

ASTRONAUTICA
 CIBERNETICA
 ELECTRONICA
 MATEMATICA
 MODELISM
 MECANICA
 CHIMIE
 AUTO-CARTING
 CONSTRUCTII

2
 ANUL II
 FEBRUARIE
 1981

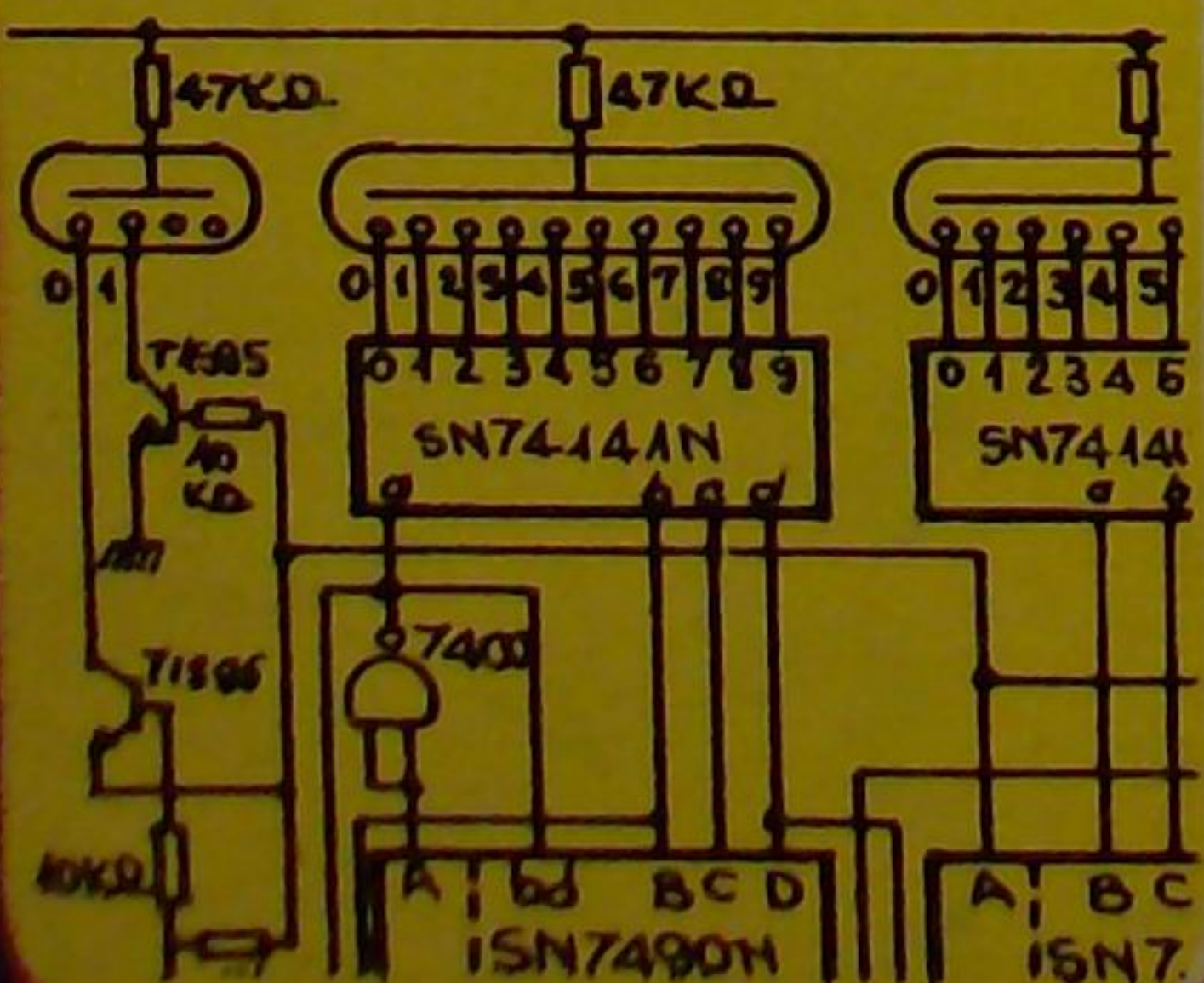
spre viitor

REVISTA
 TEHNICO-
 STIINTIFICA
 A PIONIERILOR
 SI SCOLARILOR,
 EDITATA DE
 CONSILIUL NATIONAL
 AL ORGANIZATIEI
 PIONIERILOR



CEAS ELECTRONIC

(Pag. 12)



SUDURA. Viitorul unei tehnici seculare

(Pag. 9)



AU CONSTRUIT DUPA SCHEMELE NOASTRE

(Pag. 2)





IMPULS

Pasiunea nu cunoaște limite

M-am convins odată în plus de acest adevăr aflându-mă recent în mijlocul pionierilor din comuna Mălureni, jud. Argeș. Sutele de pionieri care învață în cele nouă școli ale comunei se află într-o permanentă întrecere cu timpul făcând ca fiecare ceas să fie valorificat în folosul formării lor cu deprinderi practice. I-am văzut pe acești inimoși purtători ai cravatei roșii cu tricolor în atelierelor de mecanică, tâmplărie, cusături, i-am admirat lucrând în seră la pregătirea răsadurilor necesare comunei, i-am ascultat vorbind despre realizările — cu care pe bună dreptate se mândresc — la muncă patriotică.

Dar ceea ce m-a impresionat în mod deosebit a fost activitatea unuia dintre cercurile tehnice, mai exact cel de radio-automatizări din satul Bădiceni, condus de prof. Ion Pătrașcu. Este adevărat că testere, semnalizatoare, aparate de radio, generatoare de semnal am mai întâlnit în multe școli. Dar aici, la Bădiceni, toate acestea sînt montate nu pe cele mai recente și moderne materiale produse de industria electrotehnică, ci pe atît de obișnuitul și simplul carton. Da, iată cum cartonul a devenit suportul unor performanțe. Și chiar dacă montajele amintite nu ating parametri celor pe care le întâlnim la marile expoziții, munca pe care o depun Cristian Anghelina, Marius Ene, Ionuț Tudose, Gheorghe Horobeanu și mulți alții de vîrsta lor, este demnă de a urca pe cele mai înalte podiumuri ale pasiunii și perseverenței.

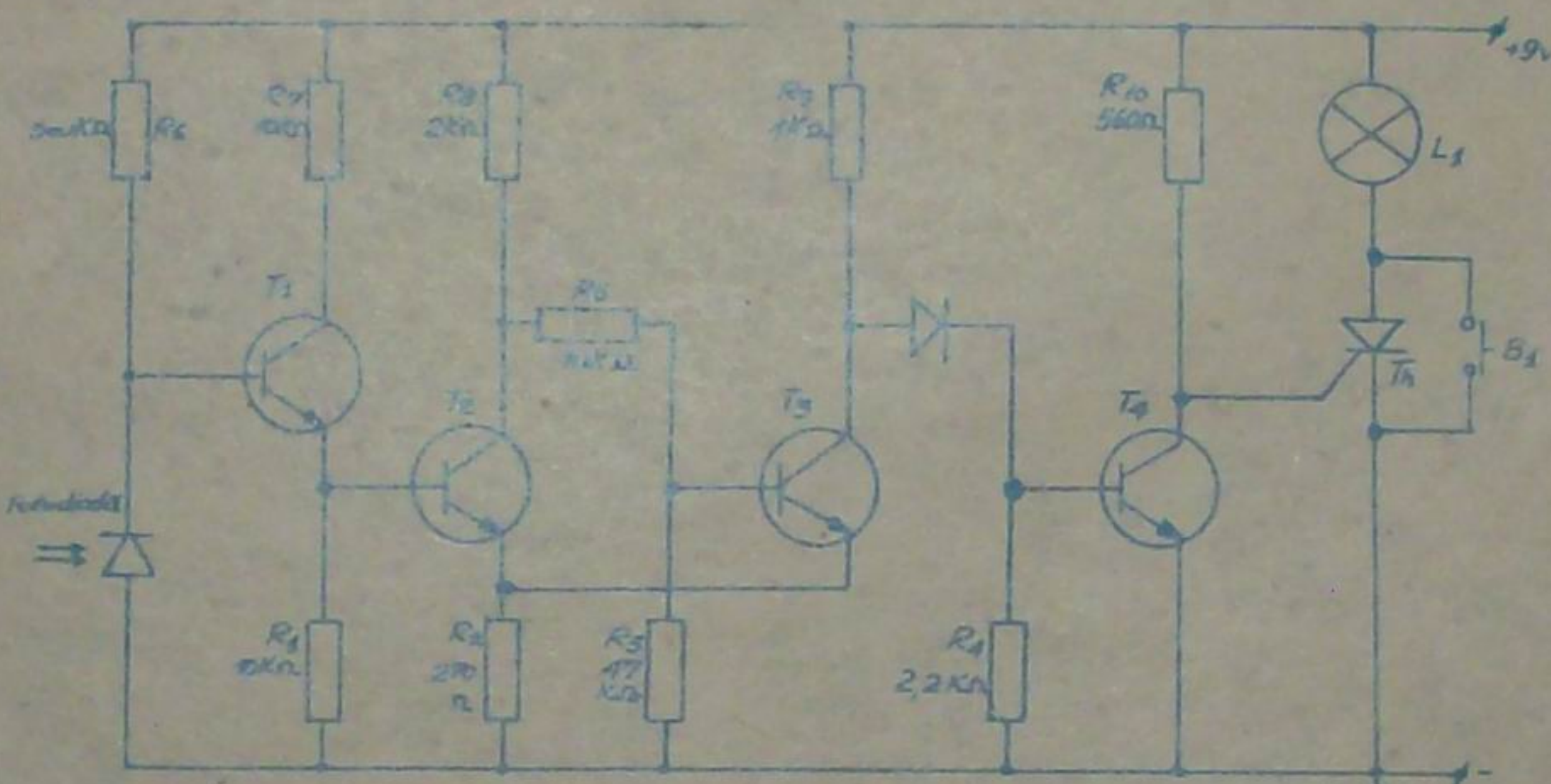
În cadrul unei fructuoase acțiuni denumită «Ce ai lăsat școlii» — mi spunea directorul coordonator — prof. Nicolae Lis Roșu — urmărim de fapt ca prin realizările obținute de copii în anii de școală să putem răspunde noi, cadrele didactice, unei întrebări ce ne călăuzește în întreaga activitate: «Cu ce pleci din școală».

Cu deprinderile muncii și răspunderii, cu pregătirea necesară exigențelor pe care viața, societatea le pun în fața culezătorilor de azi, oameni maturi de mîine — am putea răspunde, avînd în vedere că aici, la Mălureni, pasiunea muncii nu cunoaște opreliști, este mai înaltă decît oricare din greutățile ce trebuie învinge.

Ioan Voicu

Schema propusă de Toth László, conducătorul activității de electronică de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Tîrgu Secuiesc, îmbină electronică cu sportul. Tirul electronic este format din două construcții: ținta și pistolul.

Ca fotosesizor în țintă se poate folosi o fotodiodă indiferent de parametri. Etajul de intrare al montajului este format dintr-un repetor pe emitor T_1 , acesta fiind necesar pentru adaptarea fotosesizorului cu etajul de amplificator de curent continuu. Prin aceasta s-a ajuns la rezultatul că se poate folosi orice tip de fotodiodă. Etajul de amplificare este alcătuit din tranzistoarele T_2 și T_3 legate între ele galvanic. Pentru mărirea amplificării a fost introdusă o reacție între T_2 și T_3 prin faptul că emitoarele acestor tranzistoare au fost legate la același potențial. T_4 lucrează ca inversor. Afișajul este realizat printr-un tiristor

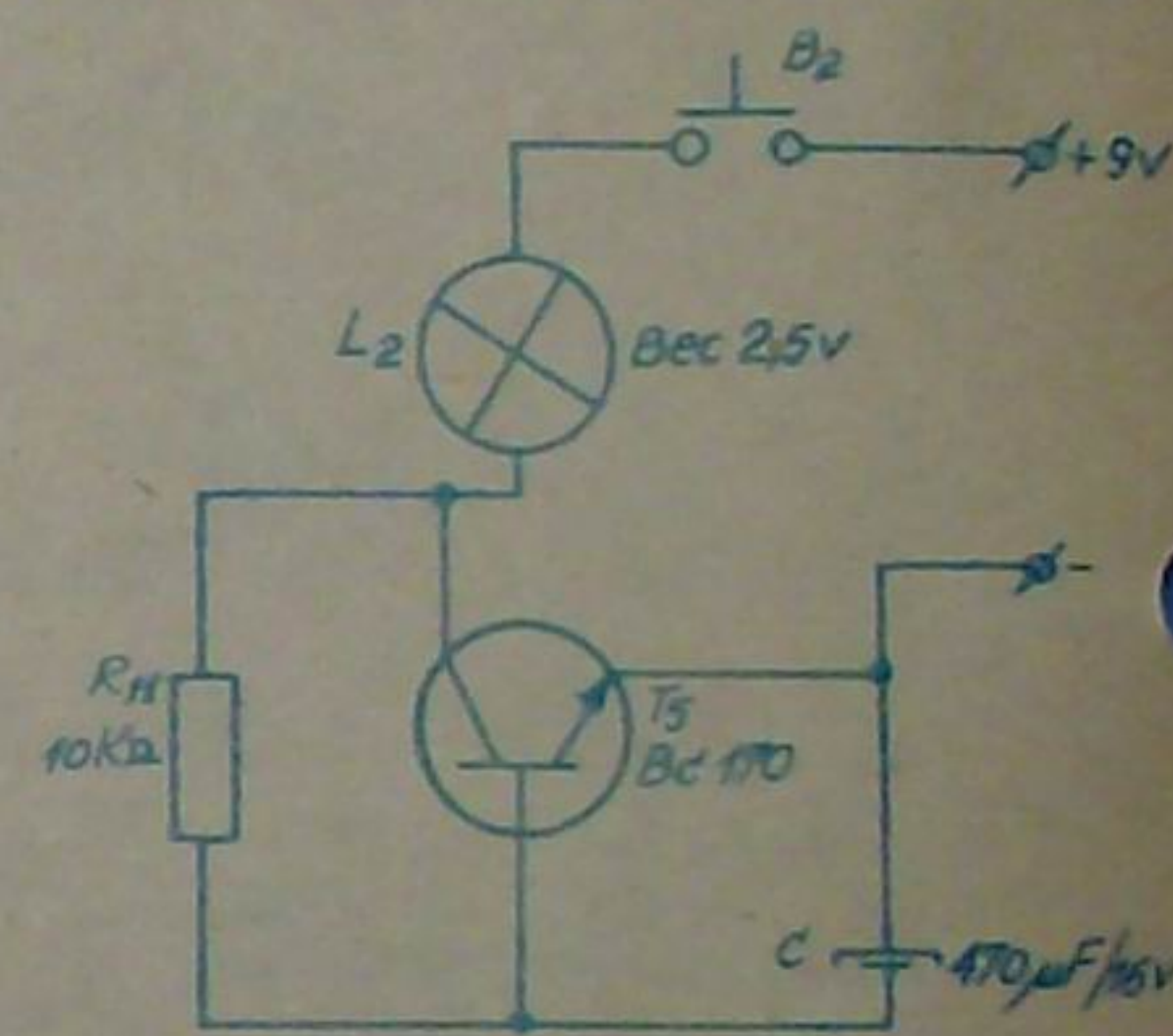


TIR ELECTRONIC

de mică putere de tip T, NO5 și becul L_1 .

Pistolul are o schemă simplă. Este format dintr-un tranzistor T_5 , condensator electrolitic C și rezistența R_{11} . Becul L_2 se aprinde la apăsarea butonului B_2 dînd un impuls luminos și se stinge. Durata impulsului luminos se poate varia prin schimbarea condensatorului C. Becul L_2 este montat în focarul unei lentile. Lentila și montajul cu baterie se pot fixa într-un pistol din material plastic. Fotodioda se plasează în mijlocul țintei. Becul de afișaj se montează pe țintă (în locul becului se poate folosi și o sonerie). La o ochire corectă, becul L_1 se aprinde și rămîne aprins pînă la apăsarea butonului B_1 . Este recomandat ca butonul B_1 să fie montat pe țintă. Al-

imentarea se poate realiza de la baterie sau de la rețea printr-un transformator coborîtor, care la secundar scoate cel puțin 7 V, redresat cu o punte 1PMO5 și filtrat printr-un condensator electrolitic de 100 MF/16 V. Toate tranzistoarele sînt de tipul BC 170.



RELEU

Dintre numeroasele corespondențe sosite la redacție, ne-au reținut atenția cîteva cuvinte scrise stîngaci, pe contrapagina unei scrisori expediate din Tetoiu, județul Vilcea, în ziua de 6 februarie a.c.: «Veți face cunoștință cu un nou Prieten». Semnat: Popa M. Ion.

Aceste cuvinte simple ne-au surprins plăcut. Parcurgînd scrisoarea, ne-am dat seama că ea venea într-adevăr de la un prieten. De la un prieten al revistei care, ca și alți abonați ai ei, simte nevoia nu numai să o citească, ci și să transpună în practică ideile, schemele, planurile de construcții. Este aceasta o prietenie care valorează foarte mult și pe care am dori s-o onorăm printr-un conținut tot mai bun al revistei.

Ne mîhnește și pe noi faptul că Popa M. Ion nu-și va realiza de îndată toate construcțiile care i-au plăcut în revistă și pentru care trebuie niște materiale. Pentru planorul «Ajax», de pildă, îi sînt necesare cîteva piese și lemn de balsă. De regulă, acestea se pot procura de la raioane specializate ale unor magazine sau sînt puse la dispoziție prin cercurile tehnice. Pentru electrotehnică și aviație, alte domenii care îl pasionează pe prietenul nostru, revista a publicat sau va publica materiale care nădăjduim să-i fie utile.

Din păcate, nu stă în puterea noastră să ne ocupăm direct de asigurarea bazei materiale a creației tehnice și a modelismului pentru pionieri și școlari. Revista va acționa însă pentru ca în cadrul existent materialele necesare realizării construcțiilor să fie mai bine distribuite, să poată ajunge la îndemîna copiilor fie și în satele cele mai îndepărtate. O cale pentru asigurarea unor materiale poate fi autototarea prin atelierelor școlare și laboratoarele de la casele pionierilor și șoimilor patriei, unități care pot organiza ele inșele standuri cu piese și materiale necesare micilor tehnicieni pentru finalizarea lucrărilor.

Recomandăm cititorilor să se adreseze consiliilor pionierești din fiecare localitate, care organizează și sprijină desfășurarea concursurilor tehnico-științifice ale pionierilor și școlarilor «Start spre viitor» și «Atelier 2000».

Dorindu-vă succes, vă asigurăm că revista noastră va depune eforturi sporite pentru a prezenta planuri de construcții ingenioase, din domenii variate, însoțite atît de sfaturi privind execuția cît și de informații privind procurarea materialelor.

Așteptăm, de asemenea, propunerile voastre pentru rubricile revistei, îndeosebi pentru «Inventica ABC» și «Start-experiment».

Mihai Negulescu

AU CONSTRUIT DUPĂ SCHEMELE NOASTRE

Din partea Consiliului județean Bihor al Organizației pionierilor am primit mai multe fotografii reprezentînd aparate, dispozitive și montaje realizate de pionierii tehnicieni din județ după schemele publicate în revista «Start spre viitor». Prezentăm doar două dintre aceste fotografii: Strungul de lemn și Alimentatorul de putere. Toți pionierii care au lucrat la realizarea construcțiilor vor primi DIPLOMA DE ONOARE «START SPRE VIITOR».

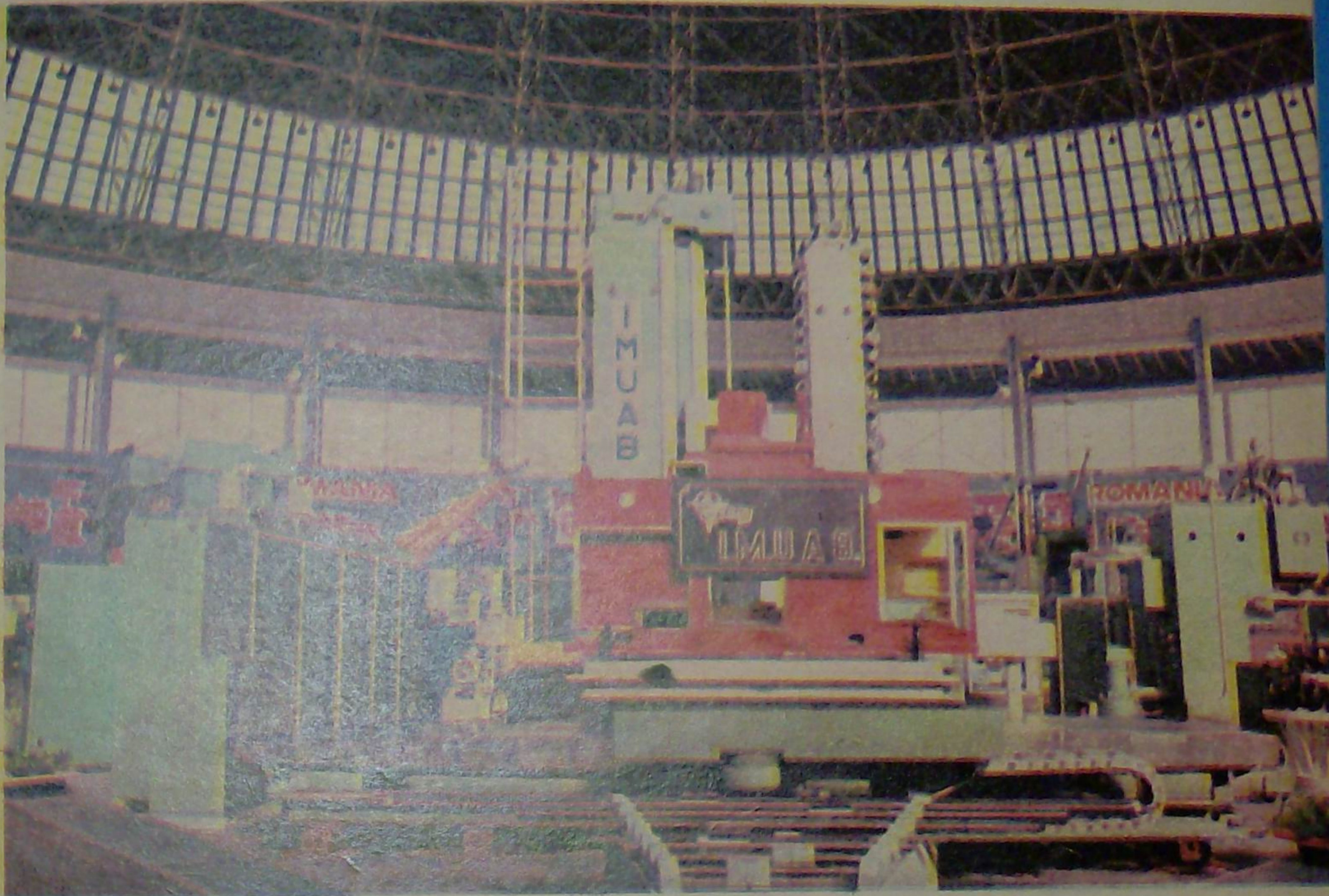




PRIMUL CENTRU DE PRELUCRARE DE ALEZAT ȘI FREZAT

Cunoscuta Întreprindere de Mașini-Unelte și Agregate din București, a înscris, recent, în programul de fabricație o nouă și remarcabilă realizare a cercetătorilor și proiectanților noștri: primul centru de prelucrare de alezat și frezat fabricat în țara noastră care are diametrul axului de prelucrare de 132 mm. Adevărat robot, această noutate de «ultimă oră» chiar și pentru cele mai dezvoltate țări industriale, este în măsură să prelucereze o gamă extrem de largă de piese tip «carcasă» lungi de 2 000 mm și înalte tot pe atît, prin operații de frezare, găurire, lamare, alezare, strunjire etc., ca și profile complexe de turbine și suflante care impun o prelucrare extrem de precisă.

Conform programului introdus în memorie, centrul de prelucrare CPAF-132 execută singur toate prelucrările, în cea mai corectă și logică succesiune a operațiilor. Singură se aprovizionează cu una din cele 55 de scule aflate în magazia proprie de scule, singură își alege cota de prelucrare pentru diferitele



subansamble. Toate aceste operații fără staționări, fără întreruperi și numai printr-o simplă apăsare de buton.

Dintre celelalte caracteristici tehnice deosebite care impun acest tip de mașină ce poate funcționa — după necesități — automat după bandă perforată, automat după memorie și manual, amintim cursa orizontală a arborelui de alezare de 1 000 mm, turația arborelui principal cuprinsă în domeniul rotațiilor/minut de la 6—1250 (în trei trepte

mecanice reglabile continuu), cursa longitudinală a montantului de 1 500 mm și cea transversală a mesei de 3 000 mm cu o rotire a acesteia de la 0° la 360° și sarcina maximă, pe centrul mesei, de 15 000 kgf.

Dacă se are în vedere faptul că aceste centre de prelucrare cu care vor fi dotate uzinele noastre începînd din anul 1981 pot executa o multitudine de operații și că pentru două-trei asemenea mașini-unelte de foarte mare complexitate tehnică va fi necesar doar un singur

supraveghetor ne putem da seama că folosirea lor în marea industrie va aduce economiei naționale avantaje incontestabile. Efectele economice cele mai însemnate se mai regăsesc și în reducerea timpului unitar de lucru pe produs, în creșterea productivității față de mașinile unelte cu comandă numerică fără schimbarea automată a sculei cu 30%—50%, ca și în asigurarea unei precizii ridicate în execuție.

Eugeniu Kedveș

— Unei întrebări de acest gen i se poate da greu un răspuns. Poate mai mult, un șir de reflecții rezultate dintr-o experiență de muncă și viață, care pot fi utile colegilor mai tineri, ce se vor foarte repede muncitori destoinici, medici remarcabili, savanți cunoscători, oameni de arte și de cultură valoroși, dar care trebuie să știe că pentru a ajunge aici, este nevoie de un mare efort fizic și intelectual, poate mai mare de la generație la generație dacă ne gîndim la volumul tot mai ridicat de informații ce apar astăzi în lume.

Cunoștințele umane se dublează la fiecare 10—15 ani, altfel spus, în anul 2000 vom ști de două ori mai mult decît ceea ce știm astăzi. Iar la acea dată, voi veți fi aceia care vă veți găsi la anii unei maxime maturități, aceia care să asigure marile rezolvări ale umanității: resurse materiale și energie, calitatea vieții, cultură și educație.

Pentru aceasta, este nevoie însă de tot mai mult timp pentru a asimila elementele culturii umane. De aceea, peste tot în lume școlarizarea este mai

DIALOG

La întrebarea «Ce ați face dacă ați fi la vîrsta pionieriei pentru însușirea unor temeinice cunoștințe în domeniul științei și tehnicii?» astăzi ne răspunde tovarășul Dr. ing. FLORIN TEODOR TĂNĂSESCU, directorul Institutului de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru industria electro-tehnică.

«dungă» în ani, volumul de cunoștințe predat tot mai bogat, se depune o muncă asiduă pentru a asimila. De aceea și pentru voi, o condiție de bază este aceea de a nu vă speria că este «mult», de a fi atent și a-ți place «tot», pentru că acest «tot» crează fondul din care vor izvorî ideile mari, soluțiile de valoare. Maturitatea intelectuală apare astăzi mai devreme decît în deceniile trecute. Watson, spre exemplu, la 28 de ani, lua premiul Nobel pentru modelul genetic «alceia vieții», după cum Heisenberg făcea același lucru, în domeniul fizicii cuantice, la 31 de ani. Și voi atingeți această maturitate, biologică și intelectuală, la vîrste mai mici. Sinteți mai înalți decît generații

ile trecute, iar nivelul cunoștințelor voastre generale mult mai ridicat. Dar asta nu înseamnă că «maturitatea» vine singură, de altfel ca și rezultatul de valoare.

Cum ați putea cel mai bine să folosiți timpul? Creați încercînd să te întrebi mereu atunci cînd îți apare un nou fenomen, cînd îți se prezintă o nouă noțiune etc.: de ce așa ceva? De ce nu altfel? Ce face să fie așa? Acest soi de întrebări ascute mintea și o învață să facă sinteze. Pentru că, un paradox, în condițiile creșterii informațiilor, creierul este acela care îndepărtează sau stochează informații; bogăția o constituie capacitatea de sinteză a unor noțiuni, capacitatea de a crea noul. Și este

știută capacitatea de creativitate a adolescentului, dovedit de numeroase idei de valoare mai puțin alterate de noțiuni de genul: imposibil, n-are rost, nu merită.

«Ucenicia» în cunoaștere nu este doar pe băncile școlii: ea continuă mai departe în viață, este o plînghie, un suport al vieții.

Curcile de inovatori, întrecerile, practica de producție, expedițiile voastre sînt mijloace stimulatoare ale valorii, ale întrecerii ce pot genera valoare.

Învățămîntul nostru cunoscut prin tradiția și valoarea sa cunoaște astăzi o etapă de afirmare a valorilor în special prin legătura tot mai strînsă dintre teorie și practică, dintre știință și producție, de formare a unei concepții unitare, echilibrate. Altădată, creativitatea depindea esențial de «inspirație»; astăzi «munca» și «educația muncii» sînt cele ce fac să apară «scînteile» de care are nevoie lumea pentru progres. Și nimic nu trebuie să fie mai prețios decît satisfacția utilității creației tale, a muncii tale, care nu este pentru tine, ci pentru toți!

După publicarea în numărul șase al revistei a fotografiei cartului «ARGEȘ» am primit la redacție nume-

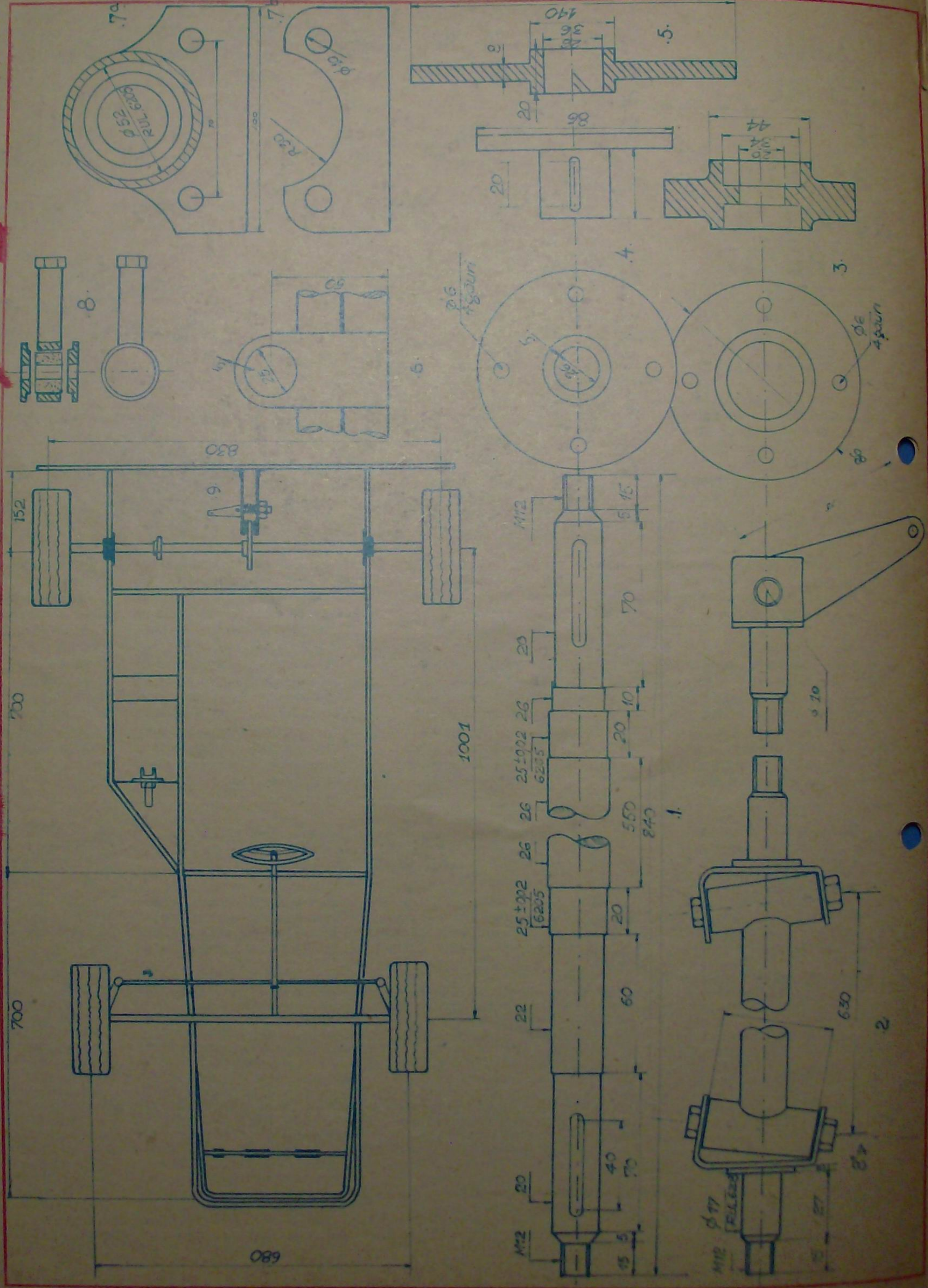
roase scrisori prin care sintem rugati să prezentăm planul de construcție al cartului respectiv. Răspunzînd solici-

tărilor adresate publicăm indicațiile tehnologice și schemele de construcție ale cartului «ARGEȘ 4» realizat de

colectivul de creație tehnică de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Pitești.

PITEȘTI

Cartul «ARGEȘ 4»



Menționăm că «ARGES 4» este o variantă îmbunătățită pe care realizatorii o produc atât pentru nevoile proprii cât și pentru dotarea unor cercuri din județ și chiar din țară.

Fiind un cart de competiție se încadrează în normele FRAC pentru clasa 50 cmc.

Cartul este realizat pe un cadru sudat confecționat din țeavă având ϕ 38 țoli cu perete de 1,5 mm, cu postul de pilotaj dezaxat, ceea ce conduce la realizarea unui echilibru longitudinal între greutatea motorului și cea a pilotului.

În desen sunt prezentate principalele subsansamble cu cotele de execuție. Există și unele desene care nu sunt cotate, dimensionarea lor rămânând la alegerea constructorului. Forma și modul de execuție al pieselor de mai mică importanță, din motive de spațiu nu au fost desenate, însă ele pot fi realizate după gustul și priceperea constructorului.

Puntea din spate (1) realizată din oțel de bună calitate, care nu se tratează termic, se prelucurează pe strung dintr-o singură prindere, cu respectarea cotelor din desen.

Puntea din față (2) are ca piese principale 2 fuzete care prin construcție trebuie să aibă cele 4 unghiuri specifice automobilului. Experiența a dovedit însă că pentru carturi nu sunt necesare decât trei unghiuri și anume:

A) Unghiul de inclinare transversală a pivotului care se observă bine și din desen. În condițiile respectării dimensiunilor date, el poate fi de 5-8 grade.

B) Unghiul de inclinare longitudinală a pivotului care se realizează în momentul montajului punții pe șasiu. Trebuie ca acesta să aibă 1-2 grade.

C) Unghiul de convergență — închis în față, diferența la jantă fiind de 4-5 mm.

Butucii roților (3) și (4) sunt realizați din aluminiu sau oțel.

Discul de frână (5) se execută din oțel și se montează pe ax (Atenție la sudură, pentru a nu se produce deformările).

Urechea punții din față (6) se confecționează din tablă de 3-4 mm și se sudează întâi pe cadru și apoi pe puntea din față după ce a fost perfect centrată și poziționată. Unghiul de inclinare longitudinală va fi la 1-2 grade. Suportul lagărului din spate (7) este de fapt o carcasă în care se poate introduce prin presare rulmentul 6205 care are dimensiunile 25 x 52 x 20. Plăcuța suportului se sudează pe șasiu ca și puntea din față, cu tot ansamblul punții din spate gata montat pentru a se putea realiza un centraj cât mai perfect.

Articulația direcției (8) se realizează din țeavă care are o bușă de cauciuc prinsă între cele 2 șabie metalice. Stringerea nu trebuie să fie exagerată ci numai atât cât să nu existe joc în direcție. Frâna (9) este realizată din tablă de 2 mm placată cu ferodo și acționată de o pirghie cu excentric. Scaunul pilotului se realizează fie din tablă, fie din fibre de sticlă. (Vă recomandăm în acest sens să vă adresați Casei pionierilor și șoimilor patriei din Tulcea, cu care și noi colaborăm, la construcția scaunelor din fibre de sticlă.)

În numerele viitoare vom reveni cu detalii privind îmbunătățirile și modificările care se pot aduce cartului prezentat în funcție de posibilități diferite de procurare a materialului, a tehnologiilor de execuție etc.

Ing. Doru Zaharescu

EMITĂTOR PENTRU 3,5 MHz

Emițătorul, fig. 1, lucrează în frecvențele benzii de 80 m. El poate fi utilizat, fie la organizarea unui poligon radio pentru radiogoniometrie operativă, fie pentru lucru în trafic de radioamatori ca «QRP» în limita categoriei a «III-a-R.»

Construcția acestui montaj nu ridică probleme, deoarece componentele electronice sînt toate de fabricație românească.

Tranzistorul T_1 lucrează ca oscilator. Pentru o bună stabilitate, s-a folosit frecvența de 1,8 MHz. Toate piesele aferente acestui etaj vor fi de cea mai bună calitate pentru ca să se obțină performanțe optime. Bobina L_1 va fi închisă într-un ecran metalic. Condensatoarele vor fi cu mică sau stiroflex, pentru a se asigura o bună stabilitate în funcție de temperatură.

Bobina L_2 din colectorul lui T_1 , este acordată pe 3,6 MHz selectînd direct armonica a doua. Semnalul este preluat de etajul separator T_2 și amplificat de T_3, T_4 — etaj în care se produce și manipularea telegrafică. Semnalul se aplică apoi prefinalului T_5 și finalului T_6 .

Pentru ca oscilatorul și separatorul să nu fie influențate de salturile de tensiune produse de manipulare, aceste etaje sînt alimentate prin două etaje stabilizatoare în cascadă.

Tranzistoarele T_3, T_4, T_5, T_6 sînt prevăzute cu radiatoare (T_3 și T_4 cu radiatoare provenite de la tranzistoare de tip AC iar T_5 și T_6 cu radiatoare realizate din tablă de aluminiu groasă de 2 mm a cărei suprafață va fi de 10 cm² pentru T_5 și 40-50 cm² pentru T_6).

Montarea componentelor electroni-

ce se face pe o placă de circuit imprimat așa cum se vede și din fotografie, respectîndu-se tehnologia cunoscută.

După montarea componentelor și verificarea corectitudinii conexiunilor se trece la efectuarea reglajelor. Pentru această operație se va folosi un undamtru sau un frecvențmetru digital și un voltmetru, de preferință electronic.

Acordul se începe cu bobina L_1 , a cărei frecvență trebuie să fie 1,8 MHz. Se trece apoi la L_2, L_3, L_4 . Toate se vor acorda pe 3,6 MHz. După acordul circuitelor la rece se cuplează o antenă neradiantă (un bec auto 12 V/5 W) și emițătorul se alimentează cu tensiune. Voltmetrul se va conecta pe rînd pe emitoarele tranzistoarelor T_3, T_4, T_5, T_6 , de fiecare dată rectificîndu-se acordul etajului anterior, pînă la indicația maximă. Bineînțeles că pentru acordul etajului prefinal și final manipulatorul va fi blocat. La tensiunea de 24 V, tensiune maximă permisă, curentul absorbit poate ajunge pînă la 0,6 A în funcție de calitatea tranzistoarelor folosite. Finalul singur consumă pînă la 0,25 A asigurînd un ouput

de aproximativ 3,8 W. Frecvența se verifică din nou cu ajutorul undametrului sau a frecvențmetrului.

Pentru adaptarea diferitelor tipuri de antene (minim 5 m lungime) se vor folosi prizele de pe bobina finalului pînă la adaptarea optimă.

Montajul se va fixa într-o cutie metalică pe al cărui panou frontal se vor scoate: bornele de la antenă, manipulator și alimentare. Opțional se mai poate monta un miliampermetru cu șuntul și cu detectorul respectiv care poate indica fie consumul, fie tensiunea din antenă. Alimentarea emițătorului în portabil se poate face de la baterii R 20 înseriate (16 bucăți) sau de la acumuloare.

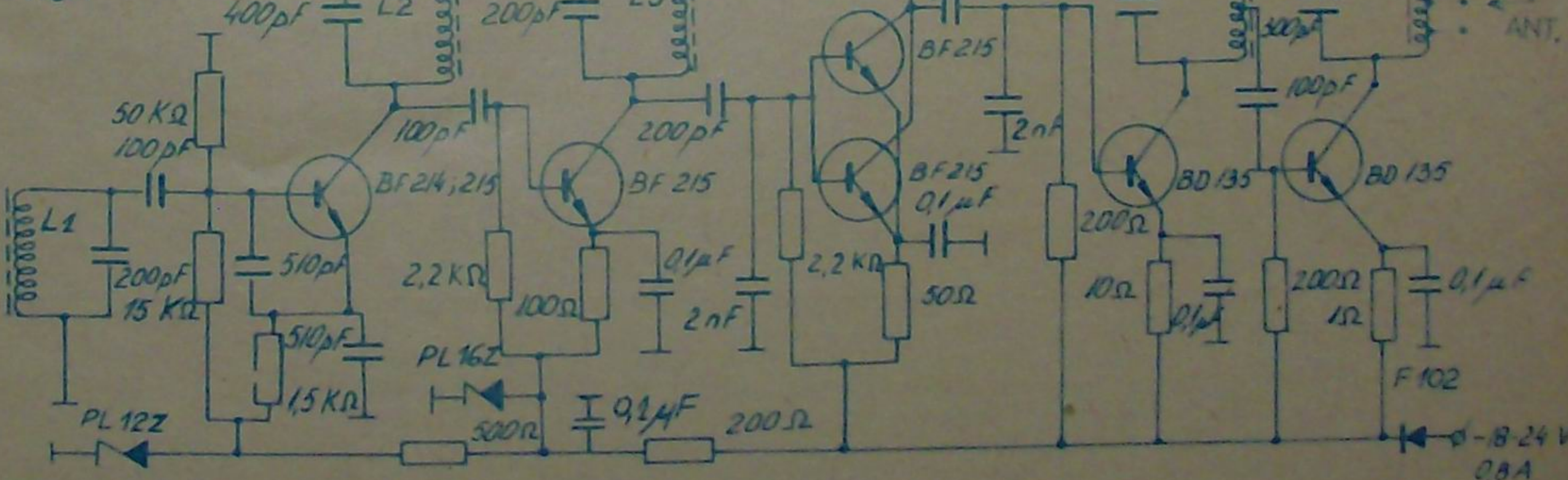
În staționar se poate folosi un redresor adecvat.

Ing. Laura Cazacu

Bobina	Nr. de spire și diametrul Cu EM în mm	Carcasa
L_1	120 sp 15 x 0,05	U.S. receptor Gloria
L_2	50 sp 0,12	FI/MF Bucur
L_3	11	"
L_4	40 sp 0,2	"
L_5	70 sp 0,3	U.S. Gloria
L_6	20, 10, 10, 10, 10 sp 0,3	U.S. Gloria

QRP = putere redusă
OUTPUT = ieșire

Fig. 1





SUBMARIN CLASIC

Construcția navomodelului cere îndeminare. Bordajul aplicat se va realiza din placaj pe același principiu al suprapunerii tablelor, utilizat la navele adevărate.

După decuparea coastelor, vom face chila, iar pe porțiunea dreaptă a acesteia (unde se montează plumbul), se vor face și celelalte două îmbinări ale chilei, cu ETRAVA și porțiunea dinspre pupa. La montarea coastelor, vom avea grijă de regula «perpendicularare între ele și perfect verticale». La aplicarea bordajului, vom face cu deosebită grijă, dezecherarea coastelor (coasta 1 cu 2, 2 cu 3 ș.a.m.d.). Pe marginea externă a fiecărei coaste vom lipi apoi o bucată de placaj cu grosimea de 0,8 sau 1,0 mm, lățime de 1 cm. La mijlocul acesteia se vor întilni cele 2 bucăți de placaj care vor constitui bordajul. Prova și pupa se vor face din lemn de tei masiv sau plăci lipite. Sigur, că nu este o greșeală dacă se va executa bordajul din baghete însă și aici vom avea grijă de dezecherarea coastelor această verificare făcându-se cu o riglă (baghetă cu profil patrat). Se recomandă ca rigla să fie păstrată și pentru alte construcții, fiind, după cum se știe, un instrument indispensabil. LESTUL realizat din 2 straturi de plumb (adică două țevi de

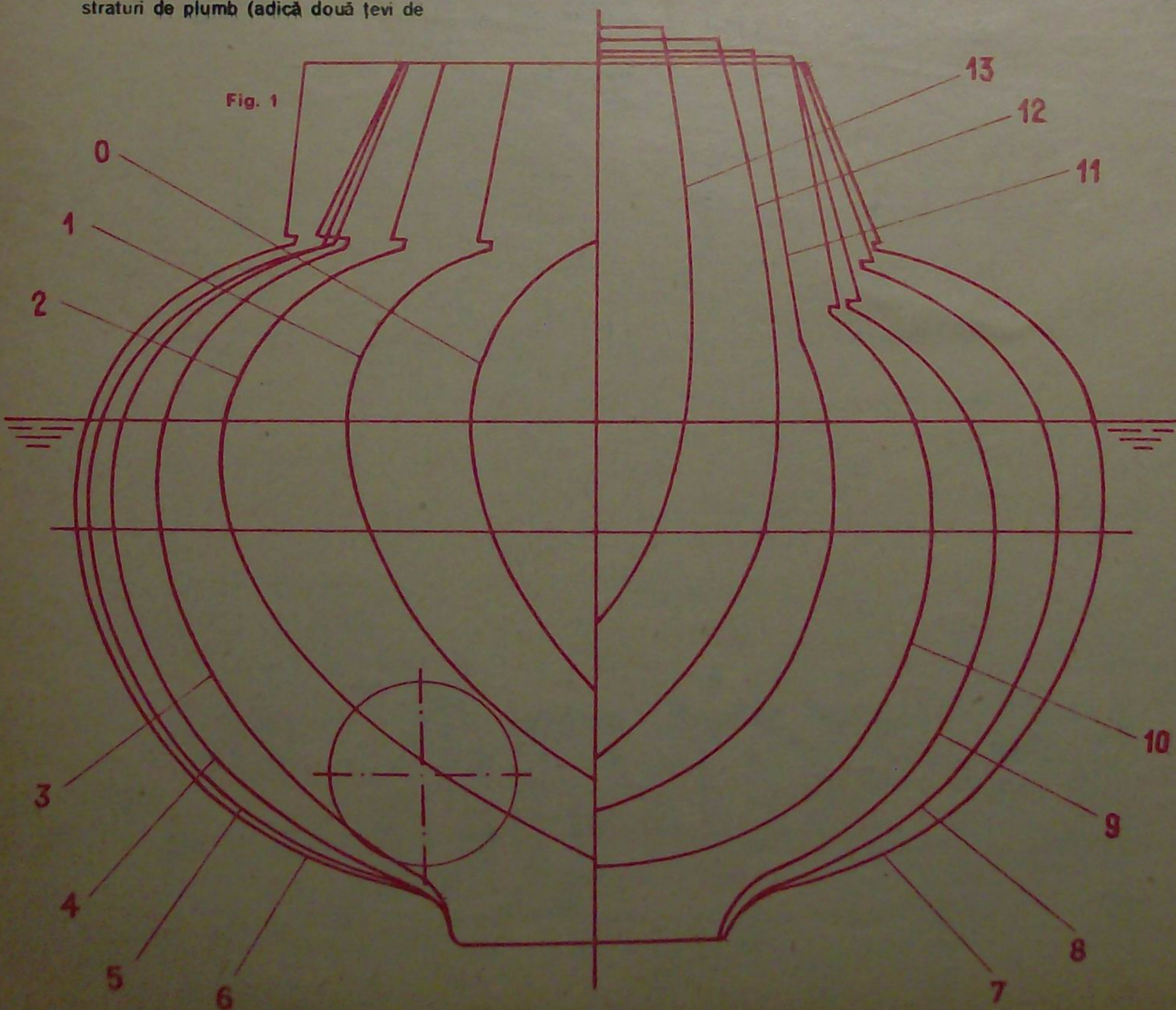
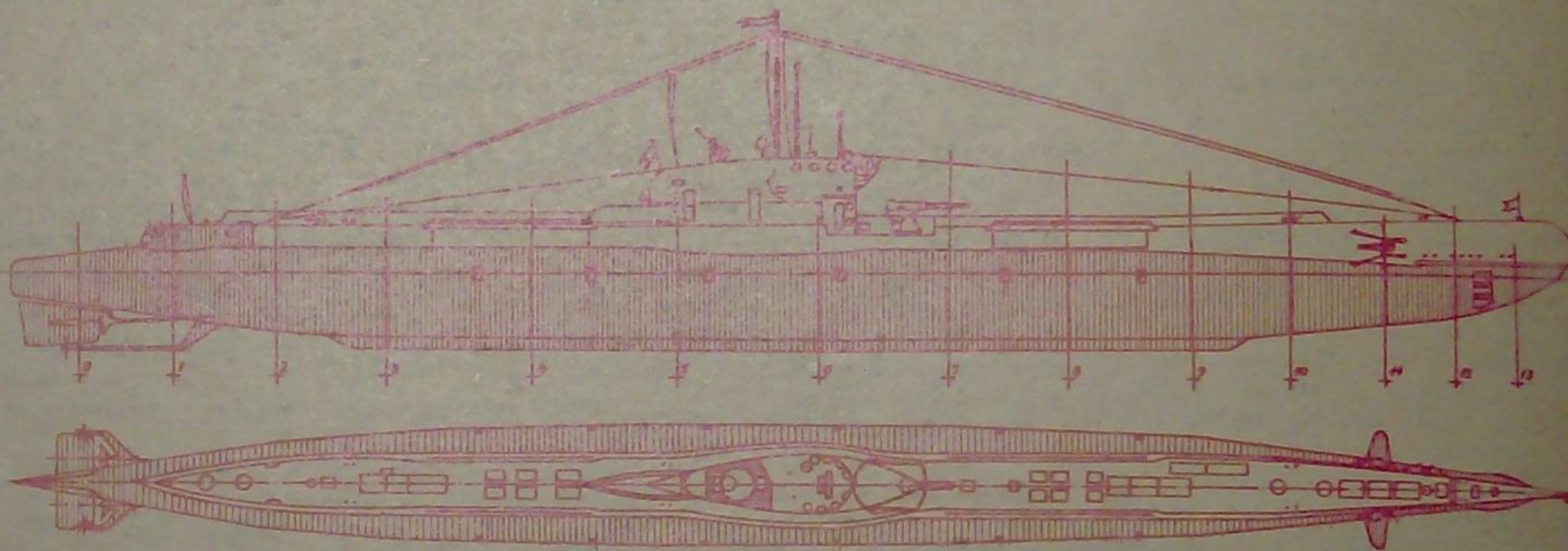
apă de 1 țol, turtite bine cu un ciocan de lemn) se va prinde cu șuruburi pentru lemn în porțiunea dreaptă a chilei între coastele 3 și 9. Această porțiune se execută dintr-o bucată de placaj de 6-8 mm. Bucățile de placaj groase de 1,0 mm, care vor constitui «tablele» modelului, se întind pe spațiul dintre 2 coaste, îmbinarea realizându-se exact la mijlocul coastei.

Atragem atenția că fiecare «tablă»



are altă formă, de aceea executăm mai întâi un model din carton, îl potrivim în locul respectiv și vom folosi cartonul drept șablon la tăierea plăcii din placaj. Planul de forme al submarinului (fig. 1) se prețază la folosirea

bordajului aplicat din placaj gros de 1,0mm. Aceste «table» de placaj vor fi croite în sensul îndoirii mai accentuate, adică fibrele vor fi orizontale, pentru că placajul fiind format din trei foi, două sunt cu fibrele paralele,



iar cea din mijloc cu fibrele perpendiculare pe celelalte două. În prova și în pupa navomodelului vom umple cu polistiren spațiile 12-13 și respectiv 0-2 în eventualitatea că vom avea gaură de apă sau o proastă etanșetate a corpului. În acest fel vom evita scufundarea rapidă a modelului ceea ce ne va oferi posibilitatea de a-l mai putea recupera.

Dimensiunile orientative pe care vi le propunem pentru construirea modelului:

- Planul de forme (figura 1) este dat la scara 1:1
- lungimea totală: 1680 mm.
- lățimea: 134 mm.
- înălțimea: 84 mm.

Prof. Virgiliu Milescu

● Pentru ca submarinul să poată intra în imersiune, trebuie să i se anuleze flotabilitatea. În acest scop, se introduce apă în tancurile de balast prin prizele de umplere.

● Primele submarine erau construite din lemn și ca propulsie foloseau forța umană.

● Odată cu realizarea motoarelor electrice și Diesel (deci a motorului dublu) cât și a acumulatorilor de mare capacitate a devenit posibilă soluționarea propulsiei submarinelor pe distanțe lungi.

● Realizarea motorului unic (cu care se navighează la suprafață și în adâncime) a devenit posibilă odată cu utilizarea energiei nucleare.

● Submarinul lui Robert Fulton avea un diametru de 2 m iar lungimea de 4,5 m. Putea naviga la suprafață cu ajutorul vâlelor.



Pentru pionierii apicultori

CONSTRUCȚIA UNUI COLECTOR DE POLEN

Printre substanțele organice cărora oamenii de știință le prevăd un mare viitor în alimentație sînt cele conținute de polen. Conținînd toate elementele necesare existenței organismelor animale, polenul este un aliment care concurează la constituirea celulelor organismului datorită proteinelor abundente, vitaminelor, substanțelor minerale etc. Dacă omul nu ar beneficia de surse de alimentație cu aminoacizi și vitamine, polenul singur, în cantitatea de circa 15 g pe zi, ar putea asigura

sate la urdiniș, contribuie la reținerea polenului în momentul pătrunderii albinelor în stup se numește colector de polen.

Propunem micilor apicultori să construiască colectorul de polen din fig. 3. Colectorul de polen este constituit din doi pereți laterali (G) confecționați din lemn cu profilul și dimensiunile redată în fig. 6. La partea inferioară a pereților se fixează piesele C, D, E și F prezentate în fig. 5 care se dispun conform secțiunii din fig. 4. Piesele C și F sînt confecționate din lemn. Piesele D și E sînt două sîle din plasă de sîrmă zincată, prima cu ochiurile de 3 mm, iar a doua cu ochiurile de 1 mm, care se fixează pe părțile de lemn cu ajutorul unor șraiburi din tablă zincată cu grosimea de 0,4 mm și lățimea de 8 mm. În partea superioară a pereților laterali se fixează piesele A și B din fig. 2, confecționate tot din lemn, între care se lasă un spațiu de 4 mm, necesar glisării piesei active (placa prevăzută cu orificii). Piesa activă reprezintă o placă din folie de P.V.C. cu grosimea de 0,4-0,5 mm, în care, cu ajutorul unei producelor



Fig. 1
ghemotoac de polen

nevoile sale minime de hrană. Datorită însușirilor lui valoroase, apicultorii au început să recolteze polenul florilor cu ajutorul albinelor. Acestea îl adună sub formă de ghemotoace în coșulețele de la picioare, iar apoi îl transportă în stupi (fig. 1). Apicultorii rețin o parte din polenul recoltat de către albine, determinîndu-le ca, înainte de a intra în stup, să treacă prin-

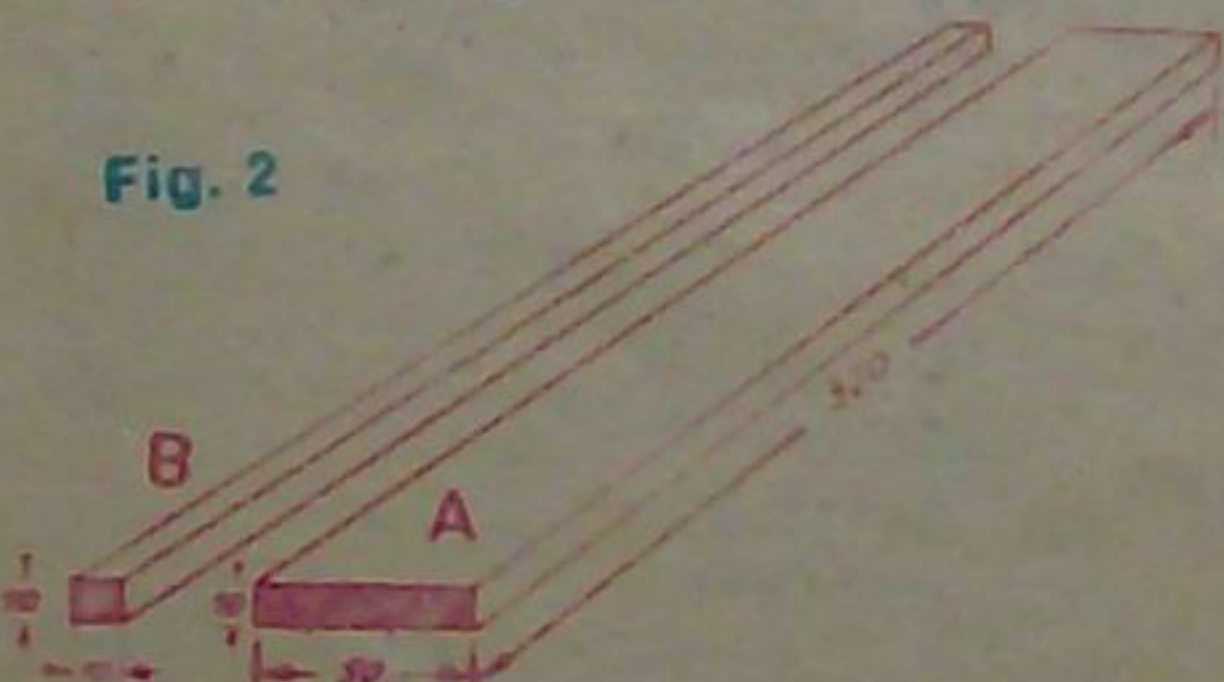
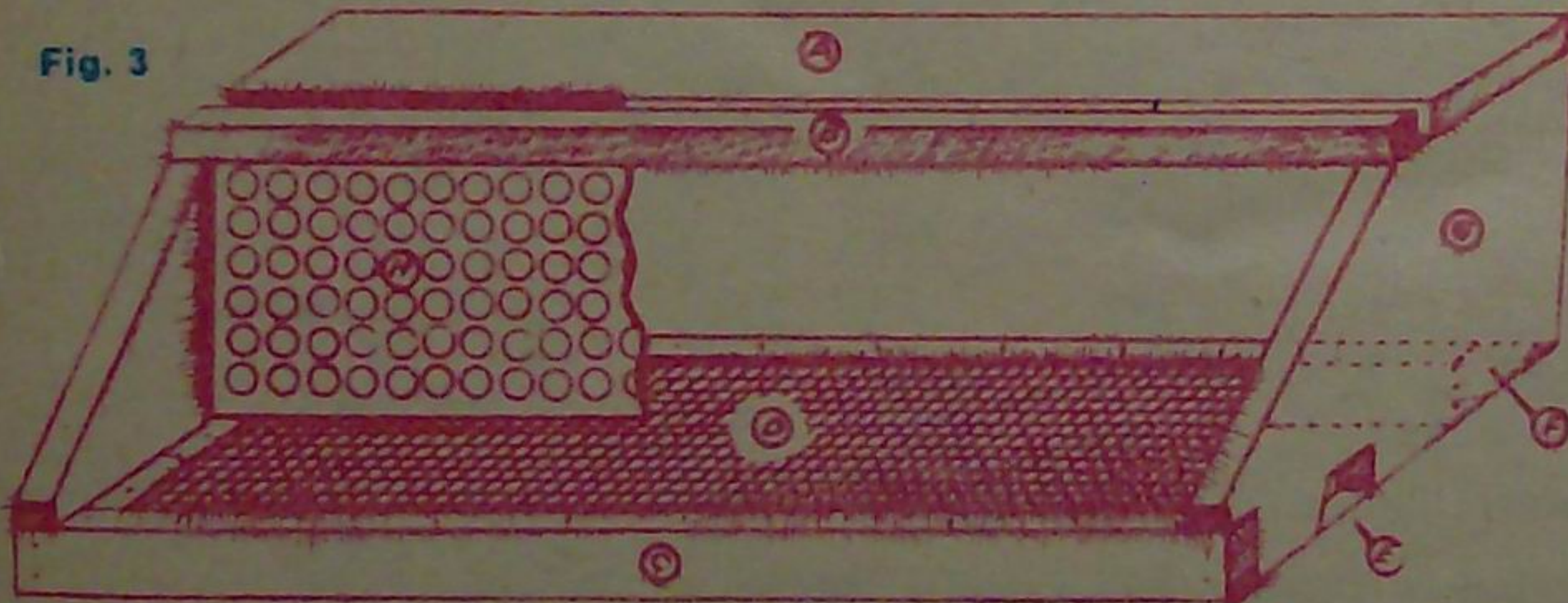


Fig. 2

Fig. 3



tr-o placă cu orificii (fig. 7). Albinele reușesc să se strecoare prin aceste orificii, dar o parte din încărcătura de polen cade printre ochiurile unei plase de sîrmă, de unde îl culege apoi apicultorul. Ansamblul pieselor care, pla-

cu diametrul de 5 mm, se perforază orificiile necesare trecerii albinelor. (Aceste plăci active se pot procura, gata confecționate, de la magazinele Asociației crescătorilor de albine.) Colectorul de polen se plasează în fața urdinișului astfel ca albinele să nu poată intra decît prin orificiile respective. Polenul cade de pe piciorușe prin găurile plasei D, oprindu-se pe plasa E, de unde este ridicat de apicultor.

Colectarea polenului este bine să se facă atunci cînd albinele au început să blocheze cuibul. Colectorul va avea montată placa activă dimineața și după-amiaza, timp de o oră, două. În restul timpului placa activă se scoate, lăsînd liberă circulația albinelor.

Polenul trebuie luat zilnic din colec-

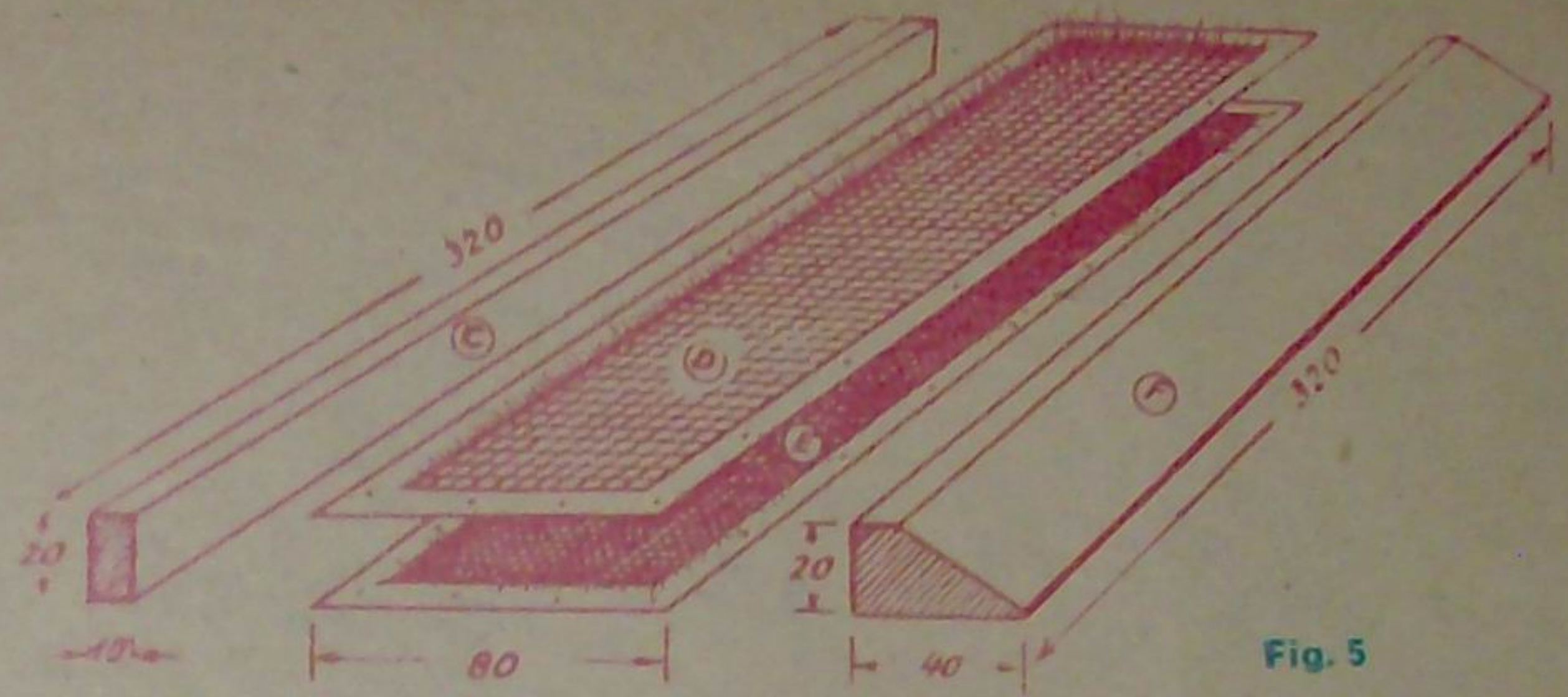


Fig. 5

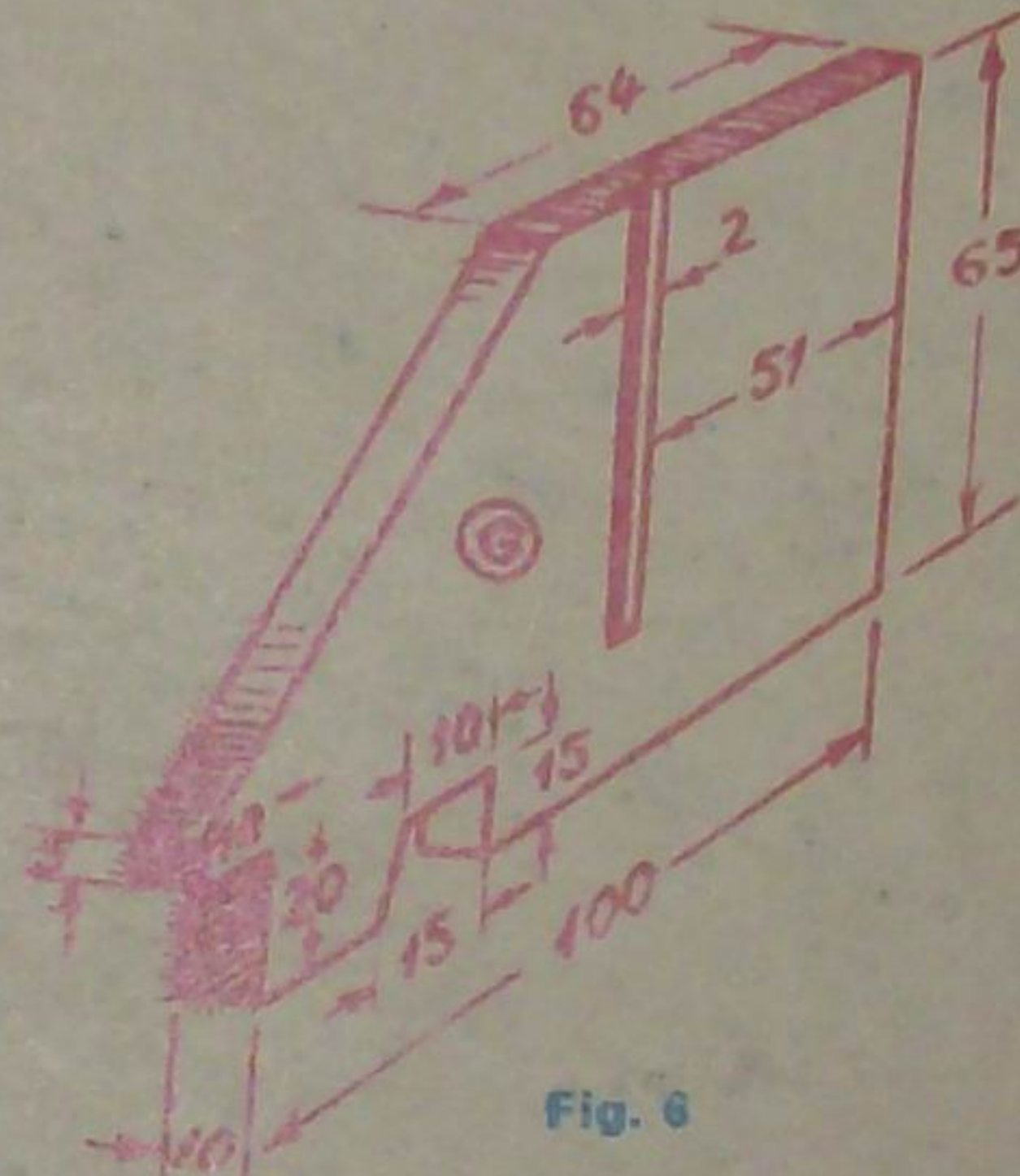


Fig. 6

tor și uscat la umbră, la o temperatură care să nu depășească 30-35°. De asemenea, se poate amesteca, proaspăt, cu miere, obținîndu-se o pastă care se consumă direct.

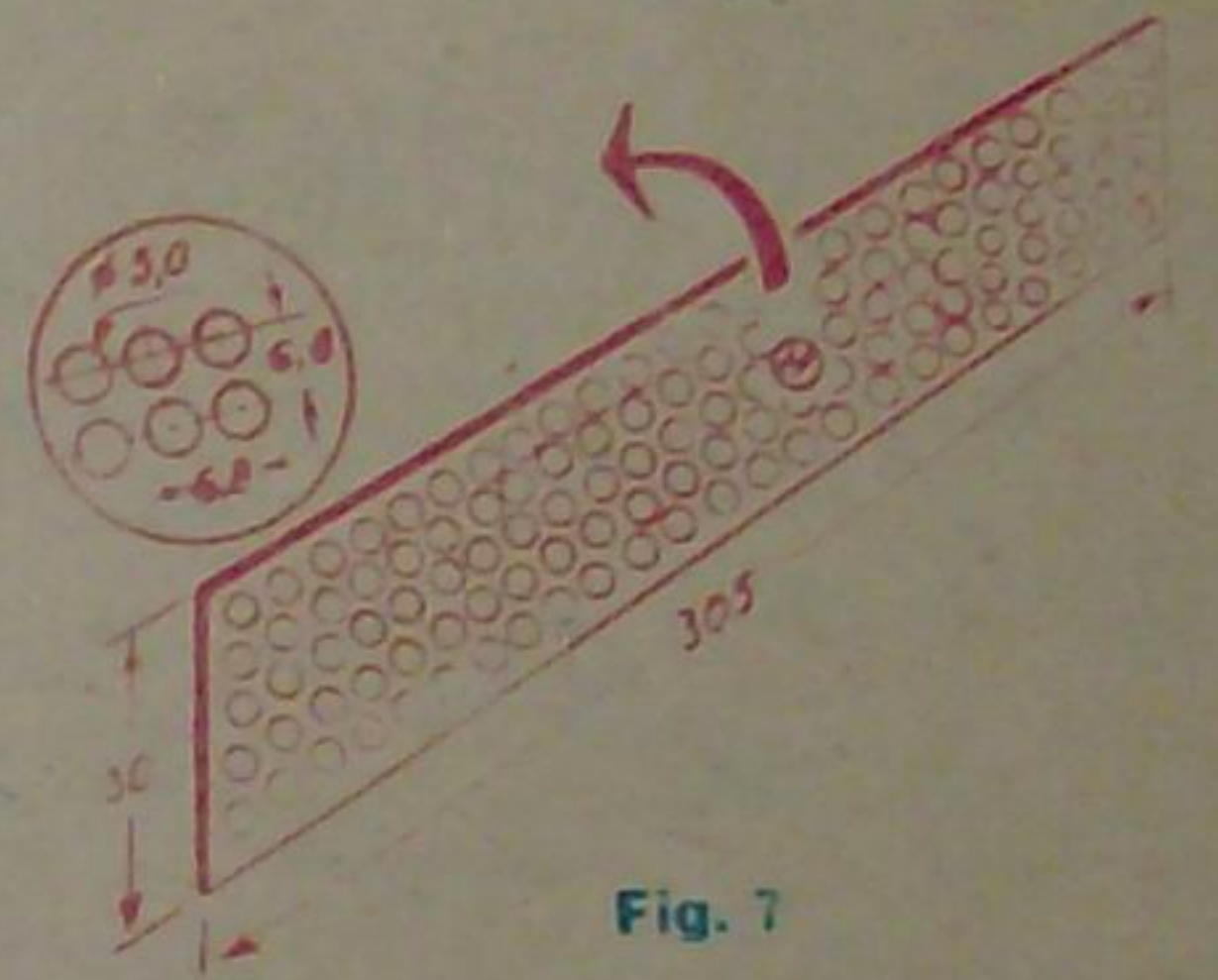


Fig. 7

PRACTIC-UTIL

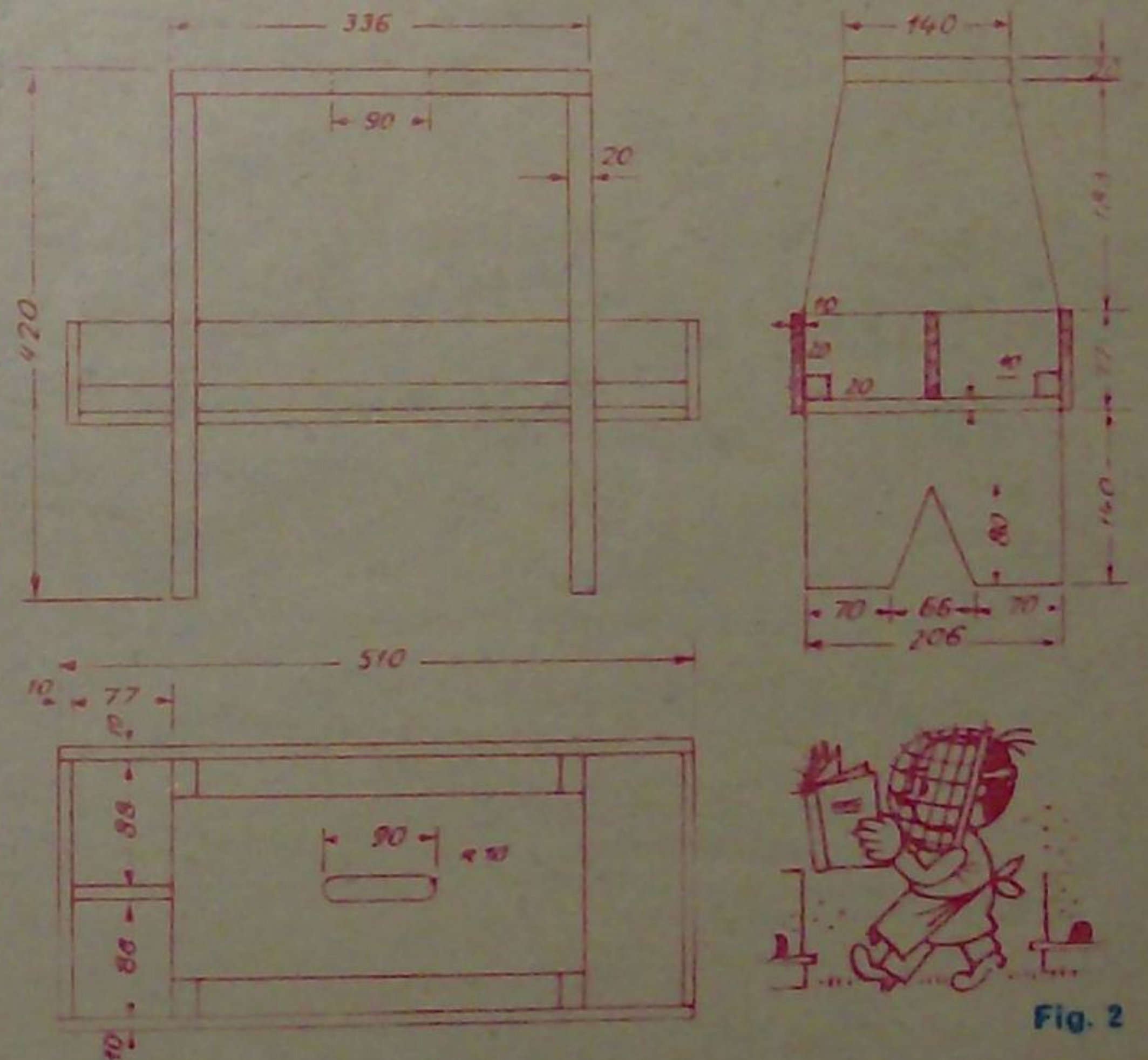


Fig. 2

Avînd în vedere că activitatea în stupină devine din ce în ce mai frecventă și de mai lungă durată, vă propunem construirea unui scaun care asigure o poziție odihnitoare de lucru la stup, creînd totodată posibilitatea ca stupa să aibă la îndemînă, în orice loc de lucru, sculele necesare activității pe care o desfășoară.

În afara corpului propriu-zis, care per-

mite așezarea stupașului, scaunul este prevăzut cu o lădiță compartimentată pentru păstrarea uneltelor și a materialelor cu care se lucrează. Întreaga construcție se face din scîndură, utilizînd materiale existente în gospodărie.

Corpul propriu-zis al scaunului (fig. 1) este format dintr-o platformă (A) care se fixează pe două picioare (B) consolidate cu ajutorul a două leașuri (C).

Lădița pentru scule se confecționează prin fixarea în cuie direct pe picioarele scaunului a doi pereți longitudinali (D), la capetele cărora se prind cei doi pereți laterali (E). La partea inferioară a cadrului astfel format se fixează în cuie fundul lădiței (F).

Din schițele prezentate în fig. 2 rezultă forma pieselor componente și dimensiunile acestora în milimetri.

Gata confecționat, scaunul poate îndeplini funcțiile unui mic atelier mobil și pentru alte lucrări din casă și din gospodărie.

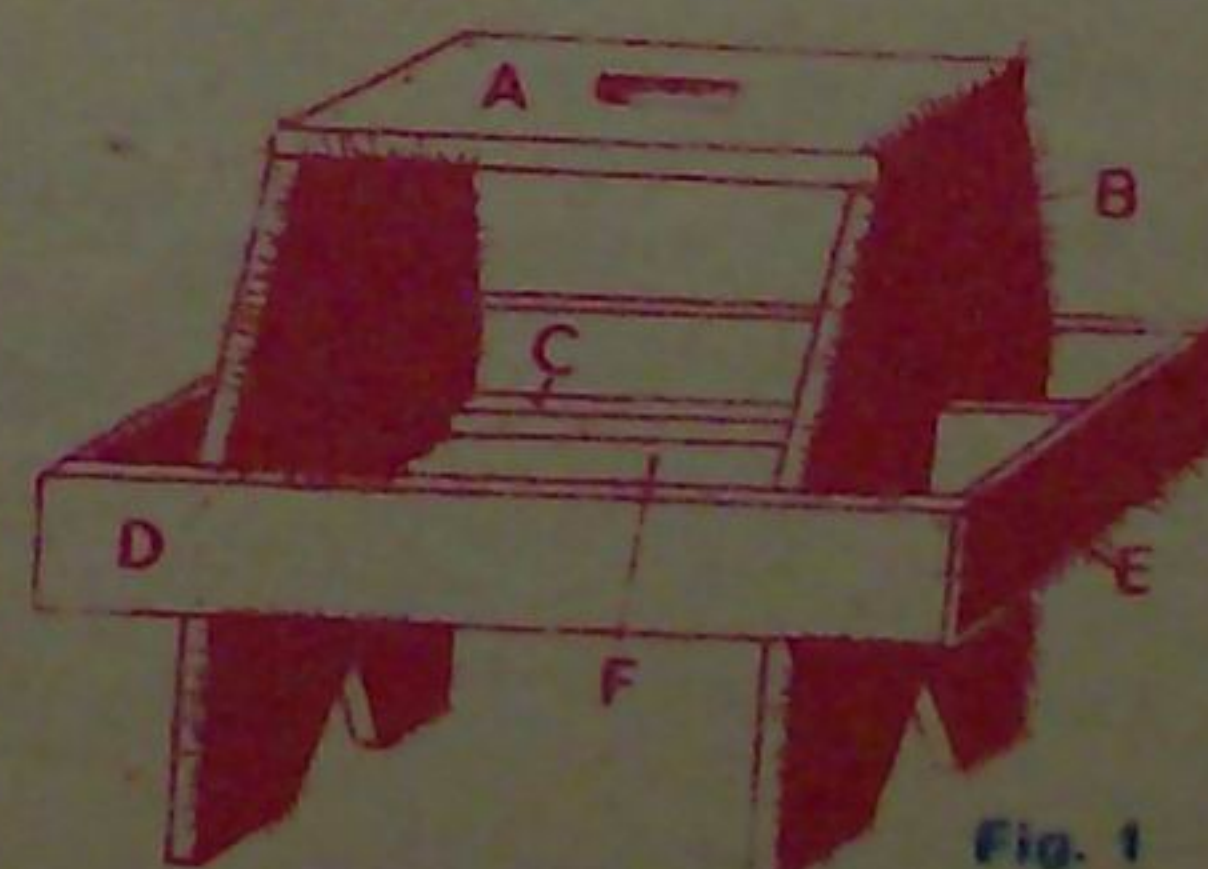


Fig. 1

Să stăm de vorbă despre viitor

Prof. univ. Edmond Nicolau



— Chiar și în zilele noastre, cea mai mare parte a transporturilor la mare distanță se efectuează cu nave oceanice: e mai ieftin și mai sigur. Dar câte eforturi nu au fost necesare spre a se ajunge aici.

— De ce au fost necesare eforturi? Din cele mai vechi timpuri omul a știut să utilizeze căile de apă.

— E și nu e așa. Omul primitiv avea la dispoziție doar arbori de pe râuri. Mai târziu și-a construit bărci rudimentare, scobind câte un copac.

— Adică monoxile.

— Ești savant, așa se spune. Monos în grecește înseamnă unul, iar xilos — lemn. Monoxilă e numele pirogei scobite într-un singur trunchi de arbore.

— Într-adevăr, ce drum lung de la monoxilă la navele actuale!

— Eu mă voi face marină — spuse cu mult curaj Irina. Nimeni nu o contrazise. Mai mult chiar, tovarășul profesor Ionescu zîmbi cu înțeles.

Grupa de elevi condusă de profesorul Ionescu holări să viziteze un șantier naval românesc, un institut de proiectări și desigur, o navă.

În ziua fixată, școlarii noștri intrau pe ușa institutului de cercetări și proiectări de nave. O frumoasă machetă le atrase privirile chiar din holul de la intrare. Un tânăr inginer, care îi însoțea, le explică:

— Este ultima creație a institutului nostru, un superpetrolier de un milion de tone acțional cu energie solară.

— Dar de ce e nevoie de vase atât de mari?

— Să ne gândim: ce e mai economic,

un automobil de o persoană sau un metrou? Cu cât nava e mai mare cu atât cheltuielile — raportate la tona de material transportat — devin mai mici.

— Vă rugăm, spuneți-ne și nouă, cum de ați reușit să imaginați o navă atât de frumoasă?

— Dragii mei, nu e vorba numai de frumusețe, ci și de calcularea cât mai corectă a navei. Forma a fost finisată de un arhitect naval, specializat în design naval. Dar calculele pe care s-a bazat el au fost făcute de specialiști în hidraulică. Nu e ușor să calculezi un vapor mare. Am fost ajutați în această muncă de supercalculatoarele CYBUR — CY de la Cibernetică, BUR de la Burebista. Sînt calculatoare de concepție românească, bazate pe efecte cuantice, care se manifestă numai la tempe-

raturi foarte scăzute și au o viteză de un miliard de operații pe secundă.

— E nevoie de viteze atât de mari?

— Chiar la aceste viteze, calcularea unui proiect într-o anumită variantă durează câteva săptămîni.

— Dar ce studiați la o navă?

— Forma sa trebuie să fie astfel aleasă încît nava să opună o rezistență foarte mică la înaintarea în apă, dar și să asigure o rezistență perfectă față de valuri.

— Dar ce-i pot face valurile?

— Valurile îi pot face foarte mult rău. Dacă nava este ridicată de un val uriaș, ea rămîne în echilibru, suspendată. O putem compara cu un tub de hîrtie în care avem bomboane și pe care îl punem în echilibru pe un deget. Dacă hîrtia e subțire, tubul se îndoaie la mijloc. La fel nava, dacă e construită dintr-un material prea subțire, se rupe. Iar dacă materialul e prea gros, costă mult, nava se deplasează greu, consumă multă energie.

— Iată aici cum lucrează proiectanții.

— Vai ce frumos! Parcă sînt televizoare în culori.

— Acestea sînt ceea ce specialiștii numesc «terminale inteligente».

— Dar ce sînt aceste creioane cu care ei scriu pe ecranul televizorului?

— Nu m-ai lăsat să termin. Nu e un televizor, ci ceea ce se numește un display, adică un tub catodic pe care apar în culori rezultatele calculelor.

— Iar creionul?

— Creionul este de fapt un mic dispozitiv electronic, așa numitul «creion de lumină», care servește la modificarea, de către calculator, a desenului, conform indicațiilor date de proiectant.

Grupul ajunge în sala simulatoarelor.

— Aici, dragi elevi, se studiază proiectele într-o etapă superioară.

— Parcă ne aflăm în cabina de comandă a unei nave — comentă Irina.

— După ce proiectul e gata, el se traduce prin anumite programe în memoria marelui calculator. Acesta, la rîndul său se conectează cu aparatele și dispozitivele de comandă din această cameră. După care piloții îi probează calitățile.

— Ca și cum ar fi pe o navă adevărată!

— Exact. Pe «ferestre» sînt proiectate imagini corespunzătoare anumitor porturi, apare și zgomotul specific, iar aparatele indică date ca și în cazul deplasării unui vapor adevărat.

— Dar munca piloților nu s-a automatizat?

— Desigur, nu mai sîntem în mijlocul secolului XX, cînd toate activitățile se bazau pe informațiile date de simțuri. Bionica ne-a învățat cum să facem ca, preluînd mijloacele pe care natura le-a oferit păsărilor migratoare, să avem și noi aparate de navigație cu performanțe deosebite. Noi avem instalații de radar și de sonar.

— Adică aparate care măsoară distanța pînă la obiecte, bazîndu-se pe reflexia undelor electromagnetice, de radio sau a sunetelor.

— Dar sonar nu au și unele păsări?

— Liliacul îl are sigur, dar el nu e pasăre.

— Dragii elevi, m-ați văzut zîmbind atunci cînd Irina a zis că se va face marină. Femeile au o veche tradiție în această profesie, Irina Constantzoiu fiind prima romîncă posesoare a unui carnet de navigator. Ea a condus pe trasee transoceanice o navă sub pavilion românesc încă în anul 1920.

— Ce mulț e de atunci!

— Adevărat. Dar să nu uităm că în totdeauna viitorul își are rădăcinile în trecut.

SUDURA

Viitorul unei tehnici seculare

Printre tehnicile care l-au însoțit pe om de-a lungul mileniilor servind scopurilor sale și dezvoltându-se neconștient se numără și sudura. În antichitate era cunoscută unirea a două piese metalice prin forjare — încălzirea și prelucrarea lor cu ciocanul. Această tehnică nu a fost întrutotul părăsită nici astăzi.

Paralel s-au dezvoltat însă tehnici noi. Se știe că nu toate metalele se topește la aceeași temperatură. Topind un metal ușor fuzibil între piesele ce trebuie unite se obține, la răcire, o sudură perfectă. Această tehnică se aplică și astăzi. De-a lungul întregului secol trecut căutările privind acest domeniu au avut ca obiect obținerea unei flăcări de înaltă temperatură. Descoperirea oxigenului, construirea gazogenului, obținerea acetilenei au dus la binecunoscuta sudură autogenă, a cărei flăcără albastră atinge 3 200°C s-a aprins la începutul secolului nostru. Ea a permis sudarea tuturor metalelor și aliajelor cunoscute atunci, cu excepția tungstenului. Avantajele acestui sistem l-au făcut rege necontestat al sudurii vreme de mai multe decenii.

Dar încă din 1877 aveau loc primele studii asupra unei posibile suduri electrice. Dezvoltarea ulterioară a acestei tehnici a fost spectaculoasă, astăzi ea reprezintă baza a numeroase industrii, printre care cea a automobilului.

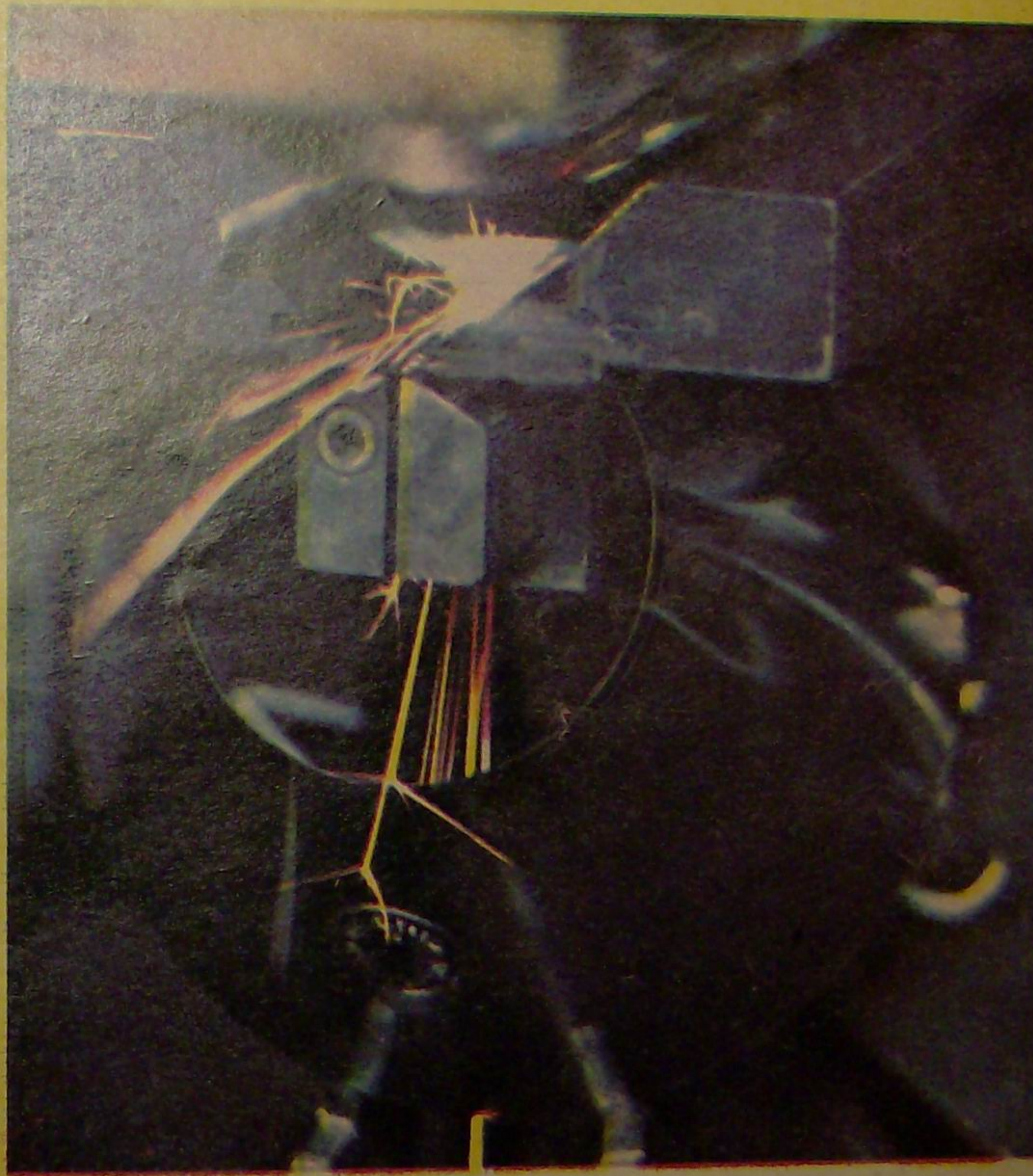
Prin anii 1930 se răspîndește sudura cu arc electric. Ea va realiza unirea unor metale rare și a unor piese foarte voluminoase. Uneori sudura cu arc electric se face în baie de argon sau alte gaze inerte. Aceasta pentru a se evita oxidarea rapidă, inevitabilă la sudura în aer.

Tehnică ultimilor ani cunoaște alte salturi calitative. Apariția de noi materiale, de aliaje foarte dure pretinde și sudurii performanțe superioare. Pe acest plan se situează sudura cu plasmă, care utilizează temperaturi de 15 000—20 000°C, apte să topească și tungstenul. Un detaliu: în aparatul de sudură cu plasmă, gazul ionizat se deplasează cu o viteză superioară celei a sunetului. Această sudură a viitorului se răspîndește de pe acum, fiind prezentă în toate industriile de bază.

Alte noi tehnici își afirmă mereu calitățile. Astfel se dezvoltă sudura în vid, cu fascicul de electroni, necesară pentru materiale foarte ușor oxidabile. O altă tehnică nouă este sudura cu laser, aptă să unească piese cu dimensiuni de ordinul micronilor. În fine sudurii cu ultrasunete i se prevede un mare viitor.

Deosebit de promițătoare, deși încă la început, sînt experiențele de sudură în cosmos, realizate cu aparatură de concepție nouă, dintre care atrage atenția cea de concentrare a razelor solare, deosebit de sigură și economică.

În ceea ce privește sudura, se poate afirma că tehnicile secolului XXI au și fost elaborate. Rămîne ca viitorul să le generalizeze. Dar aceasta o va face generația cutezătorilor de azi.



RALIUL IDEILOR

● În Japonia a fost pusă la punct o instalație destinată reciclării deșeurilor. Ea permite reciclarea a aproximativ 55 la sută din hirtie și a circa 80 la sută din metalele aflate în reziduuri menajere. Din celuloza obținută ziinic se poate obține hirtia pentru tipărirea a cel puțin 80 000 de ziare.

● Masele plastice se obțin din petrol, materie primă ale cărei rezerve sînt limitate. Cercetătorii din Marea Britanie au elaborat o metodă de obținere a masei plastice din celuloză, conținută practic în orice resturi vegetale ca frunze, paie, coceni de porumb, resturile de trestie de zahăr etc.

● Prin studierea mecanismului de orientare la albine și viespi, specialiștii din U.R.S.S. au ajuns la concluzia că insectele care efectuează zboruri lungi se orientează după cîmpul magnetic al Pămîntului. De aceea, albinele, înainte de a începe să culeagă polenul, se opresc o clipă în zborul lor deasupra florii, ca și cum s-ar orienta pe teren.

● În Canada se află în construcție prima rafinărie din lume care va prelucra numai țîței sintetic obținut din sisturi

bituminoase. Se prevede că pînă în 1990, din circa 150 miliarde tone sisturi bituminoase se vor putea obține 30 milioane tone țîței.

● O firmă elvețiană de construcții a pus la punct un nou tip de panouri din polistiren ignifug, cu ajutorul cărora o casă pentru o familie obișnuită poate fi ridicată în decurs de două zile.

● Zece aerostate vopsite în negru vor permite utilizarea energiei soarelui pentru o mai bună ventilație a orașului Alma-Ata — capitala Kazahstanului. Menținute la înălțimea de 200—300 metri cu ajutorul unor cabluri, ele vor fi încălzite de soare și vor dubla viteza curenților verticali de aer. În felul acesta vîntul va «mătura» mai rapid fumul, praful și gazele de eșapament, purificînd bazinul aerian deasupra orașului.

● Un original aparat de radio cu tranzistori a fost construit în orașul american Southalle. El funcționează cu un nou tip de baterii pentru a căror reincărcare se folosește... apă sărată. Acest element electric, făcut dintr-un aliaj de magneziu și folosind electroliza apei de mare, este conceput pentru o funcționare de 10 mii de ore.

● Specialiștii italieni au realizat un sistem de expediere și primire electronică a corespondenței. Oricine are de trimis o scrisoare o reproduce pe un terminal de ordinar, conectat la rețeaua telefonică națională sau o încredințează unui operator poștal. Destinatarul primește mesajul imediat și poate să-l păstreze în memorizatorul electronic pînă în momentul cînd va dori să citească scrisoarea.



Atelierul de acasă

MASĂ DE LUCRU PLIANTĂ

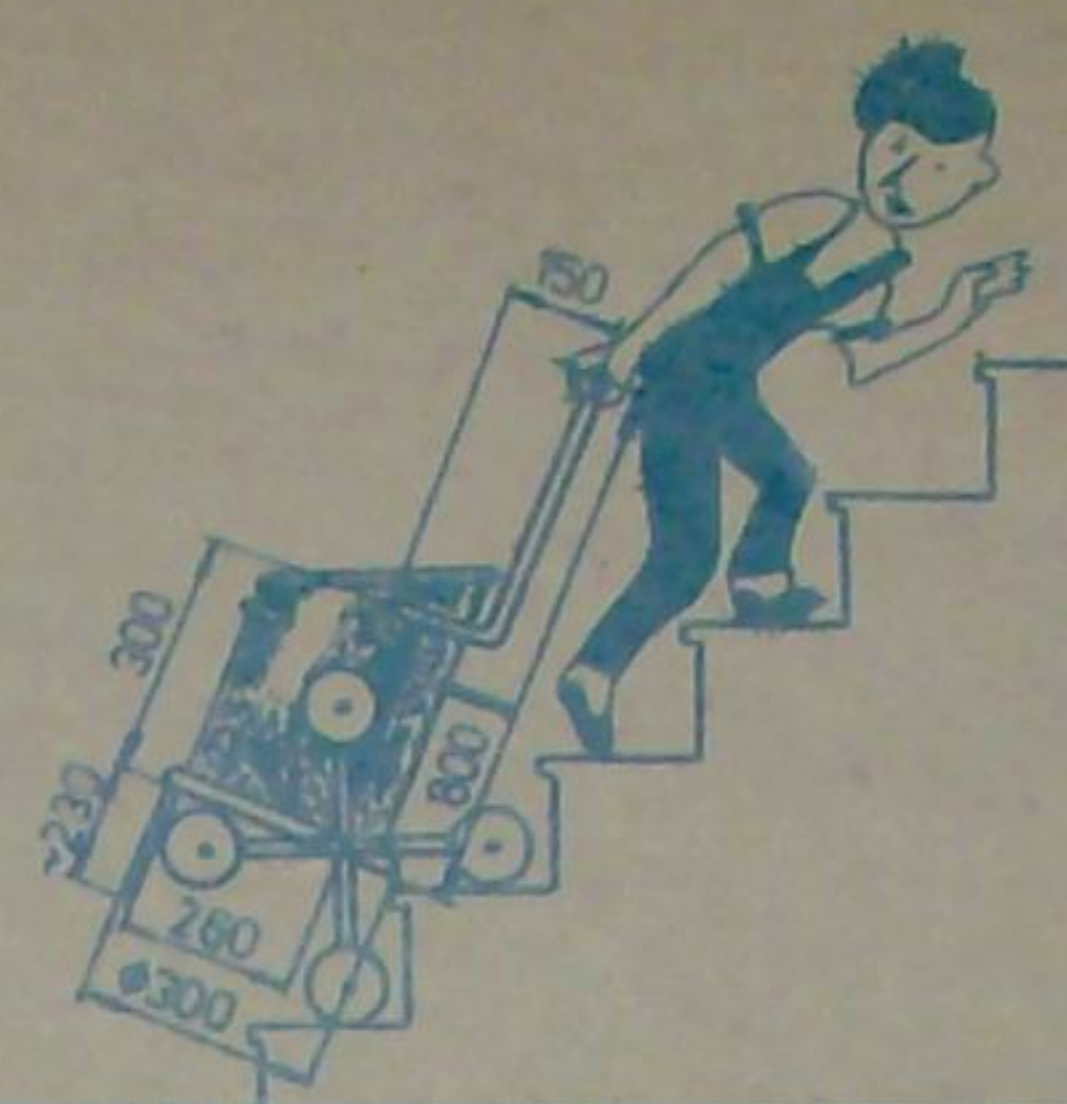
Masa pliantă, pe care v-o prezentăm, se poate ridica în timpul nefolosirii servind drept ramă de tablou.

Pe partea inferioară a plăcii mesei se aplică o fotografie într-o ramă modernă, care este prinsă cu o balama de alamă de placa mesei. Când se deschide (depliază) masa, rama fotogra-

fiei servește ca dispozitiv de sprijinire. Fig. 1 și 5 arată modul de funcționare a mesei pliante. Dimensiunile date, pot fi, desigur, modificate.

Nu uitați: la fiecare depliere (lăsare în jos) a mesei trebuie tras știftul L, altfel se va deteriora mecanismul de închidere.

Partea Bucăți	Denumirea	Materialul	Dimensiuni (în mm)
A	1	Ramă de susținere	Șipci de lemn 3440 x 50 x 15
B	1	Cofraj pentru ramă	Placaj sau lemn din fibră dură 980 x 780 x 5
C	1	Placa mesei	Panel sau placaj 980 x 780 x 18
D	1	Șipcă de margine (cornișă)	Lemn cu fibră dură 3600 x 18 x 10
E	1	Placă de suprafață	Material plastic sau melamină 1000 x 800 x 1-2
F	1	Placă de suprafață	Material plastic sau melamină 1000 x 260 x 1-2
G	1	Tablou	Fotografie 690 x 490
H	1	Piciorul mesei/ rama tabloului	Lemn cu fibră dură 2600 x 40 x 25
J	4	Coțuri metalice	Fier sau alamă 70 x 70 x 20 x 2
K	2	Placă perforată	Fier sau alamă 38 x 16 x 2
L	1	Știft	Bară rotundă de fier sau alamă 55 x 5 φ
M	1	Arc de apăsare	oțel 30 x 6 x 0,8-1 φ
N	1	Șaibă de suport	Fier sau alamă 8,5 x 1 (găurire 5,5)
P	1	Șplint	Fier 9 x 2 φ
Q	1	Șarnieră de pian	Fier sau alamă 550 x 20 x 20 x 1-1,5
R	1	Șarnieră de pian	Fier sau alamă 760 x 20 x 20 x 1-1,5
S	8	Diblu de perete	după preferințe
T	1	Închizătoare cu magnet	după necesitate



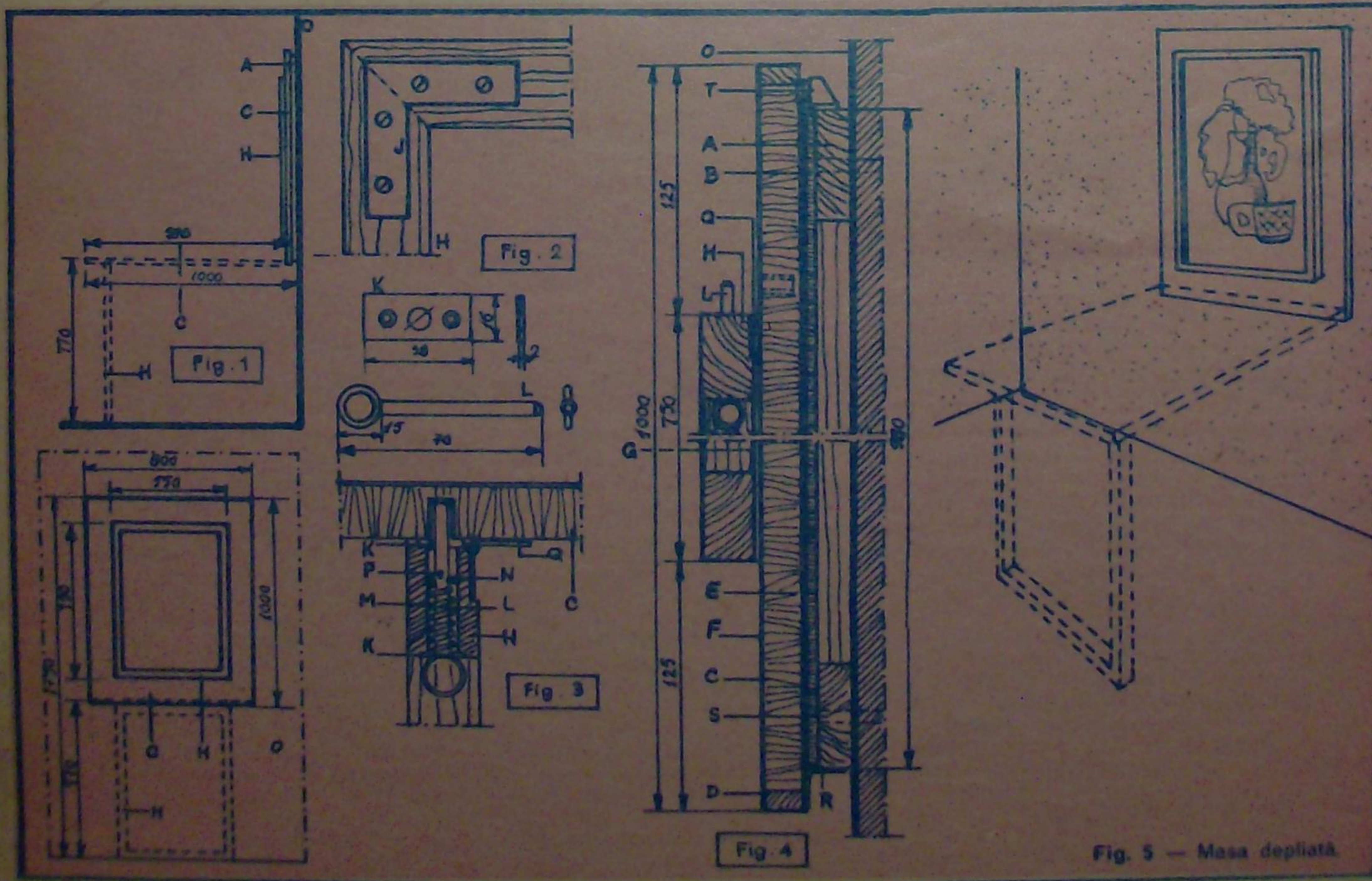
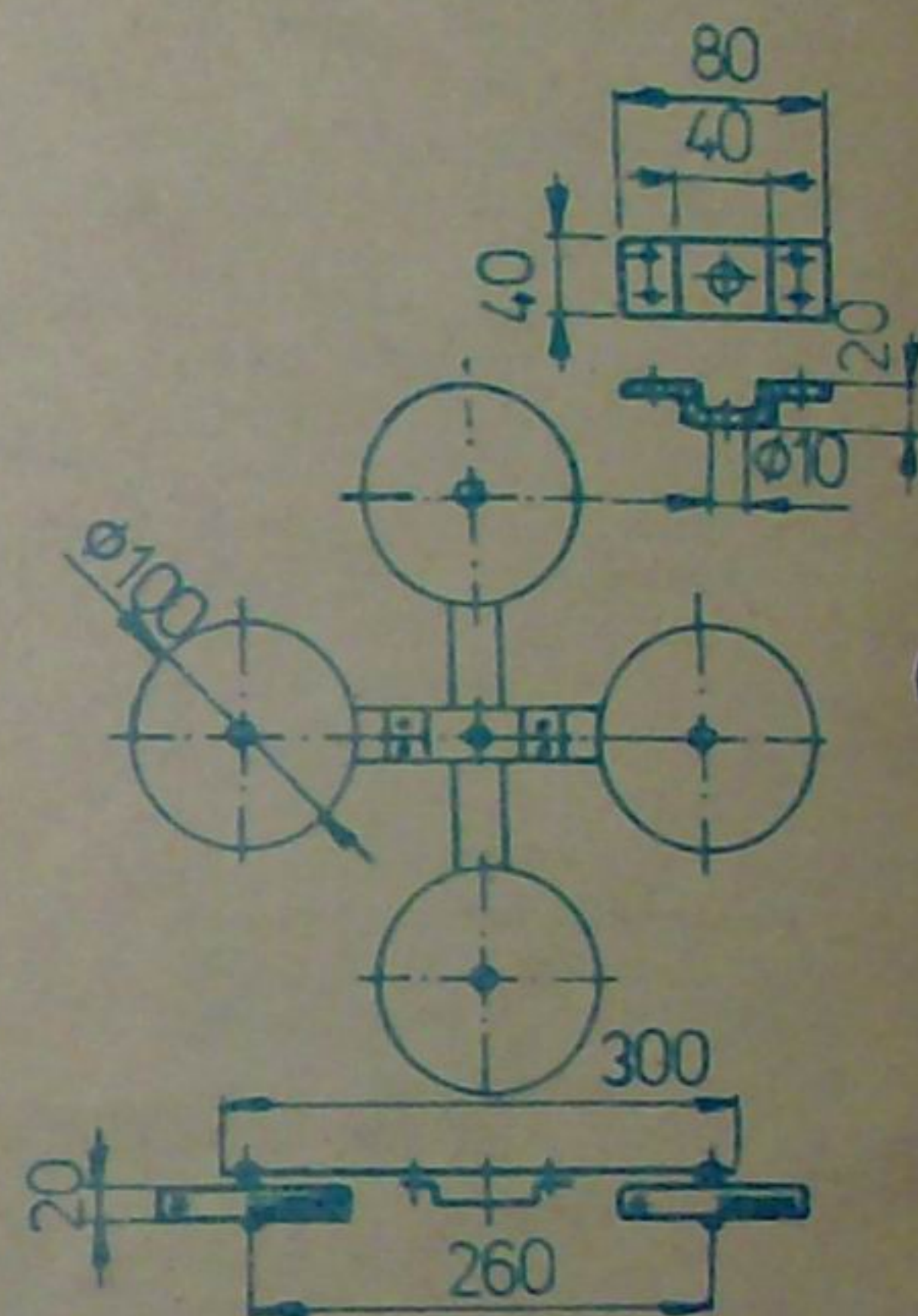
menea, el poate staționa, în poziția verticală, sprijinit pe una din roți și pe piesa de lemn (lungă de 230 mm) a suportului lăzii.



CĂRUCIOR CARE POATE CIRCULA PE O SCARĂ

Materialiele necesare: 4 roți metalice pline (cum sînt cele folosite la trotinete sau la unele cărucioare pentru copii) împreună cu axele lor; platbandă de oțel, pentru alcătuirea piesei în formă de cruce; 1: capetele căreia se montează roțile; teavă de fier zincat (cum este aceea folosită la instalația de apă) sau de aluminiu, pentru construcția șasiului de rezistență; un suport din tablă sau placaj, ori scindură de brad (pe care se așază lada cu materialele de transportat); benzi de tablă din aluminiu (sau fier zincat), șuruburi, piulițe, nituri; plus lada — lucrată din placaj sau PAL melaminat, ori eventual un sac din material textil.

Observați, desigur, că acest cărucior poate circula atât în linie dreaptă, cît și — principal avantaj — pe treptele unei scări (în sus sau în jos). De ase-



În fig. 2 sînt prezentate unghiurile metalice de teșire (J), care asigură legăturile ramelor din lemn dur.

În fig. 3 — După plierea mesei, piciorul acesteia servește ca ramă de fotografie. Piciorul mesei trebuie fixat printr-un mecanism de închidere:

C — placa mesei
H — rama
K — placa perforată
L — știft
M — arc de apăsare
N — șaibă de suport
P — șplint metalic (cui spin tecat)
Q; — șarnieră de pian

În fig. 4 — Secțiunea verticală prin masa închisă (pliată)

A — ramă de susținere
B — placaj sau lemn din fibră dură
C — placa mesei
D — șipcă de margine (cornișă)
E și F — plăci de suprafață (melamină sau material plastic)
G — reproducere sau fotografie
H — ramă pentru fotografie
L — știft/mecanism de închidere
O — perete
Q și R — șarniere de pian
S — întăritură cu dibluri
T — închizătoare cu magnet

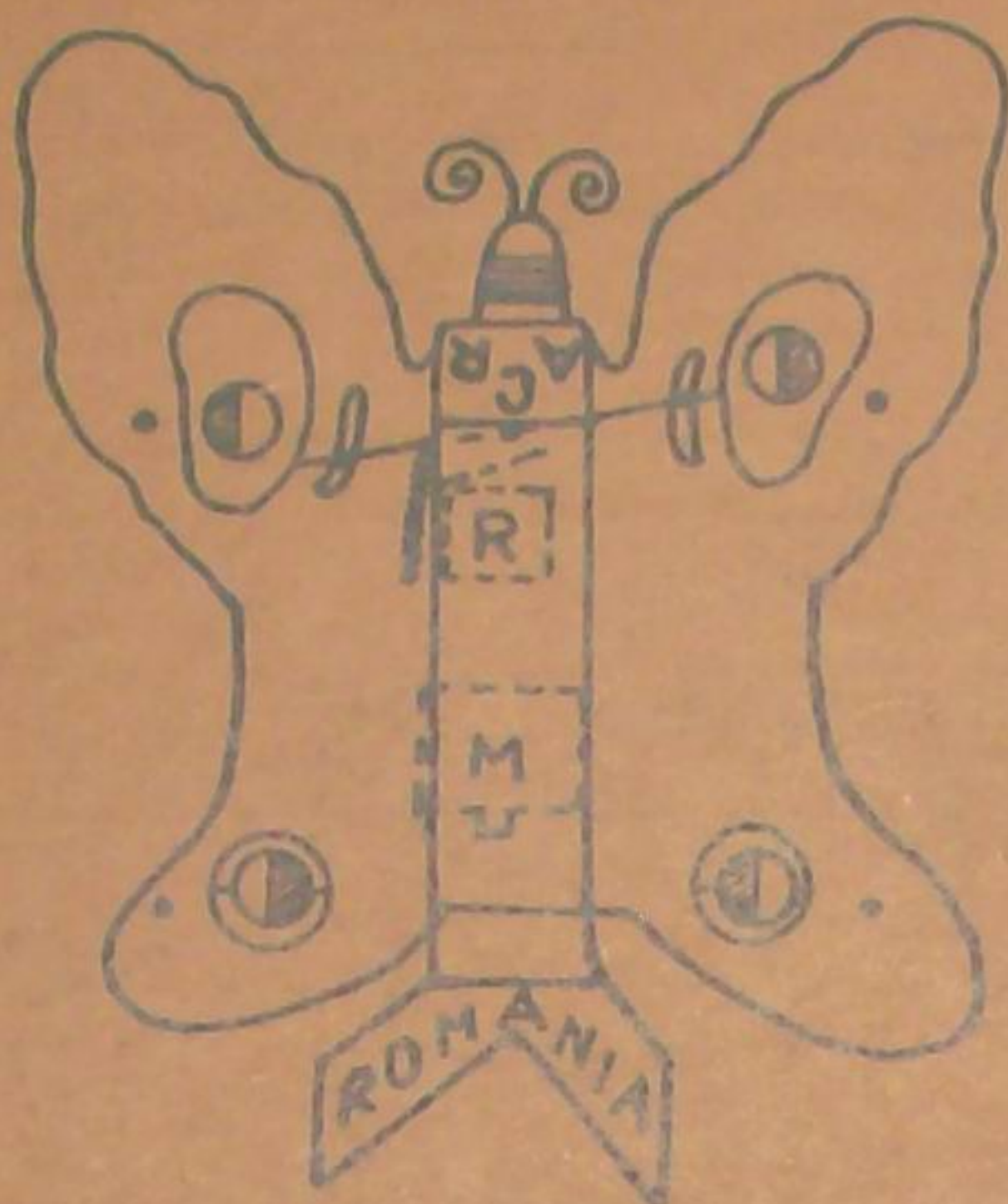


De la joc la măiestrie

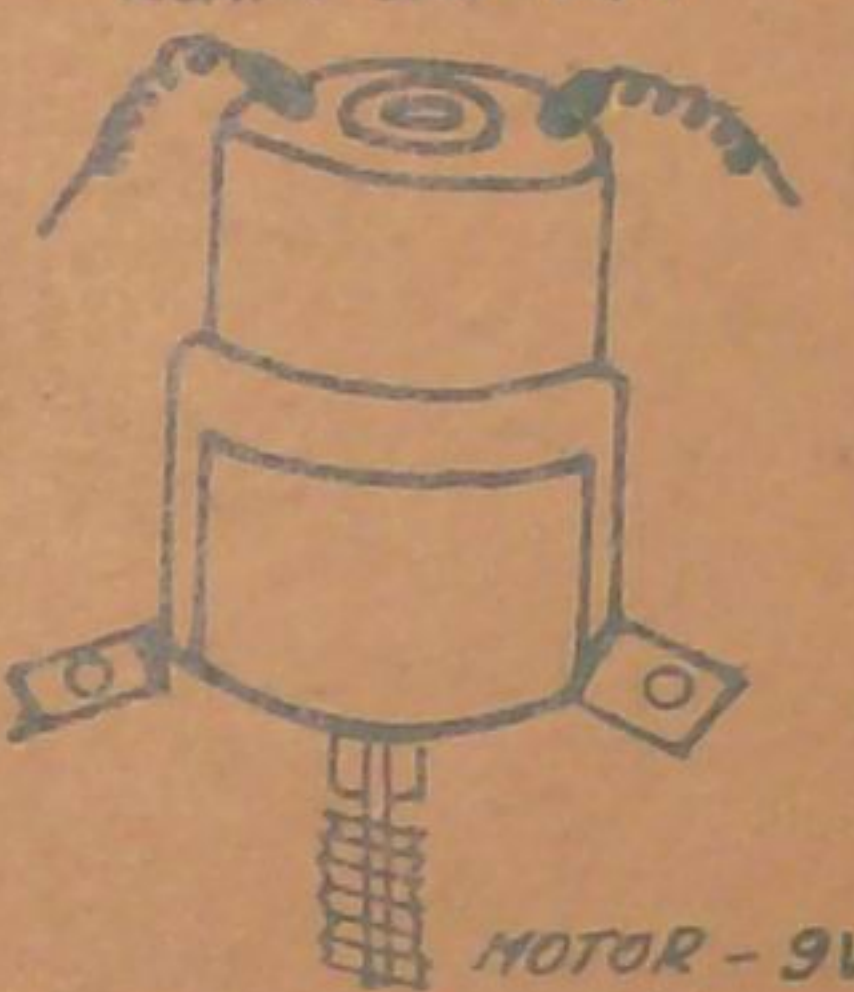
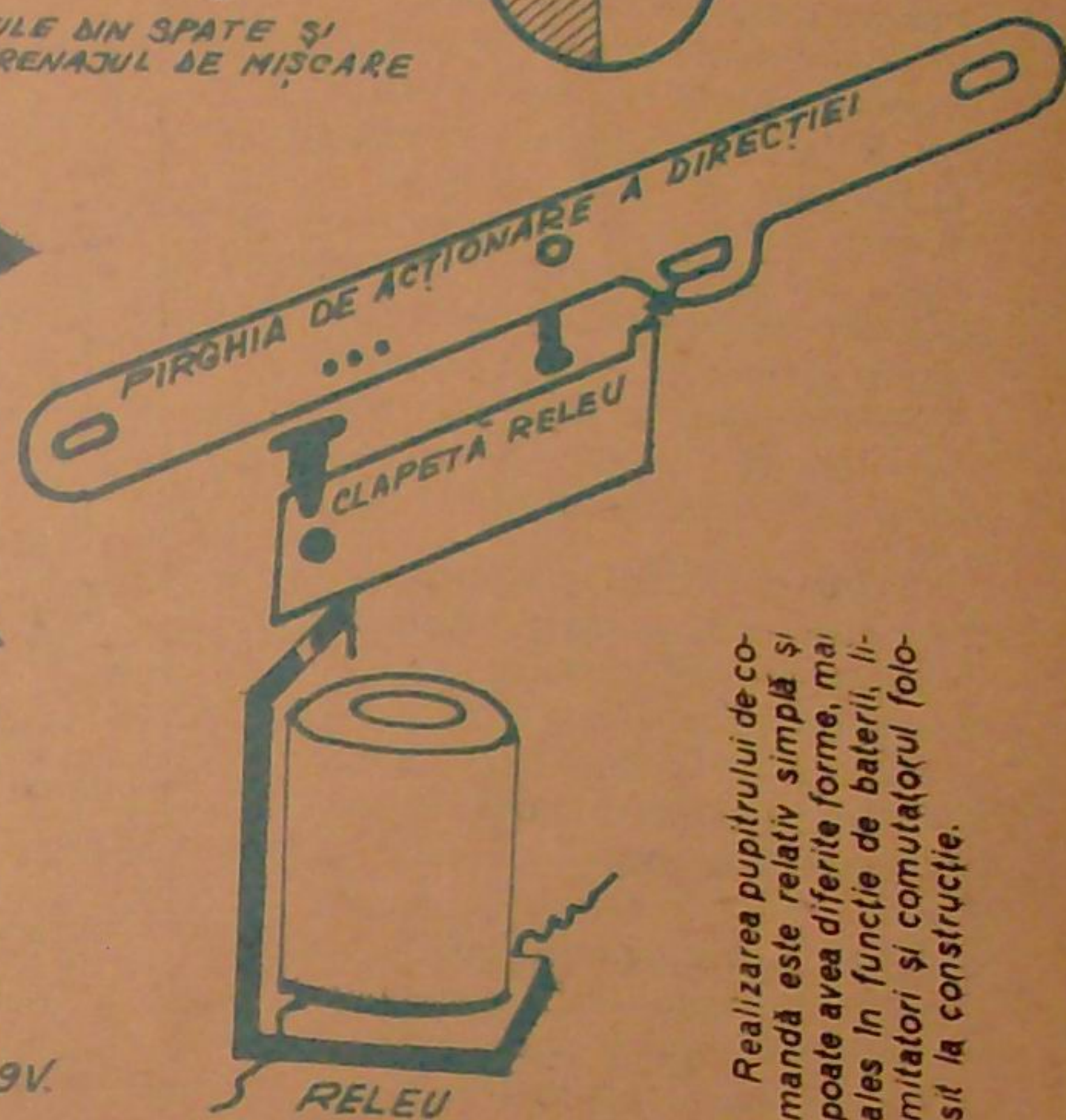
JUCĂRIE ACȚIONATĂ PRIN CABLU

Jucăria realizată de elevul Birlea Corneliu din Baia Mare este relativ simplă. Ea este destinată copiilor începători înscriși la un cerc tehnico-aplicativ. Este acționată de un motor electric și un relee. Alimentarea motorului și releului se face separat prin cablu. Punerea în mișcare a jucăriei se face prin acționarea a 2 butoane (limitarea de cursă) și a unui comutator schimbător de sens (pentru rotația motorului), toate așezate pe partea frontală a pupitrului de comandă unde se află și bateriile de alimentare. Partea suport a jucăriei se transformă dintr-o placă de plastic având ca model jucăria asemănătoare existentă la magazinele de jucării (cu mici modificări).

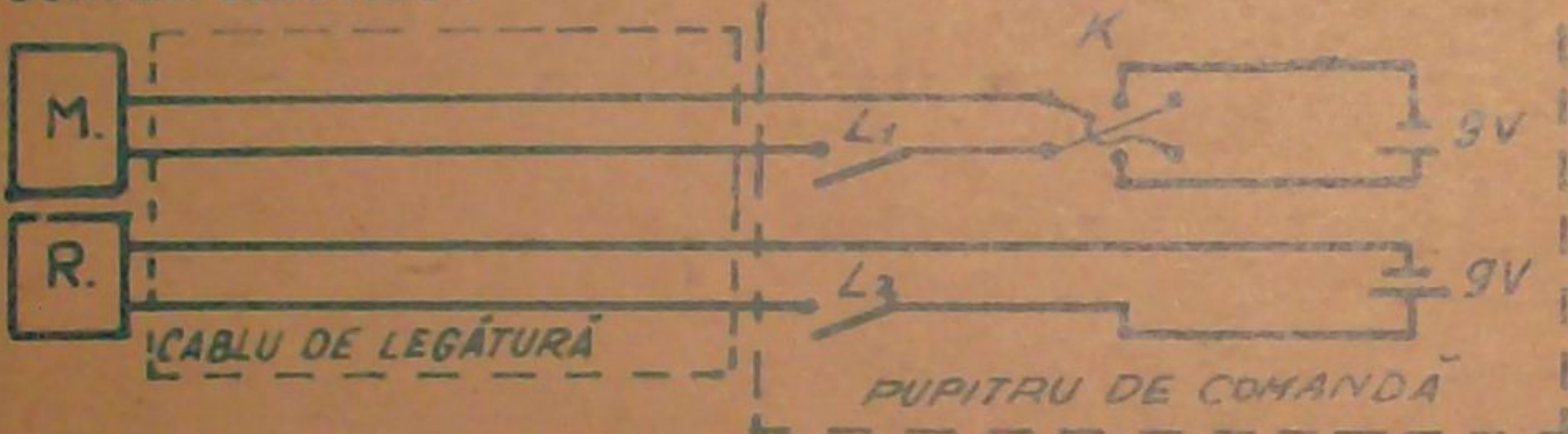
Sistemul de direcție este acționat de un sistem de pîrghii care la cuplarea unui relee alimentat cu 9 V poate îndrepta roțile din față spre partea dreaptă.



La decuplarea releului, sistemul de pîrghii acționat de un resort, readuce direcția roților spre partea stîngă și schimbă iarăși direcția de deplasare. Cuplarea se face prin limitatorul L 2. Deplasarea în față și-n spate se face de la limitatorul L 1 și comutatorul K.



SCHEMA ELECTRICĂ



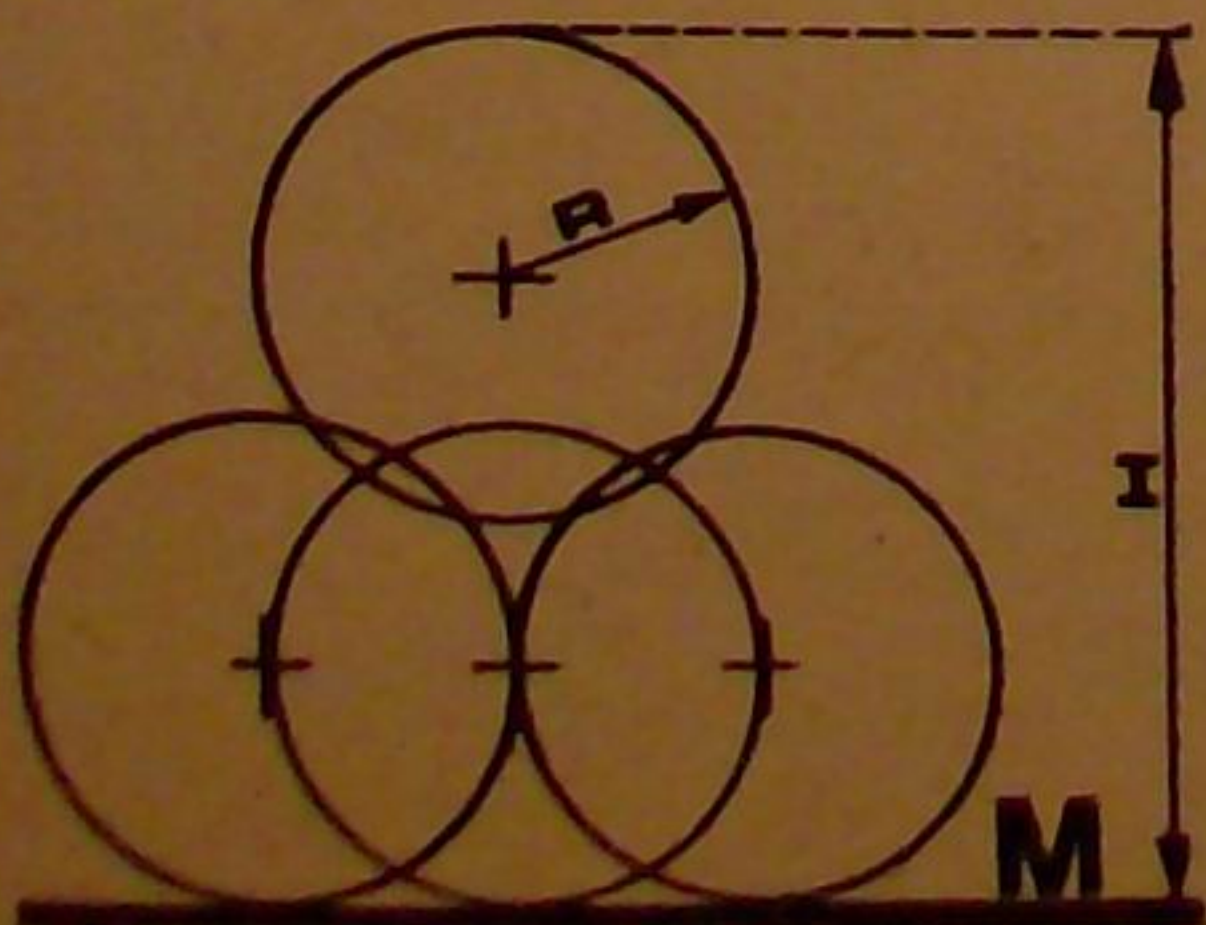
Realizarea pupitrului de comandă este relativ simplă și poate avea diferite forme, mai ales în funcție de baterii, limitatori și comutatorul folosit la construcție.

OLIMPIADA JOCURILOR

Prezentăm astăzi cinci jocuri-probleme din domeniul geometriei. Reamintim cititorilor că răspunsurile se vor trimite la sfîrșitul concursului (după apariția celor șase numere) pe adresa redacției însoțite de cele șase taloane.

Problema nr. 1

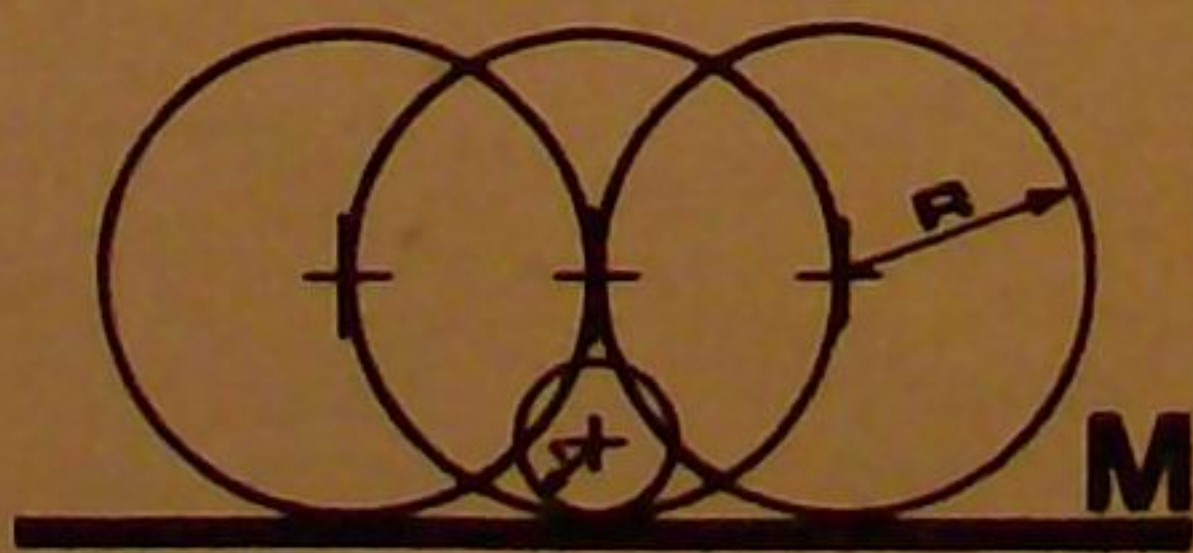
Se dau trei bile sferice de rază R , tangente (fiecare cu celelalte două) așezate pe o masă plană M . Peste cele



trei bile se mai așază încă o bilă de rază R (tangente cu celelalte trei). Să se calculeze dimensiunea H în funcție de R .

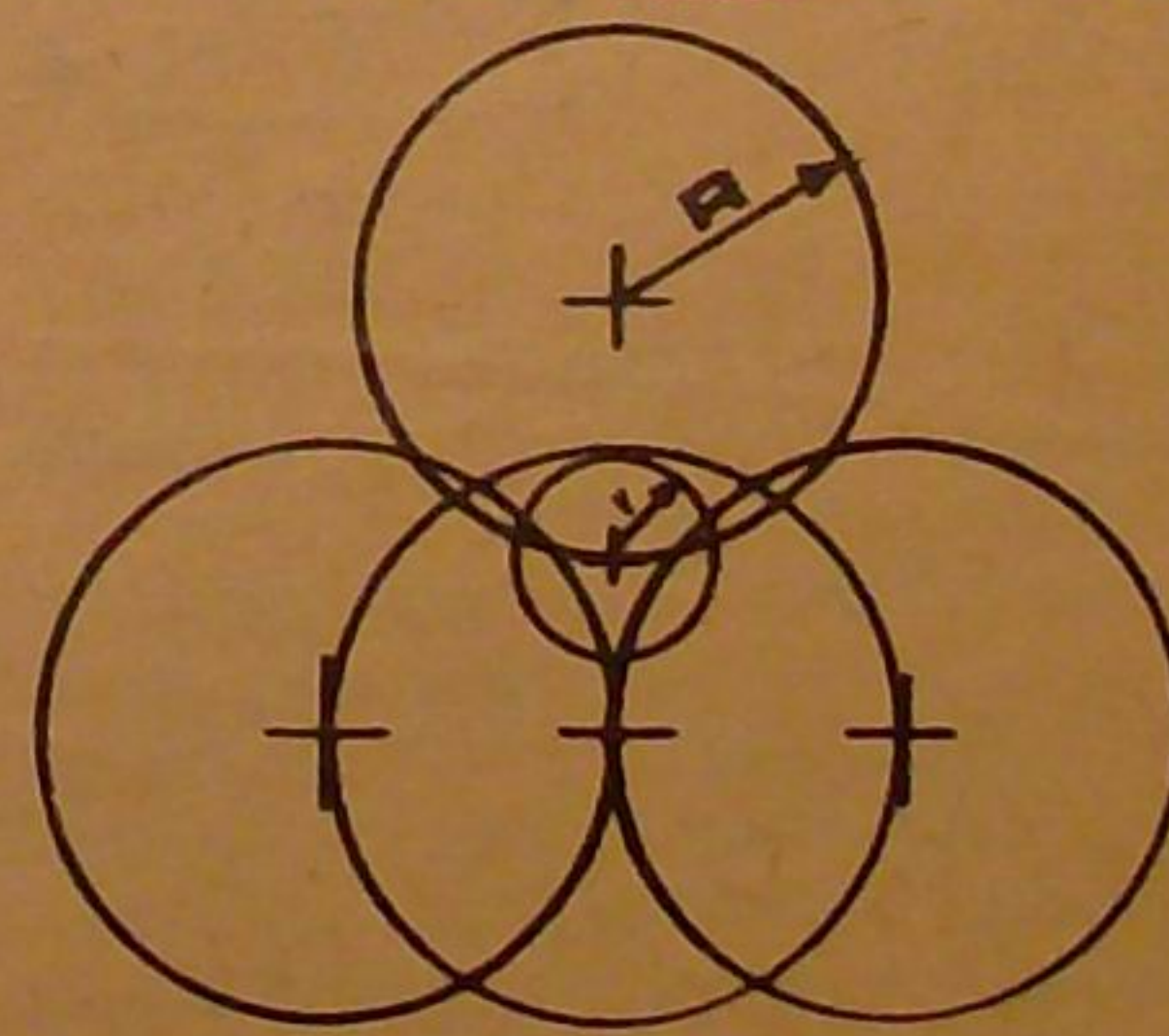
Problema nr. 2

Se dau trei bile sferice de rază R , tangente (fiecare cu celelalte două) așezate pe o masă plană M . Se cere raza r a bilei sferice care este tangente cu cele trei bile și cu planul materializat de masa M .

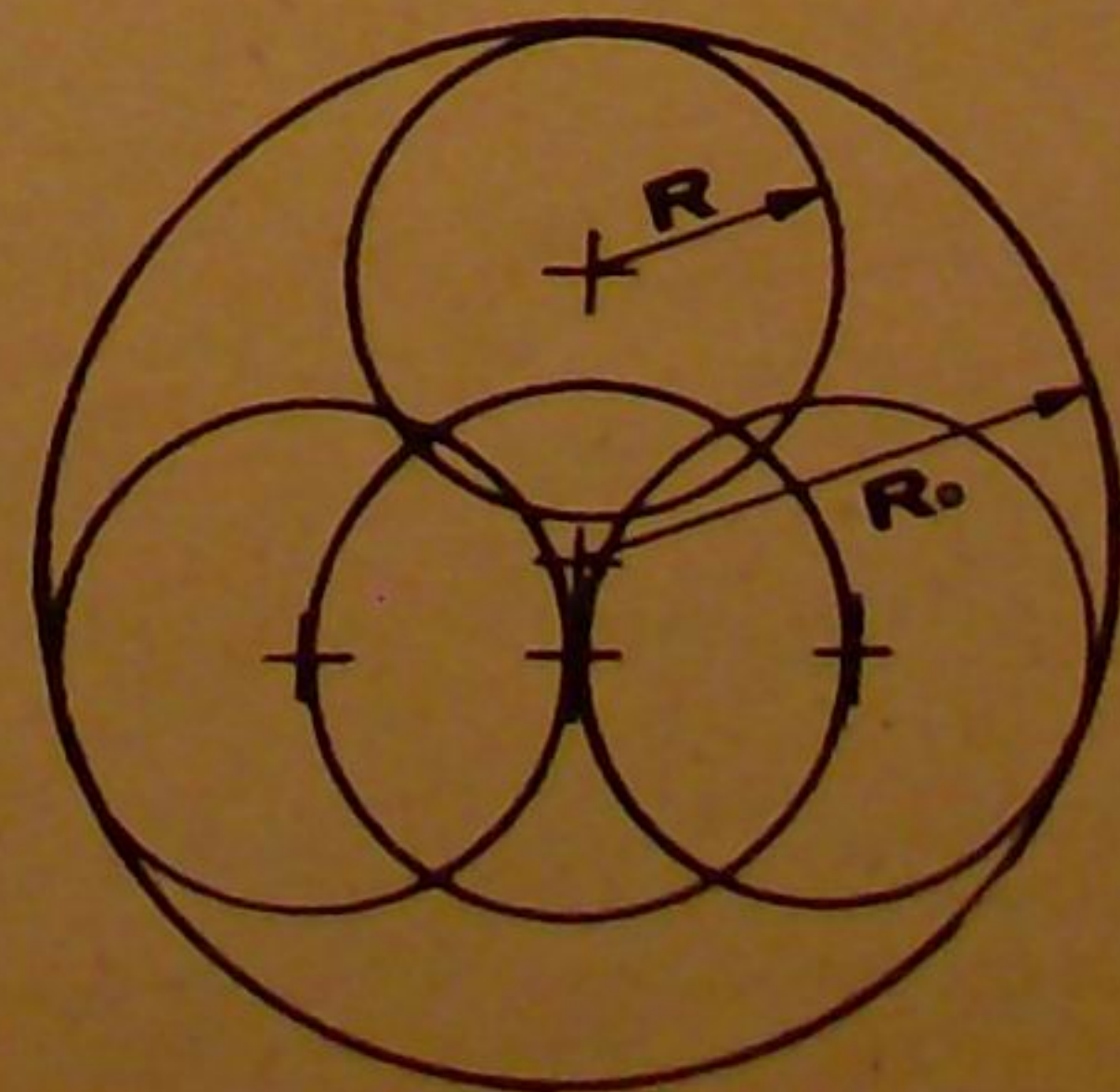


Problema nr. 3

Se dau patru bile sferice de rază R tangente (fiecare cu celelalte trei). Să se determine raza r a unei bile sferice care este tangente cu cele patru bile de rază R .

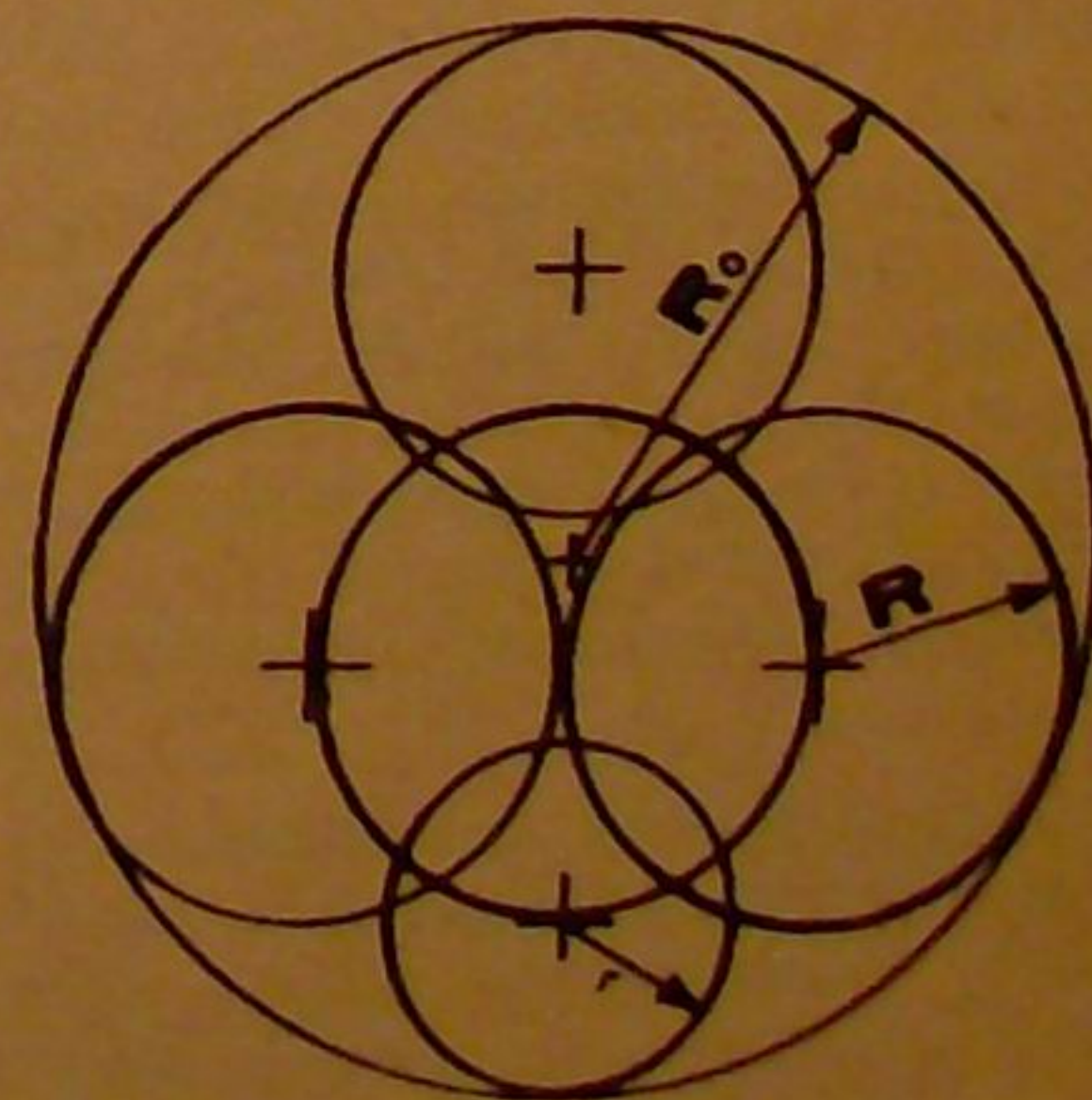


Se dau patru bile sferice de rază R tangente (fiecare cu celelalte trei). Să se determine raza R_0 a sferei tangente la cele patru bile sferice (cuprinde în interior bilele sferice).

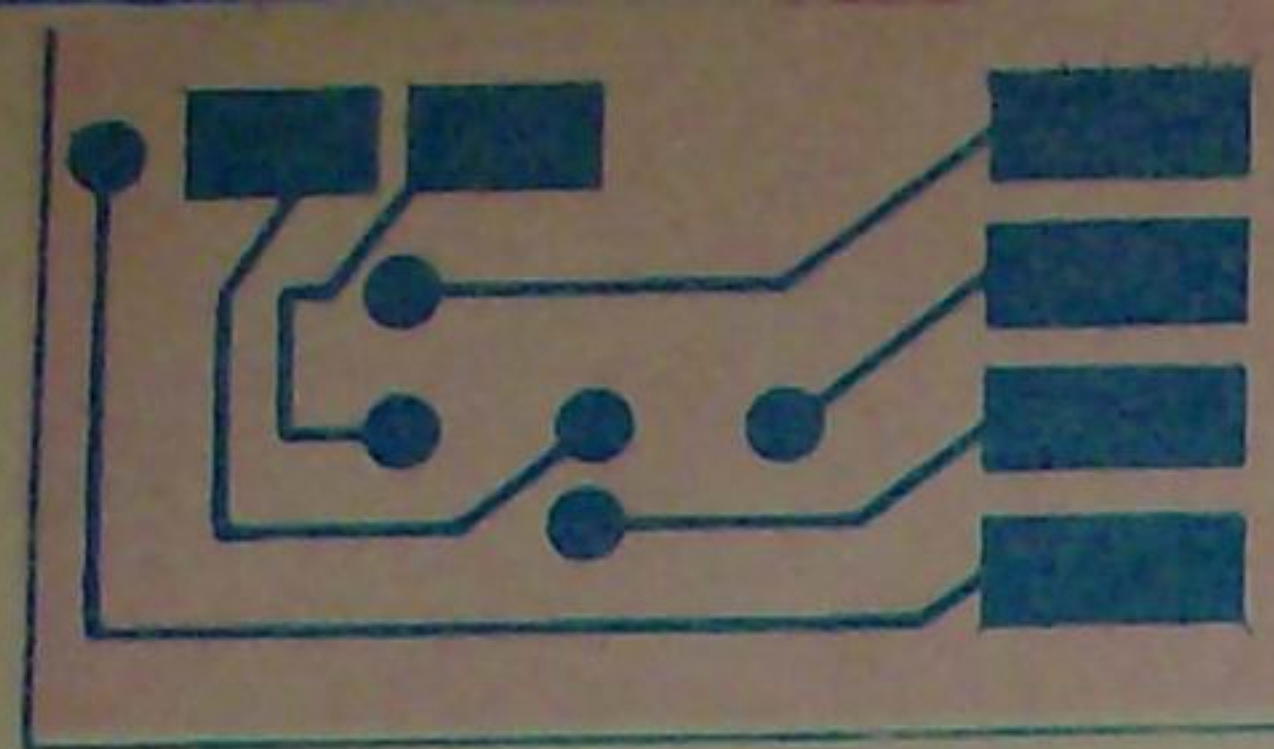


Problema nr. 5

Se dau patru bile sferice de rază R tangente (fiecare cu celelalte trei) și sfera de rază R_0 tangente la cele patru bile sferice (cuprinde în interior bilele sferice). Să se determine raza r a bilei sferice tangente cu trei bile sferice de rază R și cu sfera de rază R_0 (unde $r < R$).



„Olimpiada jocurilor”
TALON DE
PARTICIPARE Nr. 2



Electronică pentru avansați

CEAS ELECTRONIC

Pare complicat să realizăm un ceas electronic cu afișaj numeric dar efectul produs de realizarea sa ne răsplătește pe deplin eforturile.

Ceasul numeric pe care vi-l propunem se compune dintr-un generator de tact, divizorul de frecvență și dispozitivul de afișaj numeric.

Generatorul de tact este în principiu un oscilator urmat de etaje divizoare de frecvență astfel încât la ieșirea sa rezultă o succesiune de impulsuri electrice care se succed cu viteză de 1 impuls pe secundă (care au deci frecvența de 1 Hertz).

Divizorul de frecvență are sarcina de a număra cu precizie impulsurile furnizate de generatorul de tact și de a le converti în minute și ore.

Dispozitivul de afișaj numeric este cuplat la grupurile de divizoare care formează «secunde», «minute» și «ore» și afișază în mod permanent sub formă de cifre, conținutul divizoarelor de frecvență, adică numărul de secunde, minute și ore care au fost numărate (acumulate) de la pornirea ceasului.

Dacă ținem cont că ceasul numeric are posibilitatea să fie fixat la ora exactă atunci când îl pornim, este evident că în continuare el ne va afișa sub formă numerică, ora exactă. O anumită abatere este posibilă dacă nu reușim să construim generatorul de tact suficient de precis, adică dacă «secunda electronică» furnizată de acesta nu este la fel cu «secunda astronomică», dar în general aceste abateri sînt foarte mici.

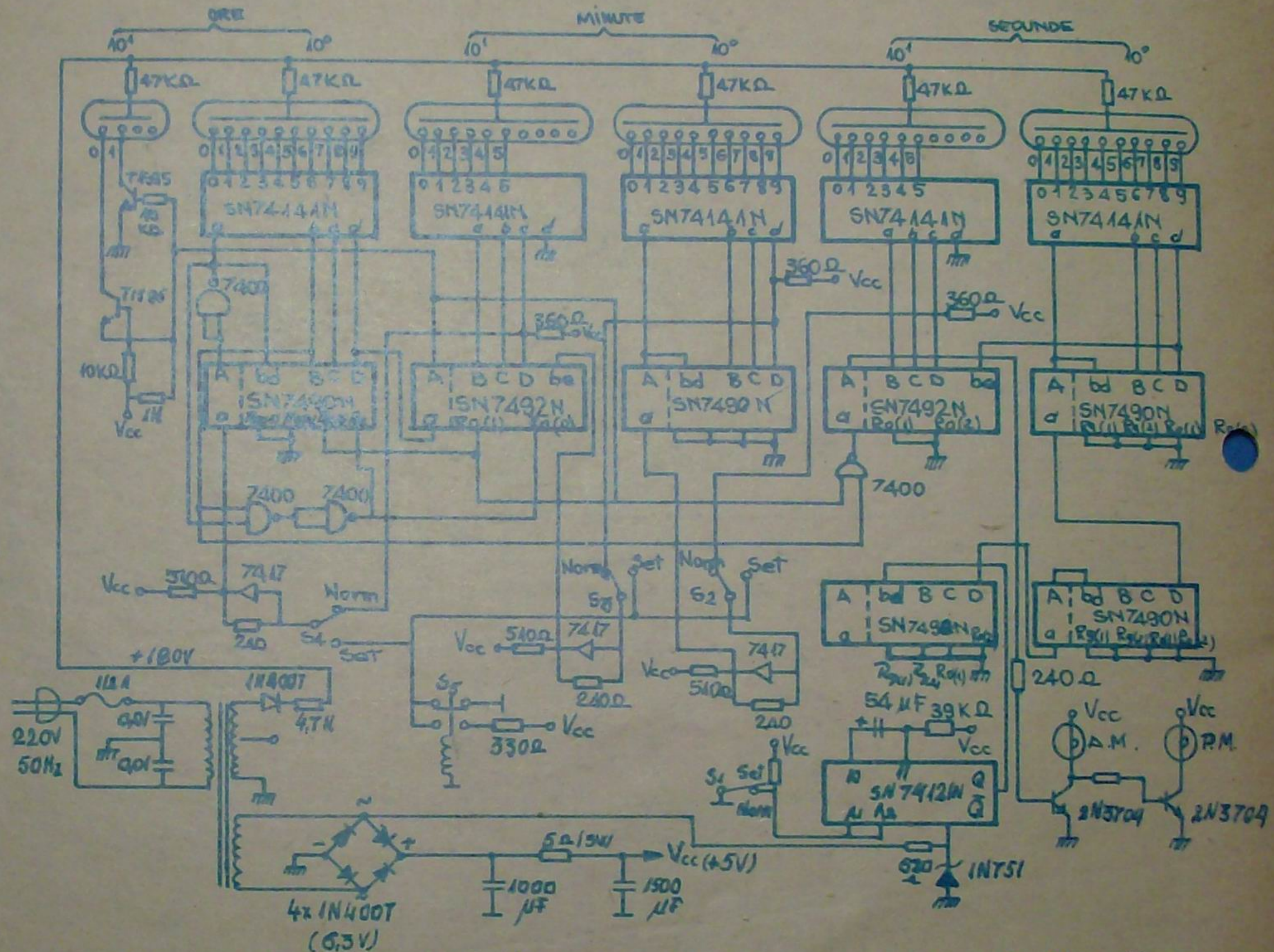
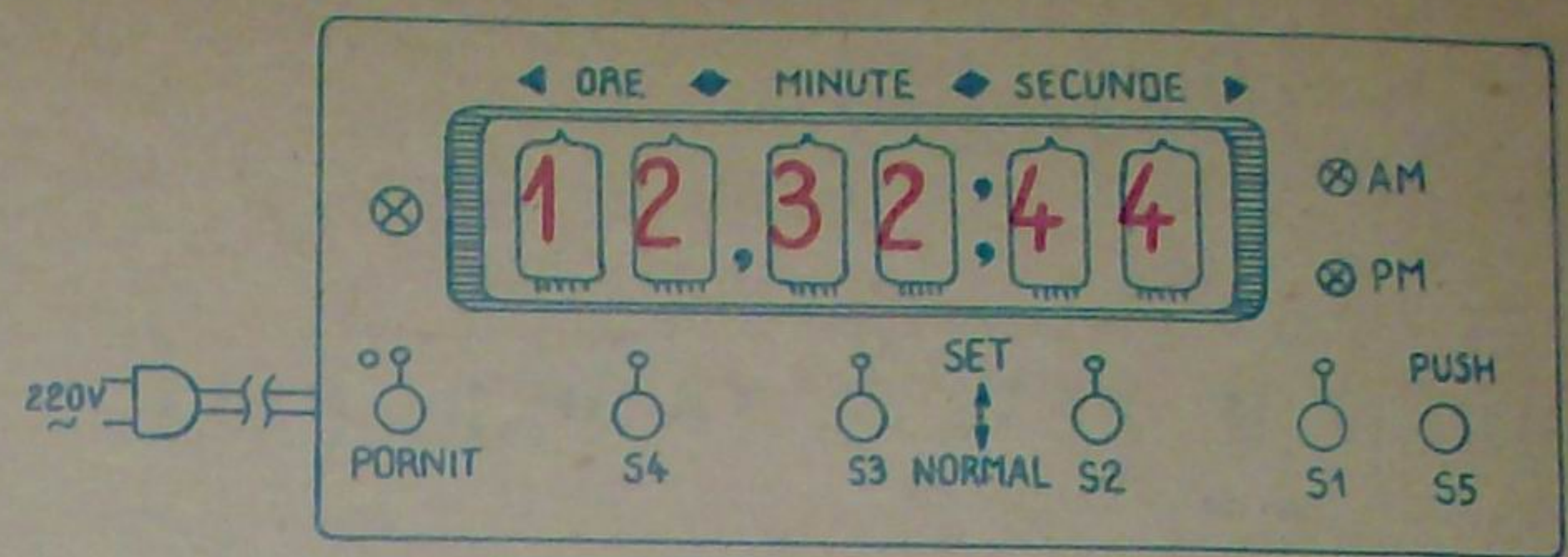
Pe lângă cele spuse mai adăugăm că ceasul numeric mai are nevoie de o sursă de alimentare care se cuplează prin stekerul aparatului la priza de 220 V și debitează cele două tensiuni necesare; — tensiunea V_{cc} de +5V față de masă (necesară alimentării tuturor circuitelor integrate și tranzistoarelor din schemă) și tensiunea de +180V (necesară alimentării digitoanelor din schema dispozitivului de afișaj numeric). Aceste tensiuni se obțin cu ajutorul transformatorului de rețea T_r prin redresare și filtrare, cu condensatori electrolitici.

Trebuie precizat de la început că toate circuitele integrate și toate etajele numerice din schemă sînt acționate cu impulsuri electrice standard; adică impulsuri care nu pot avea decât amplitudinile de $\leq 0,8V$ pentru «0» (zero logic) și $\approx 3,5V$ pentru «1» (unu logic). Excepție fac C.I. decodificatoare (SN7414IN) care primesc la intrare (pe a, b, c, d) combinații de semnale logice «0» și «1» și comandă la ieșire (0, 1, 2...

7, 8, 9) pe rînd cifrele din digitoane (0, 1... 9) care sînt alimentate la tensiuni înalte.

«secunda electronică» la ieșirea D a C.I. SN7490N, Pentru aceasta s-au folosit două decade integrate de tipul

secunde, (transmite la etajul următor un impuls la fiecare 60 minute = 1 oră); divizorul de ore format dintr-o



Pe schema electrică este ușor acum de urmărit cum se realizează fiecare subansamblu;

Generatorul de tact preia frecvența rețelei de 50 Hz de la transformatorul T_r (înfășurarea de 6,3V) și formează impulsuri standard cu circuitul monostabil SN74121N, după care o divizează în cascadă, odată cu 5 și apoi cu 10 (deci în total cu $5 \times 10 = 50$) de unde rezultă 1 Hz, adică «secunda

SN7490N, prima conectată ca divizor cu 5 și următoarea ca divizor cu 10.

Urmează divizorul de frecvență format din 5 C.I. grupate astfel: divizorul pentru secunde compus din 2 C.I. (unul divizor cu 10 (SN7490N) și unul divizor cu 6 (SN7492N) transmite către grupul următor un impuls la fiecare 60 secunde = 1 minut); divizorul pentru minute este identic cu cel pentru

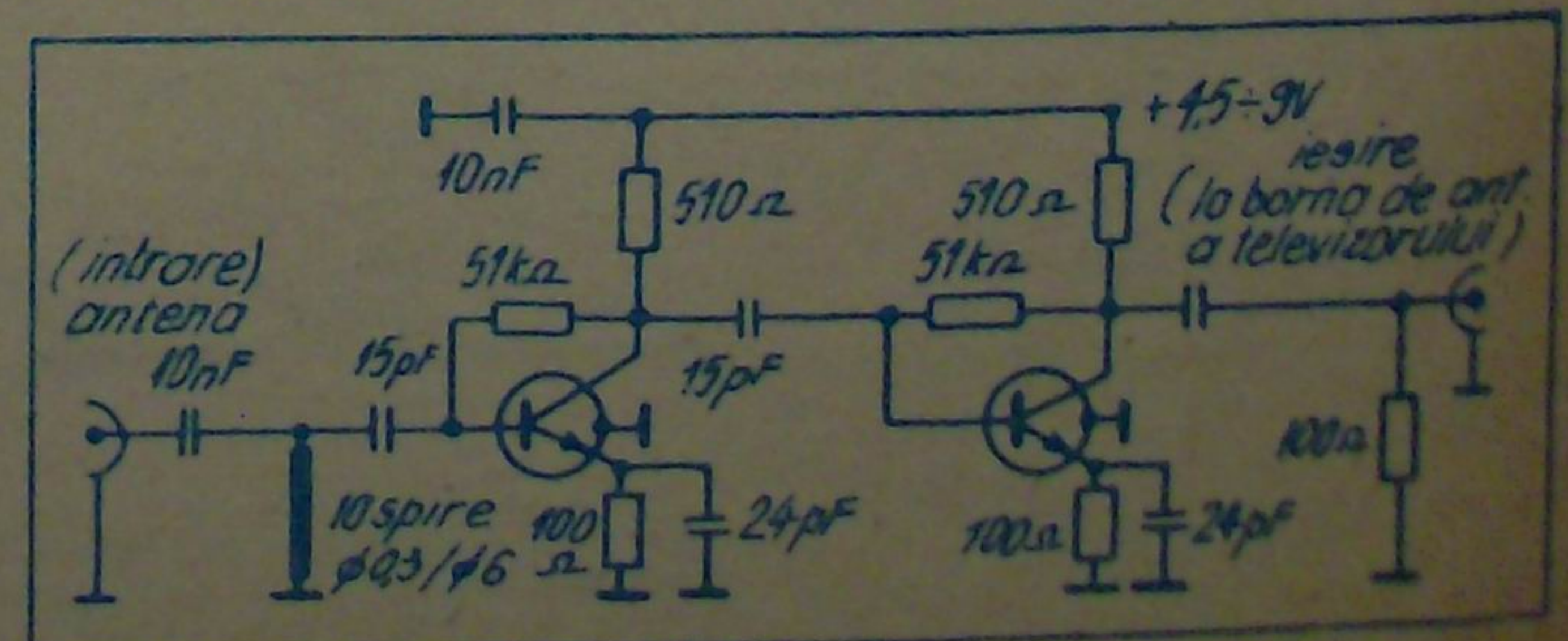
decadă (ultimul C.I. SN7490N) care este conectată ca divizor cu 10 și un bistabil (a A din SN7492N) din C.I. dinaintea sa care divizează cu 2, astfel încât acest grup divizează cu 12, iar trecerea sa prin 12 este numărată de bistabilul (aA) disponibil în divizorul pentru secunde (C.I. SN7492N), decodificată de o poartă NAND cu 2 intrări (SN7400N) și afișată pe două beculțe (care prin

AMPLIFICATOR DE ANTENĂ PENTRU CANALELE 6-12

În anumite situații semnalul de televiziune ce ajunge la antenă este mic ca valoare, iar vizionarea programului lăsat de dorit imaginea nu are suficient

contrast, prezintă «purici», iar sincronizarea nu este stabilă.

Cu ajutorul a două tranzistoare produse de IPRS-Băneasa (de tipul BF 214



aprinde indică A.M. sau P.M.)

Dispozitivul de afișaj este format din 5 decodificări BCD/zecimal (SN 7414IN) care transformă în continuu conținutul divizoarelor de frecvență în corespondentul zecimal și comandă cele 5 digitoane de afișare numerică a orei.

Această schemă numără secunde de la 0 pînă la max 11h59'59" cu becul A.M. aprins, după care reia numărarea de la 0 la max 11h59'59" cu becul P.M. aprins și reciclează astfel la nesfârșit din 12 în 12 ore. Schema mai conține comutatoarele S_1 , S_2 , S_3 , S_4 și S_5 necesare potrivirii orei exacte. Pentru aceasta se trece S_1 pe poziția «Set» — și astfel generatorul de tact este oprit, iar ceasul nu mai numără.

Se trece S_2 (ore) pe poziția «Set» și manual puls cu puls — se potrivește ora, se repetă operația pentru minute și secunde trecind pe rînd comutatoarele S_3 și S_4 pe «Set» apoi revenind cu fiecare pe «Normal». Potrivirea puls cu puls — se face cu ajutorul butonului S (Push) prin apăsare pentru fiecare puls.

Ultimul grup (secunde) se pune cu cca 5—10 secunde înainte și se așteaptă semnalul de oră exactă, moment în care se revine cu « S_1 » pe «Normal».

Generatorul de tact reluindu-și activitatea, ceasul este acum în funcționare normală. De menționat că pentru acest tip de ceas eroarea nu se poate corecta, fiindcă s-a luat ca frecvență primară — frecvența rețelei. Pentru indicarea orei, frecvența rețelei este suficient de stabilă, dar în cazuri mai speciale — atunci cînd dorim măsurarea timpului cu foarte mare precizie — se recurge la un generator de tact cu cristal de cuarț.

Circuitele integrate folosite în schemă sînt scrise în cod European dar căutînd în catalogul I.P.R.S. Băneasa vom găsi echivalențele lor astfel:

SN 7490N=CDB 490 E

SN 7492N=CDB 492 E

SN74141N=CDB 4141 E

SN74121N=CDB 4121 E

SN 7400N=CDB 400 E

SN 7417N=CDB 417 E

Și pentru tranzistoare și diode vom găsi echivalențe corespunzătoare produse de către I.P.R.S. Băneasa, singura problemă ridicată de construcția ceasului rămînd tuburile digitron, care nu se fabrică în țară.

Ing. V. Bărbulescu

215, 167, 180, 181, 182 sau 183) ne putem construi rapid un amplificator de antenă pentru canalele de televiziune 6—12.

Schema este simplă și nu necesită explicații deosebite. Aceasta reprezintă un amplificator aperiodic de radiofrecvență. Limita inferioară a benzii de frecvențe amplificate este dictată de valorile condensatoarelor de trecere și ale celor de decuplare a rezistențelor din emitor.

Deoarece banda de trecere este de ordinul a 150—250 MHz, se va avea grijă ca montajul să fie executat cu legături cît mai scurte. Ca masă se va folosi o bucată de tablă de cupru sau una de pertinax placat cu cupru, legăturile la pămînt fiind executate scurt.

DESIGN PE ÎNTELESUL TUTUROR

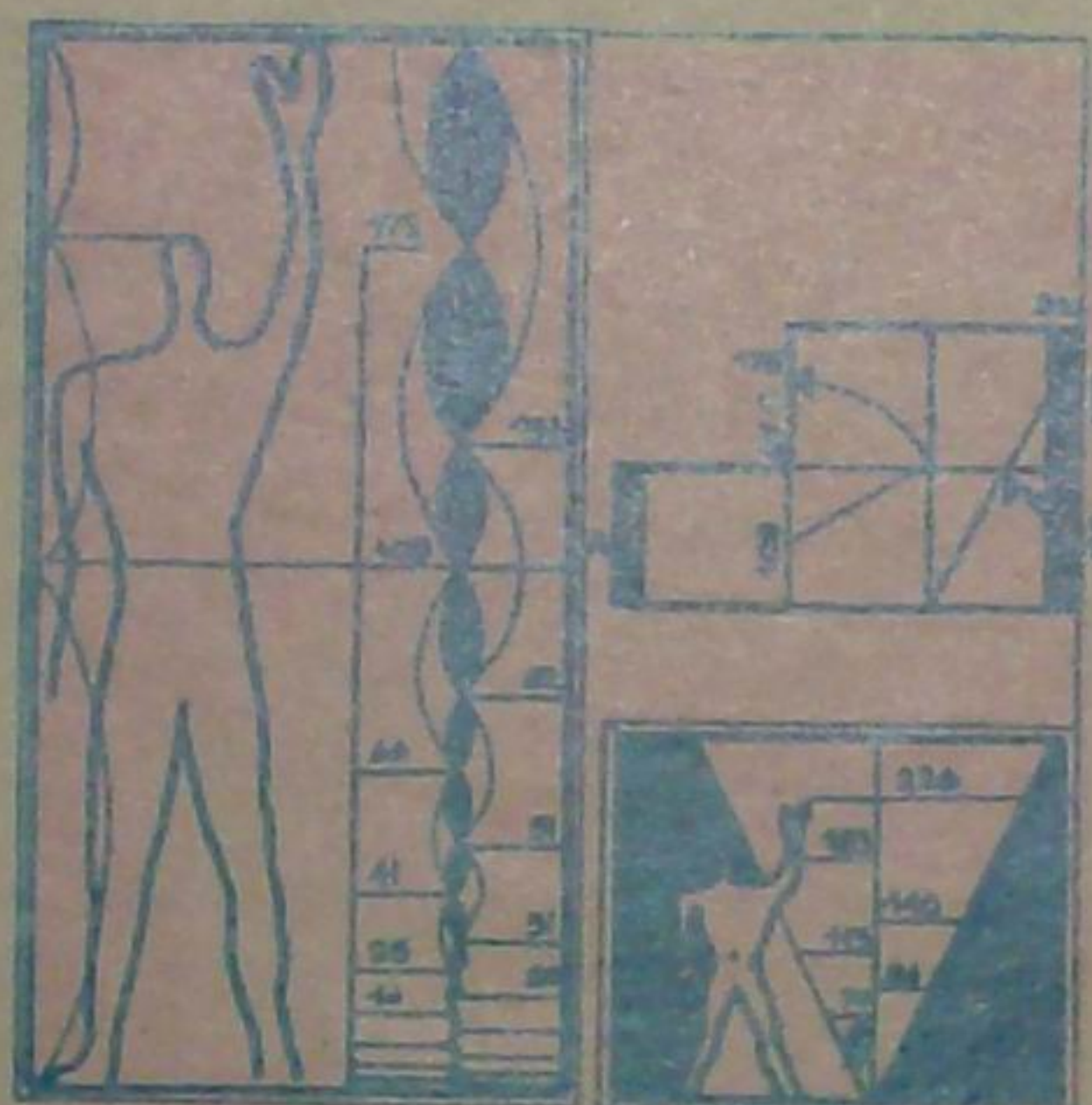
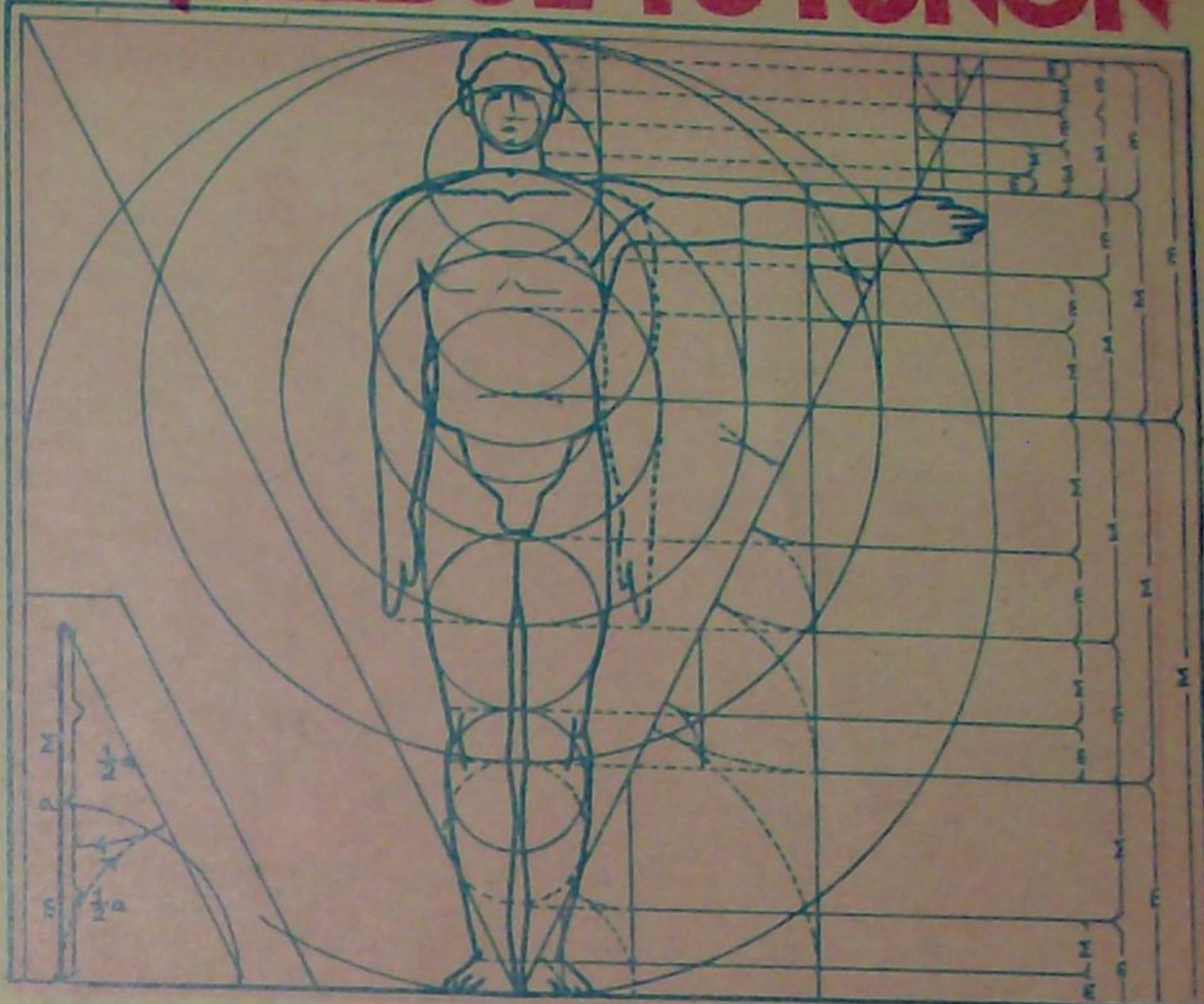
OMUL — măsura tuturor lucrurilor

Omul a creat obiectele de care are nevoie. Pentru a-i fi utile, aceste obiecte trebuie să fie pe mărimea sa, mai precis spus, să fie «la scară umană».

Înainte de apariția sistemului metric, diferite părți ale corpului omenesc au servit ca unitate de măsură. Și astăzi încă, percepem mai bine dimensiunile unui obiect comparîndu-i înălțimea cu cea a omului, măsurîndu-i lungimea cu cotul sau spunînd că depășește cu cîteva degete sau cu un cap o lungime dată. Deși, sistemul metric a pus capăt acestui sistem de măsurare, ne dăm seama cu adevărat de mărimea unui obiect, numai alăturîndu-i (imaginar) un om.

Pentru ca obiectele din jurul nostru să fie cu adevărat pe măsura omului care le folosește, este absolut necesar ca designerul care le creează să cunoască perfect toate dimensiunile (medii) ale corpului uman precum și care este spa-

Impărțirea corpului omenesc pornind de la secțiunea de aur.



«Modularul» lui Le Corbusier și relația dintre modular și secțiunea de aur.

țiu util ocupat de om în diferite mișcări și poziții.

Încă din cele mai vechi timpuri au existat reguli de proporționare a corpului omenesc, numite canoane. Cel mai vechi canon a fost descoperit într-o piramidă în apropiere de Memphis (3 000 î.e.n.). De atunci încoace artiștii și savanții au căutat să stabilească relații noi între diferite părți ale corpului omenesc, să găsească noi canoane. Putem aminti canonul grecesc, cel roman, cel al lui Polycleț, d'Alberti, Leonardo da Vinci, Michelangelo și Dürer. Toate acestea măsoară corpul omenesc luînd ca unități de măsură lungimea capului, a feței sau a piciorului. În epoca modernă au fost adoptate ca general valabile măsurătorile lui Dürer.

În decursul secolului trecut s-au adus multe elemente noi privind proporționarea corpului omenesc stabilindu-se o relație între subansamblurile corpului uman și «secțiunea de aur». Pornind de la această relație, marele arhitect Le Corbusier, introducînd începînd din 1945 în toate proiectele sale un nou «canon» bazat pe secțiunea de aur, și denumit de el «Modular». Dimensiunea de bază a Modularului este 1,75 (media înălțimilor oamenilor din Europa) și aceasta este subdivizată, după cum se vede și în schiță în 108,2 — 66,8 — 41,45 — 25,4.

Cunoscînd aceste proporții, putem trece la dimensionarea obiectelor și a spațiilor înconjurătoare. De exemplu dacă

vrem să proiectăm un mobilier, trebuie să cunoaștem spațiul necesar omului în poziție sezîndă (pentru un scaun, un fotoliu) în poziție culcată (pentru un pat, o canapea, fotoliu pat etc.), înălțimile accesibile (pentru proiectarea rafturilor), precum și gabaritul tuturor obiectelor de îmbrăcăminte, încălțăminte, vase, veselă, cărți etc. și cantitatea medie necesară unei familii (din fiecare din aceste obiecte).

Pentru a mobila o încăpere trebuie să cunoaștem spațiul necesar omului pentru fiecare mișcare, cînd folosește o piesă sau alta din mobilier (ex. distanța între scaun și masă, de la scaun la perete, de la fotoliu la televizor, între bibliotecă și fotoliu etc.). Toate aceste dimensiuni nu trebuie desigur strict învățate

pe dinafară, ele se găsesc în normative, dar trebuie să știm că ele există și că trebuie obligatoriu să ținem seama de ele la proiectarea tuturor obiectelor sau spațiilor înconjurătoare. Dar omul nu este numai un corp care are nevoie de spațiu. Partea estetică a acestui spațiu nu trebuie deloc neglijată. De modul în care un spațiu este măsurat, împărțit, pictat, luminat, aerisit, climatizat, orientat depinde cum se va simți omul în el.

«Secțiunea de aur» — fie un dreptunghi cu laturile m , M ; dacă el satisface raportul $\frac{m}{M} = \frac{M}{m+M}$ acel dreptunghi se numește secțiunea de aur (dreptunghiul cel mai bine proporționat)

Designer Mihaela Avram



Gabarite necesare omului în diferite mișcări și poziții. Valori orientative de înălțimi pentru prese de mobilier.





VIDEOSFERA

Dacă tehnica radioului a ajuns, se pare, la o anumită stabilizare — tranzistorul, circuitul integrat, stereofonia satisfăcând cele mai înalte exigențe de difuzare, penetrație și calitate a sunetului — în schimb televiziunea are în față un viitor încărcat de soluții existente sau previzibile. În perspectiva anului 2000, holografia va aduce pe micul ecran (sau pe ecranul mural) imaginea în relief. Dar pînă atunci?

● **VIDEOCASETA.** O serie de firme produc și comercializează un aparat asemănător cu magnetofonul: videocaseta. Principiul este aproximativ același. Pe o bandă electromagnetică se înregistrează un film, un concert, o emisiune TV, care pot fi astfel păstrate și reproduse la domiciliu. Aparatul poate înregistra programe transmise la televizor sau, cu ajutorul unei camere portative, imagini din lumea exterioară. Videocaseta este utilizată în instituții de învățămînt și cultură cu rezultate apreciabile. Ea va realiza principalul vis al omului «audio-vizual»: păstrarea la îndemînă a noului tezaur de imagini al omenirii, videoteca.

Inventica ABC

● **TELEDISTRIBUȚIA.** Datorită reliefului accidentat, unele localități sau regiuni nu pot recepționa emisiunile TV. Într-o serie de țări s-a dezvoltat astfel teledistribuția: o antenă specială primește programele pe care le distribuie prin cablu abonaților. Cablurile coaxiale permit transmiterea simultană a mai multor programe, selecția făcîndu-se în receptor. Așa s-a născut ideea programelor locale și a emisiunii furnizate «la cerere». (În S.U.A., unde funcționau aproape 3 000 rețele cu 7,5 milioane de abonați încă din 1973, se poate vorbi de o concurență între televiziune și teledistribuție).

● **TULECATELE.** Instrumente polivalente — radio, televiziune, telefon, telex etc. — astăzi de comunicare amplifică unora posibilitățile omului «audio-vizual», globalizînd efectiv transportul informației. Pe secolul «monodiviziunii», transmisiile planetară, în direct, a unor evenimente de interes universal. Activitatea, acțiunea lor este imediată, televiziunile primesc și retransmit mesajele sateliților. În viitor însă, prin perfecționarea lor și a receptorilor individuale emisiunile sateliților vor putea pătrunde nemijlocit în televizorul familiei.



● **VIDEODISCUL.** Strănepot al plăcii de patfon, care, timp de câteva decenii, a tronează peste mijloacele de conservare tehnică a muzicii, videodiscul redă nu numai sunetul înregistrat, ci și imaginea — proiectată pe ecranul televizorului.



START SERIAL • START SERIAL • START SERIAL

FASCINANTA LUME A LASERILOR (II)

Deși de la nașterea laserului s-au scurs puțini ani, oamenii de știință sînt cu toții de acord că nici o altă descoperire a epocii moderne nu a revoluționat atît de profund numeroase domenii ale vieții și activității umane. Astăzi se obțin lasere în care radiația roșie concentrează în volume extrem de mici o putere de cîteva zeci de mii de kilowați (cît o centrală electrică!). Pentru a obține o energie de aceeași valoare cu ajutorul luminii obișnuite ar fi necesară o sursă de lumină a cărei temperatură să atingă 1 000 de miliarde de grade Celsius, în timp ce suprafața Soarelui are temperatura de numai 6 000°C. Focalizarea unui astfel de fascicul pe un cerc cu diametrul de 10 microni dezvoltă o temperatură de 18 000°C, care vaporizează toate substanțele existente.

În ultimii ani, rubinul — mediul activ al primilor laseri, a fost tot mai mult înlocuit cu bioxid de carbon — gaz la care declanșarea procesului de amplificare poate fi obținut pe baza unor energii cu mult mai mici decît în cazul cristalelor. Aceasta a permis o considerabilă extindere a domeniilor de aplicare. Astfel, datorită temperaturii mari degajate, laserul se folosește la prelucrarea materialelor superdure, atît de necesare tehnicii și care pînă acum nu se puteau utiliza pentru că nu puteau fi modelate după nevoie. Laserul se folosește și la sudarea

pieselor electronice atît de mici încît nu se pot manevra, la găurirea diamantelor industriale, la stimularea anumitor reacții chimice, la fotografierea unor procese care se desfășoară într-o milionime de secundă și în multe alte domenii ale tehnicii.

Mari speranțe se leagă de tehnica laser în domeniul telecomunicațiilor.

Specialiștii sînt convinși că electrotehnica și optica vor reuși să rezolve într-un viitor apropiat multe din problemele care mai par a fi azi fără soluție. Lumina ca purtător al informațiilor avînd ca mediu de transmisie fibra de sticlă va înlocui pe scară largă în cursul anilor viitori tehnica actuală a telecomunicațiilor bazată pe cabluri de cupru. Sistemele de comunicație cele mai perfecționate asigură transmiterea simultană a 10 canale de televiziune și a 6 000 de convorbiri telefonice. Dacă raza laserului ar înlocui cablurile telefonice, un singur dispozitiv ar putea transporta simultan 10 milioane de convorbiri.

Concomitent cu sectorul telecomunicațiilor, laserul este pe cale de a revoluționa tehnica ordinațoarelor. Astăzi există creieri electronici ce realizează sute de mii de operații pe secundă, dar aceasta va fi o viteză de melc în comparație cu mașinile electronice utilizînd laserul. Acestea vor putea efectua zeci de mii de miliarde de operații pe secundă.

Se estimează de către specialiști că planeta noastră dispune de cca 300 bilioane de metri cubi de rocă cu temperatura de 1200°C, la care tehnica actuală ar putea avea acces. Totodată se consideră că în crusta Terrei există mai bine de 300 milioane de bilioane de bilioane de calorii care așteaptă să fie folosite. Dar, se pune întrebarea dacă exploatarea acestei imense bogății energetice nu va dezechilibra straturile termice ale scoarței terestre. Răspunsul este unanim negativ, deoarece interiorul adînc al planetei este suficient de fierbinte pentru a nu fi influențat de transporturile dirijate de apă caldă spre suprafață.

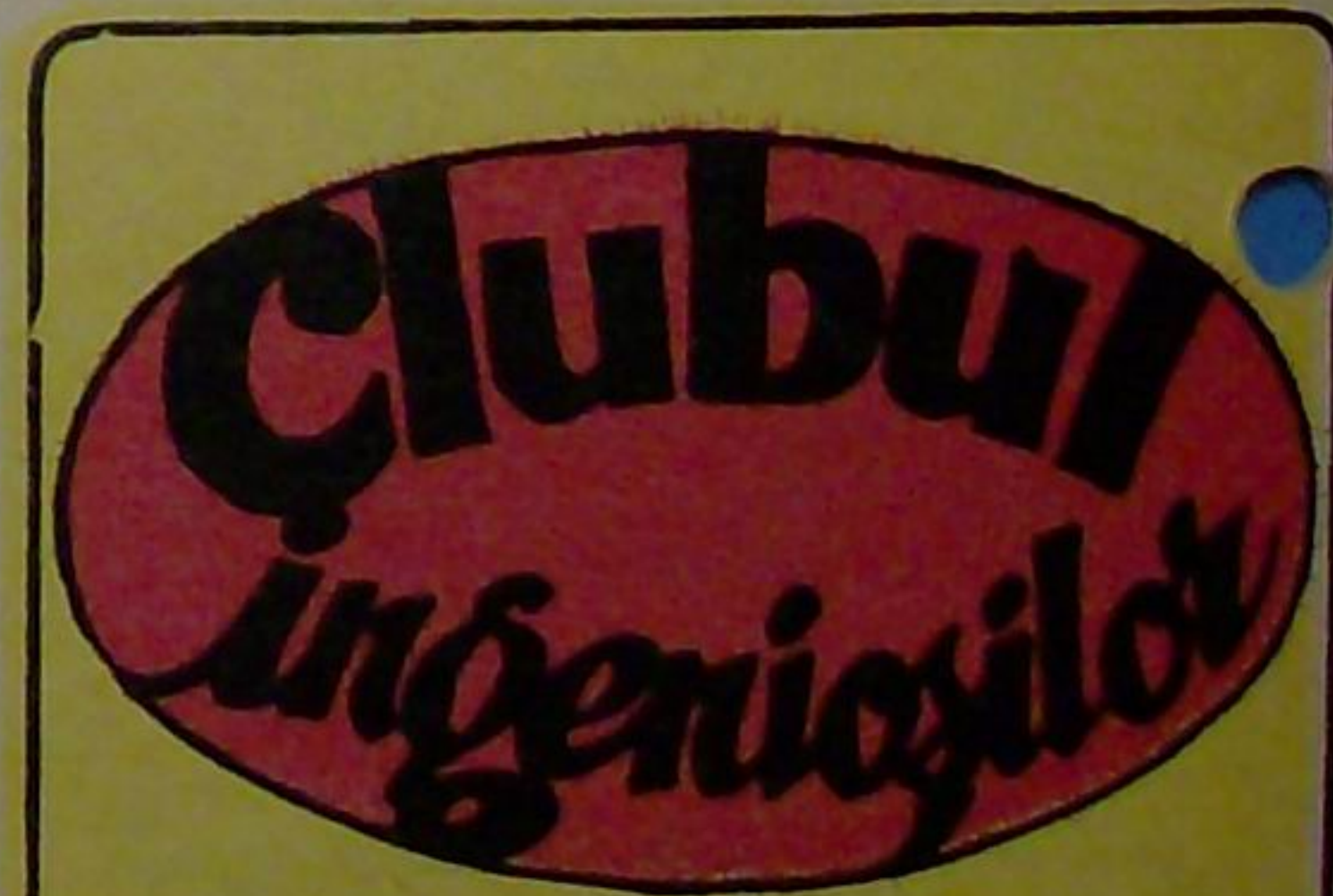
Lexicon energetic

GEOTERMIA (II)

Privirile oamenilor de știință s-au îndreptat, de asemenea, în ultimul timp spre oceanul planetar, sub care — prin fisuri — căldura interioară a Terrei străbate la exterior. S-a constatat că în aceste zone apa este încălzită la cîteva sute de grade, formînd astfel curenți fierbinți, care ar putea fi captați și utilizați la producerea curentului electric pe platforme speciale

amenajate în larg, sau în instalații submersibile, de unde energia să fie transportată prin cablu pe uscat. Aparent, o asemenea idee pare de domeniul fantasticului, dar un proiect în acest sens a și fost realizat în U.R.S.S. Un alt proiect, american, vizează utilizarea unui uriaș depozit geotermal, a cărui energie este capabilă să producă, timp de cel puțin trei decenii o cantitate de curent electric egală cu cea actuală din S.U.A.

O interesantă experiență a fost efectuată cu succes în împrejurările Parisului. S-a demonstrat, prin foraje, că — deși nu se află într-o zonă vulcanică — marele oraș are sub el, la o adîncime de numai 1 600 m, ape încălzite de roci la temperatura de 100°C. Drept urmare s-a proiectat o instalație prin care aceste ape au început a fi aduse la suprafață și folosite la încălzirea locuințelor, procedeul fiind în curs de extindere.



Reamintim că începînd cu luna ianuarie a.c. revista noastră a lansat un mare concurs cu premii pe adresa tuturor ingeniștilor. Detaliile despre desfășurarea concursului au fost publicate în numărul unu din acest an al revistei.

Iată tema dată în această lună și la care așteptăm răspuns pînă la sfîrșitul lunii martie 1981:

DISPOZITIV PENTRU ȘTERGEREA TABLEI

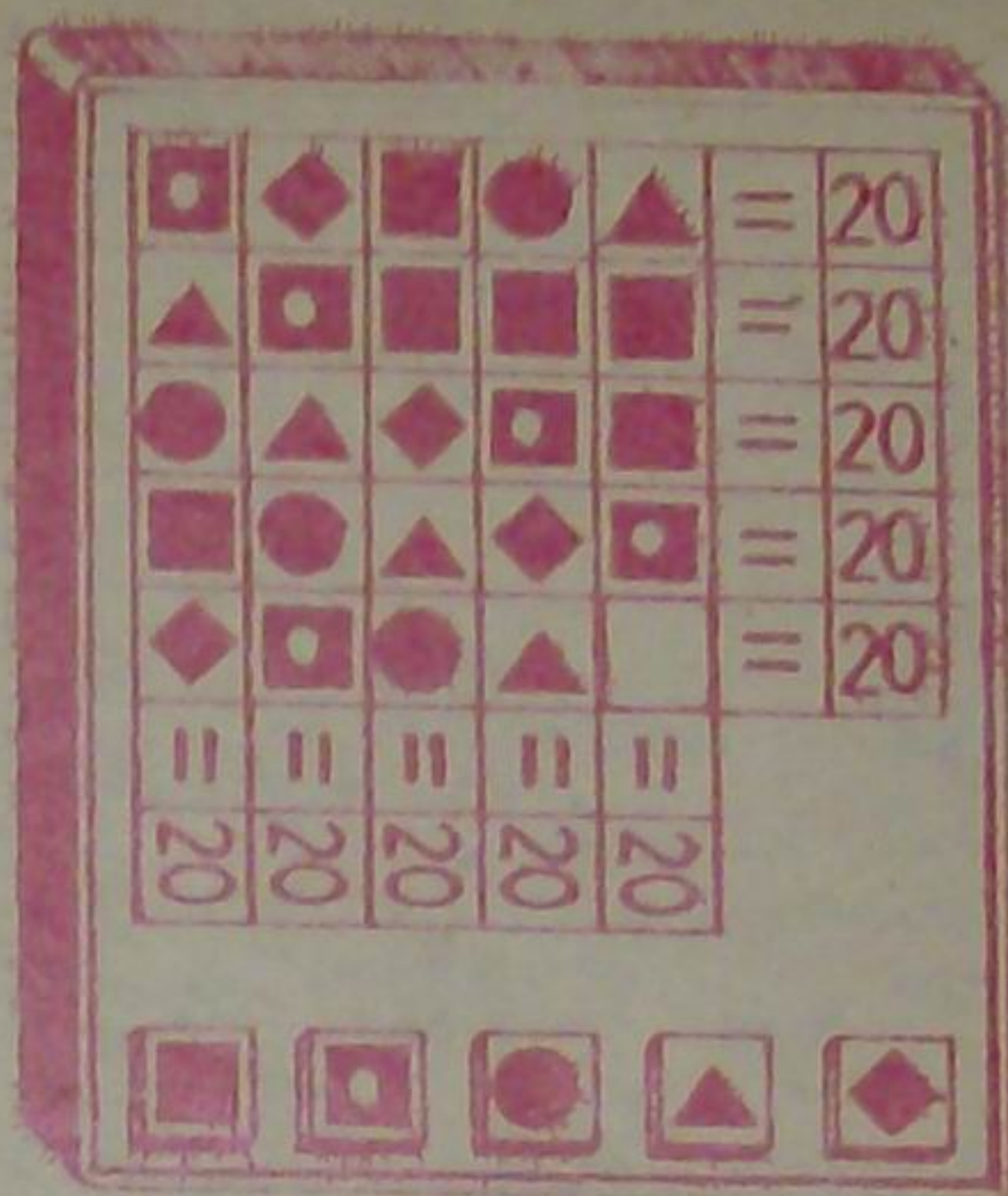
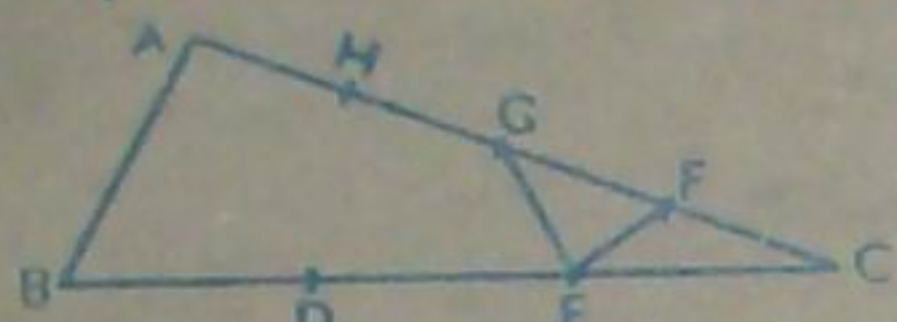
Nu uitați! Plicurile vor purta pe ele mențiunea «Pentru Clubul Ingenioștilor».

MATEMATICA PENTRU CONCURS

Cea de a doua etapă a problemelor pentru concurs supune atenției cititorilor un exercițiu cotelat cu 10 puncte și o problemă cotelată de asemenea cu 10 puncte. Reamintim că rezolvarea corectă va fi trimisă redacției cel mai târziu până la data de 15 martie 1981. Numele celor care după cinci etape vor totaliza maximum de puncte — 100 — va fi publicat în revistă, fiecare participant primind DIPLOMA START SPRE VIITOR.

A. Fie expresia:
$$E = \frac{x^3 + x^2y + 10x + x^2 + xy + 10y}{x^3 + x^2y + 6x - 5x^2 - 5xy + 6y}$$

- a) Să se arate că E nu depinde de y
 - b) Să se stabilească valorile lui x pentru care expresia dată există.
 - c) Ecuația E = 0 (definită pe mulțimea de la punctul b) are rădăcini reale?
a — 4 puncte; b — 3 puncte; c — 3 puncte.
- B. În triunghiul ABC, fie D și E punctele care împart latura BC în 3 segmente egale cu AB, iar F, G, H punctele care împart latura CA în 4 părți egale. Să se demonstreze că triunghiul GEF este dreptunghic.
10 puncte



Ce semn lipăște din ultimul pătrat pentru ca totalul sumelor pe orizontale și pe verticale să fie 20?

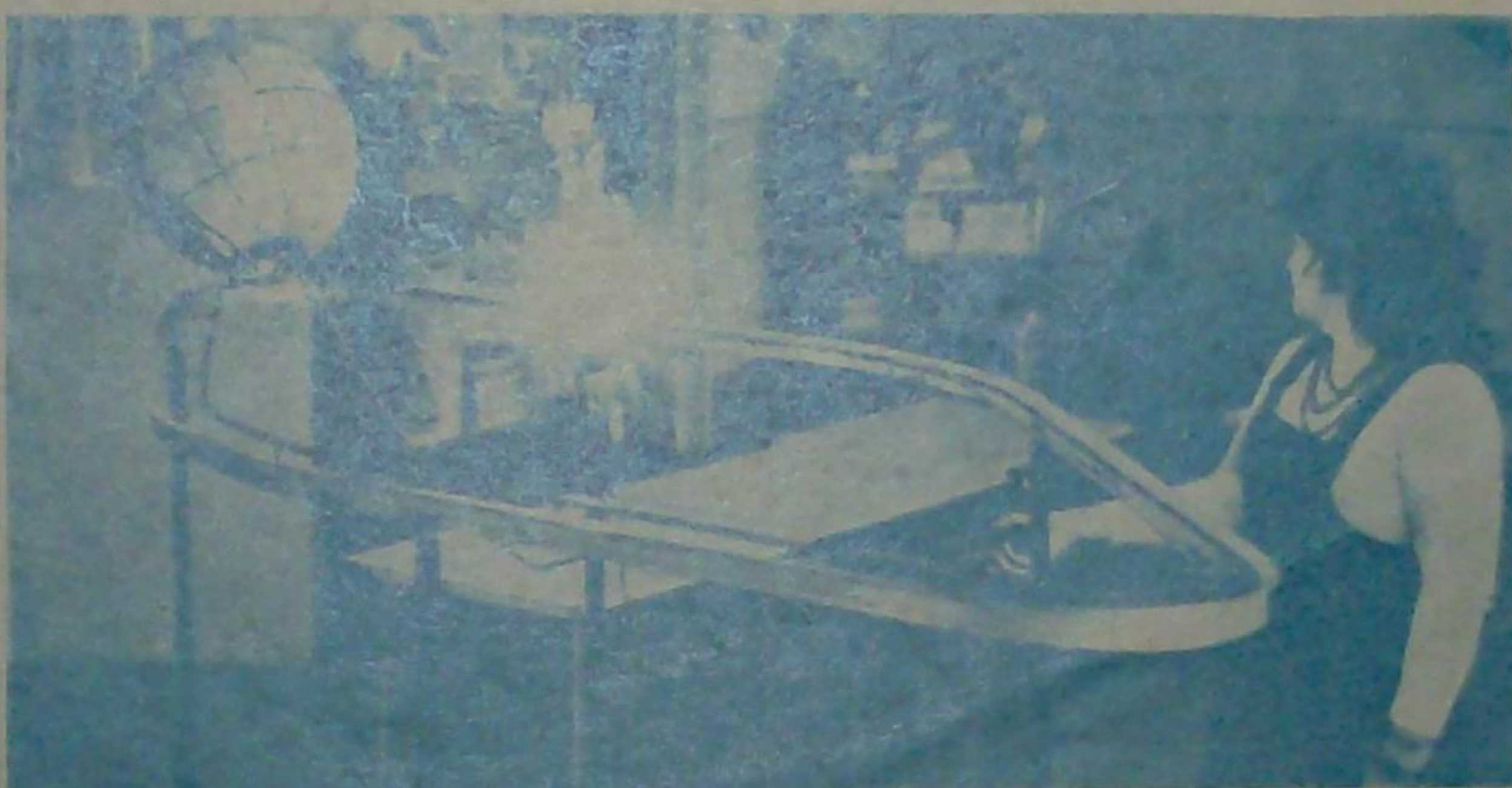
părinți ai șoimilor care fac parte din «Cercul de știință» (!) al grădiniței nr. 189.

Al. Mironov

INOVAȚIE PEDAGOGICĂ

Surprinzătoare cunoștințele de astronomie ale șoimilor de la grădinița nr. 189! Oamenii știu cum e cu Soarele, cum în jurul lui se învârt planeta Pământ, obiect cosmic de formă sferică, mai știu ce înseamnă un an, de ce există zi și noapte, ba chiar și pentru ce apar anotimpurile!

Toate acestea cu ajutorul jucăriei pe care o vedeți în imagine, un glob pământesc învârtindu-se în jurul axei sale dar și în jurul unui bec aprins — Soarele! — pe o șină de formă eliptică, mișcarea fiind asigurată de un motoras minuscul. Această adevărată inovație pedagogică este opera educatoarei Daniela Ionescu și a electroniștilor Gheorghe Suciu și Florin Chirovici.



H. Theodorescu

FILATELIE

Filatelismul românesc a ilustrat printr-o serie de 6 valori diversificarea gamei de autovehicule prin editarea unei frumoase și totodată edificatoare emisiuni filatelice sub genericul «Autovehicule românești». Valorile reprezintă autoduba «TV 12 M»; autocisterna «19 ALP»; autoturismul de teren «ARO 240»; autocamionul «R 8135 F»; autoturismul «Dacia 1300»; autobasculanta «RI 9215 DFK».

Cercul de creație de jocuri și jucării de la Casa Centrală a pionierilor și șoimilor patriei vă propune

un joc foarte ușor de realizat, un joc logic și strategic în același timp.

Număr de jucători: 2

Materiale necesare: o bucată de placaj sau carton gros având dimensiunile de aproximativ 20x20 cm, hirtie colorată, aracet, 16 pioni (decupați din placaj sau carton), sau piese de la un joc vechi. Modul de realizare: se taie fișii late de cca. 4-5 mm din hirtie și se lipește pe tabla de joc, astfel încât să obțină o împărțire de 4x4 pătrățele. Se lipește hirtie colorată și pe pioni.

Regula jocului: se așază câte un pion în fiecare din pătrățelele tablei de joc. Pe rând fiecare jucător poate lua unul sau mai mulți pioni, la alegere, dar obligatoriu din căsuțe alăturate și care se găsesc așezate pe aceeași linie sau coloană. Jucătorul care ia ultimul pion a pierdut.

GREȘEA LA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAESCU

LABORATOR DE CERCETĂRI SPECIALE

Vrei să vizităm laboratorul?

Desigur! Aici se fac experimente interesante...

INSTALAȚIE DE INVIZIBILIZARE

Hai să facem o cercetare!

Atenție...

Contact!

Când am făcut contactul, tu ai devenit invizibil!

Serios, tubul era gol!

Când ai spus «contacte», a fost o lumină puternică și apoi n-am mai văzut nimic.

Dragi cititori, ajutați-i pe isteți să alege cheia misterului. Răspunsurile, purtând pe pic talonul alăturat, vor lua parte la tragerea la sorți a unui aparat de radio «Coras».

Răspunsul corect la «Greșeala Istetilor» din numărul trecut: în luna ianuarie câprioară nu au coarne. Acestea cad la sfârșitul toamnei și cresc din nou primăvara.

Câștigătoarea etapei: Eugenia Mărășcu, str. Ghirlandei 9, Bloc 43, Sc. 1, Et. 1, Ap. 6, Sector 6, București.

GREȘEA LA ISTETILOR
Talon de participare



Care din cele patru cărămizi va completa golul din zid?



Privește și învață



150 000 KM DE... SÎNGE

Ceea ce vedeți în fotografie nu este altceva decât o mică parte (din zona capului) a rețelei de 150 000 km de vene, artere și capilare care străbate corpul omenesc. Cu numai 5 litri de «carburant», inima noastră — această formidabilă pompă, trebuie să mențină între limite precise de presiune și viteză circulația pe rețeaua atât de lungă a circulației sanguine. «Pompa umană» furnizează sânge proaspăt la aproximativ o sută de catralioane de celule! Ea este «proiectată» să lucreze 24 de ore din 24. Are aproximativ 270 g și «bate» de 60—70 de ori pe minut la un adult în repaus. Fiecare bătaie «trage» și «respinge» 50—70 cm³ de sânge, sau altfel spus 7 000 de litri de sânge pe zi! Anual, la cadența cotidiană de 100 000 de bătaii, revine la aproximativ 32 milioane de pulsații pe care le efectuează acest «motor» al organismului nostru. Fizicienii au calculat că într-o zi, inima omului muncește atât cât echivalentul unui efort de a ridica 29 de tone la înălțimea de un metru, și că, într-o viață de lungime normală, cu prețul a 3 miliarde de bătaii, ar fi capabilă să urce 15 camioane de 10 tone pe vârful lui Mont Blanc!

ULTRASUNETELE CUARTULUI

Cel mai cunoscut, banal și răspândit mineral din natură este cuarțul (circa 15 la sută din scoarța terestră). Având forme geometrice de cristal, incolor sau colorat (galben, violet, brun-închis, negru), cuarțul constituie de obicei principala podoabă albă a acelor minunate «flori de mină» pe care neînțrecuta mină a naturii le-a semănat și a îngrijit să se dezvolte în tenebroasele adâncuri ale scoarței terestre. Cuarțul utilizat în bijuterii, industria optică, radiofonie, polarografie etc. trebuie să fie cristalizat și cu cât mai puține «defecte» geometrice. Orlogiile cu cuarț au o abatere de o secundă la 3—5 ani. La rîndul său, «cuarțul oscilant» poate produce unde a căror frecvență depășește 20 000 de vibrații pe secundă, denumite ultrasunete, sau unde ultrasonore. Cele mai mari cristale de cuarț cunoscute, expuse azi în diferite muzee, ating sute de kilograme și dimensiuni de 4—8 metri.



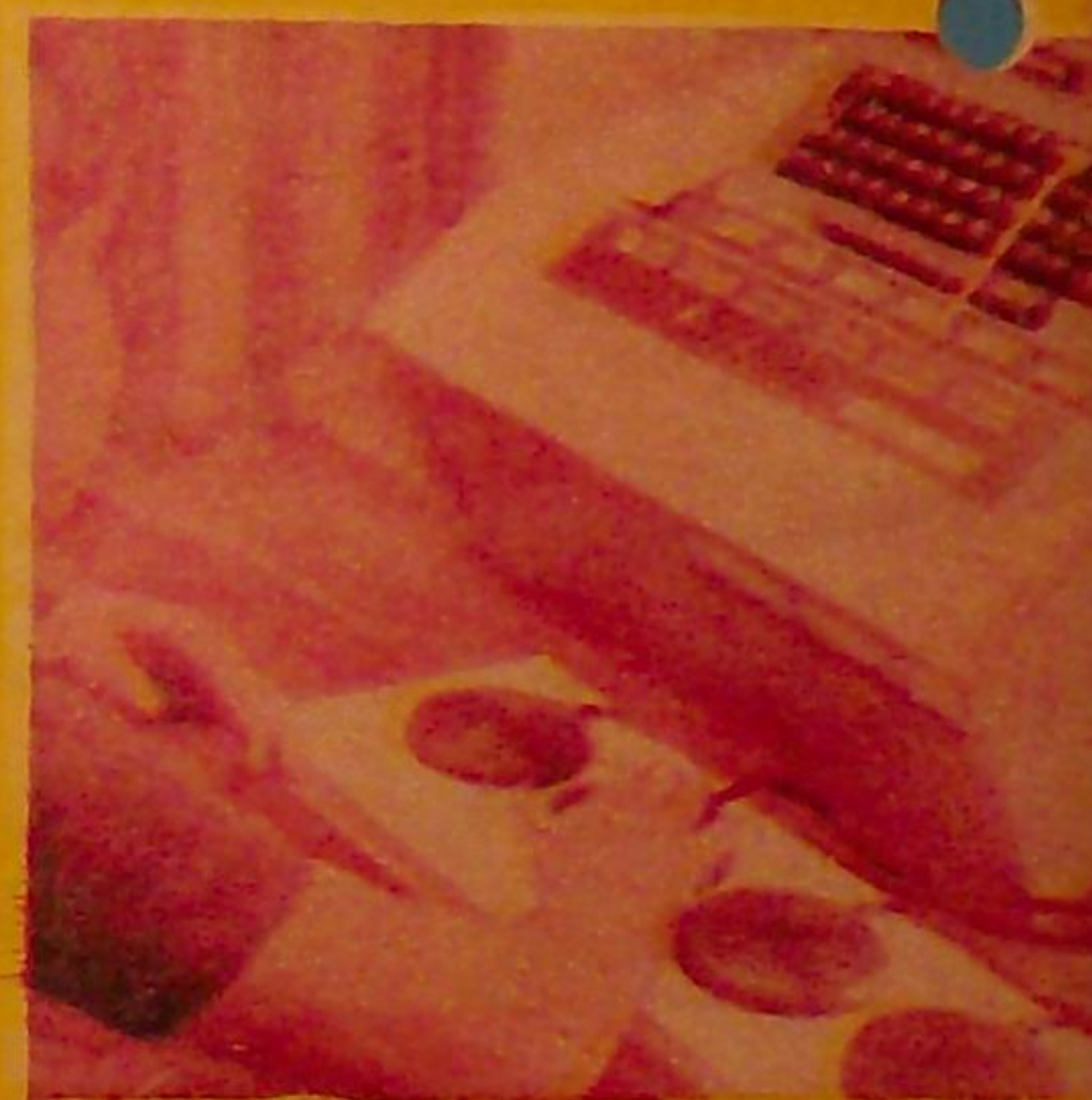
MIRIFICA LUME A ADÎNCURILOR

În mările calde și liniștite ferite de curenți, acolo unde adîncimea nu este mai mare de cincizeci de metri și temperatura mai mică de 20°C au trăit și trăiesc corali care alcătuiesc depuneri imense, numite recife coraliere. Coralii au scheletul format din carbonat de calciu. Fixîndu-se pe fundul mării, ei au dat naștere unei «bariere» uriașe de calcar (partea de jos a imaginii). Cea mai mare formațiune recifală actuală este Marea barieră, construcție grandioasă realizată de aceste ființe, ce se întinde de-a lungul coastei de est a Australiei. S-a calculat că această «barieră» este de 8 000 000 de ori mai mare decât cunoscuta piramidă egipteană Keops.

SCRIERE PRIN TELECOMANDĂ

Pentru a scrie la această mașină, omul apasă pe unul din butoanele aflate pe pupitrul de comandă. El știe că o apăsare pe unul din butoane acționează prin intermediul unei tije clapele mașinii de scris.

Destinată bolnavilor cu deficiente în mișcare, mașina electronică de scris cu comandă de la distanță, poate fi acționată la fel de ușor ca un aparat de radio ori de televiziune.



DOAR ATÎTA RĂMÎNE

Dacă ar fi fost produsă într-o centrală electronucleară întreaga energie electrică necesară unui om în decursul vieții în gospodăria lui, cât și pentru funcționarea tuturor aparatelor folosite de el, atunci deșeurile radioactive apărute în uzină ar încăpea în acest disc de sticlă.

După încercările din ultimii ani această metodă de depozitare «prin topire» s-a dovedit a fi cea mai eficientă în cazul materiilor radioactive cu perioada de înjumătățire mare. Cu o slabă radiere, aceste discuri de sticlă se montează într-un recipient de oțel necoroziv, iar recipientul se scufundă în bazine de apă în permanență răcite.



ANTIMATERIE

Imaginea este considerată de specialiști a fi cu adevărat extraordinară. Ea reprezintă momentul în care materia se lovește cu antimateria. Dar ce este aceasta din urmă? Oamenii de știință au definit ca antiparticulă, acele particule materiale de origine nucleară ale căror proprietăți (masă, timp de viață, spin) sînt identice cu cele ale particulelor elementare obișnuite, de care însă diferă prin sarcina electrică de semn contrar. Astfel, electronului îi corespunde pozitronul, protonului antiprotonul etc. Ciocnirea particulei cu antiparticula duce la transformarea lor în fotoni (razele luminoase din fotografie).

Pagină realizată de
Carmen Beatrice Pitoiu