

8

AUGUST
1980

ST

spre viitor

**SĂ CONSTRUIM
ȘI SĂ INVENTĂM
ÎMPREUNĂ!**

**Număr scris
și ilustrat
în colaborare
cu cititorii**



Pionierul
Daniel Tănăsău
— unul dintre
realizatorii cartului cu pedale de la Casa pio-
nierilor și soimilor patriei din Rm. Vlcea.



Lucrarea «COPIII LUMII DORESC PACEA»
realizată la Casa pionierilor și soimilor pa-
triei din Craiova.



TREPTA ALE AFIRMĂRII ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI

Programul Partidului Comunist Român și Documentele Congresului al XII-lea al P.C.R. au definit actualul cincinal drept cincinalul afirmării plene a cuceririlor celor mai avansate ale cunoașterii în toate domeniile și sectoarele economiei naționale. În această evaluare s-a pornit de la considerentul că știința și tehnologia reprezintă factori de prim ordin ai progresului contemporan, că societatea socialistă multilateral dezvoltată și înaintarea spre comunism poate fi realizată numai pe baza aplicării celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii.

România își aduce astăzi o contribuție de preț la îmbogățirea tezaurului mondial al creativității și dezvoltării cercetărilor științifice în toate domeniile. Tradiția creației și inovării dovedită de-a lungul întregii istorii a poporului nostru prin remarcabile realizări tehnice, a cunoscut în anii socialismului treptele adevăratei și deplinei afirmări, dimensiunile împlinirii muncii și perseverenței. O cifră este semnificativă în acest sens: numai în primele 5 luni ale anului 1980 la Oficiul de stat pentru invenții și mărci s-au acordat 1 700 brevete de invenții, ceea ce reprezintă de 7 ori mai mult decât numărul brevetelor acordate în tot anul 1965!

Cercetările și studiile specialiștilor români abordează domenii prioritare ce preocupă întreaga omenire: energetica, petrochimia, construcțiile de mașini, crearea de noi materiale, utilizarea rațională a resurselor și materiilor prime etc. Nivelul superior al cercetărilor românești este atestat și de evaluarea pe care atât de exigenta întrecere mondială o acordă muncii specialiștilor noștri. În perioada 1968—1979, România a fost prezentă la 27 de mari manifestări internaționale cu un număr de 165 de invenții. Dintre acestea 144 au urcat pe podiumurile competitivității fiind medaliat.

Fie că este vorba de locomotive sau tractoare, de calculatoare sau mașini textile, de instalații de foraj sau mobilă, de medicamente sau produse ale industriei ușoare, inscripția «FABRICAT ÎN ROMÂNIA» reprezintă o atestare a calității și înaltelor performanțe tehnice, o confirmare a valorii și nivelului atinse de cercetarea românească, de aplicarea rezultatelor ei în producție.

Ce poate fi mai înălțător, ce poate conferi mai deplină mândrie unui popor decât recordarea priceperii și cutezanței vârstei pionierești la efortul plener al întregii națiuni de a ridica știința pe cele mai înalte culmi! La OSIM sînt prezente dosare cu propuneri de invenții purtînd semnături ale colegilor voștri, purtători ai cravatei roșii cu tricolor. În zeci de întreprinderi pot fi întâlnite dispozitive, aparate, tehnologii propuse și realizate de pionieri. Ultima ediție a Concursului republican de creație tehnico-științifică al pionierilor și școlarilor «Start spre viitor» a evidențiat din nou pasiunea copiilor pentru știință și tehnică, preocuparea lor pentru rezolvarea marilor probleme ce preocupă umanitatea.

Realizarea acestui număr al revistei în colaborare cu cititorii reprezintă un argument în plus al afirmației că știința și tehnica nu are taine pentru nici o vîrstă, că încă din școală pot emana teorii și studii menite să deschidă noi ferestre spre cunoaștere și progres.

Ing. Ioan Voicu

UZINELE „23 AUGUST”

În cifre și realizări

● Uzinele «23 August» al căror nume evocă actul istoric din vara anului 1944 se află în partea estică a Capitalei, ocupînd o suprafață de cca 100 hectare. În această citadelă a industriei constructoare de mașini lucrează peste 18 000 de persoane.

● Locomotivele diesel hidraulice fabricate aici sînt apreciate în numeroase țări ale lumii, circulînd pe magistralele feroviare cu performanțe tehnice deosebite. Locomotiva diesel hidraulică de 2400 CP, cea mai puternică de acest fel realizată în România, este deosebit de apreciată. Și un amănunt nu lipsit de importanță: în componența ei intră aproximativ 16 000 de piese!

● La uzinele «23 August» se realizează numeroase utilaje și agregate de mare complexitate destinate industriei chimice, petroliere, metalurgice, siderurgice etc. Piese unicat produse aici au dimensiuni impresionante, greutatea ce depășesc 200 tone și precizii de prelucrare de ordinul micronilor.

● A fost fabricată la «23 August» o nouă locomotivă: diesel electrică de 1 500 CP. Soluțiile tehnice adoptate, parametri tehnici funcționali atinși de această locomotivă reprezintă o dovadă în plus a competitivității produselor românești, a priceperii și pasiunii specialiștilor noștri.

● Motoarele diesel destinate echipării instalațiilor petroliere de foraj sînt exportate în Algeria, Argentina, Brazilia și Irak. În acest an exportul deține o pondere de 50 la sută din producția uzinelor cu tendința de a spori în viitor. La locomotive și motoare ponderea exportului atinge 80 la sută.



Înainte de a ști dacă va deveni un premiant sau un inventator, fiecare participant la concursul tehnic pionieresc este un temerar. El își propune unul din cele mai frumoase țeluri omenești: să creeze, prin efortul conjugat al mâinilor și al inteligenței sale — desigur, apelînd și la experiența profesorilor săi, — un obiect care înainte nu exista decît în mintea sa.

Dacă uneori micul tehnician descoperă — a cîta oară? — America, dacă inventează — iarăși — roata, meritul său rămîne intact. Experiența reluată a acestor mari aventuri din istoria civilizației sînt cea mai bună școală pentru viitorii — autentici! — inventatori și descoperitori. La nici o vîrstă, invențiile, descoperirile nu se fac în fiecare zi. Dar în fiecare zi se cer muncitorului, tehnicianul, proiectantului, constructorului o gîndire avîntată care nu se sfiește să lanseze o ipoteză îndrăzneată, asociată unui spirit analitic sever, apt să descopere toate fisurile unei asemenea ipoteze și s-o reelaboreze iar și iar.

Ceea ce îi învață concursul «Start spre viitor» pe tehnicienii în uniformă pionierescă este spiritul iscoditor, curajul de a încerca, țaria de a persevera, de a rezista unui eșec, de a o lua de la capăt de cîte ori este nevoie. Fiecare mașinărie prezentată la «Start spre viitor» are în spate o istorie a sa, a cărei experiență l-a îmbogățit pe realizatorul ei. De aceea, dragostea și aprecierea mea se adresează nu numai premianților, nu numai inventatorilor aflați la vîrsta ghiozdanului, ci tuturor copiilor care în timpul lor liber se instalează la bancul de lucru spre a realiza în trei dimensiuni și a face să funcționeze mecanismul schițat.

Cu atît mai fericit sînt atunci cînd, în calitate de președinte al juriului, sînt în măsură să-mi dau votul — ca de cîrînd, cu prilejul analizării lucrărilor din ediția 1980 a concursului — pentru acordarea unor distincții bine meritate autorilor unor lucrări de reală dificultate și certă valoare. Din acest punct de vedere ediția recent încheiată a concursului «Start spre viitor» se situează în progres, ceea ce ne dă cele mai frumoase speranțe de viitor.

Acad. Radu Voinea

CREAȚIA TEHNICĂ — LEGĂMÎNT CU VIITORUL



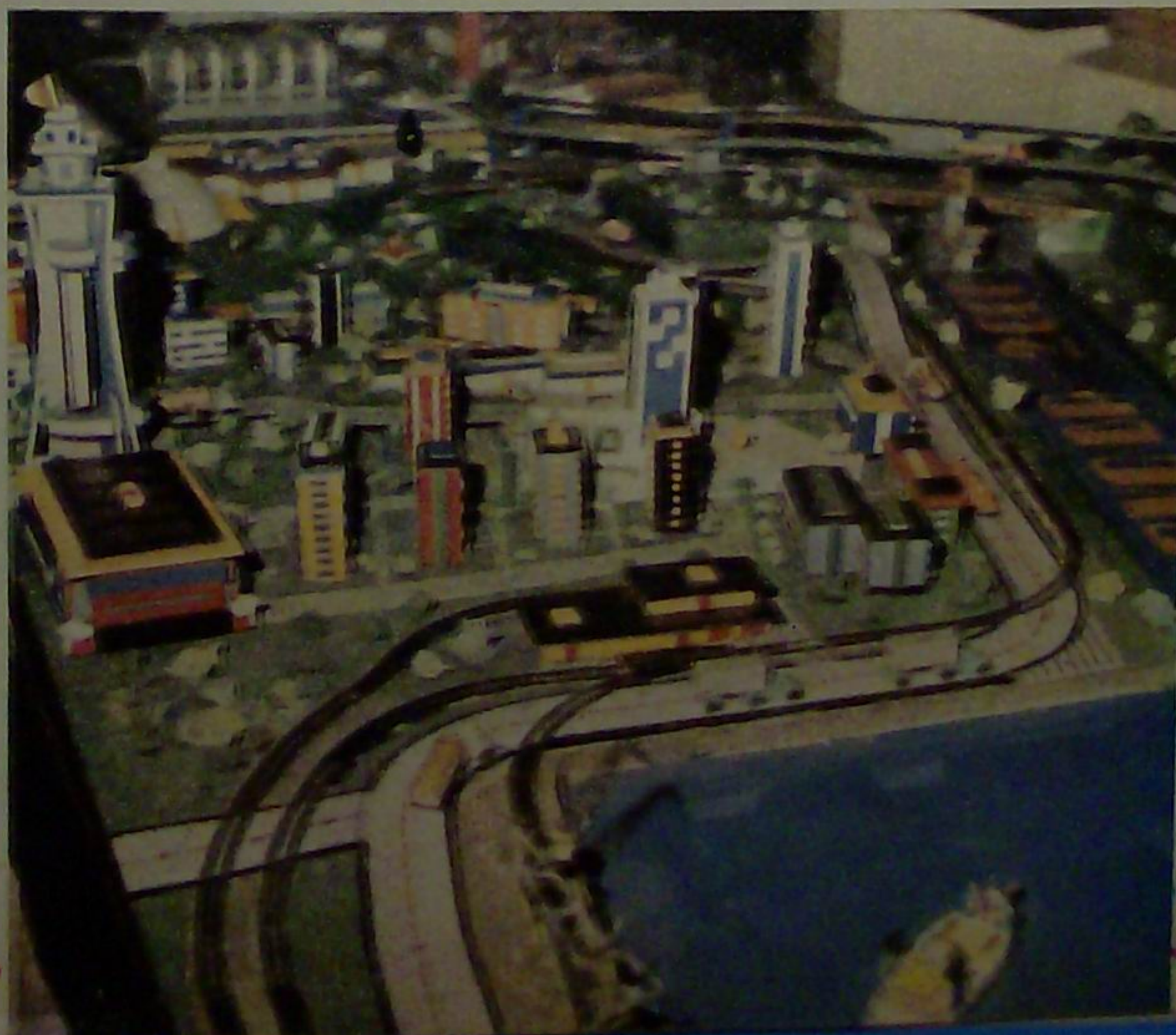
ANUL 2000 VĂZUT DE-APROAPE!

Nenumărate au fost, pe traiectul ultimelor decenii, referirile la anul 2000, dar iată că el nu mai constituie un reper îndepărtat și relativ pentru societatea noastră de azi: înseși proiectele programelor directivă ale Congresului al XII-lea al partidului nostru își extind estimările pînă în această perioadă. Pentru iubitorii științei și tehnicii acest an-reper este foarte aproape, mult mai aproape decît o arată cei 20 de ani care ne mai despart de el. Pentru că fizionomia sa este conturată fructificînd tendințele și chiar unele din realizările prezentului.

Vă prezentăm de această dată trei dintre exponatele secțiunii «Atelier 2000» — trei machete funcționale pe care le vedeți în imaginile de față. Nu noi, ci chiar cîțiva dintre creatorii lor își vor spune cuvîntul asupra acestor proiecte urbanistice pe atît de temerare și captivante, pe atît de judicios concepute, vizînd nu un viitor probabil, ci unul **posibil, realizabil**.

EXECUTANTUL — UN VIITOR BENEFICIAR?!

Nicușor Budișteanu: «Macheta noii case a pionierilor și șoimilor patriei din Rm. Vilcea poate părea spectaculoasă ca o ilustrație dintr-o povestire științifico-fantastică. E, fără îndoială, o construcție a viitorului — pe care însă nu l-am dorit prea îndepărtat — și care țintește calitățile unei arhitecturi foarte moderne, funcționale. De ce dintre multe variante, pe care le-am gîndit împreună cu cei șapte colegi ai mei am ales această formă asemeni unui trunchi de piramidă? Ușor de înțeles: pentru a conferi construcției posibilitatea de a fi luminată, pe toate fețele, de soare. Dar iluminatul electric și încălzirea? Nu e o noutate în proiectul nostru ci un imperativ în scopul economisirii de energie a-



ceastă centrală solară-eoliană — «Soleo 1» (amplasată pe acoperiș). Spiritul nostru «economic» ne-a condus și la o altă soluție tehnică: acoperișul, prevăzut cu o terasă clasică, izolată fonic și termic, dispune și de o cuvă pentru captarea apei din ploaie care poate fi utilizată ca apă menajeră în toate nivelele clădirii.

Se pune întrebarea — și noi am fost primii care ne-am pus-o — cît e de verosimil proiectul nostru, cîtă legătură are cu realitatea? Atunci trebuie să mărturisim bucuria că el a atras atenția autorităților locale, edililor orașului care, în acest an, vor începe construcția «Centrului copilului» din Rm. Vilcea. Trăim emoțiile unei așteptări lesne de înțeles: dacă se va confirma că proiectul nostru este corect, rațional, estetic și posibil de realizat — această construcție proiectată pentru anul 2000 va deveni o realitate imediată, un viitor mai apropiat decît noi înșine ni l-am imaginat.»

TEHNICA ȘI UMANISM

Lucia Manta: «Buzăul face parte dintre orașele care au cunoscut un impetuos avînt economic și

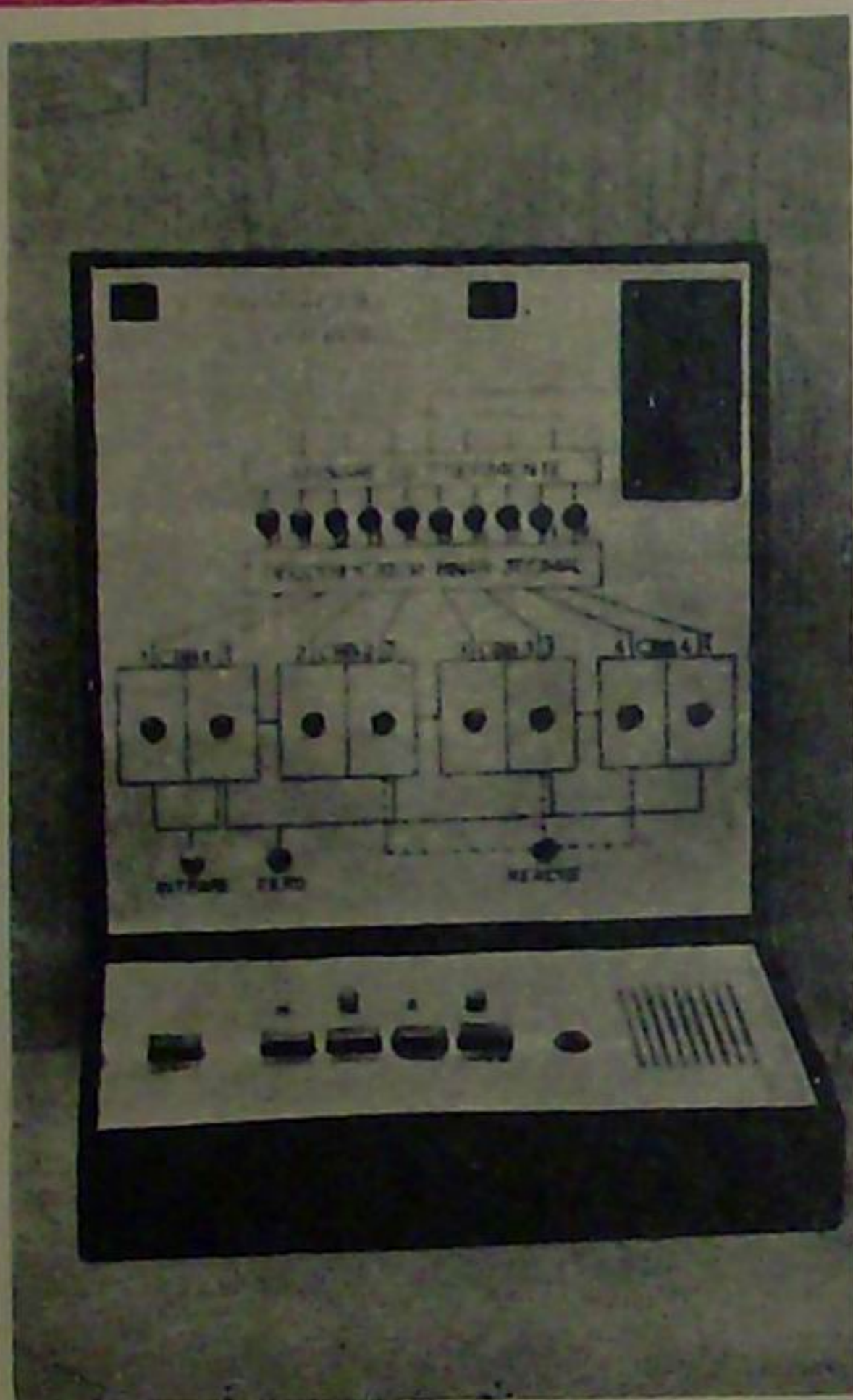
edilitar în anii socialismului, cu precădere în ultimii 15 ani. În mod firesc, noi, pionierii buzoieni aspirăm să ne înzestăm orașul și cu un complex studentesc. O asemenea construcție a viitorului o reprezintă macheta realizată de noi în cadrul concursului de creație tehnico-științifică al pionierilor și școlarilor. E ușor de închipuit de ce acest complex arhitectonic dispune de cinci clădiri de formă circulară, asemeni cercurilor olimpice. Un prim indiciu pentru a putea «citi» proiectul nostru, țelurile lui: alea centrală ce duce spre complex e străjuită de drapelele națiunilor participante la realizarea lui. Așadar, un complex studentesc, construit sub egida O.N.U. și care trebuie să constituie un simbol al păcii și colaborării între toate popoarele lumii. Un obelisc care se înalță în centrul machetei înfățișînd cinci mîini, în culorile continentelor, cuprinzînd globul pămîntesc. Ideea noastră, a celor șapte pionieri proiectanți, pe cît de îndrăzneată, pe atît de generoasă ar putea fi realizabilă? Aș dori ca anul 2000 să fie un an al păcii, frăției și fericirii tuturor popoarelor de pe planeta Pămînt».



LA FEL, ȘI TOTUȘI ALTFEL

Ion Chiriță: «Dintr-o privire globală vă puteți da seama că macheta noastră înfățișează un oraș aflat pe malul unei ape mari. Cum interesul proiectului nu stă în această ghicitoare, s-o dezvăluim: este orașul Cernavodă așa cum l-am dori noi în anul 2000. «Materia primă» însă, din care am construit acest proiect nu este doar pură imaginație: amplasarea reală a unor clădiri, a unor unități economice, a unor parcuri — ca să nu mai vorbim de Dunăre — își transferă sugestiile în prezenta machetă. Sigur însă că aspirația noastră de entuziaști urbanști trebuie să se concretizeze și în ceva spectaculos: e cazul construcției-turmă din stînga imaginii care are grijă să fie dotată cu instalații de captare a energiei solare.»

NUMĂRĂTOR DIDACTIC



Realizatori: pionierii Emanuela Frunză, Claudiu Mustață
Prof. îndrumător: Maria Ioniță — Casa pionierilor și șoimilor patriei Iași.

Aparatul are în componența sa patru circuite basculante bistabile realizate cu tranzistoare (fig. 1), o matrice cu diode de decodificare din sistemul de numerație binar în cel zecimal pentru afișaj (fig. 2), o matrice de codare care face trecerea de la 10 intrări la 7 ieșiri (realizată tot cu diode) și un sistem de afișare cu segmente luminoase (fig. 3), un generator de impulsuri pentru intrarea circuitelor basculante bistabile (fig. 4), un generator de semnal comandat de generatorul de impulsuri (fig. 5) și blocul de alimentare (fig. 6).

Pentru ca funcționarea numărătorului să fie cât mai intuitivă aparatul este prevăzut cu un panou pe care sînt prezentate schematic părțile sale componente afișarea fiind în binar și în zecimal. Afișarea în binar constă în urmărirea funcționării unei scheme prin elemente

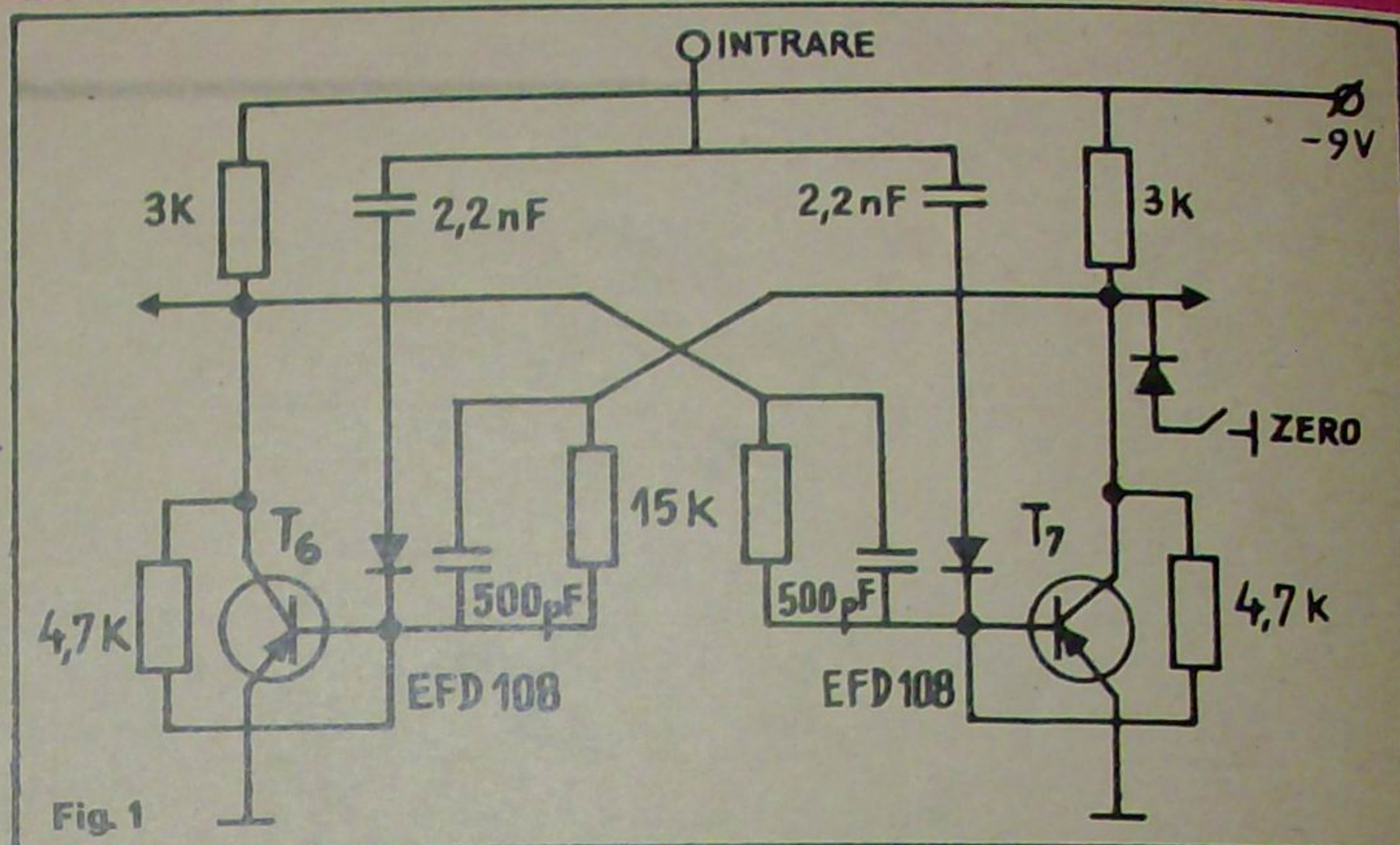


Fig. 1

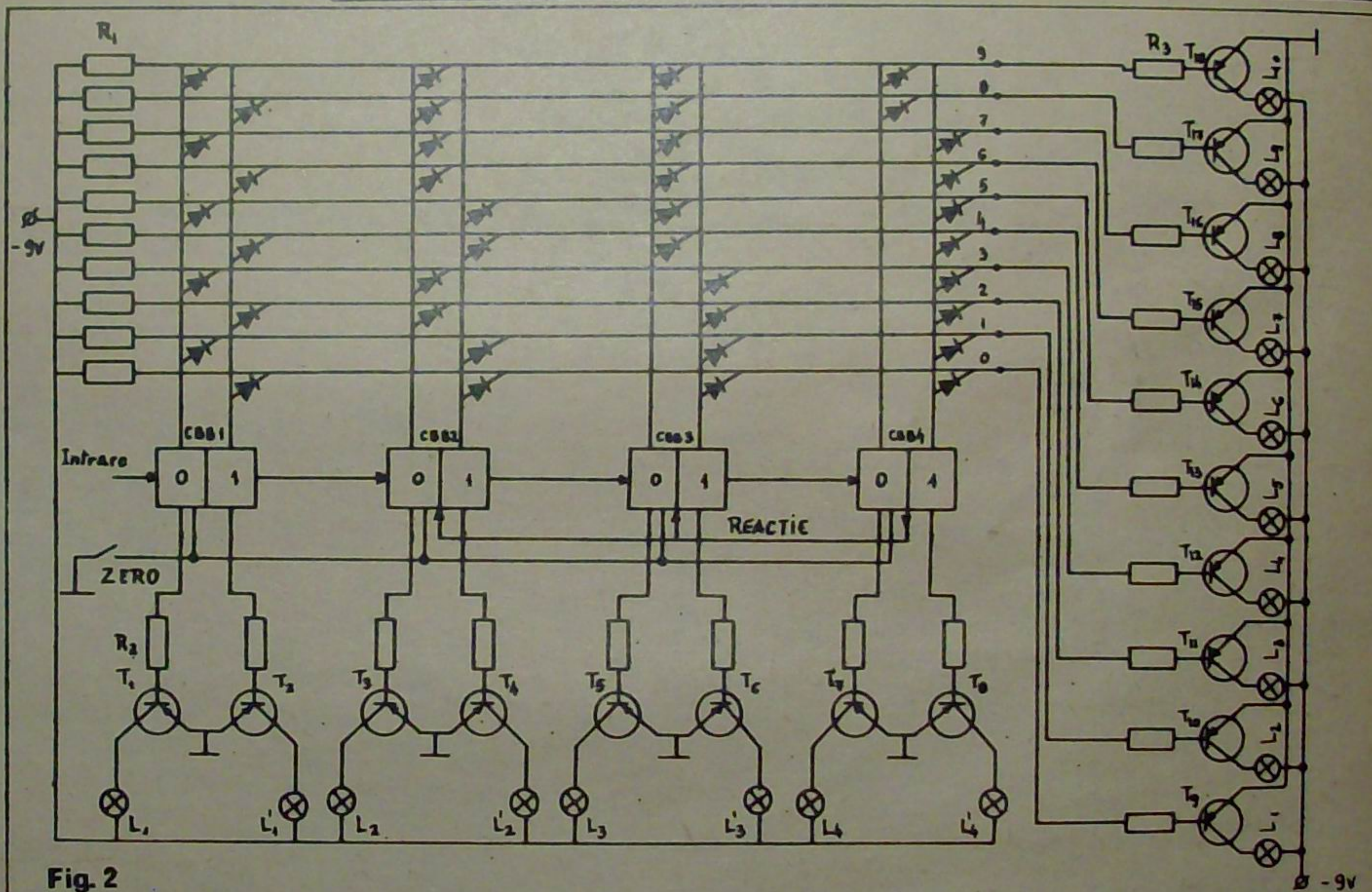


Fig. 2

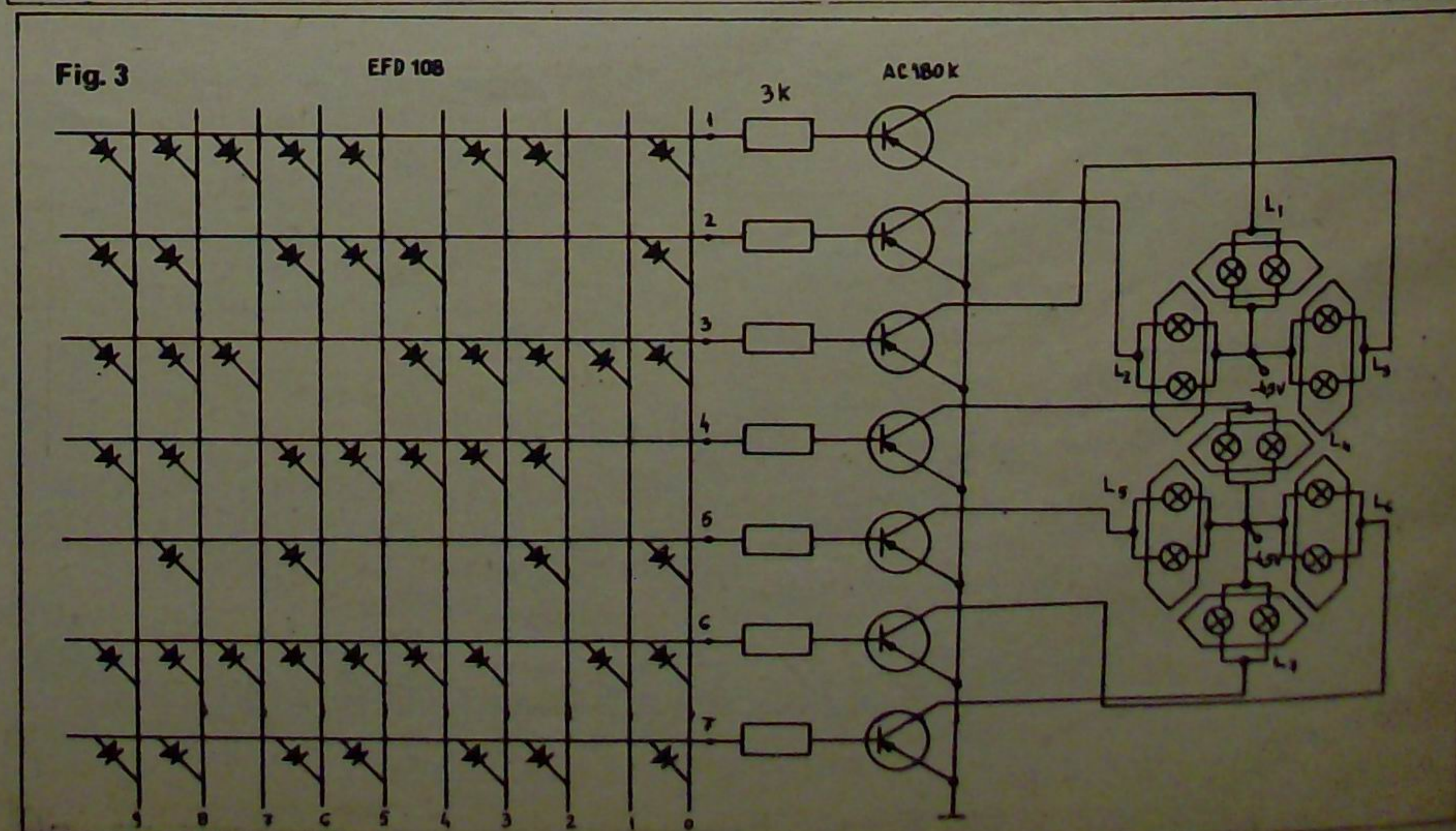


Fig. 3

SĂ CONSTRUIM ȘI SĂ INVENTĂM ÎMPREUNĂ

care corespund stărilor 1 și 0. Urmărirea funcționării circuitelor basculante bistabile (CBB) și a decodificatorului binar/zecimal s-a făcut cu becuri (6 V/45 mA) comandate prin intermediul unor tranzistoare, conform schemei (fig. 2). La aparat starea 1 corespunde unui bec aprins iar starea 0 (zero) unui bec stins. Tranzistoarele utilizate sînt EFT 353 sau echivalent; $R_1 = 3K\Omega$, $R_2 = 15 K\Omega$, $R_3 = 2 K\Omega$, diodele sînt de tip EFD 108.

Pentru funcționarea automată a aparatului se utilizează generatorul de impulsuri din fig. 5. Fiecare impuls de intrare care comută circuitele dintr-o stare în alta este marcat de un semnal sonor într-un difuzor.

Matricea de codare a fost realizată cu diode punctiforme conform fig. 3. Pentru iluminarea fiecărui segment s-au folosit cîte două becuri comandate de tranzistori AC 180 K. Aparatul este alimentat de la rețea. Schema alimentatorului este arătată în fig. 6.

Modul de utilizare

Pentru punerea în funcțiune a aparatului se utilizează butonul «REȚEA». Apoi se alege modul de funcționare a aparatului prin acționarea unuia din butoanele «INTERN», «MANUAL» sau «EXTERN». Pe poziția «INTERN» generatorul de impulsuri este conectat la intrarea număratorului. Aparatul numără automat de la 0 la 9.

Prin deconectarea butonului «INTERN» și prin acționarea butonului «EXTERN» aparatul poate număra impulsuri pozitive exterioare de amplitudine de minimum 6 V și maximum 10 V. Cu butoanele «INTERN» și «EXTERN» deconec-

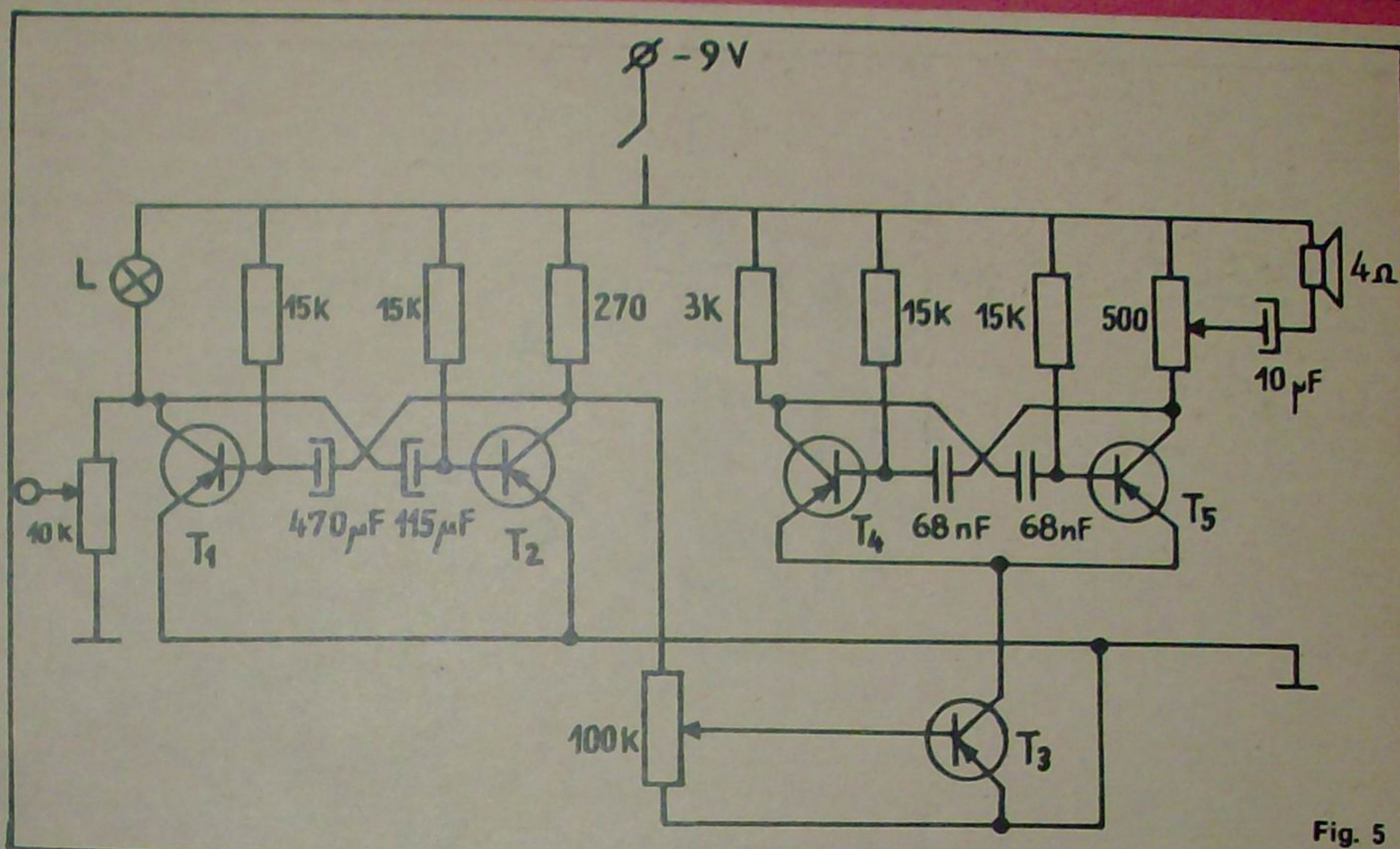


Fig. 5

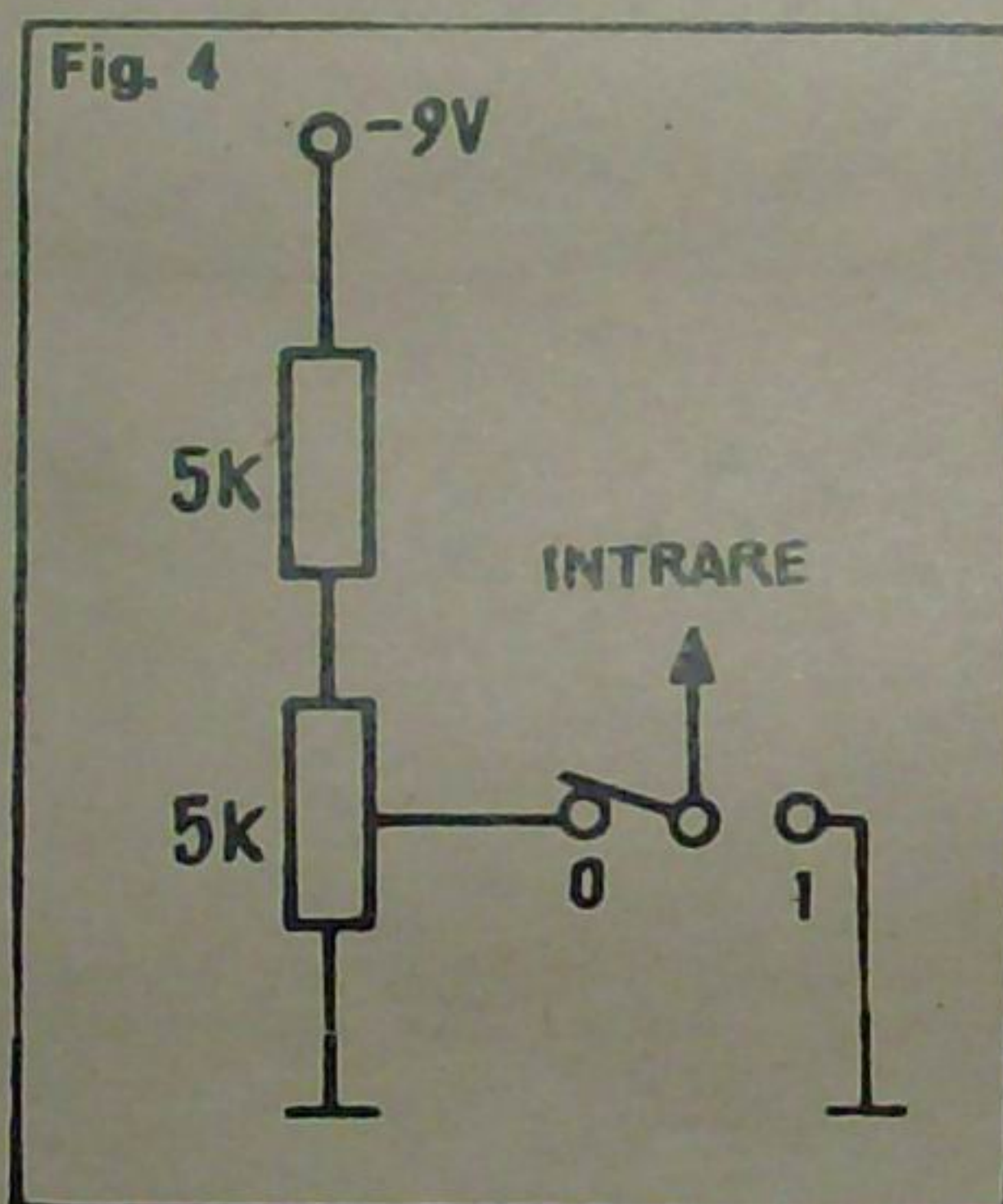


Fig. 4

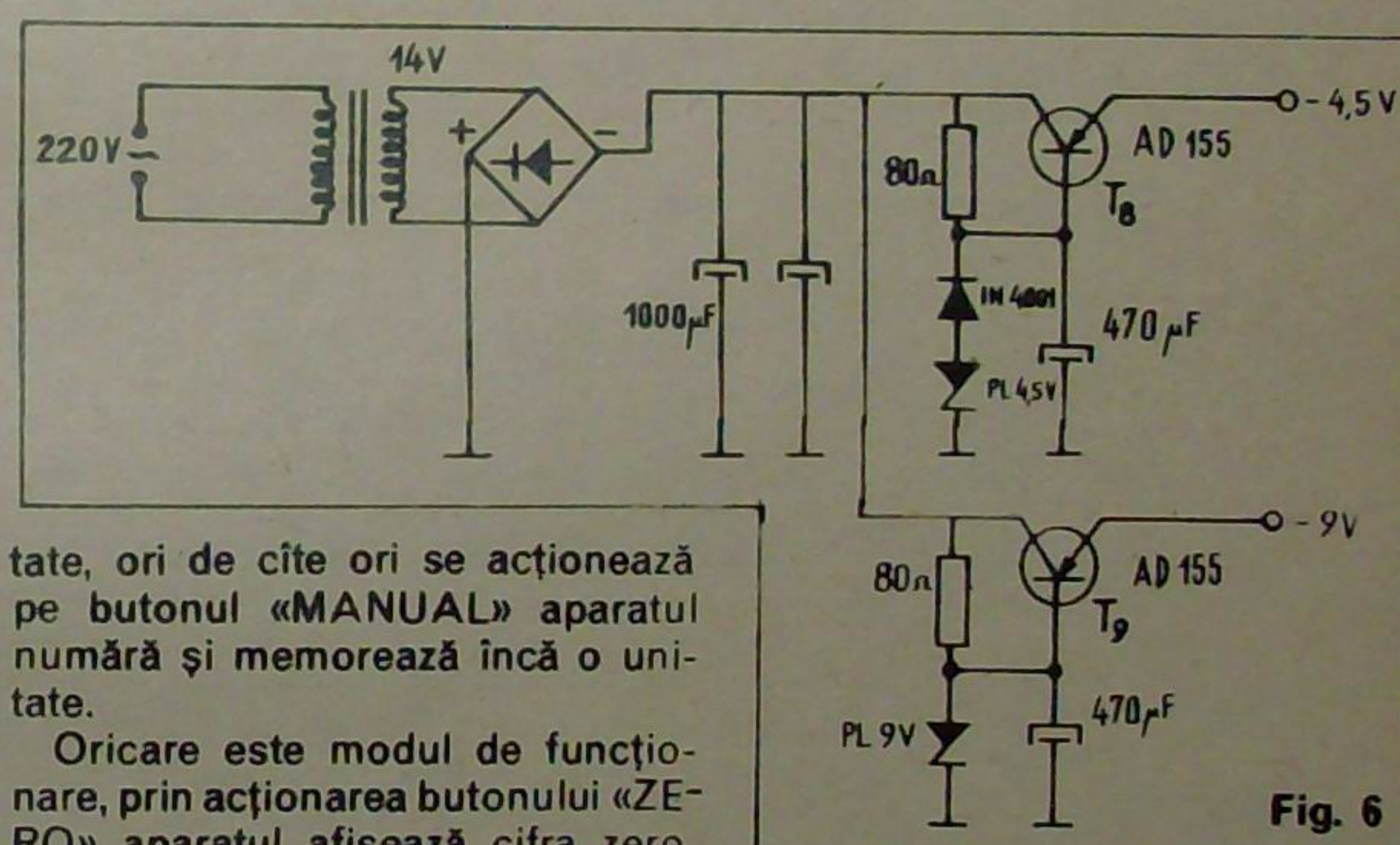


Fig. 6

tate, ori de cîte ori se acționează pe butonul «MANUAL» aparatul numără și memorează încă o unitate.

Oricare este modul de funcționare, prin acționarea butonului «ZERRO» aparatul afișează cifra zero.



MASĂ DE LUCRU MULTIFUNCȚIONALĂ

Realizatori: pionierii Gabriel Slăvoiu, Nelu Iancu, Andrei Tica, Elena Știrbu, Victor Sandu, Sorin Cîrstov.
Profesori îndrumători: C. Sperlea și I. Negrea — Casa pionierilor și șoimilor patriei Craiova

În scopul dotării laboratoarelor și atelierelor școlare, s-a realizat o masă de lucru multifuncțională. Lucrarea a fost concepută ca un accesoriu menit să concentreze într-un volum redus, maximum de posibilități pentru instrucția teoretică și practică a elevilor.

Corpul mesei este realizat ca o

structură rigidă prin îmbinări sudate a unor bucăți de fier cornier convenabil dimensionate.

În corpul mesei, după cum apare și în fotografiile alăturate, sînt prevăzute trei sertare superioare cu posibilități de acționare direct din exterior și cîte două sertare laterale. Pereții laterali ai mesei multifuncționale constituie de fapt două piese de mare utilitate care sprijinindu-se pe corpul mesei propriu-zise și pe cîte un picior metalic formează două blaturi ce pot asigura montarea și susținerea pe ele a unor mașini-unelte (mașină de găurit, polizor, menghină etc.). Tot aceste suprafețe laterale pot deveni utile pentru perioada elaborării unor proiecte cînd locul mașinilor-unelte sau al sculelor este preluat de planșeta pentru desen, foaia de calc, sticlele cu tuș, trusa de creioane sau penițe.

În sertare se pot depozita sculele, componentele și accesoriile experiențelor și lucrărilor practice precum și cărți, manuale, planșe, rechizite etc.

Partea centrală a mesei este ocupată de un pupitr cu surse de energie electrică și aparate de măsură și control. Astfel, pupitrul dispune de un alimentator autoprotejat ce poate debita o tensiune cu valoarea cuprinsă între 0—18 V/2,5 A, de un generator de semnal 0,5—5 000 Hz, de un wattmetru pentru puteri mici și joasă frecvență, de un belametrul iar pentru divertisment de un mic radio-receptor cu amplificare directă.

Ca valori orientative, masa are înălțimea de 1 100 mm, lățimea de 800 mm și grosimea de 600 mm. Scheletul metalic poate fi acoperit cu plăci aglomerate sau melacart.



Ideea executării unei asemenea lucrări a apărut în urma unor vizite pe care pionierii le-au efectuat în grădinițele din municipiul Rm. Vilcea. Din dorința de a veni în sprijinul fraților lor mai mici, pionierii vilcenii au trecut la treabă. Tovarășele educatoare le-au spus că au constatat că unele povești, învățarea denumirii unor obiecte, culori etc., se face mai ușor folosindu-se mijloace de mutări manuale. Ajunși în laboratorul de electrotehnică s-au hotărât să modernizeze sistemul de predare a unor cunoștințe la preșcolari.

Lucrarea executată de ei cuprinde un grup de cinci jocuri acționate electric:

— Albă ca Zăpada și cei șapte pitici;

— Capra cu trei iezi;

— Ce-ai găsit?;

— A câta jucărie lipsește?;

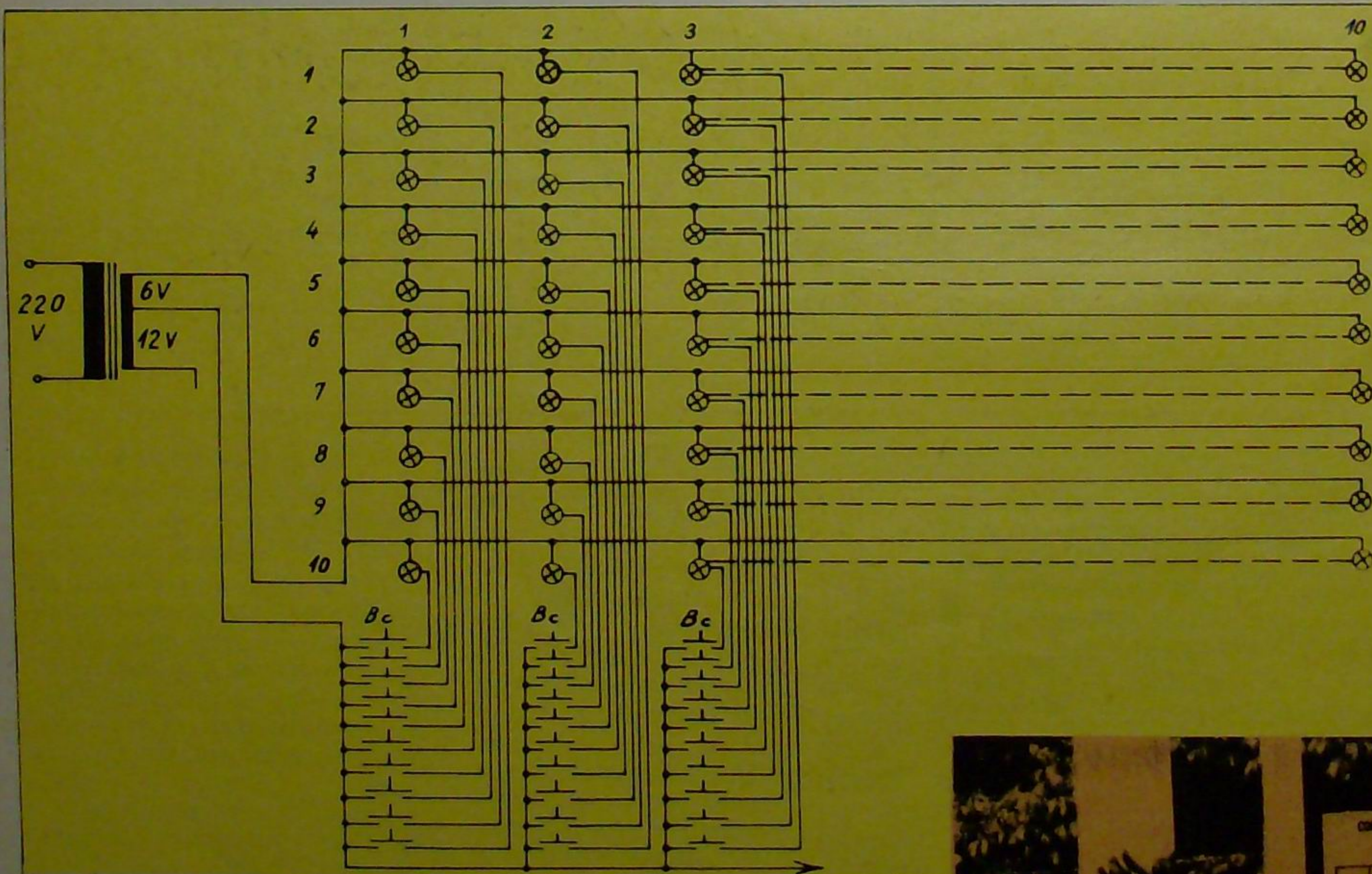
— Adunarea și scăderea în limitele 1—10 cu verificarea scrisă.

«Albă ca Zăpada și cei șapte pitici» constă în cunoașterea poveștii în zece poze cu desene sugestive și cu posibilitatea unor observații de logică matematică. (exemplu: se poate întreba câți pi-

COMPLEX DE JOCURI DIDACTICE PENTRU ȘOIMII PATRIEI

Realizatori: pionierii Maria Tănase, Luigi Popescu, Cristian Soare.

Prof. îndrumători: Ion Popescu și Gheorghe Colțan — Casa pionierilor și șoimilor patriei Rm. Vilcea.



tici sînt în poziția..., unde se află Albă ca Zăpada etc.). Folosind cele zece ilustrate ce se pot observa prin acționarea unor butoane se expune și povestea ca atare.

«Capra cu trei iezi» este un joc ce se acționează și se utilizează ca și «Albă ca Zăpada și cei șapte pitici».

«Ce-ai găsit?» este un joc cu obiecte și grupuri de obiecte de la 1 la 10 ce se pot, de asemenea, acționa electric. Folosește la cu-

noașterea obiectelor și la numărarea acestora.

«A câta jucărie lipsește?». Acționînd un buton apar pe lucrare un număr de zece jucării. Aici se pot recunoaște jucăriile respective și totodată printr-o altă acționare a unui buton din cele zece ale jocului dispar jucăriile ce corespund butonului acționat, putîndu-se întreba a câta jucărie lipsește și ce a fost aceasta, ce jucării au mai rămas etc. Gama de întrebări este

vastă pentru fiecare joc de mai sus.

«Adunarea și scăderea în limitele 1—10 cu o unitate». Jocul constă în posibilitatea de a aduna sau scădea cu o unitate în limitele 1—10 folosind grupuri de obiecte sugestive proiectate pe ecran și verificarea rezultatelor acestora. Exemplu: dacă acționăm butonul din poziția 3 observăm că pe ecran apare un peisaj cu un lac în care sînt două lebede. Se poate întreba: dacă mai vine o lebedă (acționînd în același timp butonul corespunzător lui 3) cîte lebede sînt pe lac? Acționînd butoanele respective de la proba adunării, pe ecran va apare rezultatul $2+1=3$. Lucrarea este compusă dintr-un montaj electric pentru iluminarea ecranului și este încasată într-o cutie din material plastic.



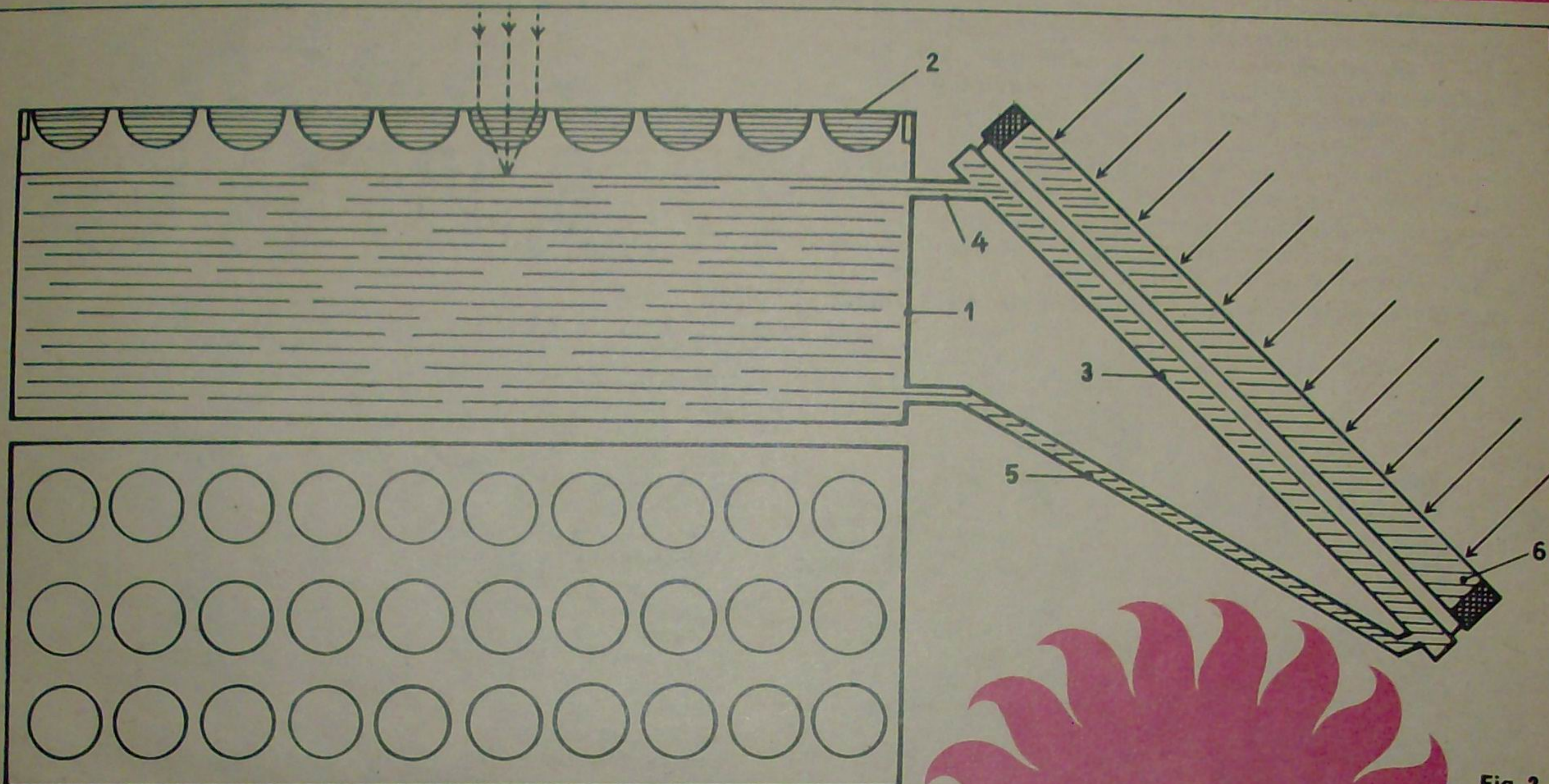
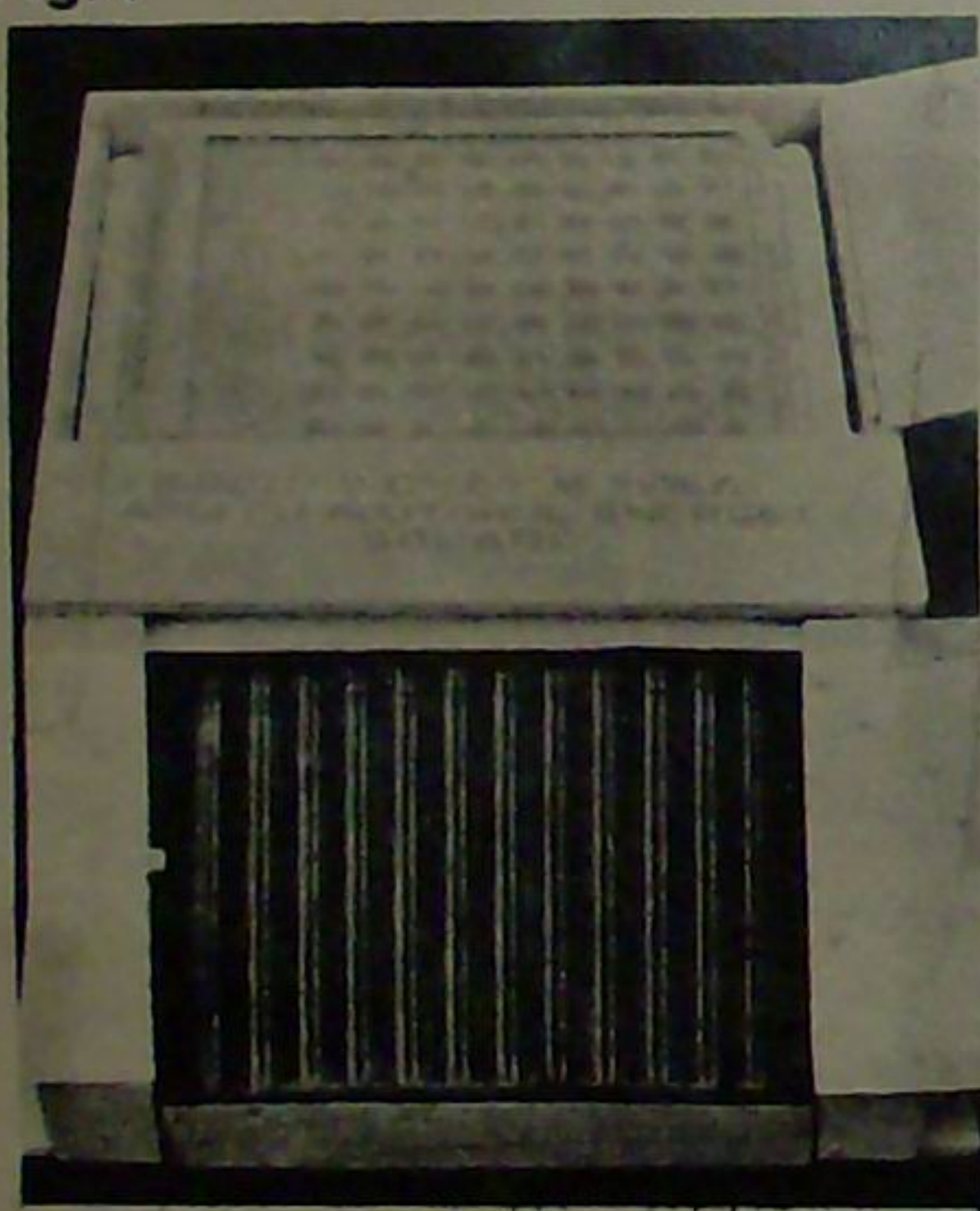


Fig. 2

Fig. 1



Realizatori: pionierii Petru Blănuș, Viorica Fordea, Nina Guzu, Lidia Hagiu
Prof. îndrumător: Ioan Bălan
— Casa pionierilor și șoimilor patriei Huși, județul Vaslui

Utilizarea energiei solare pentru încălzirea apei menajere la casele pionierilor, în tabere etc. aduce mari economii de combustibil clasic și în plus aceste instalații nu produc incendii și nu poluează atmosfera. Aspectul general al instalației apare în fotografie (fig. 1). În esență instalația se compune din două bazine, unul orizontal și altul înclinat la un unghi de aproximativ 45°. O secțiune prin cele două bazine apare în fig. 2 în care bazinul (1) este confecționat dintr-un material termoizolant preferabil de

INSTALAȚIE PENTRU ÎNCĂLZIREA APEI CU ENERGIE SOLARĂ

culoare închisă. Partea superioară a acestui bazin (1) este acoperită cu o placă (2) tot din material termoizolant cum ar fi textolit, sticlotextolit etc. În care au fost executate o serie de găuri. Aspectul plăcii de acoperire (2) este prezentat și separat. Înainte de a se practica găurile în placa (2) se iau mai multe becuri electrice arse dar care au baloanele de sticlă în stare bună. Se secționează apoi fiecare bec ca în fig. 3. Metoda de secționare a baloanelor este cea cunoscută cu firul de nichelină încălzit. Se folosește din bec calota sferică. În funcție de dimensiunile acestor calote sferice se fac și decupările în capacul bazinului, respectiv fiecare calotă trebuie să aibă un loc în capac fără a trece prin el.

Capacul cu calotele de sticlă se așează peste bazin (în care este apă) iar în fiecare calotă se toarnă apă. În felul acesta fiecare calotă umplută cu apă va deveni o lentilă convergentă ce va concentra razele solare asupra apei din bazin. Calotele de sticlă se rigidizează de placa de susținere cu ajutorul unui adeziv (chiit, clei etc.) apoi ca apa din calote să nu se evapore, peste tot ansamblul se fixează o foaie de sticlă.

A doua parte a instalației o constituie bazinul înclinat (reper 3 fig. 2). Acesta este un paralelipiped făcut din tablă (de preferat tablă care se

poate cositori sau suda) grosimea lui fiind în jur de 1 cm. Bazinul înclinat (3) se racordează la bazinul orizontal (1) prin patru conducte; două superioare (reper 4) și două inferioare (reper 5).

Peste bazinul (3) se montează un concentrator al razelor solare notat cu (6) în fig. 2.

Concentratorul de raze este format din mai multe tuburi fluorescente — defecte care au fost desfăcute la capete, curățate de stratul alb din interior, umplute cu apă și închise la loc. Aceste tuburi se prind pe o ramă din lemn. Aspectul acestei rame cu tuburi apare în fig. 4. Suprafața captatorului trebuie să fie egală cu a bazinului înclinat.

În fig. 5 apare o secțiune a bazinului înclinat având suprapus captatorul de raze solare (cercurile sînt secțiunile tuburilor umplute cu apă iar dreptunghiul este bazinul înclinat). În bazinul (1) se poate cupla un robinet pentru evacuarea apei calde cînd este nevoie și o pîlnie pentru umplerea bazinului.

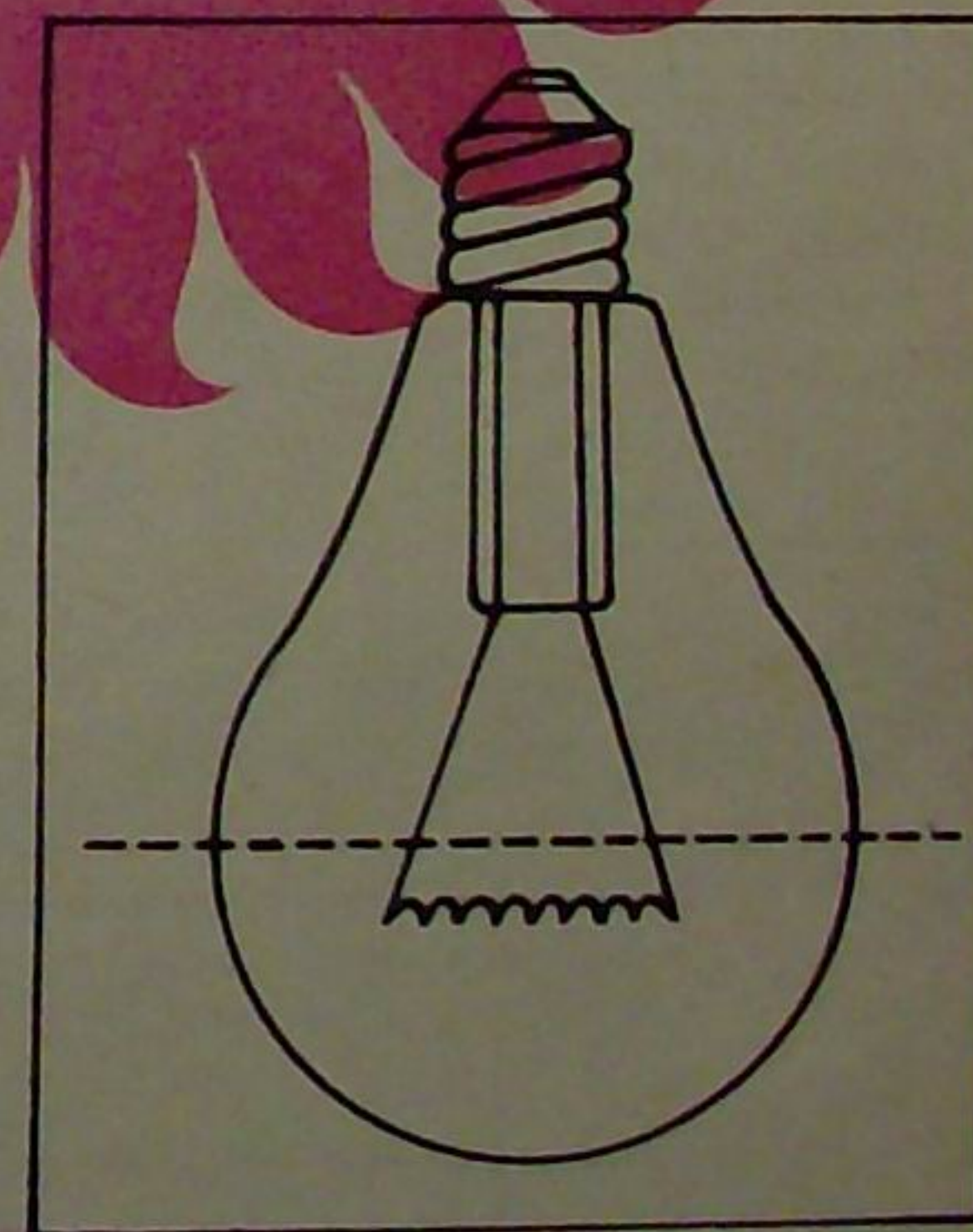


Fig. 3

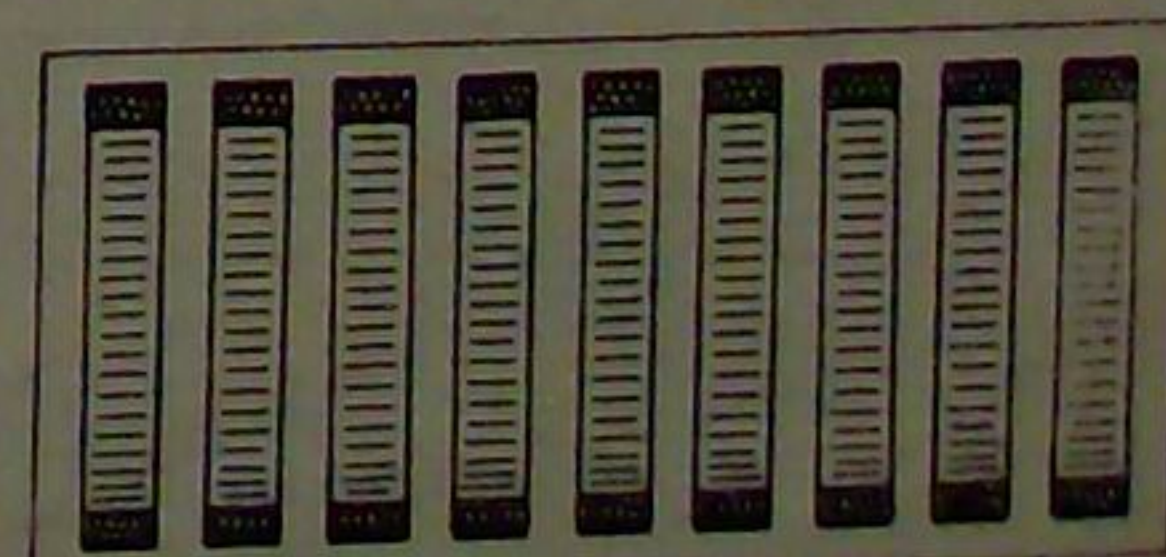


Fig. 4

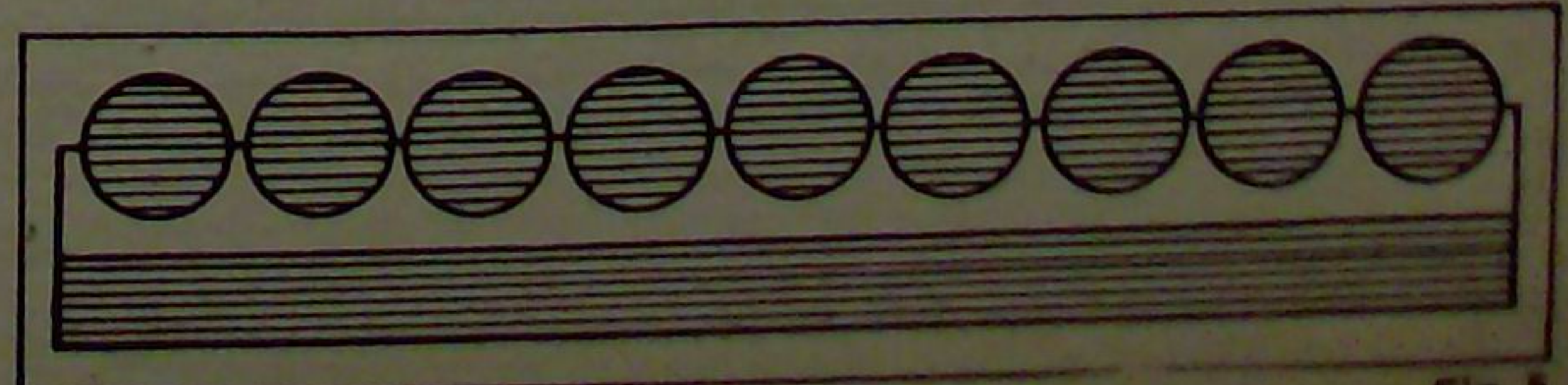


Fig. 5

Ce este o tabără a pionierilor? Iată întrebarea căreia i se poate răspunde pe spațiul a pagini întregi. Căci trebuie să amintim veselia și voia bună, avute în vedere prietenia și dorința participanților de a se cunoaște cât mai bine între ei. Dar, fără îndoială tabăra este și un adevărat schimb de experiență din orice domeniu ar fi el. «ARBĂNAȘI '80» nu face din nici-un punct de vedere excepție. Și-au dat întâlnire aici pionierii cu întreg universul, atât de minunat, al copilăriei lor. În plus, aici s-au întâlnit drumurile a patruzeci de grupuri de pasionați ai tehnicii și creativității, membri ai activităților ce se desfășoară sub genericul «Atelier 2000». Decorul atât de încântător al peisajului a devenit astfel amfiteatrul în care s-au născut și au prins viață idei din cele mai îndrăznețe și cutezătoare.



PASIUNEA PENTRU ELECTRONICĂ ocupă unul dintre primele locuri în preocupările și activitățile ce se desfășoară în laboratoarele și atelierele școlare ori de la casele pionierilor și șoimilor patriei. Ceea ce trebuie remarcat este interesul pionierilor electroniști pentru realizarea de aparate și montaje cu aplicabilitate în activitatea didactică, în procesele instructiv-educative, în tehnologiile de producție din unitățile economice.

În repetate rânduri pionierii electroniști din județul Ilfov au demonstrat ce finalizare poate avea împletirea pasiunii cu perseverența, ambiția de a te situa în primele rânduri ale creativității. Iată-i într-un schimb de experiență cu colegii lor din județul Satu Mare.



MODELISMUL este fără îndoială o preocupare interdisciplinară. A construi un aeromodel ori un navomodel înseamnă a ști deopotrivă matematică și fizică, chimie și electronică. Dar înainte de orice a fi modelist presupune multă îndemnare, răbdare și de ce nu, inventivitate. Modeliștii veniți la Arbănași din Galați, Argeș, Brașov, Cluj, Hunedoara, au realizat împreună machete purtând amprenta unei adevărate colaborări.

START
spre viitor

TABERELE AMFITEATR

MARILE PROBLEME CARE PREOCUPĂ OMENIREA rețin atenția și celor mai mici vizionari. Ideea de a valorifica algele și bacteriile comestibile nu este nouă. Dar proiectul unei platforme destinată captării acestor viitoare surse de hrană pentru omenire devine cu atât mai interesant cu cât teoretic ține seama de numeroase cerințe iar practic macheta este realizată din... inutilizabilele părți ale unor cutii și butelii din plastic ori metal. Nu este exclus ca autorul proiectului odată ajuns la Brăila să și-l îmbunătățească pe baza sugestiilor care nu s-au lăsat așteptate. Și de ce nu, poate că vom afla curînd de realizarea unor asemenea machete și de către pionierii din alte județe.



SURPRIZELE fac parte din nenumăratele bucurii pe care ți le oferă o tabără. Pionierii din Buzău și Brașov retrași într-un colț de terasă au lucrat la realizarea trofeului taberei, merit să răsplătească ingeniozitatea și creativitatea celor mai buni. Desi, sincer fiind, este practic imposibil de spus care au fost cei mai buni. După cum, nu putem încheia aceste rânduri fără a-i felicita pe organizatori, pe atât de ospitalierele gazde buzoiene.

TEHNICO-ȘTIINȚIFICE RE ALE CREATIVITĂȚII

Ați cunoscut vreun copil căruia să nu-i placă jucăriile? Sîntem siguri că nu! Dar copii care ei înșiși construiesc jucării, ati întîlnit? Cu unii dintre aceștia vă facem și noi cunoștință în pagina de față. De curînd, ei s-au reunit, venind din peste douăzeci de județe ale țării, în tabăra de la Năvodari.

Realizarea de jucării mecanice și electrice a devenit o pasiune atît pentru băieți cît și pentru fete. Cu inteligență, cu pasiune și mai ales cu multe, multe cunoștințe dobîndite în orele de activități din cadrul caselor pionierilor și șoimilor patriei, pionierii pun în aplicare cele mai ingenioase idei.



După cum este lesne de înțeles din imagine, ne aflăm într-o expoziție. Una cu totul deosebită: EXPOZIȚIA DE JOCURI ȘI JUCĂRII ale pionierilor creatori, membri ai atelierelor din cadrul caselor pionierilor și șoimilor patriei din diferite localități din țară.



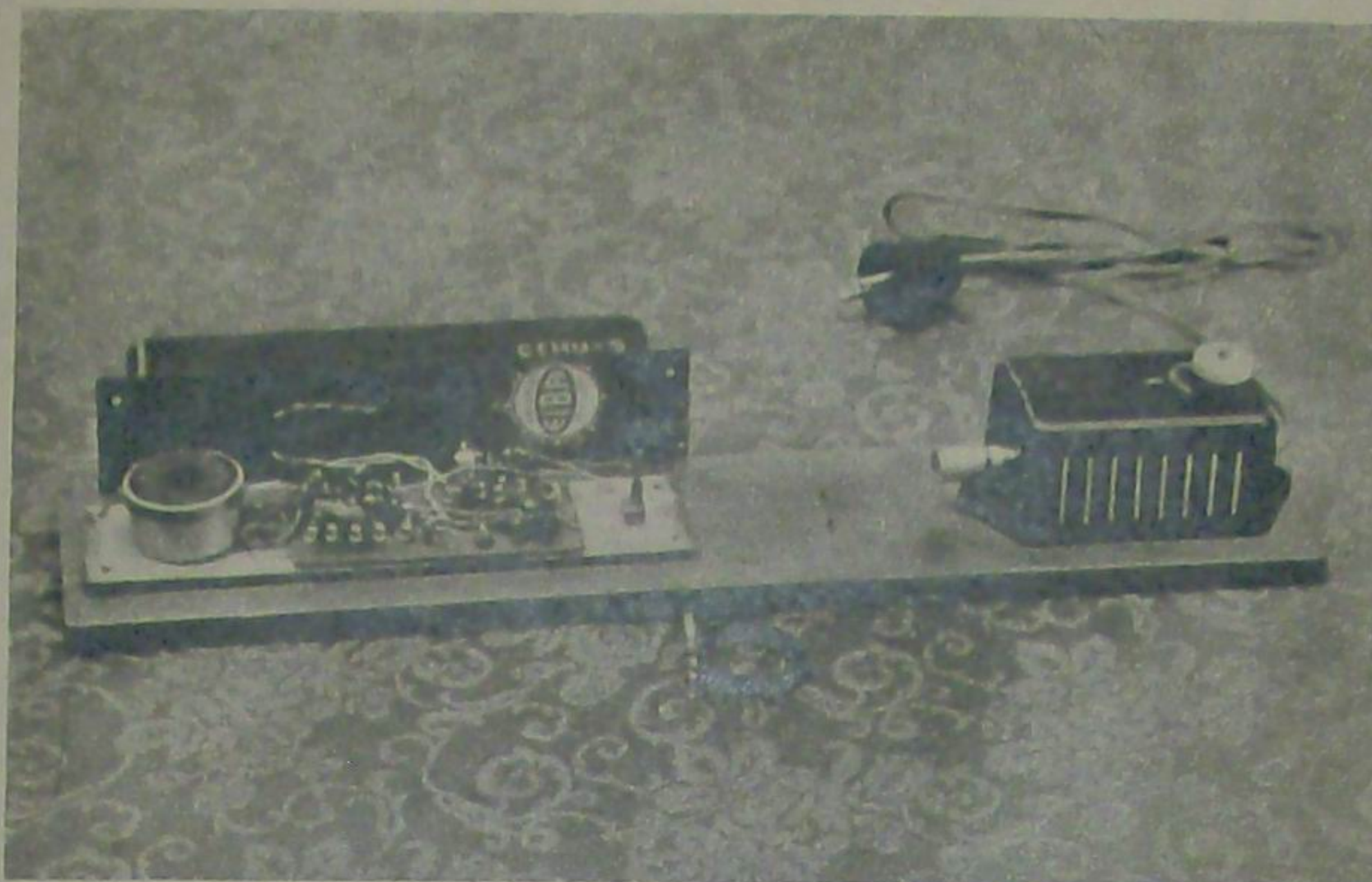
La vernisaj, fiecare județ și-a ales reprezentantul său pentru a da explicații competente și complete privind realizările colegilor. Aceasta pentru că zile în șir copiii din tabără s-au jucat, în modul cel mai serios, cu... tranzistori, rezistențe, magneți, aparate de măsură dînd, în final, la iveală roboți care îndeplinesc ordine, căței electronici — foarte destoinici păzitori, mașinuțe care pornesc la comandă, aparate care te învață să socotești fără greș și cite și mai cite...

Pagini realizate de
Elena Mănescu și
Ioan Voicu



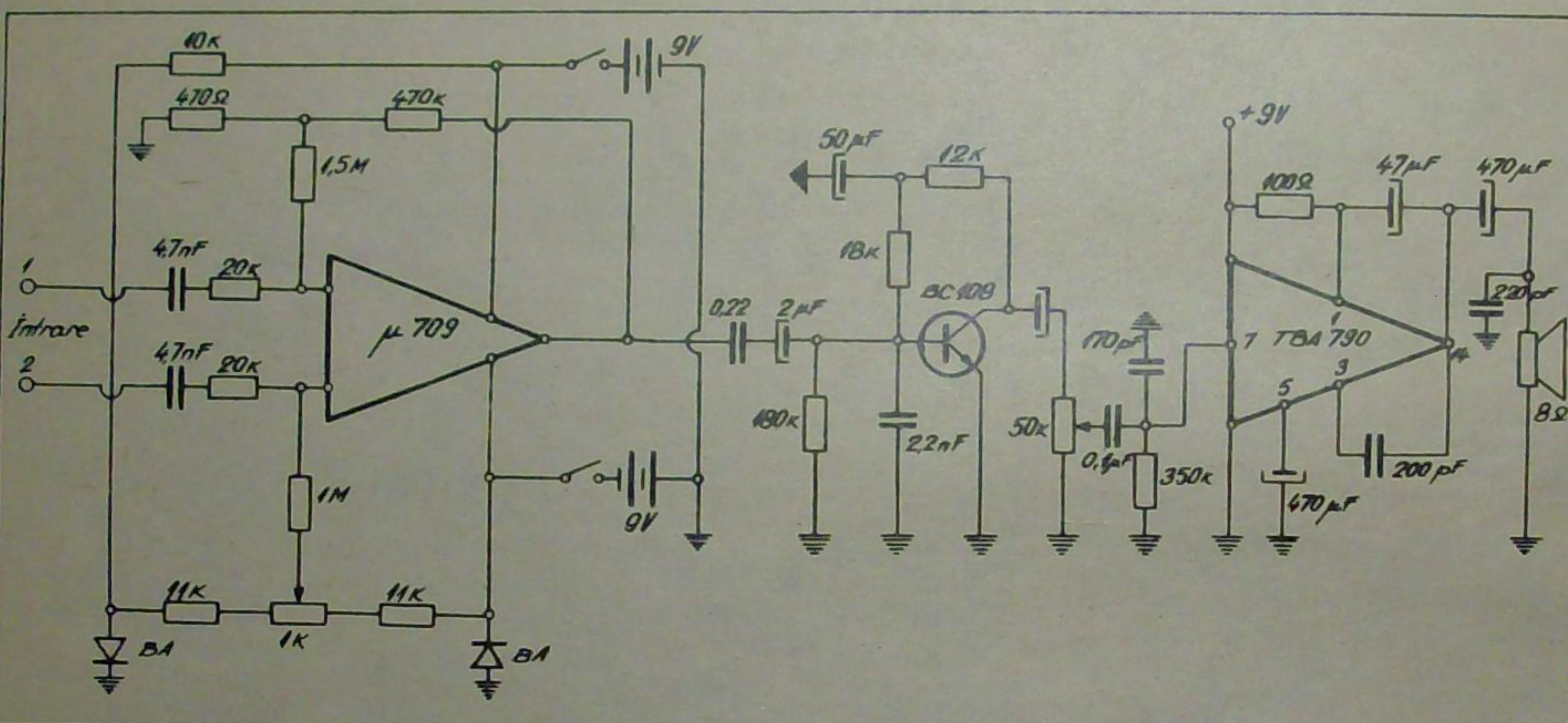
N.R. În tabăra de jocuri și jucării de la Năvodari au venit, și anul acesta, pionieri talentați din Iași, Bacău, București, Timiș, Maramureș, Suceava, Constanța. Cu toții s-au dovedit doțati cu multă imaginație și tot atîta dorință de a realiza cu pasiune și seriozitate lucrări ingenioase. Chiar dacă a fost vorba numai de... jocuri și jucării.

Că pionierii au idei dintre cele mai interesante, acoperind o arie tematică extrem de variată e un fapt binecunoscut. Începând cu jucăriile și terminând cu aparate și dispozitive de înaltă tehnicitate, aplicabile direct în producție, toate lucrările expuse în cadrul ediției 1980 a expoziției «Start spre viitor» demonstrează cu prisosință nu numai ingeniozitatea preocupărilor pionierilor dar și seriozitatea muncii lor și nivelul calitativ ridicat al realizărilor.



DETECTOR FOTO-ELECTRONIC

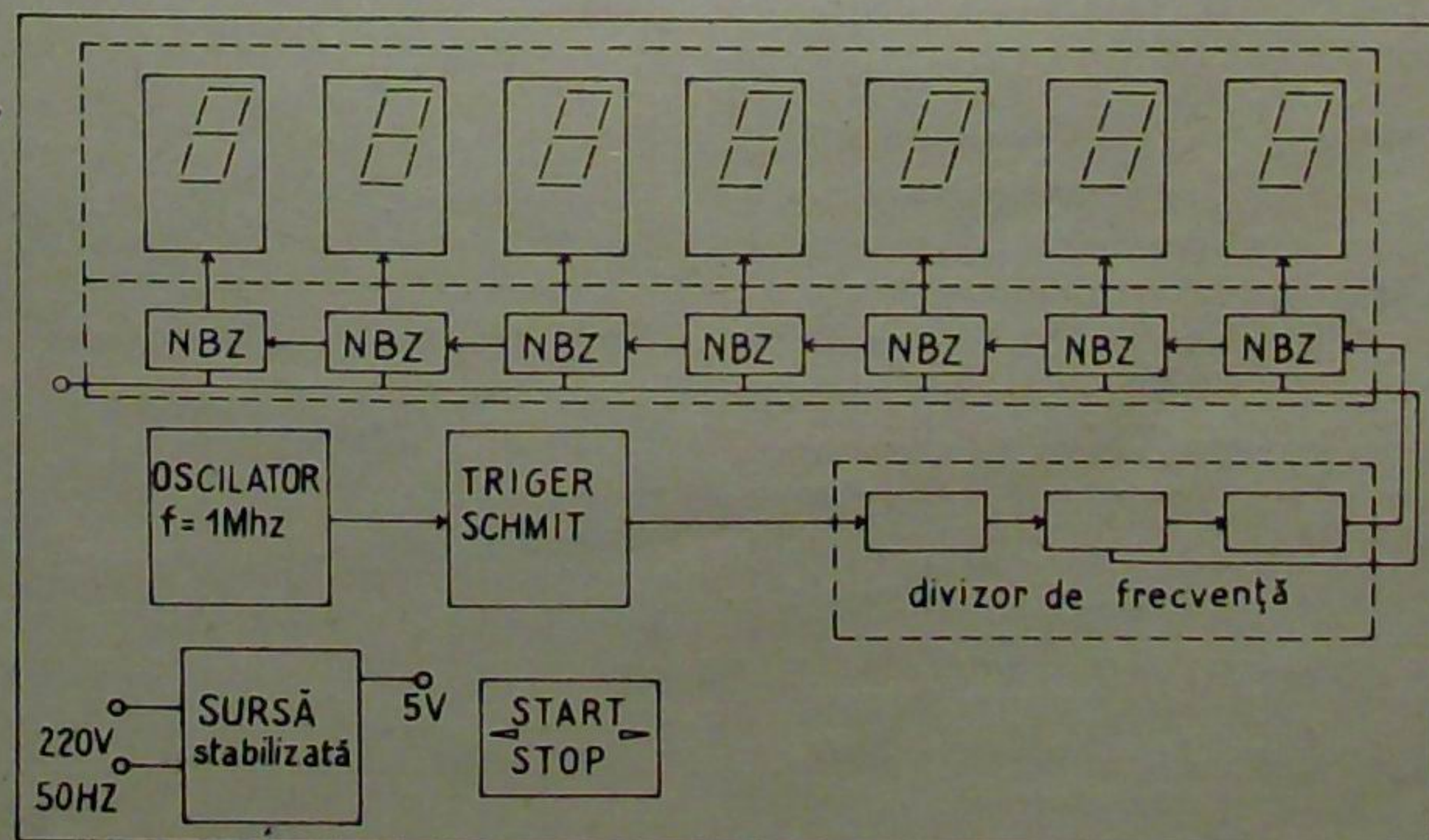
Realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Cehu Silvaniei tipul de detector prezentat este de reținut mai ales pentru avantajul de a detecta și semnaliza și perioadele foarte scurte sau foarte lungi de întrerupere a fasciculului luminos. Oricare ar fi mărimea intervalului de timp de întrerupere, detectorul emite un semnal cu durată constantă de 5 secunde. Se mai detașează prin sensibilitatea foarte mare dar și pentru consumul extrem de redus (o baterie obișnuită este suficientă pentru 7-8000 de acționări). În același timp consumul în repaus este mai mic de 20 μA (o baterie de alimentare ar dura aproape 3 ani dacă nu s-ar autodescărca). De asemenea este menționat faptul că poate fi realizat cu tranzistoare comune de tip BC 107.



CRONOMETRU DIGITAL

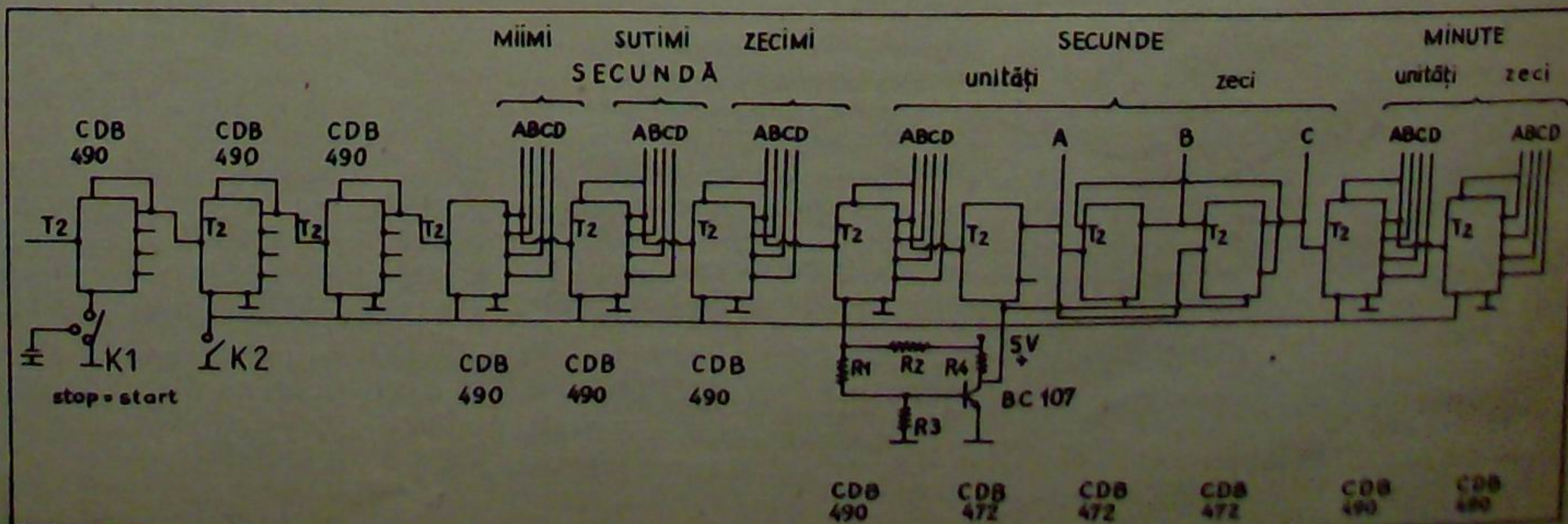
Realizator: Sorin Drăgoi de la Șc. gen. 133 București. Profesor îndrumător Nicolae Bătrineanu.

Aparatul, construit la Casa centrală a pionierilor și șoimilor patriei din București, măsoară cu precizie ridicată, indicând miimile de secundă, intervale de timp de ordinul zecilor de minute. Un dispozitiv ingenios care include, printre etajele sale, un oscilator cu cuarț ce generează un semnal de 1 MHz cu stabilitate a frecvenței de $5-10^{-7}$, un formator de impulsuri dreptunghiulare, etc. Eroarea de măsurare este de ± 1 nanosecundă (a miliardă parte dintr-o secundă). Dată fiind mulțimea blocurilor necesare, dimensiunile aparatului sînt relativ mari deși au fost folosite, pentru realizare, circuitele integrate.



ELECTRO-CARDIFON

Aparatul conceput și realizat de Mătreacă Marius și Dușescu Șerban, conduși de prof. Eugen Moraru de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Ploiești are ca punct de plecare o idee originală: captarea biocurenților inimii, amplificarea lor pînă la a-i face audibili și studierea eventualelor abateri de la funcționarea normală. Din cele 4 etaje (alimentatorul, amplificatorul operațional, amplificatorul audio și detectorul de biocurenți), cele două amplificatoare sînt realizate cu circuite integrate obișnuite. Gabaritul mic și consumul redus, posibilitatea de prelucrare rapidă a informațiilor îl fac utilizabil în medicină. De altfel, el a fost testat cu bune rezultate în unități medicale din Ploiești și București.





Părintele aviației cu reacție, savantul român Henri Coandă nu avea nici 14 ani când a născocit o mașină de secerat și treierat (mai târziu i se va spune combină) acționată de forța vântului.

Marele filozof și fizician francez Blaise Pascal este considerat și unul dintre precursorii mașinilor de calculat. Pentru a-l ajuta la calcule pe tatăl său, care strângea impozite, a imaginat și realizat o mașină mecanică de calculat.

CITITORII ÎNTREABĂ, CITITORII RĂSPUND

Din multe întrebări ale cititorilor adresate redacției vom selecta, de fiecare dată câteva la care răspunsurile pot fi date prin intermediul revistei de către alți cititori.

Pe plicurile cu răspunsuri menționați: **Pentru Inventica ABC.**

1. De ce primăvara, zăpada murdară din orașe se topește mai greu? (Neaga Felicia — Slatina)
2. De ce variază strălucirea stelelor? (Crînguș Constantin — Pocrui, Gorj)
3. În cazul unei conducte prin care circulă un lichid, capacul unui orificiu practicat oriunde pe conductă este atras și nu respins. De ce? (Costinescu Bogdan — București)

● Pentru numeroasele răspunsuri date la întrebările adresate cititorilor prin rubrica **«INVENTICA ABC»**, juriul a acordat un set de piese pentru montarea unui radioreceptor lui Calus Gheleşian din Lugoj, str. Moria nr. 9.



Prima instalație de televiziune și unul dintre cele mai moderne aparate de recepție TV.



de el «de telescopie catodică» a reușit să obțină pe ecranul unui tub catodic o imagine tremurândă și contorsionată formată din trei linii.

Abia în 1925 în Anglia, John Logie Baird, pune la punct în cadrul unui sistem electromecanic de televiziune (utiliza așa-numitele discuri Nipkow), un receptor mai

evoluat (să-l numim totuși televizor deși era instalație mare, zgomoasă, cu definiție a imaginii scăzută).

Trecerea — după 1933, când Vladimir Kozma Zworykin, elev al lui Boris Rozing inventa iconoscopul — la televiziunea electronică, așa cum o cunoaștem azi, a dus și la apariția televizorului propriu-zis. El

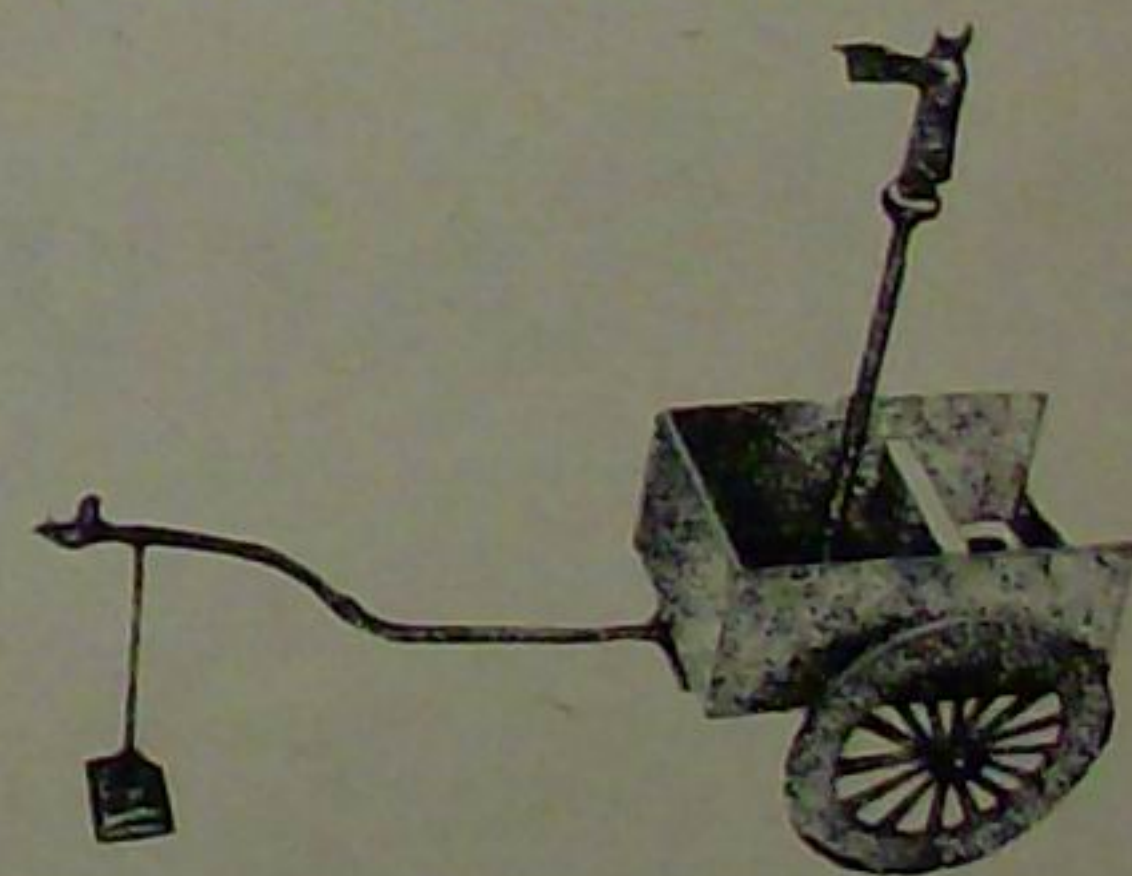
este opera comună a mai multor ingineri dintre care se detașează W.K. Zworykin, Jenkins și alții.

Progresele ulterioare ale științei și tehnicii au permis realizarea unor televizoare cu dimensiuni mai mici, cu diverse circuite de control, de autoreglaj, de comandă la distanță etc. Tranzistoarele, apoi circuitele integrate au permis construirea de televizoare cu dimensiuni foarte mici, cu consum redus de energie. Tuburile cinescop s-au transformat și ele. Ecranul a devenit aproape rectangular iar gîtul a fost scurtat pe seama mării unghiului de deflexie. Acum se caută soluții pentru trecerea la televizorul extraplă, format tablou, pentru agățat pe perete. Evident aici am vorbit numai de televizorul alb-negru. Televizorul color a avut altă evoluție legată strîns de sistemele de televiziune în culori. Sintetizînd, putem spune că televizorul este creația unui mare număr de cercetători. Partea cea mai grea, pionieratul, aparține în egală măsură lui B. Rozing, John Logie Baird și W.K. Zworykin.

Ing. V.V. Văcaru

PREISTORIA DESCOPERIRILOR ȘI INVENȚIILOR

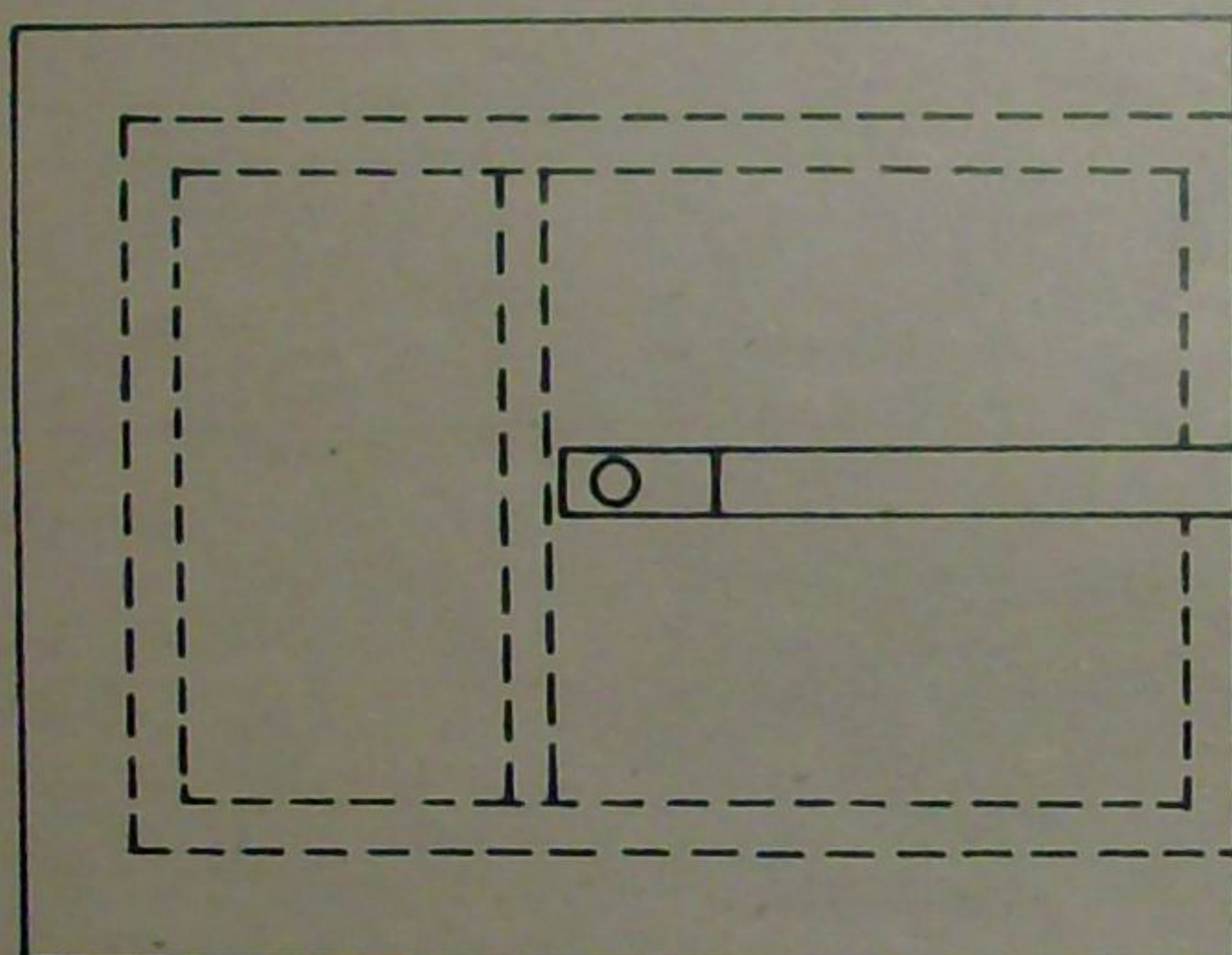
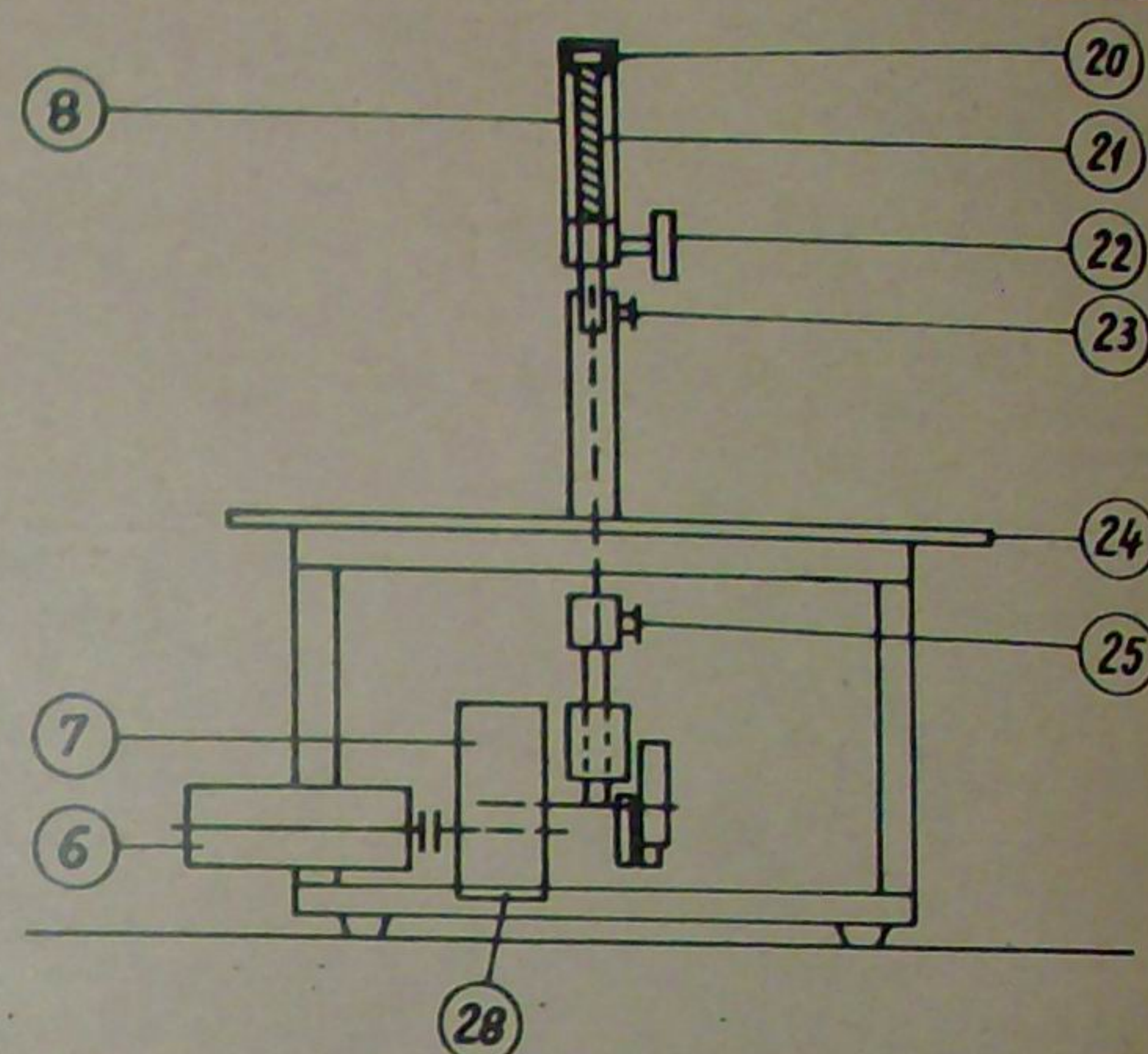
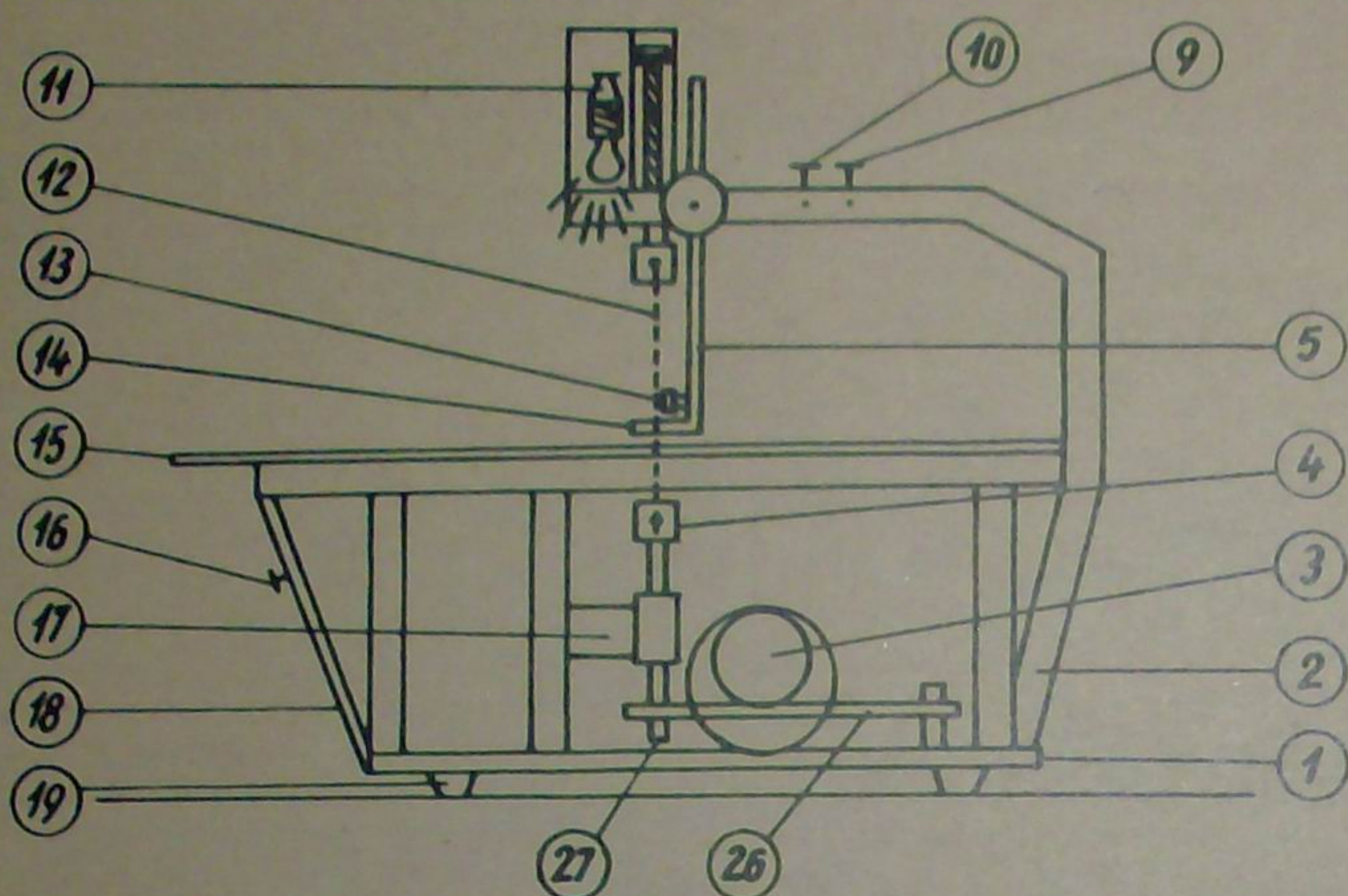
În sec. I î.e.n. juristul chinez Han-fei-ten (?—22 î.e.n.) descrie un ac magnetic care indică sudul. Mai târziu, Wang Chong (27 e.n.—?) descrie o lingură pivotînd pe un ac a cărei coadă indică sudul.



Împreună cu cititorul Gheorghe Petrovici din București, supunem atenției o idee pentru care se caută soluția. Se știe că wolframul este un material scump, deficitar. Becurile uzate au, pe lângă o cantitate deloc neglijabilă de wolfram, și alte elemente ce pot fi refolosite. În ce mod pot fi strînse becurile uzate (într-un procent cît mai mare), ce elemente pot fi refolosite și cum? Ca de obicei, cea mai bună soluție, aplicabilă, va fi premiată, cîștigătorul primind setul de piese pentru aparatul de radio. Nu uitați, menționați pe plic **«Pentru INVENTICA ABC»**.

Curioși ca niște... viitori inventatori, Dan Darabont și Lucian Pariș din București întreabă cine a inventat televizorul. Le răspundem și pentru că întrebarea merită într-adevăr un răspuns dar și pentru că se dovedesc a fi perseverenți ca niște adevărați inventatori (am primit mai multe scrisori cu aceeași întrebare de la prietenii noștri). Din păcate un răspuns scurt, net, care să conțină numele inventatorului și anul realizării este imposibil de dat. Aceasta deoarece televizorul, parte a unui întreg sistem foarte complex (instalațiile de la emisie, canalele de transmisie și, în sfîrșit, receptorul sau televizorul cum este numit în mod curent) este el însuși un aparat complicat. Conține pe lângă piesa de bază — tubul cinescop (provenind din tubul catodic al lui Karl Ferdinand Braun) circuite speciale inventate de diverși specialiști (de exemplu multivibratorul realizat de H. Abraham, circuitul de tensiune liniar variabilă inventat de L. Blumlein).

Prima instalație care merită întrucîtva numele de receptor de televiziune aparține inginerului rus Boris Rozing și datează din 1911. În cadrul unor experiențe denumite



.....
Realizatori: pionierii Mădăli-
 na Oprescu, Marius Găvăjdean
Prof. îndrumător: Iosif Opres-
 cu — Casa pionierilor și șoimi-
 lor patriei sectorul 2 București.



TRAFORAJ ELECTROMECHANIC

Traforajul electromecanic de ga-
 barit mic este folosit pentru lucrări
 complexe de traforare a materiale-
 lor lemnoase, plastice și a metalului
 în linii curbe, drepte și frînte la un
 grad înalt de precizie și calitate cu
 o productivitate sporită. Este ca-
 racterizat prin aceea că are o func-
 ționare silențioasă, manevrare ușoară,
 operație accesibilă tuturor
 persoanelor adulte și copiilor. În
 timpul funcționării nu se produc
 accidente dacă s-a făcut un sumar
 instructaj privind folosirea trafo-
 rajului. Datorită unui sistem auto-
 mat, în cazul ruperii pînzei, aceas-
 ta se ascunde sub nivelul mesei
 traforajului.

Consumul de curent electric al
 motorului de 0,41 H monofazic cu
 2800 rotații/minut este mic; tura-
 ția va fi redusă cu ajutorul unui
 reductor 28 (demultiplicator) de
 1/12=230 rotații/minut transfor-
 mînd mișcarea de rotație în mișcare
 rectilinie.

Realizat astfel încît să posede
 parametri superiori față de alte
 traforaje mecanice existente, cu o
 reducere de material prin subdi-

mensionarea și reorganizarea unor
 elemente, s-a ajuns la perfecționa-
 rea în bune condițiuni a traforaju-
 lui. Șasiul 1 este realizat din fier
 cornier de 25×25 prin sudură. Bra-
 țul superior 2 este realizat din profil
 dreptunghiular 30×40 mm, prin in-
 teriorul său trecînd conductorii in-
 stației electrice de conectare la
 rețea. Masa 15 se execută din ta-
 blă lustruită de inox de 1 mm.

Funcționare

Acționarea fiind făcută de moto-
 rul 6 prin pîrghia 26, biela 27 și pivo-
 tul inferior fixat în suport 17, prin
 montarea pînzei 12 se face legă-
 tura pivotului inferior de cel supe-
 rior prin clemele 4 și 23. La împin-
 gerea pîrghiei 26 spre în jos cu
 excentricul 3, suspensorul 21 este
 comprimat și apoi extins, astfel
 făcîndu-se mișcarea de tăiere în
 sus și în jos. Pentru ca materialul
 de tăiere să nu producă vibrații,
 acesta este fixat cu limitatorul 5
 la grosimea materialului cu ajuto-
 rul șurubului 22.

Conectarea la rețea se face prin

întrerupătorul 10 fixat în brațul 2,
 iar iluminarea semnului se face
 cu proiectorul 11 prin conectarea
 întrerupătorului 9.

Accesul la angrenajele traforaju-
 lui se face prin ușa 18 trăgînd de
 butonul 16. Vibrațiile și zgomotul
 produs sînt amortizate de suportii
 de cauciuc 19 montați în soclul
 inferior al traforajului. În timpul
 tăierii pentru a nu se flamba pînza
 12 se montează rola 13 ușurînd și
 sarcina traforajului (rolă fixată în
 limitatorul 5). Pivotul superior și
 suspensorul este protejat prin a-
 părătoarea 8.

Traforajul are o greutate redusă
 și poate fi ușor transportat și așe-
 zat pe mesele de lucru la înălțimea
 ergonomică oricărei persoane.

Montarea pînzei se face mai întîi
 la partea inferioară 4 și apoi la par-
 tea superioară 23 comprimînd sus-
 pensorul 2—3 cm pentru întinde-
 rea pînzei 12. Ungerea pivotilor
 se face cu vaselină grafitată pen-
 tru îndepărtarea impurităților. In-
 troducerea pînzei în partea infe-
 rioară 4 se face printr-o șaibă din
 piele cu diametrul de 30 mm care

va sta deasupra pivotului inferior
 pentru a împiedica căderea rume-
 gușului pe pivot spre a nu-i în-
 greuna mișcarea. În cutia demulti-
 plicatorului se introduce la nevoie
 valvolină pentru ungerea angrena-
 jelor.





GENERATOR DE SEMNAL SINUSOIDAL

Realizator: Melinda Partin
Prof. îndrumător: Florica Prunilă — Casa pionierilor și șoimilor patriei Satu Mare.

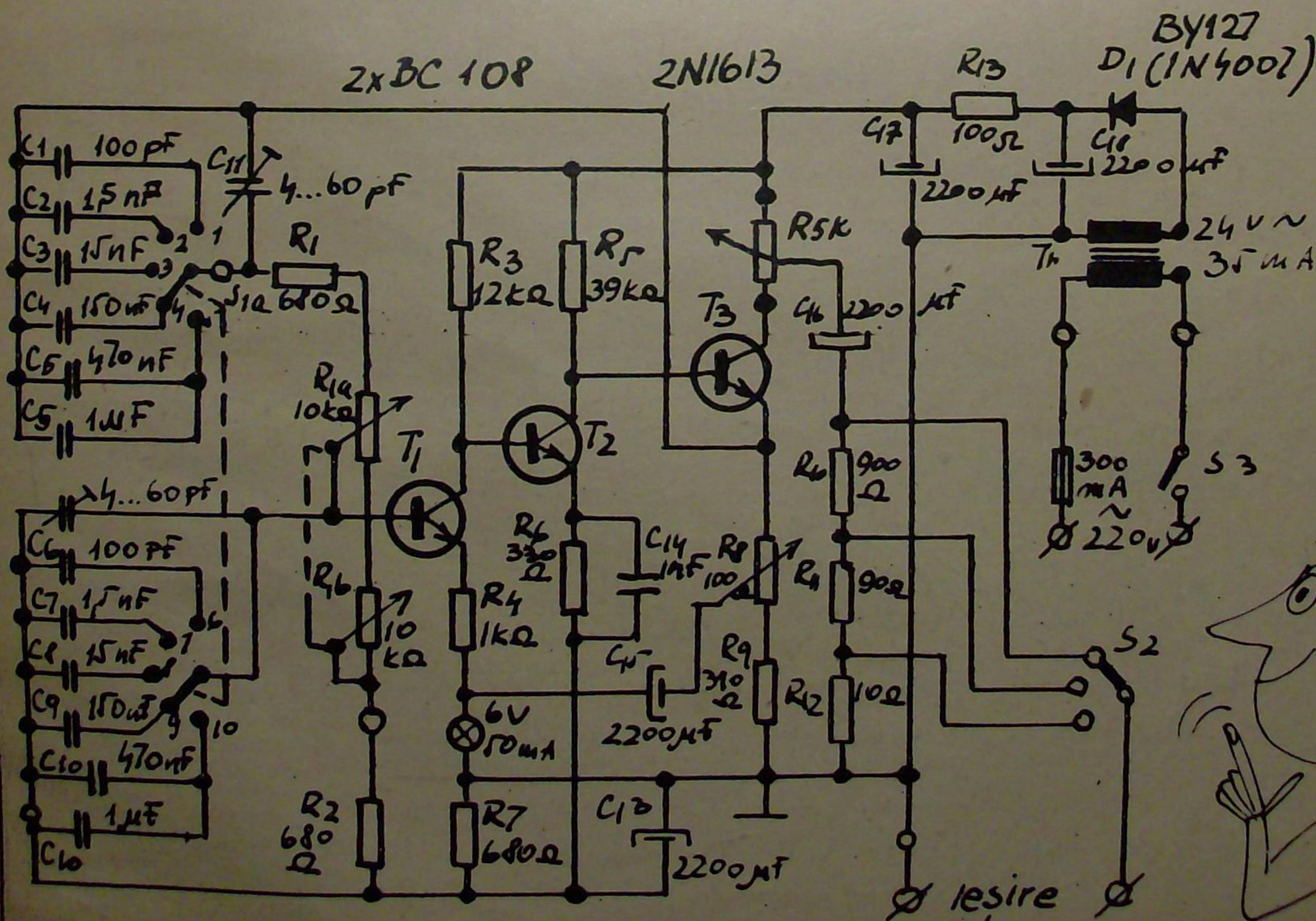
Generatoarele de semnal sinusoidal de joasă frecvență sînt larg utilizate în laboratoarele de măsură și control pentru aparatură adecvată: amplificatoare, magnetofoane, aparate de radiorecepție, televizoare.

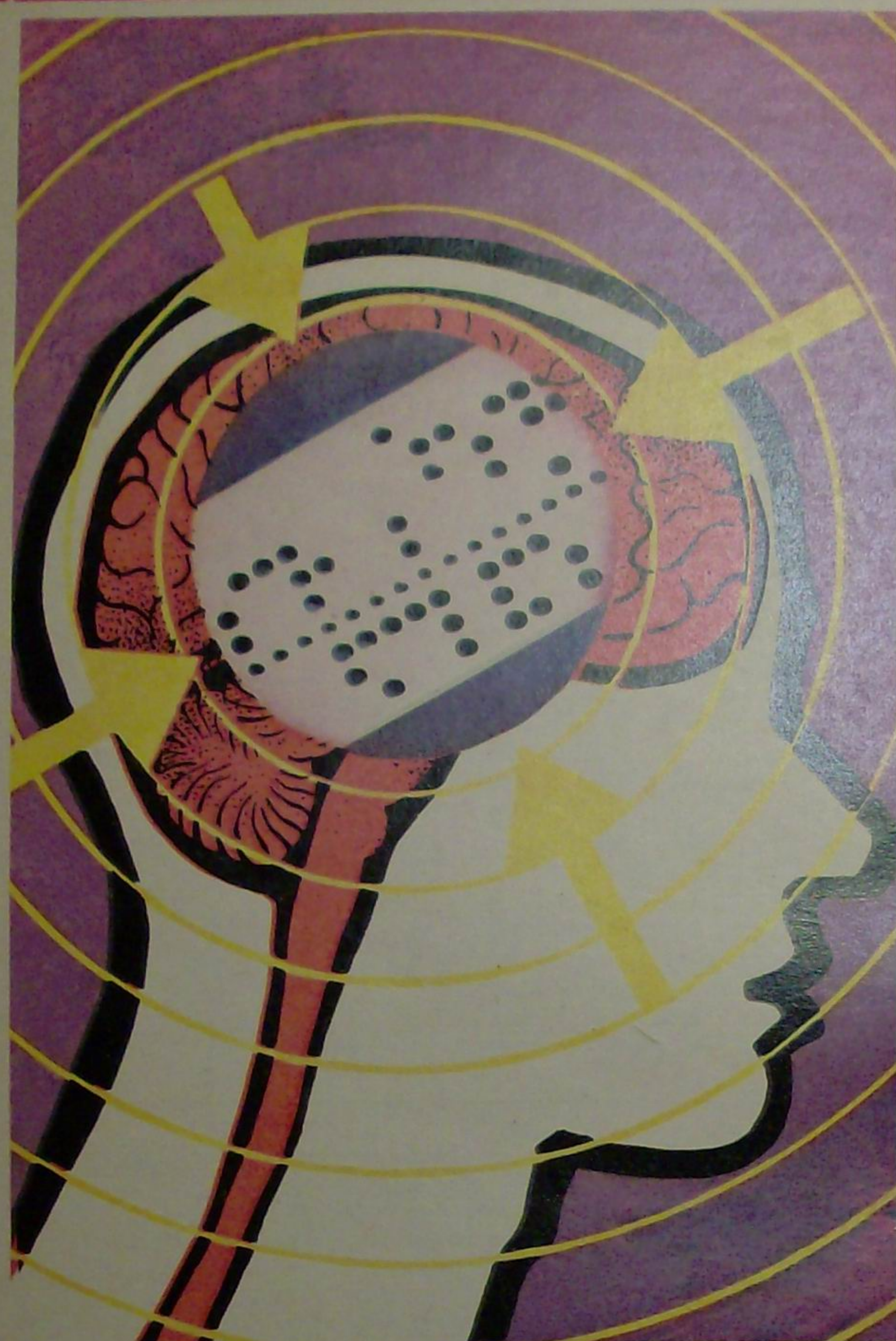
Schema electrică a generatorului prezentat este cu rețea Wien stabilizat cu o lampă cu incandescență și realizat cu tranzistoare cu siliciu. Domeniul de lucru al generatorului este cuprins între 10 Hz și 1 MHz, împărțit în cinci game: 10—100 Hz, 100—1 000 Hz; 1—10 KHz; 10—100 KHz; 100—1 000 KHz. Valoarea maximă eficace a tensiunii de ieșire este de 2 V cu o abatere de $\pm 0,5$ dB în întreg domeniul de frecvențe. Generatorul este prevăzut la ieșire cu un atenuator cu următoarele trepte: 2 V, 200 mV, 20 mV. Coeficientul de distorsiuni este mai mic de 0,3% la o frecvență de 1 KHz. Puterea maximă la ieșire este de 6mW. Impedanța de ieșire a generatorului este de 170 Ω . Rețeaua Wien este alimentată într-un punct de impe-

dantă mică, din emitorul tranzistorului T3.

Reglarea reacției pentru amor-sarea oscilațiilor se realizează cu potențiometrul R8. Baza tranzisto-rului T1 este alimentată dintr-un punct de impedanță mică, din emi-torul tranzistorului T2. Pentru com-pensarea defazajului la înaltă frec-vență al amplificatorului s-a co-nectat un condensator de 1 nF în paralel pe rezistența de $330\ \Omega$ din emitorul tranzistorului T2. În a-cest fel, se obține o micșorare a reacției negative la frecvențe înal-te.

Amplitudinea tensiunii la ieșire poate fi reglată în mod continuu cu potențimetrul R sau în trepte cu ajutorul divizorului de tensiune.





AVENTURA MAȘINILOR DE CALCUL (II)

Dar vremea nu a stat în loc, societatea s-a dezvoltat, ocupația de bază devenind comerțul; simpla corespondență unu-la-unu (o oaie = o pietricică) nu mai făcea față necesităților de calcul. Au apărut, astfel, ca mijloace de calcul, niște tabele trasate cu bățul în praf, având forma din fig. 1.

Aceste tabele, din care se va

dezvolta mai târziu abacul (în grecește abax = praf), permiteau ca, prin simpla poziționare a unei pietricele, într-un anumit spațiu (pe o linie sau între linii), să se manevreze numere oricât de mari era nevoie. Adunarea a două numere cu ajutorul acestui tabel se făcea prin poziționarea pietricelelor de o parte și de alta a unei linii verticale des-

părțitoare, fiecare reprezentând un număr, «citindu-se» apoi numărul format, fără a se considera linia de despărțire.

De perioada folosirii pietricelelor în calcule se leagă înseși denumirile de «calcul» și «calculator», deoarece, în latină, «calculus» înseamnă pietricică.

Un mare salt pentru tehnica calcu-

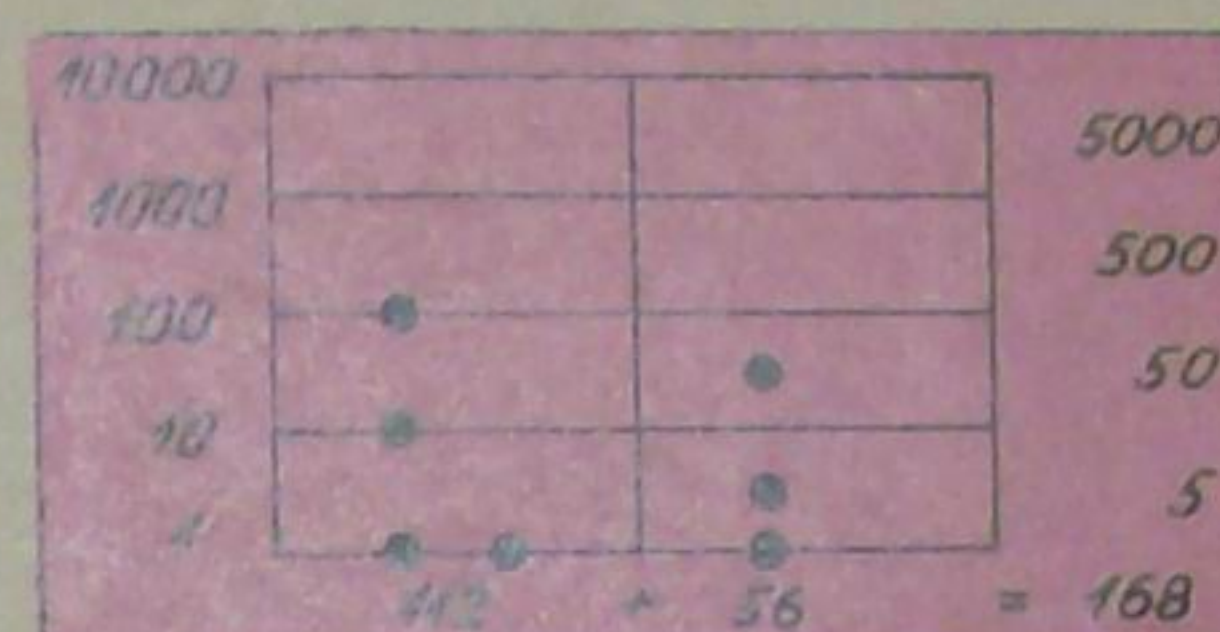


Fig. 1

lătorului l-a constituit inventarea abacului (în latină: abacus = tablă de calculat). Adoptat în India, el s-a răspândit cu iuteală atît în China — unde apare în jurul anului 2600

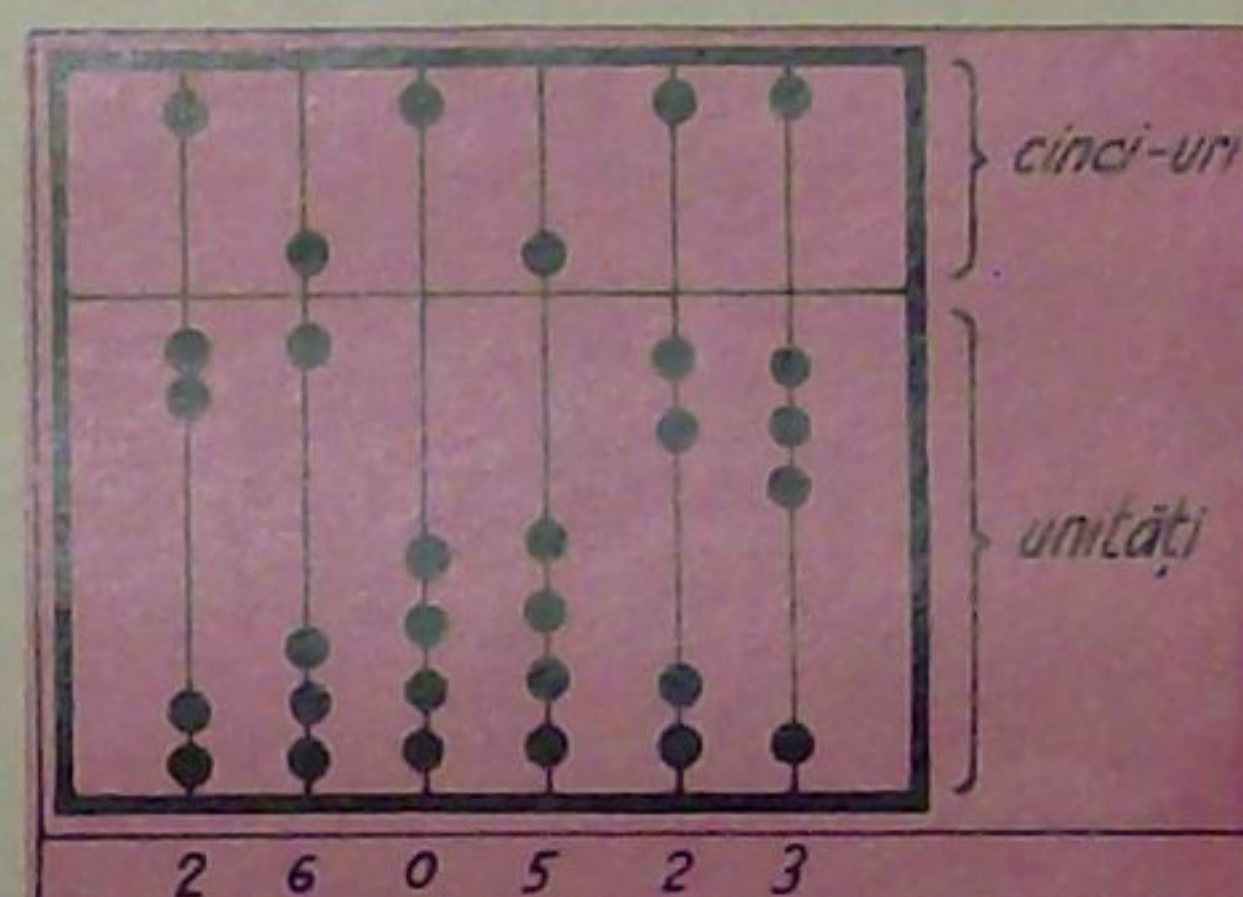


Fig. 2

i.e.n. sub numele «saun-pan» — și în Japonia — sub numele «soroban» — cît și în Europa, pe la începutul erei noastre. Prima oară îl găsim descris de greci, prin anul 300 e.n., iar la rusi, sub numele de «sciote», se folosește aproape în aceeași formă și în zilele noastre.

Abacul se compune din mai multe șiruri de mărgel care alunecă pe niște sîrme montate pe un cadru dreptunghiular (fig. 2).

Deși simplu, fiind astăzi înțilnit sub forma numărătoareii cu bile din primul an de școală, abacul devenea, în mîini pricepute, un instrument de calcul uimitor de eficient. El a fost cel mai utilizat dispozitiv de calcul al antichității.

Totuși, abacul era limitat ca performanță, mai ales datorită faptului că transportul, de la unități mai mici la cele mai mari, trebuia făcut manual.

S-au scurs patru milenii, pînă cînd să se facă încă un pas înainte în dezvoltarea mijloacelor de calcul. Între timp, de prin anul 1200, cifrele romane au început să fie înlocuite în întreaga Europă cu sistemul de cifre arabe, ușurîndu-se mult calculele aritmetice.

Acest pas înainte l-a constituit invenția scoțianului John Napier, cunoscută sub numele de «bare de multiplicare» (fig. 3).

Barele erau de fapt niște oscioare divizate în nouă părți, iar fiecare parte divizată în alte două părți prin

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

Fig. 3

diagonale. Pentru fiecare cifră de la 0 la 9 existau cîteva asemenea oscioare, care aveau completate, în ordine de sus în jos, numerele reprezentînd produsele cu 1 pînă la 9. Astfel, osciorul 3, de exemplu, avea înscris, începînd de sus: 3, 6, 9, 12, pînă la 27. Numerele cu două cifre erau trecute de o parte și de alta a diagonalei.

Pentru a înmulți pe 125 cu 5 se proceda astfel: se alegeau oscioarele 1, 2 și 5 și se puneau alături. Apoi, se privea cea de a cincea diviziune, care arăta astfel:

1	2	5
5	0	5

Fig. 4

Adunîndu-se tot ce apărea pe aceeași diagonală se obține rezultatul (5+1), (0+2), (5), deci: $5 \times 125 = 625$.

Desigur, acest dispozitiv ingenios constituie o mare realizare a secolului XVII, marele secol al matematicii. Acest secol a mai cunoscut inventarea, tot de către Napier, a logaritmilor, care a făcut posibilă realizarea riglei de calcul, în 1621, de către englezul William Oughtred. Grație acestui instrument — primul calculator analogic din istorie — înmulțirile și împărțirile se efectuau prin adunarea și scăderea logaritmilor respectivi, într-un timp mult mai scurt și cu o precizie acceptabilă. Rigla de calcul, mult perfecționată, deși principial aceeași, se găsește astăzi pe masa oricărui proiectant, fiind un instrument pretios de calcul.

Tot în secolul XVII s-au realizat primele mașini de calcul, precursorii calculatoarelor de birou moderne. Acestea au fost calculatoarele mecanice ale lui Pascal și von Leibnitz, pe care le vom prezenta în numărul următor.

Emil Munteanu
Dan Văiteanu

FILATELIE

O preocupare de cea mai mare importanță a filateliei atât naționale cât și internaționale o constituie grija cu care este alcătuită tematica din fiecare an. Din această tematică aleasă cu foarte mult discernământ nu lipsesc emisiuni privind tehnica din diverse ramuri de activitate mai importante.

Obiectivul unei astfel de teme a constituit-o expoziția internațională a transporturilor din anul 1979 de la Hamburg (R.F.G.).

Filatelii românească a editat o serie de timbre compusă din 6 valori și o coliță, reprezentând 7 tipuri de locomotive din diverse perioade.

Această serie de timbre executată cu o deosebită ținută grafică



reprezintă următoarele tipuri de locomotive folosite de-a lungul anilor:

- nr. 43 «CĂLUGĂRENI»
- nr. 458 «ORLEANS»
- nr. 1059 Tip 1 C

- nr. 150211 Tip L E
- nr. 231085 «PACIFIC»
- Locomotiva electrică 060 EA, precum și o coliță reprezentând o locomotivă Diesel electrică.

H. Theodorescu

UN PENDUL CU SURPRIZE

În mijlocul unei roți metalice fixați un ax. De capetele acestuia legați două sfori de lungime strict egală, care să aibă cam 35–40 cm.

Legați apoi capetele sforilor de o bară orizontală, astfel încât roata să rămână suspendată în aer. Rulați axul, înfășurând sfoara pe el, pînă

ce ajungeți sub bara de susținere, după care, dați-i drumul brusc.

Ce se va întîmpla?

Firele se vor desfășura cu rapiditate, dar, ajungînd la capătul lor, roata va urca din nou, prin inerție, înfășurînd iar firele pînă aproape de locul startului. Mișcarea se va

repetă de cîteva ori. Cum se explică aceasta?

În cursul căderii, energia potențială a roții, situată la înălțime se transformă în energie cinetică, apoi fenomenul se repetă invers în cursul urcării. Mișcarea se încetinește, totuși, și apoi se oprește, pentru că o parte din energie se pierde prin frecare.

În fizică, acest mic aparat poartă denumirea de «pendulul lui Maxwell»

GREȘALA ISTETILOR

Desene de NIC. NICOLAESCU

— În curînd, un nou concurs de fotografii!



— Avem un aparat nou-nouț. Sigur o să facem cîteva fotografii artistice!



— Eu o să le dau niște subiecte grozave!



— Încă două imagini și filmul e gata.



— Urmează dezvoltarea. Aici sînt specialist. Prepar soluțiile cu ochii închiiți!



— Ce s-o fi întîmplat? Tot filmul este alb, transparent!



Dragi cititori, cei trei isteți sînt din nou nedumeriți. De ce filmul dezvoltat este alb? Răspunsurile voastre vor purta pe plic talonul alăturat. Cele conținînd soluția corectă vor lua parte la tragerea la sorți a unui aparat de radio cu tranzistori.

Răspunsul corect la «Greșala istetilor» din numărul trecut: Cînd gheața se va topi, nivelul lichidului va rămîne același, volumul cubului de gheață fiind egal cu volumul lichidului dislocuit.

Cîștigătoarea etapei trecute: Adina Chețan, str. Gîrbău, nr. 18, blocul K-1, sc. I, et. 3, ap. 15, cartierul Mănăștur, Cluj-Napoca.

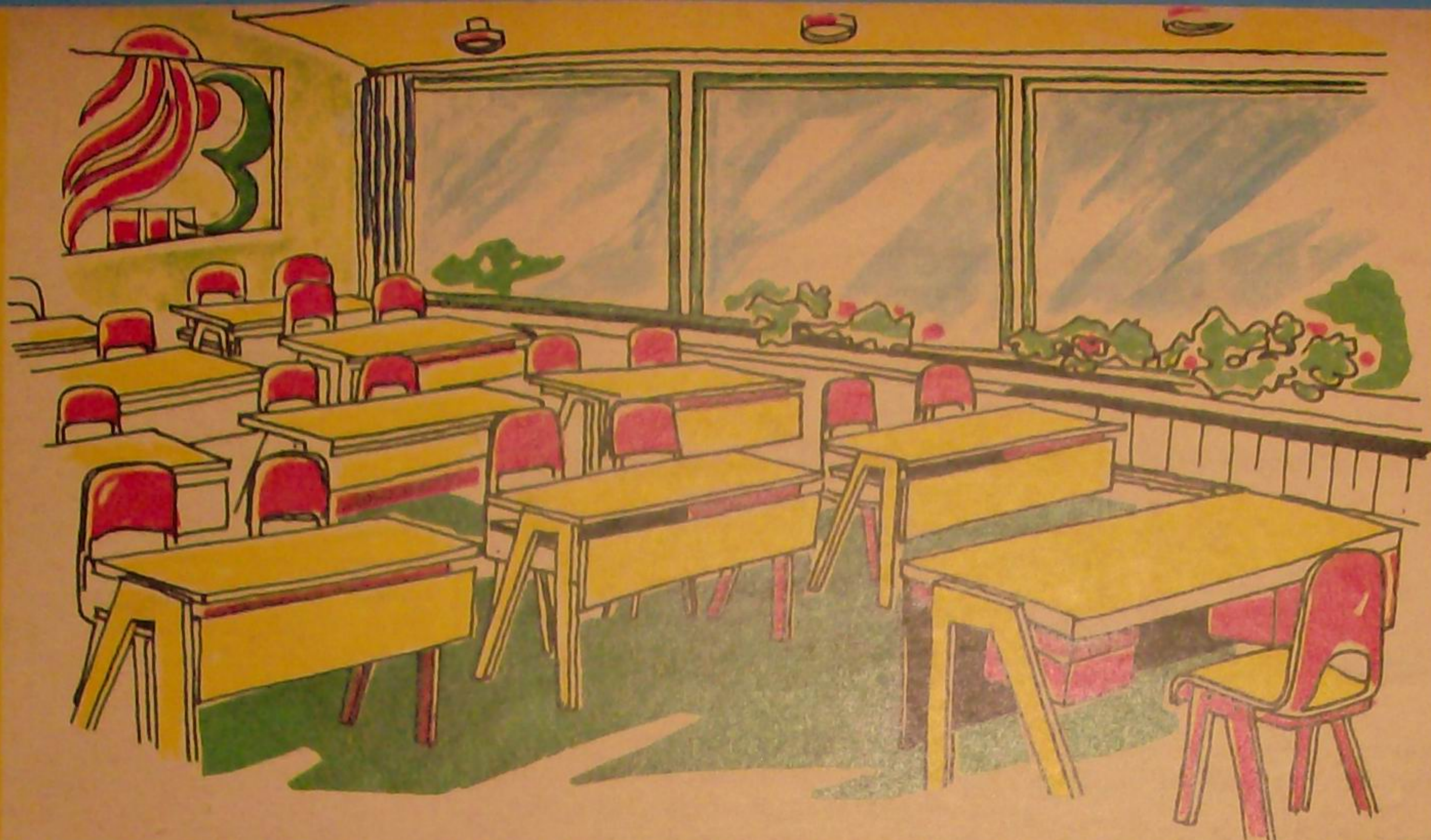


GREȘALA ISTETILOR
Talon de participare

1. ...N:f5 2. T:f5 mat; III. 1. ...Nh3 2. T:h3 mat; IV. 1. ...h3 2. T:h3 mat; V. 1. ...T:f5 2. T:f5 mat; VI. 1. ...Ne5 oriunde 2. De8 mat. Să observăm că în toate variantele o piesă neagră este legată (de ex. în varianta I, turnul negru din g5 este legat din turnul alb din f5, iar în varianta IV nebunul negru din g4 este legat de dama albă din e2). Vă propunem acum să rezolvați problema din diagrama 2, o altă compoziție a lui Sam Lloyd, cu același enunț: albul mută și dă mat în două mutări.

Sfîrșitul studiului lui A. Troitzki din rubrica trecută este următorul: 5. Ce3 d2 6. Ce4 d1C+(6 ...d1D7. Cg3 mat) 7. Rg3 C oriunde 8. Cf2 mat.

M. Alexandru



Mai mulți cititori, pionieri și cadre didactice ne-au solicitat câteva recomandări privind amenajarea spațiilor școlare existente, în scopul sporirii funcționalității și utilizării cu eficiență crescută a tuturor încăperilor. Le răspundem în pagina de față urmând a reveni în numărul viitor și cu alte recomandări.

ERGONOMIE ȘCOLARĂ

IDEI PENTRU AMENAJAREA CLASELOR

Mai întâi să lămurim ce se înțelege prin «ergonomie». Cuvântul provine de la grecescul «ergon»: acțiune, stimulare, în sens biologic, fiziologic. Deci «ergonomia» include totalitatea factorilor care stimulează funcțiunile specifice, care se desfășoară într-o școală.

Dar care sînt funcțiunile specifice din școala contemporană? Distingem mai întâi încăperile care adăpostesc direct procesul de învățămînt: clasele, clasele speciale, laboratoarele, cabinetele și atelierelor pentru activitatea practică. Urmază apoi încăperi pentru funcțiunile auxiliare învățămîntului: bibliotecă, sală de sport, încăperile care adăpostesc activitățile conducerii școlii și ale corpului didactic: cancelarie, cabinet metodic, director — secretariat, cabinete profesori. O mare importanță o au funcțiunile sociale și culturale pentru care se realizează sală de festivități sau spațiu polivalent, cabinetul medical și altele. La toate aceste grupuri funcționale se adaugă circulații orizontale (coridoare) și circulații verticale (scări), spații de joacă și recreație, grupuri sanitare, vestiare.

Pe baza cercetărilor întreprinse s-a constatat că prin utilizarea într-un anumit mod a culorilor, a formelor și iluminatului, adecvat atât psihic cît și optic, se obține o imagine apropiată de sufletul elevilor; lecțiile se predau și se învață cu mai multă plăcere; de asemenea, în același mod se pot sugera ideile de ordine și curățenie.

Întrucît folosirea culorilor reprezintă un mijloc simplu, ieftin, la îndemînă, ca posibilitate de realizare a ambianței, în cele ce urmează se vor face unele referiri în speșial la rolul culorilor în școli. Ca element arhitectonic culoarea este încă departe de a fi dobîndit importanța pe care o merită. Se știe astăzi despre rolul culorilor în arhitectura industrială pentru creșterea productivității muncii, micșorarea oboselii și crearea unei ambianțe cît mai plăcute. În cazul școlilor fiind vorba despre dezvoltarea armonioasă și multilaterală a unor însușiri sufletești, intelectuale și fizice, culorile joacă un rol de primă importanță.

Să vedem mai întâi cum putem interveni în ambianța clasei, unitatea funcțională pedagogică care reprezintă nucleul de desfășurare a principalelor procese educaționale în școala contemporană.

În afara locului de lucru al elevului (banca pentru doi elevi sau mășutele individuale) interiorul unei clase mai cuprinde și alte piese necesare în procesul de învățămînt. Dintre acestea tabla, clasicul panou rezervat scrisului, trebuie tratată cu mare atenție. Pe parcursul orelor de studiu atenția elevilor este atrasă de tablă între 60—90% din timp. Pe baza unor cercetări s-a ajuns la unele concluzii în acest sens: tabla ar trebui să ocupe un spațiu relativ mic (o suprafață mică, deci), cu condiția să fie pliantă sau glisantă. Specialiștii susțin, că negrul utilizat atît de mult timp pentru tabla șco-

lară este dăunător ochilor, obositor. Ei recomandă culoarea verde închis pentru tabla școlară, pe care să se scrie cu o cretă de culoare galbenă.

Culorile au o importanță psihologică. Astfel roșul, galbenul, portocaliul dau senzația de cald și o dispoziție psihică stimulatorie. Culorile albastru și verde dau senzația de liniște. Galbenul înveselește prin luminozitatea sa, încîntă ochiul și stimulează. Tonerile pastelate, desaturate sînt odihnitoare și relaxante. Anumite culori sînt preferate la anumite vârste: între 7—8 ani copiii sînt atrași mai ales de culorile roșu, portocaliu, apoi către 10 ani gustul evoluează către portocaliu-galben, galben-verzui, și verde; după 13 ani către verde și albastru.

Nu este necesar ca toți pereții unei clase să aibă aceeași culoare uniformă. Este chiar recomandabil ca peretele din față, pe care se aplică tabla să fie astfel colorat încît să nu obosească privirea; este preferabil deci să fie colorat în verde sau galben clar.

Pereții laterali pot fi în ocră deschis sau portocaliu; tavanul în galben deschis. Culoarea pardoselii poate fi un maron roșcat, oliv sau verde.

Mai trebuie precizat că o anumită varietate de culori a claselor potrivit grupelor de vîrstă influențează în bine și activitatea profesorilor.

Arh. Adrian Mahu

