

7

SPRE VIITOR

electronică
aeromodelism
navomodelism
automodelism

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



Un eveniment așteptat de pionierii tehnicieni

EXPOZIȚIA REPUBLICANĂ „START SPRE VIITOR”

La Muzeul de istorie a partidului comunist, a mișcării revoluționare și democratice din România s-a deschis ediția 1983 a Expoziției republicane de creație tehnico-stiințifică a pionierilor și școlărilor „Start spre viitor”, manifestare organizată de Consiliul Național al Organizației Pionierilor, în cadrul Festivalului național „Cîntarea României”.

Expoziția se constituie într-un omagiu pe care purtătorii cravatei roșii cu tricolor îl aduc conducerii de partid și de stat, secretarului general al Partidului Comunist Român, tovarășul Nicolae Ceaușescu, cel mai apropiat prieten și îndrumător al tinerei generații, pentru grija permanentă de a asigura tuturor copiilor patriei condiții minunate de învățatură și muncă, de creștere și afirmare.

Rod al cutezanței și gândirii creatoare a celor peste 360 000 de pionieri-participanți la actuala ediție a concursului „Start spre viitor”, exponatele prezentate atestă pregătirea pentru muncă și viață a tinerilor tehnicieni, dorința lor de a se și participa activi la marile realizări ale poporului român. Înaltul grad de aplicabilitate al lucrărilor demonstrează cunoașterea de către realizatori a necesităților imediate din cele mai diverse domenii: electronică, mecanizarea agriculturii, economisirea energiei și combustibililor, mecanică, protecția mediului etc.

În numărul 9 din luna septembrie a.c. revista noastră va prezenta pe larg această manifestare a pasiunii și creativității pionierești, publicînd și lucrări din cele mai reușite, lucrări ce atestă capacitatea de inovare manifestată de la cea mai fragedă vîrstă.



PREMIILE ACORDATE LA FAZA REPUBLICANĂ A CONCURSULUI DE CREAȚIE TEHNICO- ȘTIINȚIFICĂ A PIONIERILOR ȘI ȘCOLARILOR START SPRE VIITOR - EDIȚIA 1983

MARELE PREMIU COLECTIV

Aparat universal pentru recuperarea metalelor prețioase din soluții și depunerii metalice neconvenționale — Casa pionierilor și șoimilor patriei Gherla, județul Cluj; Realizatori: Cristian Stănescu, Andrei Tamaș, Eugen Tamaș, Emil Lote; Îndrumători: Iuliu Eszenyi, Tiberiu Szász.

MARELE PREMIU INDIVIDUAL

Impedanțmetru în coordonate polare — Casa pionierilor și șoimilor patriei Iași, județul Iași; Realizator: Nelu Chebac; Îndrumător: Gheorghe Popovici.

MARELE TROFEU TRANSMISIBIL „START SPRE VIITOR”

Casa centrală a pionierilor și șoimilor patriei București, pentru calitatea și valoarea aplicativă deosebită a lucrărilor prezentate.

TROFEUL „BRĂȚARA DE AUR”

Consiliul județean Botoșani al Organizației Pionierilor, pentru calitatea și valoarea lucrărilor cu aplicabilitate în procesul de producție al unor unități economice (în domeniul protecției muncii, a unor noi surse de energie, în domeniul agriculturii).

TROFEUL „ȘTAFETA CUTEZĂNȚEI”

Cercul tehnico-aplicativ din școala generală Poiana Stampei, județul Suceava, pentru calitatea și valoarea lucrărilor cu aplicabilitate în procesul instructiv-educativ din școală.

TROFEUL „MÎINI DE AUR”

Lucrarea **Economic** — pentru calitatea și valoarea aplicativă a acestei lucrări realizată de: Ovidiu Lungu, Marian Dubină, Daniel Stancu; Îndrumători: Marian Ciurea, Maria Semina, Casa pionierilor și șoimilor patriei Brăila.

TROFEUL „ORIZONT 2000”

Casa pionierilor și șoimilor patriei Pucioasa, județul Dâmbovița pentru lucrarea **Complex de cercetări subacvatice** (Secțiunea „Atelierul fanteziei”).

TROFEUL „RAMPA DE LANSARE”

Consiliul județean Galați al Organizației Pionierilor, pentru calitatea și valoarea lucrărilor cu aplicabilitate în procesul instructiv-educativ din școli.

TROFEUL „PALETA DE AUR”

Lucrarea **Inflorescența** — obiect decorativ luminos, Casa pionierilor și șoimilor patriei Galați.

PREMIUL SPECIAL AL JURIULUI

Casa pionierilor și șoimilor patriei Sinaia, județul Prahova, pentru lucrarea **Xilolon**. Realizatori: Sergiu Clinci, Catalin Stan, Daniel Imre, Roxana Colța; Îndrumător: Nicolae Lazar.

MENTIUNI SPECIALE ALE JURIULUI

Poporul, Ceaușescu, România, Casa pionierilor și șoimilor patriei Tecuci, județul Galați. Realizatori: Elena Misura, Ion Misura; Îndrumător: Elena Sandu.

Vioară cu două goarne și sistemul de rezonanță din lemn; Casa pionierilor și șoimilor patriei Aleșd, județul Bihor. Realizatori: Simon Koriteac, Ramona Pop; Îndrumător: Ioan Madar.

Lista completă a premiilor acordate lucrărilor prezentate în cadrul concursului a fost adusă la cunoștință consiliilor județene ale Organizației Pionierilor. Revista noastră va publica această listă în numărul 9 din luna septembrie a.c., număr dedicat expoziției republicane „Start spre viitor” — ediția 1983.



IMPULS

Încă o expoziție anuală „Start spre viitor” și-a deschis porțile. În standurile ei am regăsit mesajele unei vîrste dăruite dorinței de a cunoaște, de a aplica, de a inventa.

Dincolo de fiecare lucrare am întîlnit autori talentați, echipe strîns unite prin aceeași pasiune și cutezanță.

Vă mulțumim, dragi prieteni, pentru ingenioasele mașini imaginare de voi, făurite de voi și încredințate de voi unor alese finalități. Vă mulțumim deopotrivă pentru aeromodele și carturi, pentru aparatele electronice și mașinile destinate agriculturii, pentru bogatul material didactic și pentru frumoasele jucării.

Vă mulțumim pentru dimensiunea viitorului pe care am întîlnit-o în machetele voastre, în lucrările de artă plastică prezentate în cadrul secțiunii „Atelier 2000”. Minunate anticipații trăiesc în fiecare dintre lucrări.

Îndreptăm un gând însoțit și către lucrările prezentate în expozițiile școlare și județene, reflectînd la fel pasiune, inventivitate, sete de nou. Valoarea întrecerii izvorăște din caracterul de masă al acesteia, din faptul că în România socialistă copiii au la îndemînă, prin concursul „Start spre viitor”, o adevărată stațiune-pilot a talentului și a cutezanței tehnice, a afirmării ca viitori constructori și inventatori.

Întrucît realizarea fiecărei invenții sau inovații, a fiecărei construcții cunoaște diferite faze de elaborare — de la idee, la funcționalitate practică și evaluare —, să nu uităm că și însoțitul trimestru al vacanței constituie un anotimp rodnic în idei și pasiuni.

Vă puteți decide, așadar, încă acum, asupra domeniului pentru care optați, vă puteți imagina deja lucrările viitoare, puteți căuta documentația necesară, piesele, vă puteți asocia prieteni cu preocupări similare.

Odată născute aceste idei, odată elaborat proiectul și asigurată cooperarea, treceți neîntîrziat la lucru. Aurul medaliilor și al trofeelor vă așteaptă, dragi prieteni, pe fiecare dintre voi!

Mihai Negulescu



NOI ORIZONTURI, CUTEZĂTOARE ALE ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI

Eveniment cu semnificații majore în istoria poporului nostru, Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român a inaugurat în planul gândirii științifice, revoluționare și al practicii sociale un climat nou de muncă. Realizările fără precedent obținute în această etapă nouă pe care pe drept o numim **Epoca Ceaușescu**, poartă amprenta gândirii revoluționare profunde, a viziunii clare, a capacității novatoare, științifice, originale, a secretarului general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**.

Bilanțul celor 18 ani de la istoricul Congres al IX-lea, din vara anului 1965, scoate în evidență faptul că, în acest răstimp, știința, tehnica, învățământul au cunoscut dezvoltări și salturi spectaculoase. În această rodnică perioadă au apărut o serie de subramuri noi privind producția de mașini-unelte grele și mașini-agregat, tractoare, autoturisme, aeronave, nave maritime și utilaje de transport de mare capacitate, utilaj petrolier, instalații de calculatoare, componente electronice de performanță, aparatură modernă de radiocomunicații etc.

Deosebit de semnificativ este faptul că în perioada 1965—1982 au apărut pentru prima dată în producția românească o serie de produse ce reflectă nivelul calitativ al progresului industrial, al tehnicii și tehnologiei. În acest cadru au fost înregistrate ritmuri superioare în obținerea unor produse reprezentative, față de ritmul mediu al întregii producții industriale, ca de exemplu: producția de oțel aliat și înalt aliat a crescut de 7,1 ori, cea de rulmenți de 7,5 ori, autoturisme de 24,2 ori, fire și fibre chimice de 9,8 ori, polietilenă de 15,8 ori.

La noi în țară și pretutindeni în lume este cunoscută azi vocația de inventare și inovare a poporului român, preocuparea marelui detașament de specialiști ce lucrează pe tărîmul cercetării și creativității de a înscrie tehnica și tehnologia românească pe orbitele celei mai spectaculoase dezvoltări și înnoiri. În acest context s-a desfășurat la mijlocul lunii iunie, un adevărat „forum al inteligenței creatoare a țării” — Plenara Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie. Atmosfera de lucru și analiza pătrunzătoare au dominat lucrările plenarei desfășurate în momentul aniversar al împlinirii a 35 de ani de la înfăptuirea actului revoluționar al naționalizării mijloacelor de producție, prag istoric ce marchează debutul României în opera de făurire a societății de tip nou, socialist.

În cadrul plenarei, s-a dat o înaltă apreciere contribuției hotărâtoare a tovarășului **Nicolae Ceaușescu** la elaborarea și înfăptuirea politicii partidului și statului, la creșterea forței economice a țării, la înflorirea continuă a patriei, la

Imaginea prezintă unul din modernele calculatoare românești destinate echipării navelor maritime. Cu ajutorul lor se rezolvă în timp rapid problemele ce apar în circulația, încărcarea și descărcarea navelor.



Ca și în alte rânduri, preludiul plenarei a fost consacrat unui fructuos dialog de lucru între secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, și cadrele de specialiști din institute de cercetare științifică, din ministere și din alte organisme de stat. Vizita de lucru a tovarășului **Nicolae Ceaușescu**, în institute de cercetare, proiectare și inginerie tehnologică din Capitală constituie un eveniment remarcabil, care pune încă o dată în evidență preocuparea constantă a conducătorului partidului și statului nostru pentru ridicarea întregii munci de creație științifică și tehnică la un nivel calitativ superior, pentru dezvoltarea științei și promovarea progresului tehnic, pentru sporirea eficienței cercetării, în scopul înfăptuirii programului de înflorire economico-socială a patriei.

creșterea prestigiului țării noastre pe arena mondială. Participanții la lucrările plenarei au adresat de asemenea, în numele tuturor oamenilor de știință din țara noastră, cele mai vii mulțumiri tovarășei academician doctor inginer **Elena Ceaușescu**, președintele Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, eminent om politic, savant de renume mondial, pentru modul strălucit în care organizează, îndrumă și conduce activitatea de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, pentru contribuția de cea mai mare importanță adusă la progresul științei românești și la afirmarea ei tot mai puternică, pe plan mondial.

În cuvîntarea tovarășei academician doctor inginer **Elena Ceaușescu**, document de înaltă valoare analitică și științifică, se evidențiază forța și valoarea cercetării științifice realizată atît în cadrul institutelor specializate cît și în întreprinderi și instituțiile de învățămînt. Referirile făcute la realizările anului trecut scot în evidență rezultate cu care puține țări din lume se pot mîndri: 3 360 mașini, utilaje, aparate și instalații noi intrate în fabricație; mai mult de 950 materiale și bunuri de consum și peste 1 450 noi tehnologii aplicate în producție.

Un asemenea bilanț este rezultatul politicii consecvente a partidului nostru de a atribui științei și tehnicii sarcini de mare răspundere și importanță, aflate în chiar miezul strategiei dezvoltării țării. Acum, cînd întregul popor a pășit în cea de a doua jumătate a actualului cincinal 1981—1985, în fața puternicului corp de cercetători, de oameni de știință cu o înaltă pregătire științifică și tehnică stau obiective de excepțională importanță pe calea îndeplinirii sarcinilor stabilite de Congresul al XII-lea și Conferința Națională ale partidului. Astfel, se are în vedere lărgirea bazei de materii prime și energetice, creșterea gradului de

valorificare a materiilor prime, materialelor și semifabricatelor. Totodată, prin recuperarea și reciclarea materialelor re folosibile, pînă în anul 1985 trebuie să se obțină o reducere cu circa 20 la sută a consumurilor de materii prime, iar 50 la sută din necesarul de materii prime și materiale să rezulte din recuperări. Ramurile industriale de vîrf ca energetica nucleară, chimia fină, microelectronica, aeronautica, automatica, metalurgia înalt aliatelor etc. vor cunoaște de asemenea dezvoltări accentuate.

Printre multiplele teze formulate la plenara C.N.S.T. un rol de seamă îl ocupă dezvoltarea culturii tehnice și științifice, creșterea orizontului de cunoaștere a fiecărui om al muncii astfel încît informația și experiența științifică să devină accesibile fiecăruia dintre noi, circulația lor să se facă optim și rapid. Aceasta presupune ca fiecare om să posede un vast bagaj de cunoștințe din domeniul de activitate multiple.

A învăța, a asimila cu seriozitate tot ceea ce se predă în orele de școală, a aplica în practică în cadrul atelierelor școlare și cercurilor tehnico-aplicative cunoștințele teoretice — iată punctul de plecare spre integrarea rapidă și eficientă în viață după absolvirea școlii a fiecăruia dintre voi, cei aflați la vîrsta cravatelor roșii cu tricolor. Anii viitori vor aduce noi și nebanuite, spectaculoase și extraordinare împliniri pe frontul cercetării și creației tehnico-științifice. Toate acestea se vor afla în beneficiul și valorificarea pe plan superior și a celor care astăzi, în cadrul amplei competiții de creație care este Concursul republican „Start spre viitor” fac dovada spiritului creator al poporului român de la cea mai fragedă vîrstă.

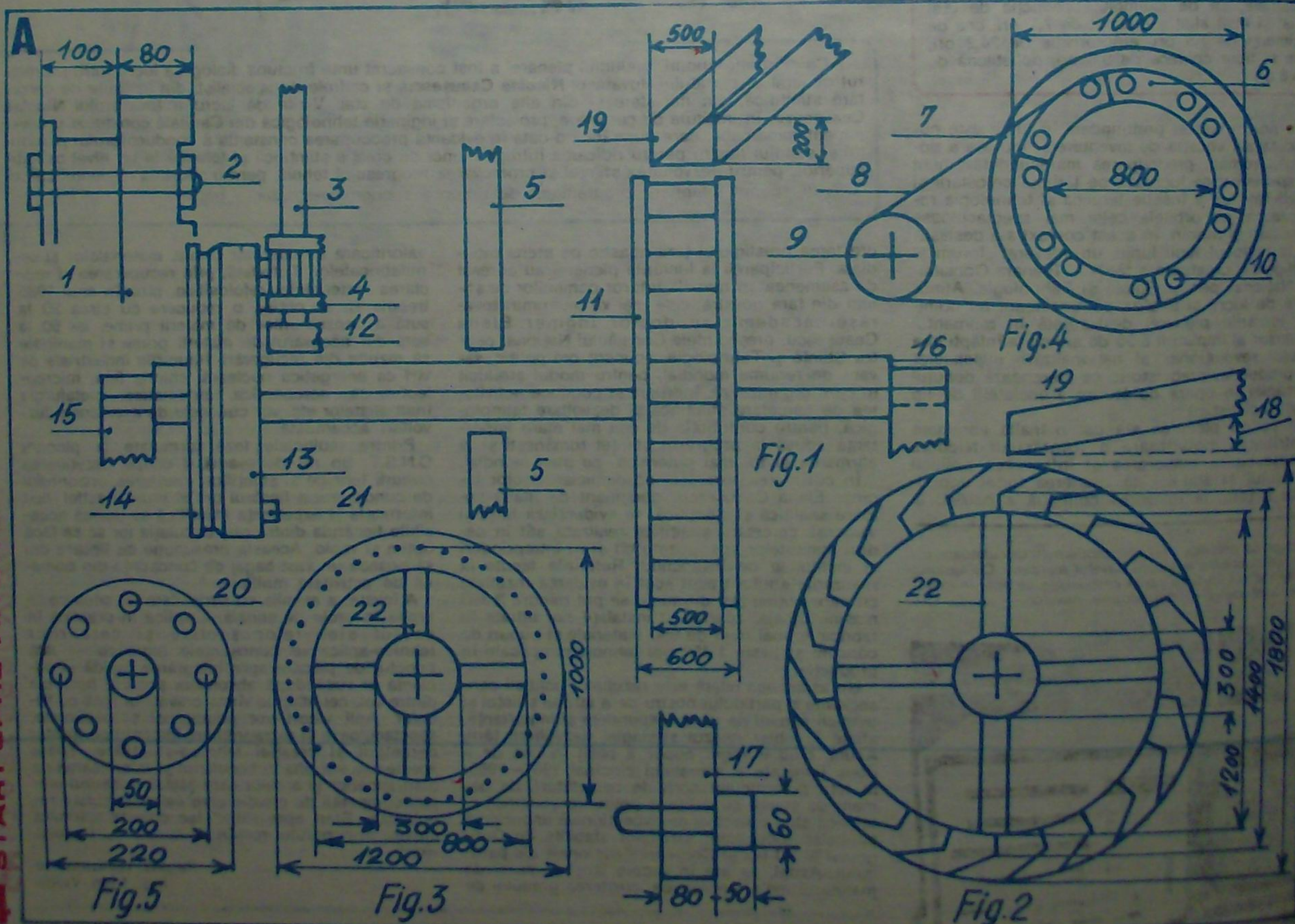
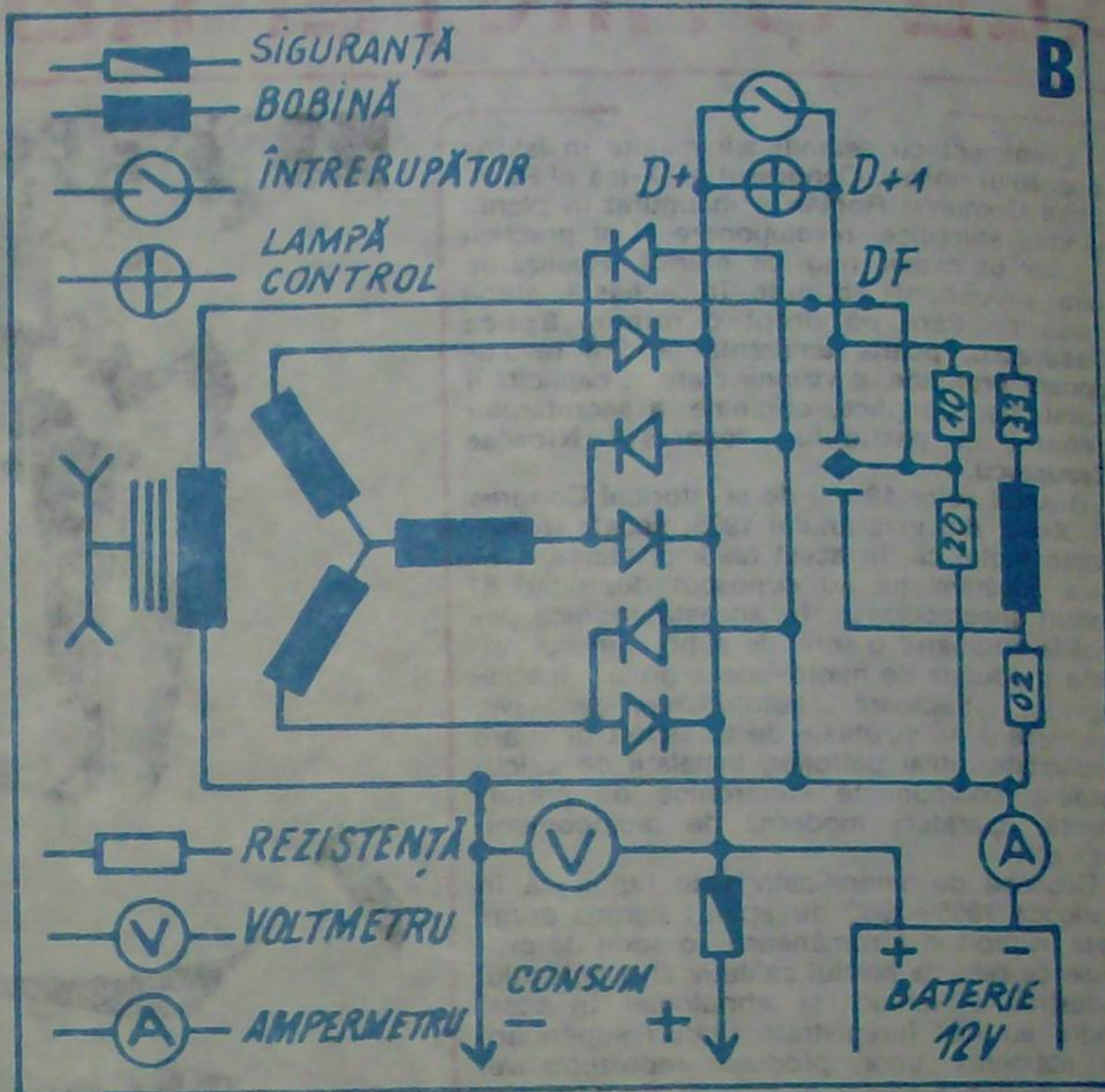
Pagină realizată de
Ing. Ioan Voicu

MICROHIDROCENTRALE

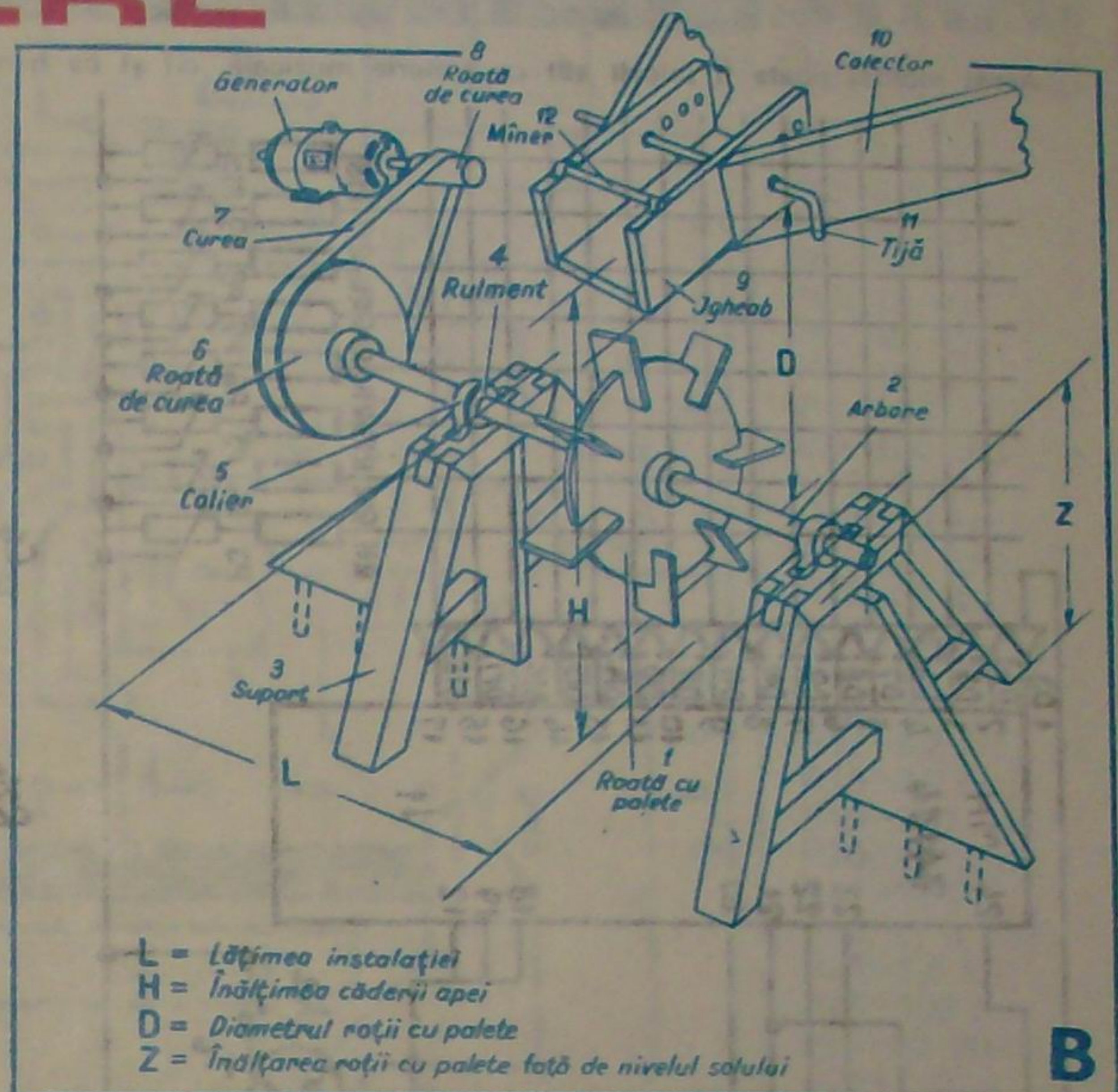
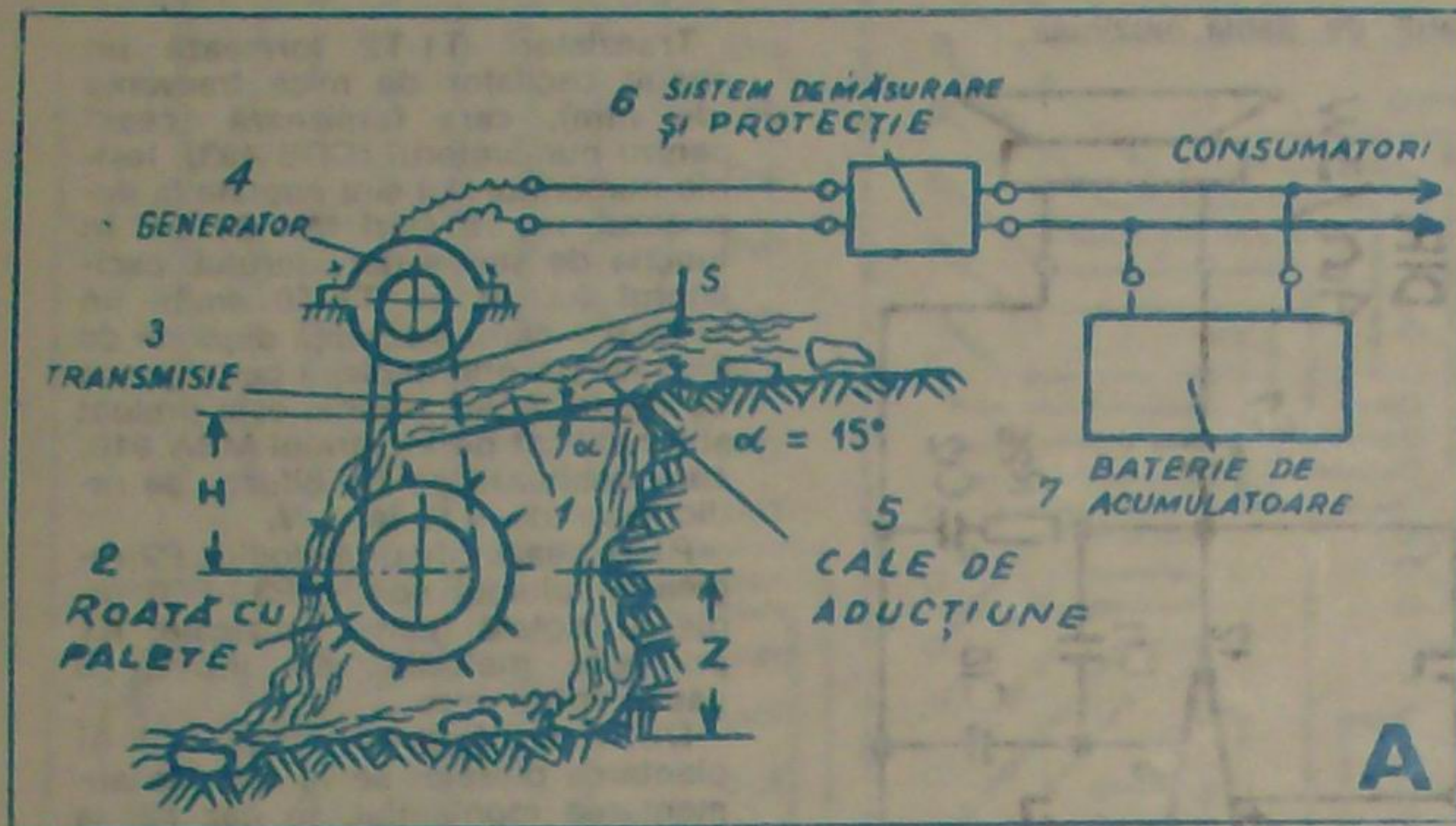
Se ia mai întâi un buștean de stejar uscat (16, fig. 1), lung de 4,5 m, cu diametru de 300 mm, care se fuzionează cit mai rotund. În buștean, prin găurire, se introduc axial, la ambele capete, cite o bucată de oțel lungă de 600 mm, cu diametrul de 60 mm. Rămân afara în părți cite 100 mm pentru lăgăruire. La ambele capete se vor monta cite doua inele din oțel pentru asigurarea axelor metalice. O data terminate capetele, se trece la dăruitul pentru montarea celor două roți ale instalației — cea cu cupe și cea dințată de transmisie. Roata cu cupe se construiește din cherestea de brad cu o grosime de 25 mm. Părțile ei laterale se realizează însă din cherestea de stejar cu grosimea de 50 mm, trebuind respectate cotele din fig. 1 și 2. Roata de transmisie se construiește din cherestea de stejar cu grosimea de 40 mm. Ea se montează din două bucati, una peste alta, cu fibre la 90 grade. Cu un burghiu cu diametrul de 30 mm se vor da 40 de găuri pentru cei 40 de dinți, fiecare dinte fiind redat la poziția 17 din schema, cu toate cotele. Dinții se confecționează din lemn de corn. După montare, se trece la confecționarea din lemn de fag a roții de transmisie pentru generator. Roata are grosimea de 100 mm. Fixarea roții se va face cu cite două șuruburi conform desenului nr. 2, deta-

liile 1 și 14 din figura 1, a schemei A. La microhidrocentră se instalează un generator de la mașinile „Dacia 1300” sau „Aro”. Acesta, împreună cu restul de piese necesare — relee, baterie, voltmetru, ampermetru etc. — asigură tensiunea necesară pentru iluminatul încăperilor și alimentarea unui televizor și a unui aparat de radio. Puterea generatorului-alternator este de 500 W, tensiunea de 12 V și curentul de 35 A. Schema B prezintă detaliat toate componentele generatorului-alternator.

Condițiile construirii instalației: existența unei ape curgătoare și posibilitatea realizării unui stavilar de unde sa se aducă apa pe un iaz, sau sa fie trasa pe o conductă subterană, crescându-i totodata înălțimea cu cel puțin 2,5 m. Microhidrocentră poate fi construită pe toate văile pe care curge apă cu o secțiune nu mai mică de 300 cm², pentru a putea debita o putere de minimum 10 CP. Aceasta putere crește în raport cu debitul și înălțimea apei, pînă la sute de cai putere. Fără generator-alternator, prin transmisie directă, instalația poate acționa un agregat, ca moară, circular, gater, sau poate fi folosită pentru pompat apă potabilă. Ea funcționează chiar și în timpul ploilor torențiale, pietrele sau lemnele carate de apa trecînd fără urmări peste roata.



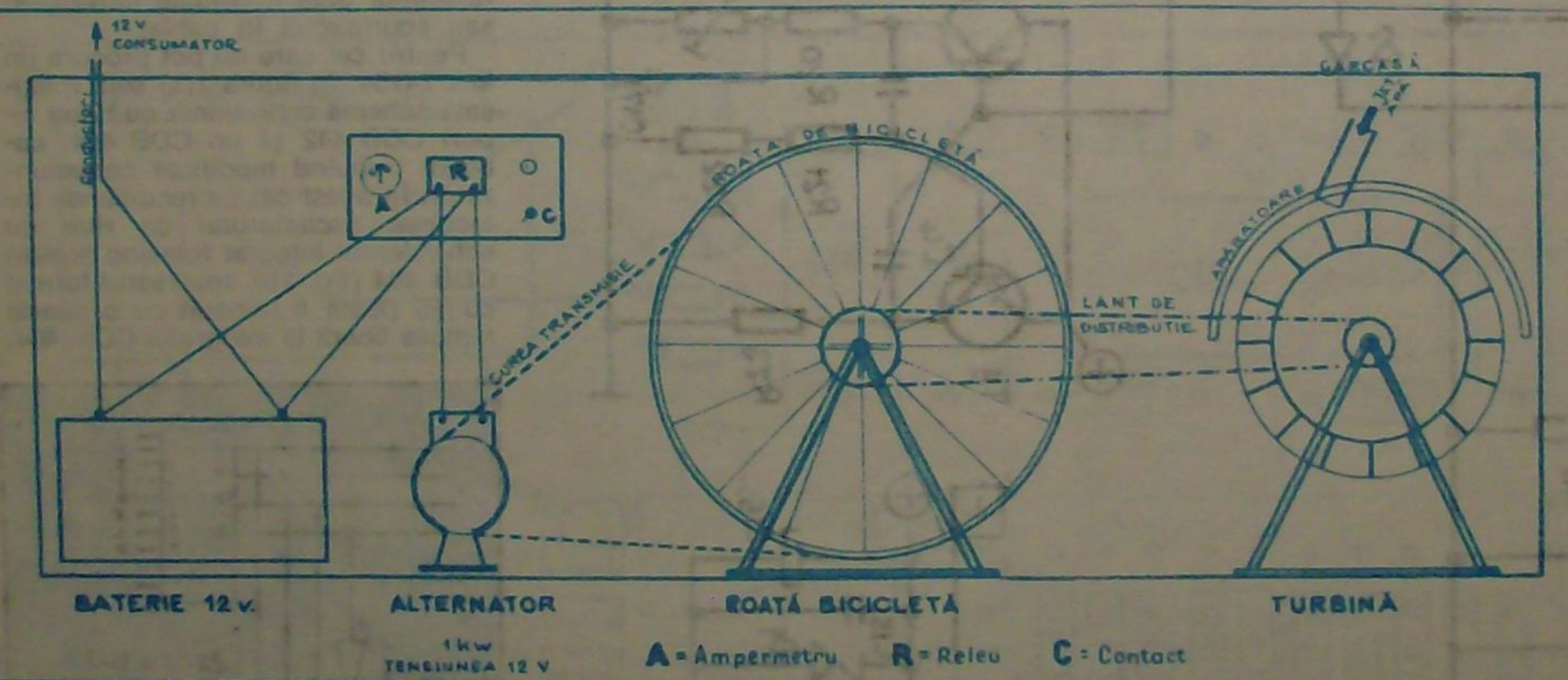
PENTRU TABERE



Microhidrocentrala, a carei schema detaliată ne-a fost furnizată de realizatorul ei, cercetătorul științific ing. Vasile Călinescu, se recomandă a fi construită tot în așezările izolate, dispersate, din zona de munte ori colinară, unde alimentarea cu energie electrică de la rețeaua națională este mai dificilă sau este supusă riscului unor dese întreruperi. Construcția ei este condiționată, desigur, și de existența în zonă a unui curs de apă în pantă. Puterea energetică furnizată de microhidrocentrala de pantă este de 0,5 kW, suficientă pentru alimentarea a 5-6 becuri de cîte 40-60 W, la unu televizor, a unui aparat de radio și a unui frigider de mici dimensiuni. Tensiunea de alimentare este de 12 V, curent continuu.

Cum funcționează microhidrocentrala în pantă? Un șuvoi de apă (1) (schema A) direcționat antrenează, pe baza unei diferențe de nivel, roata cu palete (2). Aceasta, prin transmisie (3), pune în mișcare un generator electric (4). Apa este ghidată de o cale de aducțiune. Generatorul electric — un dinam — debitează tensiunea prin intermediul unui sistem de măsurare și protecție (6) și a unei baterii de acumuloare (7). În acest fel se asigură energia electrică, fie atunci cînd consumul depășește, în scurte intervale, puterea furnizată, fie atunci cînd microhidrocentrala nu este în funcțiune.

Generatorul poate fi recuperat de la un autocamion ieșit din uz sau cumpărat din comerț. În schema (B) se pot vedea principalele părți constructive: roata cu palete (1) este prinsă pe un arbore (2) și lagăruită pe suporturi (3). O roată de curea (6) transmite mișcarea la generator prin curea (7). Roata de curea (8) se montează pe axul generatorului. Calea de aducțiune a apei are două părți principale: jghiabul (9) și colectorul (10).



Construcția alăturată a fost realizată la o cabană din Nucșoara-Argeș. Pentru construirea ei sînt necesare: o turbină, adică o roată cu cupe, acționată ca orice roata de moară prin căderea jetului de apă pe cupe, o roata de bicicletă, careia i se imprimă o viteză accelerată prin intermediul lanțului de distribuție care leagă, la același nivel, două roți dințate (de la turbina și de la roata de bicicletă). Printr-o curea de transmisie, cu ajutorul unui alternator, al unui ampermetru, al unui releu și al unei baterii de 12 V, energia mecanică se transformă în energie electrică, utilizată în tabăra pionierască.

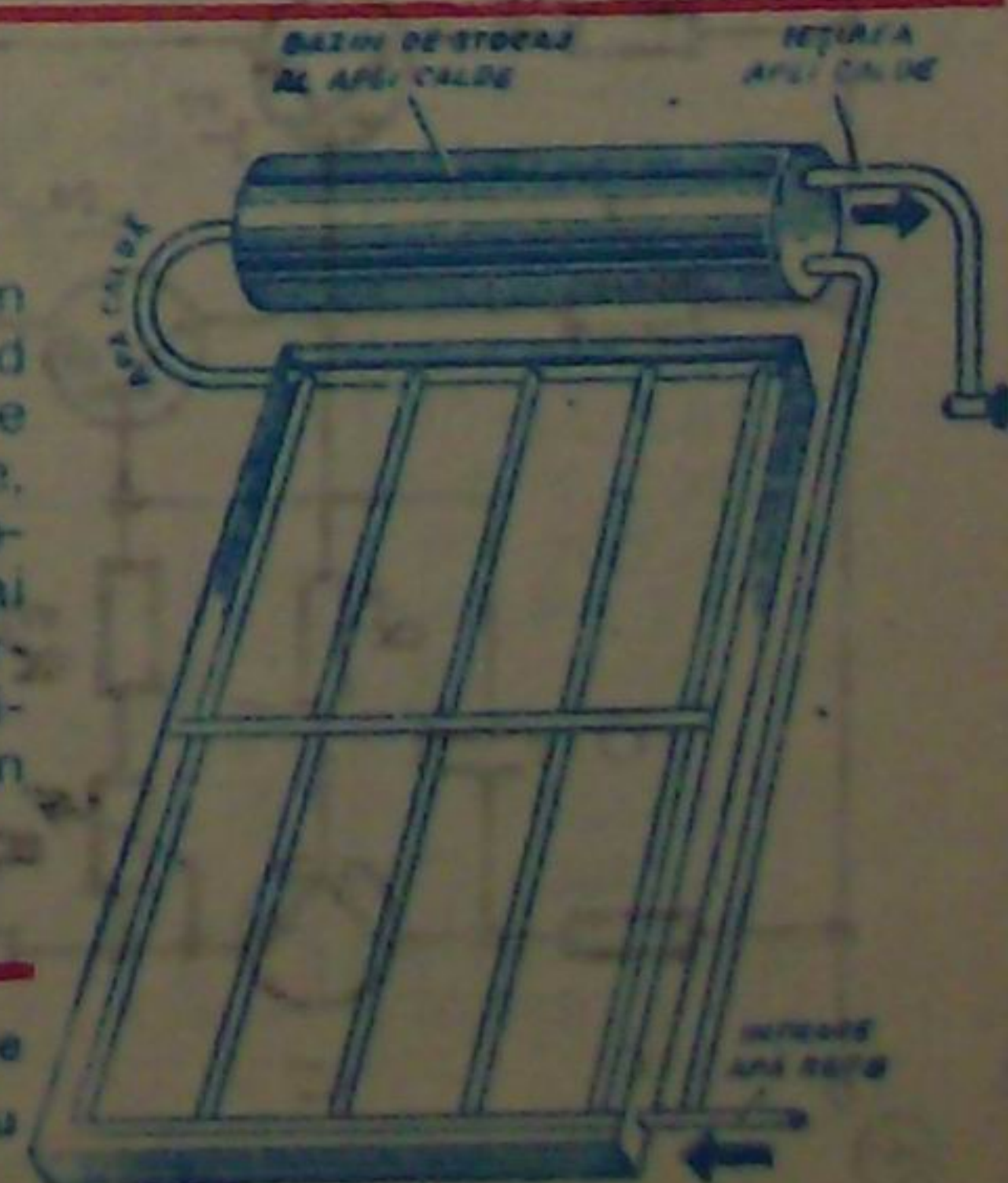
INSTALAȚIE SOLARĂ MOBILĂ

Instalația prezentată, realizată de prof. Constantin Baron, încălzește într-o zi însorită 400 litri de apă la 45-50°C, din care 100-150 litri pot fi stocați într-un bazin colector. Fiind mobilă, poate fi ușor demontată, deplasată și montată în alt loc. Mobilitatea s-a realizat prin fixarea bazinului de stocaj la captatorul solar, ambele formînd un singur corp ce poate fi cu ușurință demontat și montat acolo unde este nevoie de el.

Instalația se compune din trei

subansamble principale: captatorul solar, bazinul de stocaj și conductele de legătură. Captatorul plan termosolar cu o suprafață de 1-1,5 mp se bazează pe două fenomene fizice — efectul de seră și efectul de corp negru. Bazinul de stocaj, confecționat din metal, are forma unui butoiș, cu o capacitate de 100-150 litri. Conductele de legătură sînt tot metalice și au deschiderea interioară de cel puțin un țol. Cum funcționează instalația, pe care o avem

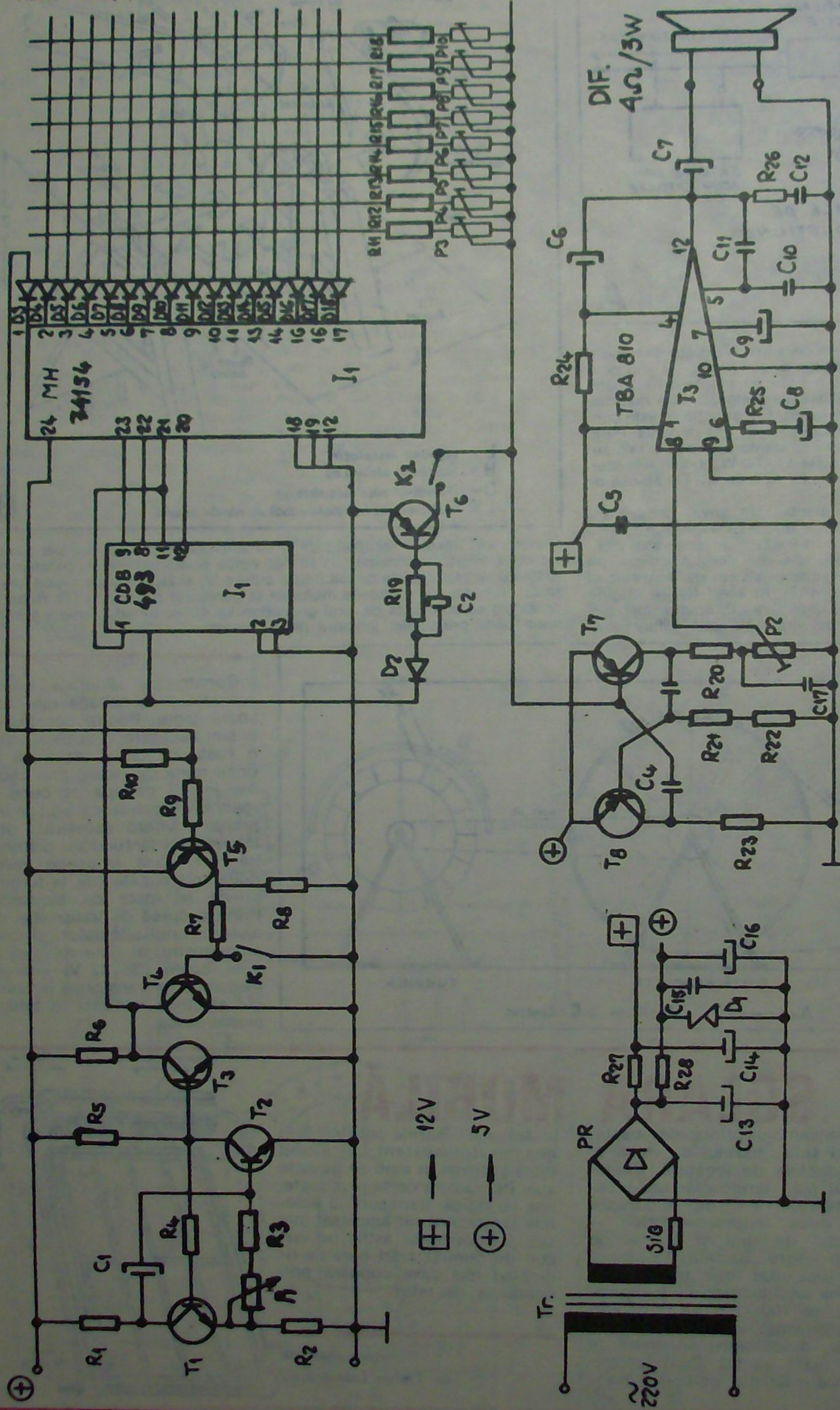
în schema? Razele patrund prin geamul transparent, încălzind tabla și țevile în care se găsește apă. Pe măsura ce se încălzește, apa se ridică, transportînd căldura din rezervorul amplasat mai sus. Se formează astfel un circuit de curenți calzi care se ridică și reci care coboară prin conducta de retur.



Pagini realizate de Traian Dumitrescu

SONERIE MUZICALĂ PROGRAMABILĂ

Acest montaj poate fi folosit atât ca sonerie muzicală, cât și ca generator de gamă muzicală.



Tranzistorii T1-T2 formează un circuit oscilator de mică frecvență (de ritm), care furnizează „ceas” pentru numărătorul (CDB 493). Ieșirile numărătorului sînt cuplate la decodorul cu 16 stări MH 74154. În funcție de starea decodorului, oscilatorul format cu T7-T8 emite un semnal a cărui frecvență depinde de linia aleasă prin cablajul pe matricea de diode. Acest semnal este preluat și amplificat de integratul MBA 810, care debitează pe un difuzor de radiofrecvență de 4 Ω la 3 W.

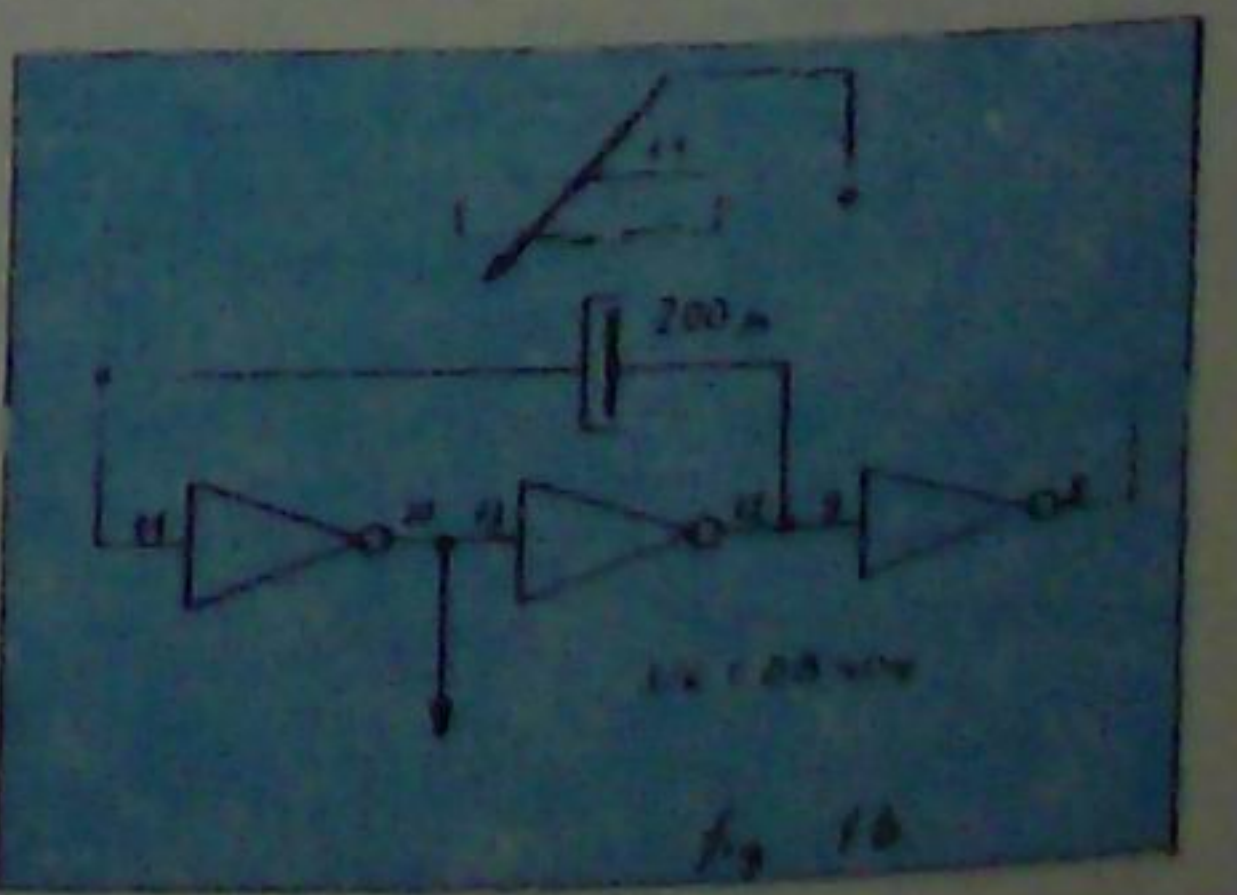
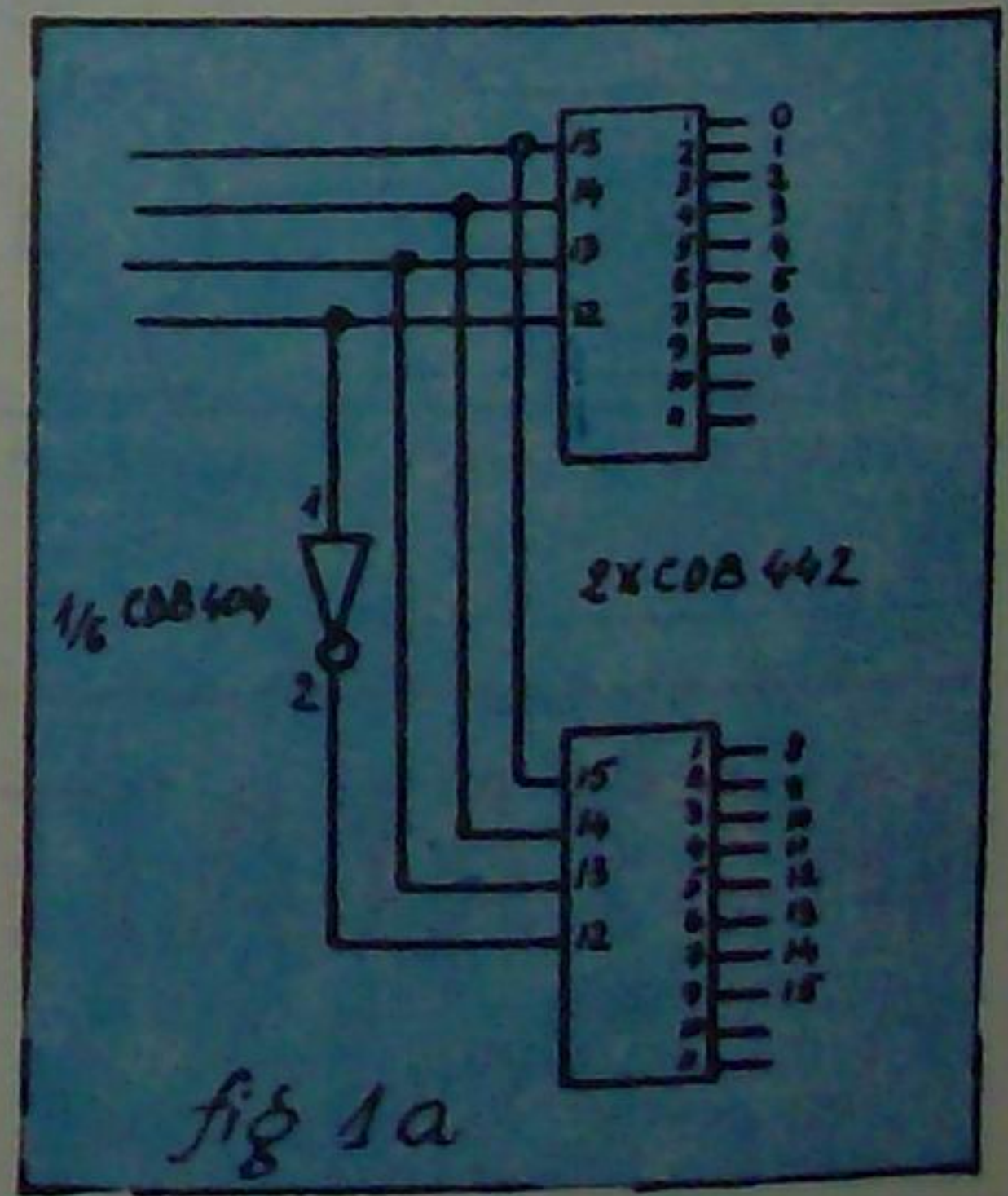
P1 reglează ritmul melodiei; P2 reglează volumul sonor; P3-P10 reglează notele gamei muzicale; K1 pornește melodia; K2 introduce pauza între note.

După verificarea cablajului și plantarea pieselor se va trece la alimentarea montajului. În caz că, la închiderea lui K1, în difuzor nu se vor auzi o succesiune de note muzicale, se va depana montajul în modul următor:

- Se verifică tensiunile de alimentare +5 și +12 V;
- Pe pinul 1 al CDB 493 se vizualizează, la un osciloscop de laborator, apariția semnalului de numărare;
- Se urmărește trecerea pe rînd în „O” logic a pinilor 1-17 din decodor;
- Se verifică semnalul audio pe pinul 8 al integratului amplificator, precum și semnalul audio pe difuzor.

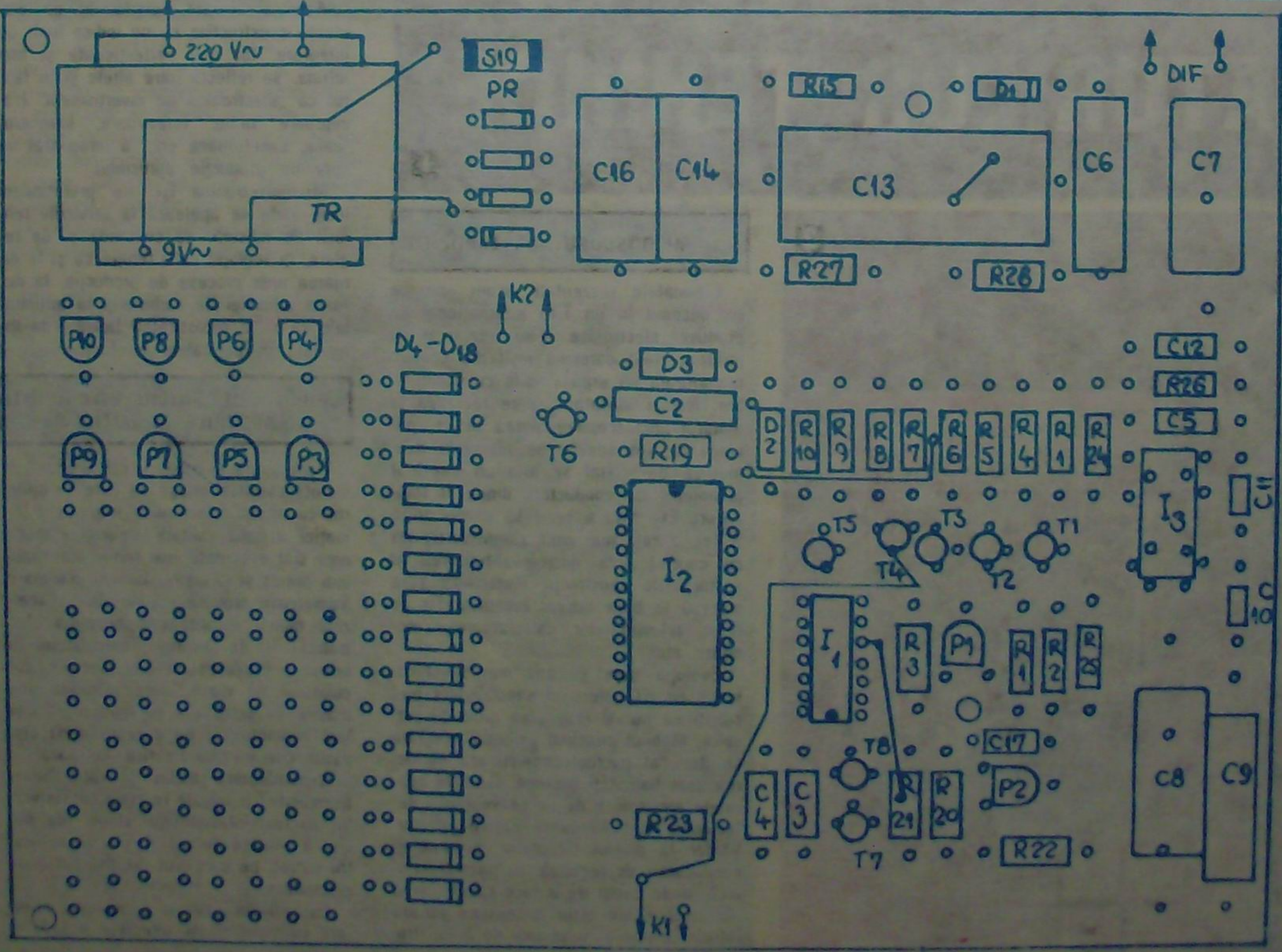
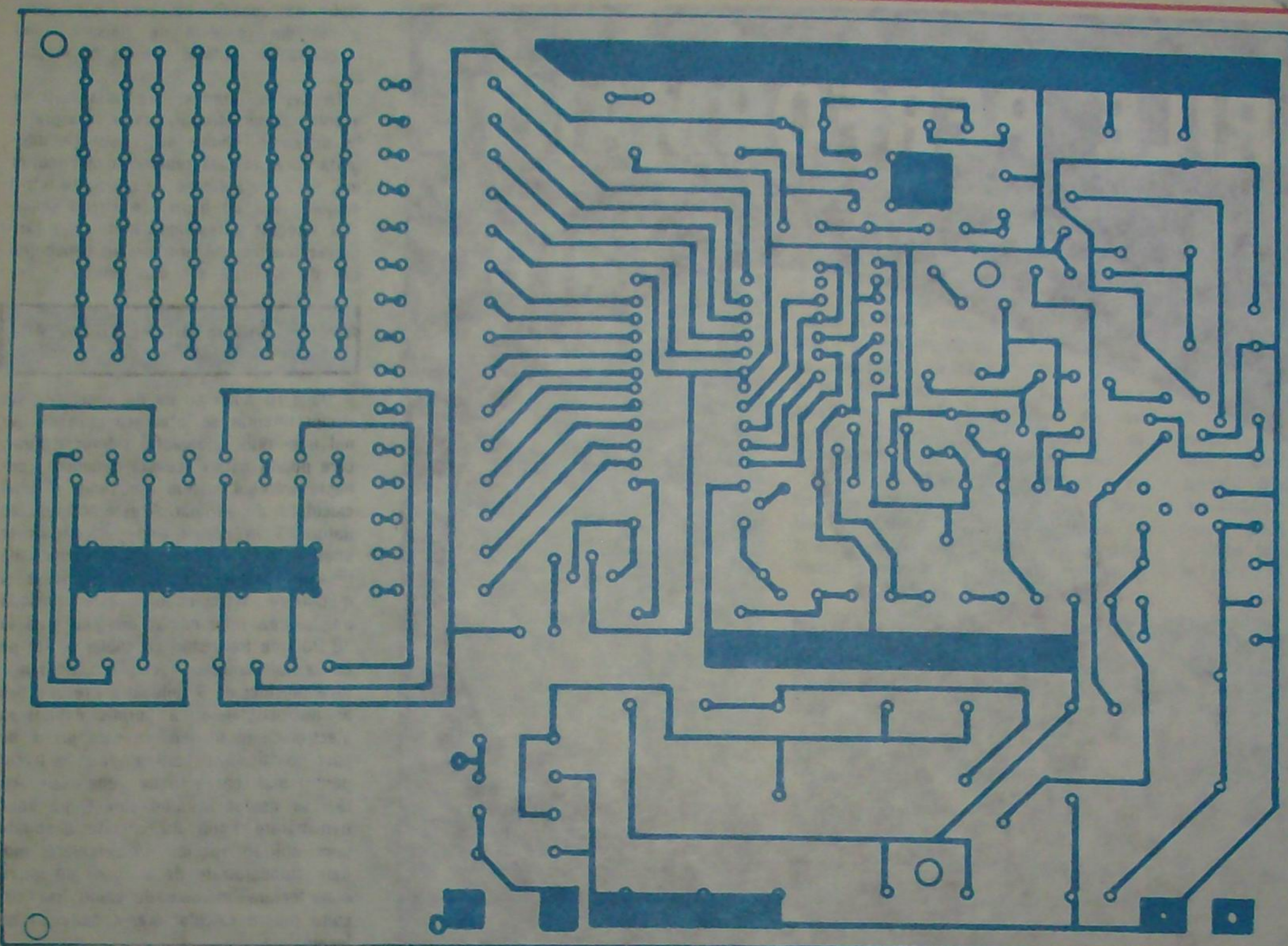
Defectul găsit se va remedia prin schimbarea piesei defecte sau prin refacerea unei eventuale întreruperi sau scurtcircuit în cablaj.

Pentru cei care nu pot procura un MH 74154, în figura 1(a) este înfățișată schema echivalentă cu două cipuri CDB 442 și un CDB 404, cablajul trebuind modificat corespunzător. În acest caz se recomandă înlocuirea oscilatorului de ritm cu echivalentul integrat folosind același CDB 404 (fig. 1b). Inversorul format cu T5 poate fi înlocuit cu o poartă răsărită liberă la integratul CDB 404.



**PIESELE
COMPONENTE**

- R1-2,2 k Ω ;
- R2-3,3 k Ω ;
- R3-47 k Ω ;
- R4-100 k Ω ;
- R5-10 k Ω ;
- R6-10 k Ω ;
- R7-10 k Ω ;
- R8-10 k Ω ;
- R9-100 k Ω ;
- R10-5 k Ω ;
- R11-33 k Ω ;
- R12-27 k Ω ;
- R13-22 k Ω ;
- R14-18 k Ω ;
- R15-15 k Ω ;
- R16-12 k Ω ;
- R17-8,2 k Ω ;
- R18-8,2 k Ω ;
- R19-250 k Ω ;
- R20-1,5 k Ω ;
- R21-18 k Ω ;
- R22-0-5 k Ω ;
- R23-1,5 k Ω ;
- R24-100 Ω ;
- R25-50-200 Ω ;
- R26-1 Ω ;
- R27-10 Ω ;
- R28-33 Ω ;
- T1, T2, T3, T4 - BC171;
- T5, T6, T7, T8-BC 177;
- D1-DZ5V6 sau PL 5V6;
- D2-D18-BA 182
- (orice diodă cu siliciu)
- PR-4x1N4007;
- C1-1 μ F;
- C2-5 μ F;
- C3-100 nF;
- C4-100 nF;
- C5-100 nF;
- C6-200 μ F 15 V;
- C7-1000 μ F/15 V;
- C8-500 μ F/15 V;
- C9-100 μ F 12 V;
- C10-3,3 nF;
- C11-470 pF;
- C12-100 nF;
- C13-500 μ F/15 V;
- C14-100 μ F 15 V;
- C15-68 nF;
- C16-50 μ F 6 V;
- C17-100 nF;
- I1-CDB493;
- I2-MH 74154;
- I3-TBA 810;
- P1-470 k Ω ;
- P2-100 Ω ;
- P3, P4, P5, P6, P7-10 k Ω ;
- P8, P9, P10-5k Ω ;
- Tr poate fi și de sonerie.
- Siguranța - 1 A.



7 START SPRE VIITOR

Radu Butca

MARILE PERFORMANȚE ale



MINIATURILOR TEHNICE



2

CU MICROSCOPUL LA EXPOZIȚIE

Exponatele prezentate acum aproape un deceniu la un Tîrg internațional de produse electronice s-au remarcat și printr-un fapt oarecum ieșit din comun: majoritatea nu erau vizibile cu ochiul liber. Numai vizitatorul, care recurgea la ajutorul microscopului, putea să se convingă că, într-adevăr, pe plăcuțele milimetrice de cristal se afla un adevărat păienjenis de conductori, diode și tranzistori. Expoziția a venit să demonstreze astfel, o dată mai mult, ritmul vertiginos cu care înainta microminiaturizarea în sectorul de construcții electronice care stăteau la baza tuturor receptoarelor de radio, televizoarelor, calculatoarelor moderne etc.

Evoluția este cu atât mai spectaculoasă cu cît obiectivul specialiștilor nu-l constituia numai reducerea greutății pieselor. Mobilul principal pe linia integrării și, deci, al microelectronicii era obținerea unei fiabilități maxime. Dacă la aparatele electronice de tip convențional defecțiunile sînt frecvente datorită perturbărilor la nivelul diferitelor joncțiuni și conducători de legătură, în microelectronică, unde avem de a face cu elemente constructive ale căror dimensiuni variază între o miime și o zecime de milimetru,

realizarea conexiunilor este parte integrantă din procesul de finisare, fiind efectuată cu ajutorul tehnicii de metalizare.

În centrul atenției s-a aflat un alt avantaj al miniaturizării: reducerea prețului de cost. Tehnica de construcție integrată face posibilă realizarea mai multor mii, dacă nu milioane de elemente într-o singură fază de lucru. Un circuit imprimat integrat corespunde în privința randamentului unui aparat de tip convențional de zeci de ori mai scump.

MII DE TRANZISTORI PE CÎȚIVA MILIMETRI

Dacă în urmă cu un deceniu printr-un circuit integrat se înțelegea ceva de genul unei grile, elementul subminiaturizat, care poartă astăzi această denumire, reunește întregul sistem electronic al unui calculator de buzunar. Aceste progrese se datorează în primul rînd perfecționărilor enorme introduse în sectorul tehnicii de finisare. Grație tehnicilor de gravare și metalizare ultramoderne este posibilă amplasarea unui număr mergînd pînă la 30 000 de tranzistori cu cablaj cu tot pe un cristal minuscul („chip”) avînd lungimea muchiei de 4 milimetri. Prețul redus al microcristalelor a permis extinderea electronicii în domenii în care prețul de cost constituia o barieră greu de trecut pentru mari categorii de beneficiari. Astăzi se desfac în mod curent, pe lîngă nenumărate tipuri de circuite destinate unor utilizări speciale în cercetare, modele standardizate de memorii de imprimare-lectură, memorii de valori fixe, circuite pentru calculatoare, circuite cu telecomandă.

Apariția acestor noi familii de elemente constructive cu un indice înalt de integrare, tot mai perfecționate și mai ieftine, se reflectă între altele și în faptul că „electronica de divertisment” (receptoare radio, televizoare, magnetofoane, casetofone etc.) a înregistrat un spor de producție apreciabil.

Microelectronica își are pretutindeni locul unde se apelează la serviciile tehnicii de măsură, de comandă și de reglare, la reglajul caloriferului ca și la dirijarea unor procese de producție, la dozarea admisiei de carburanți la automobile ca și la repartizarea fluxului de informații în centralele telefonice.

„CHIPUL” DE SILICIU ÎNLOCUIEȘTE ARCURILE ȘI ROTILE

Rapiditatea enormă cu care pot fi prelucrate cantități uriașe de date cu ajutorul circuitelor electronice imprimă informației o nouă calitate. Operațiile mecanice sînt executate mai ieftin, mai rapid, mai precis și la un randament mai mare. Numeroase produse noi au putut fi realizate numai datorită componenților electronici — de exemplu, calculatorul de buzunar. Predecesorul său mecanic, calculatorul de masă, avea mărimea unei mașini de scris, era cu mult mai încet, mai zgomotos și nu executa decît cele patru operații matematice de bază.

Nenumăratele arcuri și roți dințate asamblate cu migală în cutia ceasornicului au fost înlocuite de „chipul” de siliciu, o plăcuță de mărimea unui milimetru pătrat, pe care sînt dispuse circuitele electronice.

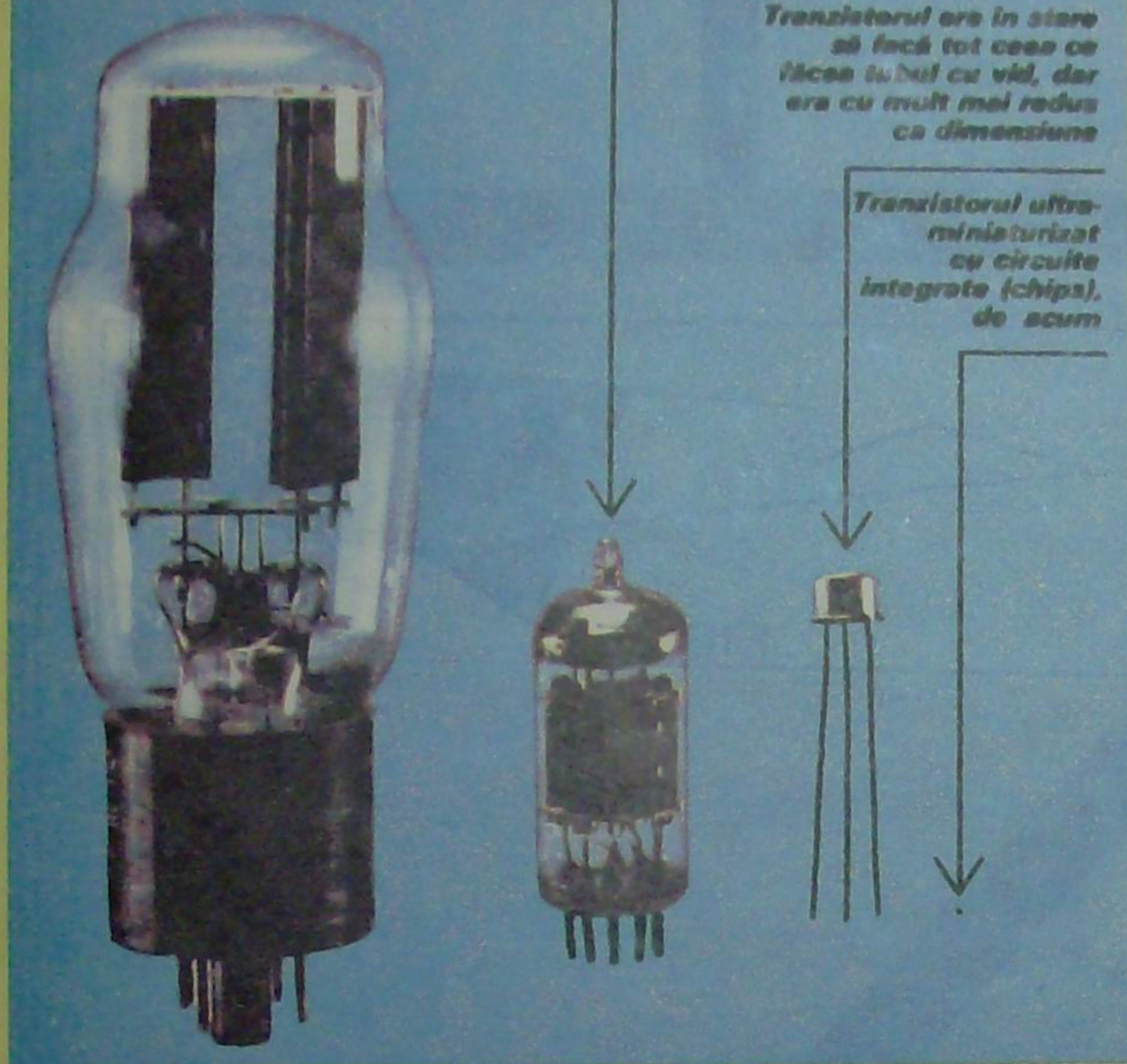
Lista noilor aparate și sisteme realizate cu componente integrate nu se re-

Primul dispozitiv electronic folosit de computeri a fost tubul cu vid, deja cunoscut prin utilizarea lui în aparatele de radio

Miniatimizarea a început atunci când tuburile cu vid au fost reduse la o fracțiune din mărimea lor originală

Tranzistorul era în stare să facă tot ceea ce făcea tubul cu vid, dar era cu mult mai redus ca dimensiune

Tranzistorul ultra-miniaturizat cu circuite integrate (chips), de acum



zumă, bineînțeles, la aceste exemple. Sectorul tehnicii de reglare, al electromedicinii, al instalațiilor de semnalizare și securitate, al tehnicii de radio și televiziune se bazează în primul rând pe criteriul miniaturizării elementelor de construcție. Circuite integrate, care cuprind 2 000 de elemente de funcțiune pe un milimetru pătrat, ilustrează gradul de miniaturizare atins în producția de serie.

MICROELECTRONICA ȘI VIITORUL

Impresionanta varietate a circuitelor moderne, condiție de bază a perfecționării miniaturizării, își găsește expresia în bogăția de forme a elementelor de con-

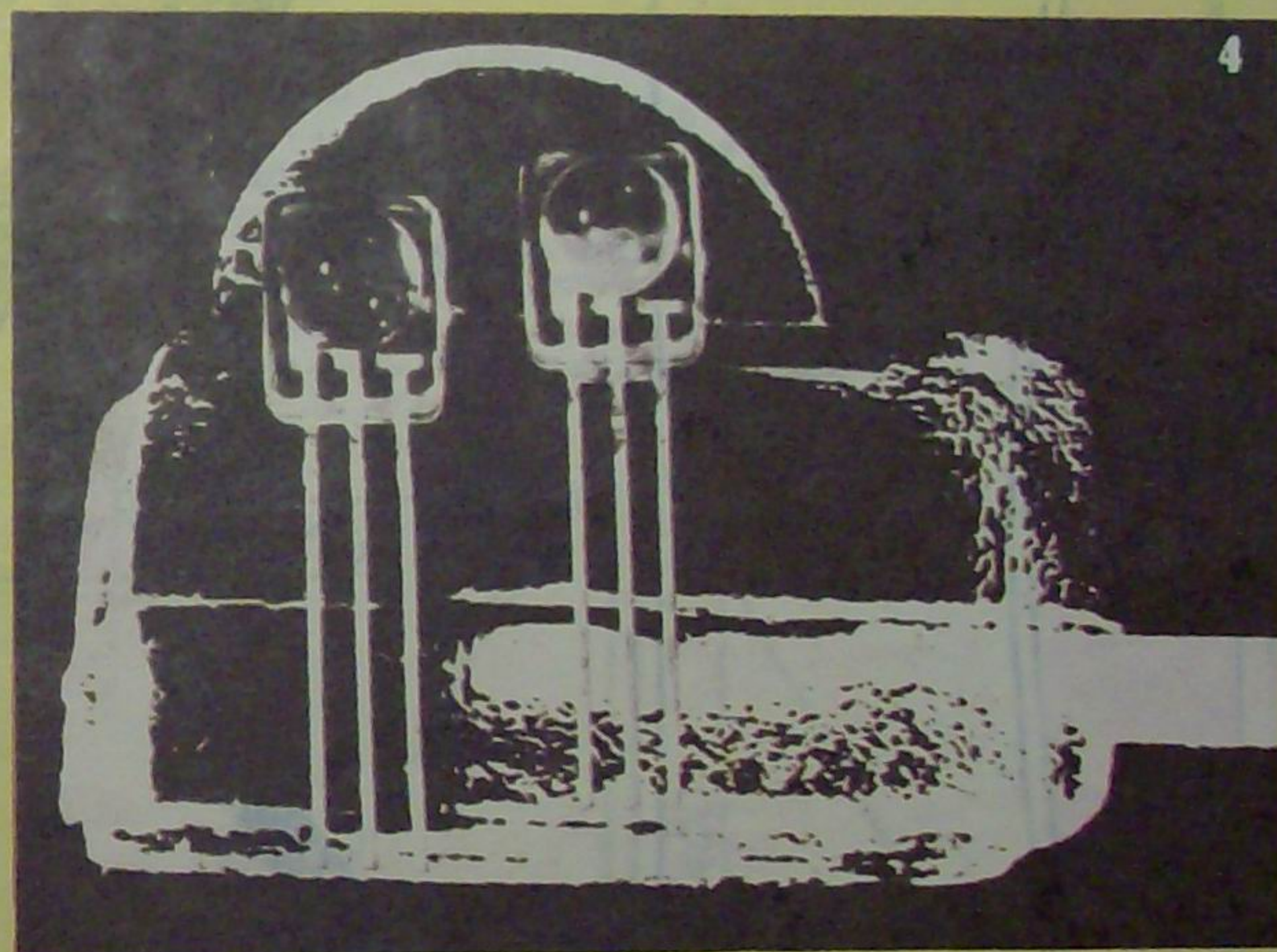
strucție. Acestea se vor dezvolta în continuare în decursul anilor viitori, microelectronica urmînd să îndeplinească un rol principal în tehnica de automatizare, de la sistemele de comandă și reglaj pînă la sistemele de dirijare a proceselor, de manipulare comandată de ordinator. Veritabili roboți la banda rulantă, comandați de microprocesoare vor contribui la modernizarea universului muncii. Console de televiziune vor dota fiecare loc de muncă, oferind toate informațiile necesare. Firmele de calculatoare au lansat deja mașini, care identifică sute de comenzi vorbite, necodificate. Ordinatoarele capabile ele însele să „înțeleagă” și să „vorbească”, adică să alcătuiască propoziții imbinînd cuvintele din memoria electronică și să le articuleze ne mai constituînd excepții, vor fi capabile să traducă texte și din limbi străine.

Laserul deschide noi perspective cu totul inedite în construcția de ordina-toare, stabilind noi performanțe în ce privește densitatea informațiilor înmagazinate, miniaturizarea spunîndu-și cuvin-

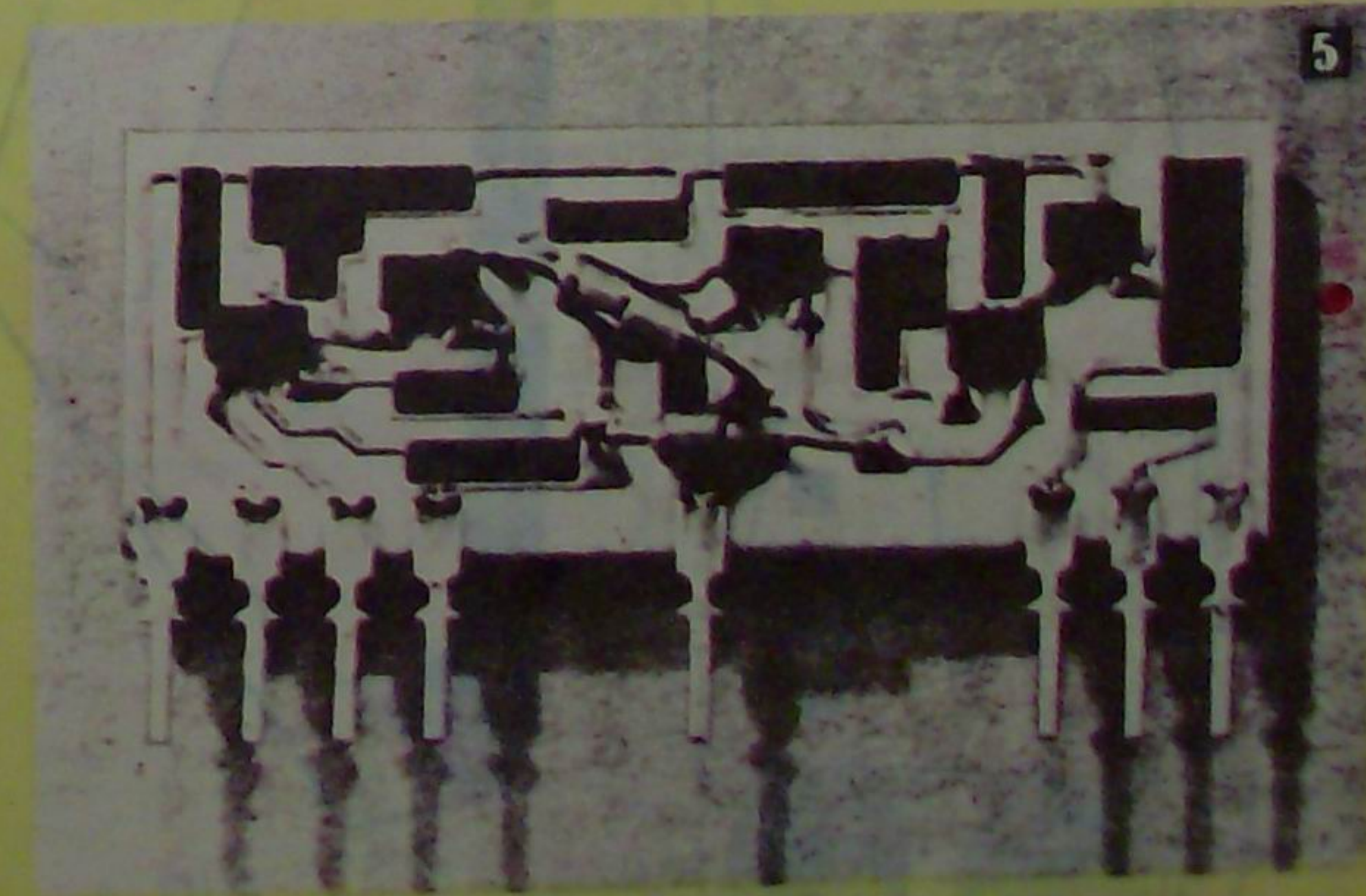
tu în proiectarea elementelor construc-tive, a circuitelor și tranzistoarelor.

Microordinatele de înaltă capaci-tate în execuție compactă, la un preț avantajos, va permite și întreprinderilor mai mici racordarea la tehnica compute-relor. Noi instalații electronice cu com-ponente integrate vor intra în dotarea re-șelelor de poștă și telecomunicații, în ca-binetele medicale și în birouri. În conti-nuă perfecționare se află și echipamen-tele electronice miniaturizate destinate să asigure un diagnostic sigur pentru motoarele de automobile, la un preț con-venabil și pentru autoamatori, care vor simplifica lucrările de revizie și depa-nare.

Introducerea pe scară tot mai largă a electronicii în viața cotidiană va antrena formarea unor noi categorii de specia-liști, cu un înalt nivel de pregătire profes-ională. Microprocesorul și rudele sale din domeniul microelectronicii sînt consi-derate drept veritabile motoare ale pro-gresului tehnologic, atît în prezent cît și în deceniile viitoare.

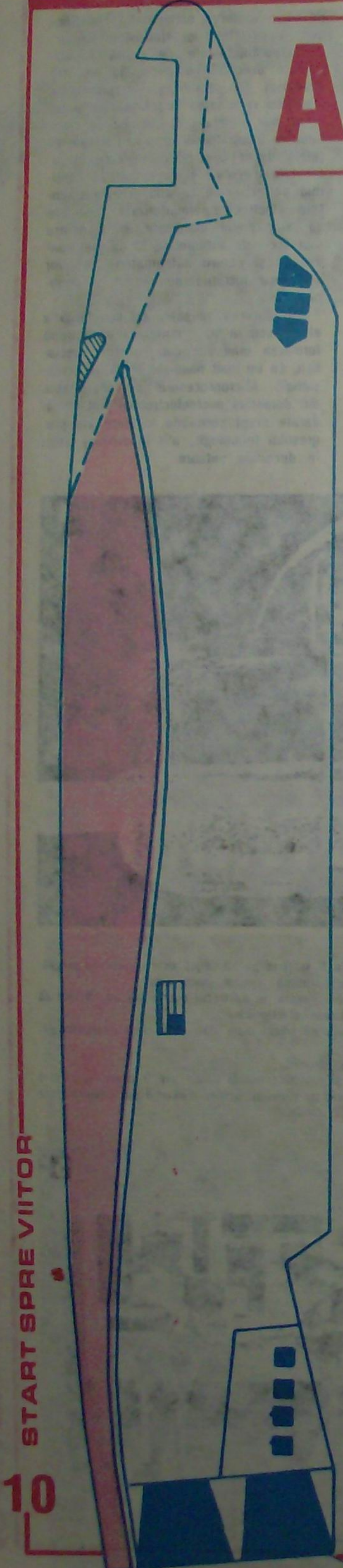


1. Acest minuscul creier electronic, ce poate fi și ținut pe un deget, este capabil să programeze întreaga rețea de semnale de circulație rutieră a unui mare oraș.
2. De la tubul electronic pînă la cubulețul din dreapta jos au trecut doar cîțiva ani. Numai că micul cub îndeplinește funcțiile a mii de tuburi electronice.
3. Piesa centrală a unui ordinator: o plăcuță de siliciu mare de numai cîțiva milimetri pătrați.
4. Un fototranzistor cu siliciu extrem de sensibil.
5. Circuit electronic realizat pe film gros și prin intermediul căruia pot fi asamblate într-o cutie componente active și pasive de conexiune cu structuri diferite. Circuitul din imagine este alcătuit din 13 rezistențe, 5 tranzistori și 2 diode.



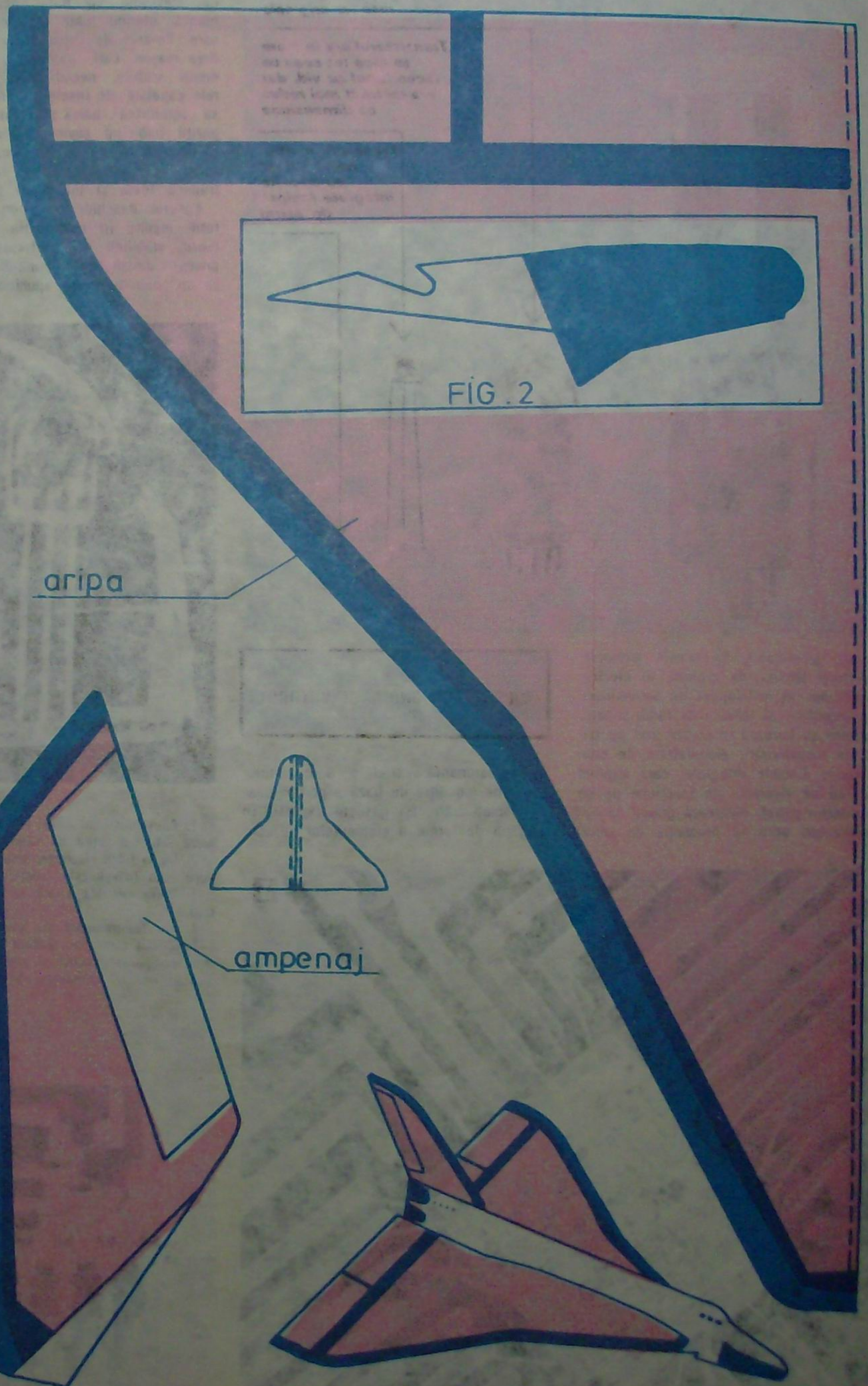
AEROMODEL

PENTRU
ZBORURI
PLANATE



START SPRE VIITOR

10



aripa

ampenaj

fuselaj

FIG. 1

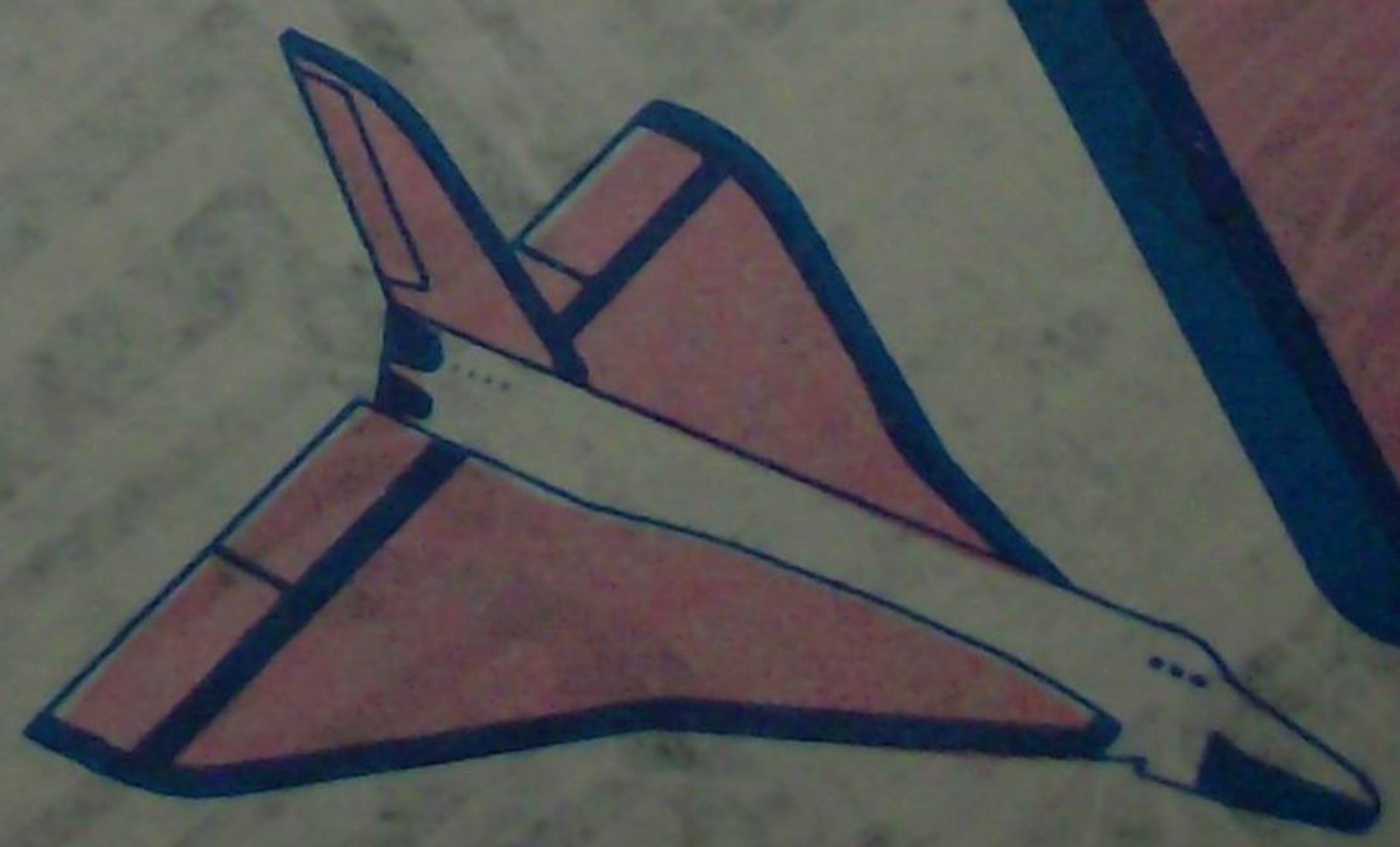
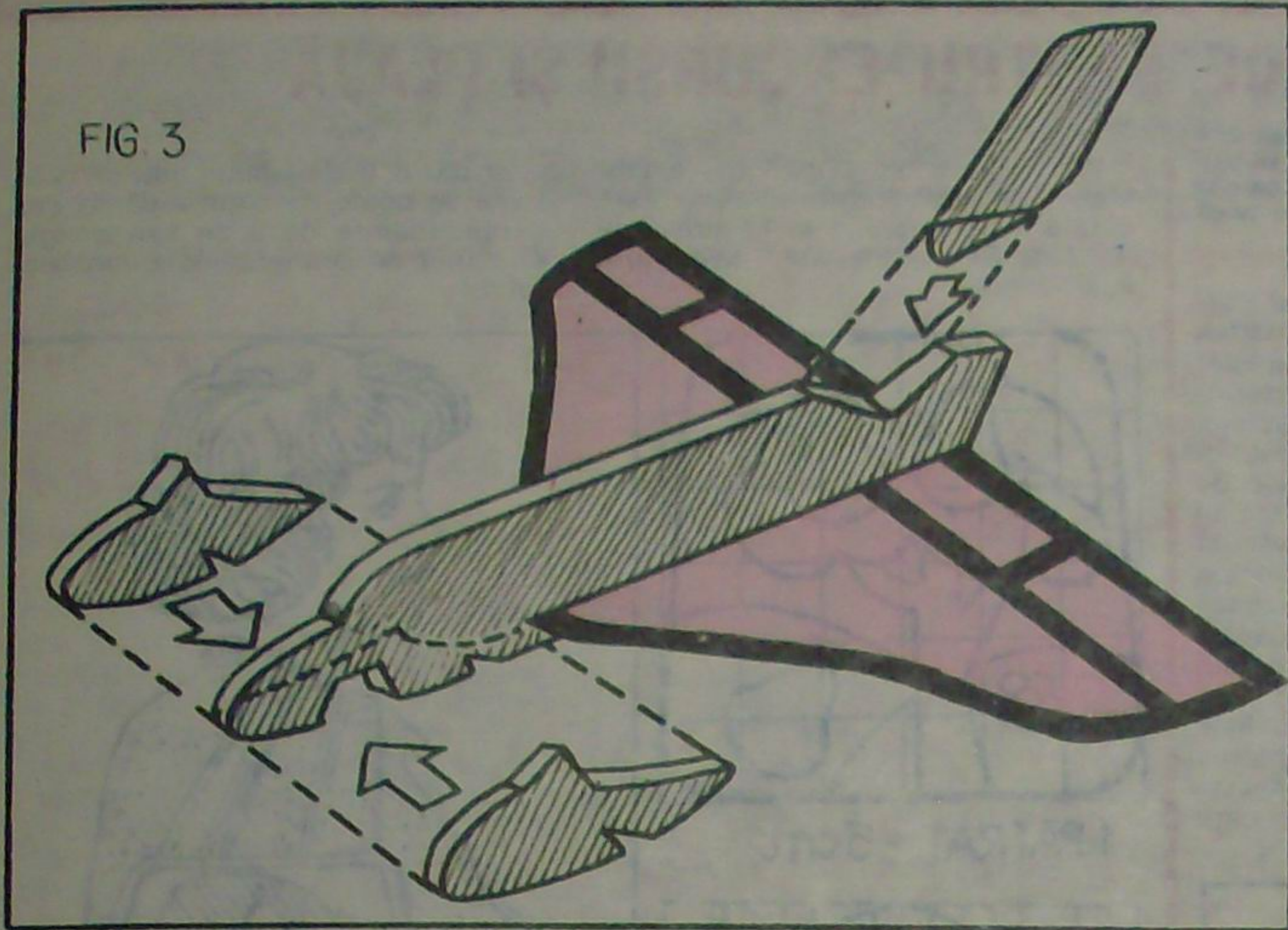


FIG 3



Vă propunem realizarea machetei unui aeromodel pentru zbor planat. Aripa, ampenajul vertical și fuselajul sînt redade în desen la scara de 1/1, iar montarea reperelor se execută ca în figura 3.

Aripa, avînd în plan o formă specială, se realizează din balsă sau placaj de 1,5 mm. În desen s-a redat jumătate din aripă. Ampenajul vertical se construiește din placaj de 1,5 mm.

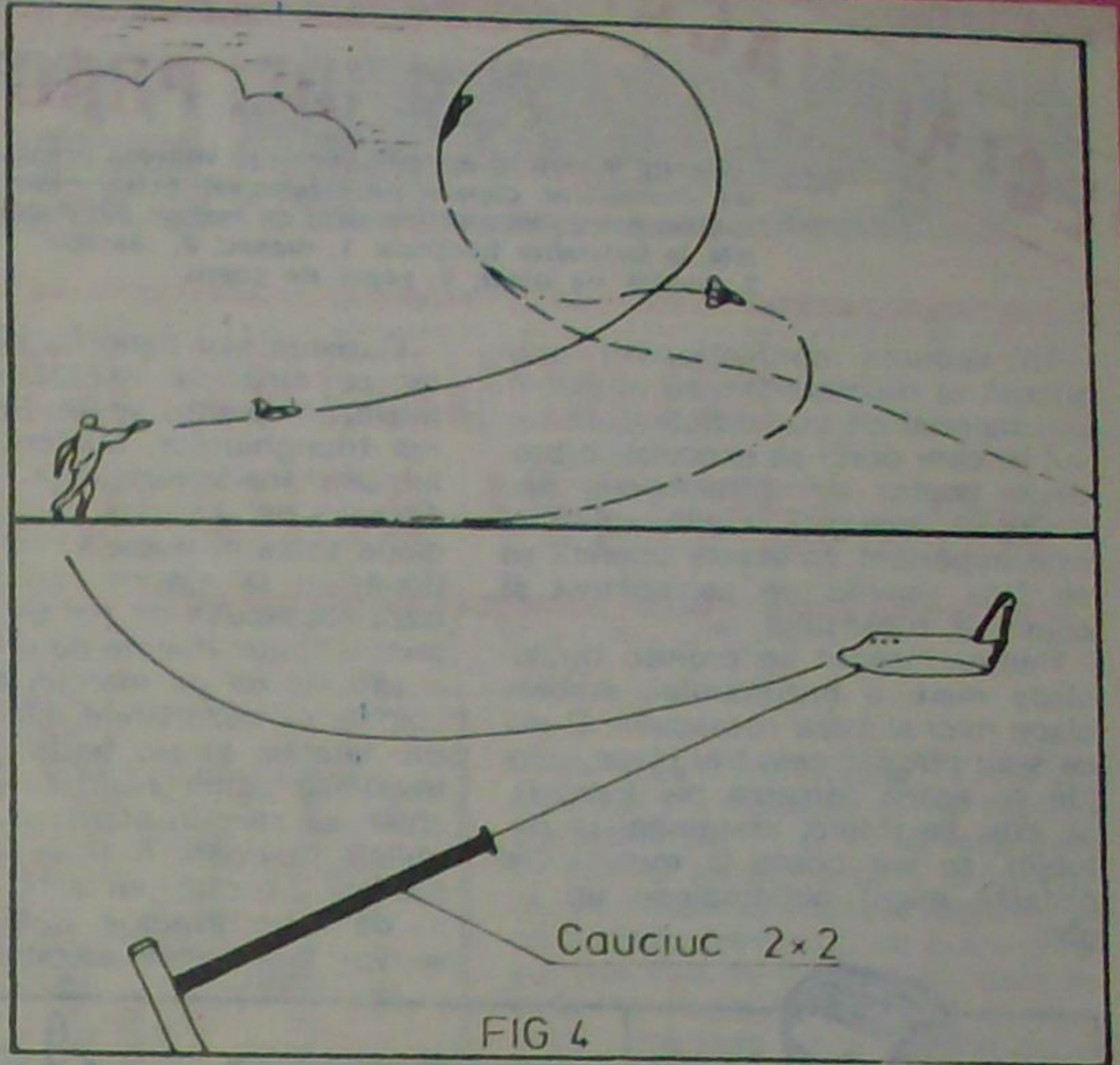


FIG 4

Fuselajul se confecționează din placaj de 2—2,5 mm în care se practica degajarea pentru introducerea și montarea aripii. Botul este placat pe ambele fețe cu placaj de 1,5 mm avînd forma în plan din figura 2.

După adăugarea unor bucățele mici de plastilină în bot pentru centraj se pot executa zboruri planate cu lansare din mîna sau cu ajutorul unor fire elastice de cauciuc de 2 x 2 mm, ca în figura 4.

MINIMODEL CU REACȚIE

Cu ajutorul unui balon cilindric umplut cu aer și a unui aeromodel de dimensiuni mici se poate realiza un model cu reacție, care zboară foarte spectaculos.

Principiul de funcționare este simplu: jetul de aer, care iese cu viteză din balon, face ca aeromodelul să fie propulsat în sus. După ieșirea întregului aer din balon, modelul va plana lin către sol.

Construcția aeromodelului, în cele două variante prezentate în figura 2, se realizează destul de ușor. Fuselajul se poate confecționa din polisti-

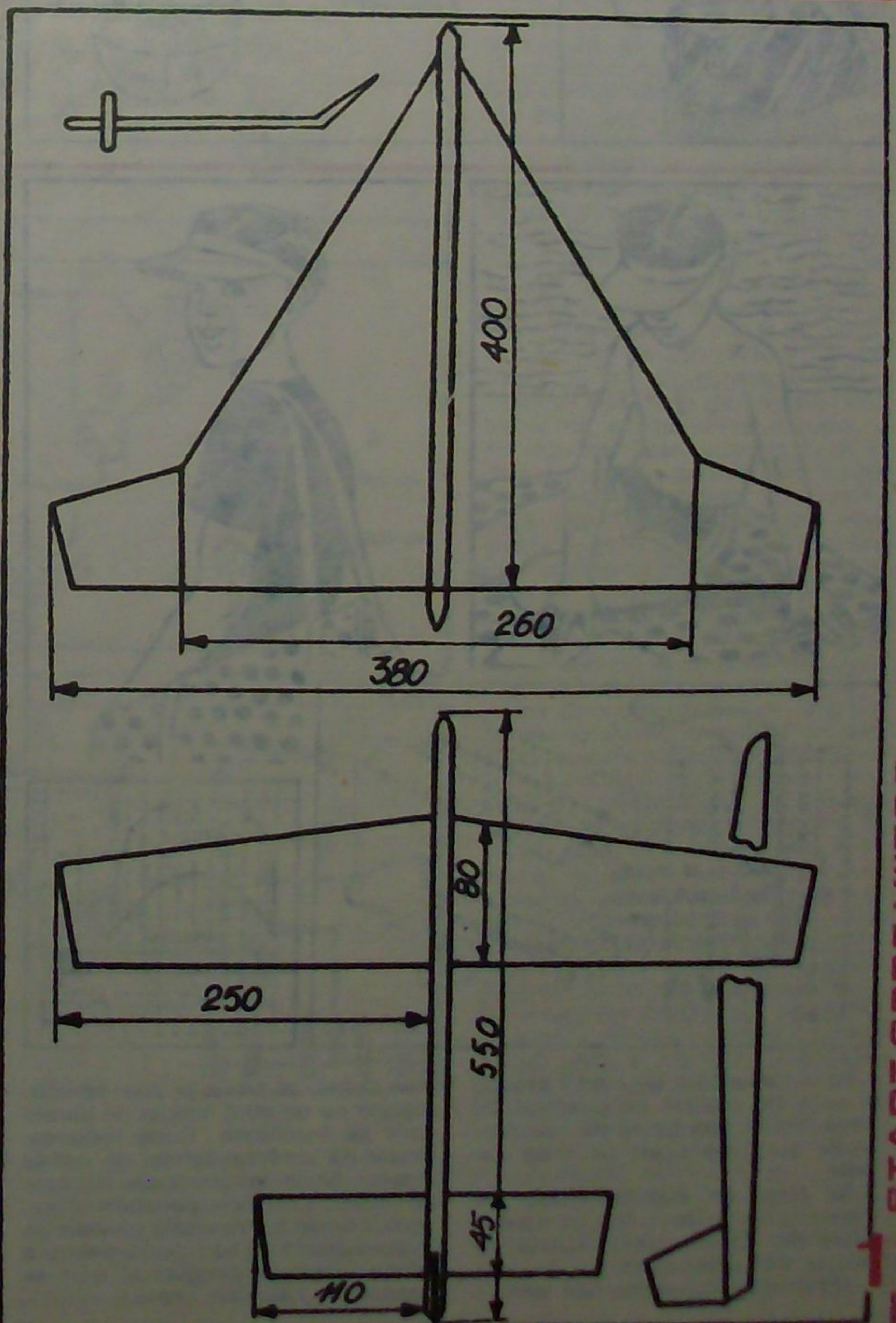
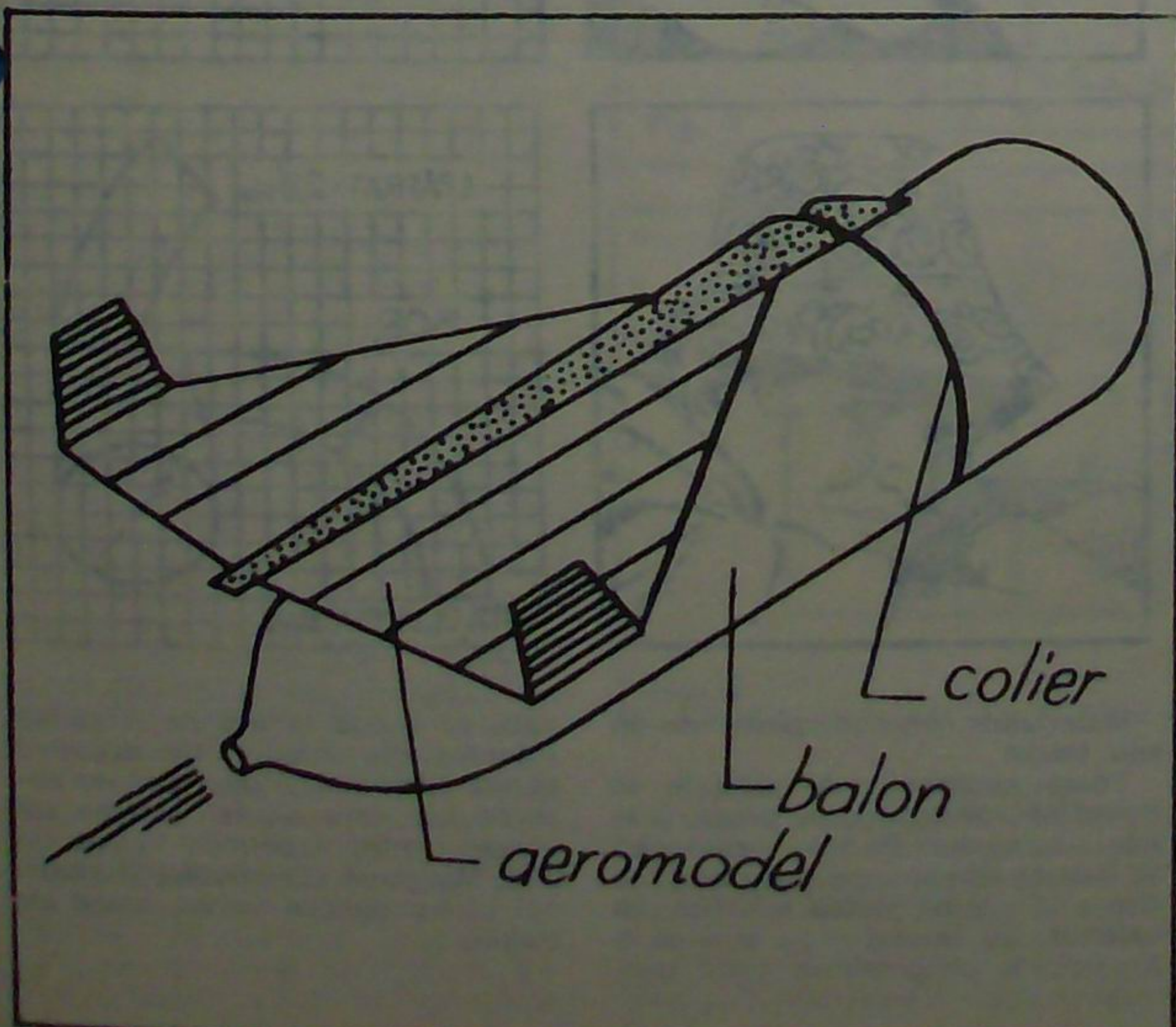
ren de 10—15 mm grosime sau dintr-o baghetă de brad de 3 x 3 mm.

Aripa și ampenajul se realizează din placă de polistiren de 5 mm sau din lemn de balsă de 1 mm.

Prinderea aeromodelului de balon se face înainte de umflarea acestuia cu ajutorul unui colier elastic din cauciuc de 1 x 1 mm.

Marian Barbu,

Casa pionierilor și șoimilor patriei
Curtea de Argeș, jud. Argeș.



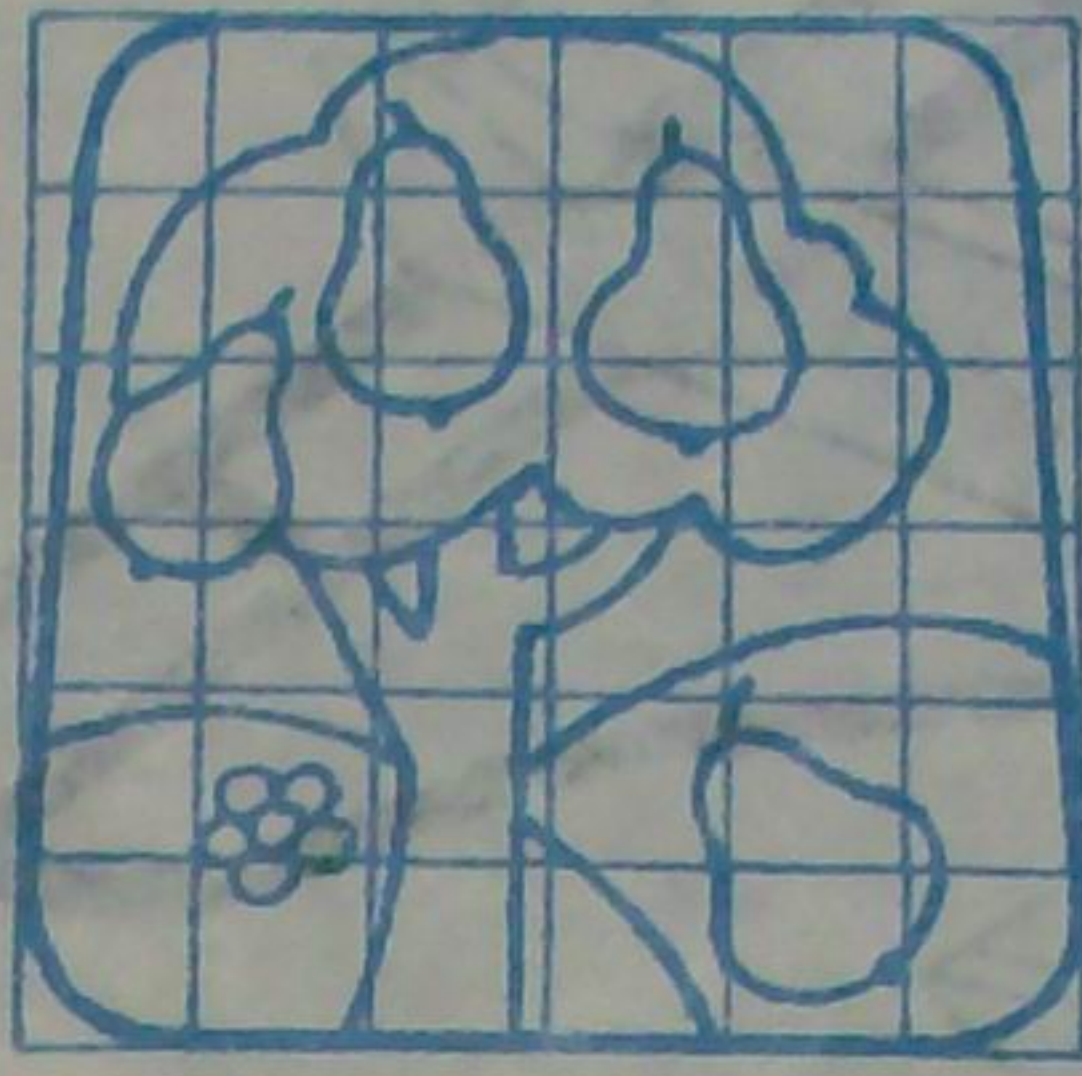
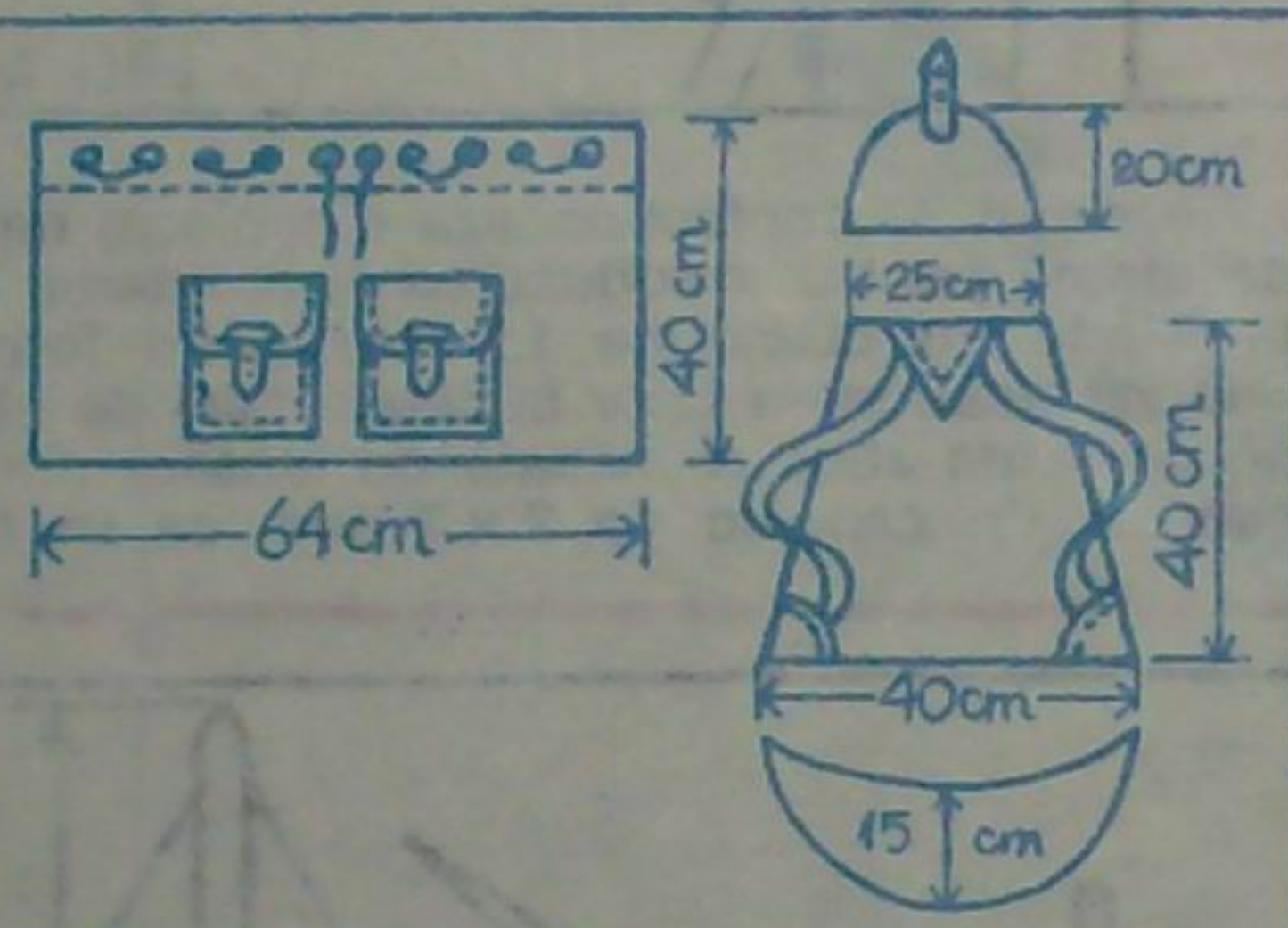
4 IDEI PRACTICE PENTRU EXCURSII ȘI PLAJĂ

Pentru a veni în ajutorul vostru în vederea pregătirii excursiilor, drumețiilor, clipelor pe care le veți petrece la plajă, vă prezentăm patru idei practice, ușor de realizat din materiale care se află la îndemina fiecăruia: 1. rucsac; 2. „sacoșă” pentru plajă; 3. geantă de umăr; 4. șepci de soare.

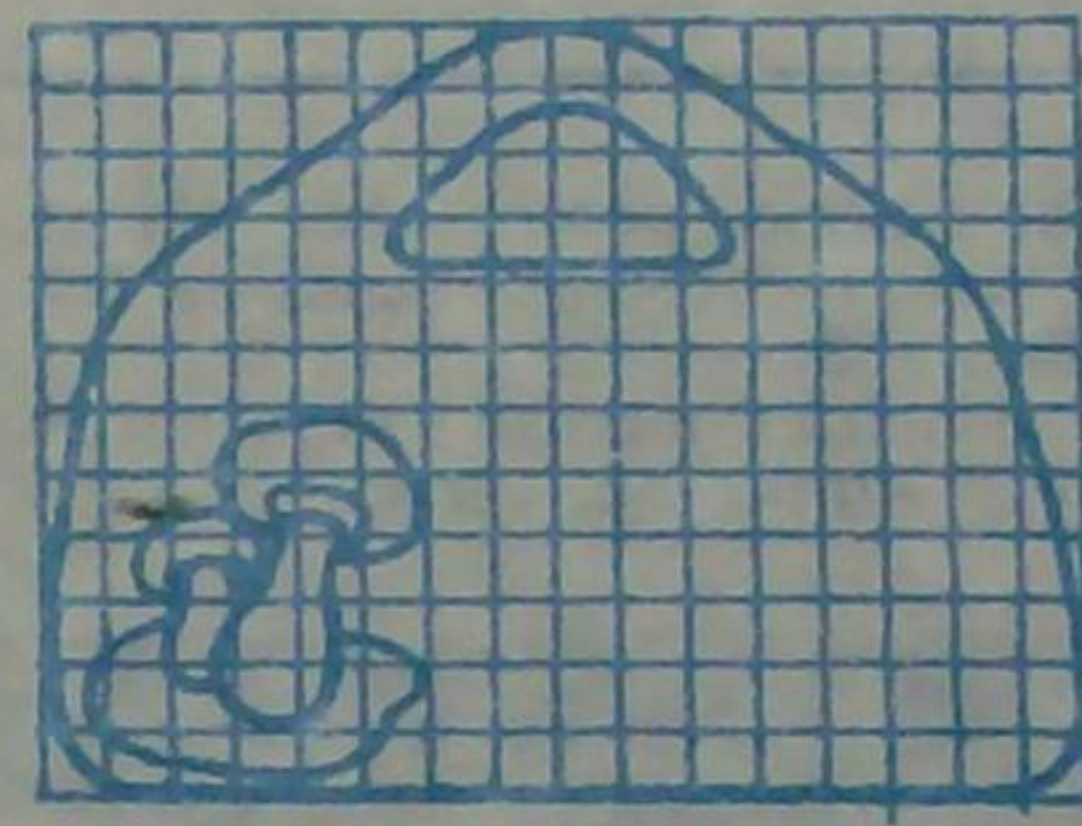
În vederea confecționării unui rucsac vă recomandăm să vă alegeți un material cât mai rezistent. În cazul în care doriți să executați o broderie pentru a-l înfrumuseța sau doriți să adăugați o altă aplicație, este important ca aceste operații să se facă înainte de asamblarea și coaserea rucsacului.

Pentru început se croiesc dublu, clapa mare a buzunarului, ambele clapă mici și baza rucsacului. După ce s-au pregătit cele trei clapă, părțile se aplică (dreapta pe dreapta), se cos, se întorc marginile, la răsuciri, se vor coase la mașină (la distanța mică) obținându-se un tighel.

Cureaua sau panglica pentru purtat pe umăr se fixează de partea prevăzută pentru spate. Prin aplicarea triunghiurilor, conform desenului, se mărește rezistența rucsacului. Apoi, se trece partea pentru spate în clapa mare și dubla și se coase de două ori la mașină. Se fixează și baza rucsacului de partea prevăzută pentru spate, înainte de a se încheia cusăturile de pe margini se fixează clapăle și buzunarele mici. Cusăturile laterale și ale bazei rucsacului trebuie să fie realizate încît mușchii să stea în afară și cu o fișie obișnuită să poată fi tivite. La partea din față a rucsacului trebuie lăsat un tiv de 4 cm, eventual dublu, în care se vor fixa capsă metalice.



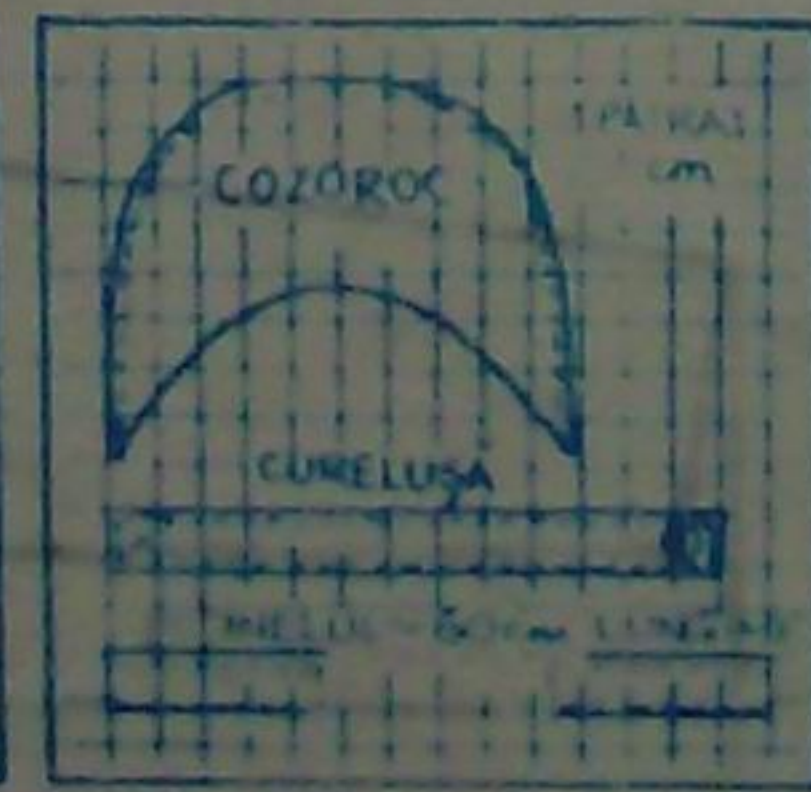
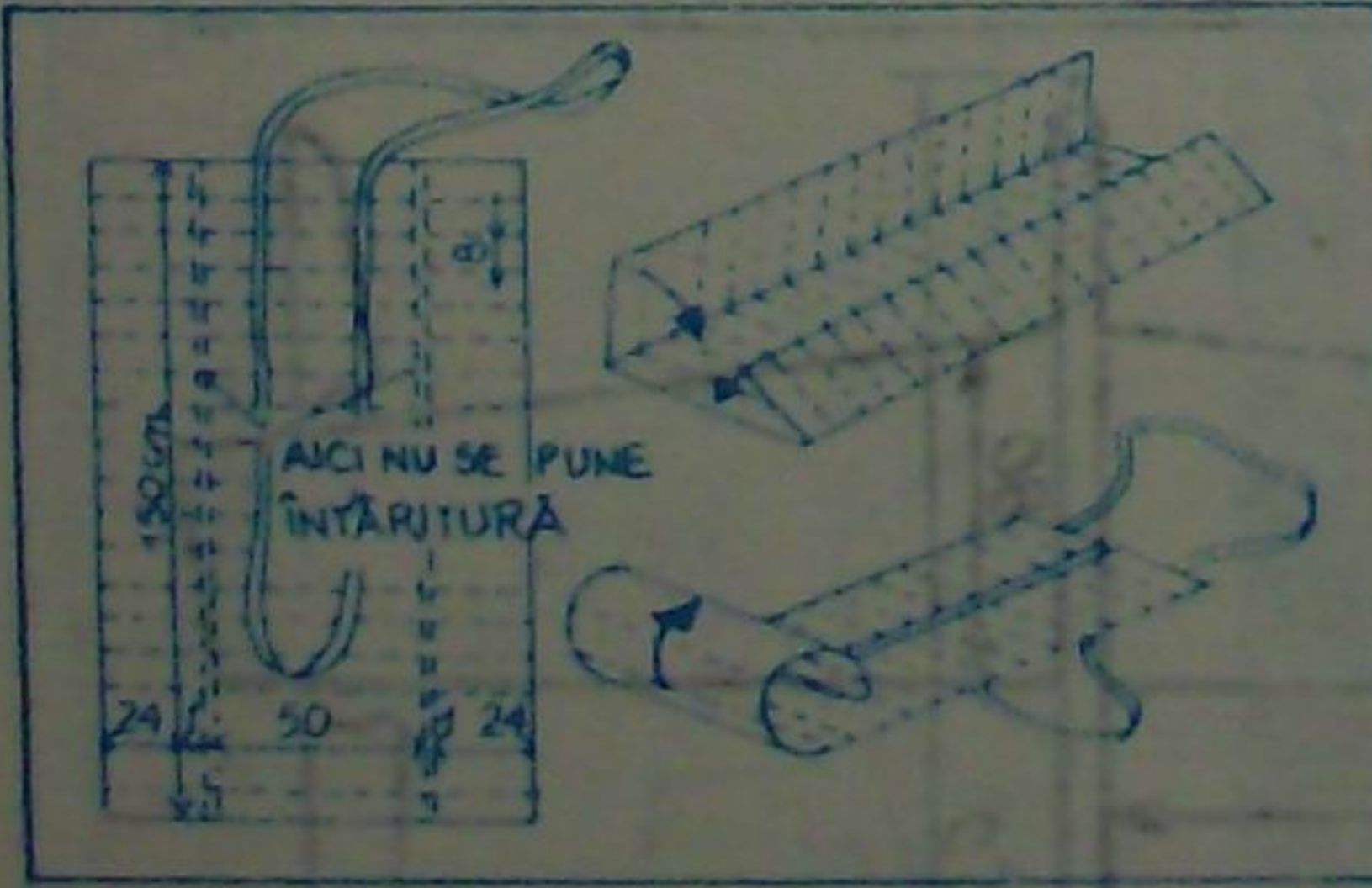
1 PĂTRAT = 5cm



1 PĂTRAT = 3cm



În cazul materialelor foarte rezistente se poate renunța la captușirea genții. Înainte de a se fixa panglica-miner se probează lungimea optimă.



Vă recomandăm un model practic și ușor de realizat de cearceaf de plajă. Strins, sub formă de sul, el se poate purta pe umăr ca orice sacoșă. Se alege un material moale, de exemplu frotir, în culori și desene preferate. Dimensiunile notate pe desen sînt orientative.

Materiaul, luat dublu față de lățimea dorită, se croiește, apoi se captușește cu un strat simplu de burete care se însălează. După îndoirea, executată conform schiței, se cos la mașină liniile longitudinale marcate pe desen prin linii punctate. Apoi, se cos liniile transversale paralele, la 8 cm distanță, și se rulează pentru a proba lungimea panglicilor, care se fixează în cele din urmă.



Materialul necesar pinză de in sau tercot. Toate componentele schițate în desen se vor croi dublu pentru a le mări rezistența. Partea cozorocului se fixează (dreapta pe dreapta) și se coase la mașină partea rotunjită din exterior. Se întoarce, se adaugă o folie rigidă de grosimea ~ 0.2 mm,

apoi se coase la mașină și partea rotunjită din interior. Se coase o bandă transversală de marginea cozorocului, care se termină cu un elastic pentru a permite fixarea pe cap. Marginea cozorocului și elasticul sau panglicile se vor coase cu mașina.



MONTAJE PENTRU ALIMENTAREA TRENURILOR ELECTRICE MINIATURALE ȘI REGLAREA VITEZEI LOR

Accelerarea și încetinirea progresivă a vitezei trenurilor electrice miniaturale se pot realiza cu ajutorul unor montaje de comandă electronică relativ simple. Utilizarea lor, la îndemina oricărui amator, permite pornirea lentă și oprirea treptată în gari, limitarea vitezei în anumite zone, tuneluri, poduri, porțiuni de cale în reparație etc.

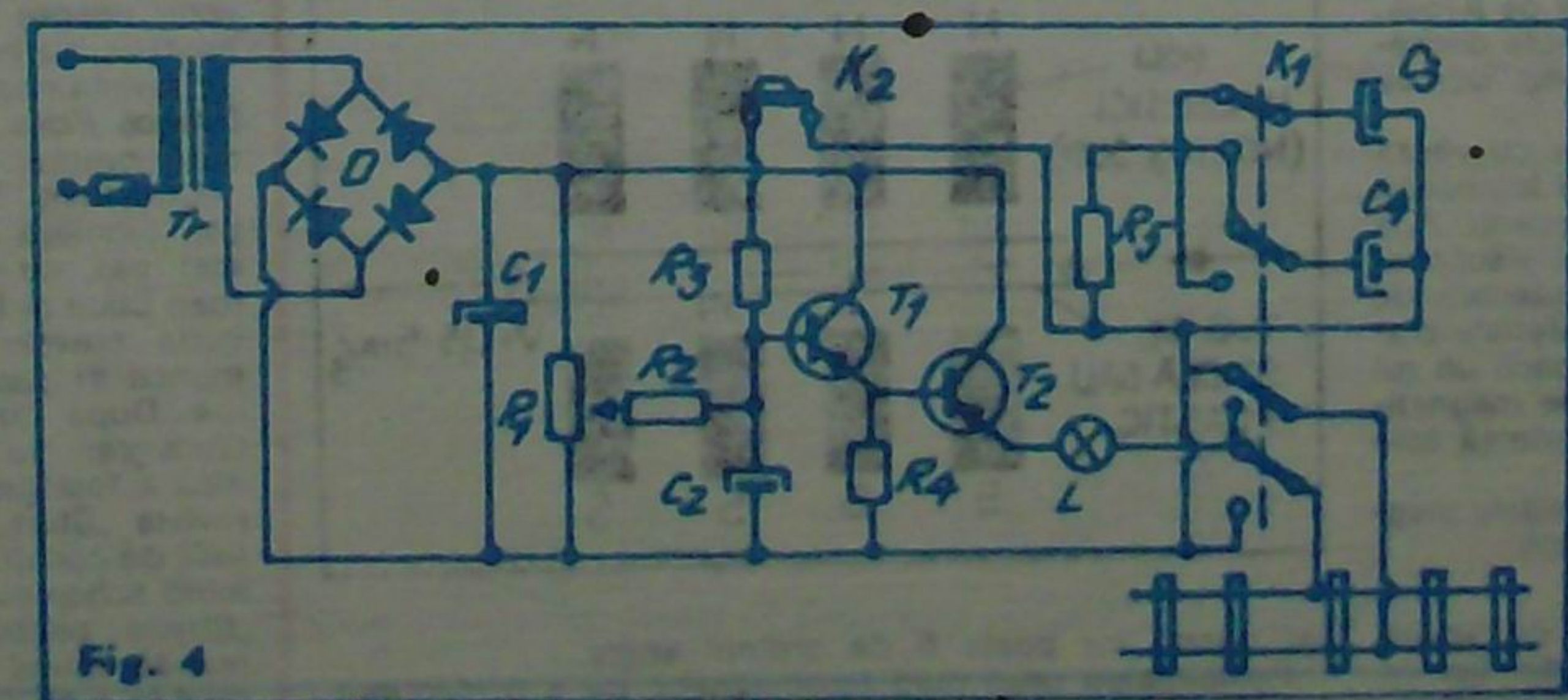
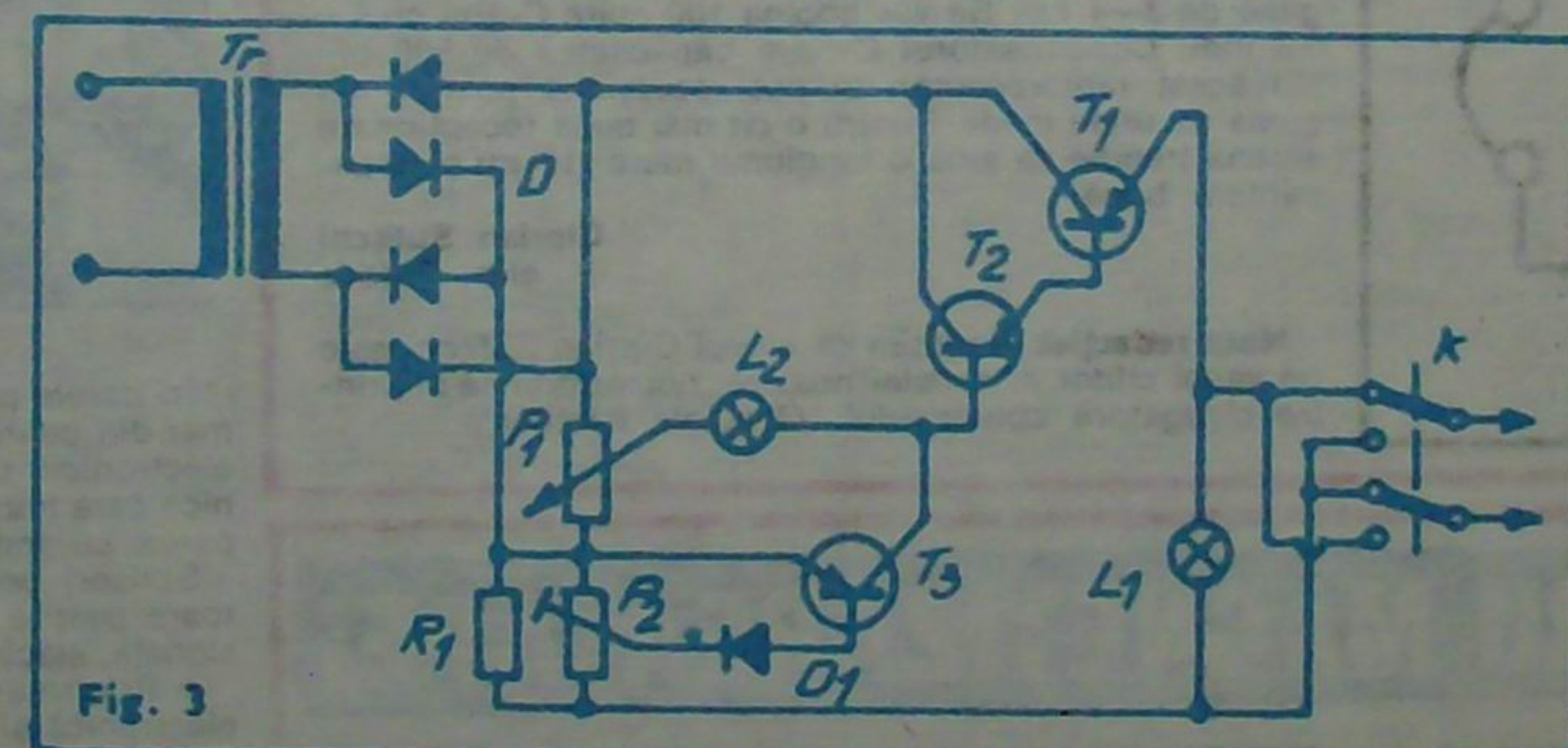
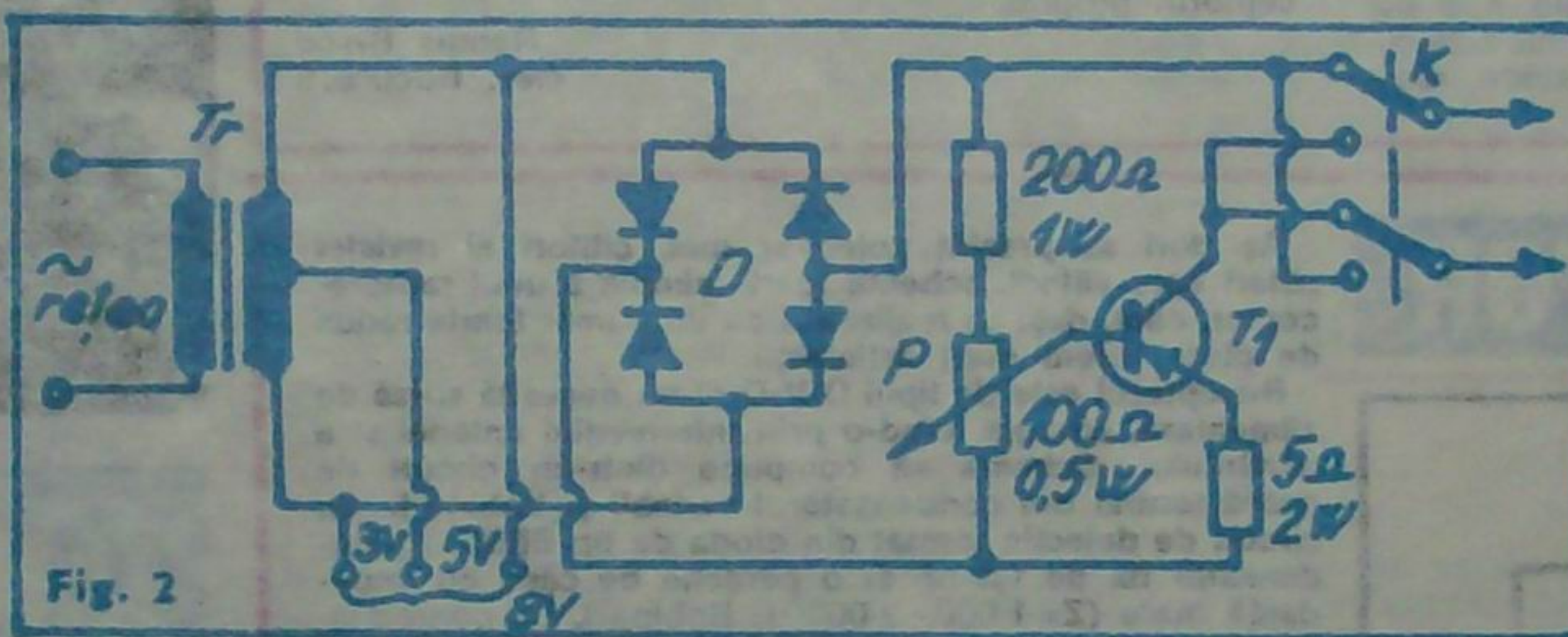
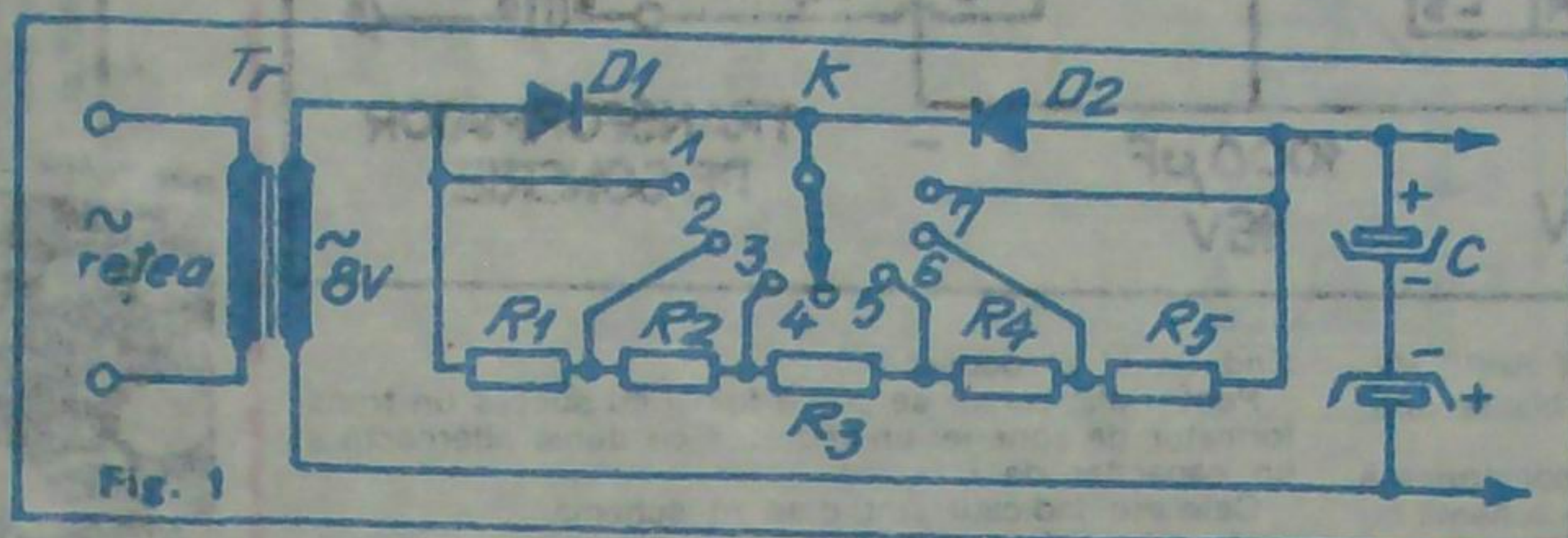
Toate acestea contribuie, în mare măsură, la perfecționarea jocului nostru, apropiindu-l cu încă un pas de modelul sau real: trenurile adevărate.

Cea mai simplă schemă apare în fig. 1. Transformatorul Tr poate fi un transformator de sonerie sau oricare altul care livrează în secundar o tensiune de 8–10 V. Diodele D_1, D_2 sînt cu germaniu și au un curent de 1 A. Rezistențele R_1-R_5 se aleg în funcție de sarcină (numărul de locomotive) și au valoarea cuprinsă între 10 și 100 Ω la o putere de 3–6 W. Condensatoarele C sînt de 500 $\mu F/15 V$. În poziția 4 a comutatorului, tensiunea livrată de redresor este nulă (trenul este oprit). În virțind comutatorul spre stînga prin pozițiile 3, 2, 1, trenul va porni și își va spori viteza, deoarece tensiunea redresată în dioda D_2 va fi din ce în ce mai mare. Din contră, dacă trecem comutatorul prin pozițiile 5, 6, 7, trenul va porni și va merge din ce în ce mai repede, dar în sens contrar, deoarece de data aceasta dioda D_1 va conduce curentul, iar tensiunea la bornele de ieșire va fi polaritatea inversă.

Un alt montaj care permite variația continuă a vitezei este prezentat în fig. 2. Tensiunea continuă livrată de puntea de redresare D este transmisă către sarcină prin intermediul aibă o putere de circa 4 W și se montează pe un radiator de răcire cu suprafața de minimum 150 cm^2 . Baza acestui tranzistor este polarizată cu o tensiune variabilă provenită de la bornele potenciometruului P . În felul acesta sînt comandate tensiunea de ieșire și, totodată, viteza trenului. În montaj mai sînt figurate și borne de 3,5 și 8 V tensiune alternativă, din secundarul transformatorului, care folosesc pentru iluminare sau comandă. Pentru schimbarea sensului de circulație se folosește un comutator inversor de polaritate K .

În schema din fig. 3 sînt introduse câteva dispozitive noi: limitatorul de curent, semnalizatorul de funcționare corectă și de scurtcircuit.

Transformatorul de rețea Tr livrează în secundar 12–18 V. Această tensiune este redresată prin puntea de diode D . Tranzistorul T_1 , de 4 W, montat pe un radiator de 200 cm^2 din tablă de aluminiu cu grosimea de 2 mm, comandă tensiunea de ieșire. În baza sa este montat



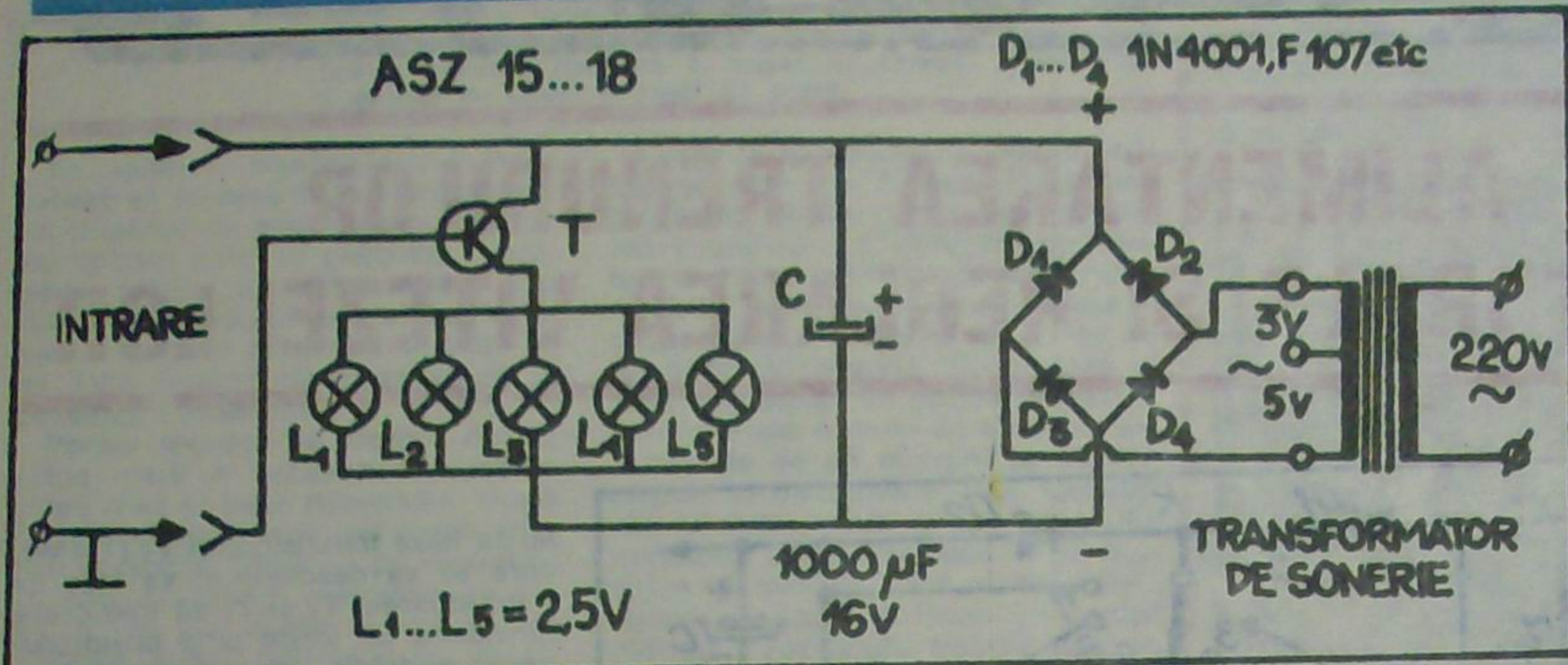
tranzistorul T_2 , cu puterea de 1 W, care este comandat de potenciometruul P , în valoare de 100 Ω la 5 W. Cu ajutorul său se reglează lin tensiunea de ieșire și, deci, viteza locomotivelor. În cazul unui scurtcircuit care ar putea pune în pericol tran-

zistoarele de reglaj T_1 și T_2 , tensiunea culeasă la bornele rezistenței R_1 (de valoare foarte mică, circa 0,5 Ω) va crește. O parte din această tensiune, culeasă de potenciometruul P_2 , de 100 Ω , care este reglat la un anumit curent — și dioda D_1 , va po-

liza baza tranzistorului T_3 (1–4 W), care se va deschide și va face ca tranzistoarele T_1 și T_2 să micșoreze tensiunea de ieșire pînă la întreruperea ei totală. În acel moment se va aprinde lampa L_3 , de culoare roșie (un bec de 12 V/0,1 A), care indică scurtcircuit pe linie. Dimpotrivă, atîta timp cît la bornele de ieșire consumul este normal, tranzistorul T_3 este blocat, T_2 și T_1 conduc, montajul livrează o tensiune proporțională cu poziția potenciometruului P_1 și este aprinsă lampa L_1 (verde), de același tip ca și L_3 . Inversorul de polaritate este similar cu cel din schema precedentă.

Tot pe linia îmbunătățirii performanței surselor de alimentare este concepută și schema din fig. 4. Transformatorul Tr , puntea de diode D și condensatorul C de 2 000 μF la 15–25 V asigură tensiunea de curent continuu. Potentiometruul P_1 , de 1 k Ω (bobinat în caracteristica liniară) folosește la comanda tensiunii de ieșire, iar celula C_1R_1 are un efect de întârziere a aplicării tensiunii pe baza tranzistorului T_1 . În consecință, chiar printr-o rotire rapidă a cursorului potenciometruului, tensiunea aplicată la șine crește progresiv. Cu valorile de 250 $\mu F/16 V$ și, respectiv, 33 k $\Omega/1 W$, constantă de timp a celulei C_1R_1 este aleasă astfel încît trenul să atingă viteza maximă în 10 secunde. Tranzistoarele T_1 și T_2 sînt montate în cascadă, cu scopul de a avea o impedanță mare de intrare, care să nu influențeze constanta de timp a celulei de întârziere. Prin rezistența R_2 , de 100 $\Omega/1 W$ și butonul K_1 , se poate polariza baza tranzistorului T_1 , astfel încît să se întrerupă brusc tensiunea la ieșire în caz de avarie. În circuitul emiterului tranzistorului T_2 se montează o lampă de semnalizare L de 12 V/1 A pentru limitarea curentului în sarcină. Aceasta nu influențează cu nimic funcționarea montajului atîta timp cît consumatorul este numai motorul locomotivei. Din contră, în cazul unui scurtcircuit pe linie, lampa va prelua întreaga sarcină, protejînd astfel tranzistorul de reglaj. O altă îmbunătățire este adusa inversorului de sens. Pentru a nu se produce „evenimente” în circulația trenului, se folosește în acest montaj inversorul cuadripolar K . Astfel se evită o inversare brută a sensului de mers al trenului. Condensatoarele C_1 și C_2 , de câte 150 $\mu F/16 V$ și rezistența R_3 , de 100 $\Omega/1 W$ au o constantă de timp suficientă pentru ca, după schimbarea prin comutare a polarității tensiunii de ieșire, aceasta să devină mai întâi nulă, după care să crească încet și progresiv. Ca urmare, trenul se oprește încet și pornește din nou în sens contrar din ce în ce mai repede.

MUZICĂ ȘI CULOARE ELECTRONICE



Sînt un cititor pasionat al revistei „START SPRE VIITOR” și am construit multe din schemele publicate obținînd rezultate bune.

Doresc să propun cititorilor dornici să-și construiască un ansamblu plăcut de muzică și culoare, o schemă cu foarte puține piese și cu rezultate satisfăcătoare.

Semnalul preluat de la un casetofon, radio, sau altă sursă, este aplicat bazei tranzistorului. Ca urmare, becurile, aflate în colectorul acestuia, se vor aprinde, reali-

zînd un efect deosebit.

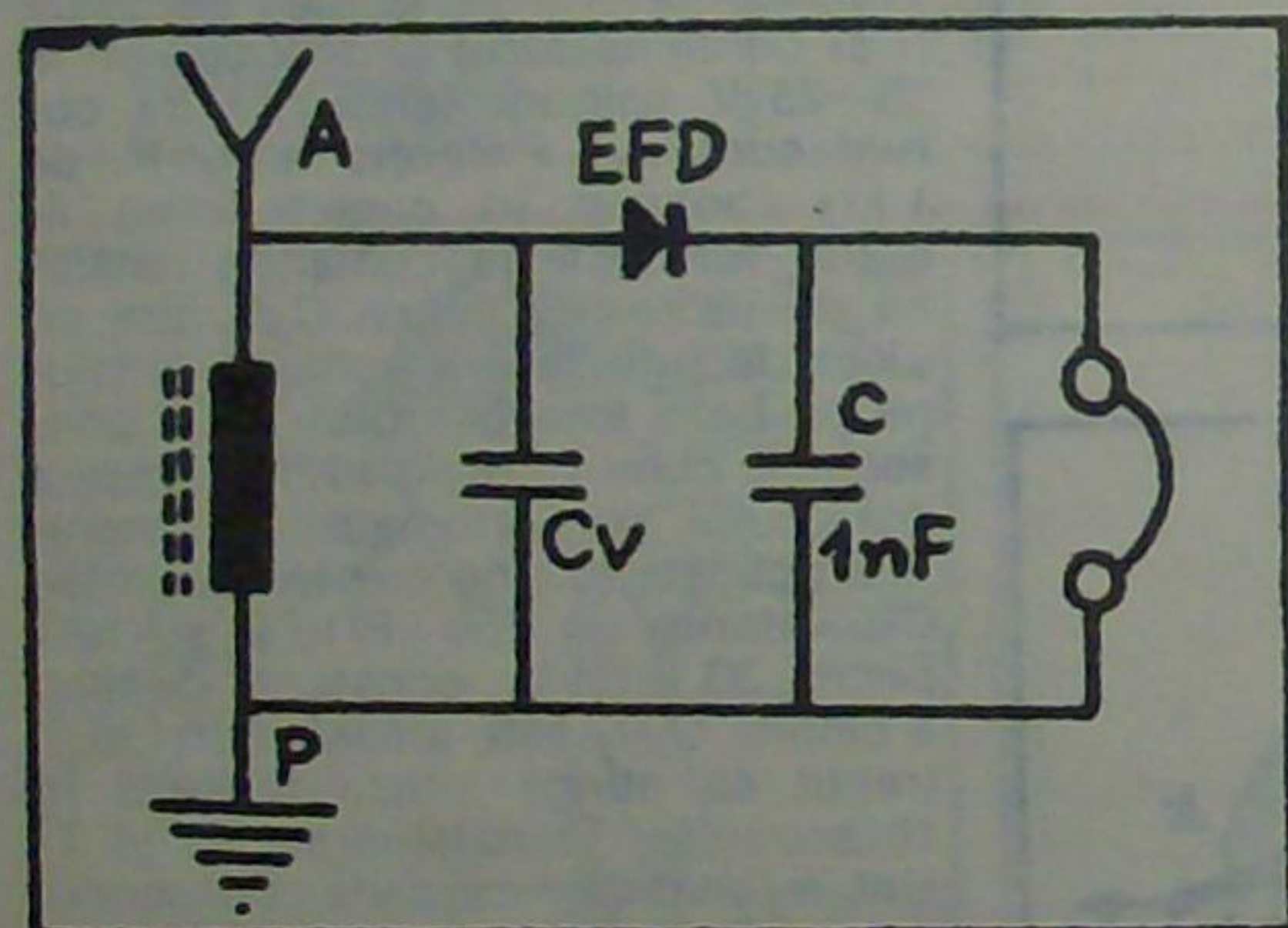
Pentru alimentare se poate folosi cu succes un transformator de sonerie, un redresor cu dublă alternanță și un capacitar de litraj.

Celelalte indicații sînt date în schemă.

Montajul a fost realizat de mine și echeipează radioreceptorul propriu.

Remus Bîșoc
elev, București

RADIORECEPTOR



Aș dori să prezint colegilor mei, cititorii ai revistei „Start spre viitor”, schema foarte simplă a unui radioreceptor, care, deși se realizează cu un număr foarte redus de piese, oferă mari satisfacții.

Receptorul este de tipul O-V-O și nu necesită sursă de alimentare, energia luînd-o prin intermediul antenei și a pămîntului. Schema se compune dintr-un circuit de acord format din condensatorul variabil și bobina L, un circuit de detecție format din dioda de tip EFD, un condensator fix de 1,3 nF și o pereche de căști cu impedanță mare ($Z=1\ 000-2\ 000\ \Omega$). Bobina L se confecționează pe un cilindru de carton de diametru 1 cm și lungime de 3-4 cm. Se vor bobina 100 spire CuEm cu $\varnothing=0,8$ mm. Condensatorul Cv are capacitatea de 500 pF. Cu acest radioreceptor se pot recepționa posturi din gama de unde medii. Pentru o cit mai bună recepționare antena trebuie să aibă o lungime mare (10 m) și împământare bună.

Ciprian Sufiichi
elev, Tulcea

Nota redacției: Amintim că elevul Ciprian Sufiichi este un vechi cititor al revistei noastre, numărîndu-se și printre câștigătorii concursului „Greșeala isteților”.



AU CONSTRUIT DUPĂ SCHEMELE REVISTEI

În casele pionierilor și șoimilor patriei, în școli un număr din ce în ce mai mare de pionieri descifrează tainele electronicii, unul din multiplele domenii ale creației tehnice care îmbină armonios construcția cu fantezia, priceperea cu îndemnarea.

Scrisori primite la redacție ne aduc vești îmbucurătoare despre frumoasele rezultate obținute de către pasionații electronicii.

Printre acestea se numără și cea de la Cercurile de electronică și construcții radio ai Casei pionierilor și șoimilor patriei din Sibiu. Membrii celor două cercuri ne scriu despre satisfacția lor de a fi construit o serie de aparate, cu bune rezultate, pe baza schemelor publicate de revista noastră. O atestă și fotografia în care pionierul Dragoș Poșa efectuează reglajul amplificatorului de audiofrecvență.

Conștienți că marile realizări încep de la lucruri simple, pionierii sibieni, membrii ai acestor cercuri, au urmat pas cu pas îndemnul profesorilor conducători Ioan Luca și Ioan Codorean, cei care le-au dezvoltat bucuria creației tehnice, învățîndu-i să persevereze în munca și pasiunea lor.

După cum ne mărturisește Marin Armalescu din Gura Văii, județul Mehedinți, gustul său pentru electronică a fost deschis de construcțiile pe care le-a găsit în revista „Start spre viitor”. El prezintă o impresionantă listă de construcții executate cu foarte bune rezultate urmînd schemele noastre: „Lumini muzicale”, „Betametrul”, „Sirena pentru carturi”, „Instalație de telefon”, „Comandă optică” ș.a. Realizarea acestor montaje l-au încurajat în a gândi și construi și singur scheme electrice. Un prim rezultat l-a obținut construind un „Semnalizator optic”.

Dănuț Boghor, elev la Liceul industrial din Baraolt, județul Covasna, după cum ține să precizeze „un pasionat cititor al revistei „Start spre viitor”, deși a depășit vîrsta pionieriei, continuă să-și pasioneze revista noastră. Urmărind schemele publicate în paginile ei, a reușit să-și construiască multe montaje printre care: „Sirena Wau-Wau”, „Generatorul Morse”, „Radioreceptorul cu diodă”, „Radioreceptorul cu un tranzistor” etc., toate aflate în funcțiune.

APARAT PENTRU MAGNETIZAREA APEI

Pionierele Maria Ungureanu și Florentina Ana, de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Curtea de Argeș, prezintă cititorilor o metodă simplă, dar cu efecte deosebite în stimularea creșterii plantelor și anume: udarea acestora cu apă magnetizată.

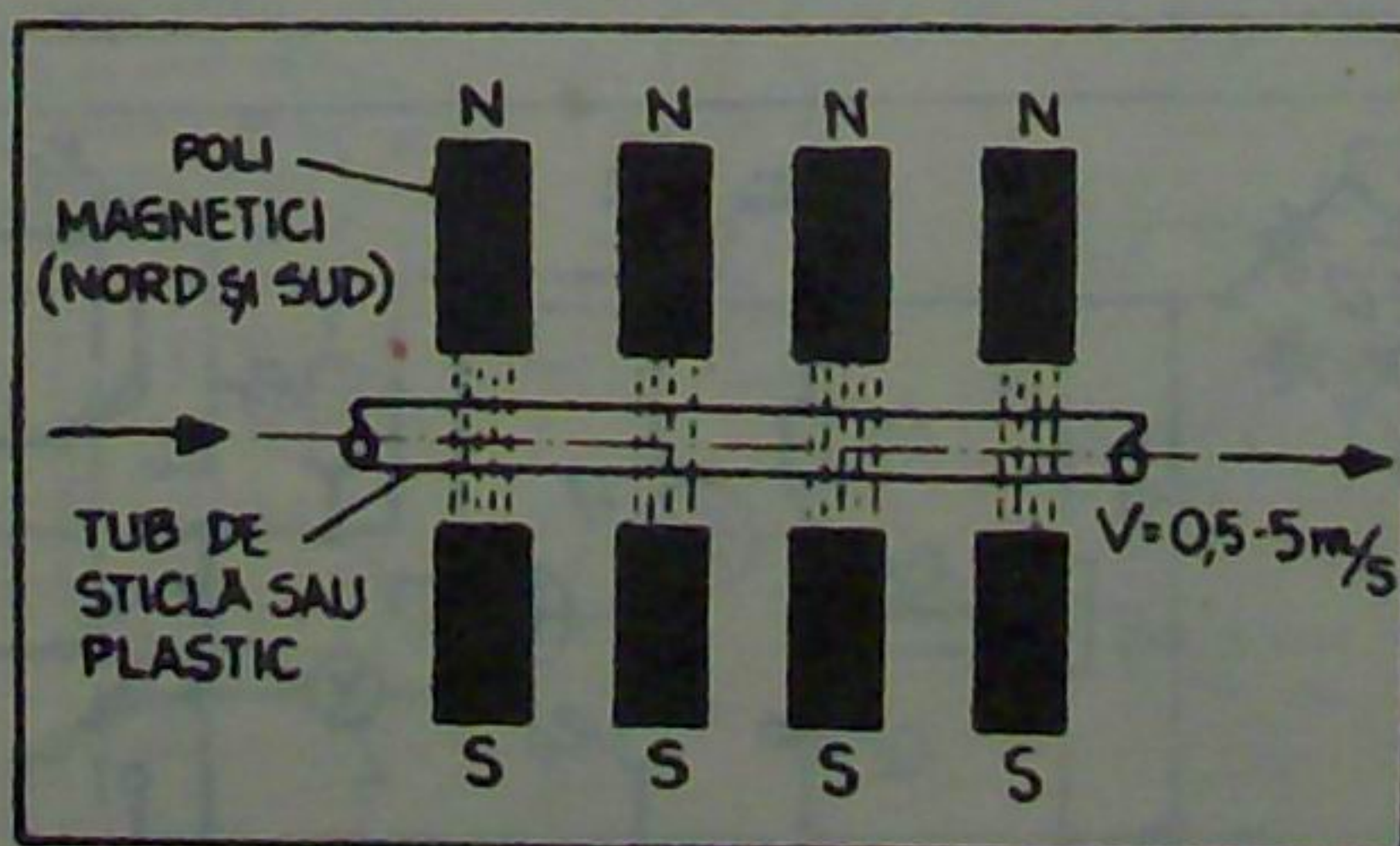
Cum procedăm? Treceam un curent de apă cu viteza de 0,5-5 m/sec. printr-un cîmp magnetic de intensități relativ mici creat de poli unor magneți permanenți. Apa magnetizată își schimbă proprietățile normale, viscozitatea și tensiunea superficială. Conducta și recipientele de udare și păstrare a apei trebuie să fie din materiale diamagnetice (sticlă sau plastic). Temperatura joacă un rol important, cu cît este mai scăzută, efectul de magnetizare este mai puternic și timpul lui de persistență este mai îndelungat.

Autoarele ne solicită cîteva date despre lichidele magnetice. Le răspundem în rîndurile de mai jos.

Primele lichide magnetice au fost realizate de Gowin Knight în anul 1979, prin dispersia pilurii din fier în apă, dar, din păcate, a fost o nereușită, pilura sedimentîndu-se în scurt timp și lichidul neputînd fi utilizat.

Astăzi, folosindu-se o metodă similară, dar cu o tehnică îmbunătățită, este posibilă fabricarea unor lichide magnetice stabile sub formă de coloizi, în care particulele feromagnetice sînt suspendate într-un fluid transportor.

Lichidul rezultat are multe din caracteristicile materialului feromagnetic, reacționînd prompt față de un cîmp magnetic și puțînd fi atras de poliul unui magnet. Ferofluidul este stabil în cîmpuri gravitaționale sau magnetice,



iar durata lor poate fi de ordinul anilor.

Posibilitatea unui fluid feromagnetic de a fi menținut într-o poziție dată, prin forțe magnetice exterioare acestuia, generează un larg șir de aplicații. Spre exemplu, pot fi realizate etanșări foarte sigure, lagăre, microfoane etc. Dar cele mai spectaculoase aplicații deja au început să apară în domeniul medicinei, unde introducerea unui ferofluid într-o venă poate fi localizat în diverse zone cu ajutorul unor magneți; de asemenea, în domeniul unor intervenții chirurgicale în care, la ruperea unor vase, circulația sîngelui să poată fi oprită. Aflate la începutul aplicațiilor lor, ferofluidurile vor ocupa un loc important în numeroase domenii tehnice de vîrf.

DISPOZITIV PENTRU UDAT PLANTE

Pentru a asigura umiditatea necesară bunei dezvoltări a plantelor de apartament, în cazul când plecați pentru scurt timp de acasă, vă recomandăm un ingenios dispozitiv destinat udării plantelor.

Pentru aceasta aveți nevoie de placaj, șipci, folie de plastic, tub de cauciuc, borcan și platbandă.

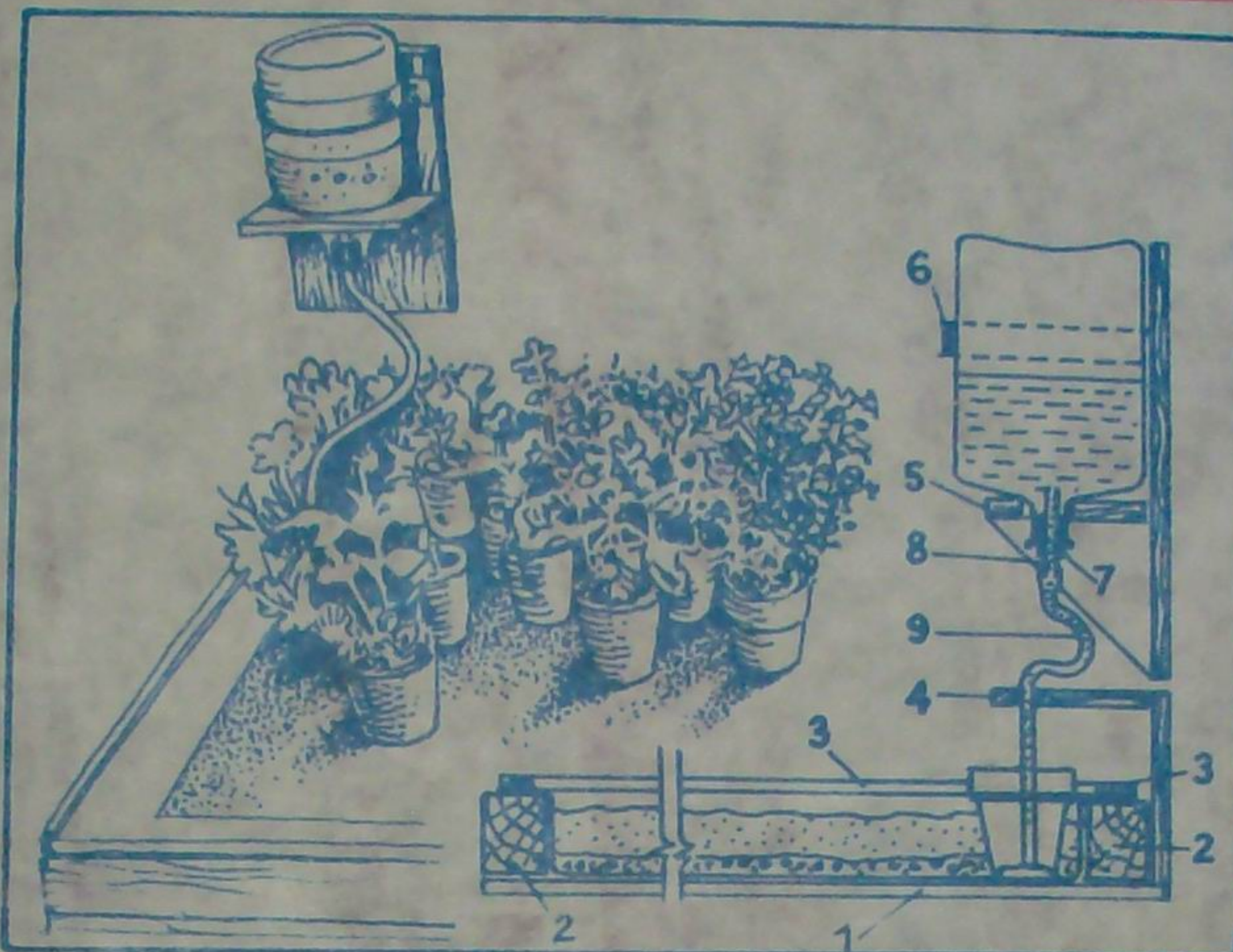
Mărimea cutiei se stabilește în funcție de numărul de ghivece.

Pe placa (1) se fixează la margini 4 șipci (2) de 5x6 cm. Pe tavița obținută se aplică folie de plastic sau alt material impermeabil. Racordul elastic (9) se fixează pe direcția necesară cu o șipcă (4) la marginea cutiei. În această șipcă se practică cu burghiul un orificiu de diametru egal cu al tubului.

Suportul vasului de sticlă (5) se confecționează din șipcă de 10 mm grosime și se calculează să depășească circumferința vasului care se fixează cu un colier (6) din platbandă, cu dimensiunile de 3x3 mm, prins la capăt cu un șurub.

Vasul de sticlă se poate monta și pe o structură separată de tavă, care să suporte greutatea sa când este plin.

Prin dopul (7) se trece un segment de țevă metalică sau din sticlă (8), care să aibă diametrul potri-



vil pentru racordarea la tubul flexibil (9).

Deasupra foliei de la baza tavii se așterne un strat de pietriș (1-2 cm), peste care se pun 5 cm de nisip. Tubul (9) în partea inferioară se montează într-un ghiveci gol. Nisipul se umezește bine, iar apa va trece în ghiveci ridicându-se la cca. 1 cm.

Se montează vasul plin cu apă. Tubul (9) va fi racordat și pensat,

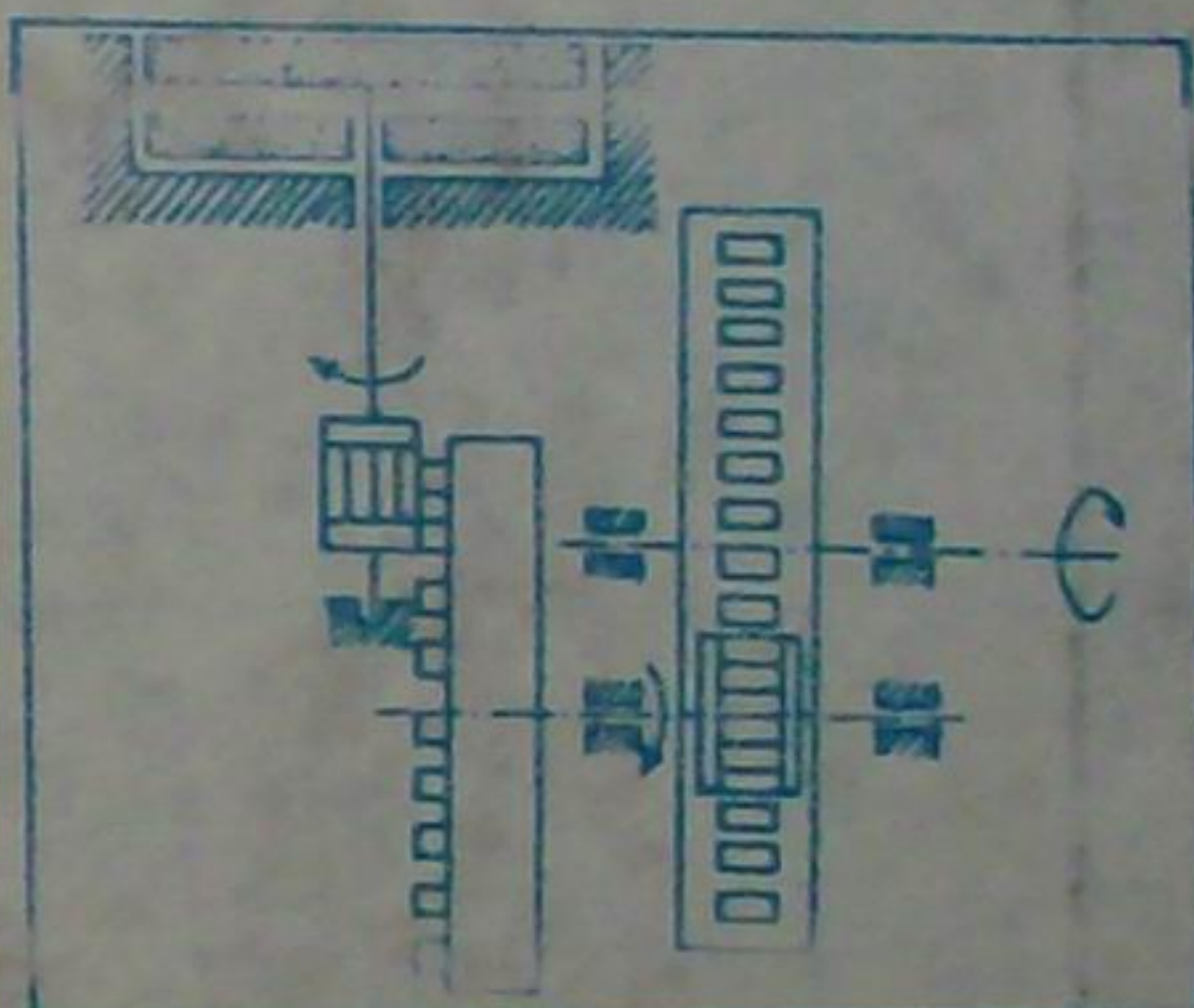
pină ce va fi introdus în ghiveci. Lungimea lui se va regla astfel încât să se afle 2-3 mm sub apă.

În acest moment se poziționează ghivecele cu plante având grijă să îndepărtăm farfuriile, iar partea lor inferioară să treacă prin stratul de nisip și pietriș la folia de la baza cutiei. Apa din stratul inferior va fi aspirată și, pe măsură ce nivelul va scădea în ghiveciul gol, picură din borcanul rezervor o nouă cantitate.

LECTURI DE VACANȚĂ

Citeva recente apariții în cunoscuta colecție „Știința și tehnica pentru toți”, aparținând Editurii tehnice, reprezintă pentru pionierii pasionați de știință și tehnică, lecturi deosebit de instructive și atractive pentru zilele de vacanță.

Sub semnătura lui Iulian Popescu a apărut volumul „MECANISME INGENIOASE FOLOSITE DE-A LUNGUL TIMPULUI ÎN TEHNICA POPULARĂ ROMÂNEASCĂ”. Cartea trece în revistă multe dintre instalațiile, dispozitivele și montajele existente în diferite muzee din țară și care fac dovada capacității și posibilității poporului nostru de a inova, de a pune tehnica în slujba dezvoltării și progresului. Dintre numeroasele mecanisme prezentate în volum am ales pentru cititorii noștri pe cei cu două trepte de tură folosit la mori. Datele și modul de funcționare se găsesc în paginile cărții pe care o recomandăm tuturor celor pasionați de construcțiile tehnice.



Pentru cei care și-au pus de nenumarate ori întrebări privind formarea unor bogății din „camărele Terrei”, cartea „FORMAREA PETROLULUI ȘI A ZĂCĂMINTELOR DE PETROL” avându-l ca autor pe Valeriu Stănescu vine să răspundă la cele mai diverse probleme legate de palpitanta istorie a acestei substanțe ce ne dă lumină și căldură, ne dă puterea de a ne deplasa fără efort și cu mare rapiditate pe apă, pe uscat și în aer, ne dă mii de produse utilizate în industrie, agricultură etc.

Dintre celelalte apariții ale colecției vă mai recomandăm Vasile Manilici și Ecaterina Manilici: PIETRELE VORBESC. Constantin Vlad și Dumitru Dinu: INTERVENȚII SUBACVATICE.

REZULTATELE „OLIMPIADEI DE MATEMATICĂ”



ȘTIATI CĂ...

... întreaga vegetație a globului pămîntesc absoarbe într-un an din atmosfera aproximativ 550 de miliarde tone de bioxid de carbon și redă atmosferei 400 de miliarde tone de oxigen?

... plantele dorm? Leguminoasele, de exemplu, își string foile într-o „poziție de somn”, abandonând poziția orizontală și apăsându-se spre pământ.

... presiunea lichidului din interiorul celulelor din care este alcătuită o capățînă de coapă este de peste 24 de atmosfere? Suficientă pentru a face să explodeze câteva cazane cu abur.

... mangrovele sînt unicele plante ale căror semințe încoșesc înainte de a cădea din copac?

... o singură plantă de floarea-soarelui „bea” un butoiș de apă cu o capacitate de 200-250 l? Dacă întreaga cantitate de apă pe care o „consumă” un hectar de grâu ar acoperi suprafața de teren — fără ca pămîntul s-o absoarbă — apa ar forma o pătură de 30-40 cm? Pentru coacerea 1 kg de cereale are nevoie de cel puțin 1.200 l de apă?

După primirea la redacție a răspunsurilor la cele șase etape ale concursului inițiat de revista, publicăm numele pionierilor care au obținut punctajul maxim.

CLASA a VI-a: Cristian-Emil Dumitrescu, Cartier Crîng II, B1, 7A, Et. 3, Ap. 12, cod 5 100 Buzău; Anca Liviu, Școala nr. 155, Str. Tîrgu Neamț nr. 28, Bloc M II, b.8/1, Scara B, Et. 3, Ap. 57, București; Adam Leontin, Str. Șoimilor, Bloc 100 A, Sc. B, Ap. 21 Tîrnăveni, Jud. Mureș, cod 3 225.

CLASA a VII-a: Dumitru Ștepcă, Str. Uranus nr. 11, Bloc 11, Sc. A, Ap. 1, Brașov, cod 2 200.

CLASA a VIII-a: Ștefan Dobre, Școala generală nr. 1 Costești, județul Argeș; Andrei Gămulea, Str. Bodești nr. 9, Bloc 29 A, Sc. A, Et. 10, Ap. 42, Sector II, București; Liviu Cristian Suciuc, Str. Războieni, Bloc J-14, Sc. B, Et. 3, Ap. 15 Pitești, județul Argeș; Camelia Ludovic, Str. Jupiter nr. 11, Bloc 145, Ap. 2, Brașov, județul Brașov.

Toți câștigătorii vor primi, prin poșta, premiile oferite de redacția „Start spre viitor”, împreună cu Diploma de onoare „START SPRE VIITOR”.

GREȘALA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAESCU



Vă rugăm pe voi, dragi cititori, să-i ajutați pe isteții noștri, arătându-le greșala. Răspunsurile ni le veți trimite într-un plic pe care veți scrie și talonul alăturat. Câștigătorul va primi Diploma revistei „Start spre viitor” și un premiu în obiecte.

Răspunsul corect la „Greșala isteților” din numărul trecut pe cadavrul busoier poziționate S și SV sînt inversate.

Coordonatori etape:

Ian Pașcanu, Str. Dumbrăveni nr. 48, et. 3, ap. 15, 3050 Sighișoara, județul Mureș

GREȘALA ISTETILOR
Talon de participare

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

REDACȚIA: București, Piața Științei nr. 1, telefon 17 60 10, interior: 1444.

Administrația: Editura „Știința”, Tiparul: Combinatul poligrafic „Casa Științei”.

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 2,50 lei

