoare, tiristoare etc.

Pentru bobinele și rezistoarele neîntrerupte, conectate între bornele S-

caz dioda nu este defectă.

Cu acest dispozitiv se pot identifica tranzistorii p-n-p și n-p-n nemarcați și de asemenea dacă sînt buni sau defecti.

La un tranzistor p-n-p, conectînd borna S- a multimeterului la baza tranzistorului și borna S+ pe rînd la emitor și colector, becul trebuie să ardă. Inversînd bornele multimeterului, respectiv conectînd borna S+ la baza tranzistorului și borna S- la emitor și colector, becul trebuie să rămînă stins. În caz contrar tranzistorul este defect. La tranzistoarele n-p-n lucrurile trebuie să se petreacă

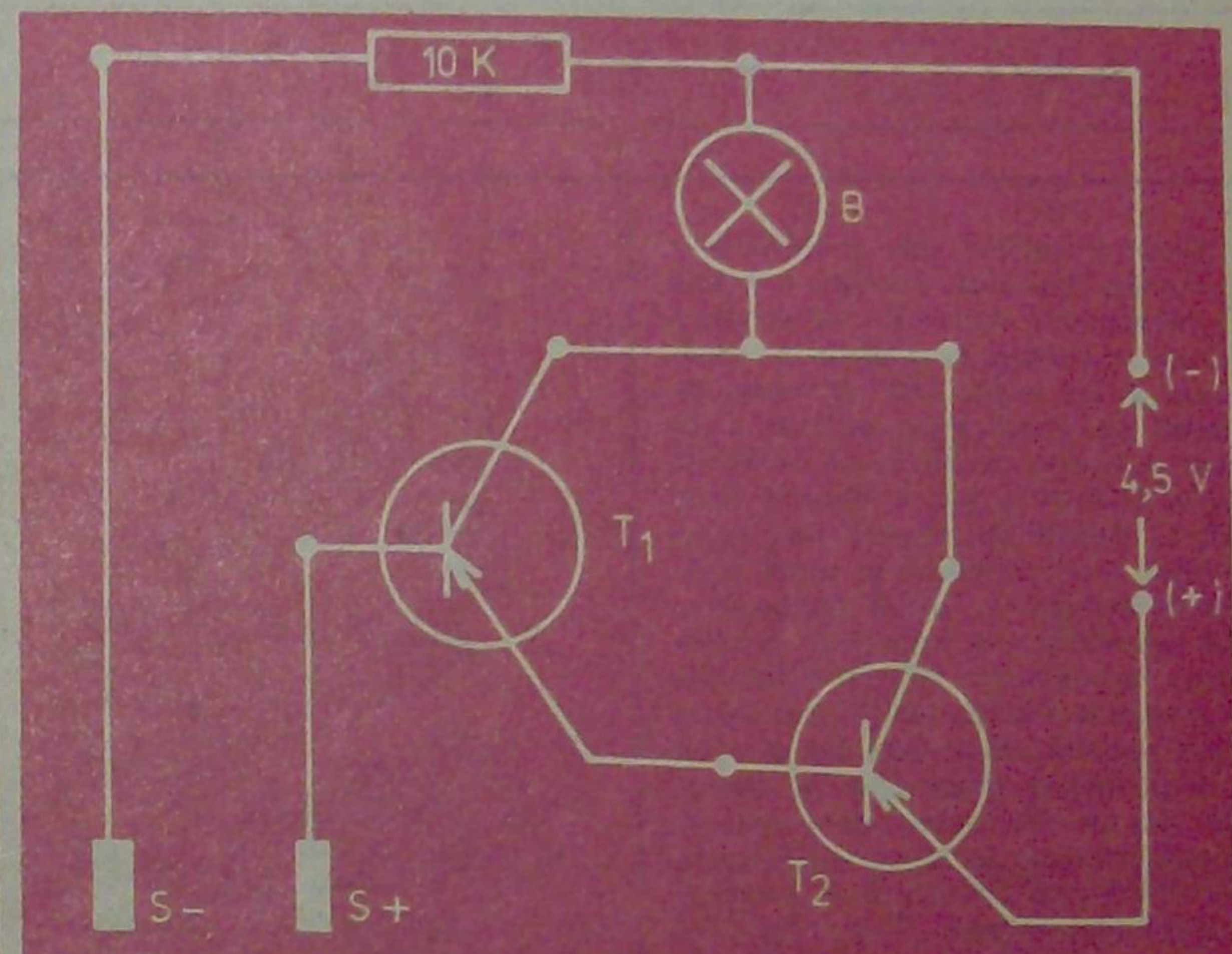


Fig. 7

exact invers, în cazul cînd tranzistorul este bun.

Bornele S- și S+ ale aparatului sînt confecționate din două carioce consumate (1 roșu pentru borna S+ și celălalt negru pentru borna S-) în interiorul cărora se introduce prin capacul din spate cîte o sîrmă de cupru de 2-3 mm grosime. Legăturile dintre aceste borne (carioce) și montaj se face cu sîrmă flexibilă. Carioca de culoare roșie se leagă la baza tranzistorului T_1 și reprezintă borna pozitivă, iar cealaltă de culoare neagră la capătul liber al rezistorului de 10 K și reprezintă borna negativă.

Dacă constructorul dorește să folosească montajul ca sesizor de umiditate (de exemplu la indicarea umplerii cu apă a vanei din baie), în locul becului se poate monta un releu de 4-6 V/10 mA, prin contactele cărui (normal - deschise) se poate închide circuitul unei sonerii electrice, aver-

tizarea făcîndu-se astfel acustic.

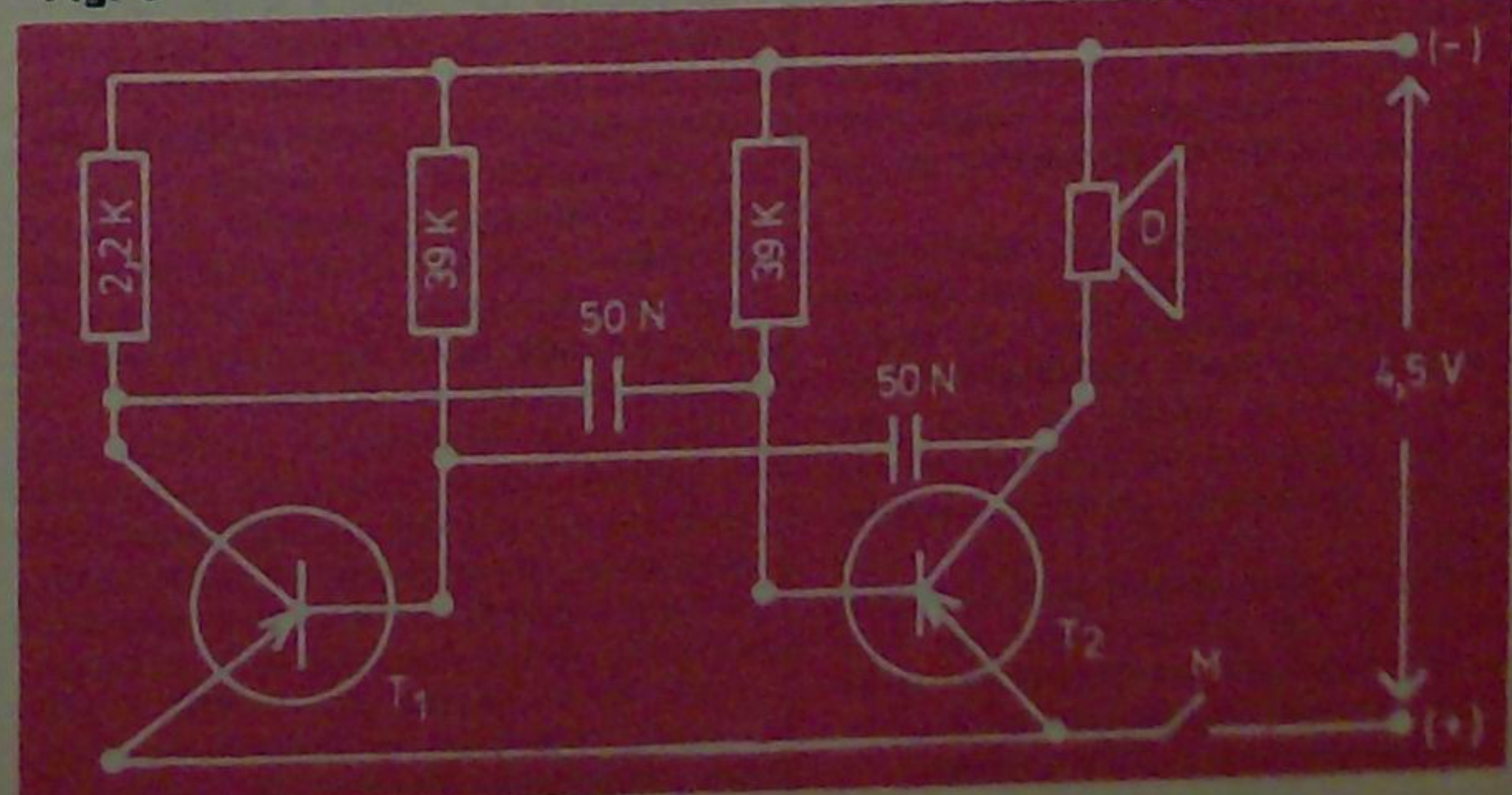
Generatorul de ton din fig. 8 poate fi utilizat în telegrafie la învățarea al-



fabetului «Morse», sunetul produs fiind suficient de puternic pentru a fi auzit în întreaga încăpere.

Prof. Sitaru Dorin
Șc. gen. nr. 4, Deva

Fig. 8



START SPRE VIITOR



și S+ ale multimeterului, becul trebuie să se aprindă, pentru condensatoarele fixe să nu se aprindă, iar pentru condensatoarele electrolitice bune, conectate cu borna (+) la S+ și cu borna (-) la S-, becul la început se aprinde iar apoi intensitatea luminoasă scade treptat pînă ce becul se stinge complet. Durata de luminare a becului depinde direct proporțional de capacitatea condensatorului. Pentru diodele conectate cu anodul la borna S+ și catodul la borna S- a multimeterului, becul trebuie să se aprindă. Conectînd invers dioda, becul trebuie să nu se aprindă. În acest



SĂ CUNOAȘTEM, SĂ RECOLTĂM ȘI SĂ FOLOSIM PLANTELE MEDICINALE

Datorită poziției sale geografice și climatice, teritoriul României a fost în permanență leagănul unei vegetații bogate și variate; specialiștii au identificat la noi peste 3 600 de specii de plante spontane și de cultură și pe care strămoșii noștri le-au numit cu peste 5 000 de nume. În această lume atât de variată de plante, s-au recunoscut, încă cu milenii în urmă, speciile înzestrate cu virtuți terapeutice. Din cele 3 600 de specii de fanerogame, aproximativ 10% sînt folosite în medicina tradițională și științifică. Flora noastră medicinală s-a dovedit de o deosebită importanță nu numai prin marele său număr de specii, ci și prin calitatea lor superioară, adică prin conținutul lor ridicat în principii active, terapeutice.



TEIUL

Arbore înalt pînă la 40 m cu o coroană deasă, globulară. Florile au culoarea albă-gălbui cu miros plăcut. Pedunculul floral este concrescut, aproape pe jumătate din lungimea lui, cu o bractee (aripioară) eliptică sau lanceolată de culoare verde-gălbui.

Recoltarea se face la începutul lunii iulie, pe timp frumos, uscarea efectuîndu-se în strat subțire. Produsul obținut are miros plăcut, dulceag și ușor astringent.

Acțiunea farmacologică este emolientă, antispastică, sudorifică, antiinflamatoare a căilor respiratorii, emolientă a secrețiilor bronșice.

Plantele medicinale reprezintă surse inepuizabile de materii prime pentru prepararea medicamentelor sau izolarea industrială a principiilor active. Folosirea plantelor medicinale sub formă de ceaiuri se face astăzi în urma unor îndelungate cercetări și studii științifice care au dovedit, printre altele, că plantele au o compoziție chimică complexă, ce nu poate fi reprodusă prin metode de laborator.

Aplicarea fitoterapiei (tratamentul cu plante medicinale sau preparate obținute din plante) pe baze științifice, presupune și respectarea unor reguli de care depinde calitatea plantelor medicinale, adică conținutul în principii active ce se găsesc acumulate, în obținerea ceaiurilor medicinale cu efectele scontate. Pentru ca principiile

active din plante să fie valorificate, ele vor fi recoltate și uscate în anumite condiții.

Recoltarea plantelor medicinale trebuie făcută cu o mare atenție. În primul rînd, recunoașterea plantei medicinale, prin determinarea corectă a caracterelor sale botanice, are o deosebită importanță. Denumirea populară nu este întotdeauna o garanție pentru identificarea speciei, deoarece aceasta poate să difere de la o regiune la alta. În cazul în care avem îndoieli asupra identității unei plante medicinale este bine să consultăm profesorul de științe naturale, farmacistul, specialistul Plafarului sau alte persoane care cunosc plantele medicinale din regiunea respectivă.

Un alt element important este momentul recoltării — stadiul de vegetație al plantei și organul ce trebuie recoltat. Astfel, este necesar să se știe pentru fiecare specie în parte, ce organ al plantei trebuie recoltat și utilizat în scop terapeutic, epoca în care acestea conțin cantitatea cea mai mare de principii active.

În general, organele subterane, rizomii, bulbii, tuberculii sau rădăcinile plantelor perene (care trăiesc mai mulți ani) sau bianuale (care trăiesc doi ani), se recoltează primăvara devreme cînd apar primele frunze sau toamna tîrziu. Mugurii și ramurile se recoltează la începutul primăverii cînd scoarța se poate îndepărta ușor și seva își începe circulația în plantă. Frunzele și florile sau planta întreagă (părțile aeriene ale plantei) se recoltează primăvara, înainte sau în momentul înfloririi, cînd conțin maximum de principii active. Fructele sau semințele sînt recoltate toamna tîrziu, cînd acestea sînt ajunse la maturitate, pînă la căderea brumei.

Uscarea este de asemenea un factor de mare importanță care influențează calitatea produsului vegetal. Prin uscare, produsul vegetal este stabilizat prin inactivarea enzimelor cu aju-



CĂTINA

Cunoscută și sub numele de cătina albă sau cătina de rîu, este un arbust alburui, foarte ramificat și spinos, care crește în nisipuri și pietrișuri dar și în regiunile montane, alcătuiind uneori crînguri destul de întinse. Fructele sînt ovale sau sferice, de 5—10 mm, de culoare galben-portocalie la maturitate. Datorită vitaminelor B₁, B₂, C, PP, caroten, acid folic, acizilor grași și uleiului esențial, fructele de cătină constituie o polivitamină naturală, fiind un tonifiant general.

torul căldurii. Plantele trebuie uscate imediat după recoltare și sortare, deoarece cantitatea mare de apă ce o conțin favorizează (sub influența luminii și a oxigenului din aer) o serie de reacții chimice și fizice care degradează produsul și micșorează cantitatea de principii active. Uneori, chiar dau naștere la substanțe noi, ce n-au existat în produsul proaspăt, lipsite

PĂDUCELUL

Arbust cu lemn tare și ramuri spinoase de la care se recoltează în lunile mai și iunie frunzele și florile. Fructele, de formă ovală, roșii, cărnoase, se recoltează mai tîrziu, cînd ajung la completa maturitate.

Acțiunea farmacologică a celor trei părți ale plantei este sedativă, antispasmodică, vasodilatatoare, hipotensivă.



IENUPĂRUL

Subarbust care crește în locuri stîncose și prin pășuni montane. Fructele mici, cu un diametru de 6—8 mm, au la maturitate o culoare neagră-albăstrui, cu miros aromatic, gust dulceag-amar, caracteristic. Se recoltează în luna octombrie și se usucă în strat subțire, restîrîndu-se din cînd în cînd. Uleiul volatil conținut de aceste fructe are proprietăți diuretice și sudorifice.

MUȘETELUL

Plantă erbacee, anuală, spontană, foarte răspîndită pe lingă drumuri, pe marginea ogoarelor și pe lingă locuințe.

Florile de mușetel se recoltează pe timp însorit după ce s-a ridicat roua, cînd petalele sînt dispuse orizontal, mai tîrziu răsfrîngîndu-se. Ele se usucă la umbră în strat subțire, iar produsul obținut are miros specific, puternic, aromat, cu gust amar.

Datorită principiilor active foarte variate florile de mușetel au proprietăți multiple: antispastice, antiinflamatoare, cicatrizante, stomahice, analgezice și antiseptice.

de acțiune sau chiar iritante. Prin uscare, în unele plante se produc modificări favorabile activității lor terapeutice.

Pentru cei care vor să recolteze — în mod corect — plante medicinale direct din mediul înconjurător, dăm câteva reguli generale.

- Immediat după recoltare, plantele medicinale vor fi sortate, îndepărtând pe cele atacate de insecte sau ciuperci (pătate, mușcate sau perforate), curățate, adică periate sau spălate rapid sub un jet de apă rece (rădăcinile, rizomii, bulbii), pentru a îndepărta impuritățile, corpurile străine, atât minerale cât și organice.

- Uscarea se va face în straturi subțiri, pe rame de lemn prevăzute cu site sau tifon, în locuri uscate, bine aerisite, curate, ferite de praf, insecte sau animale.

- Temperatura la care sînt uscate plantele este de obicei temperatura mediului ambiant. Uscarea în acest caz este denumită naturală; se poate face în aer liber, la soare sau la umbră, în funcție de principiile active ce le conține organul respectiv din plantă.

- Scoarța, lemnul, ramurile se usucă la temperatura obișnuită, deoarece principiile active din țesuturile acestora au o umiditate mai redusă, nu se alterează ușor și pot fi uscate



lent, într-un timp variabil, în funcție de anotimp și de organul respectiv.

- Frunzele se usucă la o temperatură mai ridicată (la soare puternic) sau în poduri, care sînt acoperite cu tablă ce se încălzește repede și asigură o temperatură de 40—60°C, deoarece clorofila suferă modificări într-o uscare lentă, iar frunzele își pierd culoarea verde inițială sau chiar mușcăie.

- Florile se usucă la soare acoperite cu hîrtie, pentru a-și păstra culoarea și mirosul, sau în poduri, la temperaturi mai ridicate, circa 40°C.

- Fructele, semințele și mugurii necesită o uscare specială. Temperatura trebuie să fie între 40—100°C, ceea ce se realizează mai greu într-o gospodărie. Ele au o umiditate mare sau substanțe viscoase, cleioase sau rășinoase care îngreunează uscarea.

- Părțile din plantă care conțin uleiuri volatile se usucă la temperatura de 30—35°C, separat de alte plante, deoarece uleiurile volatile sînt puternic mirositoare și se pot transmite de la o plantă la alta.

După uscare, prin eliminarea apei, greutatea și volumul produselor vegetale scad 40—85%, schimbîndu-se și forma lor inițială. Frunzele se încrețesc, scoarțele iau forma de jgheab sau tuburi, iar suprafața rădăcinii devine striată.

În această pagină am prezentat pe scurt cîteva plante medicinale. Vom continua această prezentare într-unul din numerele viitoare ale revistei.

APARAT PENTRU MĂSURAREA TRANZISTOARELOR

Betametrul este un aparat care permite măsurarea factorului de amplificare în curent «beta» al unui tranzistor. Folosind un miliampermetru cu o sensibilitate (intensitatea curentului pentru deviația maximă a acului) de 1—5 mA, se poate realiza un aparat simplu, care, fără a avea o precizie aptă să justifice încadrarea sa între aparatele de măsurat, permite totuși măsurarea în bune condiții a curentului rezidual I_{CEO} și a factorului beta

pentru tranzistoarele de mică putere cele mai des utilizate, de tip pnp sau npn. Aparatul este prevăzut cu posibilitatea de citire exactă a valorii lui beta, precum și valoarea curentului rezidual

I_{CEO} . Pentru simplificare, aparatul posedă o singură scară și anume pentru beta cuprins între 0 și 300.

Schema de principiu a aparatului este dată în figură.

Miliampermetrul folosit este de 5 mA. În cazul folosirii unui alt miliampermetru, cu altă sensibilitate, se va introduce în paralel un rezistor (șunt), astfel ca la deviația maximă a scalei, curentul să aibă intensitatea de 5 mA. Valoarea rezistenței șuntului depinde atât de sensibilitatea instrumentului, cât și de rezistența sa internă. De aceea, determinarea sa va fi făcută experimental. De asemenea, scala miliampermetrului va fi înlocuită cu una gradată pînă la 5 mA. Valorile rezistențelor sînt notate în schema de principiu.

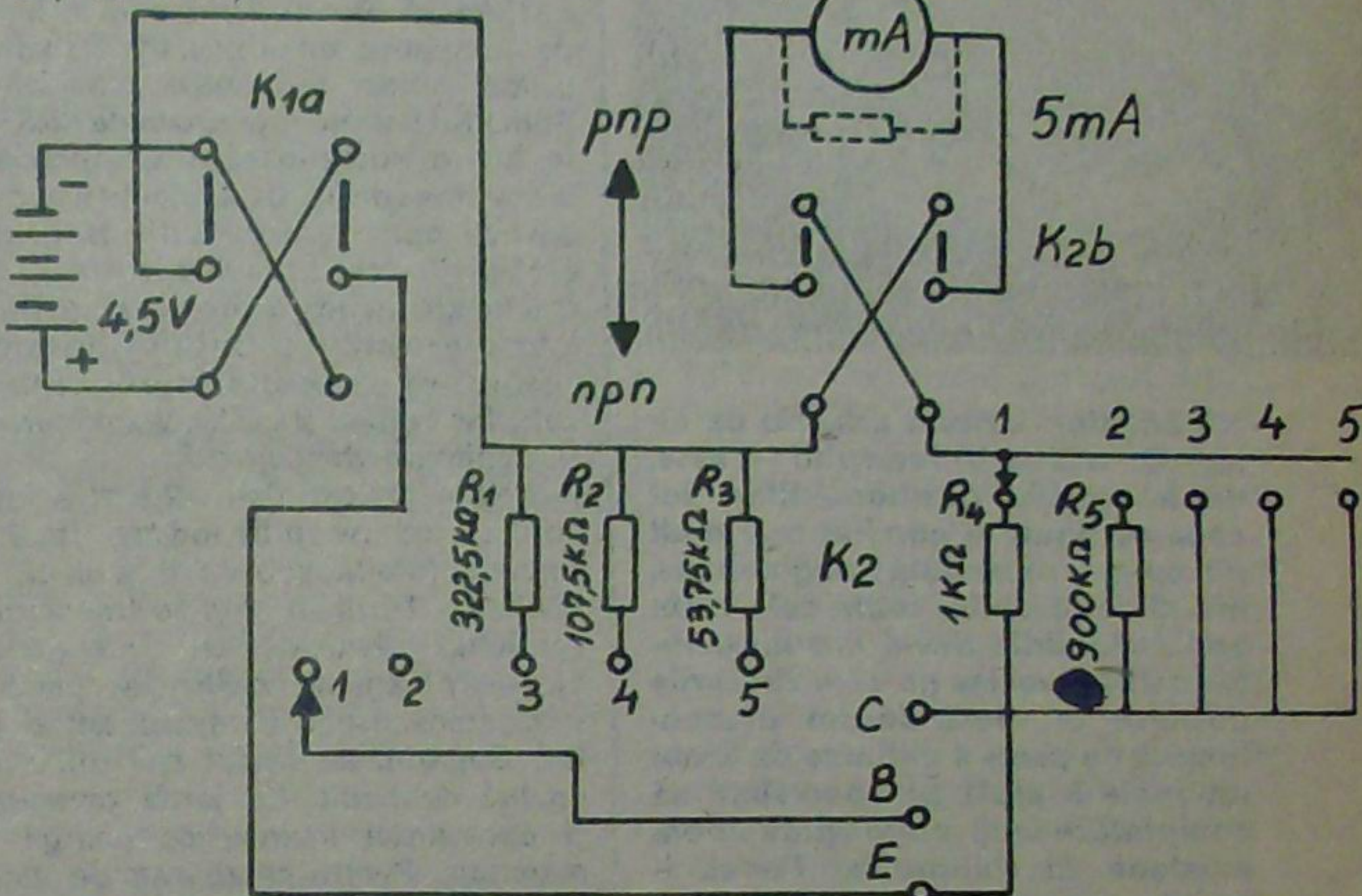
Comutatorul K1a și K2b este de tipul celor folosite la aparatele portabile cu tranzistoare de tip «Zefir». Comutatorul K2 este de tipul 2x5 poziții, rotativ. Prin simpla comutare a comutatorului K2 se citește direct «beta»

dacă I_{CEO} este mai mic de 0,5 mA, valoarea maximă admisă la tranzistoare cu Pd (puterea de disipare) mai mică de 0,5 W. Deci, aparatul poate verifica tranzistoare cu Pd mai mică

de 0,5 W, de tipul pnp și npn.

Modul de utilizare a aparatului este următorul:

— Pe poziția 1— U_{CE} instrumentul măsoară 5 V la indicația maximă (la cap de scală).



— În poziția 2 I_{CEO} — instrumentul indică 5 mA la indicația maximă (scurt circuit).

— Pe poziția 3 se măsoară «beta» la cap de scală («beta» va fi de 300 pentru tranzistoare cu germaniu, iar pentru siliciu «beta» va fi de 400).

— Pe poziția 4 se măsoară la cap de scală «beta» 100 pentru tranzistoare cu germaniu și 140 pentru cele cu siliciu.

— Pe poziția 5 se măsoară la cap de scală «beta» 50, pentru tranzistoare cu germaniu și 70 la cele cu siliciu.

La tranzistoarele cu germaniu indicația e valabilă pentru $I_{CEO} = 1$ mA;

pentru I_{CEO} mai mare de 1 mA indicația «beta» este eronată («beta» mai mic).

După un număr de exerciții, folosirea aparatului devine foarte simplă, dovedindu-se a fi de mare folos activității cercurilor și pasionaților de electronică.

Aparatul se montează într-o cutie de material plastic sau placaj, iar pe partea superioară se montează miliampermetrul, comutatoarele și bornele de contact E.B.C.

Prof. Nicolae Bătrîneanu
Casa Centrală a pionierilor și
șoimilor patriei

DESIGN

CULOAREA ÎN MEDIUL INDUSTRIAL

Rolul triplu al culorii (funcțional, fizio-psihologic și estetic) capătă în mediul industrial dimensiuni nebănuite, contribuind direct la creșterea productivității muncii și la confortul celui care lucrează.

Desigur că ponderea cea mai mare trebuie să o aibă criteriul funcțional: buna vizibilitate a culorilor este obligatorie în sistemele convenționale de semnalizare sau pentru evidențierea anumitor piese, manete, panouri de bord. Trebuie avut în vedere că perceperea culorilor scade odată cu oboseala și că, de exemplu, roșul se percepe mai bine dimineața și aproape de loc seara, verdele se percepe la fel de bine pe toată durata zilei, iar capacitatea de percepere a albastrului crește seara. Un mod eficient de creștere a vizibilității culorilor este contrastul. E util de știut că cel mai vizibil contrast este galben pe negru, urmat în ordine de: alb pe albastru, negru pe portocaliu, negru pe galben, portocaliu pe negru, negru pe alb.

Există și culori funcționale uzuale, recomandate pentru diferite utilaje tehnice, științifice sau industriale ca de exemplu: alb, cenușiu deschis, galben deschis pentru tehnica medicală, cenușiu pînă la negru combinat eventual cu alb pentru aparate științifice, alb sau albastru deschis pentru instalații frigorifice, alb, cenușiu, verde-albastru, brun-portocaliu pentru electrotehnică; cenușii calde, albastru-turcoaz, verde închis și deschis pentru mașini unelte; cenușiu, albastru închis, verde albastru pentru mașini electrice de scris și de calcul ș.a.m.d.

Pentru ambianța cromatică a halelor sau atelierelor se recomandă o gamă de 2—3 tonuri, evitîndu-se culorile pure și contrastele pe suprafețe mari. Un criteriu pentru alegerea culorilor este după opinia psihologilor temperatura la care se lucrează de obicei: în hale: se vor folosi nuanțe și tonuri reci (verde, bleu) acolo unde se lucrează la temperatură ridicată și tonuri calde (ivoriu, crem, roz) în locuri lipsite de lumină naturală și reci. De asemenea s-a constatat că tinerii și femeile au afinitate mai mare pentru nuanțe vii, luminoase, pe cînd vîrstnicii și bărbații preferă nuanțe și tonuri mai sobre.

Designer—Mihaela Avram,
Casa Centrală a pionierilor și șoimilor patriei



Pământul — acest grăunte de nisip din marea Universului — este, după opiniile cosmonauților, tot ceea ce poate fi admirat mai mult din spațiu, reprezintă imaginea cea mai de preț dintre toate cele luate prin hublourile navei cosmice. Informațiile precise pe care zborurile cosmice le oferă despre planeta locuită de peste 4 miliarde de ființe raționale îi ajută pe specialiști să completeze încă multe spații libere existente în «biografia» Terrei. Imaginea prezintă planeta noastră așa cum a fost fotografiată de la sute de kilometri, de la bordul navei cosmice.

COSMOSUL mai aproape

Au trecut de atunci aproape 24 de ani. În acea zi de 4 octombrie 1957, oamenii și-au îmbogățit vocabularul cotidian cu noi cuvinte: sputnik, zbor cosmic. Atunci, în frumoasa zi de toamnă, civilizația intra într-o nouă etapă a progresului — începea ERA COSMICĂ. Pentru întâia oară în lume, de la cosmodromul sovietic Baikonur a fost lansat un satelit artificial al Pământului avind o greutate de 83,6 kg. În lumea misterioasă a Cosmosului, la înălțimea de 947 de kilometri a apărut un nou corp ceresc, făuritor de genul omului. A fost primul și evident, cel mai însemnat pas al omului spre stele. Istoria explorării și cuceririi spațiului cosmic va cunoaște, după această dată, încă multe și curajoase minunate și uimitoare descoperiri.

În 1961, în cea de-a 12-a zi a lunii aprilie, când ceasurile indicau ora 9 și 7 minute (ora Moscovei) de la un capăt la altul al Terrei, o știre se transmitea zguduind lumea: un pământean părăsea leagănul civilizației plecând în Cosmos. După curajosul act al lui Yuri Gagarin, au urmat anii unui zbor spațial neobosit. Cu jertfe omenești și consumuri imense de energii și materiale. Pentru ce zburăm pe itinerarii spațiale? Iată întrebarea pe care și-au pus-o atâția oameni și care rămîne încă în actualitate. În cei 24 de ani de eră cosmică, mii de obiecte au purtat dincolo de Terra tot atâtea

măturii ale inteligenței și cutezanței umane. Cu ce preț, cu ce sacrificii? În momentul când ceasurile indicau la București ora 4,56 a zilei de 20 iulie 1969 și când auzeam cu toții acele memorabile cuvinte ale primului pământean ce pune piciorul pe Lună: «E un pas mic pentru om, e un salt enorm pentru umanitate», ordinatorile de la Cape Kennedy (azi Cape Canaveral) înregistrau cifra de 27,5 miliarde dolari. Era prețul «biletului de călătorie» Pământ — Lună.

Am apelat la cifra de mai sus pentru a reține că eforturile materiale ale societății omenești contemporane pentru cucerirea spațiului cosmic sînt colosale. Și atunci, pe bună dreptate se pune întrebarea:

ÎN COSMOS... PENTRU CE?

Știința, tehnica și tehnologia au răspuns definitiv la această întrebare căci, încă din primii ani de explorări extraterestre, omenirea nu a avut decît de cîștigat. Pînă astăzi mai bine de 100 de oameni au privit «Pământul din cer», l-au cercetat îndeaproape au simțit mîndrie de a fi solii inteligenței terestre răzvrătite împotriva restricției gravitaționale. Fără doar și poate că explorarea verticală spre spațiu, înăvîște orizontala, dă umanității posibilități noi de organizare și desfășurare optimală a multor, foarte

multor activități aici, pe pămînt. Cu tehnica spațială la dispoziție, colectivitatea umană se teme mai puțin de surprizele vremii, își poate îngădui prevederea, se sprijină mai temeinic pe oameni, oricît de mare ar fi depărtarea. Se poate afirma că astăzi, se cunoaște mult mai mult decît în trecut starea vremii la scară globală. Instalată în Cosmos prin ai săi sateliți sau nemijlocit în stații orbitale, omul poate ține tot timpul sub observație «furnalul atomic» solar, simultan cu cercetarea atentă a întregii anvelope gazoase a planetei — sediul norilor, vînturilor și al numeroaselor fenomene care determină schimbarea vremii și în același timp cu observarea marilor întinderi de apă, de gheață și de uscat, de la un capăt la celălalt al pămîntului. Sumedenie de procese și interacțiuni, care mai de care mai «rebele» în manifestare, cad supuse genialității umane. Acesta este tabloul noilor posibilități pe care le oferă colaborarea dintre cosmonautică și mașinile electronice de calcul.

ZECI DE BENEFICIARI CU O SINGURĂ SURSĂ: COSMONAUTICA

Dacă reușim să cuprindem în cîmpul de supraveghere uscatul, aerul și apa și cunoaștem astfel în permanentă atît starea atmosferei cît și starea

să stăm de vorbă despre viitor

CAMPIONUL

— Hai, Gelu!
— Hai, Nelu!

Publicul participa cu entuziasm la concursul de canotaj. Fiecare îndemna echipajul său favorit. Și cu fiecare lovitură de vîslă, schiful înainta mai repede, despiciind luciul apei. Apropiindu-se de linia de sosire, ambarcația se distanța de celelalte. Într-adevăr, echipajul Gelu, Nelu și Toni cîștigă detașat cursa la categoria de schif 2+1, acel 1 fiind Toni, cîrmaciul.

Mai e nevoie să arătăm bucuria echipajului, mulțumirea părinților și a antrenorului? Toată lumea se simțea în culmea fericirii: o muncă neîntreruptă de luni de zile era încununată de succes.

Mica serbare care a început la club, după felicitările oficiale, s-a terminat acasă. Dar Nelu era absent. Se gîndea la începuturi.

...O sală de gimnastică dotată cu aparatură modernă și — esențial! — cu un inimos profesor de educație fizică. Acesta l-a remarcat și o dată l-a chemat de-o parte.

— Nelule, cred că tu ai talent la sport. Cum stai cu învățătura?

— Bine, tovarășe profesor. Am luat parte și la olimpiada de matematică, faza pe orăș.

— Vrei să vii după masă la centrul metodologic?

Și îi dăduse adresa. Așa că, în acea după-amiază, Nelu se prezentase la centru. Acolo îl întâmpinase profesorul, care îl prezentase unui tovarăș cu halat alb.

— Dragă Vasile, acesta e băiatul de care ți-am vorbit. Ai vrea să-l testezi? Eu cred că ar fi foarte bun pentru canotaj.

— Cu plăcere, profesore. Să vedem

ce spun aparatele.

Și așa Nelu ajunsese într-o sală în care se aflau tot felul de aparate electronice. Noua lui cunoștință îi înțelegse curiozitatea, așa că-i dădu din mers toate explicațiile.

— Sportul este o activitate psihotizică la care participă și mușchii, și sistemul nervos. Noi, cu aparatele acestea, îi facem automat tot felul de analize. Aici, cu o rază laser puțin intensă, orientată spre buza ta, îți analizăm instantaneu singele. Raza reflectată de pe vasele de singe din buză ne dă informații despre singele din ele. Un captor electronic stabilește proprietățile razei reflectate și un dispozitiv cu microprocesor determină toți parametrii ce ne interesează. Aparatul următor îți măsoară rezistența la efort: e un fel de bicicletă ergometrică, cu care te supunem la un efort cunoscut. Electrozii montați pe pieptul tău ne dau indicații asupra modului în care funcționează inima ta, ne arată cum te comporți la un efort variat după un program bine stabilit și dozat. În același timp electrozii de pe cap culeg informații asupra stării tale nervoase, ne arată cum reacționează sistemul tău nervos la efortul fizic combinat cu anumiți stimuli optici și acustici.

În cîteva minute analizele păreau încheiate. Nelu se mirase, deoarece nu văzuse nicăieri vreo foaie de hîrtie pe care să se înregistreze rezultatele examenelor la care era supus. Răspunsul îl aflase de îndată:

— Toate datele sînt centralizate de un calculator, care stabilește, conform programului, disciplina sportivă pentru care ai, în acest moment, cele mai bune aptitudini.

— Dar de unde se știe asta?

— După cum te-ai comportat la probe, după tipul biologic căruia îi aparții, după diferitele date pe care le-am înregistrat pe parcurs ca rezultat al examinării automate.

Și așa, la sfîrșitul examenului Nelu află concluzia: era bun pentru canotaj, anume pentru schif. «Canotaj academic, gîndi el. E un sport frumos».

— Dragul meu, urmasse specialistul, trecem acum la o nouă probă. Optăm pentru o ambarcațiune cu 2+1 echipaj. Rămîne să vedem cu cine vei face echipă. Tot calculatorul, căutînd în banca sa de date, va afla răspunsul.

În patul curat de acasă, Nelu revăzu în amintire lungile antrenamente științifice la care se supusese și în cursul cărora calculatorul îl urmărea cu atenție. Chiar și din mijlocul lacului, micul post de radio transmitea la fărîm date fiziologice despre organismul lui Nelu. De altfel calculatorul dirija antrenamentul după algoritmurile pe care specialiștii centrului metodologic îi stabiliseră.

Astăzi seară sîrbătorea prima victorie la juniori. Toți antrenorii erau de acord că Nelu are un mare viitor înaintea sa. Pentru că sistemul om + calculator oferă posibilități inegalabile. «Om care este stăpîn pe organismul său aliat cu calculatorul poate muta munții din loc.» Așa le spusese primul antrenor. Acum era și convingerea lui Nelu: omul care ține sub control activitatea fizică a corpului său, ca și pe cea psihică, și se ajută cu tot ceea ce știința și tehnica îi pun la dispoziție, trăiește cu adevărat la nivelul posibilităților oferite de epoca sa.

Prof. univ. Edmond Nicolau

pe de noi

mărilor și oceanelor, evident în primul rând vor beneficia de acestea aviația și marina, transporturile aeriene și oceanice. Numai că aportul tehnicii spațiale nu se reduce doar la aceste servicii. Geologia și telecomunicațiile, metalurgia și medicina, transporturile și energetica au folosit din cele mai mari tocmai de pe urma cheltuielilor destinate cosmonauticii.

Explorările spațiale nu reprezintă nici pe departe o simplă contemplare a cerului, ci pătrunderea îndrăzneată în Marele Univers, cunoașterea activă a legilor acestuia, chiar și dacă legile respective se referă la fenomene ce se produc la miliarde și miliarde de kilometri depărtare de noi, pe domeniile altor sori, în constelații ale galaxiei noastre și mai departe, în alte și alte sisteme stelare, pe care ochiul omenesc nu le va vedea niciodată, dar mintea sa genială le va pătrunde adânc. Poate pare curios dar practica a dovedit-o: de acolo, din nemărginitul spațiu cosmic, putem cunoaște mai bine planeta noastră, o putem studia și îi pătrundem în taine, mult mai rapid și mai sigur decât am face-o de pe solul ei. Sateliții ne permit să cunoaștem prefacerile oricât de subtile ale Terrei — lunecarea continentelor, mișcările seismice în ținuturile îndepărtate, nelocuite și în imensa împărăție submarină, scufundarea insulelor sau creșterea lor



Imaginea (Foto: Agenția sovietică de presă Novosti) prezintă una din «urechile» Terrei îndreptate zi și noapte în direcția «ochilor» iscoditori plasați pe orbite. Acești «ochi» transmit 24 de ore din 24 date din cele mai interesante pentru întreaga planetă. După captarea lor cu ajutorul gigantilor radiotelescoape de la stațiile de recepție de pe suprafața terestră, datele sînt prelucrate cu ajutorul calculatoarelor, interpretate și explicate de specialiști.

din adîncuri, freamătul slab al vulcanilor ascunși de oceane, precum și alte fenomene pînă mai ieri ferite observației noastre.

Apoi, cu «mașinile» deplasate în Cosmos tot mai mulți oameni se vor

bucura de televiziune și radio. Telefirul, telegraful și alte modalități de comunicare rapidă (practic instantanee) între oameni și colectivități umane oricît de îndepărtate, sînt azi o frumoasă realitate tot multumită activităților spațiale. Un exemplu: folosindu-se sateliții, în U.R.S.S. — zierele centrale, se culeg odată, rînd cu rînd, pagină cu pagină, și în capitală, și la 10 000 km depărtare la Vladivostok, pentru ca rotativele să pornească și ele odată, iar difuzarea să se facă fără întârzierea transportului.

Folosindu-se de indicațiile sateliților, flotele oceanice de pescuit găsesc rapid bancuri de pește pe care altă dată le aflau cu totul întîmplător. Idem hidrologii, care văd clar acum traseele cele mai ascunse ale apelor treatice — bogăție de covîrșitoare însemnate în condițiile necesității noastre moderne. Pentru geologi, sateliții dezvăluie tot tezaurul de minereuri utile aflat în zăcămintele întortocheate în munții încă neascenționați, în păduri, în locuri unde nimeni nu le bănuia existența și — fapt extrem de important — în imensul platou continental acoperit de Oceanul Planetar.

Activitățile spațiale reprezintă, desigur, mult mai mult decât mențiunile făcute de noi în articolul de față. Ele mai înseamnă interesante și importante cercetări geodezice și cartografice, geofizice, astronomice. Apoi, cercetări fundamentale și aplicative în domeniul fizicii radiațiilor, vidului, temperaturilor extreme, imponderabilității. Și încă, studii avansate în biologie, medicină, chimia farmaceutică. Apoi, cercetări de laborator cosmic pentru cristalografie, electronică, mecanică etc. Astăzi, aproape 4000 de invenții «astronautice» sînt puse în slujba științelor terestre. Aceste mari descoperiri sînt importante nu numai ca atare, ci și pentru că modifică întreaga atitudine a omului față de tot ce-l înconjoară.

G. Ștefan

RALIUL IDEILOR

● În Brazilia se află în fază de încercare primul avion din lume al cărui motor funcționează cu alcool. Aparatul este mai economic decât cele echipate cu motoare cu benzină. El poate fi utilizat pentru stropirea semănăturilor, transportarea unor mărfuri ușoare, stingerea incendiilor izbucnite în păduri etc. Avionul acționat cu alcool aterizează și decolează ușor de pe o pistă cu o lungime de numai 50 de metri.

● Agenția spațială vest-europeană plănuiește să trimită o sondă în spațiul cosmic pentru a descoperi din ce este formată «cometa Halley», care urmează să reîntre în sistemul nostru solar în 1985—1986. Cometa, potrivit calculelor astronomului britanic Edmund Halley, care a studiat primul acest fenomen la începutul secolului al XVIII-lea, vizitează sistemul nostru solar la fiecare 76 de ani.

● Specialiștii sovietici au pus la punct o nouă metodă de consolidare a fundațiilor clădirilor subrezite de timp. Locurile unde au apărut fisuri se impregnează cu ajutorul unui amestec de sticlă lichidă și bioxid de carbon, care se introduce cu ajutorul unor conducte. Substanța se întărește rapid conferind fundației o rezistență superioară.

MARI PREMII
la noul concurs al revistei
noastre

RACHETA FANTEZIEI - RACHETA CUTEZĂTORILOR

Un premiu special
(indiferent de secțiune):
Un casetofon

Premiul I
(cite unul de fiecare secțiune):

Un aparat de radio (montaj)

Premiul II
(cite unul de fiecare secțiune):

Palete pentru tenis de masă

Premiul III
(cite unul de fiecare secțiune):
Un joc de montaj

În cazul în care calitatea lucrărilor o va cere, juriul va acorda premii suplimentare, mențiuni și alte distincții.

Vă amintim secțiunile concursului:

A — idei, proiecte, planuri de construcție;

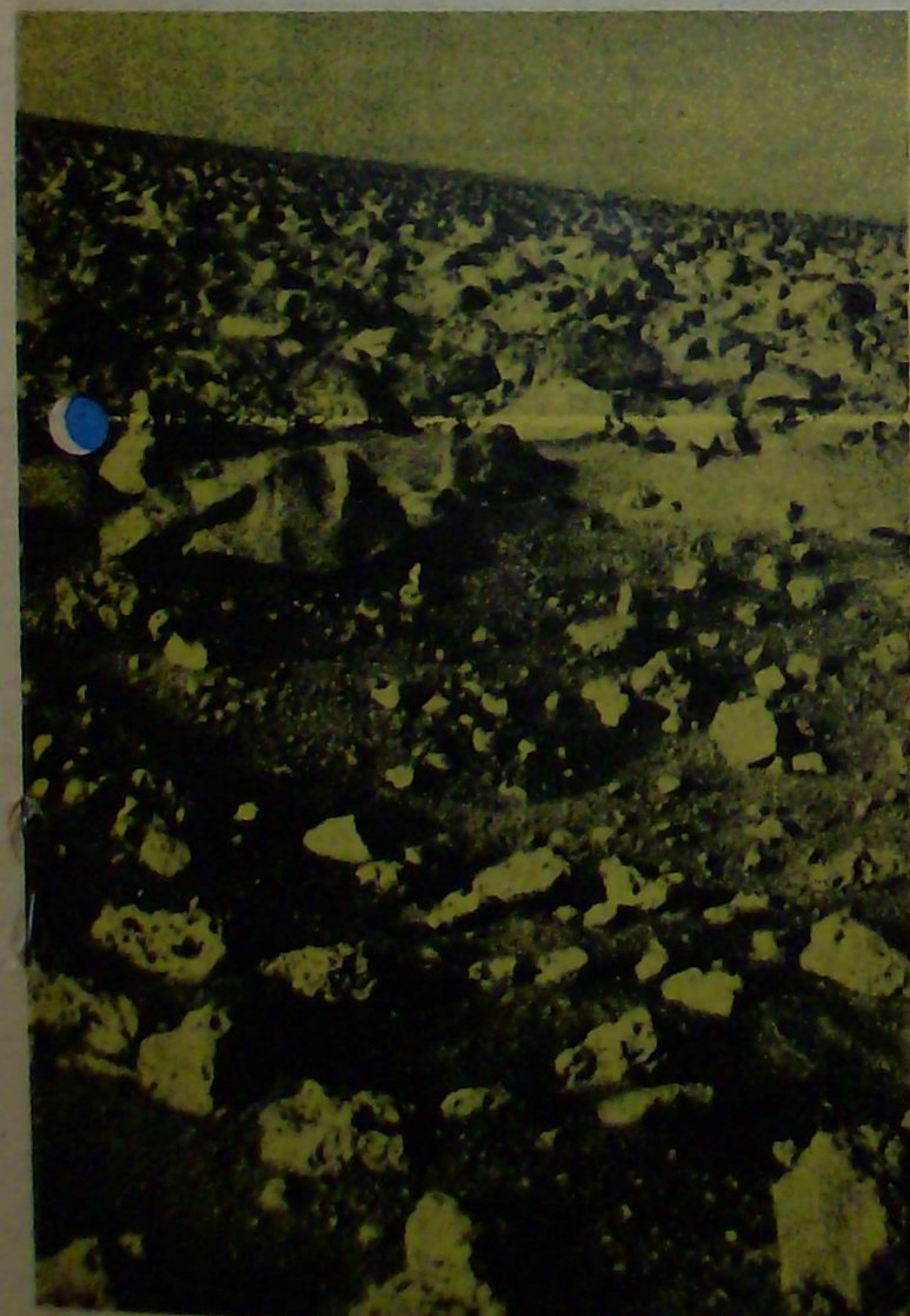
B — eseuri, prezentări însoțite de schițe, desene ș.a.;

C — povestiri științifico-fantastice;

D — benzi desenate pe teme de anticipație;

E — scenarii de film, desen animat, diafilme ș.a.

Lucrările vor fi trimise la redacție pînă la data de 1 iunie a.c. Plicurile vor purta, pe lângă adresa revistei, mențiunea: *Racheta fanteziei, Racheta cutezătorilor*.



Înainte de lansarea navelor «Viking-1» și «Viking-2» oamenii sperau în găsirea pe planeta Marte a unor forme de viață. De acolo, de pe solul marțian, cele două sonde americane au transmis date care arată că pe această planetă se produc o serie de reacții. După unii savanți ar fi vorba de reacții pur chimice care nu ar avea nimic comun cu vreo formă de viață iar după alții reacțiile existente ar fi tocmai dovada posibilității vieții. Deocamdată planeta Marte continuă să prezinte semne de întrebare privind existența vieții. La aceste întrebări se va putea răspunde probabil după viitoare misiuni speciale care — se pare că vor fi realuate înainte de anul 2000. Imaginea prezintă un detaliu al solului marțian.



De la joc
la măiestrie

MINIATURI DIN HÎRTIE

Sînt numeroși amatori de construcții decorative. Ei realizează miniaturi de vile, cabane, poduri, castele, din bete de chibrituri, paie, scobitori etc. Dar, cele mai diverse construcții se

modelul pe care v-ați propus să-l construiți.

Se pune hîrtia pe o planșetă și se unge cu un strat subțire de lipinol sau pelicanol (fig. 1). Cu o sîrmă dreaptă avînd grosimea de 2—3 mm se rulează hîrtia ca în figurile 2,3. Pentru asam-

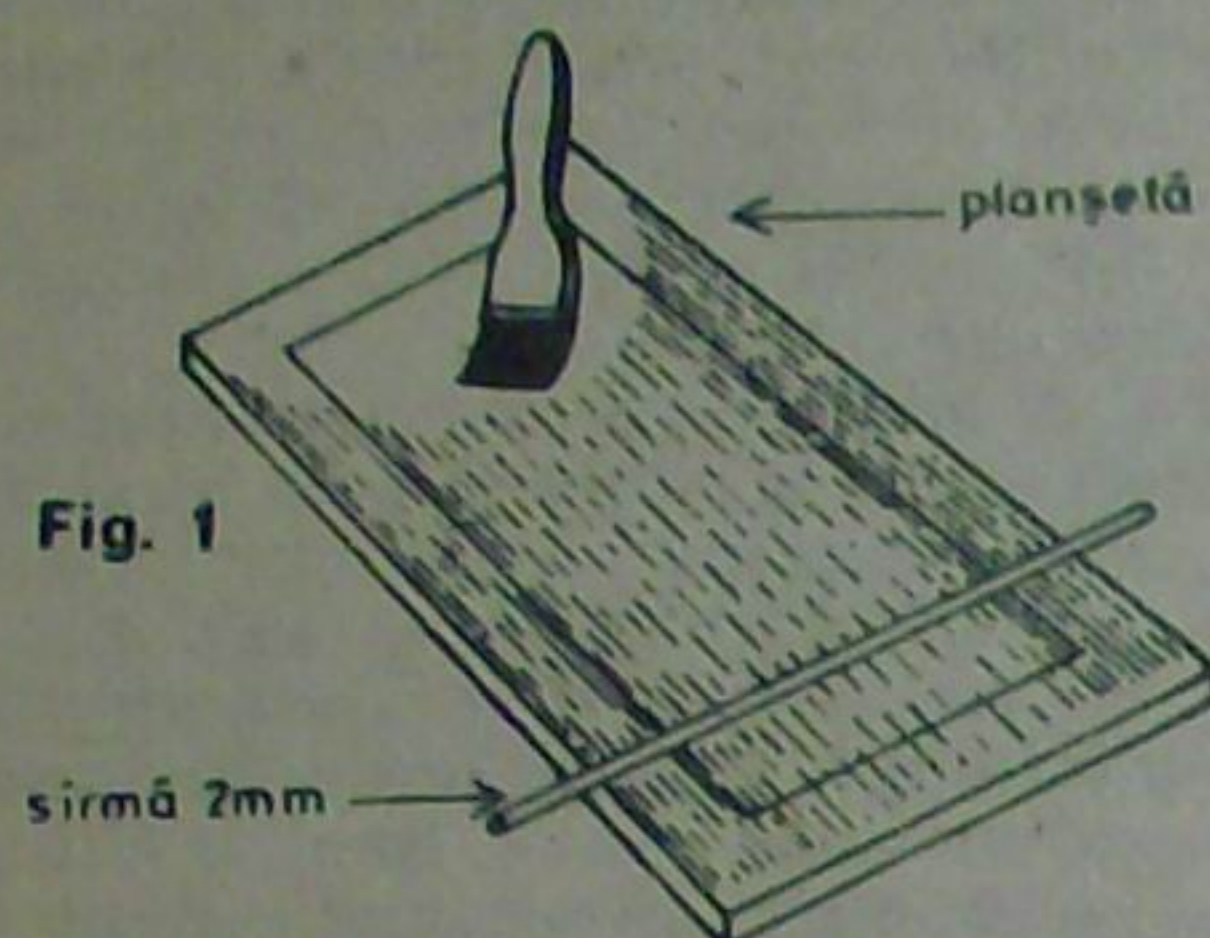


Fig. 1

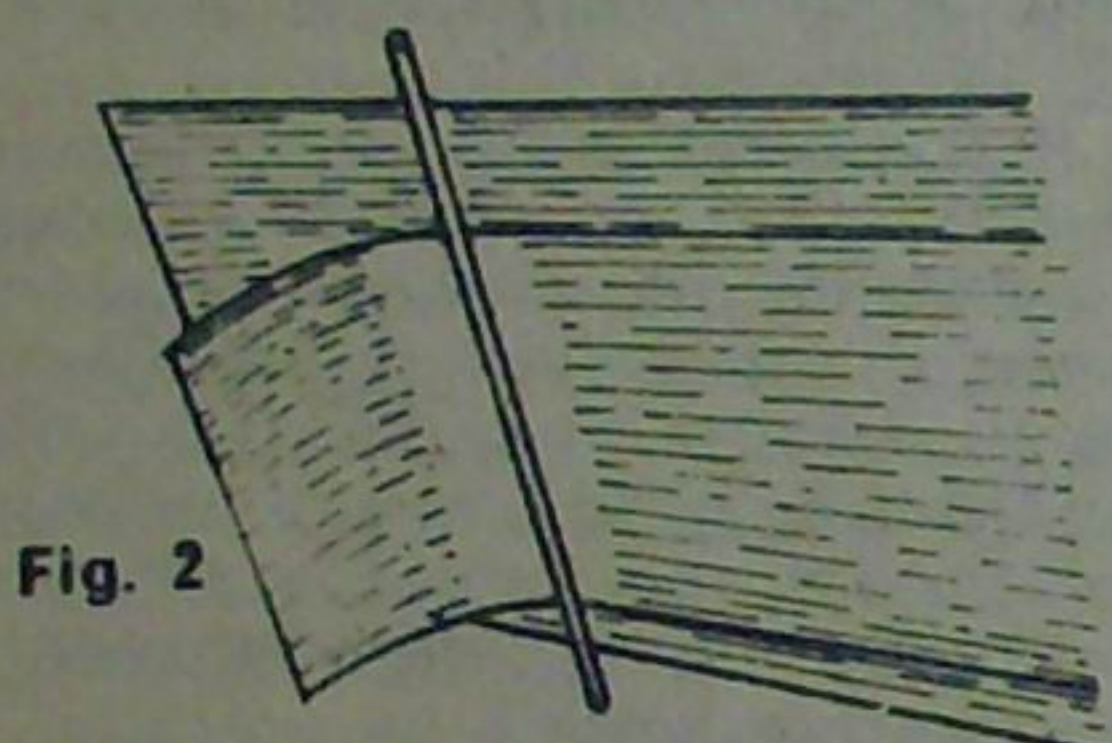


Fig. 2

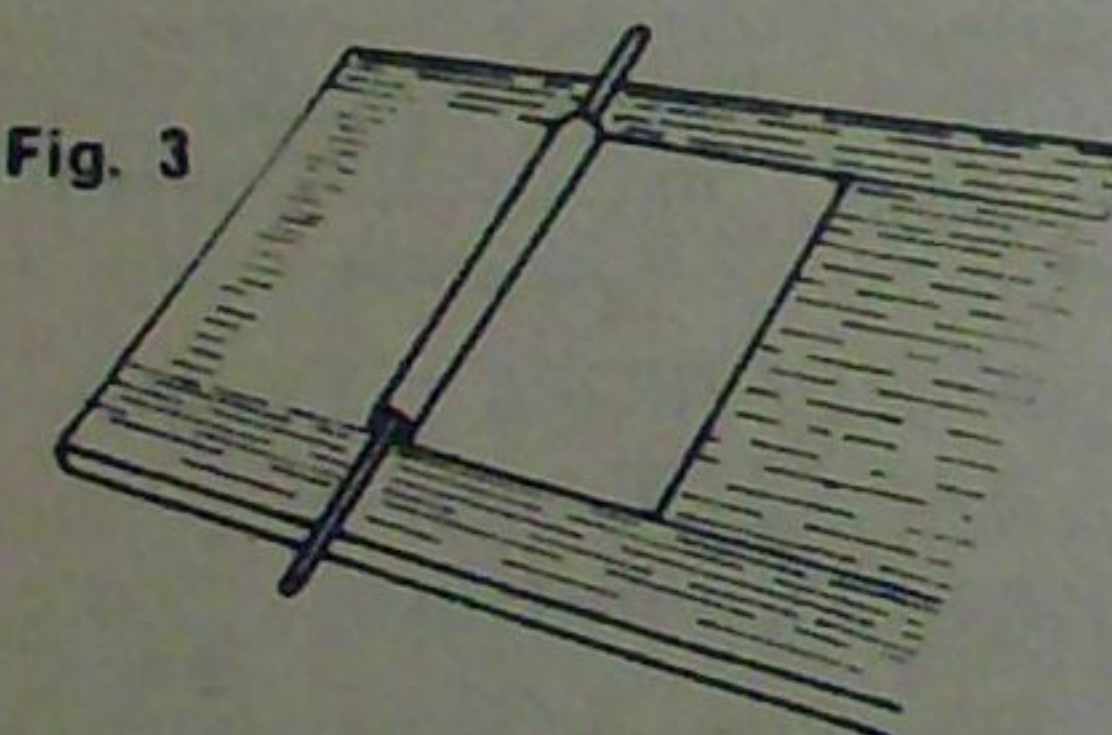


Fig. 3

pot realiza în exclusivitate din hîrtie. Pare de necrezut? Urmăriți indicațiile de mai jos și vă veți convinge.

Așadar trebuie să realizați mai întîi tuburile. Pentru început veți face o schiță a construcției la scara 1:1, calculînd astfel de cîte tuburi aveți nevoie. Acestea se confecționează din hîrtie albă sau colorată în funcție de

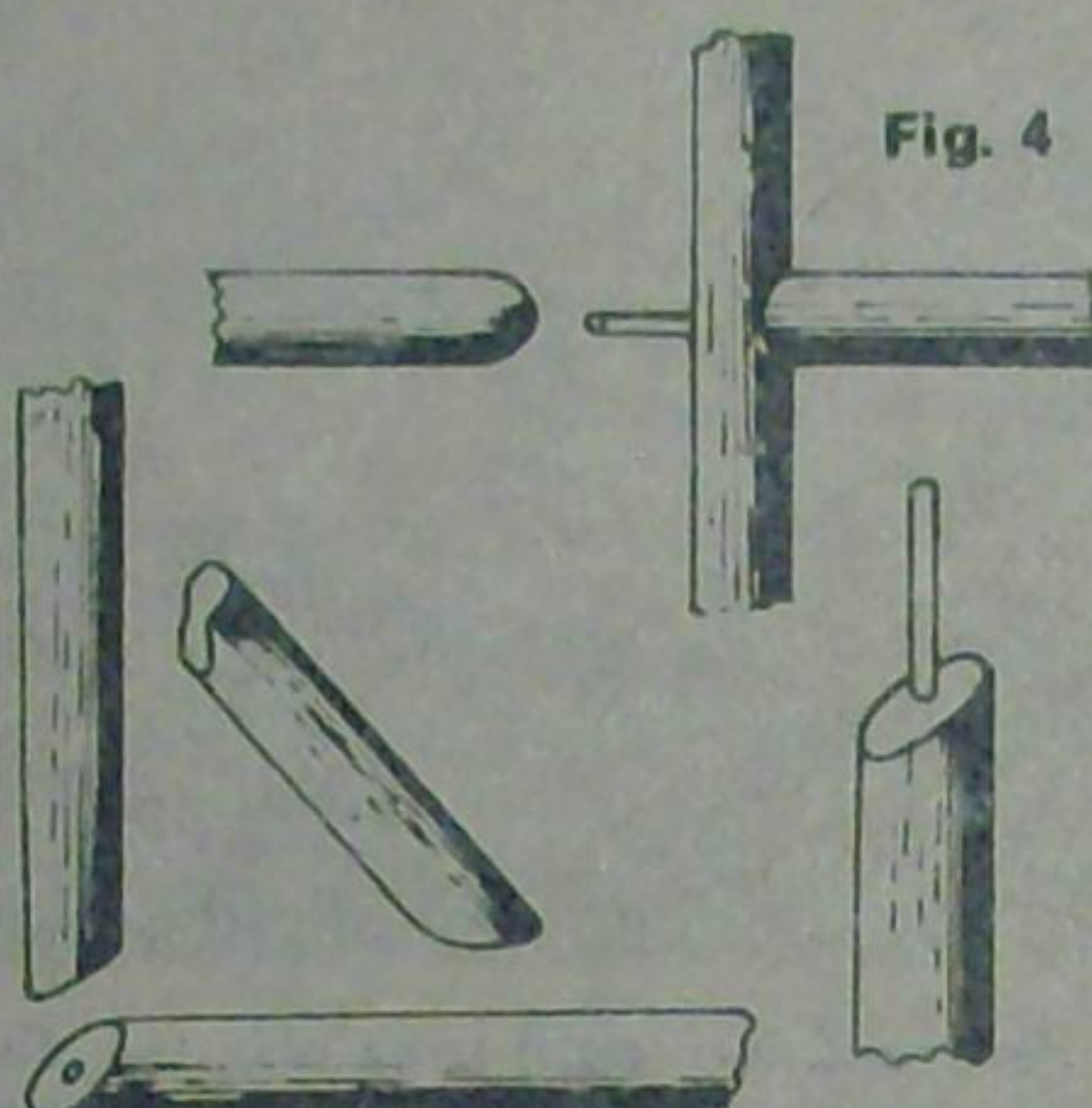


Fig. 4

blare și îmbinare se folosesc bucăți mici de sîrmă, operațiile făcîndu-se ca în figurile 4 și 5.

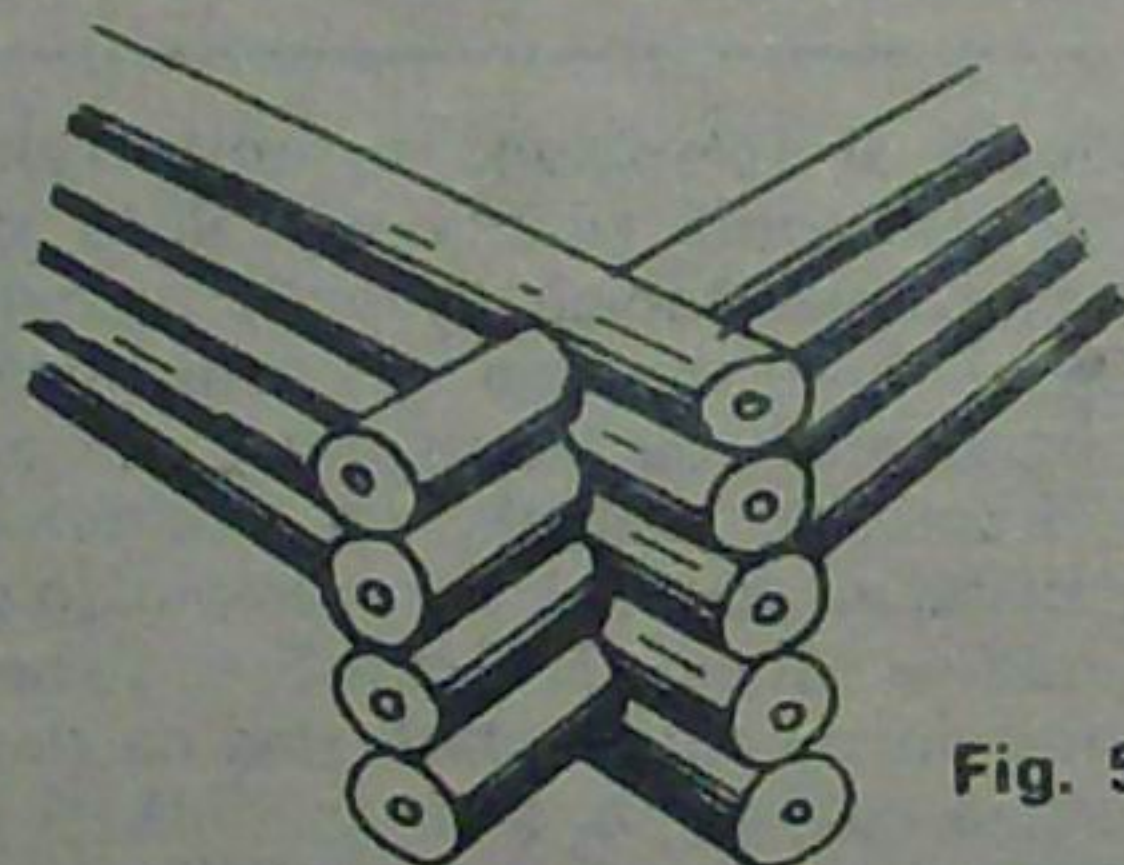
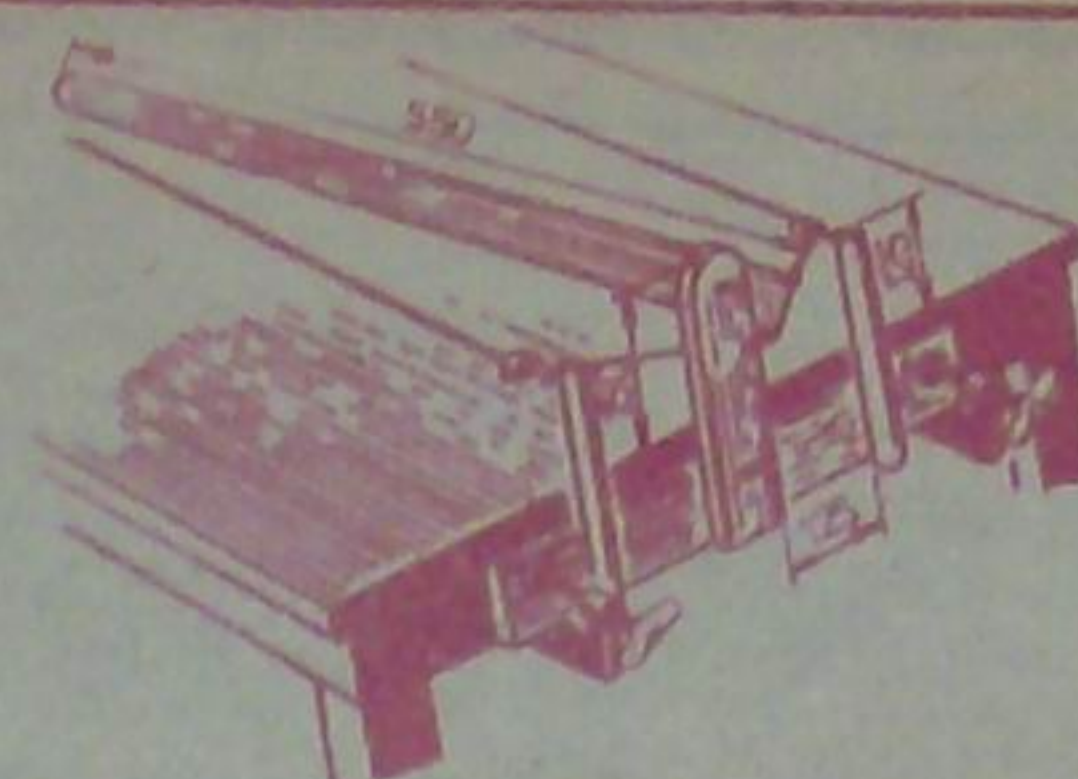


Fig. 5



Materialele necesare: scîndură de brad sau plăci lemnoase aglomerate (pal) cu grosimea de 14—18 mm; o bucată de placaj gros de 2—3 mm, cu lungimea de 550 mm; două șuruburi de fixare cu suport (de la un joc de tenis de masă); doi scripeți ficși (din cei folosiți la instalații pentru perdele); sfoară împletită din cîneșă sau bum-bac; o bară cilindrică de lemn (sau țevă de aluminiu ori de material plastic) lungă de 300 mm, cu diametrul de 12—15 mm; tablă de fier-balot (sau bandă de tablă de aluminiu, ori de fier zincat), lată de 12—15 mm; șuruburi,

formă cilindrică sau paralelipipedică). Din placaj, decupați piesa mobilă cu lungimea de 550 mm, lățimea bazei de 100 mm (astfel încît să obțineți la capătul rotunjit 85—90 mm), de forma celei din desen. La baza ei dați două orificii — locuri pe unde veți introduce șnurul pentru acționare. După ce finisați toate părțile lemnoase, prin frecare cu hîrtie sticlă, montați piesele fixe ale jocului folosind șuruburi, iar pe cele mobile cu ajutorul șnurului și al scripeților. La montaj respectați distanțele indicate (în mm) în desen. Nu vopsiți locul, ci lăsați-l în culoarea naturală a lemnului.

Din banda de tablă confecționați un cerc cu diametrul de 100 mm și un al doilea cerc cu diametrul de 120 mm. Suprapuneți capetele platbandei și fixați-le (sub formă de cerc) cu cîte două nituri (tăiate eventual dintr-un cui de fier).

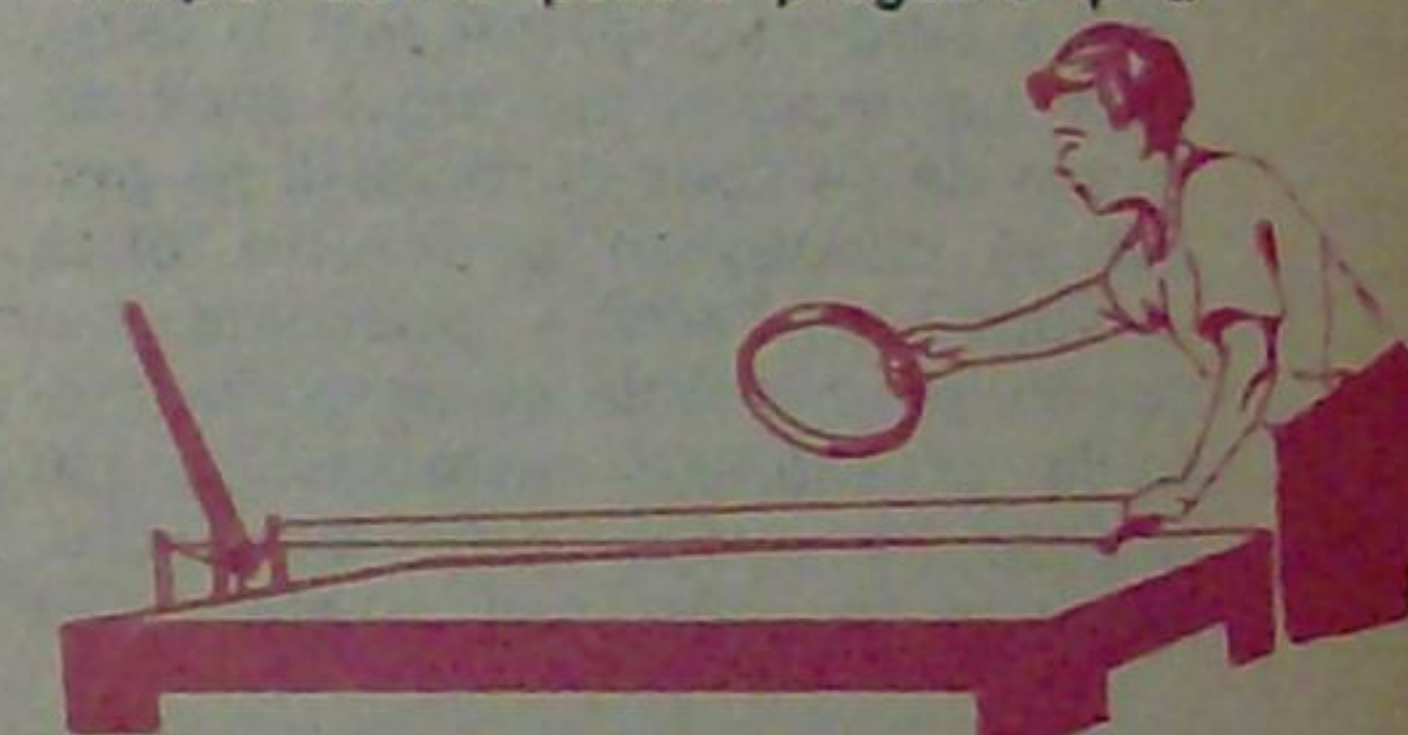
Montați pe masă aparatul astfel construit și puteți începe jocul propriu-zis. Așa cum reiese din desene, cu mîna

JOC MECANIC DE ÎNDEMÎNARE

nituri.

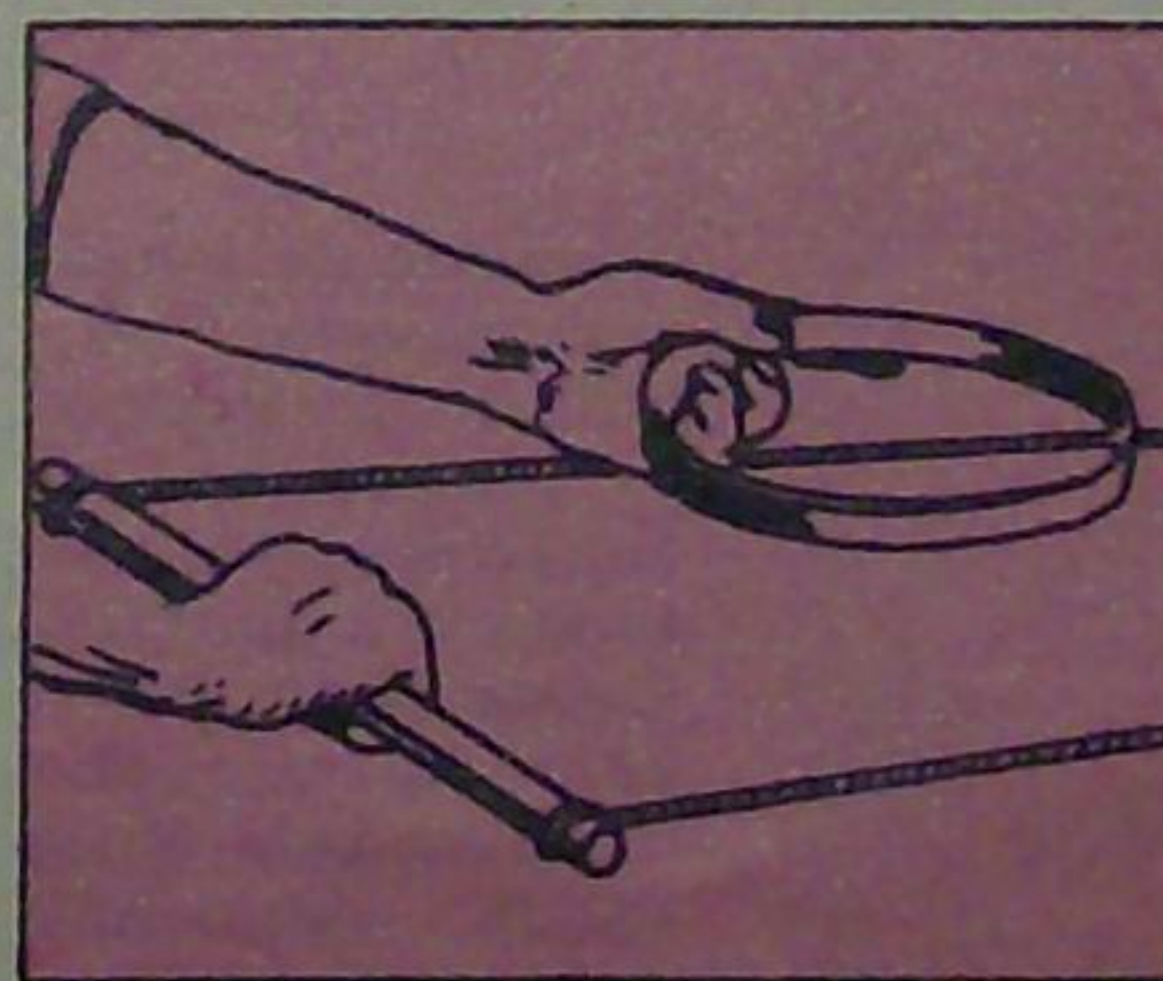
Observați că jocul terminat urmează a fi montat (temporar) pe o masă cu lungimea de cel puțin 1 metru. Ținînd seama de forma și modelul mesei de joc, stabiliți singuri dimensiunile pieselor componente, apoi desenați-le pe scîndură și tăiați-le, începînd cu placa-suport (cea care urmează a fi fixată cu ajutorul șuruburilor mobile) și cu piesa cu cap rotunjit ce trebuie montată la mijlocul plăcii-suport. Procedați la fel cu cele două baghete (din dreapta-stînga) de care vor fi ancorați scripeții (acestea pot avea

stîngă trageți de șnururi stabilind astfel poziția pe care o socotiți utilă pentru piesa centrală mobilă — iar cu dreapta aruncați unul din cele două cercuri. Timpul admis pentru pregătire și a-



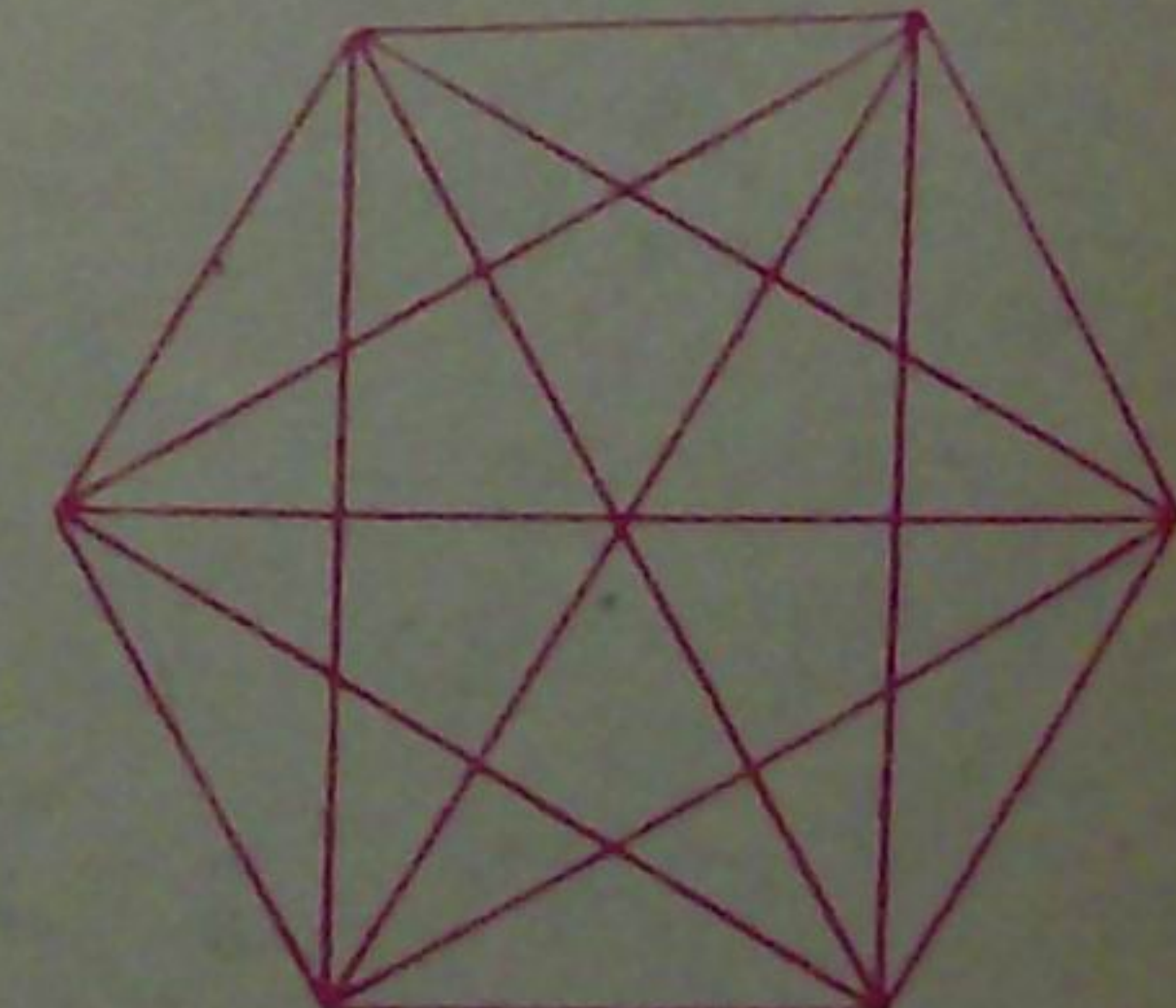
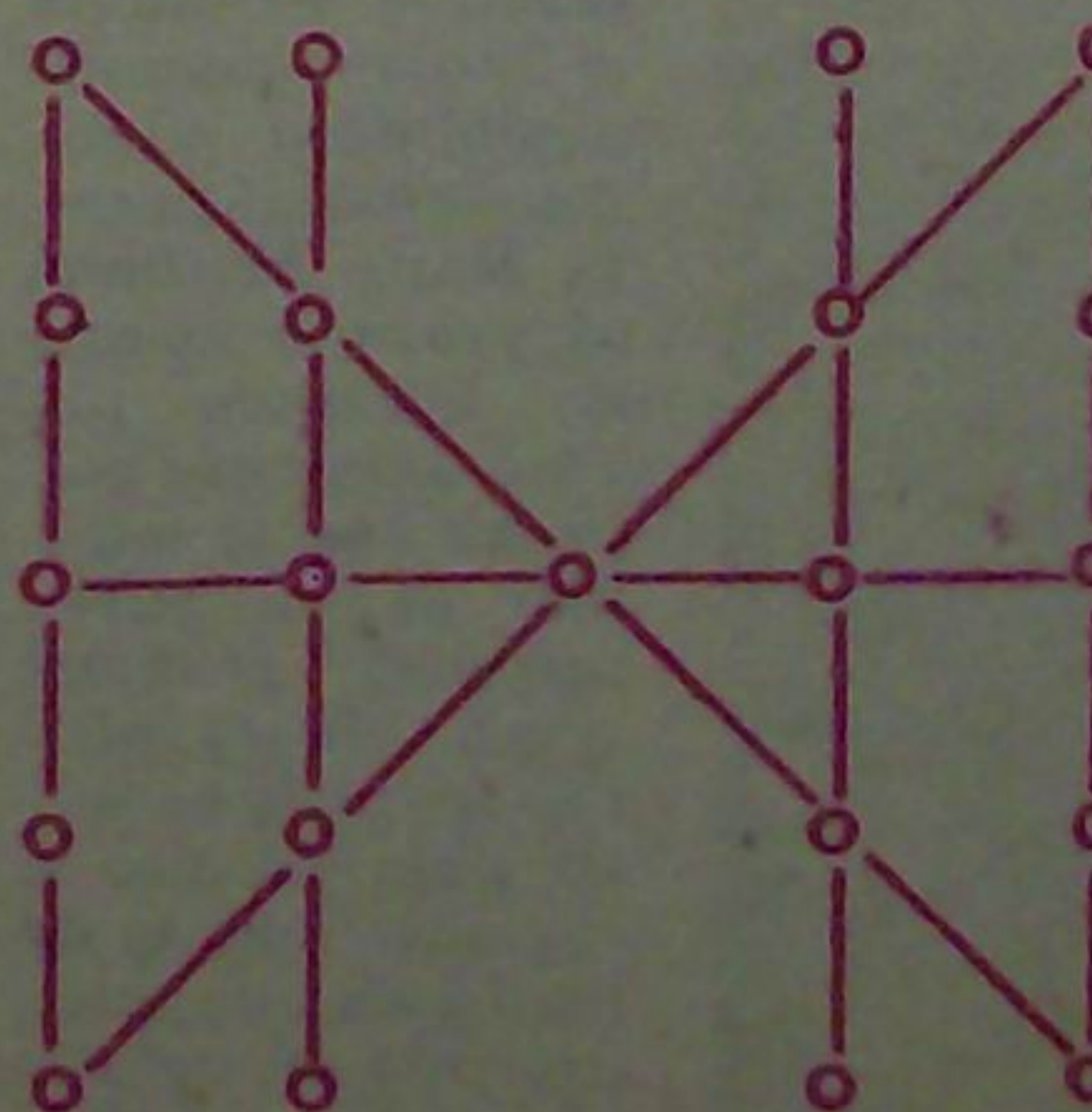
runcare este de cel mult 20 secunde. Cercul se aruncă de șapte ori. Se acordă cîte 2 puncte pentru fiecare introducere a cercului mic de-a lungul piesei mobile, și cîte 1 punct pentru cercul mare. Fiecare jucător este liber să aleagă cercul dorit la oricare din cele șapte aruncări. Cei care totalizează 12—14 puncte sînt deosebit de îndemînatici. Jocul poate fi organizat și sub forma unui concurs între mai mulți jucători, pentru determinarea gradului de îndemînare și de coordonare a mișcărilor.

Claudiu Vodă



Problema nr. 3

În figura alăturată, 21 de pioni sînt dispuși în așa fel încît să formeze 7 aliniamente de cîte 5. Puteți așeza pionii astfel încît să formeze 11 aliniamente de cîte 5?



Problema nr. 4

Puteți spune cîte triunghiuri conține figura alăturată?

Problema nr. 5

Ce distanță parcurge o bilă elastică care este aruncată din turnul din Pisa (63 m), știind că de cîte ori atinge pămîntul, ea sare înapoi cu 1/10 din distanța parcursă?



Problema nr. 1

Plimbîndu-se pe plajă după furtună Ioana și Cristina au găsit o sticlă, aruncată de valuri. Examinînd-o, au văzut că în ea se găsește o foaie de

hîrtie, îngălbenită de vreme, pe care era scris următorul mesaj cifrat:

B L K N T O T
D P R D T P Y
T K Q Z E X I
Z K Y R M F N
D X N T M K W

13 - 2 - 1734

Fetele s-au privit nedumerite la început, dar curînd Ioana a observat că data mesajului nu era cifrată, și astfel a putut găsi imediat cheia enigmei. Puteți și voi descifra mesajul?

Problema nr. 2

Calendarul, cu regulile și excepțiile sale de scurgerea timpului este o sursă interesantă și inepuizabilă de probleme distractive. Iată una din ele: anul 1978 a început (lucru ușor de verificat în orice agendă) cu o duminică. Știți cu ce zi a început anul 1900? De ce?

„Olimpiada jocurilor”
TALON DE
PARTICIPARE Nr. 4

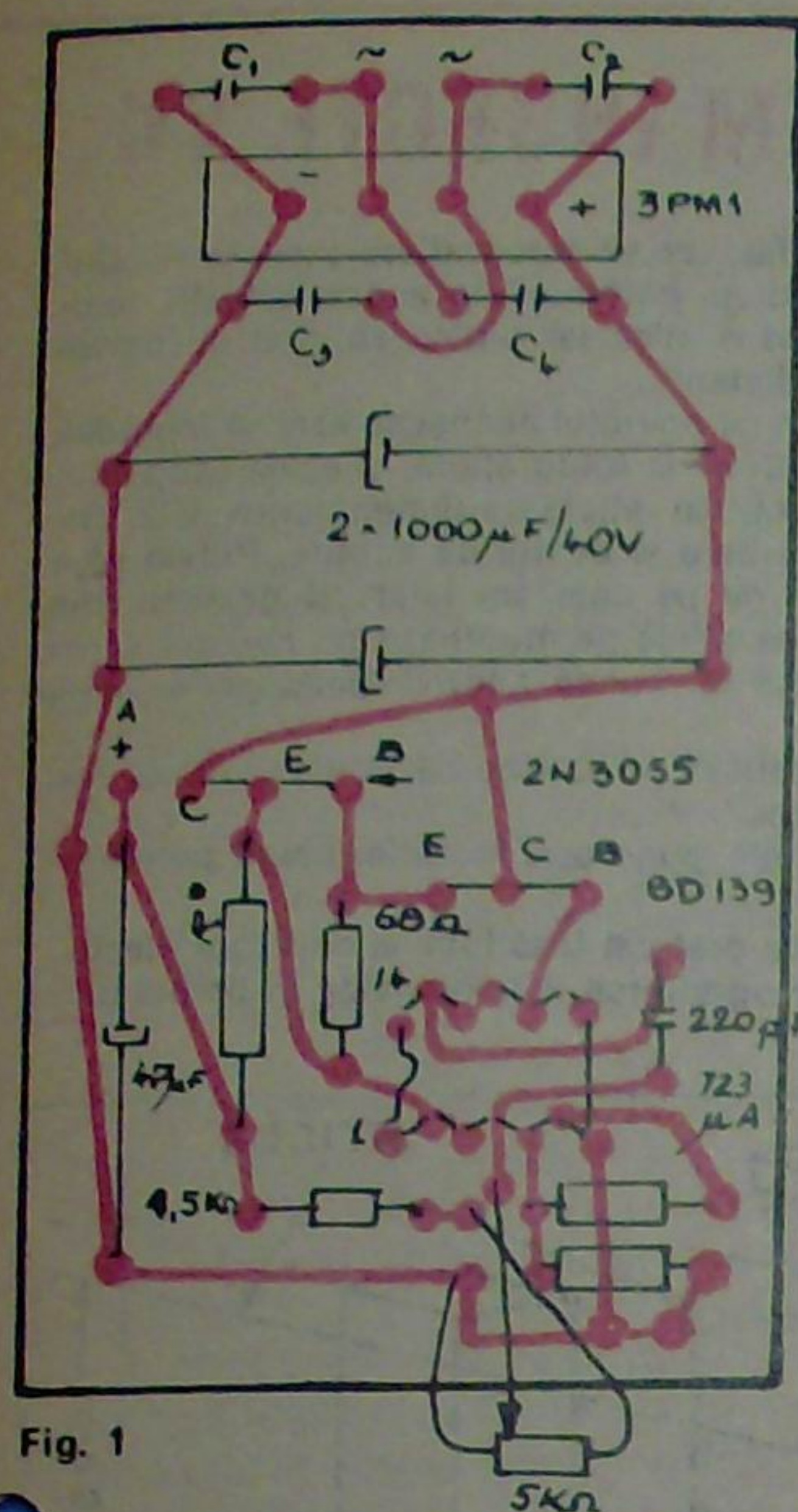


Fig. 1

Alimentatorul poate fi folosit în lucrările de laborator și în cercurile tehnico-aplicative din școli. Montajul a fost realizat în cadrul activităților de creație tehnică-radio de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Mizil.

Schema de baza este prezentată în fig. 2.

Toate componentele active și pasive (inclusiv circuitul integrat, folosite sînt de fabricație românească. Respectîndu-se schema de principiu, valoarea pieselor și amplasarea lor pe cablaj (fig. 1) montajul funcționează dînd rezultate foarte bune.

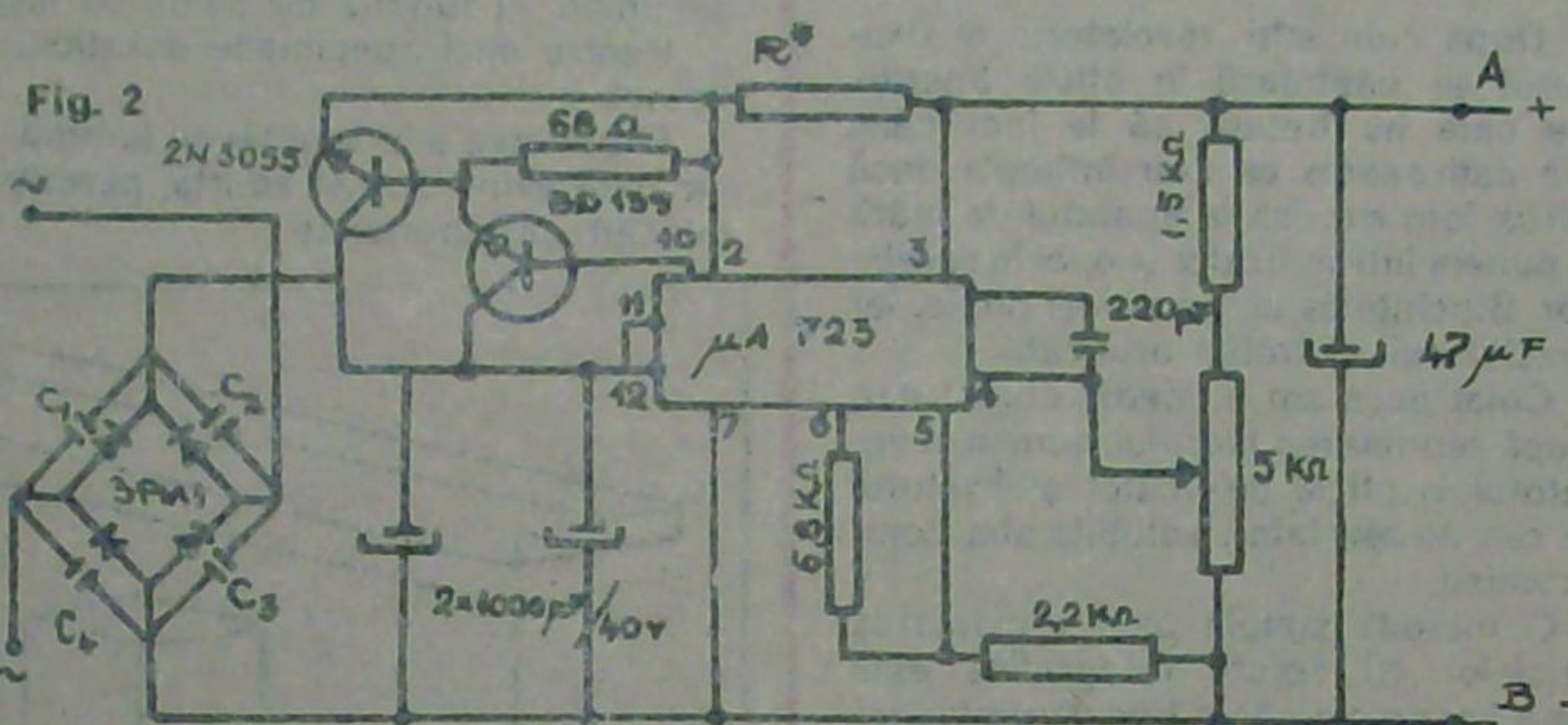


Fig. 2

**Gîndit și realizat
la casele pionierilor
și șoimilor patriei**

ALIMENTATOR REGLABIL AUTOPROTEJAT CU CIRCUIT INTEGRAT

Alimentatorul prezintă următoarele avantaje:

— posibilitatea reglării tensiunii la

ieșire de la 2 V la 30 V, continuu, cu ajutorul potențiometrului P1 de 5 kΩ; — este autoprotejat la suprasarcină sau scurtcircuit la ieșire (bornele A și B);

— factor mare de stabilizare;

— curentul la ieșire (max. 2,5 A)

se poate regla modificînd rezistența R (orientativ pentru 2 A c.c., $R^* = 1\Omega/6\text{ W}$).

Tranzistorul T2 (2N 3055) este prins pe un radiator (tablă aluminiu) cu suprafața de 200–300 cm². La intrarea alimentatorului (bornele ~) se aplică tensiunea alternativă de 30 V/3 A.

Pionierii care vor avea nevoie de date suplimentare pentru construcție se vor adresa tovarășului profesor Ion Gabură de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Mizil, județul Prahova.

RECEPTOR CU 4 ETAJE DE 3,5 MHz



Receptorul prezentat în schemă este destinat antrenamentelor și concursurilor de radiogoniometrie aplicată, pentru pionierii cercurilor de telecomunicații din Casele pionierilor și șoimilor patriei și cercurilor tehnice din școli. Receptorul este de tip sincrodină și conține patru etaje.

Primul etaj îndeplinește rolul de amplificator de RF care trebuie să asigure amplificarea semnalului captat de antena magnetică și cea de sens.

Al doilea etaj îndeplinește rolul de oscilator acordat în banda de 3,5 MHz respectiv 3500–3800 kHz și generează un semnal de RF necesar mixării în etajul de amestec, pentru obținerea unui semnal de joasă frecvență.

Etajul al treilea și al patrulea au rolul de a amplifica semnalul obținut pînă la valoarea necesară auditei într-o cască cu impedanță de 1000 Ω.

Detalii constructive

Circuitul de intrare se va realiza pe o bară de ferită cu diametrul de 10 mm și lungimea de 150 mm marcată cu un punct alb, pe care se vor bobina pentru L1 20 spire cu sîrmă avînd ϕ de 0,3, iar pentru L2, 3 spire cu aceeași sîrmă. Amplificatorul de radiofrecvență este rea-

lizat cu un tranzistor de tip BF-198 cu beta mai mare de 60.

lizat cu un tranzistor de tip BF-198 cu beta mai mare de 60.

Semnalul amplificat intră în transformatorul de cuplaj L-3, L-4 care se bobinează pe un tor de ferită, L-3 avînd 8 spire iar L-4 avînd 20 de spire bobinate cu sîrmă de cupru izolată cu email cu ϕ de 0,07 mm. Se mai pot utiliza transformatoare de medie frecvență de la receptoarele Albatros, Pescăruș, Cora cu

condiția să se respecte raportul de transformare. Diodele din modulatorul echilibrat sînt de tipul EFD 108 cu rezistența inversă mai mare decît un MΩ. Tranzistorul din oscilator este de tipul BF 198 sau BF 214, BF 215, BF 173. Bobina din circuitul oscilant se va realiza pe un transformator de frecvență intermediară de la aparatul Albatros de pe care se vor înlătura cele 75 de spire și se va rebobina cu aceeași sîrmă un număr de 20 spire în așa fel încît cu cei 2 condensatori de 470 pF și 1 nF să poată fi acordat pe frecvența de 3510 kHz. În locul rezistenței de 5,6 kΩ se poate folosi un filtru care trece jos cu frecvența de 1 kHz.

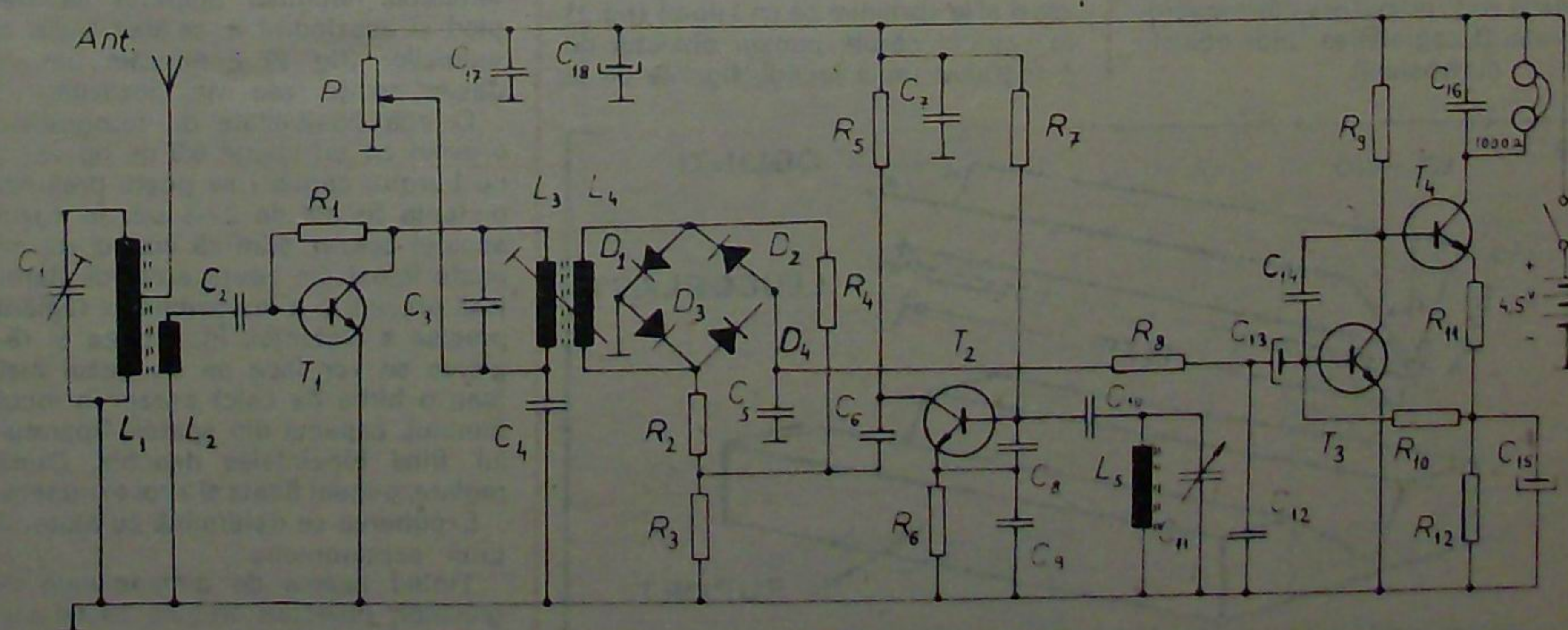
Etajul de joasă frecvență este echipat cu două tranzistoare de tip BC 109 în

zează din tablă de aluminiu cu grosimea de 1,5 mm, lățimea de 80 mm, lungimea de 200 mm, iar înălțimea de 35 mm. Alimentarea se va face de la o baterie de 4,5 V (3 R 12). Bara de ferită se va proteja într-o carcasă de plastic izolată cu poliuretan.

Materiale folosite

C_1 : 25 pF, C_2 : 10 nF, C_3 : 100 pF, C_4 : 25 nF, C_5 : 25 nF, C_6 : 10 nF, C_7 : 50 nF, C_8 : 1 nF, C_9 : 470 pF, C_{10} : 1 nF, C_{11} : 30 pF, C_{12} : 25 nF, C_{13} : 5 nF, C_{14} : 1 nF, C_{15} : 50 nF, C_{16} : 10 nF, C_{17} : 25 nF, C_{18} : 50 nF.

R_1 : 270 kΩ, R_2 : 510 Ω, R_3 : 510 Ω, R_4 : 510 Ω, R_5 : 15 kΩ, R_6 : 12 kΩ, R_7 : 56 kΩ, R_8 : 5,6 kΩ, R_9 : 4,7 kΩ, R_{10} : 100 kΩ, R_{11} : 100 Ω, R_{12} : 510 Ω.



montaj Darlington care asigură la ieșire o amplificare mare și o impedanță de 1000 Ω.

Reacția negativă nu este necesară, întrucît scade din sensibilitatea receptorului. Polarizarea primului tranzistor se realizează printr-o rezistență de 100 kΩ cuplată cu emiterul celui de al doilea tranzistor printr-o rezistență de 100 Ω. Carcasa metalică a receptorului se reali-

Construcția de mai sus a fost realizată de pionierii Savin Carol, Gladis Gavril, Roman Octavian, Faur Gheorghe la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pecica, județul Arad, sub îndrumarea maestrului instructor Ioan Dvorak. Alte detalii privind schema construcției cit și referiri la piesele componente se pot obține de la Casa pionierilor și șoimilor patriei Pecica, județul Arad.

LABORATOR FOTO

CUM PĂSTRĂM

SOLUȚIILE

FOTOGRAFICE



După cum știți, revelatorul și fixatorul se păstrează în sticle diferite, pe care nu trebuie să le încurcăm. Vă dați seama ce s-ar întâmpla dacă hîrtia foto expusă la aparatul de mărît o punem întâi în fixator și apoi în revelator. Bineînțeles că nu ar ieși nimic, iar revelatorul ar trebui aruncat.

Chiar dacă am procedat corect, dar, după terminarea lucrului, punem revelatorul în sticla de fixator și fixatorul în cea de revelator, soluțiile sînt compromise.

O metodă simplă pentru marcarea sticlelor cu soluții fotografice este de a lipi pe ele cîte o bucată de leucoplast, pe care am scris cu pixul denumirea soluțiilor conținute (foto). Nu folosim cerneala pentru că aceasta dispare în contact cu revelatorul sau fixatorul. Leucoplastul rezistă la apă cînd vrem să spălăm sticlele. Reamintim că sticlele trebuie să fie de culoare închisă și cu dopuri bune.

Același lucru e valabil și pentru tăvițele în care lucrăm.

IMAGINI MULTIPLE

Vă propunem realizarea unor imagini multiple cu ajutorul unui caleidoscop. Deși considerate fotografii de divertisment, ele pot fi un exercițiu, sau, dacă vreți, primul pas către macrofotografie (fotografierea unor obiecte de mici dimensiuni).

Pentru aceasta, avem nevoie de două bucăți de oglindă cu dimensiunile de 12/4 cm fiecare, pe care le prindem în lungime cu o bucată de leucoplast și le sprijinim pe un suport (fig. 1) la capătul căruia punem obiectul de fotografiat (mici jucării, figurile de la

SĂ FOTOGRAFIEM INSECTE VII

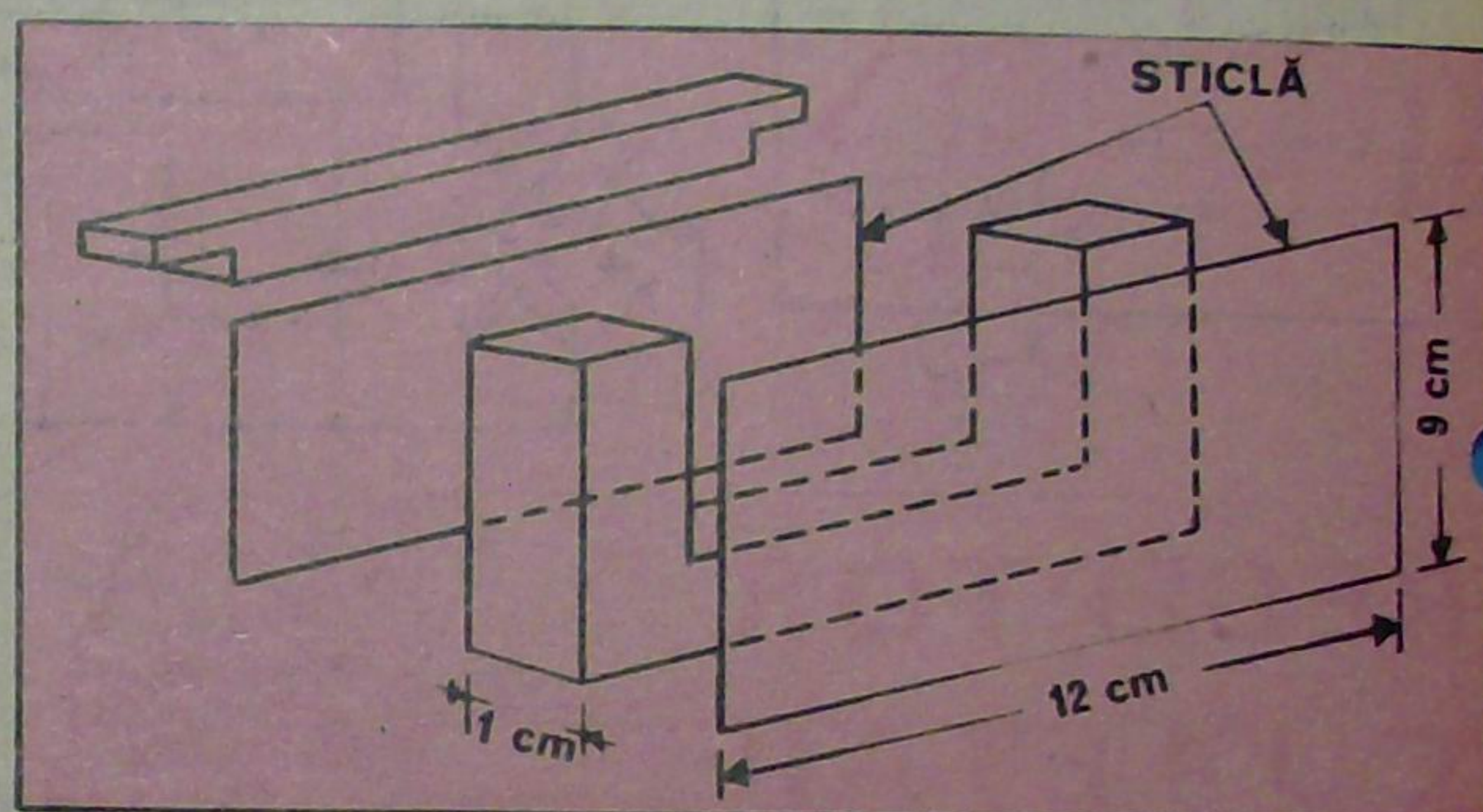
Micii naturaliști pasionați de fotografie, vor să fotografieze insecte vii. Dar cum să fotografiezi o albină zburînd sau un cărăbuș? În aceste situații, folosindu-se inele intermediare, profunzimea e mică iar albină zburînd nu putem alerga după ea reglînd în permanență distanța.

O rezolvare care să ne permită să stăm cu aparatul nemişcat, este să îngrădăm spațiul de zbor al insectelor pe care dorim să le fotografiem. În acest scop construim o cutie transparentă. Pereții sînt din sticlă de dimensiunea 9/12 cm. E de preferat ca sticla să fie de bună calitate și destul de subțire. Putem să o recuperăm de la vechi plăci fotografice de pe care am înlăturat gelatina prin spălare cu apă caldă. Cele două plăci de sticlă se montează pe pereții laterali (făcuți din plexiglas sau material plastic) cu bandă adezivă. Deasupra se pune un capac din același material.

Cînd fotografiem, în spatele cutiei, punem un carton de nuanță închisă sau deschisă, în funcție de culoarea insectei.

Pentru mici specimene acvatice, putem pune apă în cutie, lipind pereții cu lipinol.

Expunerea e în funcție de lumină. E de preferat însă lumina de fulger electronic care avînd durată scurtă, permite fotografierea micilor vietăți în timpul unor mișcări caracteristice.



ascuțitori, desene). Dacă unghiul format de cele două oglinzi este de 60°, numărul obiectelor văzute va fi de cinci, din care unul real, iar patru reflectate de cele două oglinzi. Dacă unghiul va avea în jur de 100°, vom vedea doar 3 imagini.

Fotografierea se poate face cu un aparat reflex monoobiectiv de tipul Zenit sau Praktica, căruia i-am montat inele intermediare pentru mărirea extensiunii. Montăm aparatul pe trepid și așezîndu-l la celălalt capăt al oglinzilor (fig. 2) îl mișcăm pînă îl găsim poziția cea mai potrivită.

O altă posibilitate de fotografiere o avem cu un aparat 6/9 de tip vechi cu burduf, căruia i se poate prelungi distanța focală de 2-3 ori. În cazul acestui aparat, știm că vizorul nu ne poate folosi din cauza erorii de parallaxă precum și a imposibilității reglării precise a distanței. Încadrarea și reglarea se vor face pe un geam mat (sau o hîrtie de calc) așezat în locul filmului, capacul din spatele aparatului fiind bineînțeles deschis. După reglare, punem filmul și apoi expunem.

Expunerea se determină cu ajutorul unui exponometru.

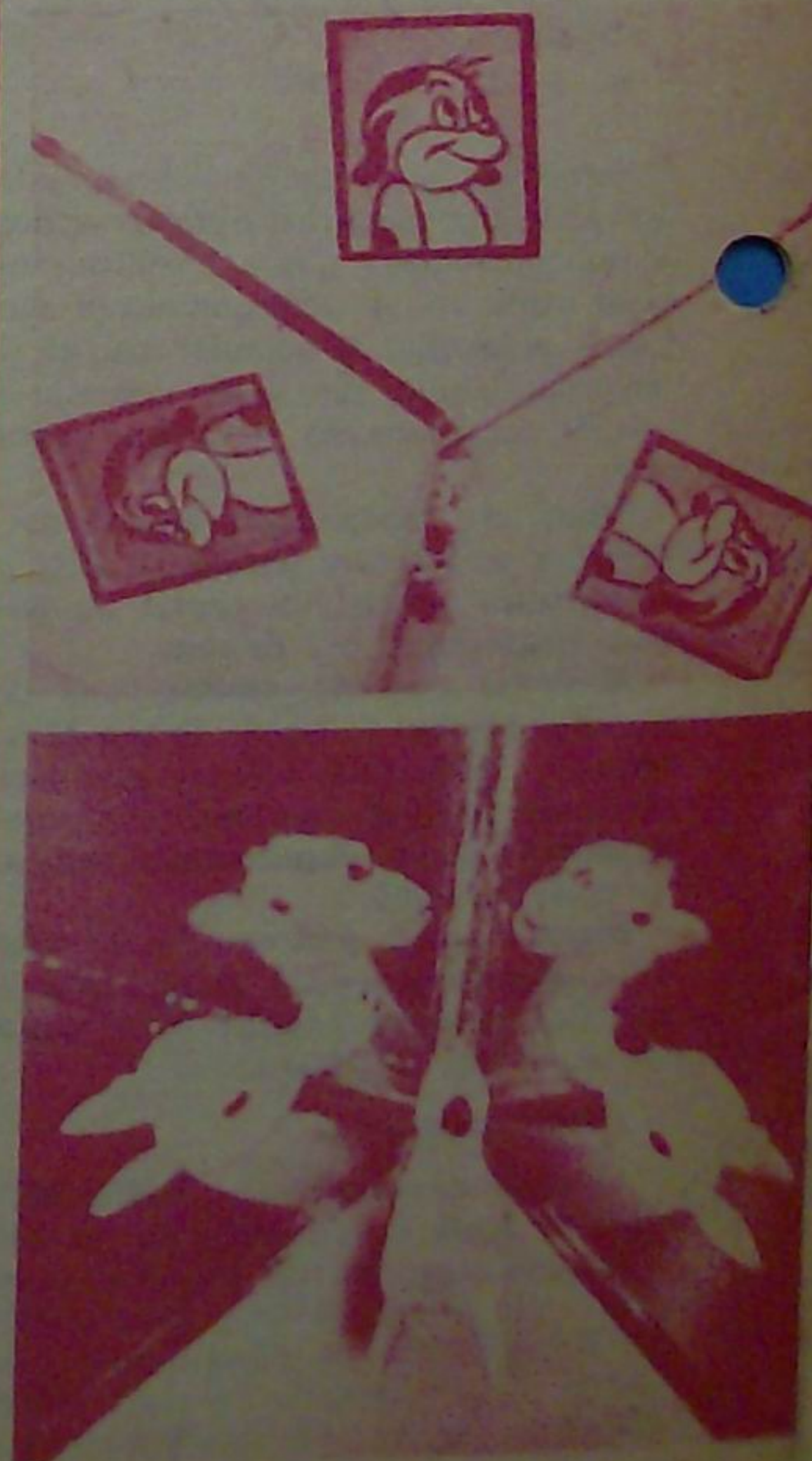
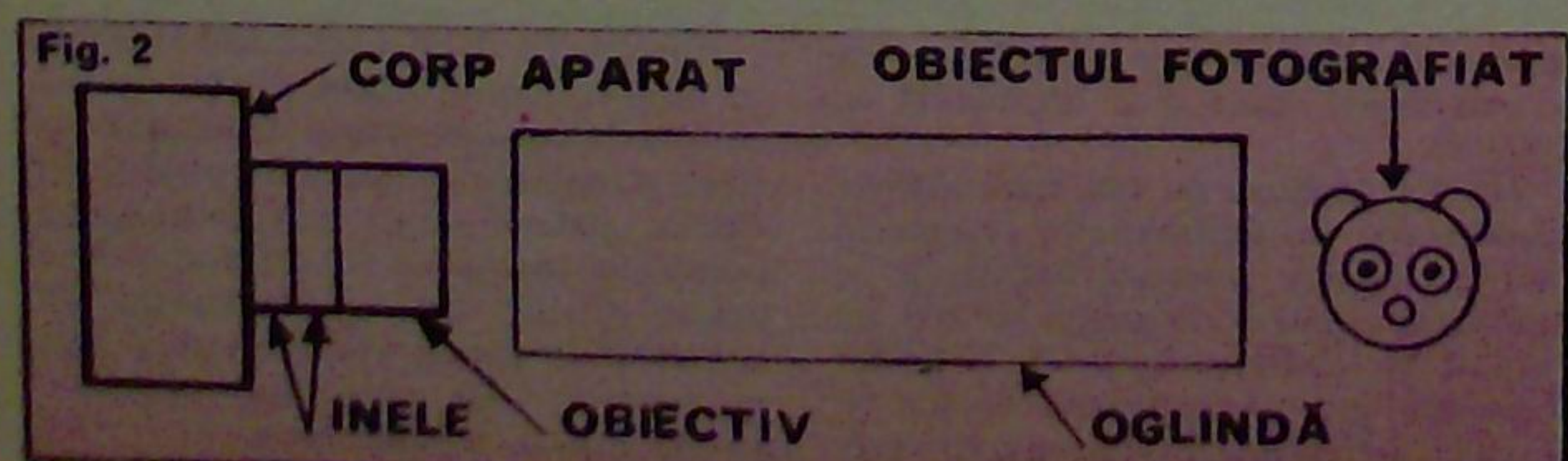
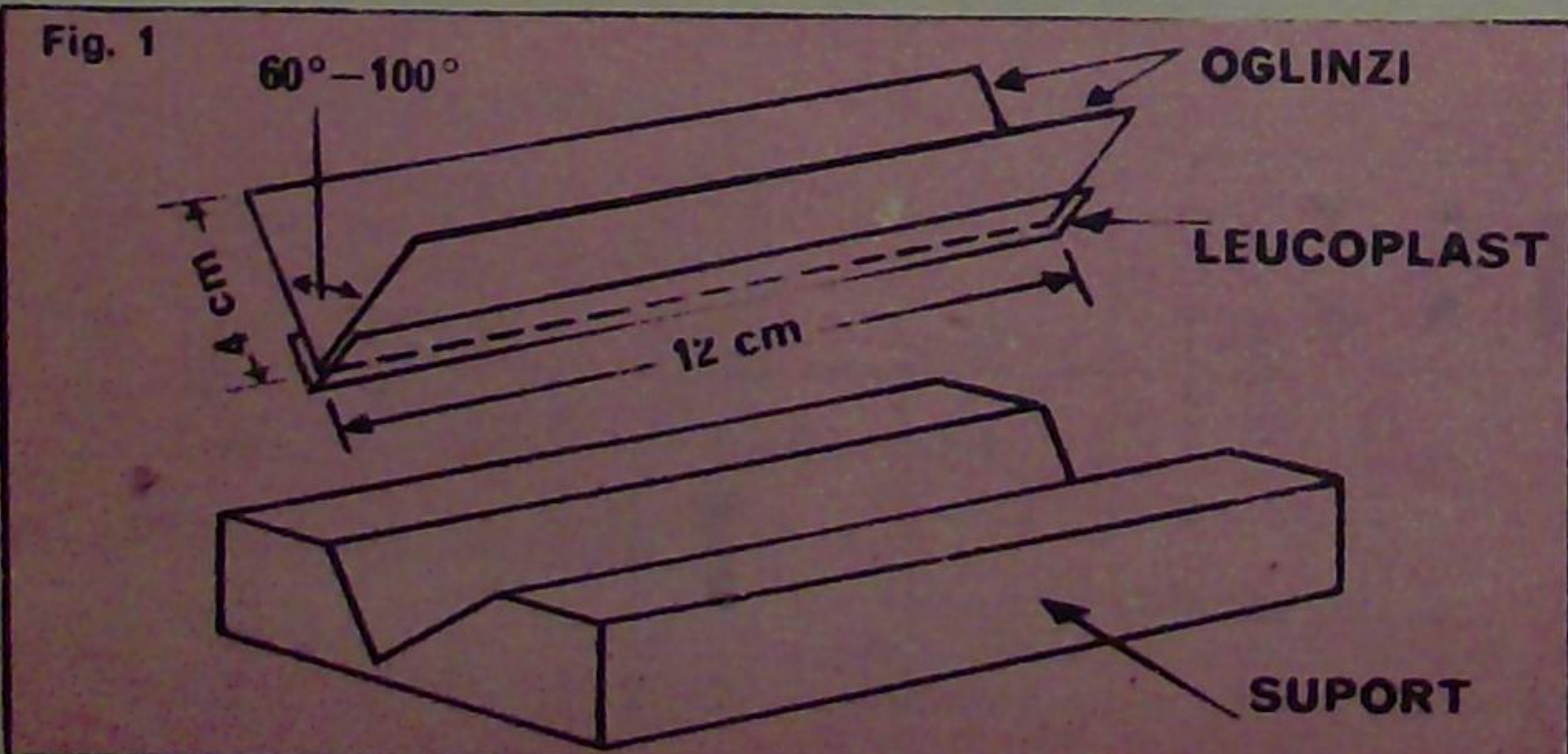
Ținînd seama de dimensiunile oglinzilor, obiectele trebuie să fie suficient de mici pentru a putea fi cuprinse în deschizătura celor două oglinzi. Pentru obiecte mai mari stabilim alte dimensiuni pentru «caleidoscop».

Dacă obiectul e simetric, sticla oglinzilor fără defecte, imbinarea lor făcută cu grijă, lumina fiind cea mai potrivită, nu vor exista diferențe între cele 5 sau 3 imagini ce apar pe fotografie.

La sfîrșit, dacă montăm deasupra o

a treia bucată de oglindă (le putem cumpăra de la orice atelier de geamuri la prețul de 5 lei șase bucăți) obținem un caleidoscop. Introducînd în el diferite obiecte mici, prin rasucire, obținem o mare varietate de figuri geometrice interesante

Lucian Huiban





Atelierul de acasă

O ȘURUBELNIȚĂ SPECIALĂ

Adeseori este foarte dificil de fixat șuruburile plasate în locurile greu accesibile. Iată însă o șurubelniță care vă scoate din impas. Cu ajutorul ei, constructorii nu vor mai întâmpina greutatea la fixarea șuruburilor.

Așa cum rezultă din figura alăturată, o șurubelniță obișnuită (1) este prevăzută cu o țevă metalică (2), care intră pe tija șurubelniței. De aceasta, lateral, se sudează două lamele elastice (3), curbate și ajustate la capetele îndoit în unghi drept, așa cum se arată pe figură. Mai sînt necesare un arc din oțel (4) și o piesă de forma unei elipse (5) executate din fier.

Pentru montare se face o gaură în corpul șurubelniței (dacă materialul este prea tare, întâi se decălește, se găurește și apoi se călește la loc), se introduce pe tija șurubelniței piesa (2), care are sudate lateral piesele (3), apoi resortul (4) și, în final, piesa (5), în formă de elipsă. Aceasta se fixează cu o bucată de sîrmă care se nituiește.

Dimensiunile pieselor sînt în func-

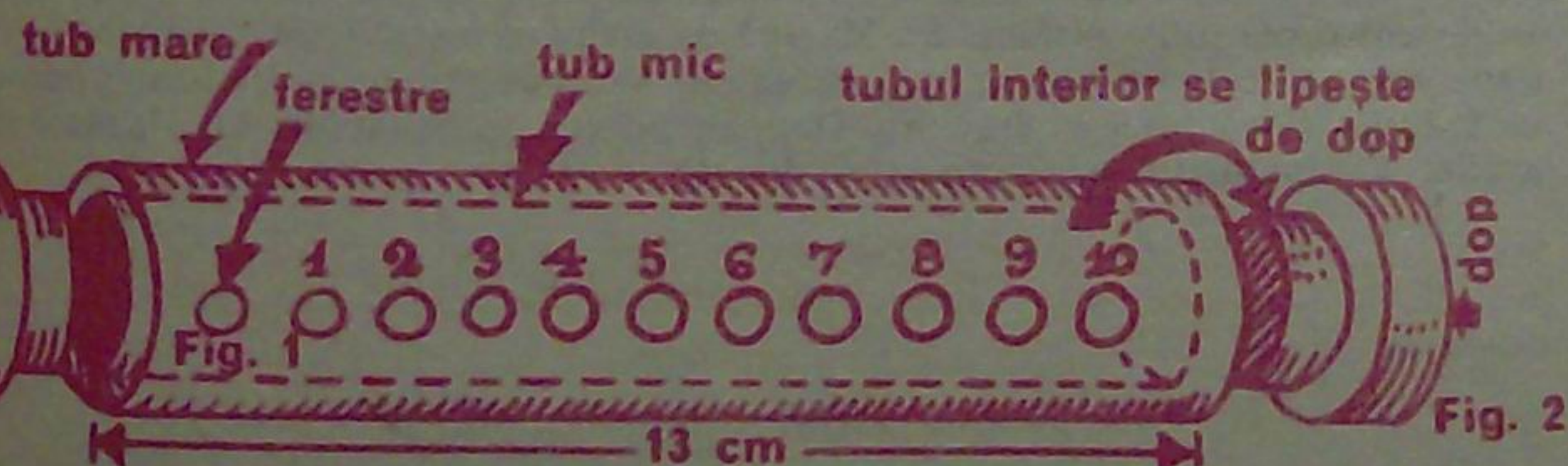


ție de cele ale șurubelniței. Cum lucrează ea? Simplu: răsucind piesa (5), lamele elastice (3) se depărtează și între ele se poate fixa șurubul. Acesta rămîne înfipt cu capul în vârful șurubelniței. Astfel, el nu mai cade și se poate fixa ușor în gaura filetată, oricît de «ascunsă» ar fi ea.

RIGLA DE CALCUL

Această simplă riglă de calcul se compune din două tuburi de plastic, unul interior, cu diametrul de 2 cm, și altul exterior, doar cu un milimetru mai larg, amîndouă avînd 13 cm lungime. Se decupează exact tabelul din fig. 3 și se lipește de tubul interior. În tubul exterior se practică un număr de 11 orificii a căror mărime să permită citirea cifrelor de pe tabel, distanțele la 1 cm una de alta. Începînd cu al doilea, deasupra fiecărui orificiu se scriu cifrele de la 1 la 10, ca în fig. 1. Tuburile se astupă la capete cu dopuri cioplite ca în fig. 2.

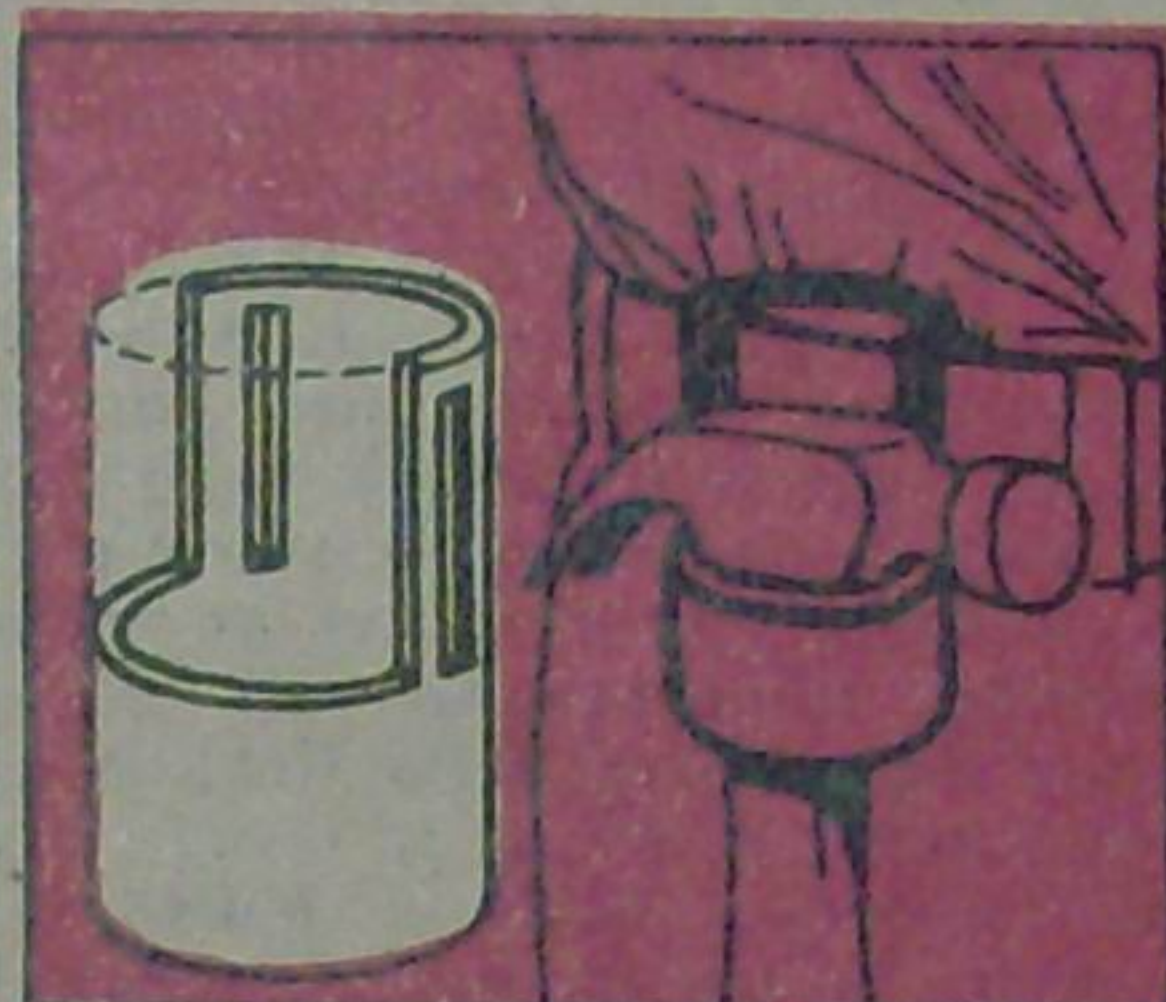
Deînmulțitul se află pe coloana care nu are cifră deasupra. Înmulțitorul îl constituie numerele pe care le-ai scris pe tubul exterior. Cifrele din orificii vă vor indica produsul înmulțirilor.



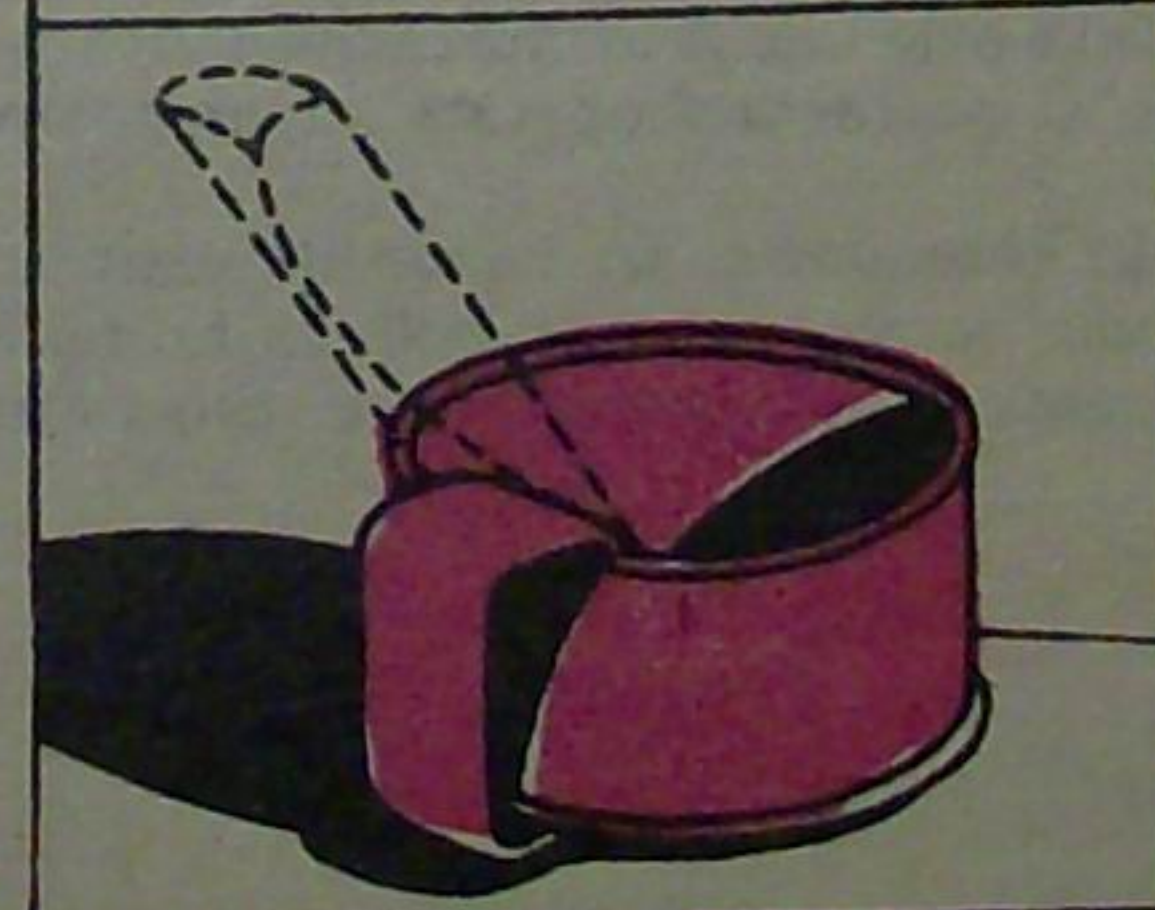
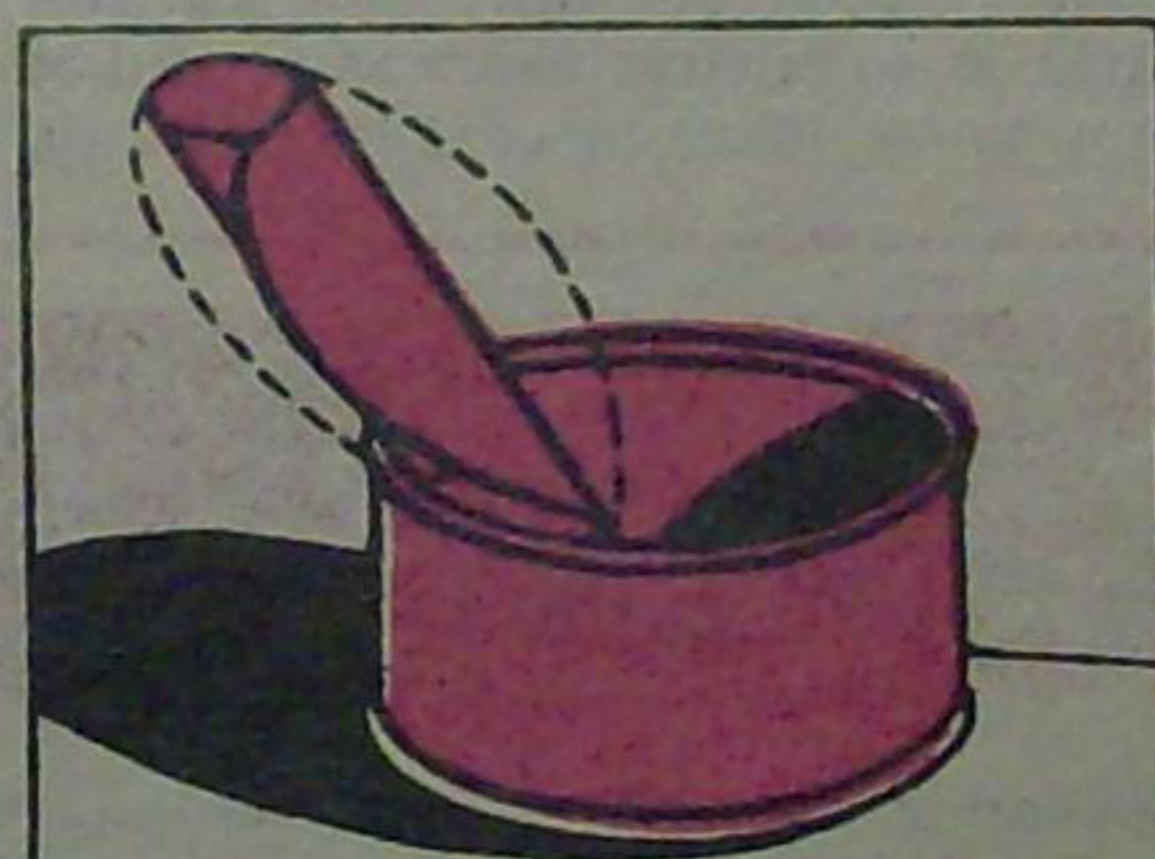
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Un suport comod pentru unelte se poate improviza dintr-un recipient de material plastic decupat ca în imagine. Prin cele două fante se trece curea.



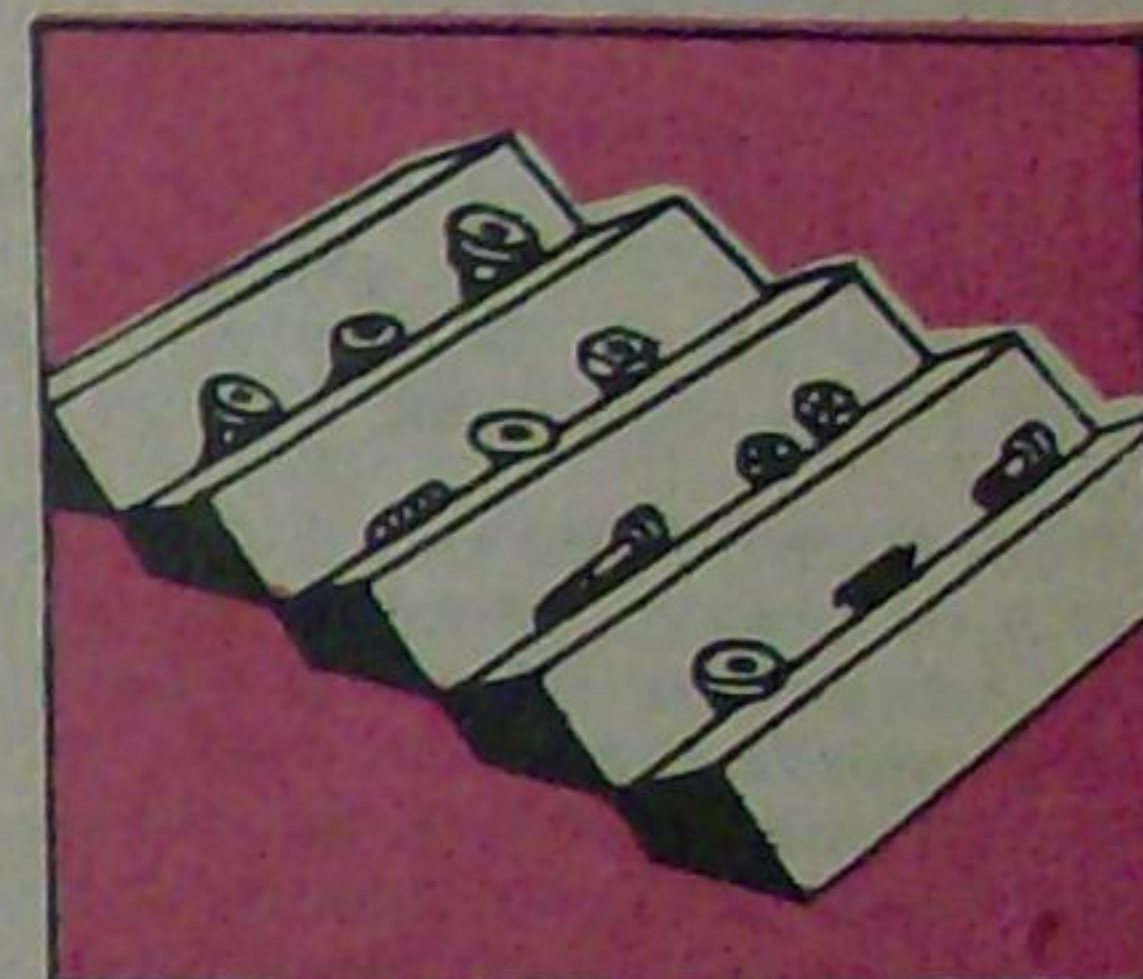
Un recipient comod de mînuit poate fi construit dintr-o cutie de conserve, îndoind capacul și lipindu-l ca în figură. Marginea superioară a cutiei se va finisa atent cu ciocanul și pila.



Un cuier din sîrmă vă puteți confecționa după modelul din figură. Diametrul sîrmei: 6 mm. Cele două scoabe au rolul de a susține culerul.



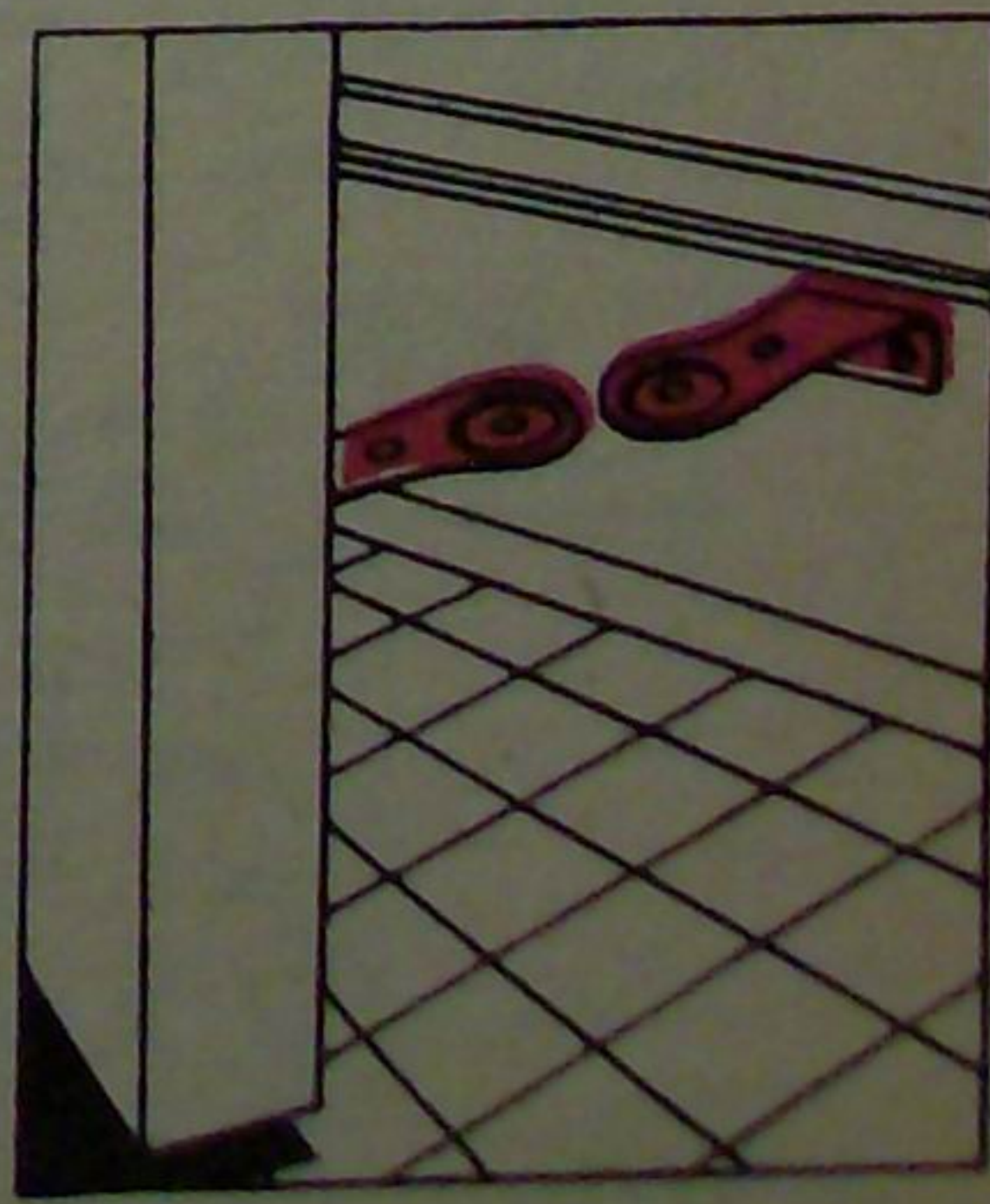
Pentru a nu încurca ordinea pieselor. Înainte de a demonta un mecanism pregătiți-vă un suport de carton sau tablă subțire, pe care veți depune piesele în ordine. La asamblare nu veți avea decît să le luați în ordinea inversă.



Avînd de aplicat un petic pe camera de bicicletă, răzuți locul cu ajutorul unui capac de sticlă de Pepsi sau Ci-co prins pe spatele periei de sîrmă, cu care apoi veți continua pregătirea camerei pentru lipire.



Pentru a menține o ușă deschisă, fixați pe ușă și în perete două piese decupate ca în figură, confecționate din două tole vechi de transformator. Capetele rotunjite ale pieselor vor fi bombate cu ajutorul unei bile de rulment presate cu ciocanul peste piuliță.





Inventica ABC

START SERIAL FASCINANTA LUME A LASERILOR

Iată acum câteva dintre aplicațiile «de ultimă oră» ale razelor laser.

Un grup de oameni de știință din Bielorusia au elaborat un laser de dimensiunile unei cutii de chibrituri. Este vorba de «Gnom-2», care a pus bazele unui nou tip de generatoare cuantice. La el nu găsim obișnuitele lentile, oglinzi, căci rolul opticii tradiționale îl îndeplinește o picătură de colorant organic. Spre deosebire de dispozitivele existente, noul aparat poate modifica instantaneu lungimea de undă a radiației, poate genera dintr-un singur impuls câteva frecvențe simultan, «Gnom-2» este ieftin, simplu și sigur în exploatare. Noul tip de laser poate fi utilizat în construcția de computere rapide cu emisie de lumină, de aparate pentru controlul de la distanță a mediului.

În Statele Unite a fost pus la punct un nou sistem de tipărire cu ajutorul laserului. Procedul se bazează pe «citirea» de către laser a unui manuscris, care poate fi și o pagină de ziar cu ilustrații cu tot. Semnalele luminoase, astfel obținute, sînt transformate în impulsuri electronice dirijate spre un al doilea laser, care impresio-



nează placa de imprimat. În acest fel, sînt eliminate toate fazele intermediare, de la manuscris la ziarul tipărit. Elaborarea, prin acest procedeu, a unei pagini de ziar durează circa un minut. În același timp, există posibilitatea ca paginile de ziar elaborate în acest mod în redacție, să fie transmise prin cablu sau radio în tipografie, care poate fi, la nevoie, și în altă localitate. De asemenea, paginile de ziar pot fi memorizate electronic, fiind disponibile în orice moment pentru imprimare.

Imaginea din stînga prezintă instalația iar cea din dreapta modul de control al fiolelor cu medicamente.



Specialiștii britanici experimentează un dispozitiv laser care permite să se calculeze instantaneu viteza vîntului de 20 de ori pe secundă, în momentul aterizării și al decolării, adică atunci cînd variațiile bruște ale forței și direcției vîntului pot pune avionul în pericol. Prevenit din timp, întrucît dispozitivul laser îl informează cînd masele de aer se află la o distanță de 500 metri de avion, pilotul poate efectua manevrele necesare pentru a evita orice pericol.

Clubul Ingenioșilor

Tema pe care o propunem de data aceasta celor pasionați de găsirea unor idei tehnice pe cît de aplicabile și utile pe atît de ingenioase este următoarea:

SISTEM DE PROTEJARE A CRETEI astfel încît aceasta să nu se rupă în timpul folosirii iar miinile și hainele să nu se murdărească.

Plicurile conținînd răspunsurile (nu uitați să faceți pe plic mențiunea «Pentru Clubul ingenișilor») vor fi trimise redacției pînă cel mai tîrziu la sfîrșitul lunii mai 1981.

Rezolvarea corectă, cu aplicabilitate, a temei îi va aduce autorului **DIPLOMA START SPRE VIITOR** cît și dreptul de a participa la cîștigarea unui premiu oferit de revistă.

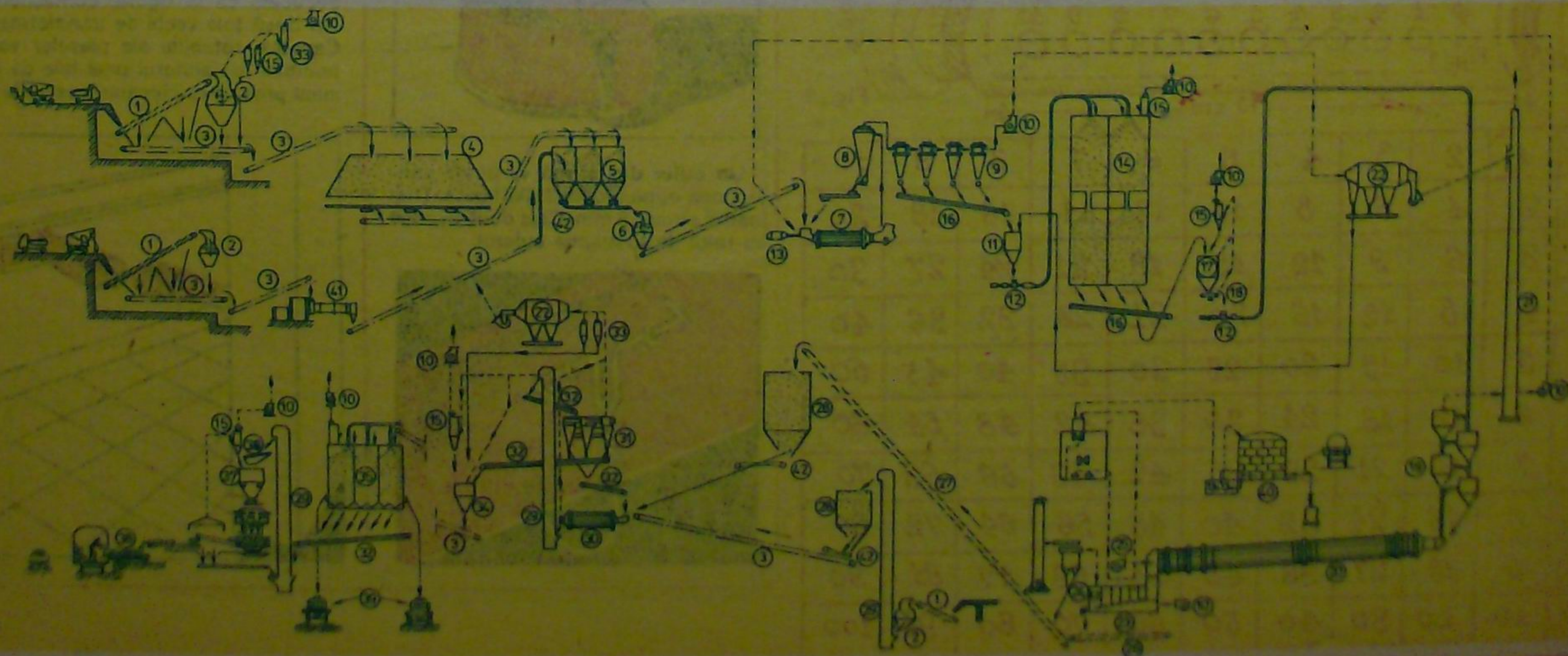
Vreau să știu:

CUM SE FABRICĂ CIMENTUL

Cititorilor care au solicitat schema procesului de fabricare a cimentului le prezentăm fluxul tehnologic al unei fabrici de ciment care utilizează procedeul uscat. (Există și un procedeu umed care nu mai este folosit în instalațiile moderne fiind un mai mare consumator de energie și prezentînd operații suplimentare față de cel uscat.)

1. Transportor cu plăci. 2. Concator. 3. Transportor cu bandă de cauciuc. 4. Depozitul pentru materia primă. 5. Buncăr de alimentare a pulberii brute. 6. Concator de uscare. 7. Instalație pentru uscarea materiei prime. 8. Separator

static. 9. Baterie de cicloane. 10. Ventilator. 11. Pompa buncărului de alimentare pneumatică. 12. Pompă elicoidală pneumatică. 13. Arzător auxiliar. 14. Silozuri pentru amestecarea și depozitarea pulberii brute. 15. Filtre tip sac. 16. Jgheab pneumatic. 17. Buncărul compensator al instalației de dozare. 18. Utilaj de dozare brută. 19. Schimbător de căldură intermediar. 20. Cuptor rotativ. 21. Coș de fum. 22. Decantor electrostatic. 23. Grătar de răcire a clincherului. 24. Instalație de desprăfuire. 25. Instalație de ardere. 26. Transportor cu lanț. 27. Transportor metalic cu cupe. 28. Depozite pentru clincher și gips. 29. Elevator cu lanț și cu cupe. 30. Moară de ciment. 31. Separator cu ciclon. 32. Jgheab pneumatic. 33. Baterie de cicloane. 34. Buncăr intermediar. 35. Siloz pentru ciment. 36. Separatorul pentru corpurile străine. 37. Mașină de ambalat rotativă. 38. Combinație de benzi transportatoare pentru încărcarea sacilor în vagoane. 39. Instalație pentru încărcarea cimentului în vrac. 40. Depozit pentru combustibili. 41. Uscător de argilă. 42. Instalație de alimentare dozată.





Recreații
tehnico-
științifice

Matematică pentru concurs

PROBLEMA NR. 1

Se da polinomul
 $P(x) = 2x(x - m) - m(2x - 5) + 2(x^2 - 3)$.
Să se determine m astfel încât $P(x)$ să fie un pătrat perfect.
(5 puncte)

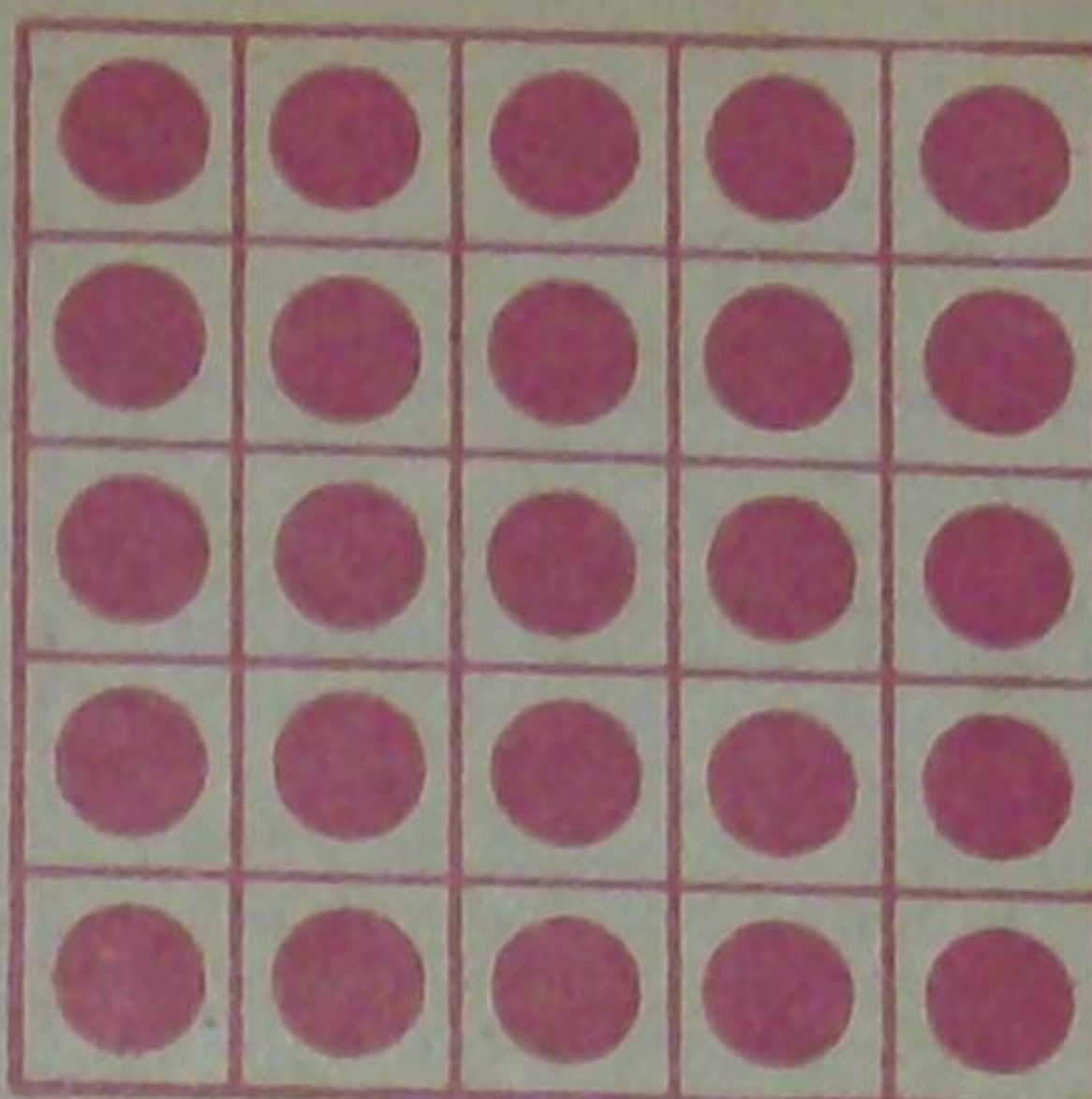
PROBLEMA NR. 2

Pe catetele $AC = b$ și $AB = a$ ale unui triunghi dreptunghic se construiesc pătratele $ACDE$ și $ABGF$. Întreaga figură se rotește în jurul diagonalei comune DAG .

Să se arate care este relația între catetele triunghiului (a și b) pentru ca volumul obținut prin rotația sa să fie egal cu diferența volumelor generate prin rotația pătratelor.
(8 puncte)

PROBLEMA NR. 3

Un tetraedru regulat, un cub și o sferă au aceeași suprafață. Care din cele trei corpuri are volumul mai mare?
(7 puncte)



În figură sînt 25 de cercuri negre. Încercați să scoateți de pe această tablă un număr de cercuri, astfel încît pe fiecare rînd — atît pe orizontală cît și pe verticală — să rămînă cîte 3 cercuri.

18	65	42	64	50	32	59	91	46	25
51	72	23	70	29	57	36	68	24	53
26	43	84	35	1	15	44	4	41	88
82	12	39	94	12	6	7	9	34	93
6	30	47	97	8	10	11	5	49	78
21	63	98	77	13	3	2	16	40	79
54	60	7	80	99	61	33	71	44	83
17	92	32	56	89	9	41	19	58	64
35	37	86	74	66	95	38	85	94	73
76	45	96	22	67	20	90	28	52	87

În cîmpul mare al cifrelor format din 10×10 pătrățele se află ascuns un «patrat magic», care pe 4×4 pătrățele totalizează mereu suma de 34. Care este acest patrat?

Lexicon energetic: HIDROGENUL

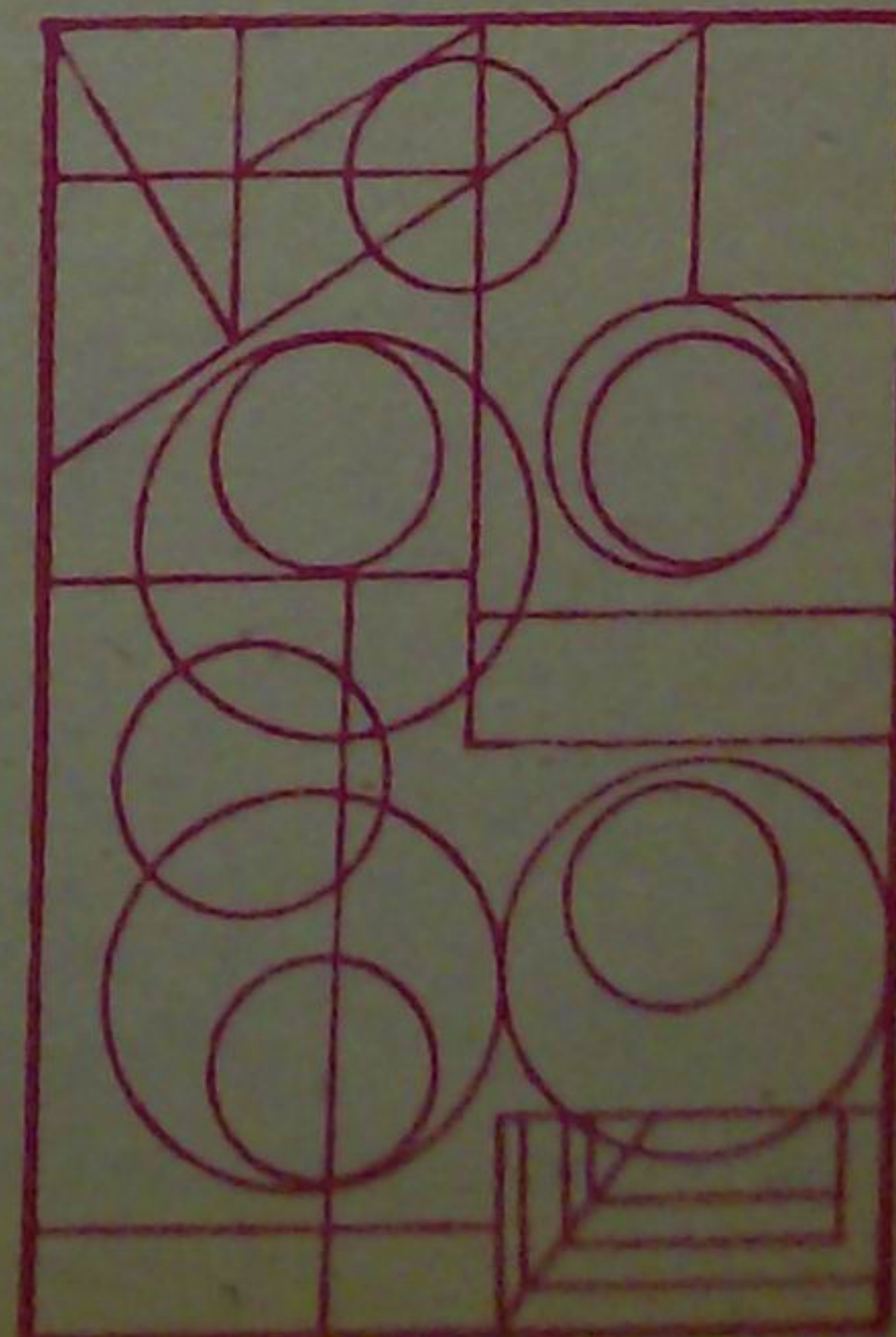
Cel mai răspîndit element în natură este, fără îndoială, hidrogenul. El reprezintă 93 la sută din întreaga materie a Universului, prezent fiind pretutindeni, chiar și în fier, plumb, carbon, uraniu etc. Hidrogenul posedă cea mai mare conductibilitate termică în raport cu celelalte gaze. O altă calitate: el conține de 2,5 ori mai multă energie decît hidrocarburi, măsurată la o greutate egală. Hidrogenul produce astfel căldură, electricitate, energie cinetică, se depozitează ușor și se transportă tot atît de lesnicios. În plus, nu este poluant. Întrînd toate aceste calități, hidrogenul poate fi considerat sursa ideală de energie, cu atît mai mult cu cît este practic inepuizabil.

Dar transformarea hidrogenului în energie, atît de ispititoare, nu-i chiar atît de simplă pe cît pare. Impedimentele nu sînt de natură tehnologică, ci economică, deoarece în momentul de față producerea de hidrogen din apă este mult mai scumpă decît prețul țițeiului.

Partizanii combustibilului total și universal care este hidrogenul pregătesc condițiile pentru înlocuirea hidrocarburilor în toate sectoarele în care acestea sînt utilizate. Astfel, există de pe acum dispozitive pentru adaptarea actualelor motoare pe benzină și motorină la funcționarea cu hidrogen, ca și rezervoare de dimensiuni acceptabile pentru autovehicule și aeronave. Încercate, motoarele au dat randamente excepționale, dezvoltînd viteze foarte mari. Alte cercetări și experimente au dus la realizarea unor corpuri de iluminat extrem de ieftine și cu mare eficacitate, la temperaturi scăzute, fără flămă, pe bază de hidrogen; la construcția unor dispozitive și panouri care transformă direct hidrogenul în căldură, acționînd ca niște calorifere etc.

Sînt puse la punct, de asemenea, turbine cu hidrogen pentru mari centrale electrice, sisteme de conducte de transportare a gazului, ca și recuperatoare de hidrogen. Există și alte proiecte de o mare valoare tehnică și energetică. Toate acestea creează o stare de optimism.

Încercați să numărați toate patratele, cercurile, triunghiurile și celelalte figuri geometrice.



FILE DE ISTORIE

PETROLUL

● Primii care au cunoscut și folosit petrolul cu mii de ani în urmă, au fost chinezii. Ei au reușit să sape, folosind o tehnică rudimentară, la adîncimi de 500 și chiar 900 metri;

● Vestitul «templu al focului» se găsea la Surahani, în peninsula Apcheron (Caucaz). Focurile de aici, divinizate de localnici și pelerini se datorau aprinderii emanațiilor de gaze din țiței.

● În antichitate, țițeiul era folosit ca mortar la conservarea cadavrelor, la calăfătuirea corăbiilor, la combaterea igrasiei etc. În Persia țițeiul își găsea utilizări la asfaltarea șoselelor. Tot el era folosit de vechii antici la iluminat prin torțe sau opaițe ori la încălzit printr-un sistem de conducte;

● Cele mai vechi mărturii scrise despre petrol le datorăm lui Herodot. Alți «scriitori» antici care au relatat despre petrol: Diodor din Sicilia, Vitruviu, Strabon, Pliniu cel Bătrîn și Plutarch.

● Țițeiul a fost folosit și la tratarea unor boli: astma, dizenteria, reumatismul. El era indicat pentru calmarea durerilor de dinți, oprirea hemoragiilor, oblojirea rănilor.

GREȘEALA ISTETILOR



CONCURS
DE
FOTOGRAFII

— Trebuie
să câștigăm
concursul!



— Tehnica fotografică nu
este prea ușoară...



— Totul e să știi să
folosești filtrele!



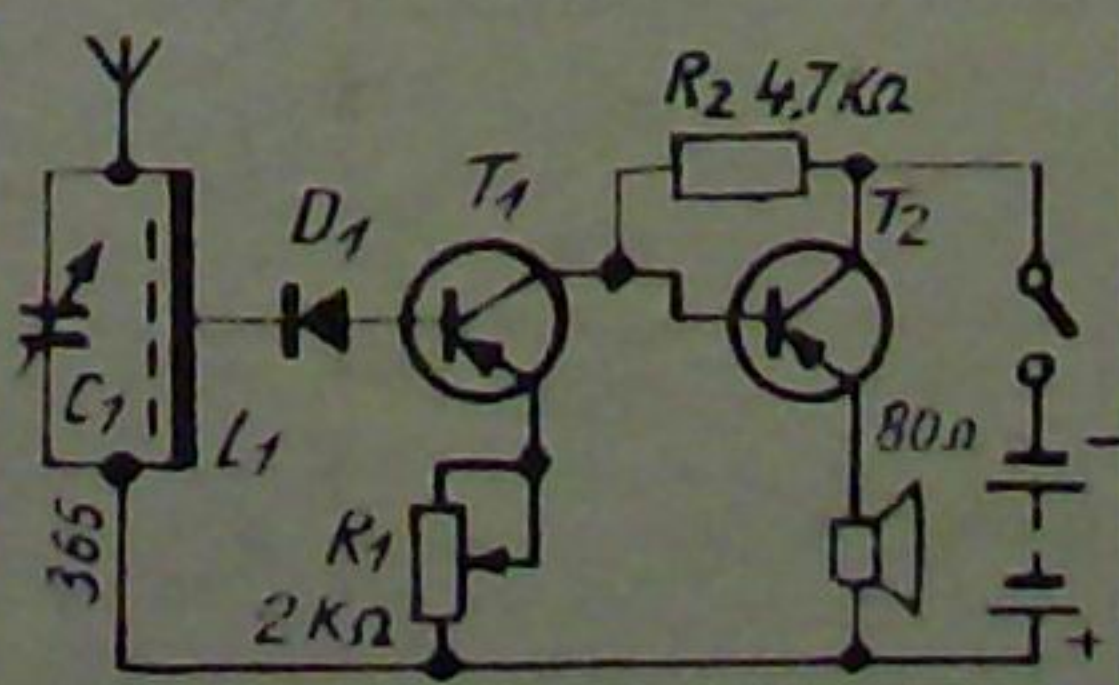
Desene de NIC NICOLAESCU



— Cerul era albastru deschis și
aici a apărut negru, ca noaptea...

Isteții sînt din nou nedumeriți. Așteptăm să le răspundem voi, dragi cititori. Scrieți-ne, fără a uita să lipiți pe plic talonul alăturat. Răspunsurile corecte vor lua parte la tragerea la sorti a unui set de piese electronice.

Răspunsul corect la «Greșeala isteților» din numărul trecut îl aflați în schema alăturată, în care veți observa desigur noua poziție a rezistenței R_2 .
Cîștigătorul etapelor: Petrică Burghiu, comuna Ivesți, județul Galați.



GREȘEALA
ISTETILOR
Talon de
participare

START
spre viitor

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

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



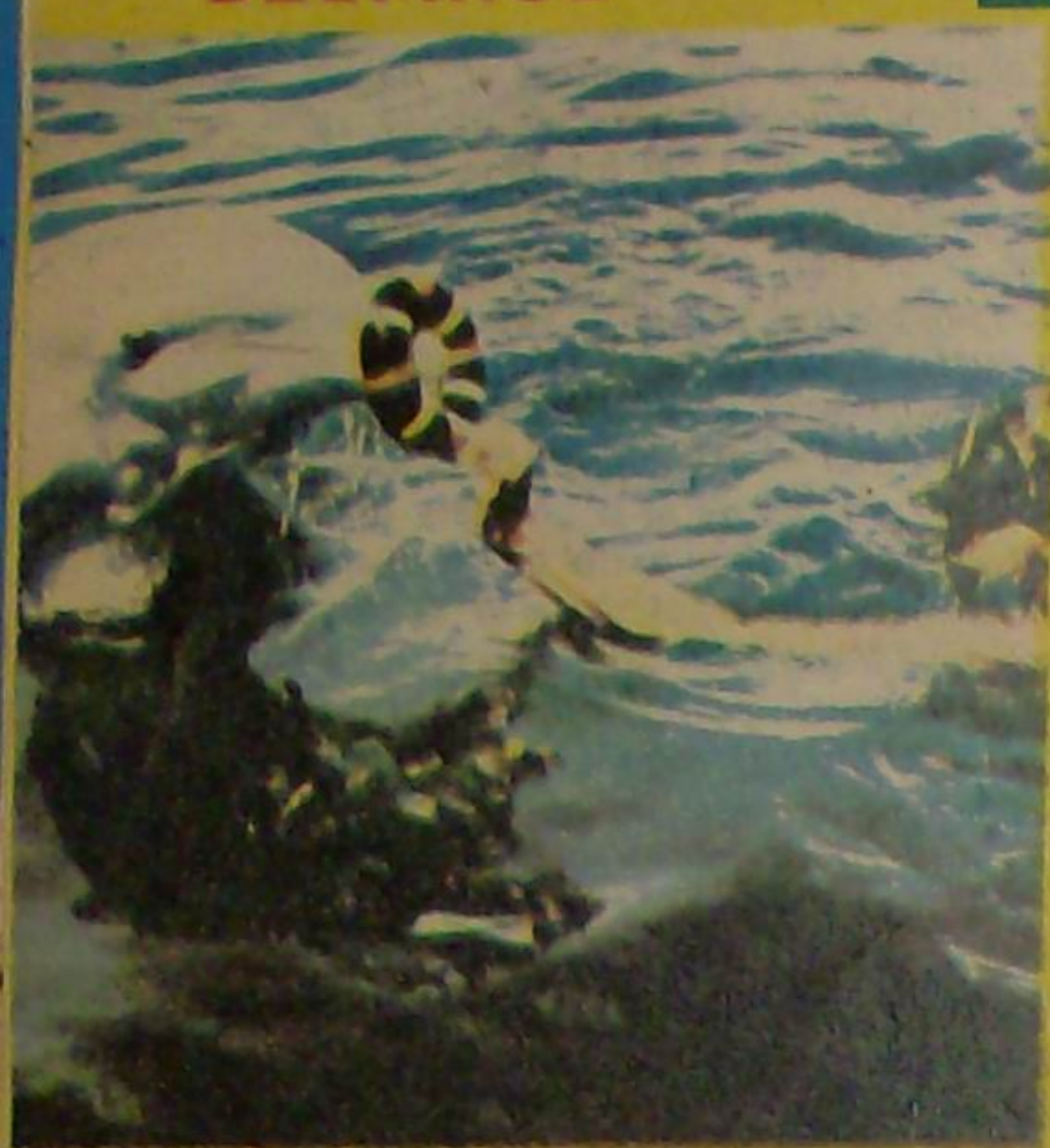
43911

16 pagini, 2 lei



Priveste și învață

PRIETENUL NOSTRU DELFINUL



Pornind «în joacă» de la dresarea delfinului, omul a avut revelația descoperirii celui mai interesant animal cu adaptările cele mai uluitoare. Astfel, compararea creierului delfinilor cu cel al omului, atât ca greutate, cât și ca structură și număr de circumvoluțiuni, a dus la concluzia că aceste mamifere ale mărilor pot fi considerate cele mai inteligente animale. Dintre alte caracteristici o reținem pe cea referitoare la descoperirea unui limbaj specific delfinilor care, spre deosebire de alte sisteme de comunicare existente în lumea animalelor, nu se rezumă la simple semnale, ci este format din diferite sunete. Decodificarea acestui limbaj al delfinului va permite omului să comunice cu el, experiențe reușite în acest sens fiind deja făcute. Oamenii au reușit să-i învețe pe delfini să fotografieze rechini și broaște țestoase, i-au dresat să transporte unele acvanautilor, să alunge rechini din zona în care lucrează sau să-i salveze de la înec. Delfinul, prietenul omului, poate fi, așa după cum a dovedit-o, un colaborator fidel și de neînlocuit.

ÎN ÎMPĂRĂȚIA LUI NEPTUN

Bogățiile incalculabile aflate în adâncurile mărilor și oceanelor atrag tot mai mult atenția specialiștilor. De altfel, destul de recent a luat ființă o nouă știință care se numește geologia mării. Cercetind adâncurile Oceanului Planetar oceanologii au constatat că pe fundul mărilor și oceanelor există lanțuri imense de munți și văi, ca și pe uscat. Dar ce structură au acești munți, ce bogății ascund ei? Calculele specialiștilor arată că pe fundul Oceanului Planetar s-ar găsi aproximativ 200 000 000 000 de tone de mangan, fier, cupru, nichel, cobalt etc. Cu ajutorul unor aparate și dispozitive special construite (fig. 1) sau explorând pur și simplu fundul mărilor (fig. 2) oceanologii au luat din mări și oceane o serie de probe de apă, descoperind



Fig. 2

în ele peste 40 de elemente chimice. Cele 1460 de milioane de kilometri cubi de apă reprezintă un inepuizabil tezaur de materii prime și minerale. Într-un singur kilometru cub de apă marină există 35 de milioane de tone de sare, 66 de tone de brom, 50 de tone de iod, 3 tone de cositor, 1 tonă de titan și chiar 4 kg de aur. După estimările actuale uscatul mai dispune de 1 milion de tone de cobalt pe cînd în oceanul planetar există 5,2 miliarde de tone din acest metal extrem de rar. Cuprul din zăcămintele terestre cunoscute astăzi își cifrează rezervele la 100 de milioane de tone dar în apa sărată a mărilor există 7,5 miliarde de tone. Iată așadar o bogăție imensă care așteaptă să fie explorată și dată spre folosință omenirii!



Fig. 1



CENTRALE ATOMICE PE FUNDUL MĂRII

Marea este și va rămâne o speranță în ceea ce privește valorificarea potențialului său energetic. S-ar putea obține energie electrică — susțin specialiștii — valorificînd energia termică marină (la diferite adîncimi apa are alte temperaturi), energia valurilor sau cultivînd alge pentru obținerea metanului. Parte din aceste soluții au fost deja traduse în viață. Dar iată că cercetătorii au avansat și o altă idee. Ea pleacă de la faptul că fiecare metru cub de apă conține 0,002 grame de uraniu. Or, spun ei, acest uraniu ar putea fi extras (partea de jos în figură) și utilizat în centrala funcționînd chiar pe fundul mării (în partea de sus a imaginii se vede secționată sala reactorului nuclear). Un vis? Da, dar, ca atîtea altele, de ce nu realizabil?

NATURA... REDUSĂ LA SCARĂ

Construcțiile hidrotehnice care încîntă privirea prin prezența arhitectonică, dar, mai ales prin imensele dimensiuni ce conferă o altă înfățișare formelor de relief în care sînt plasate, necesită calcule și experimentări comparabile cu acelea ale zborurilor cosmice. Volumele de apă reținute de baraje depășesc cu mult un miliard de metri cubi. Prin stăvilarele deschise trec în fiecare secundă în jur de 2 000 m³ de apă, viteza jetului atîngînd 20—35 metri pe secundă. Numai aceste date pot da o imagine sugestivă la ce forțe sînt supuse barajele, digurile și toate celelalte construcții hidrotehnice. Imaginile înfățișează modelul unui baraj realizat la scară și supus la toate eforturile reale ale apei (fig. 1) și studierea acțiunii valurilor și curenților marini asupra tetrapodelor (blocuri mari de beton) ce înconjoară un dig marin (fig. 2). Prima aplicare a tetrapodelor s-a făcut în 1950. Se consideră că astăzi în lume există peste 500 mari construcții hidrotehnice echipate cu cca 2 000 000 tetrapode în greutate de peste 10 milioane tone de beton.



Fig. 1



Fig. 2