

ASTRONAUTICA
CIBERNETICĂ
ELECTRONICĂ
MATEMATICĂ
MODELISM
MECANICĂ
CHIMIE
AUTO-CARTING
CONSTRUCTII

11
NOIEMBRIE
1980

spre viitor

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

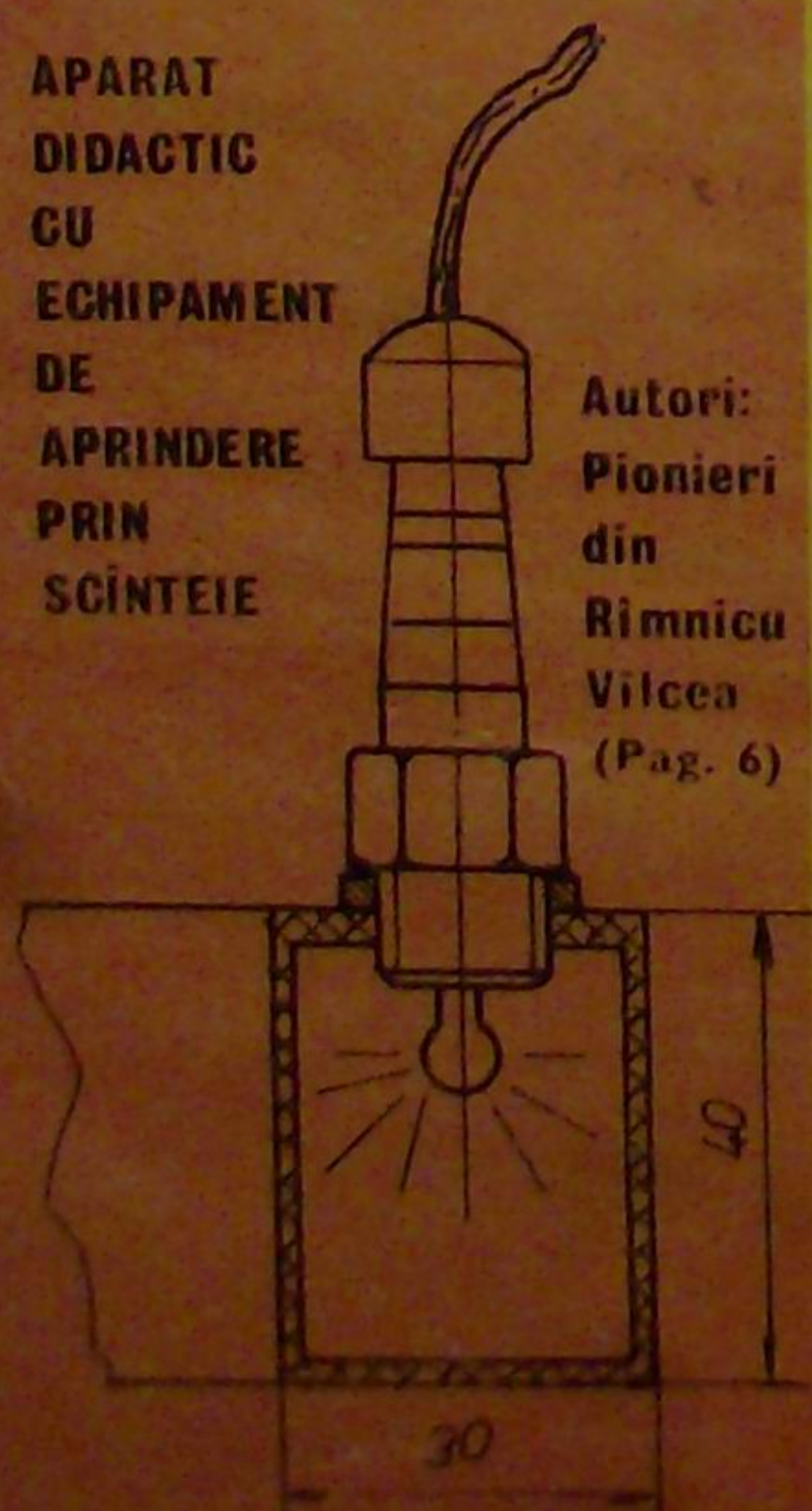


ÎN OBIECTIV:

**PERFEȚIONAREA
CONTINUĂ
A
AUTODOTĂRII
ȘCOLARE**

APARAT
DIDACTIC
CU
ECHIPAMENT
DE
APRINDERE
PRIN
SCÎNTEIE

Autori:
Pionieri
din
Rîmnicu
Vîlcea
(Pag. 6)



GÎNDIT ȘI FĂURIT ÎN ROMÂNIA

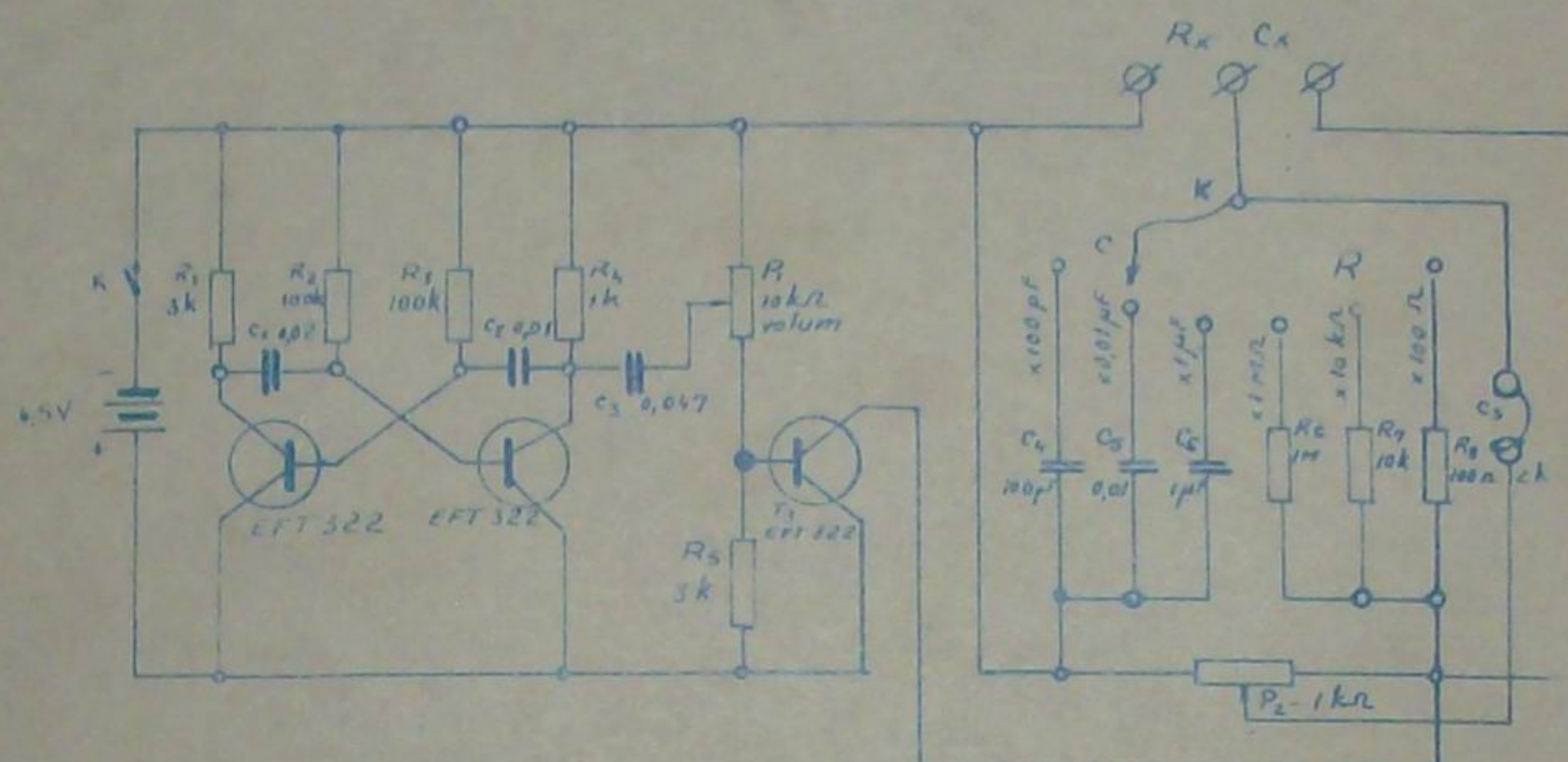
Astfel de imagini au devenit familiare privitorilor noastre, datorită numeroaselor priorități, pe care industria mondială de valori. În imagine: turbina de 230 MW construită la Întreprinderea de mașini grele București, care e echipată multe din centralele electrice românești de mare capacitate.

Prezenți în Festivalul Național «Cîntarea României», pionierii tehnicieni sînt autorii unor lucrări ce poartă deopotrivă amprenta pasiunii și cutezanței, priceperii și fanteziei. Pionierii sibiieni, asemeni colegilor lor din întreaga țară, sînt prezenți în ampla întrecere a creativității tehnice cu realizări meritorii. Inaugurăm această «**Tri-bună a gîndirii tehnice pionierești**» cu prezentarea unor realizări de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Sibiu.

Așteptăm scrisorile cititorilor noștri cu lucrări pe care să le prezentăm în această pagină. Ele vor purta pe pliu mențiunea: «Pentru Tribuna gândirii tehnice pionierești». Precizăm că vom publica numai lucrări care au fost realizate și care s-au dovedit a fi funcționale și utile. Totodată, îi anunțăm pe cititorii care au construit după schemele publicate în revistă, că sînt rugați să ne comunice acest lucru. Autorii celor mai reușite lucrări vor primi **Diploma de onoare** a revistei «Start spre viitor».

PUNTE DE MĂSURĂ B-C

Aparatul permite determinarea valorilor rezistențelor și condensatoarelor cu o precizie de zece la sută, ceea ce îl face util în toate cercurile cu profil radio. O caracteristică demnă de luat în seamă o reprezintă simplitatea manipulării montajului. La cuplarea unei



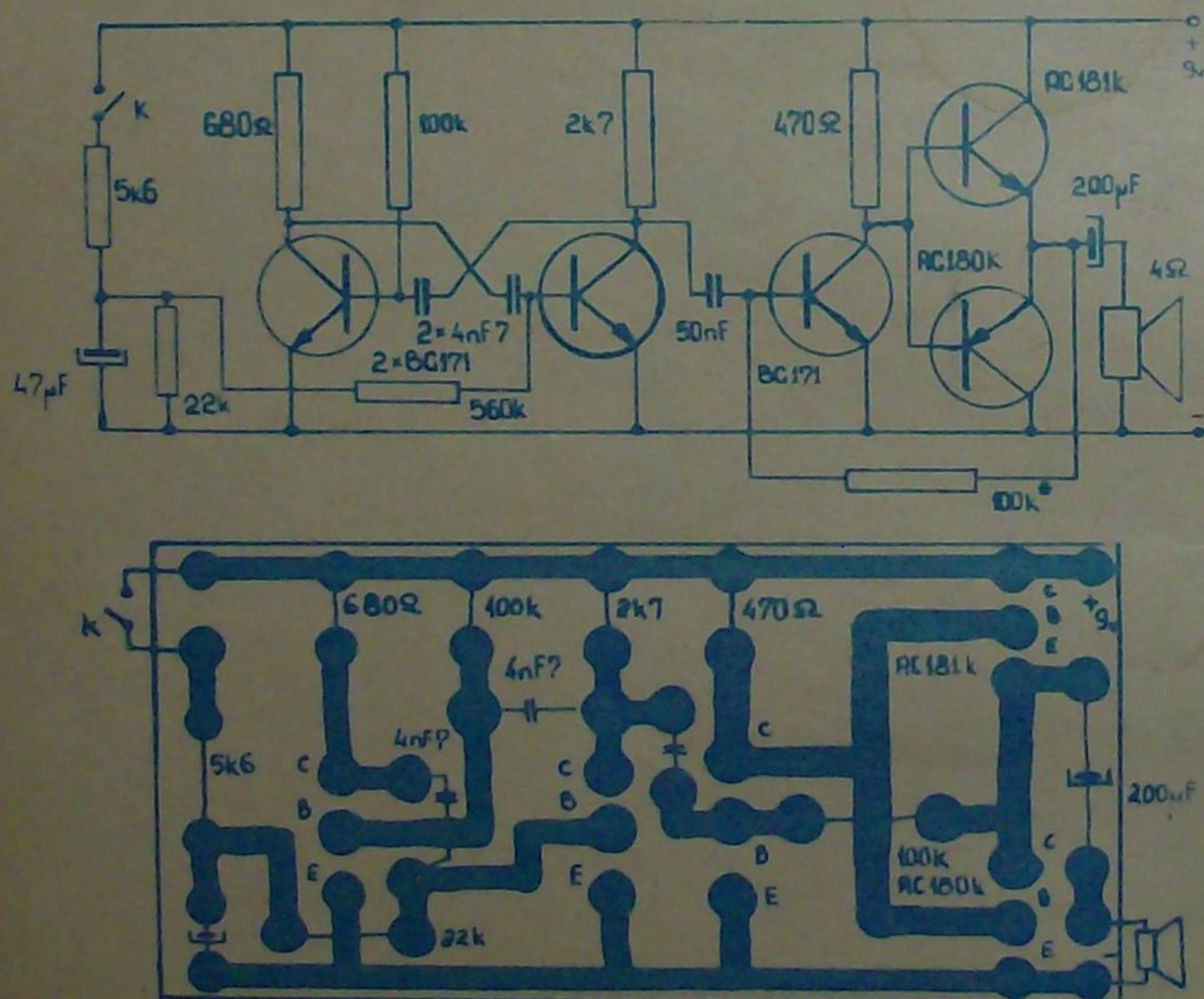
rezistențe sau condensator la bornele Rx — Cx se stabilește domeniul din comutator, iar din P2 se caută minimum de nivel. Se citește valoarea indicată de P2. Scala etalonată a lui P2 are marce pe fiecare domeniu în parte. Puntea este alimentată dintr-un multivibrator echipat cu T1 și T2 care generează o frecvență de cca. 800 Hz amplificată de T3. Aparatul a fost realizat de pionierii Oprean Liviu, Dicu Cosmin și Pleșa Nelușu sub îndrumarea prof. Ion Codreanu.

SIRENĂ ELECTRONICĂ

Sirena electronică, pe care au construit-o pionierii Grama Gabriel, Lascu Fronu și Lascu Eugen, se folosește ca avertizor sonor în unele montaje de automatizare. Dispozitivul produce prin intermediul circuitului astabil un sunet în jur de 800 Hz. Frecvența de

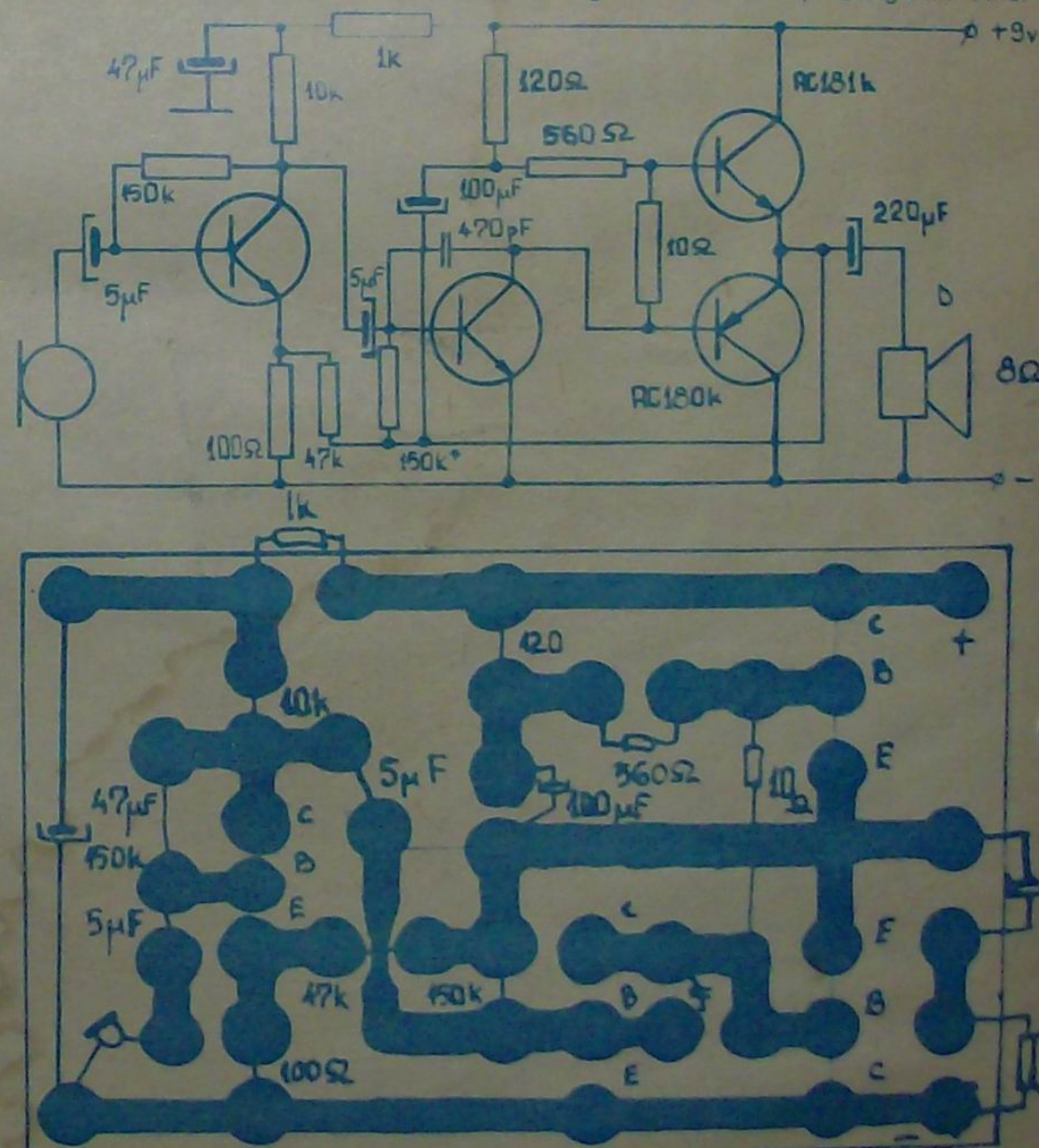


repetare a impulsurilor și tonul se poate modifica prin ajustarea valorilor celor două condensatoare. Piesele sînt montate pe circuit imprimat.



MEGAFON

Aparatul este destinat pentru coordonarea acțiunilor în cadrul unor manifestări educative în aer liber. Punerea la punct a montajului nu necesită re-



Preocupări

APLICABILITATEA ȘI FUNCTIONALITATEA

Un colectiv format din 6 pionieri: Ursu Marcel, Breazu Macarie, Dragomir Lucian, Pavel Sorin, Săucea Liviu și Harangus Octavian, sub îndrumarea prof. Ion Codoreanu, lucrează la realizarea unui «Aspirator electronic» destinat

finat absorbirii particulelor de praf din locurile de producție de la combinatele de prelucrare a lemnului. Este cunoscut faptul că tehnologia de prelucrare a lemnului este însoțită de praful degajat din operațiile de tăiere și finisare.

sare. În scopul asigurării unui mediu de lucru lipsit de praf, pionierii sibieni vor construi acest aparat care urmează a fi montat pe plafonul încăperi. Ei şi-au propus ca «Aspiratorul electronic» să aibă un consum redus de energie electrică, să nu producă nici un zgomot şi să fie realizat la un preţ redus cu materiale fabricate în ţară.

De la directorul Casei pionierilor și
șoimilor patriei, tovarășul prot. Răz-
Istvan, aflăm că și membrii activității
de carling-auto sînt preocupați de a
se ști autori unor realizări cu aplicabi-

litate directă în practică. La tractorul construit de ei (și care poate executa tot aștepta comenzi ca și cel produs de fabrică) vor adapta o cositoare, un plug de zăpadă și un agregat pentru stropit pomii. Să mai adăugăm la acestea și faptul că toate carturile foloarte de către cei 400 de membri ai activității sunt construite aici, că ele se realizează după un proiect original, omologat la Federația română de carting.



acest domeniu, țara noastră deținând priorități mondiale în fabricarea unor tipuri de excavatoare.

Cea de a doua fotografie reprezintă tot o realizare de vîrf a tehnicii noastre: autobasculanta de 50 tone. La recentul tîrg de la Brno ea a obținut medalia de aur — recunoaștere a capacității specialiștilor noștri de a urca pe cel mai înalt podium creativitatea și competitivitatea. Pe șoselele a zeci de state de pe toate continentele lumii autovehiculele românești

circulă întrunind aprecierile unanime ale celor care le exploatează. Expusă și la ultima ediție a Tîrgului Internațional București, autobasculanta de 50 tone a reținut atenția specialiștilor din numeroase țări fiind caracterizată ca un produs cu performanțe de cel mai ridicat nivel tehnic.

La rîndul ei, aeronautica românească reprezintă un alt domeniu aflat «la înălțimea» exigențelor ce caracterizează aviația și zborurile



Gigantism și miniaturizare! Iată două caracteristici fundamentale ale științei și tehnicii contemporane. Electronica, pe de o parte a permis omului să «aglomereze» într-un centimetru cub «piese» care ar fi necesitate fără existența miniaturizării, spații de mari proporții. Dar, pe cît de necesară este miniaturizarea pe atît de familiară ne este tendința spre realizarea unor utilaje de mari proporții. Fără acestea din urmă nu s-ar putea schimba atît de rapid aspectul orașelor noastre, nu ar fi posibile construirea de poduri ori prelucrarea unor piese de mari dimensiuni.

Priviți fotografia 1 și veți înțelege că fiecare decimetru cub adăugat capacității cupei acestui utilaj înseamnă creștere a productivității, reducerea timpului de realizare a unui obiectiv economic ori social. Să nu uităm însă că îmbunătățirea parametrilor funcționali ai excavatorului s-a făcut pe seama utilizării celor mai noi cercetări și studii în



aeronavelor. Avioanele utilitare și de călători, elicopterele și planoarele realizate de constructorii români de aparate de zbor s-au dovedit — atît în condiții obișnuite de zbor cît și în situații dificile din punct de vedere meteorologic — a fi deosebit de rezistente și cu un ridicat grad de siguranță în funcționare.

Ne-am oprit doar la trei domenii din multitudinea celor în care țara noastră deține priorități absolute, înscriindu-se cu contribuții de preț în circuitul valorilor mondiale. Rezultatele obținute, cotele înalte atinse, sînt pe măsura strădaniei și pasiunii cu care își desfășoară activitatea părinții, frații mai mari ai celor aflați astăzi la vîrsta învățturii. Nu numai a învățturii ci și a opțiunii pentru una sau alta din meserii, toate avînd de fapt un singur numitor comun: dorința fiecăruia de a deveni demni continuatori ai succesorilor de seamă obținute astăzi de știința și tehnica românească!

Acasă la „PRIETENII MINERILOR“

Unde se află cea mai tinără mină a țării? Iată o întrebare la care vă răspundem cu multă promptitudine: la Cîmpulung Muscel, județul Argeș și aparține pionierilor. Da, chiar așa, este mina-scoală de la Casa pionierilor și școlii patriei din localitate. Altfel spus, este locul în care își desfășoară activitatea cei aproape 100 de pionieri membri ai cercului «Prietenii minerilor». Mulți, foarte mulți dintre acești prieteni ai minerilor vor deveni peste câțiva ani specialiști care vor aduce la lumină aurul negru al acestui bazin carbonifer. Pînă atunci, împreună cu

maistrul minier Cornel Ignat, vor pătrunde în tainele atît de numeroase ale atît de frumoasei meserii de explorator al bogățiilor aflate în subsolul Terrei. Expunerile, prezentările de filme, aplicațiile practice vor completa bagajul de cunoștințe al celor pasionați de meseria pe care o au mulți dintre părinții lor. Brehoi Marian vrea să devină minier, Stuparu Florin ofițer de marină, Grigore Flavius inginer electronist, dar deocamdată toți au o pasiune comună: minierul. Ei și toți ceilalți și-au propus să realizeze aparate și instalații cu aplicabilitate în activitatea extractivă,

să studieze în amănunțime cum se execută circulația și transportul pe platforme înclinate din subteran și — de ce nu — să se gîndească la posibile îmbunătățiri și modernizări.

«Cînd în localitate — ne spune tîv. prof. Maria Lixandroiu — director al Casei pionierilor și școlii patriei — a început construcția combinatului pentru producerea melanei, cercul nostru de chimie și-a lărgit activitatea astfel încît el să devină cel mai bun mijloc de orientare profesională către o meserie necesară orașului. Obiectivul a fost atins. Avem convingerea că și înființarea cercului «Prietenii minerilor» va marca dezvoltarea unei adevărate pepinieră în care se vor forma viitorii specialiști în exploatarea carbonului».

Convingerea pe care o avem și noi,

cunoscînd «la fața locului» interesul purtătorilor cravatei roșii cu tricolor față de noua activitate. Imaginile alăturate se vor a fi și ele un argument în favoarea certitudinilor noastre.

Autorul paginii Ioan Voicu



Am primit la redacție mai multe scrisori, toate având un numitor comun: dorința de a publica schemele unor amplificatoare și preamplificatoare. Știind că la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pitești s-au realizat, sub îndrumarea prof. Alexandru Constantinescu, mai multe tipuri de amplificatoare prezentăm câteva dintre ele. Pionierii care au lucrat efectiv la construirea lor sînt: Mihai Burcea, Gabriel Postolache și Ionuț Nama.

Așteptăm scrisorile celor care vor construi după schemele de mai jos. Trimiteți-ne, totodată, scheme ale aparatelor realizate de voi.

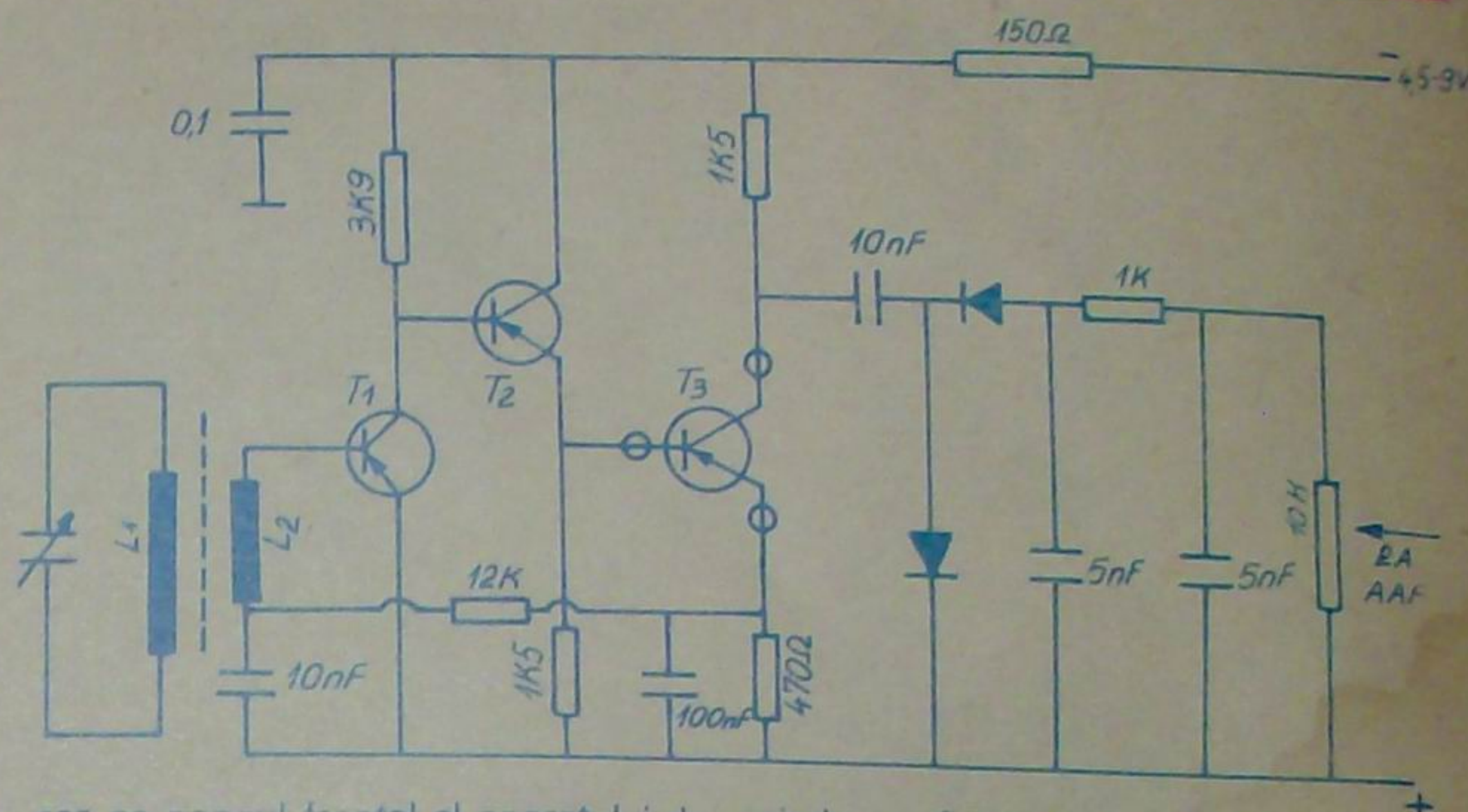
AMPLIFICATOR DE RADIOFRECVENTA

Realizat cu trei tranzistori de tip EFT 317 sau EFT 319, montajul se pretează a fi folosit înaintea unui AAF în scopul realizării unui radioreceptor portabil. Cuplajul galvanic al celor trei tranzistori, precum și numărul relativ mic de piese componente ale montajului, permit realizarea întregului ARF pe o plăcuță de circuit imprimat de maxim 5x3 cm. ARF propriu-zis este urmat de un circuit de detecție cu dublare de tensiune, realizat cu cele două diode de tip EFD, iar ca sarcină a etajului detector este prevăzut un potențiomtru de 5—10 K Ω , cu ajutorul căruia se reglează volumul radioreceptorului respectiv. Bobina L1 se realizează pe o carcasă de material

plastic ce poate culisa pe o bară de ferită și are aproximativ 65 de spire cu ϕ de 0,35—0,5 mm. Condensatorul variabil va avea capacitatea de 500 pf. Bobina L2 are 4—6 spire bobinate direct pe bara de ferită cu sîrmă de la conexiuni, izolată cu plastic. Montajul poate funcționa destul de bine cu o bară de ferită de 8—10 cm. lungime asigurînd o sensibilitate bună și o selectivitate multumitoare.

Schema acestui ARF poate fi folosită și în alte scopuri și anume:

a). La probarea tranzistorilor de RF, EFT 317 — 319, P 401 — 402 — 403 etc., de tip PNP, situație în care tranzistorul T3 nu mai este montat direct pe placa de circuit imprimat. În acest



caz pe panoul frontal al aparatului de radio sînt scoase trei borne, în care se introduc tranzistorii, ce urmează a fi verificați dacă lucrează în RF.

O schemă simplă destinată acestui scop este realizată cu un singur etaj AAF cu audiere în căști și care urmează după ARF cu trei etaje.

b). Ca generator de semnale pentru probarea AAF sau a etajelor de pre-amplificare cu corectie de ton, urmă-

ându-se fidelitatea acestora la diferite valori ale semnalului aplicat. În această formă și pentru această întreținere se poate realiza într-o casetă de dimensiuni destul de mici, devenind un auxiliar al verificărilor și depanărilor într-un laborator de radio-electronică.

c). Ca adaptor radio pentru diferite instalații de amplificare de AF neprevăzute cu radio, pickup-uri cu amplificator etc.

AMPLIFICATOR DE AUDIOFRECVENTA

Realizat în scopul folosirii pentru diverse sonorizări, amplificatorul din schema alăturată asigură o sensibilitate și o fidelitate bună la o putere de 5—10 W, în raport cu tranzistorii folosiți și cu valoarea tensiunii de alimentare.

Primele trei etaje sînt preamplificatoare: primul etaj REPETOR PE EMITER; după cel de al doilea etaj se realizează corecția de ton cu ajutorul potențiometrului de 5 K Ω , iar după cel de al treilea etaj se realizează corecția cu ajutorul potențiometrului de 10 K Ω , reglîndu-se volumul audienței. Etajul final, de putere, este realizat cu cei 4 tranzistori în montaj Darlington, folo-

sint 2 tranzistori de putere de tip PNP — EFT 212 etc., și doi tranzistori complementari 1 AC 180 și 1 AC 181.

Întregul montaj se alimentează la tensiuni între 12—20 V, crescând potențial puterea amplificatorului cu tensiunea de alimentare. Cei doi tranzistori de putere se vor alege cu factor de amplificare pe cât posibil identici și se vor monta pe radiatoare cu o suprafață de aproximativ 60 cm². Fiind experimentat cu valorile din schemă, montajul funcționează în condiții foarte bune. La intrarea amplificatorului se pot adapta: pickup, microfon sau un AFR pentru radioreceptori.

SEMNALIZATOR DE AVARIE LA FRINE

Mașinile sînt prevăzute cu indicatoare de temperatură a apei, indicatoare pentru nivelul combustibilului, pentru viteza de deplasare etc. însă nici o mașină cunoscută de noi, prevăzută cu frînă hidraulică, nu are indicator sau avertizor care să semnaleze dacă lichidul de frînă a scăzut sub nivelul admis, pentru o funcționare sigură.

Cauzele scăderii nivelului pot fi multiple, începînd cu neglijarea, dar, uneori, și din motive accidentale: ruperea unei conducte, neetanșeitătea unei garnituri etc. Dispozitivul electronic realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rm. Sărat avertizează automat dacă lichidul de frînă din rezervor a ajuns sub nivelul critic; semnalizarea este acustică.

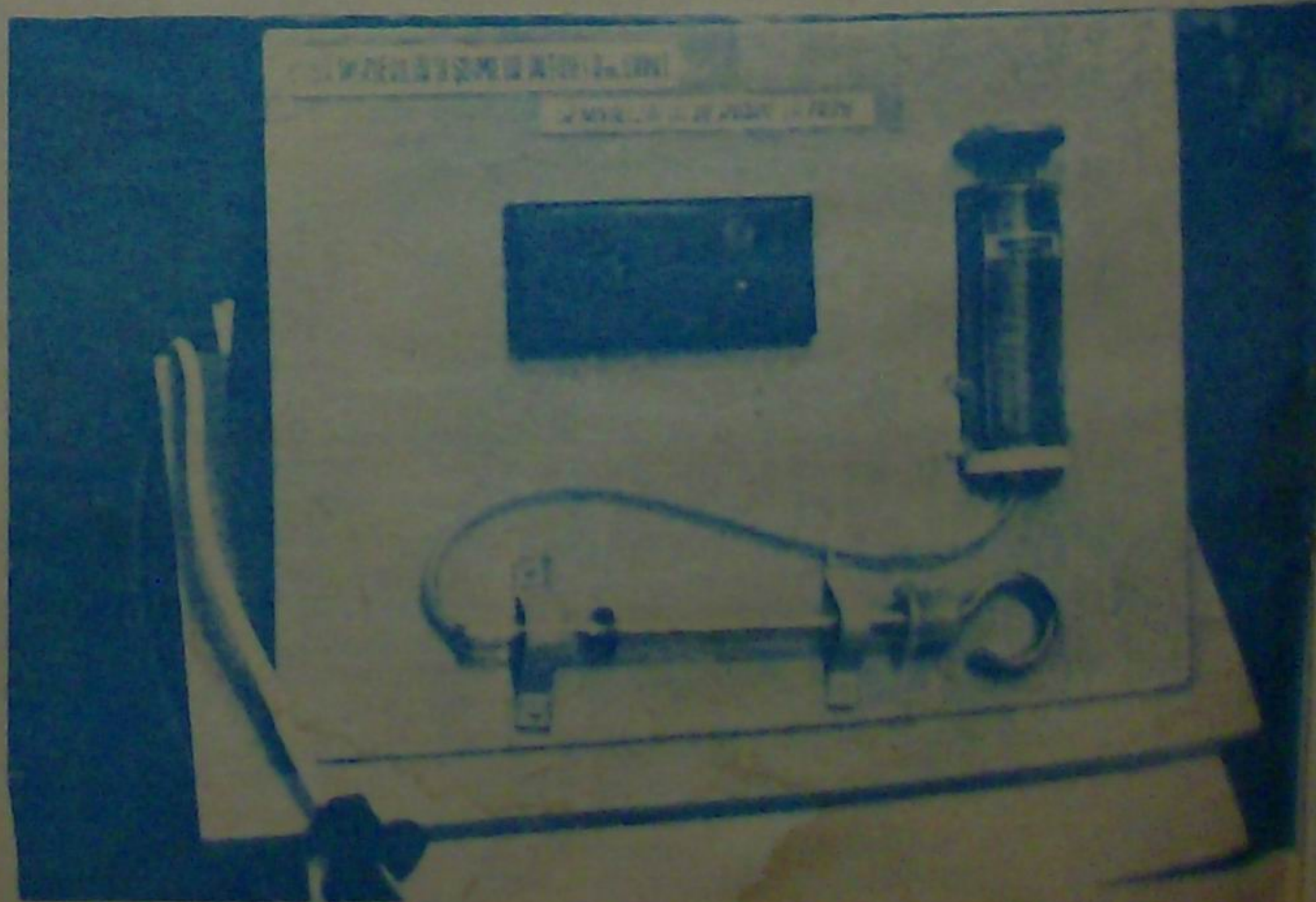
Schema este realizată cu un număr redus de piese. Tranzistoarele folosite sînt într-un montaj Darlington, pentru asigurarea unei rezistențe mari la intrare. Electrozii se introduc pînă la un nivel corespunzător în rezervor.

lichidului de frînă care este bun conducător de electricitate. Din acest motiv, pînă cînd există lichid în rezervor, bazele tranzistoarelor sînt polarizate în conducție. Pe colectorul comun apare o tensiune aproape de zero, iar avertizorul sonor nu intră în funcțiune. Dacă scade nivelul lichidului, electrozii rămîn în aer și bazele tranzistoarelor nu mai sînt polarizate. Pe colectorul comun apare o tensiune pozitivă, pe care o sesizează avertizorul sonor. Dioda introdusă în schemă are un dublu rol: de a nu permite legarea la masă a colectoarelor, cînd tranzistoarele sînt în conducție și de a asigura intrarea în funcțiune a avertizorului sonor. Avertizorul sonor reprezintă un multivibrator, urmat de un etaj de amplificare. S-a prevăzut și un bec de control cu rolul de a sesiza dacă cordonalele de alimentare ale montajului nu au fost întrerupte. Electrozii se confecționează din sîrmă de cupru. Se recomandă ca electrozii să fie fixați în bușonul de închidere a

prificiului de umplere a rezervorului. În acest scop, se confecționează din PVC dur sau teflon un bușon identic cu cel original, iar electrozii se fixează

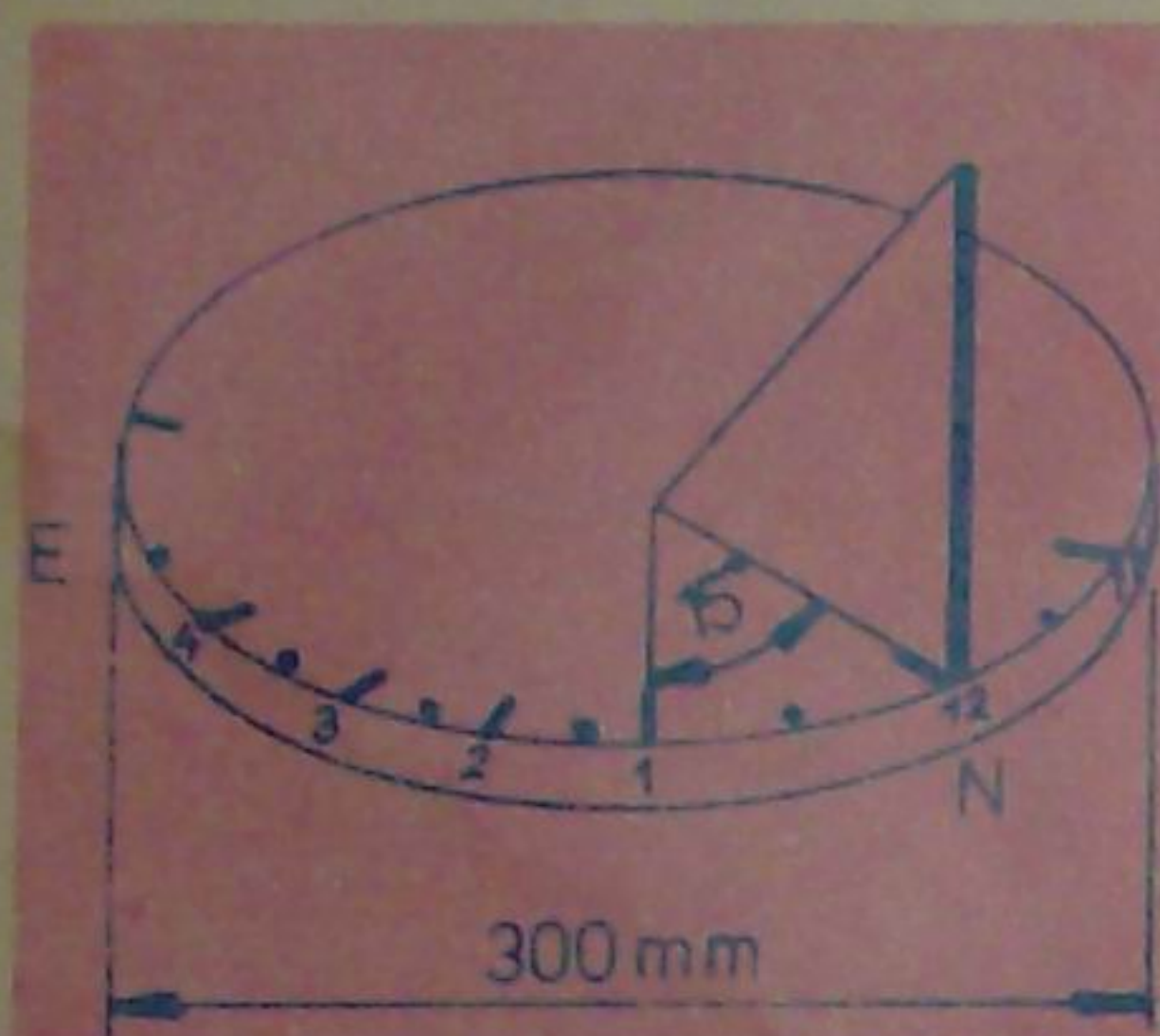
prin filetare în această piesă.

Pagină realizată de V. Ioan



CADRAN SOLAR

Istoria cadranelor solare este foarte veche. Cu multe secole în urmă, oamenii au observat că Soarele pare că



se deplasează pe bolta cerului și că umbrele, pe care le proiecta pe Pământ, urmau mersul său. Plecând de la această observație, ei au construit un instrument, care indica orele, servindu-se în timpul zilei de mișcarea unei umbre; acesta era cadránul solar.

Și voi puteți construi un astfel de instrument, cu care să împodobiți grădina sau balconul și cu ajutorul căruia să aflați «ora exactă» direct de la Soare, în zilele însorite.

Materialele necesare sînt o bucată

de scîndură sau de placaj, două cuișoare și puțină vopsea.

Iată ce aveți de făcut: tăiați din scîndură un disc cu diametrul de 30 cm. Acesta va fi cadránul ceasului solar. Partea care indică direcția umbrei se numește gnomon și o confecționați tot din scîndură, tăind un triunghi dreptunghic, care să aibă una dintre catete lungă de 15 cm (cît raza cadránului). Printr-o linie trasă cu creionul însemnați un diametru pe cadrán, împărțindu-l astfel în două. Deasupra unei jumătăți a diametrului trasat (decî a unei raze) așezați triunghiul de lemn, avînd grijă ca baza sa (partea care se sprijină pe cadrán) să fie latura de 15 cm lungime, iar cealaltă latură a unghiului drept să vină pînă la marginea exterioară a cadránului. Fixați-l cu două culori, de exemplu cadránul în galben, iar gnomonul în roșu. Folosiți o vopsea bună, rezistentă la căldură și la umezeală.

Cînd vopseaua s-a uscat, așezați cadránul în curte, într-un loc unde bate soarele toată ziua. Îndreptați partea exterioară a gnomonului către nord. Cînd razele soarelui vor cădea drept asupra gnomonului și acesta nu va proiecta nici o umbră, va fi ora 12. Scrieți deci pe cadrán, sub gnomon, cifra 12. Serviți-vă apoi de un ceasornic și din oră în oră, însemnați pe cadrán cîte o linie în dreptul virfului umbrei, scriind cifrele corespunzătoare: 13, 14, 15 etc. La orele 6 și 18 umbră va forma un unghi drept cu gnomonul, indicînd direcțiile est și vest. La jumătatea distanțelor, care indică orele, bateți cîte o țintă colorată, care să indice jumătățile de oră. Despărțind printr-un semn distanța dintre țintă și linia orei, obțineți un reper și pentru sfertul de oră.

De la răsăritul și pînă la apusul soarelui acest instrument simplu vă va indica ora cu destulă precizie.

PORTAVOCE

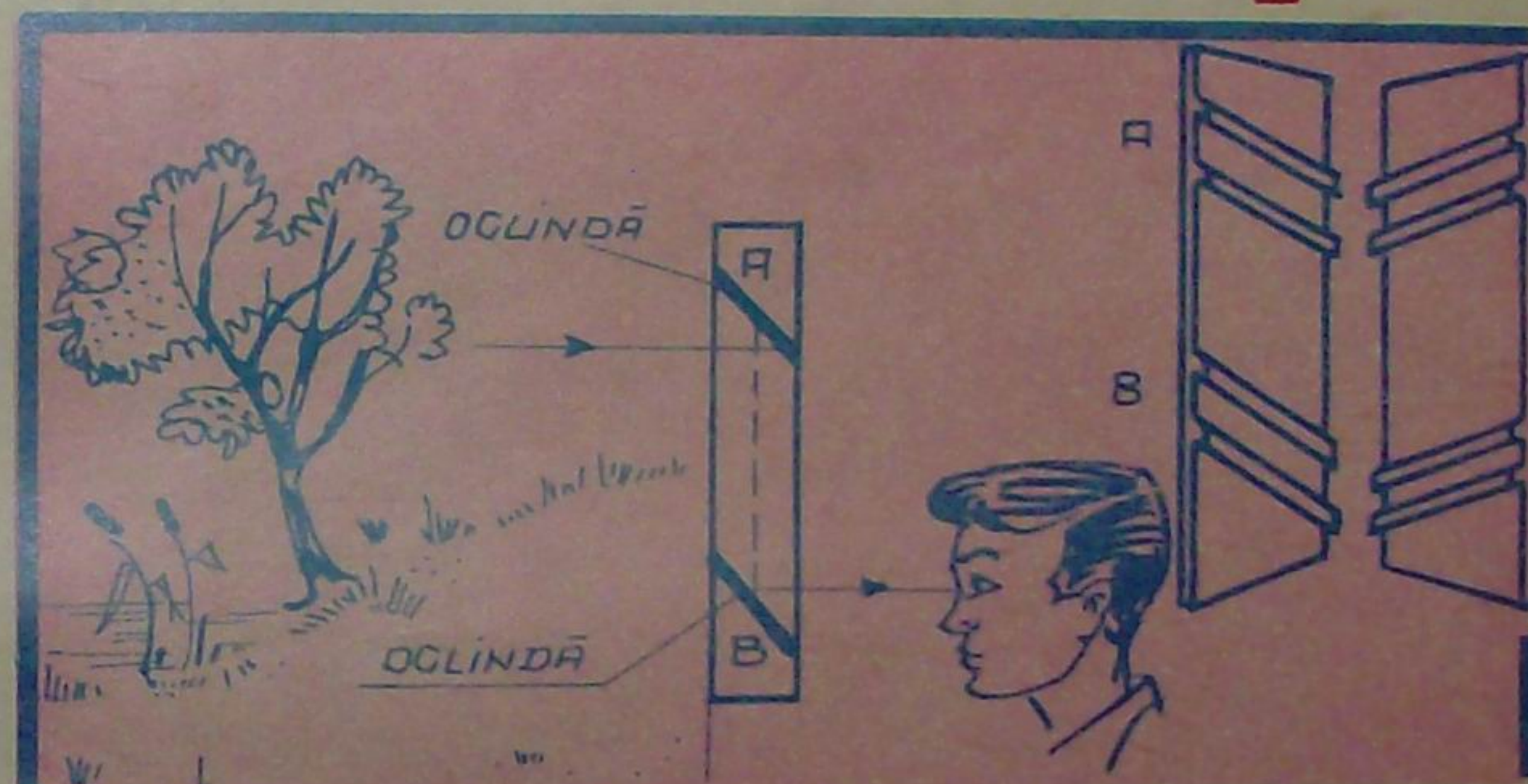


dreptunghiulară cu dimensiunile de 70/66 cm, pe care o tăiați și o asamblați după indicațiile din desenul alăturat, procedînd astfel:

— mai întîi desenați un fel de triunghi cu baza de forma unui arc de cerc. Din unghiul ascuțit tăiați rotund virful pe o lungime de 9 cm și îndepărtați-l. Dintr-una din părțile laterale (care cad la tăierea triunghiului) decupați un inel (așa cum vedeți în partea stîngă a desenului), care are diametrul exterior de 7 cm, iar cel interior de 4 cm;

— montați instrumentul, lipind corpul pîlniei prin suprapunerea marginii din dreapta (marcată pe desen cu linii întrerupte) peste cea din stînga. Substanța adezivă o veți alege în funcție de natura materialului folosit: aracetin, pentru carton; lipinol sau alt adeziv specific pentru material plastic, ori lipire cu cositor pentru tablă de fier. Dacă ați folosit tablă de aluminiu, îmbinarea o veți face prin nituire. Astfel obțineți pîlnia, căreia, apoi, îi lipiți inelul în jurul virfului triunghiului de con. Eventual îl puteți fixa și un mîner.

periscop



Acest instrument optic permite observarea unei imagini de la nivelul solului de către o persoană aflată într-o groapă, tranșee, submarin etc.

Construcția periscopului se face cu destulă ușurință. Ca materiale aveți nevoie de două scînduri dreptunghiulare egale, lungi de 1—2 m și late de circa 10 cm, de opt rigle subțiri de lemn și de două oglinzi plane.

Cu ajutorul cîtorva cuișoare fixați riglele pe cele două scînduri înclinate, formînd un unghi de 45° și lăsînd între ele un spațiu suficient pentru a se putea introduce oglinzile. În spațiile astfel obținute se așează oglinda supe-

rioară, cu partea reflectantă (fața) în jos, iar cea inferioară cu fața în sus.

Verificați dacă ați montat corect toate piesele, apoi încercați să priviți o imagine prin oglinda de jos, în timp ce partea superioară a periscopului este ridicată peste un zid, gard etc. Razele de lumină, ce lovesc oglinda superioară, se vor reflecta în unghi drept, atingînd oglinda inferioară, iar aceasta le va reflecta din nou direct către ochiul nostru. Fixați cele două scînduri printr-o a treia, ceva mai scurtă, pe care o veți bate cu cîteva cuișoare în spatele primelor două.

Prof. V. Claudiu

UN SPAȚIU PUS ÎN VALOARE

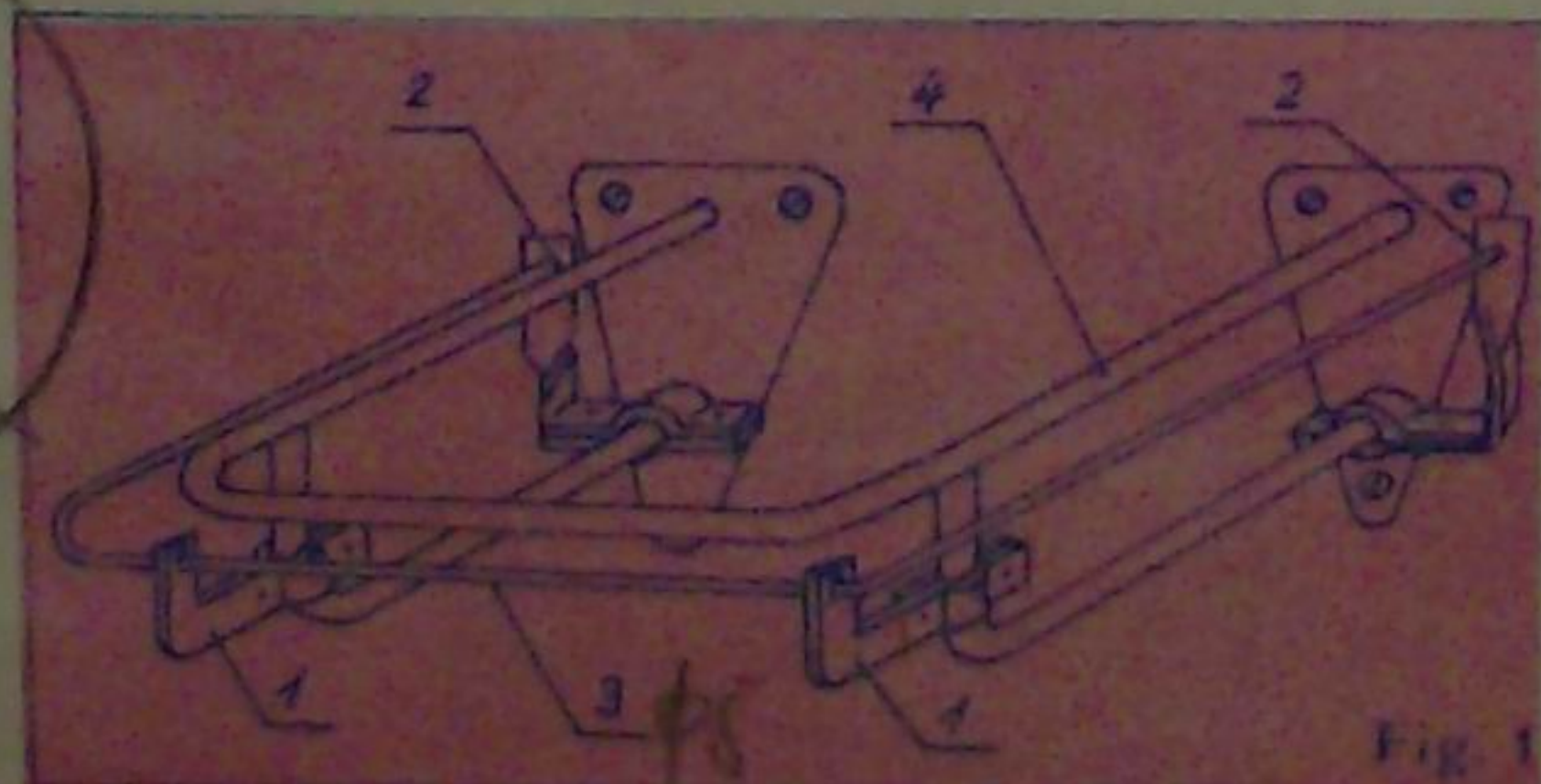


Fig. 1

Sub chiuvetă rămîne, în general, un spațiu nefolosit. În acest loc se pot depozita o serie de obiecte pe care o mică draperie le va masca. Suportul draperiei este prezentat în fig. 1 și se va realiza după cum urmează. Din bucăți de tablă cu grosimea de 1 mm se vor face piesele din fig. 2 (pentru părțile laterale) și fig. 3 (pentru partea

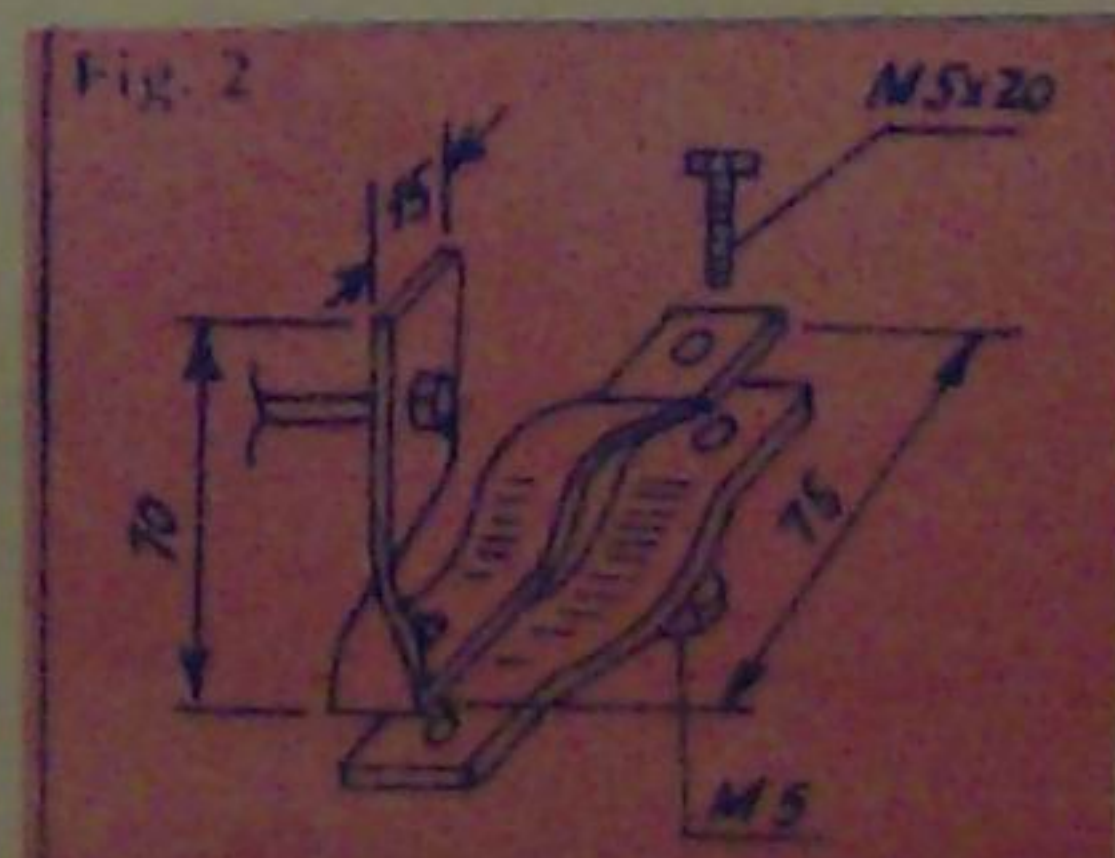


Fig. 2

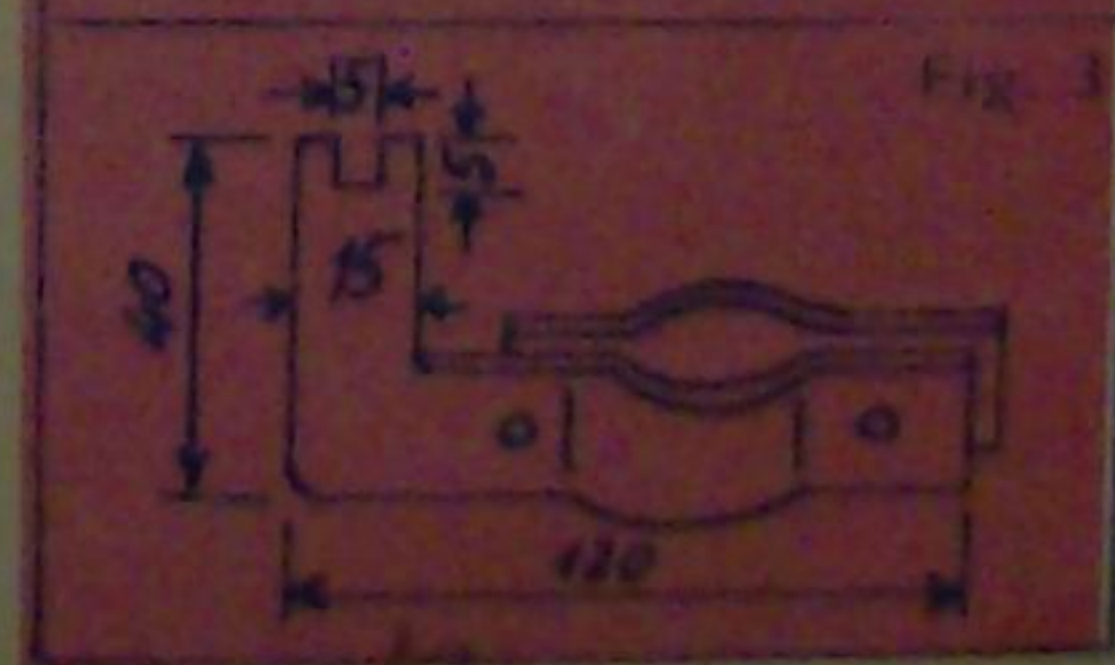


Fig. 3



din față). Sîrma (3), cu diametrul de 5 mm, se va tăia în funcție de dimensiunile chiuvetei. Dîndu-i se fîiet la capete, va putea fi prinsă în pîlîie (fig. 2) înainte de fixarea definitivă a sîrmei, pe ea se vor înșira inelele folosite la perdele. Suportul se va fixa de elementele de rezem (4) ale chiuvetei cu ajutorul șuruburilor M5. Draperia va fi cusută de inele.

GHID PRACTIC-UTIL

APARAT DIDACTIC CU ECHIPAMENT DE APRINDERE PRIN SCÎNTEIE

Aparatul a fost realizat ca material didactic pentru activitatea de automobilism și pentru lecțiile cu «Motoare cu ardere internă», de către pionierii Tudor Beneschi, Ion Nefit, Ervin Tănăsioaia, Dorinel Tănăsioaia, Laurențiu Ungureanu și Cristina Vintilă de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rm. Vlcea.

Pentru demonstrarea aprinderii amestecului carburant prin scînteie la motoarele cu ardere internă echipate cu carburator, aparatul este format din următoarele părți componente:

- postament — pentru montarea aparatului;
- distribuitorul — care face repartizarea curentului la bujiile fixate la fiecare cilindru;
- ruptorul — care întrerupe curentul de joasă tensiune în momentul

în care trebuie să se producă scînteia la bujia unui cilindru;

- bujiile (poziția 4);
- bobina de inducție — care transformă curentul de joasă tensiune al bobinei în curent indus de înaltă tensiune;
- înfășurarea primară și secundară a bobinei de inducție;
- suportul de fixare a delcoului;
- fișele care fac legătura între capacul delcoului și cilindru (poziția 5);
- transformatorul care furnizează curent electric necesar declanșării scînteii;
- întrerupătorul de pornire (poziția 6);
- ordinea de aprindere numerotată conform funcționării motorului (poziția 2);
- condensator;
- contactele platinat — fixă și mo-

bilă;

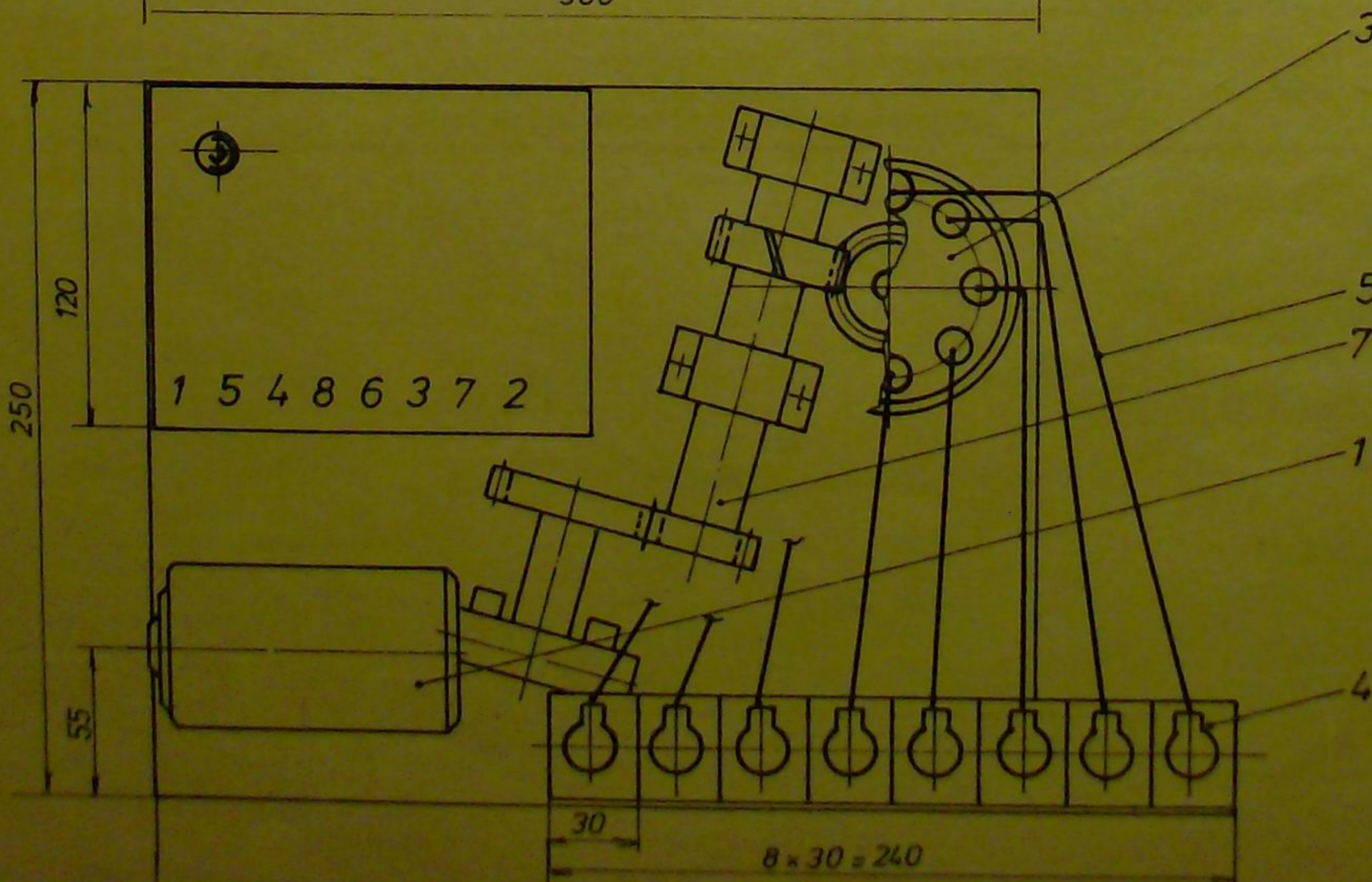
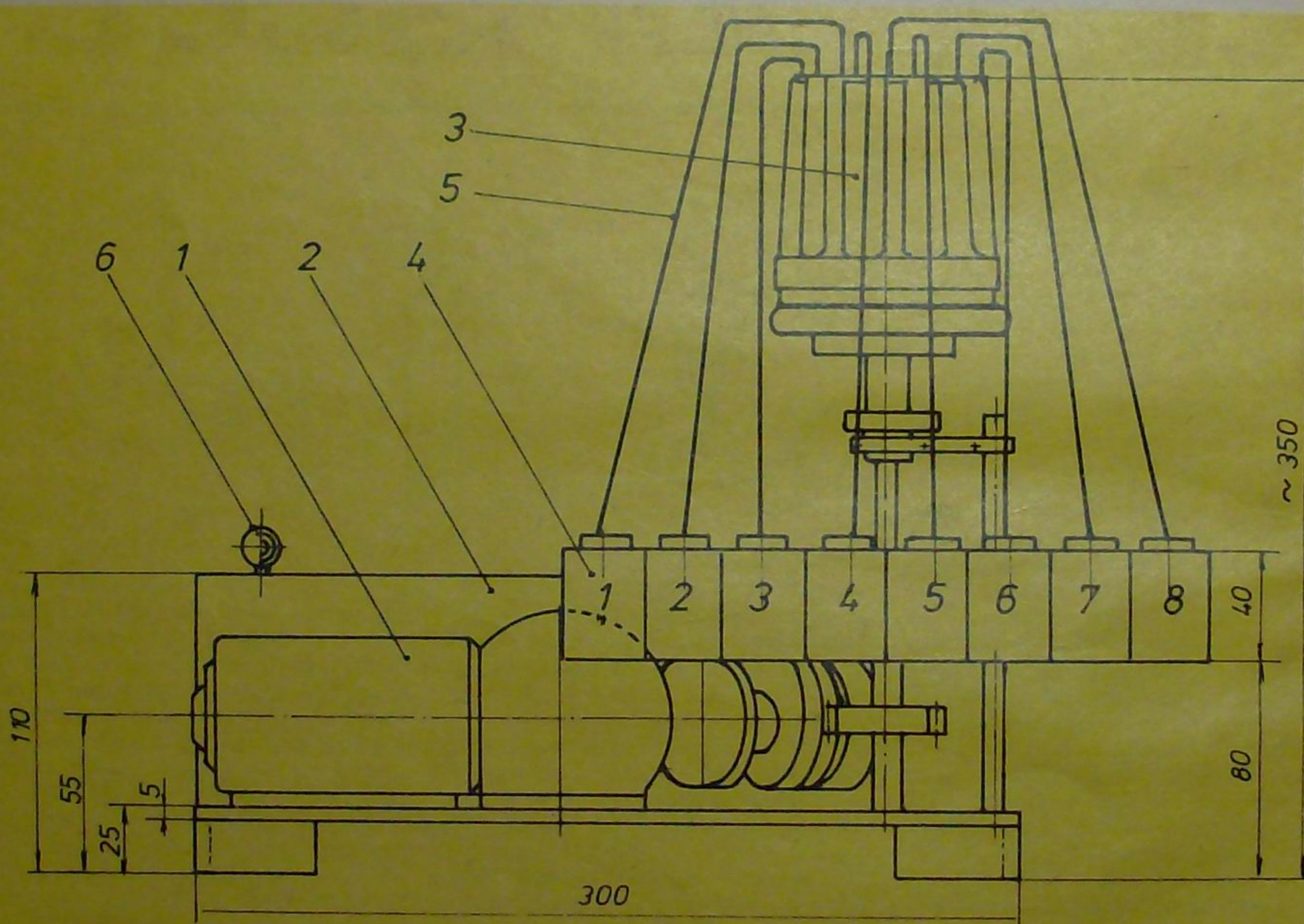
- capac delcou (poziția 3);
- pinioane de antrenare între motorul 1 și delcoul 3 (poziția 7).

DESCRIEREA FUNCȚIONĂRII

Aprinderea amestecului carburant la motoarele cu ardere internă se face prin scînteia electrică produsă între electrozii bujiei care se află montată în chiuloasă.

Curentul de înaltă tensiune necesar aprinderii este obținut astfel: prin transformarea curentului de joasă tensiune a bateriei de acumulator în curent de înaltă tensiune cu ajutorul bobinei de inducție.

În cazul nostru curentul de joasă tensiune a bateriei de acumulator (transformator) este transformat cu ajutorul bobinei de inducție în curent de



înaltă tensiune. Acesta este repartizat la bujiile cilindrilor în ordinea de aprindere a motorului de către distribuitor.

Curentul de înaltă tensiune este repartizat în înfășurarea secundară a bobinei de inducție în momentul în care curentul de joasă tensiune este întrerupt de către distribuitor (ruptor).

Condensatorul legat în paralel cu ruptorul contribuie la mărirea vitezei de variație a cîmpului magnetic produs de înfășurarea primară a bobinei de inducție și, în același timp, micșorează fenomenul de apariție a scînteilor între contactul mobil și fix al ruptorului.

Rezistența în timpul pornirii motorului este scurtcircuitată de către contactul demarorului, prin aceasta se mărește curentul din înfășurarea primară a bobinei de inducție și, în același timp, crește tensiunea curentului produs în înfășurarea primară.

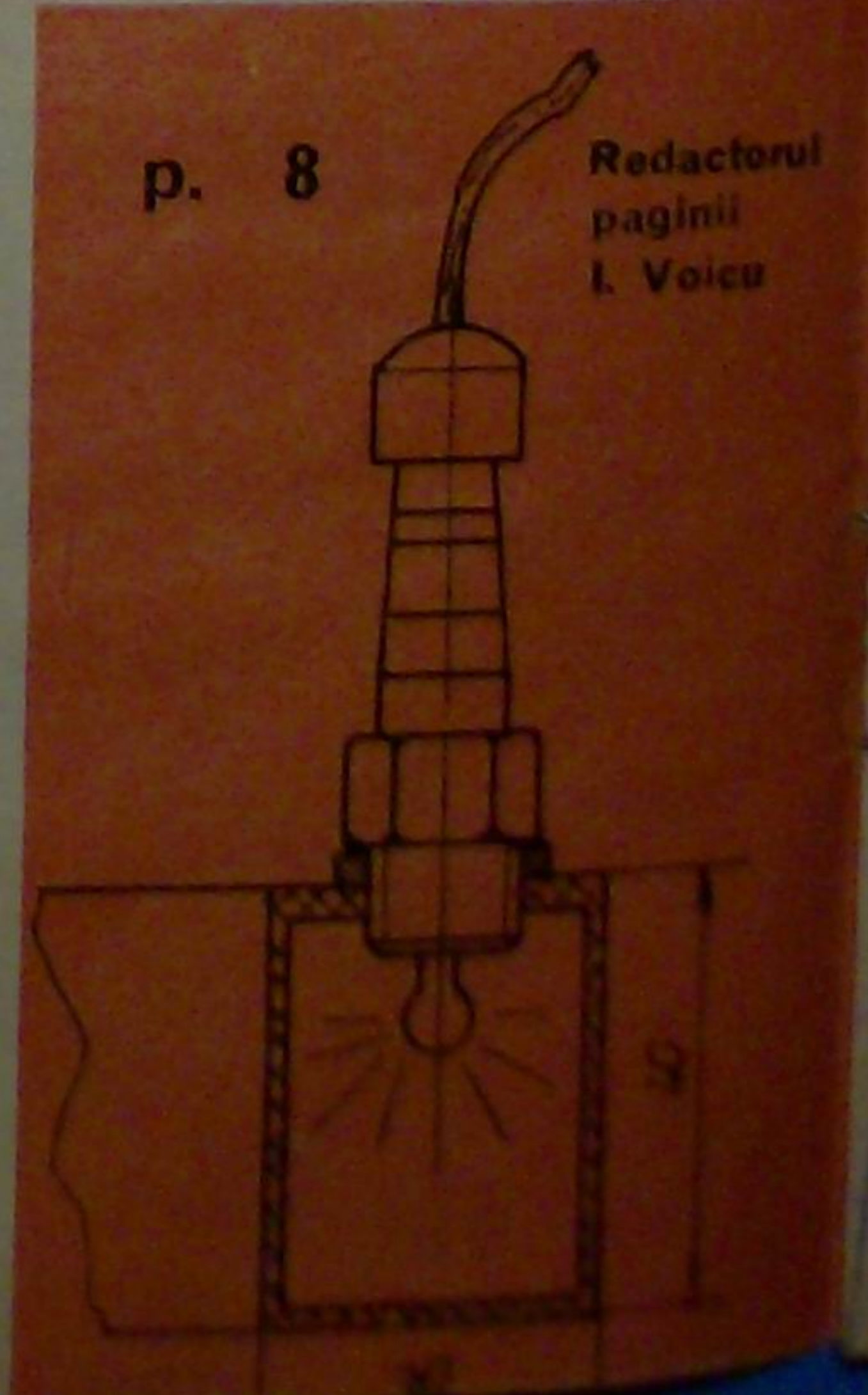
Echipamentul de aprindere are două circuite, unul primar pentru tensiunile joase și unul secundar pentru curentul de înaltă tensiune.

Circuitul de înaltă tensiune cuprinde înfășurarea secundară a bobinei de inducție, distribuitorul și bujiile.

De la bujii curentul trece prin masă și se întoarce la înfășurarea secundară trecînd prin baterie.

p. 8

Redactorul
paginii
I. Voicu



DISPOZITIV PENTRU PLANȘETA DE DESEN

Ideile și viitoarele realizări practice capătă contururi pe planșeta de desen a proiectantului. Dacă ați vizitat un atelier de desen tehnic, ați putut observa că fiecare planșetă are atașat un dispozitiv cu ajutorul căruia se pot trage linii paralele, verticale sau orizontale, înclinate etc. Un astfel de dispozitiv poate fi construit de amatori cu minimum de materiale, dar cu fantezie.

Iată de ce materiale aveți nevoie: un raportor cu diametrul exterior de 80–100 mm; un echer gradat (preferabil din material plastic), o bucată de placaj gros de 5–10 mm și o balama.

În figurile alăturate sunt prezentate piesele care alcătuiesc dispozitivul, împreună cu cotele lor.

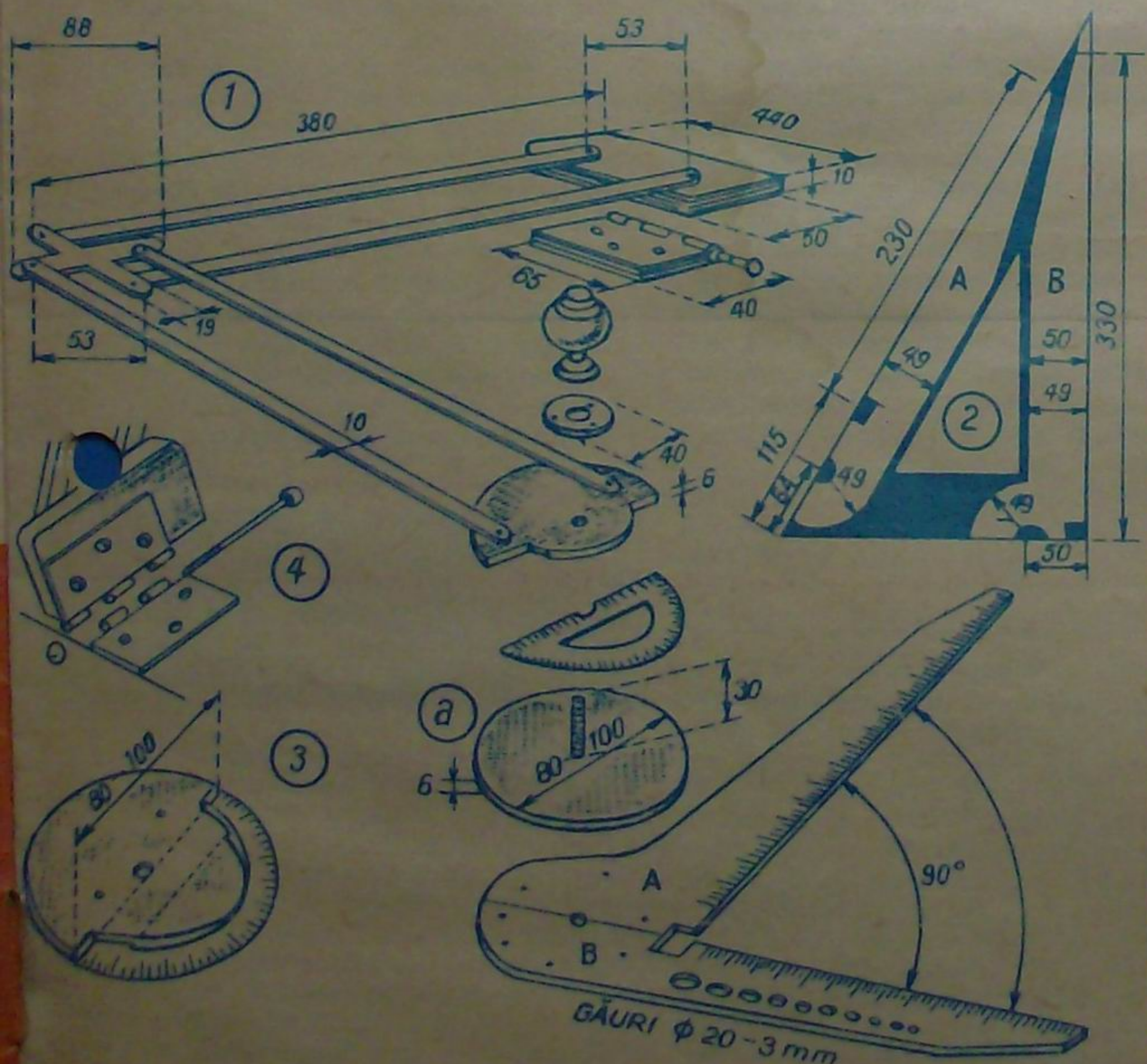
Înțeles, constructorii pot mări sau micșora dimensiunile pieselor, în funcție de cele ale planșetei la care se va adapta dispozitivul. Partea principală a acestuia o formează brațul, confecționat din patru șipci tăiate din placaj și articulate cu ajutorul unei piese în formă de cruce (1). Unul dintre capetele brațului este fixat de o bucată drept-

unghiulară de lemn, care servește la montarea dispozitivului pe planșeta de desen. Celălalt capăt al lui se fixează de o piesă cu aspect de semidisc. Atenție! Piesele brațului nu se vor monta rigid. De aceea se vor folosi șuruburi (cu piuliță și contrapiuliță, care nu se vor fixa la maximum, ci cu un joc).

Riglele (verticală și orizontală) vor fi tăiate dintr-un echer (2) și vor avea forma indicată pe figură (părțile înegrite se înlătură). Cei care au posibilități pot practica pe piesa B un număr de găuri cu diametrele cuprinse între 20 și 3 mm, care se vor folosi în timpul lucrului drept șabloane. Riglele vor fi apoi fixate de un disc de lemn (a) prevăzut cu un șurub. Pe disc se lipește raportorul (3), astfel ca punctul 90° de pe el să corespundă cu linia de unire a riglelor (acestea, asamblate, trebuie să formeze între ele un unghi drept (90°)). Cu ajutorul unui buton din lemn și al unei șaibe de tablă, semidiscul se fixează de discul ce poartă raportorul și riglele.

După ce a fost construit, dispozitivul va fi prins de colțul stâng, sus, al planșetei cu o balama, așa cum arată fig. (4).

O recomandare: constructorii care au posibilități să prelucraze metalul pot confecționa brațul dispozitivului din aluminiu gros de 3–5 mm. Riglele decupate din echer pot fi înlocuite cu două rigle cu muchie metalică, fixate rigid



de disc (și acesta poate fi confecționat din metal).

Dispozitivul mai poate fi îmbunătățit. Așteptăm vești de la cei care l-au realizat; eventualele noi soluții constructive vor fi publicate.

Ing. Aurelian Băltărețu

INSTRUMENT PENTRU CONSTRUIREA DE POLIGOANE REGULATE

Este compus din: opt platbande (rigle) tăiate din tablă de aluminiu sau alamă, ori din șipci subțiri de lemn sau de material plastic; două cursoare (E și D) din tablă și două nituri. Acestea din urmă se obțin din cuie subțiri, din care se taie (din lungime, în partea ascuțită) ceea ce depășește grosimea celor două rigle suprapuse la capete plus 2 mm. După ce cuiele se introduc (până la floarea lor) prin orificiile practicate la capetele riglelor, se nituiesc (aplatizează) prin bătăre cu ciocanul. Dimensiunile platbandelor vor fi calculate de către fiecare constructor (în funcție de mărimea totală (de ansamblu) pe care vrea s-o dea dispozitivului), ținând seama că: $AB = BC = DE$. Asamblarea platbandelor se face prin nituri, dar bătute astfel încât să permită mobilitatea riglelor componente, ce se dispun — ca în desenul 1 — în așa fel încât să formeze două paralelograme egale $ABFG$ și $BCHK$. Linia DE este fixată pe cursoarele D și E (tăiate din tablă și îndoită (mai întâi) în formă de U, apoi marginile lungi, din nou, în formă de L), care se mișcă liber (cursorul D pe linia AG , iar E pe linia BK). Ca urmare, în oricare punct ar fi situat cursorul D de-a lungul liniei AG și E pe BK , paralelogramele amintite mai sus rămân egale, la fel ca și trapezele $ABCD$ și $BCDE$. Astfel este asigurată și egalitatea unghiurilor unui poligon cu n laturi (în orice poziție a riglelor) ale cărui patru laturi consecutive vor fi întotdeauna AB , BC , CD și DE , iar unghiurile interne $\angle ABC$, $\angle BCD$ și $\angle CDE$. Aceasta oferă posibilitatea ca, printr-un procedeu stereotip, să se construiască în mod mecanic orice poligon regulat cu de la 5 până la 10 laturi. Metodele pentru construirea poligoanelor cu ajutorul acestui instrument se bazează pe următoarele proprietăți ale poligoanelor respective:

- a) $\angle DOB = 90^\circ$ la pentagon (fig. 2, a);
b) $\angle EAB = 90^\circ$ la hexagon (fig. 2, b);

- c) $\angle EOB = 90^\circ$ la heptagon (fig. 2, c);
d) $\angle EBA = 90^\circ$ la octagon (fig. 2, d);
e) $\angle EAB = 60^\circ$ la nonagon (fig. 2, e);
f) $\angle DAB = 36^\circ$ la decagon (fig. 2, f).

Pentru a desena poligoane regulate cu 5, 6, 7 sau 8 laturi trebuie să fie construite mai întâi unghiurile drepte $\angle YOX$, $\angle Y_2AX$, $\angle Y_3OX$, $\angle Y_4BX$. Apoi se așează instrumentul cu șipca AB peste dreapta AB , suprapunând (potrivit schițelor a — d) fie punctele O , fie punctele B . Pe urmă, fixând șipca AB de hirtie, trebuie mișcate celelalte șipci

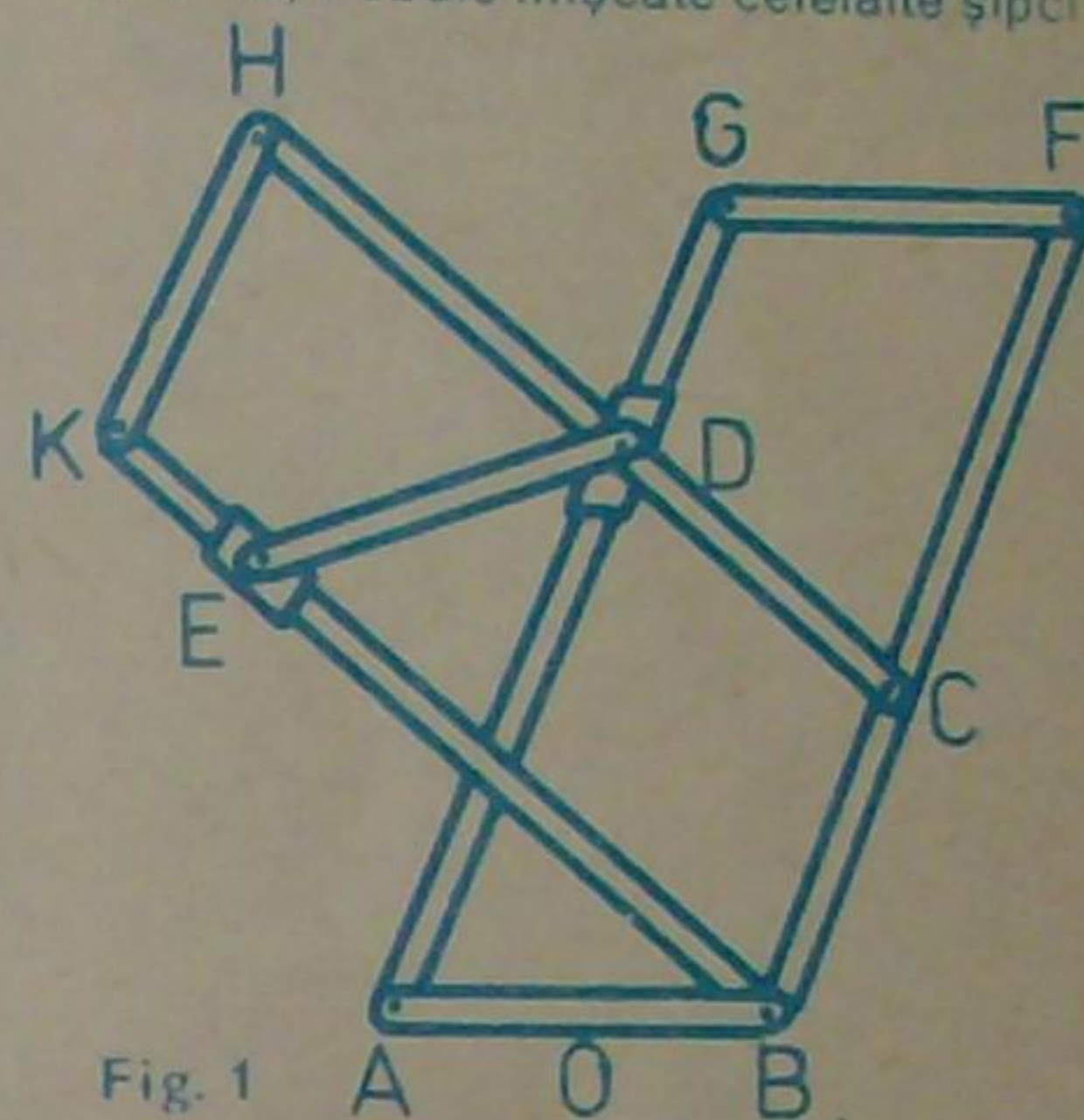


Fig. 1

până când D se va suprapune peste dreapta OY_1 (pentru pentagon), sau până când E se va suprapune peste dreapta AY_2 (pentru hexagon), sau până când E se va suprapune peste OY_3 (pentru heptagon) și până când E se va suprapune peste BY_4 (pentru octagon).

Spre a desena poligoane regulate cu 9 sau 10 laturi, trebuie să fie construite mai întâi secantele AY_5 și AY_6 , astfel încât $\angle Y_5AX = 60^\circ$, iar $\angle Y_6AX = 36^\circ$, apoi să se aplice instrumentul cu șipca AB peste dreapta AB , suprapunând punctele A , și, fixând pe hirtie bara AB , se mișcă celelalte șipci până când E se suprapune peste AY_5 (pentru nonagon) sau până când D se va suprapune peste AY_6 (pentru decagon). Imobilizând bine instrumentul în poziția necesară, se obțin 4 laturi consecutive (și 5 vîrfuri) ale poligonului regulat cu n laturi care este căutat. Avînd 4 laturi ale poligonului cu n laturi nu este greu, în continuare, să fie construite, prin răsucirea succesivă a «tiparului» format de șipcile imobilizate. Desigur că lungimea fiecărui poligon cu n laturi realizat astfel va fi egală cu lungimea șipcii AB .

C. Vodă

Fig. 2

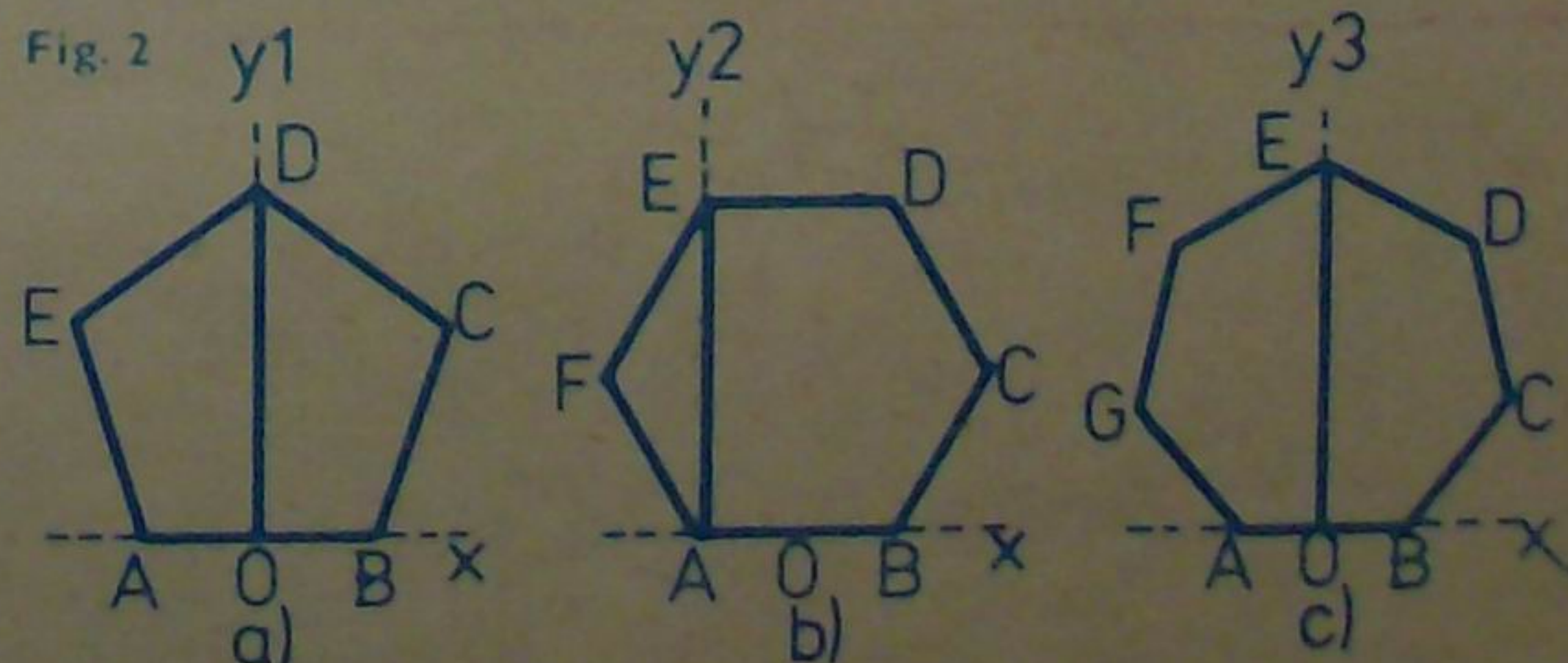
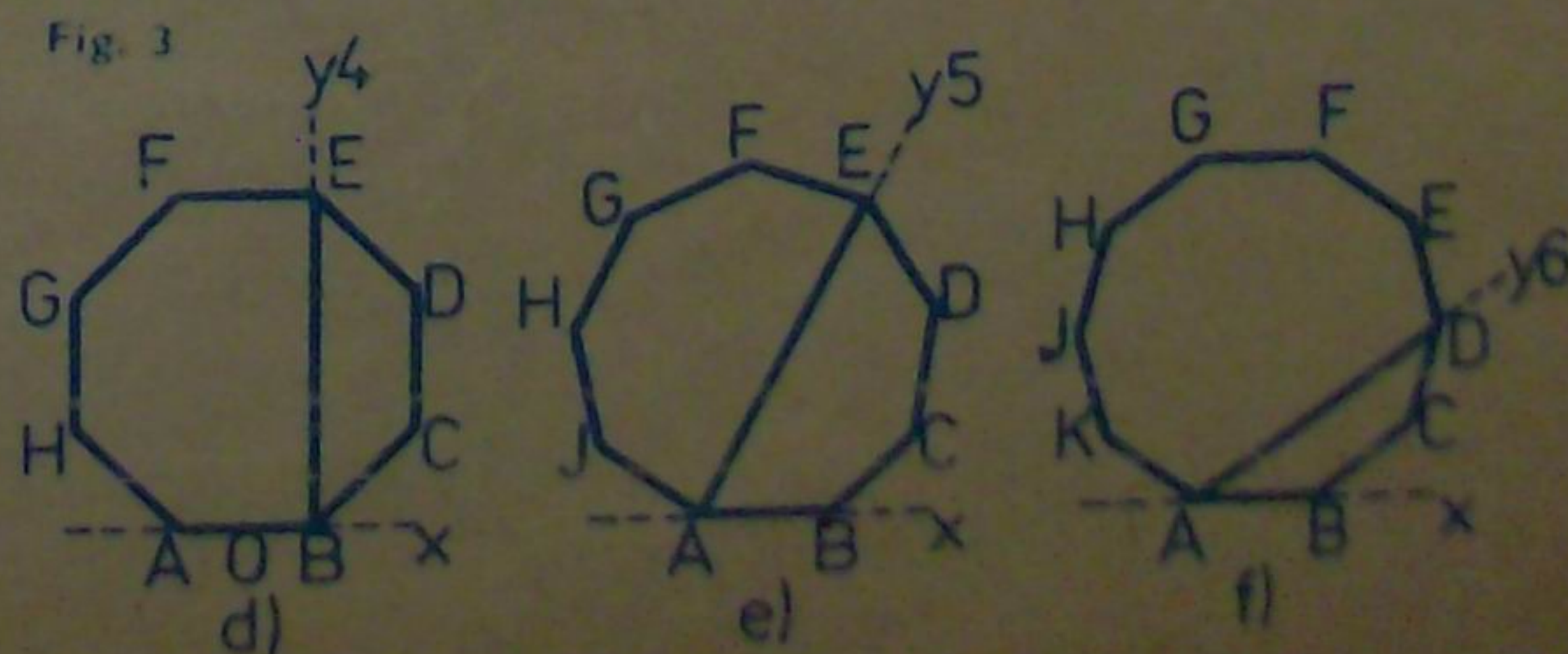


Fig. 3



DE LA ROATA LA ANGRENAJ



Inspirat, probabil, de un microserial televizat dedicat angrenajelor sau, poate, de un articol apărut într-un supliment al revistei Science et vie având ca temă aceleași angrenaje, Iulius Fabian din București ne întreabă nu numai cine a inventat roata dințată dar și care este viitorul său previzibil. Ii oferim în rîndurile de mai jos un răspuns la prima parte a întrebării.

Deci, cine a inventat roata dințată? Deocamdată nimeni nu a reușit să dea un răspuns sigur, indicînd un nume. Roata dințată intră în categoria marilor invenții și descoperiri anonime (individuale sau colective) a căror geneză se pierde în negura vremilor. Primele indicații scrise apar la Aristotel. Cu toate acestea nu se poate afirma că marele filozof ar fi fost inventatorul roții dințate. Aceasta și pentru că, de exemplu, cu aproape un secol înaintea lui un alt învățat grec-Archytas din Tarent — inventa scripetele și șurubul. Ori, șurubul, după unii autori, nu putea fi inventat decît în urma roții dințate. Mai mult, Arhimede, la un secol după Aristotel, realiza celebrul

său șurub pentru instalația de irigație în care, la capete, utiliza un angrenaj tronconic, ceea ce însemna că roțile dințate erau, deja, studiate intens. În plus, și ne susținem afirmația și pe valoroasa lucrare a academicianului Ștefan Bălan «Din istoria mecanicii», a existat o certă influență egipteană — asiro-babiloniană asupra învățărilor greci. Asociind acest fapt marilor realizări ale antichității egiptene de pildă (numai piramidele sînt un exemplu mai mult decît edificator) irealizabile numai cu forța mușchilor a sute de mii de sclavi, lipsiți pînă și de elementarele mașini simple (pirghii, trolii etc.) se trage concluzia că, de fapt, inventatorul roții dințate trebuie căutat dincolo de Aristotel, la vechii egipteni dacă nu cumva și mai departe. Deocamdată, în acest sens, istoria nu ne oferă certitudini. Să rămînem cu speranța unor descoperiri epocale și, în același timp, împăcați cu gîndul că la întrebări capitale nu se pot da aproape niciodată răspunsuri nete.

Ing. Vasile V. Văcaru

Inercînd să punem în discuția viitorilor inventatori și descoperitori idei teoretice și practice din domenii cît mai variate, supunem atenției cititorilor, odată cu elevul Șerban Alexandru din București, următoarea idee: Se vorbește de refolosirea intensă a materialelor. În general, însă, sînt luate în discuție doar cîteva materiale: fierul vechi, sticlele, hîrtia și țesăturile. Poate din cauză că se găsesc în cantități mari. Ce alte materiale mai pot fi refolosite și unde? Cum pot fi colectate ușor? Indicați minimum 5 asemenea materiale, modul de colectare și posibilitățile de reutilizare. Menționați pe plic: «Pentru Inventica ABC».

Pentru răspunsul dat la tema din numărul 7 (la ce mai poate folosi o bicicletă veche, inutilizabilă pentru plimbări), redacția a acordat obișnuitul premiu elevei Stancu Lilliana din București, str. Ferentari nr. 118, sectorul 5.

SĂI STĂM O des

PRIMA ZI A US

Maria se grăbea: nu întîrziase, dar îi plăcea să fie foarte punctuală. Iar ziua aceea nu era o zi obișnuită, ci prima zi a ușilor deschise, în care pionierii puteau vizita diferite întreprinderi spre a constata ce muncă se desfășoară acolo și în ce măsură ei se simt atrași de ea. Deci în acea zi Maria urma să se întîlnească cu cîțiva dintre colegii ei în stația de metrou din centrul civic. Cînd ajunse pe peron, ceasul digital arăta 10:25.

— Bine ai venit, Ioanel

— Bună, Maria. Iată, a sosit și tovarășul profesor Ionescu.

— Bună ziua, dragi pionieri. Lipsește cineva?

— Tovarășe profesor, toți sîntem prezenți.

— Îmi place că sînteți punctuali. Dar fiindcă veni vorba de ceas, întreaga țară este dotată cu un sistem care dă aceeași oră — ora exactă. Și aceasta fără nici un fir de legătură.

— Cum adică?

— Este ideea profesorului universitar Gh. Cartianu, care a preconizat un sistem original de determinare a orei exacte în toată țara. Semnalele se transmit prin radio, de la un ceas central, foarte exact.

— Tovarășe profesor, cît de exacte sînt ceasurile acestea? Eu nu am reușit să observ vreo diferență între ele.

— Ar fi și greu. Chiar și primele ceasuri atomice construite de dr. inginer Octav Gheorghiu în anii '70 aveau o precizie de 1 la 10¹¹.

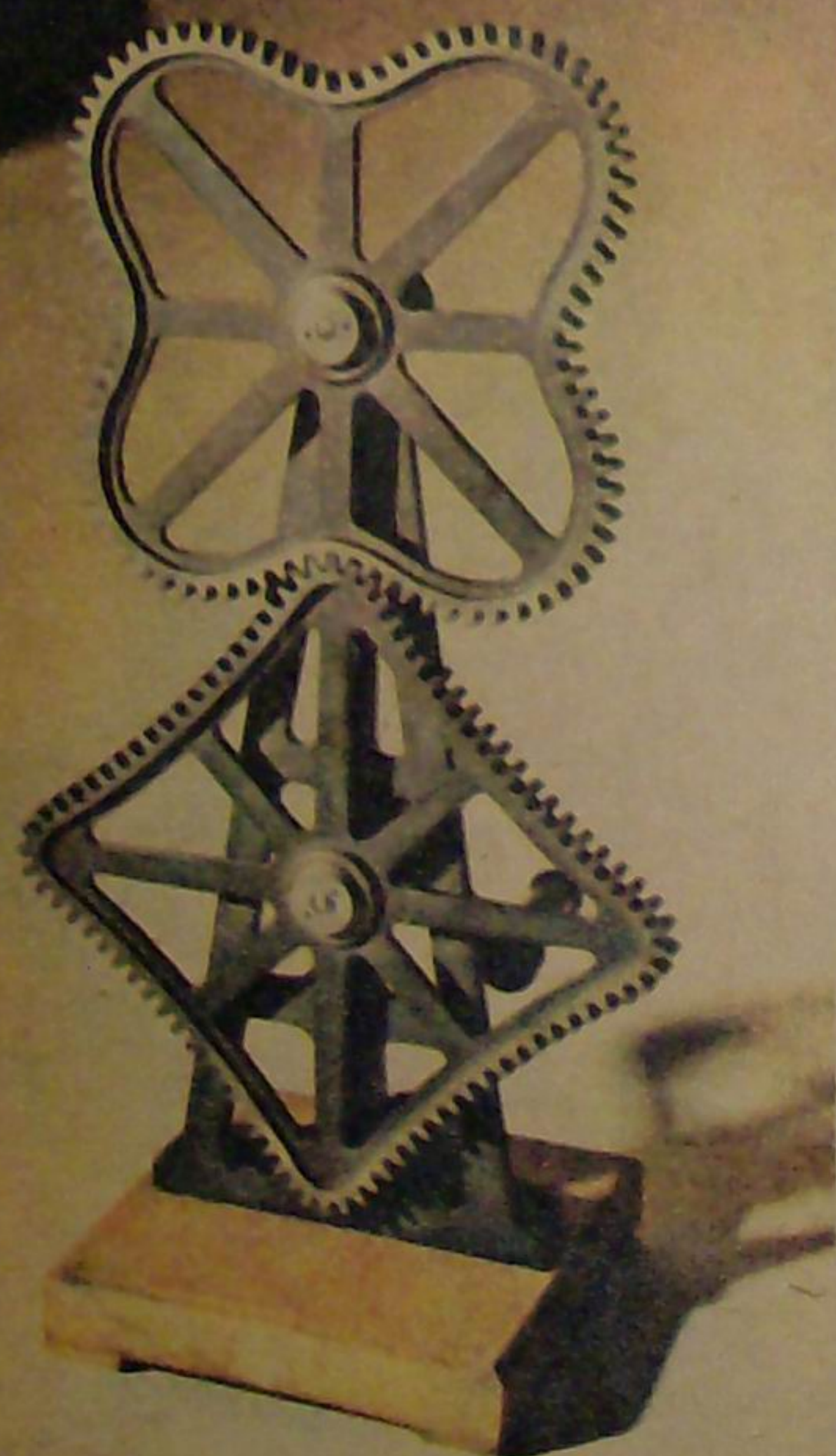
— Ce înseamnă aceasta?

— Înseamnă o precizie de o secundă la 10¹¹, adică la o sută de miliarde de secunde — o precizie mai bună de o secundă la 2500 de ani.

— Dar e nevoie de o asemenea preci-

ELECT se instale

Medicii, psihologii, strategii circulației rutiere susțin faptul că circulația urbană prezintă vădite similitudini cu circulația sanguină. Numai că, în cazul orașelor, locul elementelor figurate, deci și al globulelor roșii, îl ocupă pietonii sau automobilele. Nu vom intra aici în amănunte și nici nu vom abuza de posibile comparații. Ne vom opri doar la un exemplu. Cînd globulele sanguine, circulînd prin sistemul arterial, se află la o bifurcație, ele vor porni pe acea derivație, unde este semnalată o presiune, respectiv o densitate mai mică. Organismului uman îi sînt proprii fine mecanisme de reglare neurohormonale, care asigură semnalizarea. Cînd însă un autovehicul se află într-o situație similară, el nu are cum să știe pe ce stradă



de vorbă spre viitor

SILOR DESCHISE

zie?

— În știință, precizia trebuie să fie mereu mai bună. Nu există nici o limită în privința acestei exigențe.

— Vine metroul?

— În adevăr, ușile de acces spre peron s-au închis automat.

— Este vorba de un automat de siguranță — explică profesorul. Pentru ca unii pasageri grăbiți să nu se grăbească spre garnituri atunci când acestea se pun în mișcare.

— Iată-ne și în vagonul de metrou. Dar, tovarășe profesor, mersul vagoanelor pe șine nu se simte deloc, deși viteza este mare.

— Nu viteza se simte, ci schimbarea ei, adică accelerația. Cum șinele sînt produse din oțel românesc de calitate superioară, bine finisate și perfect sudate între ele, nu simțim nici o trepidatie.

Timpul trecu repede. Grupul de pionieri ajunse la fabrica de automobile, unde au fost primiți cum se cuvine.

Avînd fiecare pe cap cite o cască de protecție și instalați într-o mașină ARO special amenajată, cu caroseria de sticlă incasabilă, grupul de pionieri a început vizitarea noii fabrici de automobile românești. La început apărea o tablă de fier. Dar iată că interveneau roboții industriali. Cu mișcări rapide, sistemele articulate imitînd mișcările oamenilor prindeau tabla și o introduceau în mari prese, de unde ieșea cu o formă modificată, conform destinației sale: o bucată de tablă devenea ușă, o altă — aripă, o a treia — acoperiș. Asupra acestor părți ale mașinii intrau în acțiune alți roboți. Din electrozii de sudură electrică își ieșeau scînteii: se sudau părțile, spre a se da ansamblului forma necesară. Mai departe, alte complexe, prevăzute cu zeci

de unelte, prelucrau piesele în același timp — le perforau, le filetau, le lustruiau cu perii de sîrmă etc.

— Acum vom trece în altă secție, acolo unde se elaborează oțelul pentru motoare.

Profesorul Ionescu își amintea de anii studenției lui, cînd, vizitînd întreprinderi metalurgice, se mai constata o anumită impuritate a aerului din halele în care se elaborau șarjele de oțel. Aici totul se prezenta altfel: pe jos era o pardoseală curată — «ca de laborator electronic», gîndi el. Un zgomot slab amintea de funcționarea unor motoare electrice.

Cînd se apropiaseră de această hală, Sanda îl întrebă:

— Tovarășe profesor, aici ați lucrat dumneavoastră?

— Da, Sanda, dar de atunci multe s-au schimbat, deși a trecut doar un cincinal. Știința și tehnica progresează repede în epoca noastră.

— Oțelul se elaborează prin procedee electrice, un calculator supraveghează în permanență șarja, spre a-i da exact compoziția dorită.

— Dar compoziția cine o fixează?

— Specialiștii în știința materialelor. După cum poate ați aflat, azi nu se mai procedează la utilizarea materialelor existente în natură, ci se proiectează materiale noi, după necesități.

— Adică se stabilesc aliajele cele mai bune pentru motoare, materialele de construcții cele mai convenabile etc.?

— Exact, Dane. Dar să trecem la pista de probă. Grupul de pionieri, împreună cu profesorul Ionescu și ghidul din partea fabricii ajunseră pe pista de încercare a fabricii.

— Dar ce este acesta?

Într-adevăr, întrebarea era justificată. Pe pistă se găsea un foarte mic vehicul.

— După cum vedeți, are două uși și o formă apropiată de a unui automobil clasic.

— Deschizînd ușa, veți constata însă un panou de bord foarte simplu: un volan, un vitezometru și o pedală.

— Dar cum se realizează alte comenzi? Întrebă mirat Ionel, a cărui pasiune pentru vehicule era binecunoscută.

— Întrebarea ta are un răspuns foarte simplu: alte comenzi nu se dau, totul fiind preluat de creierul electronic cu care e prevăzută mașina. Acest creier

stabilește, de exemplu, cum se aplică frîna pe cele patru roți simultan, astfel încît mașina să nu derapeze. El stabilește dacă să pornească ștergătorul de geamuri, el aprinde farurile pe întuneric etc.

— Dar frînarea?

— Pedala respectivă stabilește viteza, în fiecare moment. Ridic piciorul, înseamnă că viteza trebuie să devină instantaneu zero — și ea devine astfel, datorită creierului electronic.

În acel moment pilotul se apropie de mașină. Văzînd grupul de pionieri, le explică performanțele noului tip de automobil.

— Automobilul pe care îl vedeți, dragi pionieri, este de o concepție nouă. Motorul său nu consumă benzină, ci electricitate, dar nu pe bază de acumulatori. Energia este transmisă de-a lungul șoselei prin procedee speciale, ceea ce asigură o bună performanță. Desigur, mașina dispune și de acumulatori proprii, de un tip aparte, modern, așa-numiți acumulatori calzi, care au o capacitate electrică foarte mare la un gabarit redus. Acești acumulatori constituie o rezervă a automobilului, și îi dau acestuia autonomie, pentru cazul în care vehiculul ajunge într-o zonă în care nu există rețea de distribuție a energiei electrice pentru vehicule. Viteza acestui automobil este de 60 km/h — limita legală a vitezei în localități. Există și variante cu viteze de 80 km/h — destinate circulației interurbane. Nu uitați că mașina își reglează singură viteza maximă, în funcție de zona în care se află.

— Cum își asigură mașina energia disponibilă?

— După cum știți, prin crearea de centrale solare în spațiul cosmic, dispunem de resurse practic inepuizabile. Odată ajunsă pe Pămînt, energia aceasta este dirijată, prin sisteme speciale, de-a lungul zonelor de trafic.

— Dacă nu mă înșel, soluția a fost întrevăzută de Jules Verne, celebrul romancier de anticipație — zise Anton, cu oarecare timiditate.

— Ai perfectă dreptate, comentă profesorul Ionescu. Îmi amintesc și eu că, în «Extraordinairele aventuri ale misiunii Barsac», Jules Verne făcea să intervină, la un moment dat, aparate de zbor alimentate prin unde electromagnetice.

Îmbinînd realitatea cu fantezia crea-



toare bazată pe cele mai înaintate cuceriri ale științei epocii sale, Jules Verne ne-a lăsat un adevărat tezaur al literaturii fantastico-științifice. Dar, copii, să știți un lucru: ideile științifice nu i-au venit lui Jules Verne din senin, ci din studierea temeinică a științei epocii sale. El ne-a lăsat mii de fișe în care consemnase ceea ce realizase știința epocii sale. Poate că, odată, unul dintre voi va analiza, la cercul de literatură, raportul dintre previziune și realizare la acest clasic al literaturii de anticipație.

Pilotul își luă rămas bun de la pionieri, care îi mulțumiră pentru informațiile căpătate, ca și pentru demonstrația pe care o făcuse cu noua creație a tehnicii românești. Profesorul Ionescu mulțumi și el pilotului, întregului colectiv al fabricii. Copiii se îndreptară spre casa fericiți. Cunoșcuseră atîtea meserii frumoase!

Edmond Nicolau

TRONICA ează la volan

traficul este mai mult sau mai puțin aglomerat și atunci o va apuca absolut la întîmplare. Semafoarele obișnuite nu ne spun acest lucru.

Așa s-a născut ideea supravegherii electronice a străzii. Ea reprezintă desigur soluția viitorului, dar experimentări în acest sens s-au făcut deja în câteva mari metropole. Electronica, care a rivnit de mult la rolul de șofer, se pare că îl va obține. Soluțiile de viitor vor răpi plăcerea de a șofa conducătorilor auto, transformîndu-i în simpli pasageri în porțiunile aglomerate ale orașelor, pe autostrăzile de mare viteză. Fiindcă se preconizează trecerea autoturismelor pe căi automate de ghidare, ce reprezintă tocmai saltul calitativ care permite, în viitor, îmbinarea autonomiei automobilului

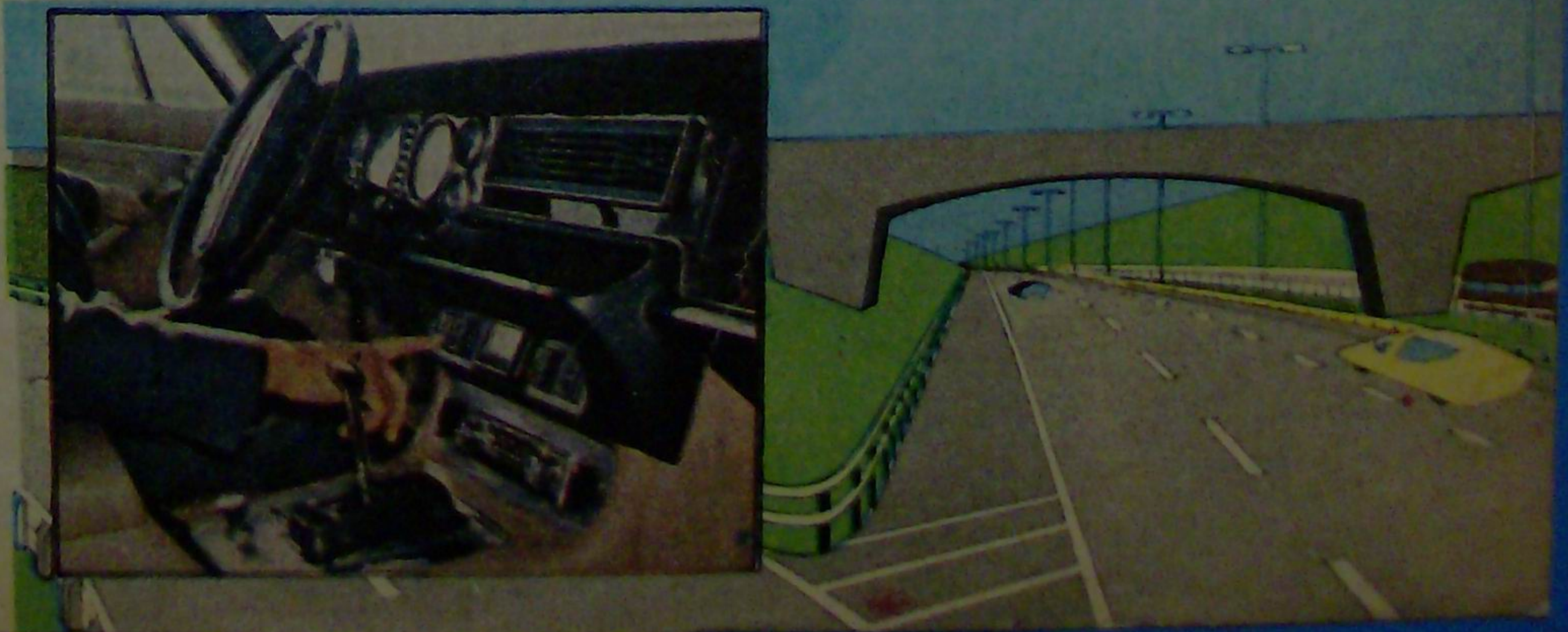
cu avantajele unei circulații complet automatizate.

Cum vom circula, deci, peste cîteva decenii? Automobilul ajunge la calea automată de ghidare, intră în această cale și la comanda șoferului, comenzile vehiculului sînt transferate benzii de ghidare. De la bordul automobilului

se comandă unui calculator electronic punctul de destinație; calculatorul conduce ghidajul fiecărui vehicul, îl repartizează pe macazele de intersecție, dirijîndu-l către punctul de destinație. În schimbul plăcerii de a șofa, răpită de banda de ghidaj automat, vom circula în siguranță perfectă, fiind elimi-

nate accidentele. Distanța între vehicule pe aceste căi rămîne fixă, iar rapiditatea deplasării nu va suferi, viteza atîngînd 110—120 km/h și chiar mai mult. Un alt avantaj: se înlătură poluarea sonoră și chimică.

Prof. Vasile Tudor



Șalupa de agrement VOINICELUL

Șalupa, pe care o prezentăm, a fost realizată la Casa pionierilor și șoimilor patriei din sectorul 3 al Capitalei. Profesorul Valeriu Ionescu ne prezintă datele și indicațiile constructive ale acestei șalupe cu propulsie electrică:

Caracteristici tehnice:

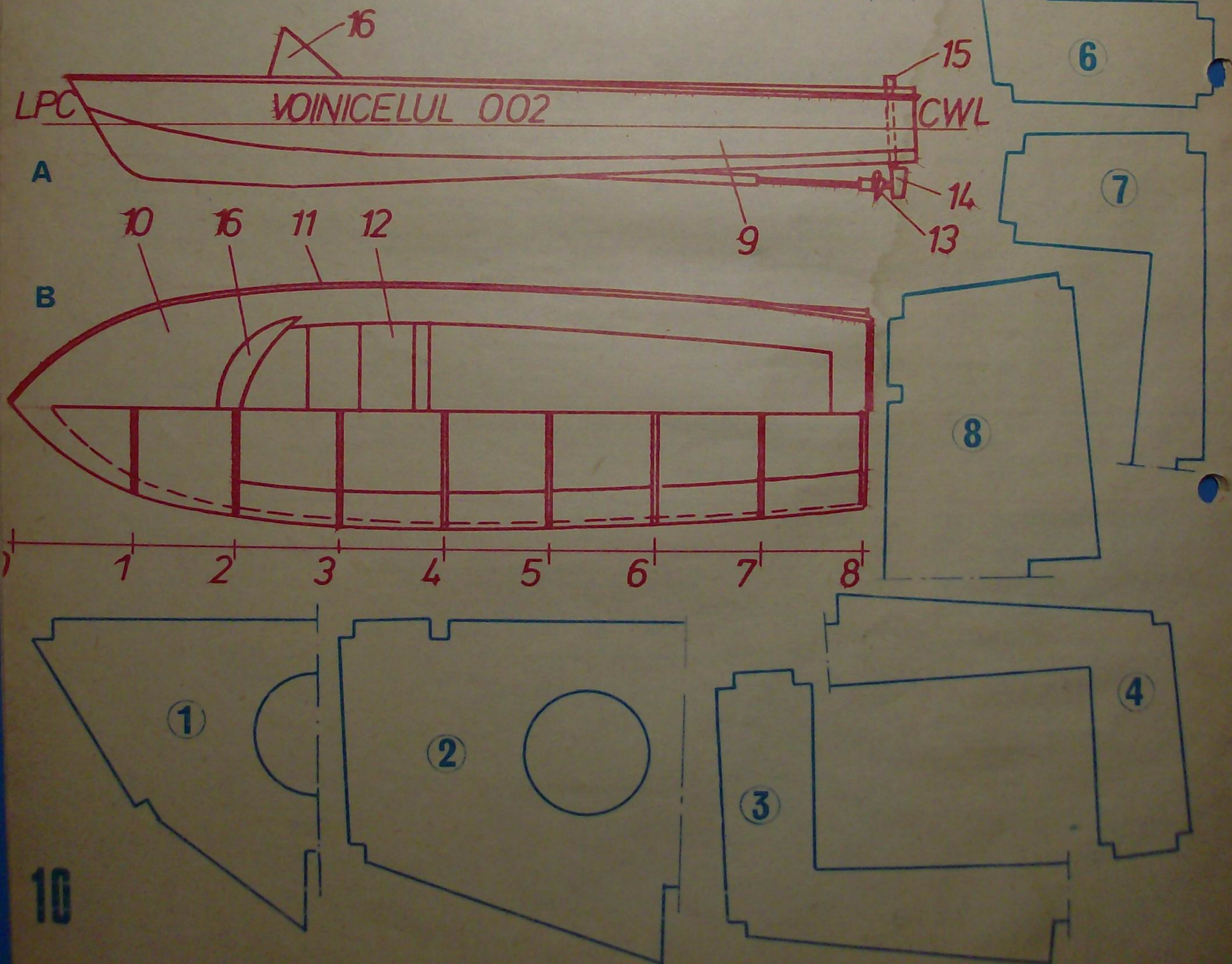
- lungime maximă: 690 mm
- lățime maximă: 195 mm
- viteză: 1,10—1,30 m/s
- motorul electric: 4,5 V și cca. 4,5W

Șalupa a fost proiectată și experimentată, atât pentru clasa nave comerciale, cât și pentru telecomandă. Măriti fig. A și B de șase ori, în scopul executării chilei și asamblării șalupei. Pentru confecționarea coastelor (1-8) co-

plăți planurile cu hîrtie de calc, apoi transpuneți fiecare coastă pe placaj de tei — grosime 3 mm. Cu fierăstrăul de traforaj tălați, fasonați canturile și decupați lăcașurile pentru cuvenți și încastrare în chilă. Lipiți coastele pe chilă cu aracetin. De asemenea, cuvenții (baghete 5x5) și neteziți-le. Se aplică apoi placaj de aviație, furnir sau placaj de tei subțire. După uscare șlefuiți cu hîrtie sticlă, chituiți cu chit de cuțit și apoi montați parbrizul din material plastic. Introduceți axul cu elice montat și motorul electric. Dați grund și șlefuiți din nou cu hîrtie sticlă fină. Pentru pornirea motorului se folosește un întrerupător de veioză. Puntea se poate executa din furnir de diferite culori. Se

pot monta becuri de poziție, antenă, far, scaune, bănci etc. În final se vopsește șalupa de două ori în culoarea pe care o dorim, de preferat roșu. Linia de plutire se marchează în negru. După montarea cîrmei, probați la apă echilibrul șalupei.

- 1—8 coaste (8 bucăți din placaj de tei)
- 9 Bordaj (2 bucăți din placaj)
- 10 Puntea (din placaj)
- 11 Briul bordajului (3 bucăți din baghete lemn)
- 12 Scaunul pilotului (din placaj)
- 13 Elice cu ax (din plastic)
- 14 Cîrmă (din tablă)
- 15 Piuliță pentru fixarea cîrmei (din oțel)
- 16 Parbriz (din plastic transparent)



TESĂTURI

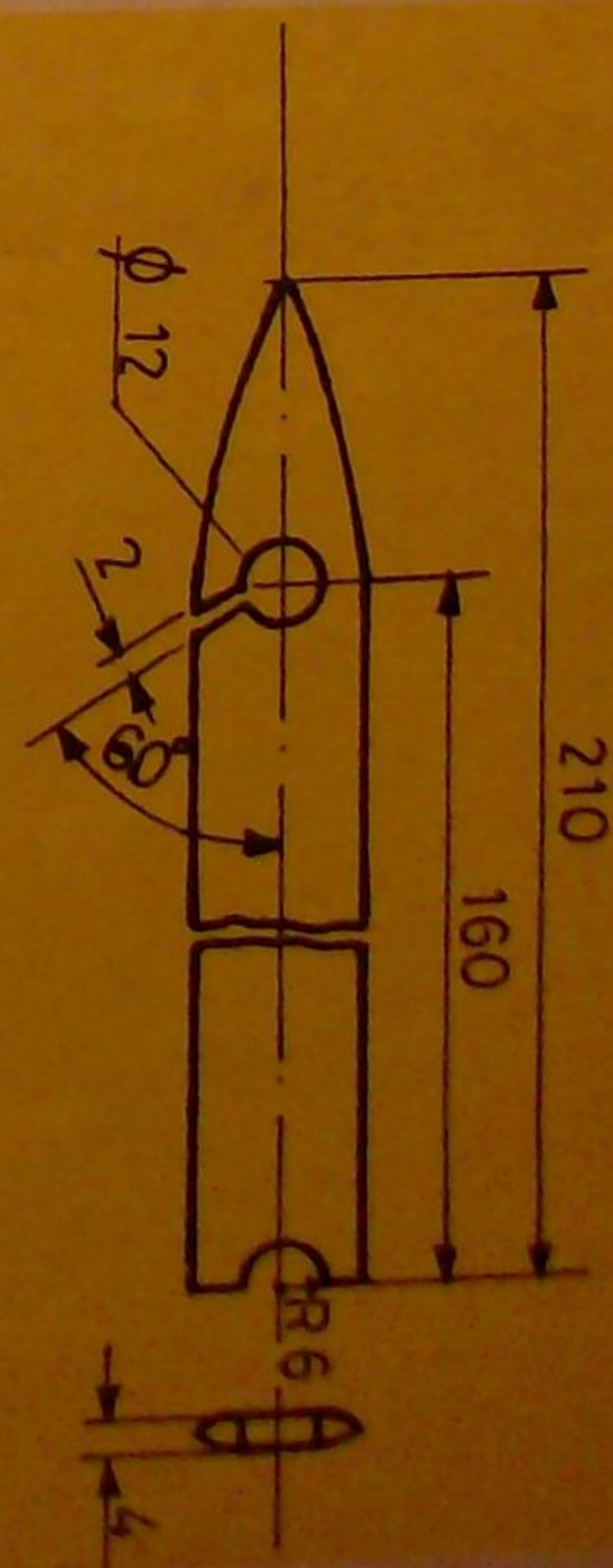
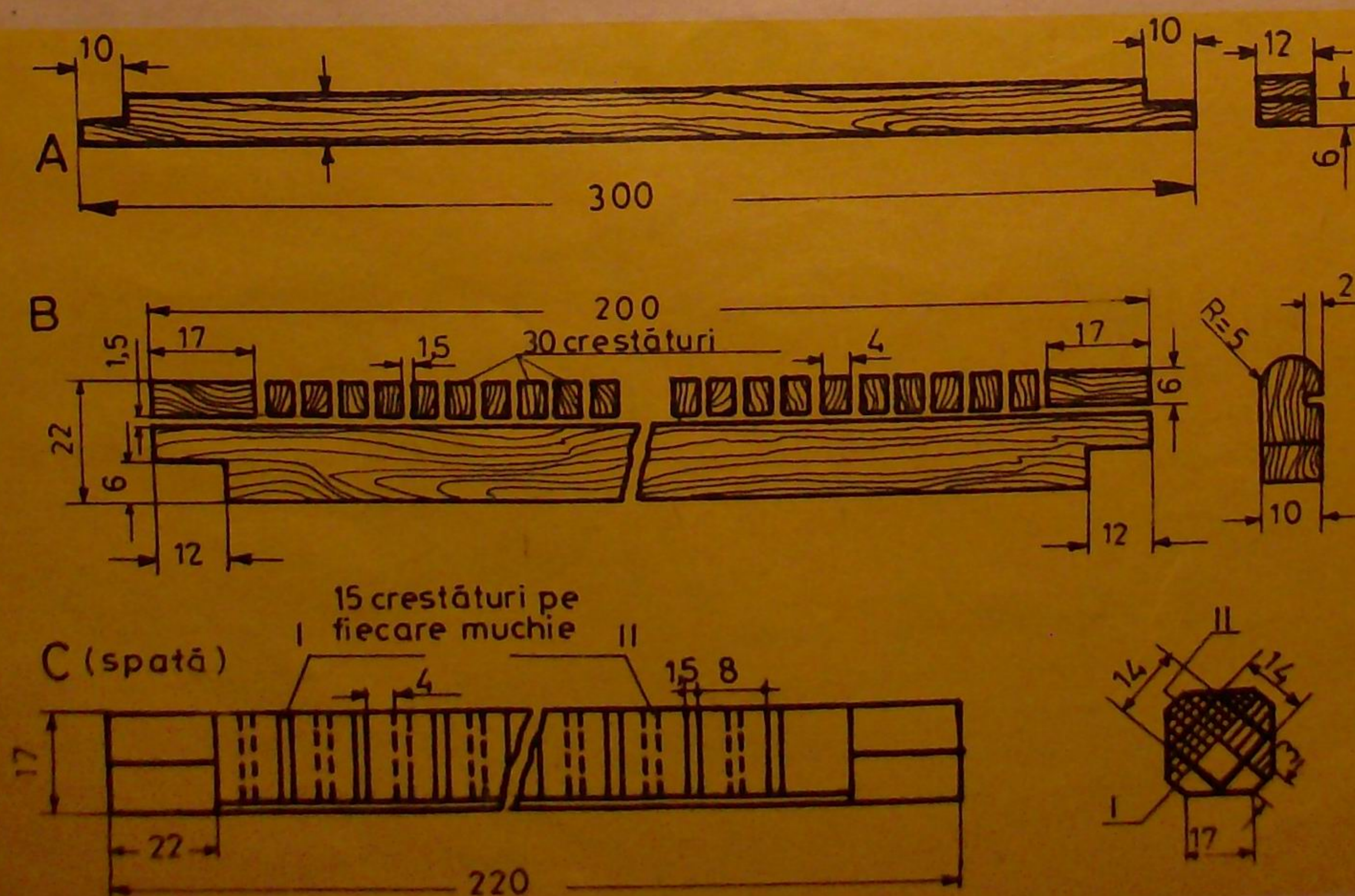
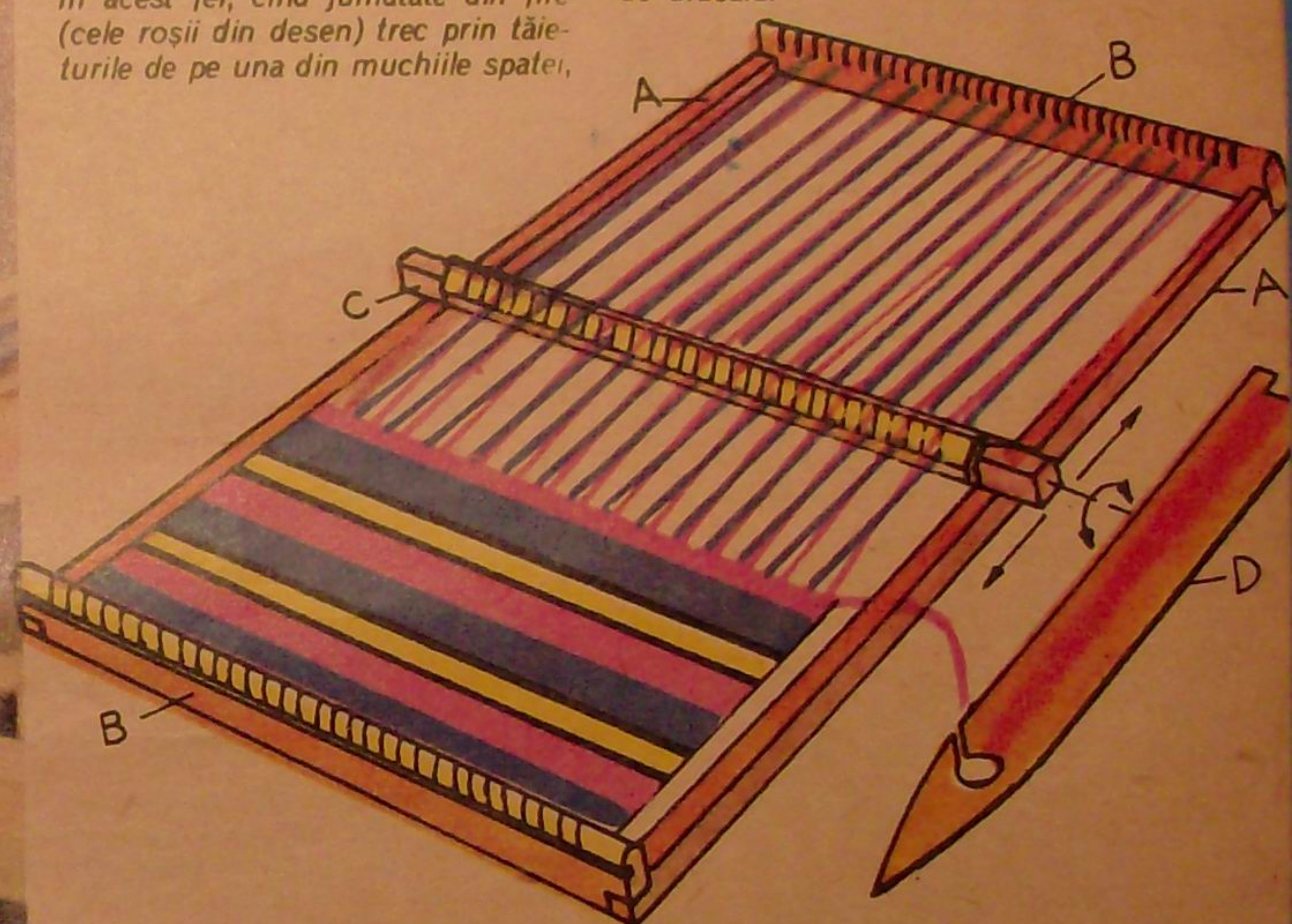
MULTICOLORE



Pentru a răspunde unor scrisori sosite de la cititoarele revistei, prezentăm un război de țesut simplu și ușor de construit. Cadrul se realizează din scindură de fag după dimensiunile din figură. După ce ați geluit stinghiile pe două din acestea se vor executa creștăturile prin care va trece urzeala. Spata care se fixează între firele țesăturii are secțiune pătrată. Pe ea se execută tăieturi (pe fețele opuse) astfel încât acolo unde pe o muchie există tăietură, pe cealaltă să fie un loc plin. În acest fel, când jumătate din fire (cele roșii din desen) trec prin tăieturile de pe una din muchiile spatei,

celelalte (albastre în desen) se reazemă pe muchia ei netedă. Astfel, ele sînt ridicate deasupra celor roșii. Prin răsucirea spatei cu 90° , firele roșii ies din tăietură și sînt ridicate, iar cele albastre intră în tăieturile corespunzătoare, coborînd.

Introducînd între firele roșii și albastre cu ajutorul suveicii un alt fir (bătătura) și rotind spata cu 90° , acest fir va fi prins în urzeală. Țesătura se obține schimbînd mereu poziția spatei și trecînd de fiecare dată bătătura între cele două rînduri de urzeală.

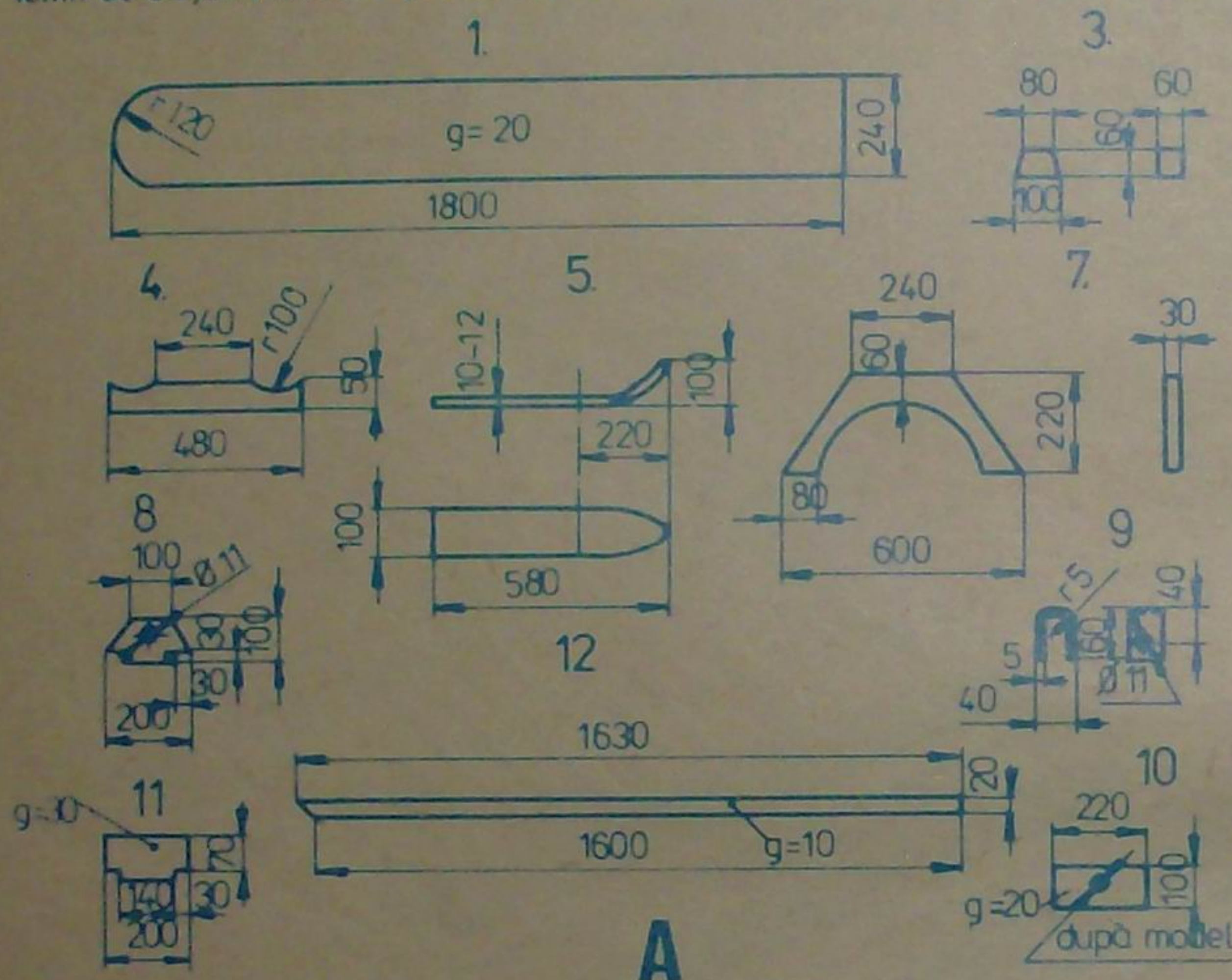
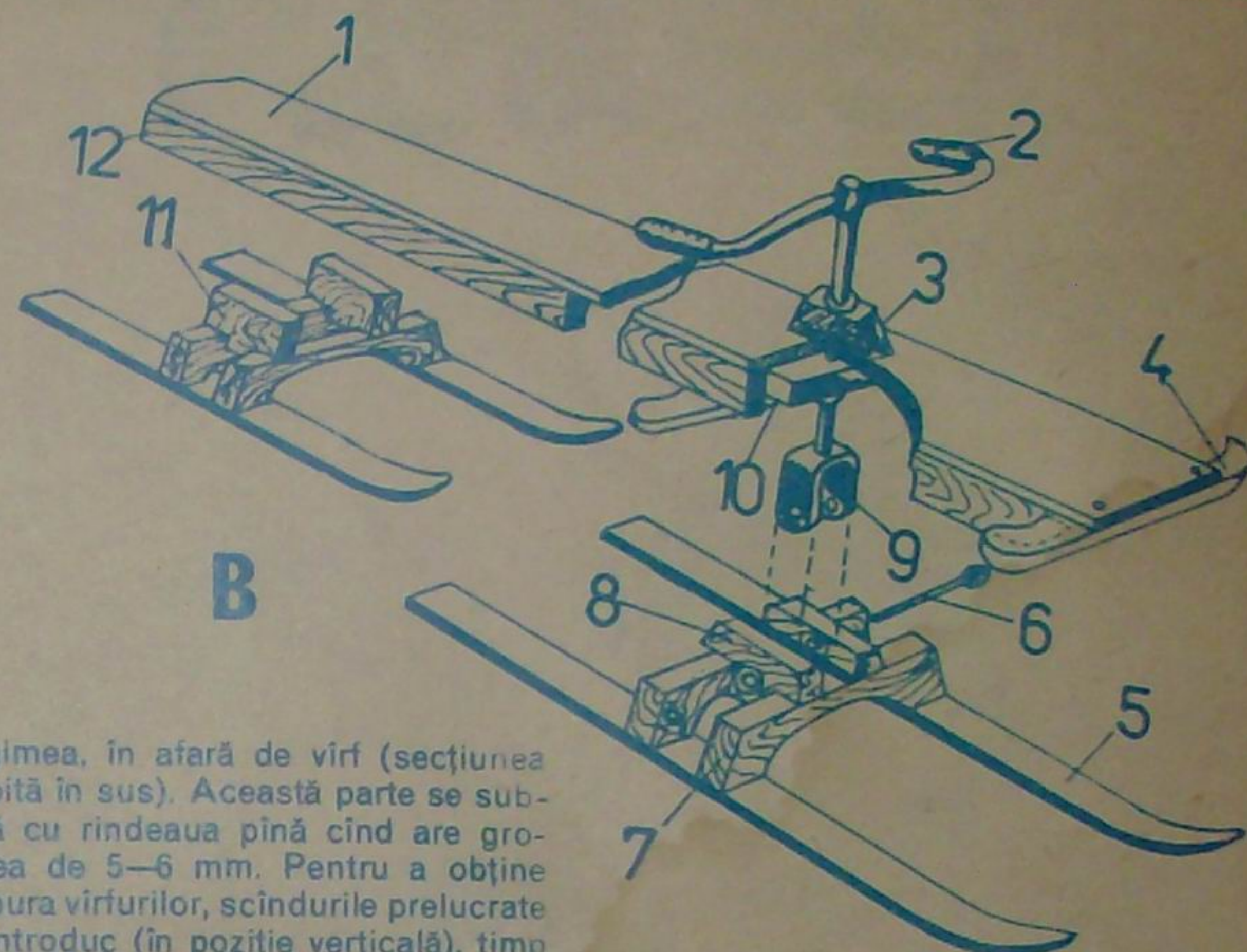


Sanie schi pentru DOUĂ PERSOANE

Materialele necesare sînt: scîndură din lemn de frasin (sau salcim, mestecăn ori, la nevoie, brad) necesară celor două schiuri 5; scîndură de brad pentru celelalte părți din lemn. Dacă există posibilitatea, este mai bine ca piesele 3, 4, 7, 8 și 11 să fie lucrate din lemn de stejar. Piesele 2 și 9 se obțin

de la o bicicletă scoasă din uz. Șurubul 6 este un bolt de oțel cu diametrul de 12—15 mm, cu capăt filetat și două piulițe.

Se confecționează mai întii schiurile 5. În fiecare scîndură se scobește (pe fața care va aluneca pe zăpadă) cite un șanț adînc de 5 mm, pe toată



lungimea, în afară de vîrf (secțiunea îndoită în sus). Această parte se subțiază cu rindeaua pînă cînd are grosimea de 5—6 mm. Pentru a obține curbura vîrfurilor, scîndurile prelucrate se introduc (în poziție verticală), timp de 8—10 ore, în apă caldă (într-o găleată, cazan etc.) pe o lungime de 500—600 mm, după care se scot și se fixează pe o scîndură calapod (așa cum s-a arătat la construcția schiurilor din nr. 10 al revistei). Vor fi lăsate să se usuce astfel timp de șapte zile. Între timp se taie și se fasonază toate celelalte piese, după dimensiunile din desenul A. Părțile lemnoase se șlefuiesc cu hîrtie sticlă.

Montarea generală se face potrivit indicațiilor din desenul B. Pentru îmbinarea părților din lemn se folosesc șuruburi pentru lemn (NU cuie) groase. Peste placa 1 (șaua) se așează bucăți de material plastic buretos (expandat — cum sînt covoarele pentru

baie) gros de 30—40 mm, care se acoperă cu folie flexibilă tot din material plastic laminat (nu țesut). Margi-nile acestuia vor fi petrecute circa 20 mm sub placa 1, de care vor fi fixate cu ajutorul unor cuie de tapițerie bătute la distanță de 20 mm unul de celălalt.

Finisarea. După montare, părțile din lemn se vopsesc, apoi se acoperă cu soluții Palux. Piesele metalice, care nu sînt nichelate sau cromate, inclusiv capetele șuruburilor, se acoperă mai întii cu un strat protector de (vopsea) miniu de plumb sau produsul comercial Deruginol, apoi se vopsesc cu vopsea tip Duco (din acelea folosite la biciclete).

SANIE MONOSCHI

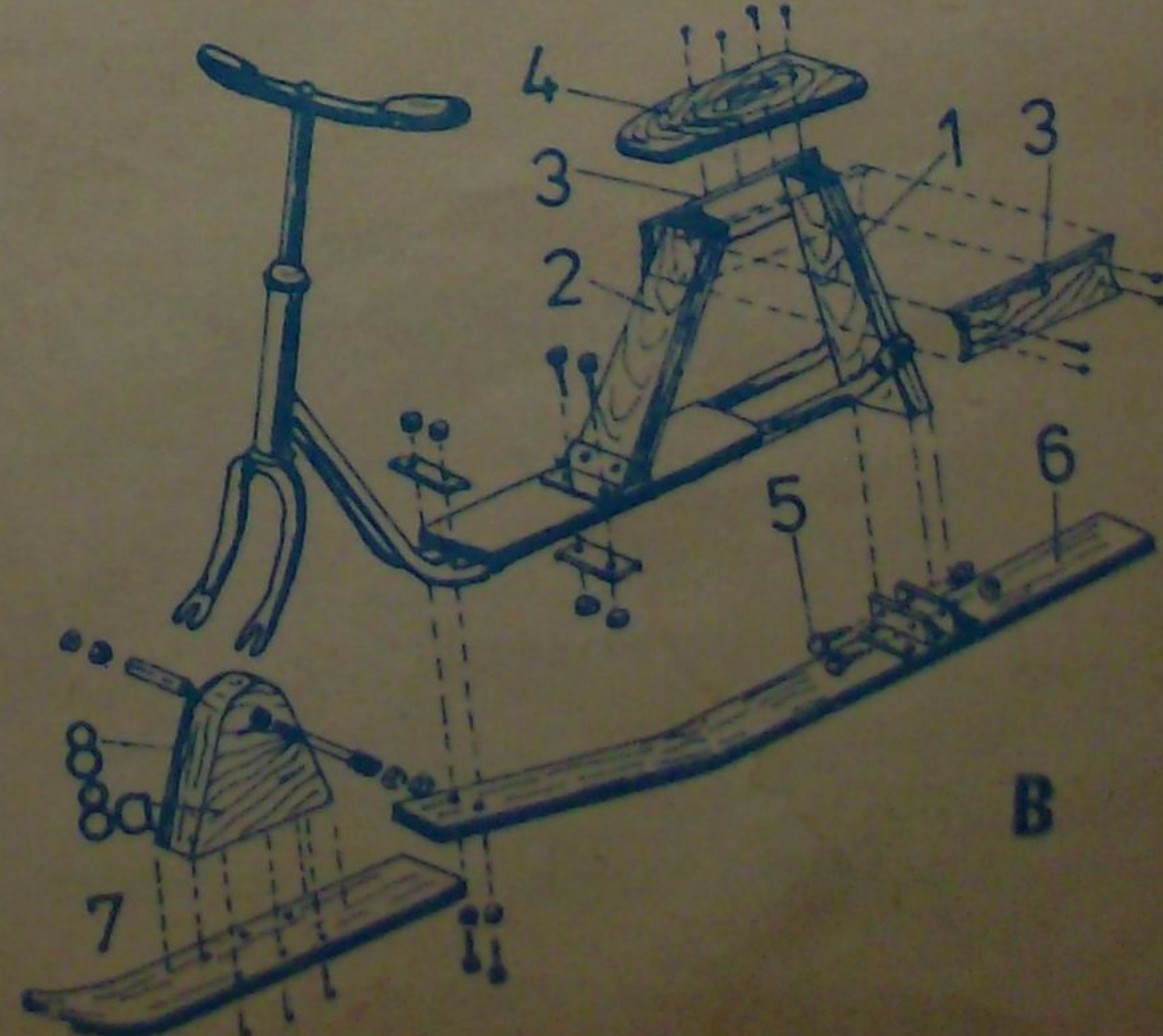
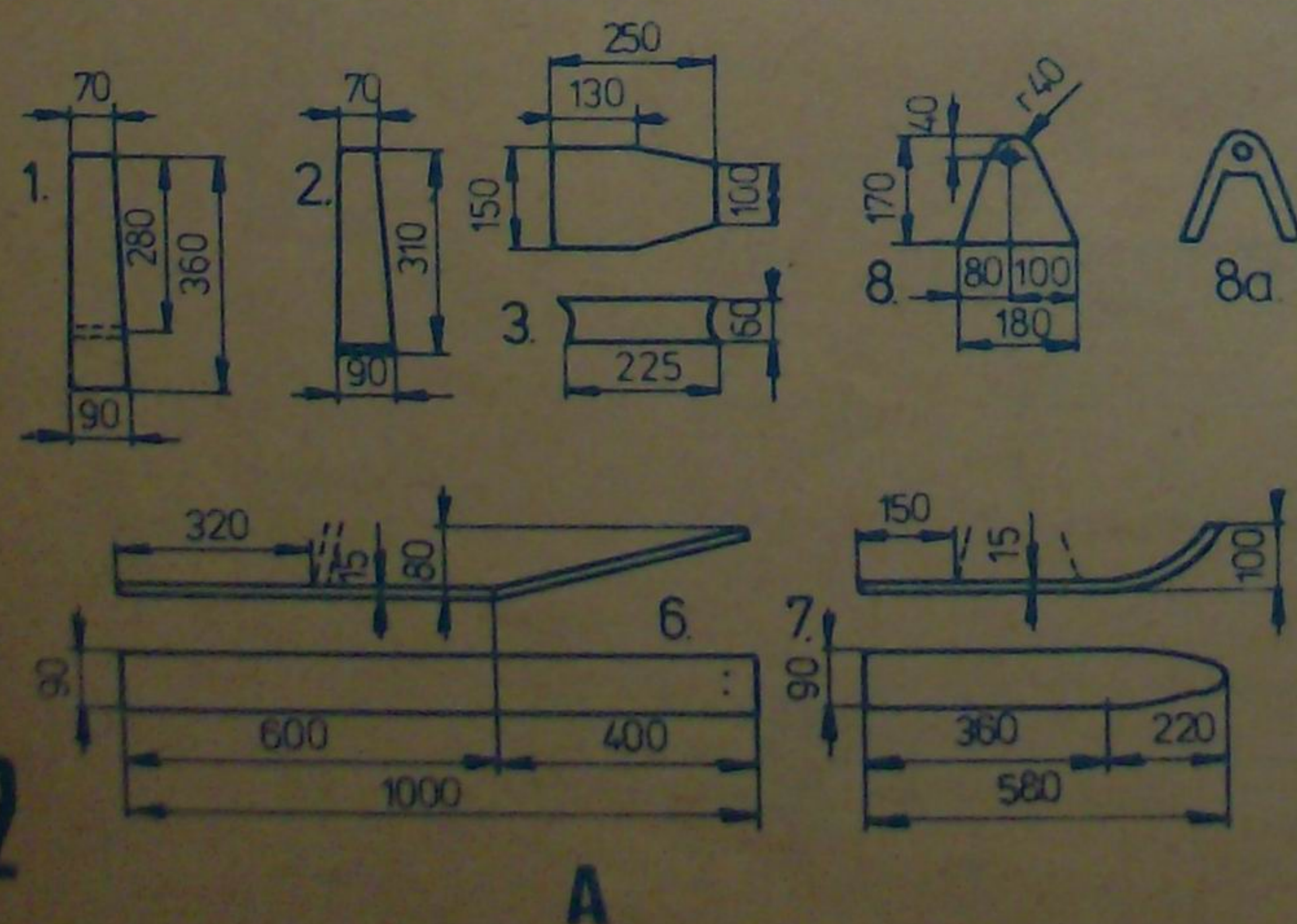
După indicațiile generale de la sania-schi pentru două persoane, poate fi construit și un model de sanie «de curse», pentru o singură persoană. Conducerea acestui vehicul cere o îndeminare deosebită, care se deprinde prin antrenament repetat, făcut la început pe piste cu pantă lină.

Părțile din lemn ale saniei sînt indicate în desenele A și B cu numerele: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 și 8a. Eventual piesele 8

și 8a pot fi înlocuite cu o singură bucată tăiată din scîndură de stejar groasă de 50—60 mm. Numărul 5 arată șuruburi din oțel, cu piulițele respective, care se montează pe piesele din lemn prin intermediul unor platbande tăiate din tablă groasă de aluminiu sau de fier zincat. Ghidonul, furca și tijele tubulare ale șasiului se iau de la o bicicletă (model de damă) scoasă din uz. Legătura dintre brațele furcii

și piesa 8 se face (ca la roata unei biciclete) printr-un bolt din oțel cu diametrul de 15 mm, prevăzut cu filet și cite două piulițe la ambele capete.

Pregătirea pieselor — după indicațiile și dimensiunile din desenul A și montajul — așa cum rezultă din desenul B — se execută în ordinea indicată mai sus la sania-schi pentru două persoane. Sînt valabile și toate recomandările de finisare



BOB pentru două persoane

Piese componente (aşa cum sunt indicate în desene)

1. patină — din scindură uscată de stejar, groasă de 20 mm
2. placă de rigidizare a patinelor, din aceeaşi scindură
3. şuruburi pentru lemn, lungi de 40—45 mm
4. platbandă metalică (din fier balot sau tablă de aluminiu), lată de 20 mm
5. şurub cu piuliţă (pivot) din oţel, lung de 80 mm
6. şaibă din fier
7. piesă de rezistenţă, din platbandă de oţel, groasă de 5 mm
8. teavă din fier zincat, cu diametrul de 15—20 mm
9. piesă pentru frînă, din lemn de stejar, cu grosimea de 40 mm
10. piesă pentru frînă, din fier îndoit în formă de L, gros de 10 mm
11. piesă din scindură (pentru sasiu) de brad, groasă de 25—30 mm
12. piesă de rigidizare (pentru lăţimea şasiului) din aceeaşi scindură a la piesa 11
13. cadru rigid din teavă de fier zincat şi patru şuruburi (de fixare) cu piuliţe duble.
14. rolă-scripete (pentru ghidajul frîngiei de cîrmă)
15. frînghie groasă de 15—20 mm din cîneapă (pentru dispozitivul de conducere)
16. minere din teavă de aluminiu (sau din fier nichelat ori zincat) care se leagă la capetele frîngiei de cîrmă

Operaţiunile pregătitoare

Începeţi construcţia prin adunarea tuturor materialelor şi a uneltelor necesare prelucrării şi montajului. Pentru părţile de lemn folosiţi scindură de esenţă tare (stejar sau tag) care, pe lângă rezistenţă sporită, suportă bine umezeala. În lipsă puteţi lucra totuşi cu scindură de răşinoase pe care (la finisarea bobului) o acoperiţi cu un lac plastic dat peste vopsea (de exemplu cu soluţiile «Palux»).

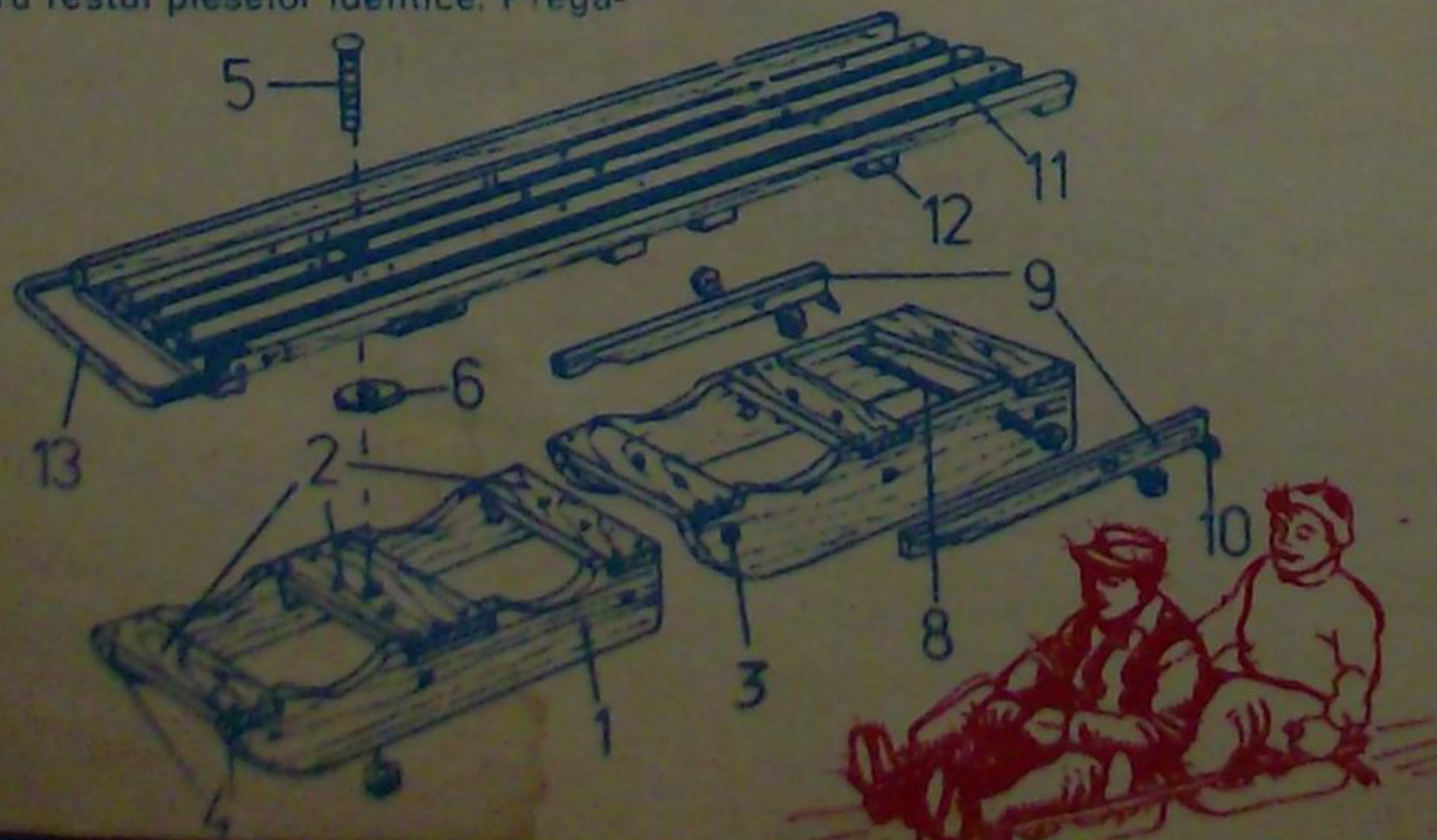
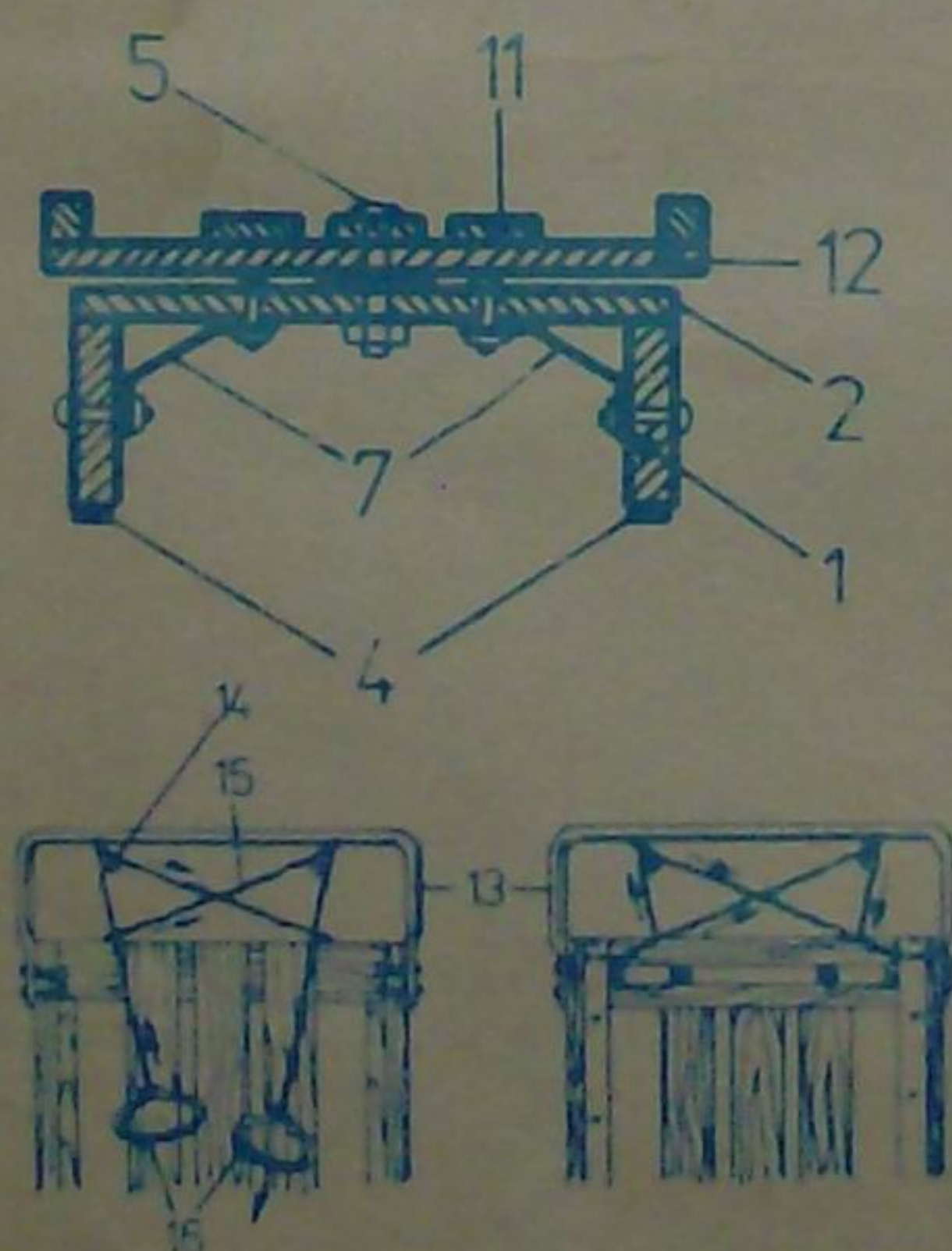
Stabiliţi apoi singuri dimensiunile bobului, în funcţie de talia persoanelor care-l vor folosi de obicei. Notaţi (în milimetri) toate cotele direct pe desenele alăturate. După aceea, tăiaţi şi fasonaţi piesele din lemn, pe care le şlefuiţi cu hirtie sticlă. Observaţi că unele sînt necesare în mai multe exemplare identice: de pildă aveţi nevoie de patru bucăţi din piesa 1, şase bucăţi din piesa 2, cinci din piesa 11, două din 9 etc. Prima bucată a fiecăreia din aceste părţi componente o desenaţi pe scindură (folosind un metru, o riglă şi creion), după care tăiaţi cu fierăstrăul urmînd liniile trasate. Ea vă serveşte apoi drept şablon pentru restul pieselor identice. Pregă-

tiţi în continuare materialele din metal. De exemplu, tăiaţi cu dalta şi ciocanul bucăţile necesare din platbandă de fier (sau aluminiu) pentru cele patru piese 4, idem pentru cele două bucăţi 7, aplatizaţi, cu lovituri de ciocan capetele ţevii pentru piesa 14 şi daţi (cu maşina de găurit) orificiile necesare introducerii şuruburilor metalice cu piuliţe.

Montajul îl realizaţi pregătind mai întîi, pe rînd, subansamblurile din care se compune bobul: sania din faţă, cea din spate — care are şi cele două manete pentru frînă, şasiul superior — de care fixaţi dispozitivul de cîrmă. Ultima operaţiune constă în montajul general, potrivit indicaţiilor din desenele alăturate. Pentru toate îmbinările părţilor din lemn folosiţi numai şuruburi pentru lemn (NU cuie). Piese metalice se montează utilizînd şuruburi cu piuliţe bine strînse şi asigurate (eventual) suplimentar prin nituirea (baterea cu ciocanul) a capetelor şuruburilor, astfel încît piuliţele să nu se poată slăbi şi desface singure. Cînd construcţia de bază este terminată, vopsiţi părţile lemnoase cu două culori care să se distingă plăcut pe albul zăpezii (de exemplu roşu şi negru). Piese metalice acoperiţi-le mai întîi cu un strat dublu de vopsea protectoare împotriva coroziunii (vopsea de ulei cu miniu de plumb sau produsul comercial «Deruginol»), apoi vopsiţi-le cu vopsele speciale, rezistente la umezeală.

După fiecare folosire pe zăpadă, ştergeţi bine bobul de apă şi păstraţi-l într-un loc adăpostit de intemperii, dar neîncălzit.

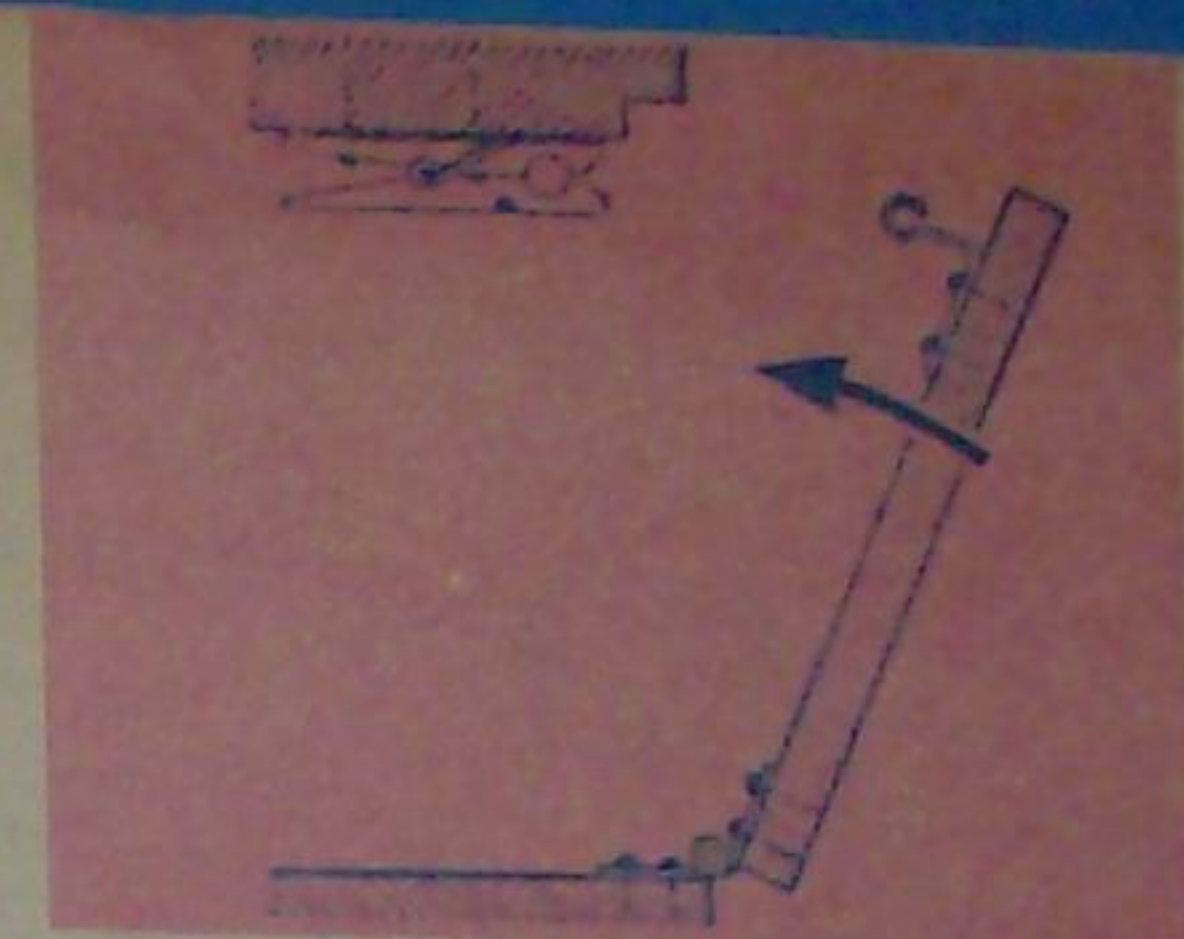
**Autorul construcţiilor
Prof. Claudiu Vodă**



● O floare a crescut prea înaltă şi există pericolul de a i se rupe tulpina. Cu un cîrlig de rufe fixat cu ajutorul unui cui la capătul unui baston de lemn, se poate sprijini tulpina florii.



● Cleştele utilizat la prinderea hirtiiilor foto în timpul dezvoltării nu va aluneca în tăviţă dacă îl veţi asigura ca în figura de mai sus.



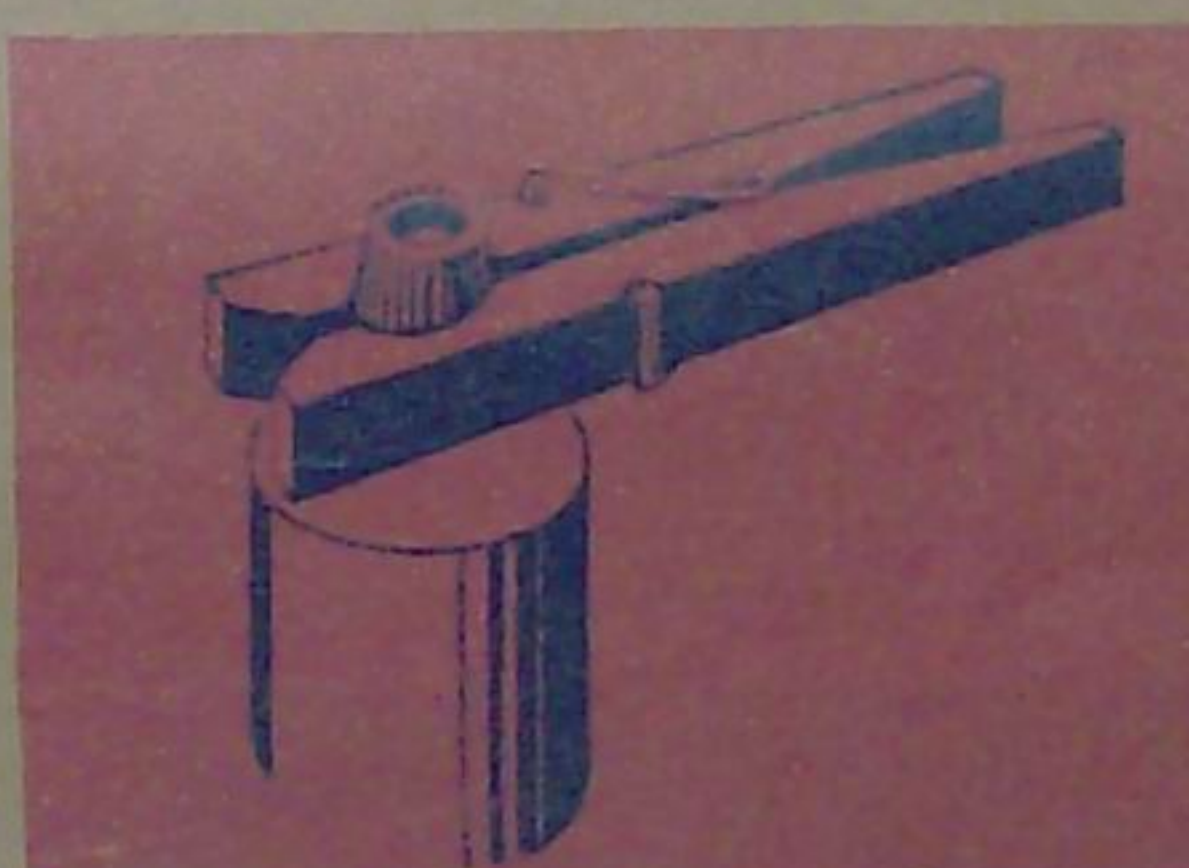
● Dacă uşa unui dulăpior nu stă închisă puteţi proceda ca în figură. Fixaţi cîrligul de rufe cu două şuruburi iar pe uşă fixaţi inelul tot cu două şuruburi.



● Capacul cratiţei sau oalei în care fierbe mîncarea s-a înfierbîntat. Un cîrlig de rufe din lemn vă ajută să-l ridicaţi fără niciun pericol de a vă frige.

PRACTIC - UTIL

Atît de cunoscutul cîrlig pentru prinderea rufelor se consideră nedreptăţit, căci nu i se găsesc şi alte utilizări. Oare? Noi vă sugerăm doar cîteva. Mai găsiţi desigur şi voi, altele. Iar după ce le veţi găsi ne veţi scrie şi nouă. Pe cele mai interesante le vom publica. Aşteptăm deci scrisorile voastre.

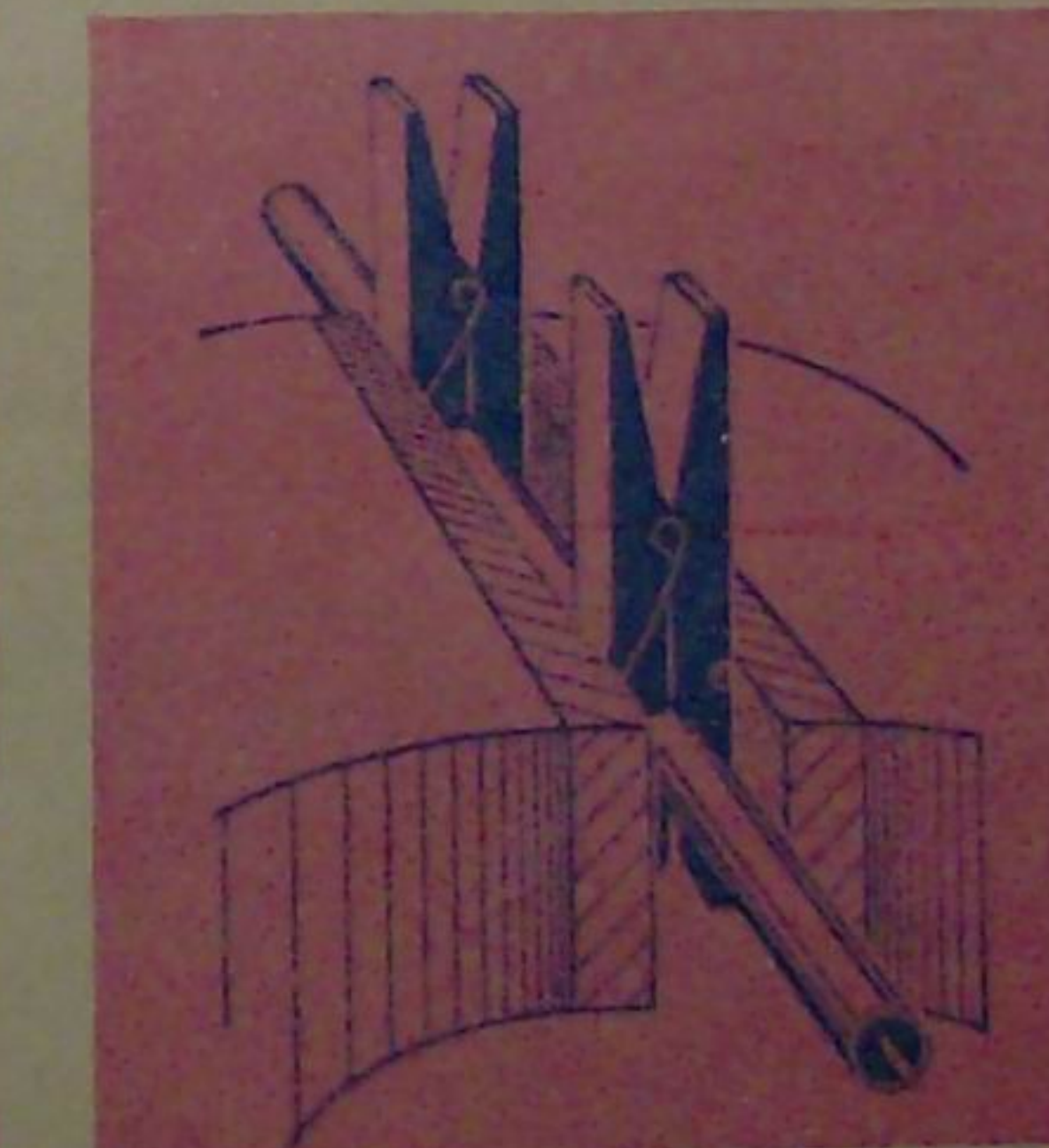


● Este posibil ca dopul unui tub plin cu pastă să nu se deşurubeze uşor. Şi în acest caz vă vine în ajutor cîrligul de rufe.



● Două bucăţi de hirtie filtru (sugativă) se pot fixa în pîlnie aşa după cum vă sugerează figura.

● În lipsa unei pîlnii, o puteţi realiza din carton şi prinde cu un cîrlig de rufe.



● Aveţi de tăiat un tub metalic care s-ar deteriora prin stringerea în menghină. Prins cu două cîrlige de rufe nu mai există un asemenea pericol.



● Cînd tăiaţi un trandafir tot cîrligul de rufe vă ajută să nu vă înţepaţi.





Zmeul plat, de formă rombică (fig. 1), se realizează din 2 bucăți de lemn, una de 75 cm lungime și cealaltă de 50 cm lungime. Cele două stîngii se leagă în cruce la cca 25 cm de la unul din capetele celei de 75 cm. La marginile stîngiilor se execută cîte un șanț pentru a prinde un șnur. Zmeul se acoperă cu hîrtie de ambalat sau pergament și se colorează. În final i se adaugă coada. De stînghia lungă se prinde la ambele capete cîte un șnur de 125 cm de care se leagă șnurul lung cu care se înalță zmeul.

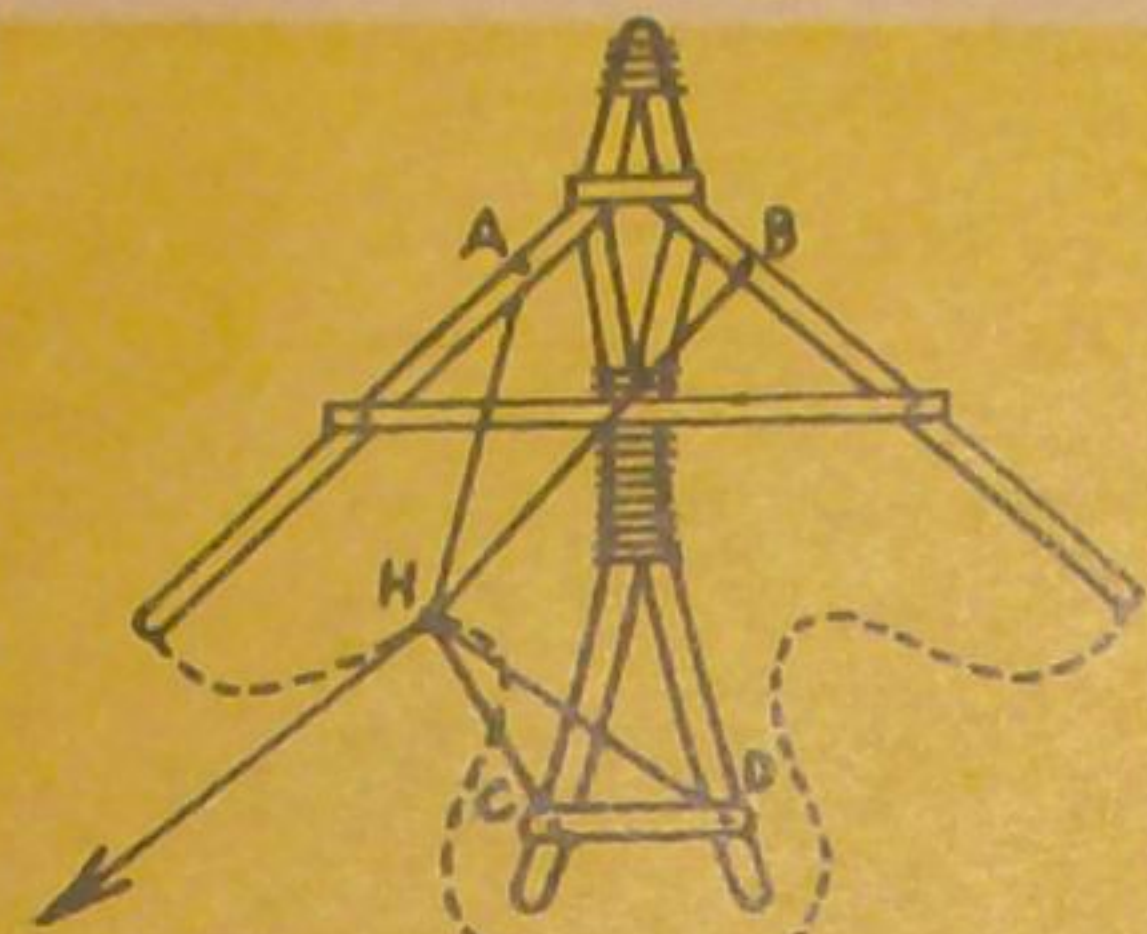


Fig. 2

iește coloana vertebrală, legindu-le sus și la mijloc de mai multe ori cu ață și apoi desfăcînd capetele cu ajutorul unor stîngii mici. Montarea celorlalte 3 stîngii se vede în figură.

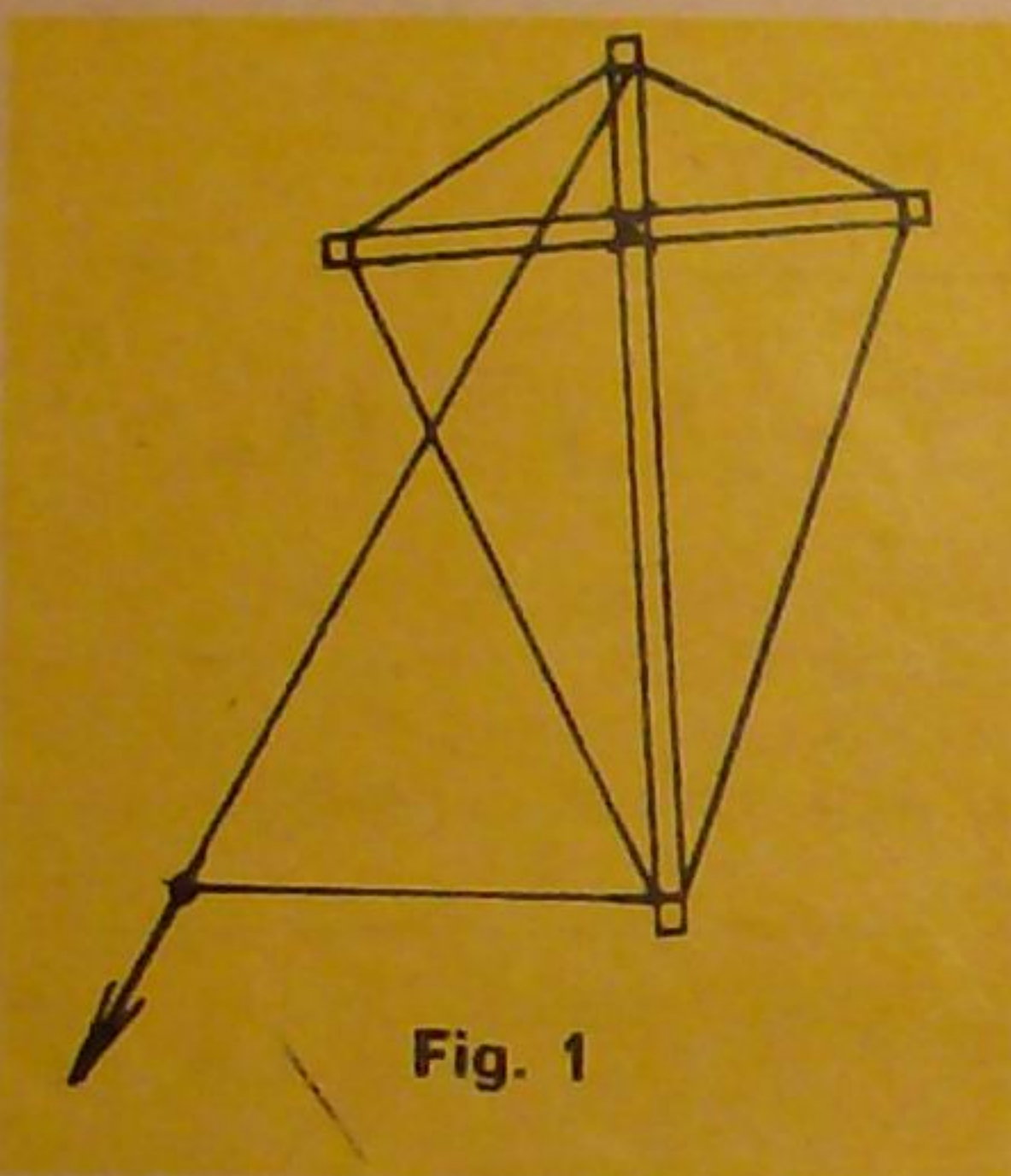


Fig. 1

Zmeul pasăre (fig. 2) se construiește din cinci șipci avînd lungimea de 155 cm fiecare, iar secțiunea de 5x12 mm. Din 2 stîngii se constru-

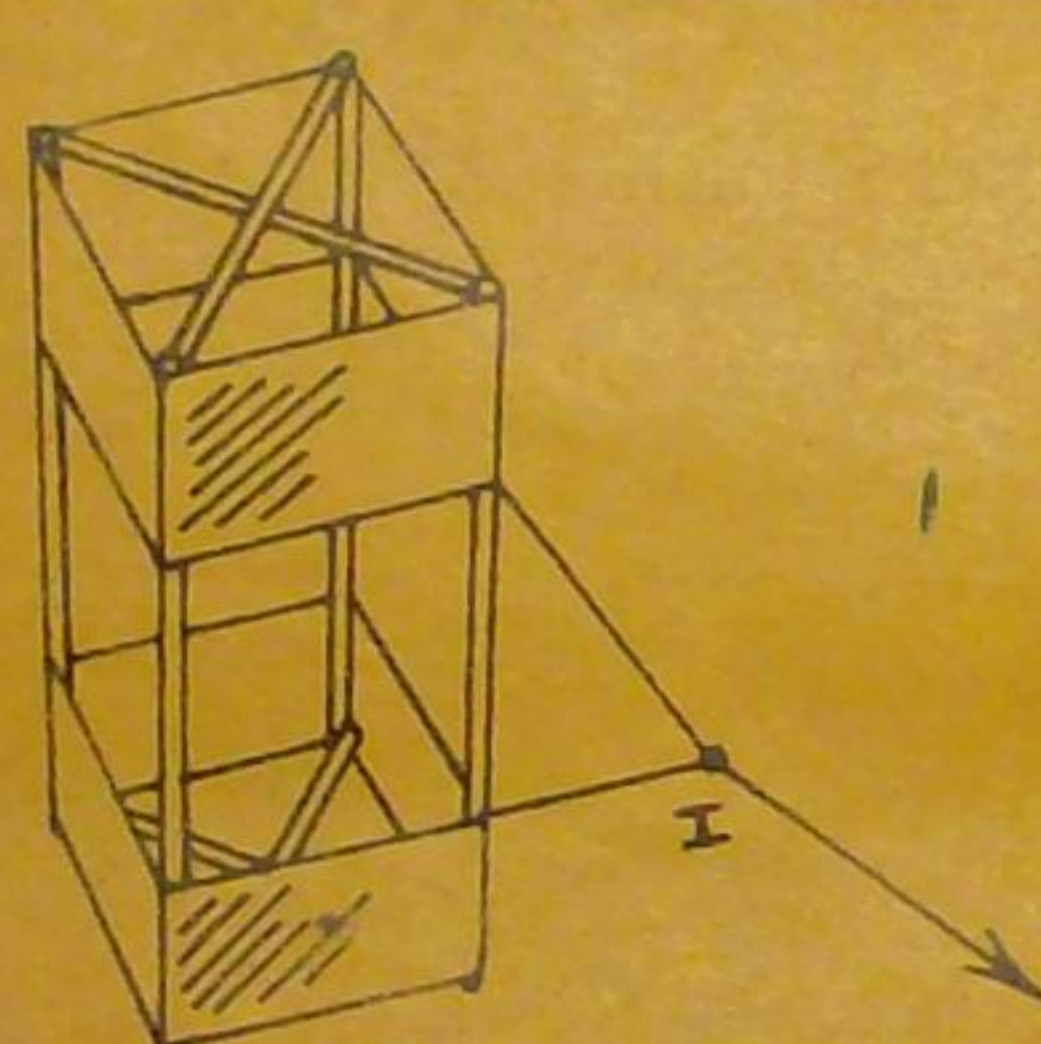


Fig. 3

Scheletul zmeului se acoperă cu un material subțire (liniile punctate). În punctele A, B (la 20 cm distanță de virful zmeului), C și D înnodăm cîte o sfoară. Prindem apoi cele 4 capete ale sforilor în punctul H astfel încît zmeul poate fi ținut de jos, să coboare orizontal. Cei care vor pot prinde de virful zmeului un cap de pasăre confecționat din carton.

Zmeul sub formă de dulap (fig. 3) se confecționează din 4 stîngii subțiri, lungi de 80 cm și 4 lungi de 40 cm. Cele de 40 cm vor fi legate sub formă de cruce. Cu ajutorul acestor stîngii încrucișate se assemblează stativul sub forma unui dulap. La ambele capete lipim de jur-împrejur dulapul cu o fișie de hîrtie de ambalat (carton) de 20 cm lățime. (Se vor întări și marginile hîrtiei — în caz contrar se vor rupe). Acest zmeu nu are nevoie de coadă. Sfoara cu ajutorul căreia se înalță zmeul se montează ca în figură.

Zmeii uriași trebuie, desigur, construiți masiv. Să încercăm aceasta cu un zmeu hexagonal de 2 m (fig. 4). La punctul de încrucișare a celor 3 stîngii de aproximativ 2 m lungime se montează o scîndură mică hexagonală. Pe această scîndură se bat în cuie stîngiile. Stîngiile sînt unite printr-un fileu de sîrmă subțire sau șnur de 4—5 mm grosime. Găurile pentru șnur sînt cusute ca butonierele.

Ing. G. Radu



Fig. 4



aventura mașinilor de calcul* (V)

Zorii erei calculatoarelor s-au ivit atunci când a fost construită o mașină care, controlându-și întreaga secvență de calcul, citea datele și instrucțiunile — la intrare — și tipărea rezultatele — la ieșire. Principiul comenzii secvențiale a fost dezvoltat încă de la Ch. Babbage, dar care, după cum am văzut nu a reușit să facă mașina analitică să funcționeze în virtutea acestui principiu.

Folosind ca elemente principale în efectuarea calculului releele electromecanice-utilizate până atunci în centralele telefonice — Howard Aiken a reușit, în 1944, după cinci ani de muncă, să pună în funcțiune primul calculator, Mark I, care asigura comanda automată a secvenței de operații. Această mașină dispunea de 60 de registre de constante și 72 registre de operare, cel mai mare putând avea 23 de cifre zecimale. Intrarea informațiilor se făcea pe cartele perforate, iar ieșirea rezultatelor putea fi redată, fie pe cartele perforate, fie prin tipărire la o mașină de scris.

În afara celor 3 304 relee, Mark I folosea și 2 200 contoare Hollerith. Spre deosebire de releele electromecanice — care posedă numai două stări distincte — deschis sau închis fiind astfel capabil să lucreze numai în sistem binar — contoarele Hollerith este analog roții numerice zecimale de la mașinile de calcul mecanice. Ne amintim că la aceste mașini — prima dintre ele fiind mașina lui Pascal — memorarea unei cifre se făcea prin roțirea roții respective (cu un număr corespunzător de grade) până ajungea în poziția unică din dreptul cifrei zecimale ce trebuia memorată.

Disponind de aceste relee cu zece stări, cum putem defini Contoarele Hollerith, calculatorul Mark I, precum și alte mașini care au fost construite pe același principiu, erau capabile să lucreze cu numere în sistemul zecimal. Având numai o parte în mișcare — armătura sa — releele asigură calculatoarele electromecanice o viteză sporită de prelucrare.

În scurtă epocă a calculatoarelor electromecanice au mai fost construite, mai ales de către firmele Bell și I.B.M., și alte mașini de calcul, dintre care unele au funcționat în bune condițiuni până aproape în epoca noastră. Astfel, firma Bell a construit în 1943 calculatorul «Model II — Interpolator», având 450 relee, iar în 1944 un calculator pentru prelucrarea datelor balistice «Model 3», conținând 1 500 relee.

În anii 1945—1947, pe piață apar încă trei calculatoare electromecanice, construite numai cu relee. Este vorba de «Model 4» (pentru calcule balistice), cu 1 500 relee, «Model 5» (universal), cu 8 900 relee, construit de Bell, precum și Mark II, cu 1 300 relee, construit la Harvard.

Începând cu anul 1948 în construcția calculatoarelor electromecanice apare un element nou: tubul electronic. Deși inventate pe la începutul secolului nostru (dioda în 1904, trioda în 1906), tuburile electronice au fost folosite pentru prima dată la realizarea unor mașini de calcul în 1945 la calculatorul ENIAC. În 1948, I.B.M. a construit un calculator mare având 21 400 relee și 12 500 tuburi electronice, numit «Calculator cu secvență selectivă», iar în 1949, la Harvard, a fost

Mark III care conținea 1 250 relee și 4 500 tuburi electronice. În fine, tot în 1949, firma Bell construiește «Model 6», folosind pentru aceasta 4 700 relee și 84 tuburi electronice.

Deși au dominat tehnica de calcul numai o scurtă perioadă de timp — calculatoarele electromecanice, construite într-un număr de exemplare relativ mic, au jucat un rol deosebit în dezvoltarea calculatoarelor electronice. Aceste calculatoare cu relee, cu relee și contoare Hollerith sau cu relee și tuburi electronice, au incorporat o mare parte din principiile mașinilor de calcul moderne, prefigurând astfel viitoarele calculatoare electronice numerice cu program memorat.

Dintre aceste principii trebuie remarcat, în mod deosebit, folosirea unui program de calcul modificabil, lucru realizabil prin utilizarea intrării pe benzi perforate și cartele. De asemenea, prin codificarea binară aplicată în calcule se pregătește locul pentru folosirea unor elemente electronice cu două stări stabile. De o mare importanță sînt utilizarea transferului condiționat al operațiilor de control și detectarea erorilor, facilități întâlnite, de asemenea, la calculatoarele cu relee și preluate de calculatoarele electronice.

În ceea ce privește modul de efectuare a operațiilor aritmetice, calculatoarele electromecanice foloseau ca operații de bază adunarea. Scăderea se făcea prin adunarea scăzătorului cu complementul scăzătorului, iar înmulțirea putea fi realizată în două moduri: printr-o adunare repetată de n ori (n fiind înmulțitorul) sau pe baza unor tabele de înmulțire. În ceea ce privește împărțirea, aceasta se efectua sau printr-o scădere repetată, sau prin înmulțirea cu inversul numărului.

Emil Munteanu

RALIUL IDEILOR

● Municipality din Amsterdam și-a propus să introducă în practică sistemul de taxiuri fără șofer, utilizate până acum doar experimental. E vorba despre mașinuțe electrice cu patru roate mici, garate pe amplasamente din centrul orașului. După plățile unei taxe, cei ce doresc să le întrebunțeze, primesc cheia de contact dar au obligația să le aducă la locurile fixate.

● Un număr de 50 de case din orașul olandez Rotterdam vor fi încălzite pe bază geotermică. Sistemul proiectat va aduce apa caldă la temperatura de 100°C de la o adâncime de 3 000 m. Printr-un procedeu de stocare inedit, în timpul verii când cererile sînt mai reduse apa va fi menținută la o adâncime de 600 metri.

● În India, specialiștii au construit instalații solare pentru uscat cerealele, produs lapte praf, desalinizarea apei etc. Cea mai recentă realizare în acest sens o constituie instalația de frig care folosește energia solară. În congelatoarele instalației se poate menține o temperatură constantă de până la minus 15°C.

● Primul automobil electric realizat în Iugoslavia a trecut probele cu succes. Autonomia de deplasare a vehiculului este de 120 km, iar viteza maximă între 50 și 60 km la oră.

● În vara acestui an, în California, a fost experimentat primul avion propulsat exclusiv de energie solară, care a zburat cu o viteză de 24 km pe oră, la înălțimea de 3,5 m, fiind alimentat cu electricitate de un panou cu pile fotovoltaice montat pe un pilon central.

● Persoanelor cu vedere slabă le va fi de mare ajutor un sistem de televiziune realizat de specialiștii britanici, care poate mări textele, desenele sau fotografiile până la 75 de ori. Alături de receptorul în alb-negru se află o mică cameră de luat vederi, iar dedesubtul acesteia un suport pe care se așază textul, desenul sau fotografia respectivă.

● Firma japoneză «Toshiba» a elaborat un model de minitelevizor care cîntărește doar 300 de grame. Ecranul, avînd dimensiunea de 3,4 centimetri, redă cu mare fidelitate imaginile în alb-negru. Firma intenționează ca peste doi ani să treacă la fabricarea în serie a noului minitelevizor.

● Cercetătorii și proiectanții din Kiev au creat un dirijabil care va deveni un fel de locomotivă a unui tren zburător, format din aerostate-rezervoare, umplute cu gaz natural mai ușor decît aerul. Lungimea unei asemenea «garnduri» va fi de circa 1 500 metri, iar viteza de deplasare va atinge 100 kilometri pe oră.

GREȘALA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAESCU

— Se apropie ziua Daniei! Să-i facem cadou o poartă deosebită.



— Pentru motoras folosim acest magnet puternic.



— Avem forță și înălțime, nici o griji!



— Acum să fixăm magnetul. — Ce frumos o să arate păpușă!



— Magnetul se învîrtește! Păpușă este deosebit de ușoară, dar nu se mișcă.



Dragi cititori, amîniți rugăți să scrieți, trimînd răspunsul corect la redacție. Nu uitați să atașați și talonul alăturat. Răspunsurile corecte vor lua parte la tragerea la sorți a unui aparat de rașină.

Răspunsul corect la «Greșala Istetilor» din numărul trecut. Sîntem deosebit de mulțumitori de că ați împiedicat moleculele de apă caldă de lângă pereții vasului în care să se ridice și să transmită căldura întregii mase a lichidului. Câștigătorul etapei precedente este VICTOR GUTU, str. Partizanilor nr. 41, Bloc G81 et. 2, ap. 55, Galați.

GREȘALA ISTETILOR
Talon de participare

START
spre viitor

Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU

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

Responsabil de număr: ing. Ioan Voicu

Prezentare artistică: Valentin Tănase

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 112 236



43911

2 lei 15 pagini

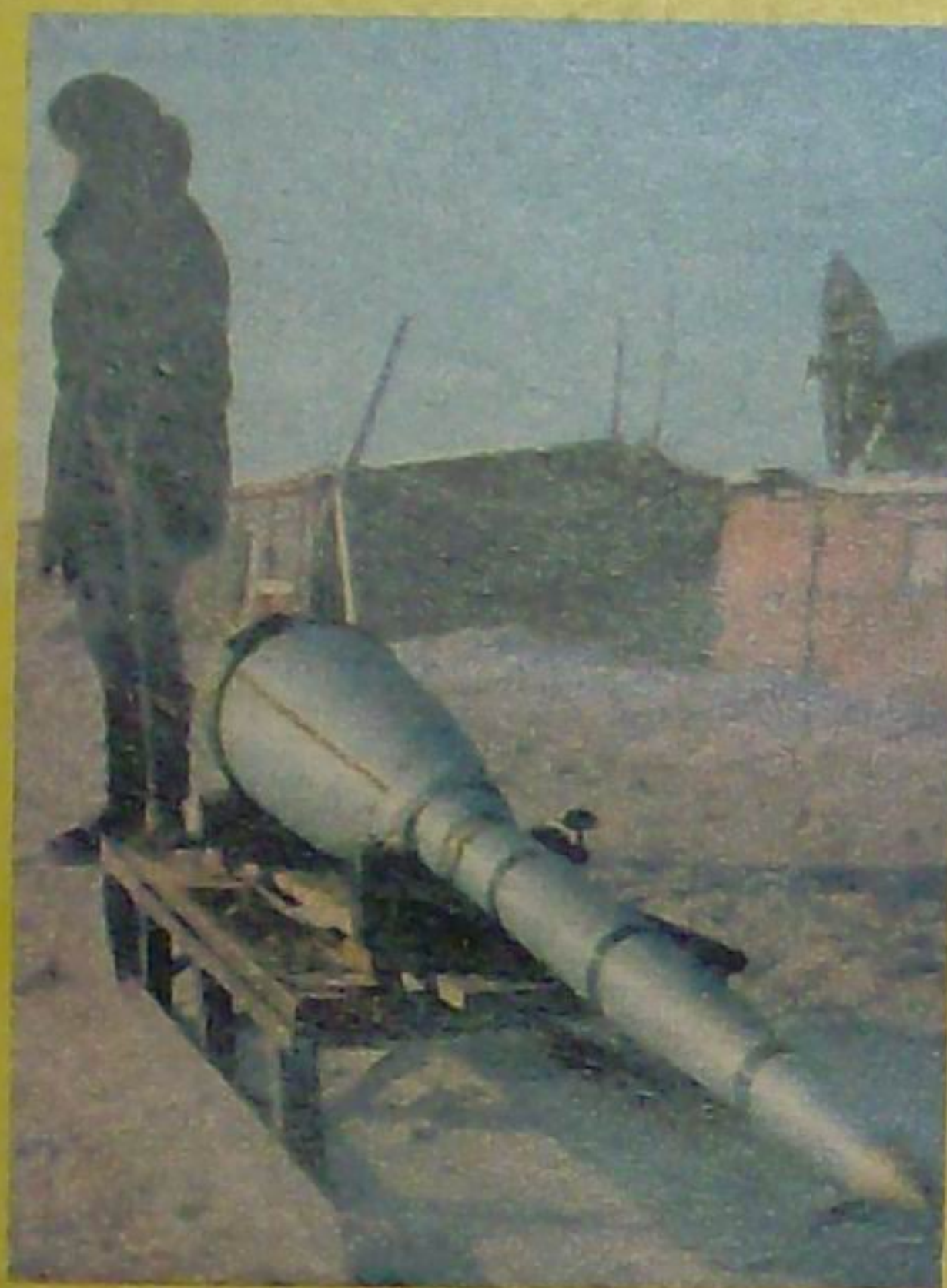


UN OCHI DE... 70 METRI?

Firește, nu este vorba despre ochiul uman, ci despre unul creat de om, cunoscut sub numele de radar sau mai complet, stație terestră pentru localizare, telecomandă și telemăsură. Antena unei astfel de stații are diametre cuprinse între 10 și 70 metri putând fotografia obiecte aflate la distanțe între 3 metri și 320 kilometri. Zborurile cosmice sînt urmărite de zeci de stații aflate pe sol, pe apă sau în aer, ale căror antene recepționează în permanență mesaje de la bordul aparatelor cosmice. Să amintim că numai urmărirea unei nave «Apollo» de tipul celor ce au transportat echipaje pe Lună, s-a făcut de către 4 000 de oameni și 30 de sateliți artificiali ai Pămîntului. Pe cît este de sensibilă antena din imagine, pe atît ea este de rezistentă. La un diametru de 26 metri și o greutate a construcției de cîteva zeci de tone, nu se admite o eroare de asamblare ori o dereglare a părților componente în timpul funcționării de nici măcar un milimetru! De altfel, presupunerea conform căreia pe planeta Marte ar exista apă — despre care am scris în numărul trecut al revistei noastre — s-a făcut pe baza cercetărilor efectuate cu un radar avînd diametrul de 70 m.

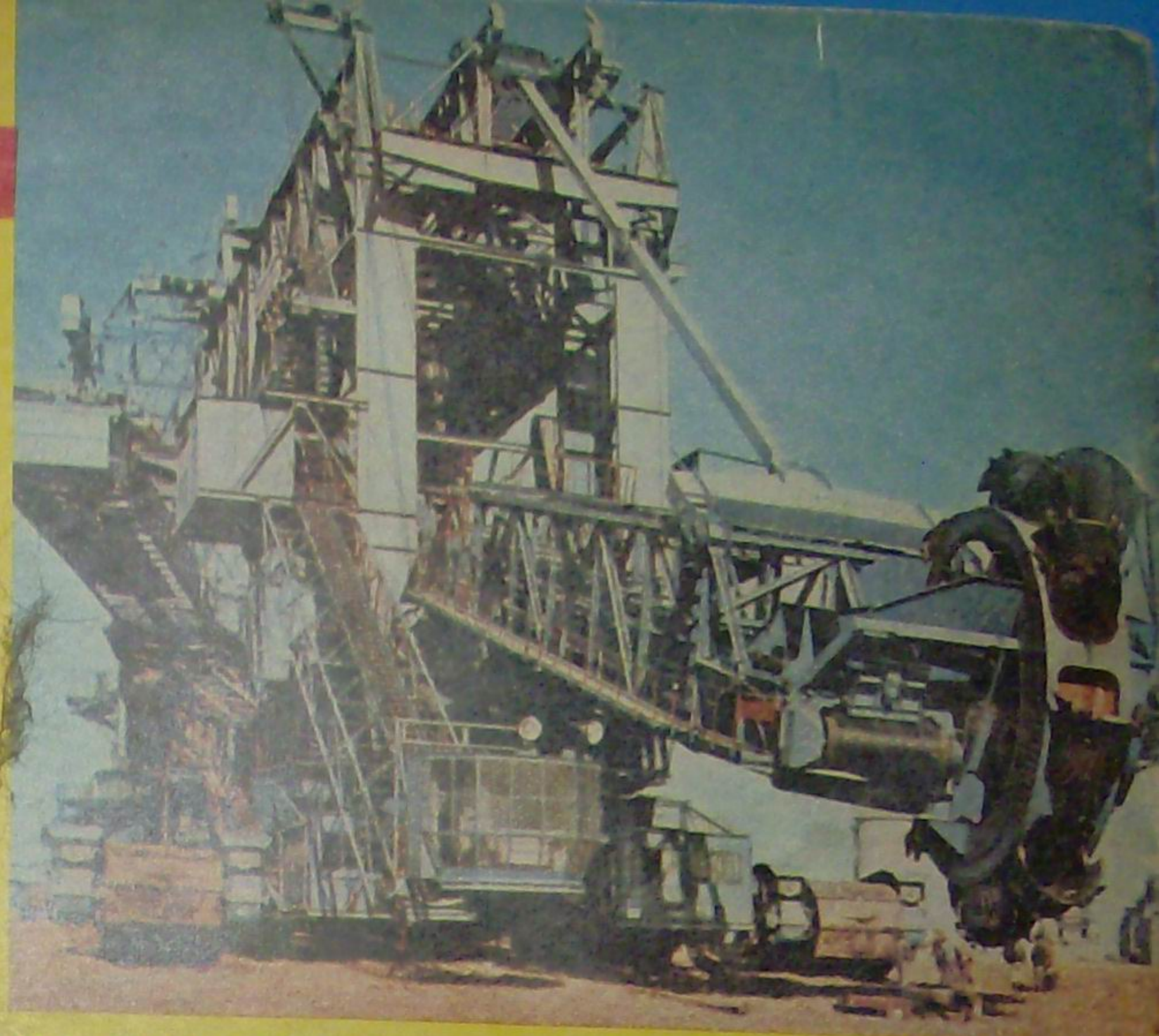
RACHETE METEOROLOGICE

În regiunile arctice funcționează numeroase stații meteorologice de cercetări. Activitatea se desfășoară desigur în condițiile vitrege ale temperaturilor scăzute, vînturilor puternice, furtunilor de zăpadă etc. Tehnica modernă îi ajută pe specialiști în efectuarea observațiilor atît de necesare în prevederea evoluției vremii pe glob, în elaborarea unor studii privind clima la cei doi poli ai planetei. Imaginea prezintă un aspect dintr-o stațiune sovietică de cercetări polare. În capul acestei rachete, ce va fi lansată către păturiile superioare ale atmosferei, se află instrumente, ce vor transmite la sol date despre temperatura, presiunea și densitatea aerului, forța vîntului, compoziția gazelor din atmosferă etc.



ARTA ȘI TEHNICĂ

Cunoscuta firmă «Philips» și-a propus să realizeze o simbioză între artă și tehnică. Ideea o poate materializa oricine cu condiția să aibă la îndemînă 2 000 de lămpi luminoase, 25 km de cablu și multă imaginație. Va rezulta un asemenea roboțel înalt de 5 metri și avînd o greutate de peste o tonă. Cele 2 000 de lămpi fac parte din nu mai puțin de 278 categorii diferite: cu xenon, mercur, iod, tuburi catodice, laser etc. Această «sculptură mișcătoare» este comandată de un ordinator care îi indică ce mișcări să execute și chiar ce să... vorbească (dispunînd și de o bandă cu diferite înregistrări).



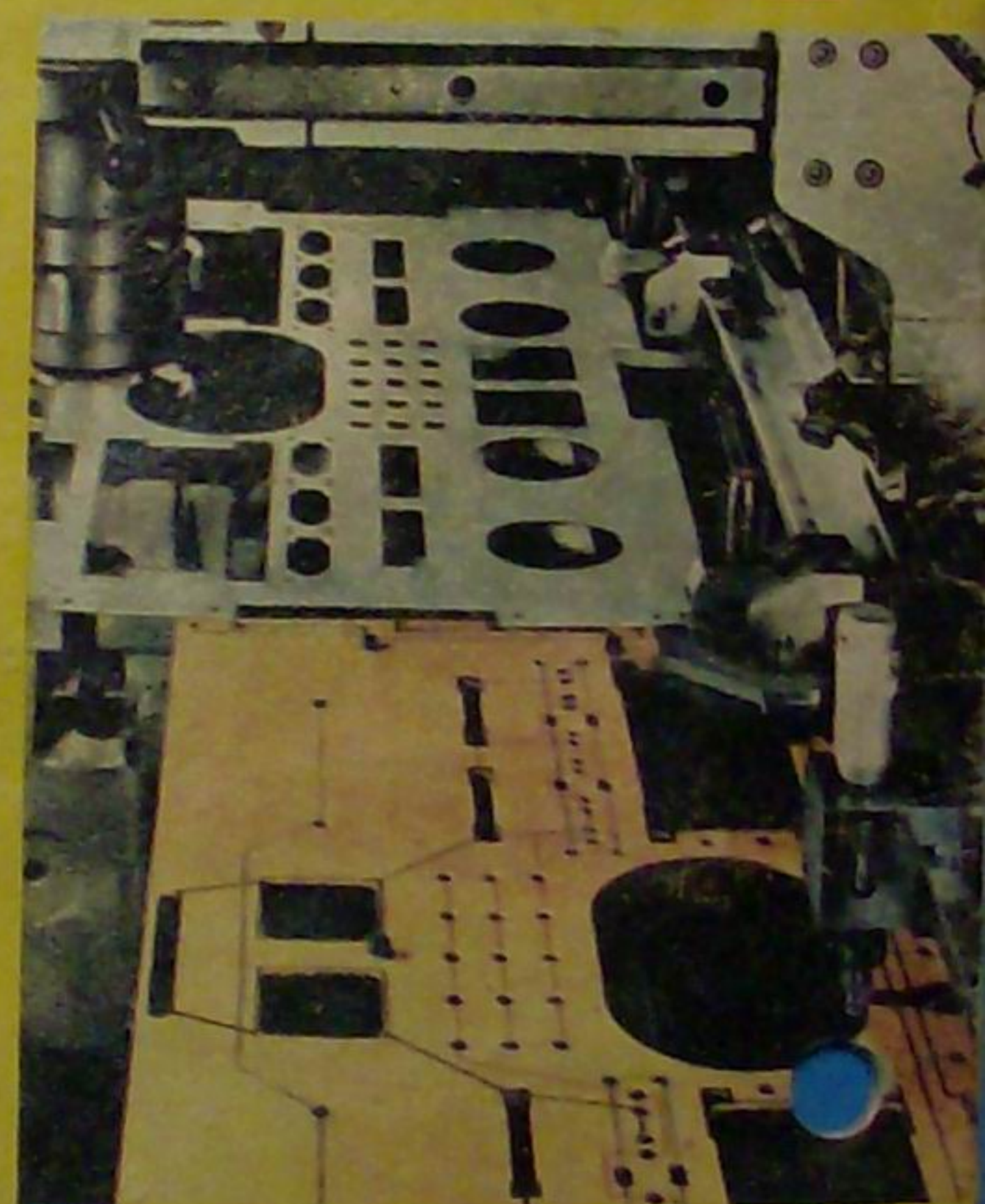
GIGANȚII EXPLOATĂRILOR CARBONIFERE

Utilajele fabricate în R.D. Germană pentru exploatarea cărbunului din zăcămintele aflate la suprafață reprezintă o adevărată uzină. De dimensiuni impresionante (înălțimea este aproximativ egală cu a unui bloc cu zece etaje),

acești adevărați giganți pot disloca zilnic mii de tone din atît de prețios combustibil fără de care termocentralele, industriile extractive, instalațiile termice nu ar fi de conceput.

CADRAN SOLAR... ELECTRONIC

Cînd sumerienii au inventat cadranul solar, cu circa 5 000 de ani în urmă, eroarea de una-două ore în precizarea «orei exacte» nu deranja pe nimeni. După toate perfecționările, pe care grecii și romanii le-au adus cadranului solar, determinarea orei se făcea cu o precizie de ordinul zecilor de minute. Coborîrea navelor cosmice pe Lună s-a făcut însă cu o precizie de ordinul milionimilor de secundă! S-a ajuns astăzi la construcția unor ceasornice capabile să măsoare timpul cu o eroare de ordinul 0,000 000 000 000 010 se-



cundel Aparatul fotografic ne permite să vedem o parte dintr-un asemenea ceas, care bineînțeles nu poate fi decît un ceas... electronic! El nu are nici-un organ în mișcare, ora fiind afișată pe un ecran.

COPIERE... BINEVENITĂ

Nu, nu este vorba de copiatul la un extemporal, ci de o copiere tot mai preferată de industria construcțiilor de mașini. Avînd de prelucrat sute, poate chiar mii de bucăți de materiale metalice de aceleași dimensiuni și modele, ar fi necesar ca de fiecare dată muncitorul să regleze și să coordoneze mișcările mașinii. Realizînd mașini-unelte cu prelucrare prin copiere — ca cea din fotografie, fabricată în R.F. Germană de către firma Trumpf — specialiștii au ajuns să obțină o productivitate ridicată a muncii. Un dispozitiv ce folosește principiul pantografului urmărește conturul prelucrat pe un șablon și comandă mișcările mașinii pentru a-l executa întocmai. Interesant este faptul, că reproducerea modelului se poate face atît la mărime naturală cît și la mărime mai mică sau mai mare.

Pagină realizată de
Carmen Beatrice Pitoiu