

ASTRONAUTICĂ
CIBERNETICĂ
ELECTRONICĂ
MATEMATICĂ
MODELISM
MECANICĂ
CHIMIE
AUTO-CARTING
CONSTRUCȚII

10

ANUL II
OCTOMBRIE 1981

spre viitor

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



**Electronică ● Inventica ABC ● Mecanică ● Univers XX
Raliul ideilor ● Atelierul de acasă ● Biologie
Modelism ● Start serial ● Privește și învață**

IMPULS

Atelierul de acasă al fiecărui copil este un ungher de taină constelat cu cărți, și unelte, reviste, cu planuri și fotografii, cu felurite schițe și proiecte, totul împreună fiind un buchet prețios — din care într-un moment fericit răsare ideea nouă, răsare configurarea unui aparat sau dispozitiv cu care acest copil își brevetează intrarea cu forțe proprii în universul științei și tehnicii, în universul creației.

Prin tradiție, asemenea «atelierelor» s-au însoțit dintotdeauna cu acel spațiu în care părinții își țin uneltele, cu locul de zăbavă unde se meșteresc întru chipuri utile sau întru chipuri artistice. De la migala artei folclorice la electronică, mecanică și modelism este un drum semnificativ. În zilele noastre tranzistorii, motoarele miniaturale, substanțele chimice sînt «armele secrete» ale fiecărui școlar pasionat de năzdrăvăni, dornic să își apropie o meserie interesantă, dornic să descopere tainele puterii de a reinventa el însuși tot ce l-a fascinat în manuale, în reviste, în excursiile de documentare.

Pentru acest atelier, revista «Start spre viitor» caută a fi în continuare o sursă de idei, un tovarăș de joacă și dascăl de îndemnare la lucru, de neîntîrziată săvîrșire a ceea ce ne-am propus în orele de atelier școlar sau în cadrul concursului de creație tehnico-științifică al pionierilor.

În fiecare uzină, în fiecare laborator de cercetare, ceea ce contează și reprezintă rodul real al muncii oamenilor, este ceea ce se naște și împlinește acolo, prin forța minții și a mâinilor colectivelor de muncitori și specialiști.

Am fi deosebit de bucuroși să știm că, în fiecare lucrare pe care o veți prezenta în concurs în acest an, ponderea gândirii proprii, originale va cunoaște un procent tot mai substanțial. Așadar, dragi prieteni, să ne deprindem a privi fiecare din lucrările noastre tehnice cu ochiul receptiv și sever al adevărului. Cît reprezintă investiția originală, nouă proaspătă a pionierului, a culegătorului care semnează această lucrare? Și cît este sprijin, acompaniament din partea îndrumătorilor, dascăli, frați ori părinți care întotdeauna pun umărul lîngă voi, pentru desăvîrșirea lucrării. Știut este că atunci cînd vom fi confrunțați cu jurile, cu examenele, cu vizitatorii, cu comisiile de specialiști ai Oficiului de Invenții și Mărci, ceea ce va fi sesizat și reținut, va fi apreciat și mediat, va fi numai și numai aurul investiției proprii, a fiecărui autor al acestor năzdrăvăni minunate care sînt lucrările tehnice gîndite și săvîrșite de copii.

Aveți mari resurse, dragi prieteni ai tehnicii, ai noului. Aveți mai cu seamă o mare dorință de a vă afirma, de a trece neîntîrziat la fapte. Tuturora, vă dorim rezultate cît mai frumoase, pe măsura efortului vostru de creație, pe măsura pasiunii și talentului cu care vă știți apropia de profesie și izbînzile constructive viitoare.

Mihai Negulescu

TELEX • TELEX • TELEX

● În cadrul acțiunii «La izvoarele lumii» pionierii de la Școala generală nr. 2. Motru, județul Gorj, au întreprins o vizită la Complexul hidroenergetic Cerna-Motru-Tismana, unde s-au întîlnit cu muncitori fruntași, ingineri și tehnicieni care le-au împărtășit din tainele meseriei lor.

● Sub genericul «În lumea științei și tehnicii» pionierii Școlii generale Sălcioara, județul Ialomița, au organizat o vizită la muzeul tehnicii din București, unde au urmărit cu mare interes explicațiile specialiștilor.

● Expuneri, dezbateri, dialoguri științifice sub genericul deosebit de interesante și variate au atras atenția și curiozitatea unui mare număr de pionieri din comuna Scinteia, județul Iași («Cum a apărut viața pe Pămînt?»), localitatea Tăietura, județul Harghita («Case încălzite cu căldura soarelui»), Școala generală nr. 2 Bălan din același județ («Recucerirea energiei — surse noi știute de cînd lumea»), Casa pionierilor și șoimilor patriei Agnita, județul Sibiu («Economisirea energiei electrice — cerință vitală a întregii societăți»), Școala generală nr. 10 Tecuci, județul Galați («Știința dezleagă tainele naturii»), Casa pionierilor și șoimilor patriei Bala Mare («Contribuția activităților din cercuri la formarea și dezvoltarea pasiunii pionierilor și școlarilor pentru știință și tehnică. Modalități de diversificare și extindere a cercurilor tehnico-aplicative din școli și unități economice»).

TELEX • TELEX • TELEX

MICII ELECTRONIȘTI

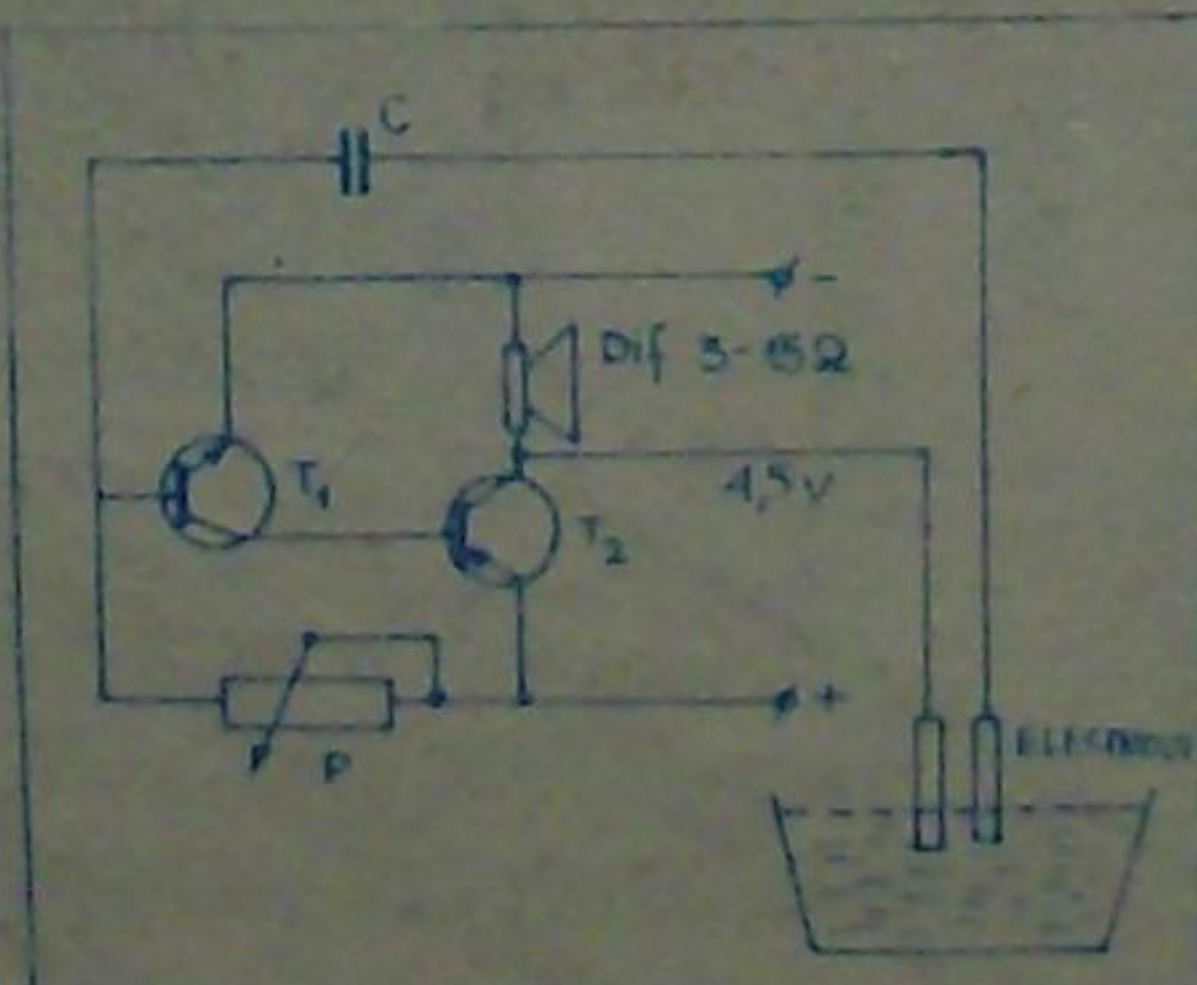
Sub îndrumarea atentă a profesorului, cei mai mici tehnicieni de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Topoloveni, județul Argeș, pătrund în complicata dar atît de pasionantă lume a electronicii și electrotehnicii. Printre lucrările executate în atelierul de aici se numără și cele construite după schemele publicate în revista «Start spre viitor». Desigur, cei cu experiență, elevi în clasele a VII-a, a VIII-a, sînt preocupați și de îmbunătățirea schemelor, de obținerea unor parametri



superiori în funcționarea montajelor. Vom publica toate sugestiile și ideile pe care vi le vor trimite.

Elevii din clasa a IX-a

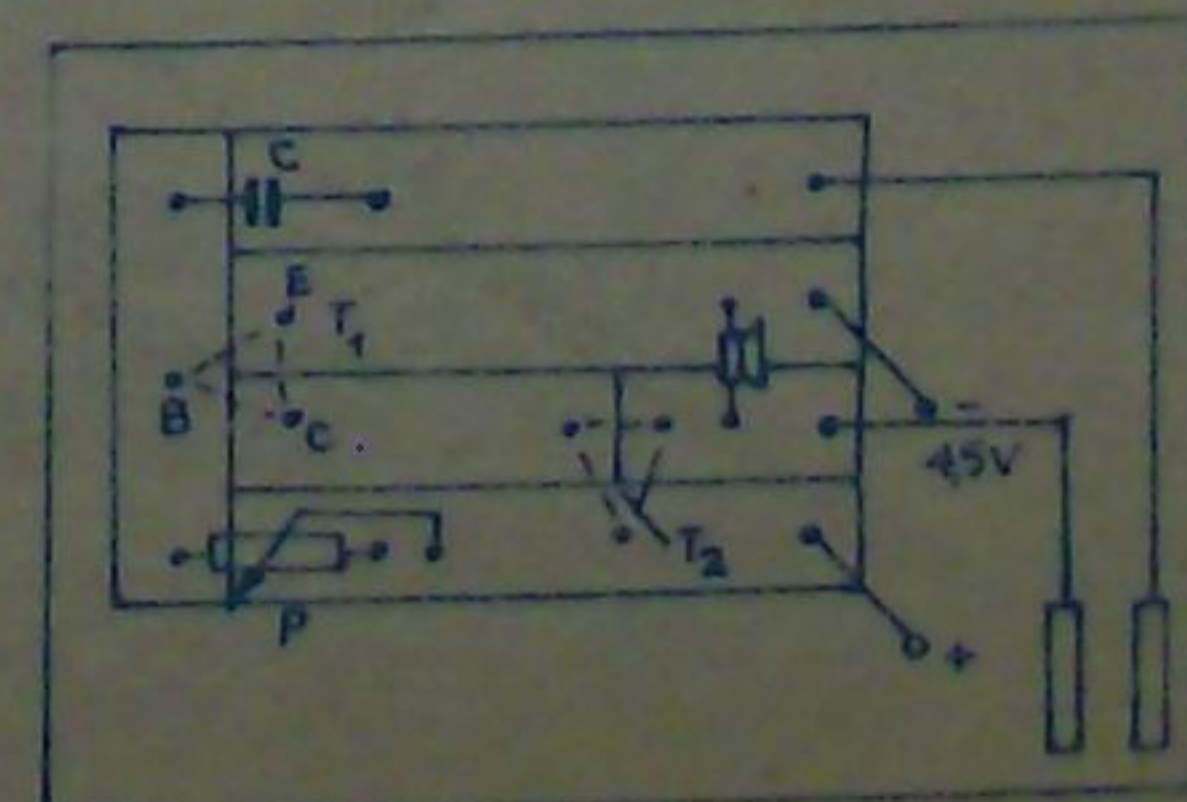
PRIETENI AI REVISTEI



Vom găzdui cu deosebită plăcere în paginile revistei noastre construcții și scheme propuse de elevii din clasa a IX-a. Așteptăm ca toți prietenii tehnicii din prima clasă de liceu să ni se adreseze în cele mai diverse probleme ale științei și tehnicii.

De la elevul Keresztesi Levente, clasa a IX-a, Liceul «Unirea» din Tîrgu Mureș primim schema unui «Indicator

de nivel». Folosirea acestui aparat elimină nevoia de supraveghere a nivelului apei dintr-o vană. Cînd nivelul apei a atins electrozii, se aude în difuzor un sunet continuu care semnalizează umplerea vanei de baie. Tranzistoarele sînt de tipul audiofrecvență. Potentiometrul este folosit la reglarea tonului dorit. Electrozii se pot confecționa din două fișii de cupru. Distanța între electrozi este de 1,5—2,5 cm. $C=47 \text{ nF}$; $T_1=AC181$; $T_2=AC180$; $P=500 \text{ k}\Omega$.



CITITORII CĂTRE CITITORI

● **Laurian Ieremeiov** — 6800 Botoșani, Aleea Curcubeului nr. 6, Bl. 1, Sc. F, Et. 3, Ap. 11, județul Botoșani, oferă două tranzistoare BC 107 sau BC 177 și o diodă Zenner PL 12 Z sau PL 27 Z pentru o pereche de tranzistoare complementare de tip BD 135—BD 136 sau BD 139—BD 140.

● **Alexandru Vasiliuță** — 6800 Botoșani, str. Luna nr. 10, Bl. 10, Sc. C, Ap. 1 oferă tranzistoarele AC 181 K, AC 180 k/VII și M7 42 A pentru două tranzistoare de tip BD 181. De asemenea oferă o diodă de tip 1 N 4002 în schimbul unui semireglabil de 1 k Ω și numerele 1 și 6/1980 ale revistei «Start spre viitor».

● **Sorin Lascăr** — 2625 Simeria, str. Săulești nr. 15, județul Hunedoara — solicită ajutorul cititorilor revistei «Start spre viitor» în procurarea următoarelor piese: 1 condensator de 430 pF; 1 condensator de 150 pF; 1 condensator de 10 NF (cei trei condensatori să fie ceramici); 1 tranzistor EFT 307.

● **Vasile V. Nedelcu** — 0121 Poiana, județul Dimbovița, cere sprijinul cititorilor în realizarea unui rachetomodel de mari proporții.

La Casa pionierilor și șoimilor patriei din Suceava

PASIUNEA DESCHIDE DRUMUL PROFESIILOR

Activitatea de carturi de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Suceava este tot mai mult preferată de pasionații sportului și tehnicii. Cei peste 150 de membri ai activității se mîndresc pe drept cuvînt cu realizările lor: în colaborare cu muncitori din întreprinderi ei au realizat pînă acum 15 carturi, iar altele se află în construcție. Pentru pasiunea și munca depusă vor fi cîrînd răsplățiți cu unul din cele mai mari și mai moderne cartodromuri din țară. Pentru inaugurarea lui pionierii se pregătesc intens, învîtă regulile de circulație și își perfecționează tehnica conducerii. Iată și un amănunt semnificativ pentru ceea ce reprezintă pasiunea și perseverența: conducătoarea activității este Beatrice Costeniuc, elevă în anul III la Liceul de mecanică «Petrus Rareș», care în anul pionieriei s-a dovedit a fi un bun viitor specialist în domeniul construcțiilor mecanice. Activitatea desfășurată în cercul de carturi a avut și de data aceasta cuvîntul hotărîtor în alegerea profesiei.

Sub îndrumarea profesorului Traian Cojocaru, pionierii suceveni continuă tradițiile locului, ducînd peste timp frumusețea neasemuită a sculpturilor în lemn și a modelării lutului. La cercul de ceramică și sculptură în lemn copiii își etalează din plin talentul și inventivitatea realizînd obiecte de o rară frumusețe. Munca lor cere însă pe lîngă pricepere și perseverență și o altă componentă indispensabilă succesului: deprinderea practică, aplicarea cunoștințelor căpătate la orele de școală. Mulți dintre pionieri ce realizează lucrări în acest atelier mărturisesc că nu vor abandona niciodată pasiunea lor, că, indiferent de profesia pe care o vor practica, vor rămîne fidelii continuatori ai unor tradiții milenare.

CERCETĂRI ROMĂNEȘTI
ÎN DOMENIUL
ENERGIEI SOLARE



ENERGIA SOLARĂ AMPLIFICATĂ DE ZECE ORI

Au devenit de acum binecunoscute captatoarele solare plane, la care o suprafață plană, în general neagră, absoarbe energia calorică a razelor solare și o transmite unui fluid. Avantajul acestor captatori constă în aceea că funcționează și pe lumină difuză, deci nu au nevoie de un cer perfect senin. Dezavantajul principal însă este că temperatura obținută este limitată, conform legilor fizicii neputându-se atinge o temperatură, de exemplu de 100 grade, deci nu se poate obține abur.

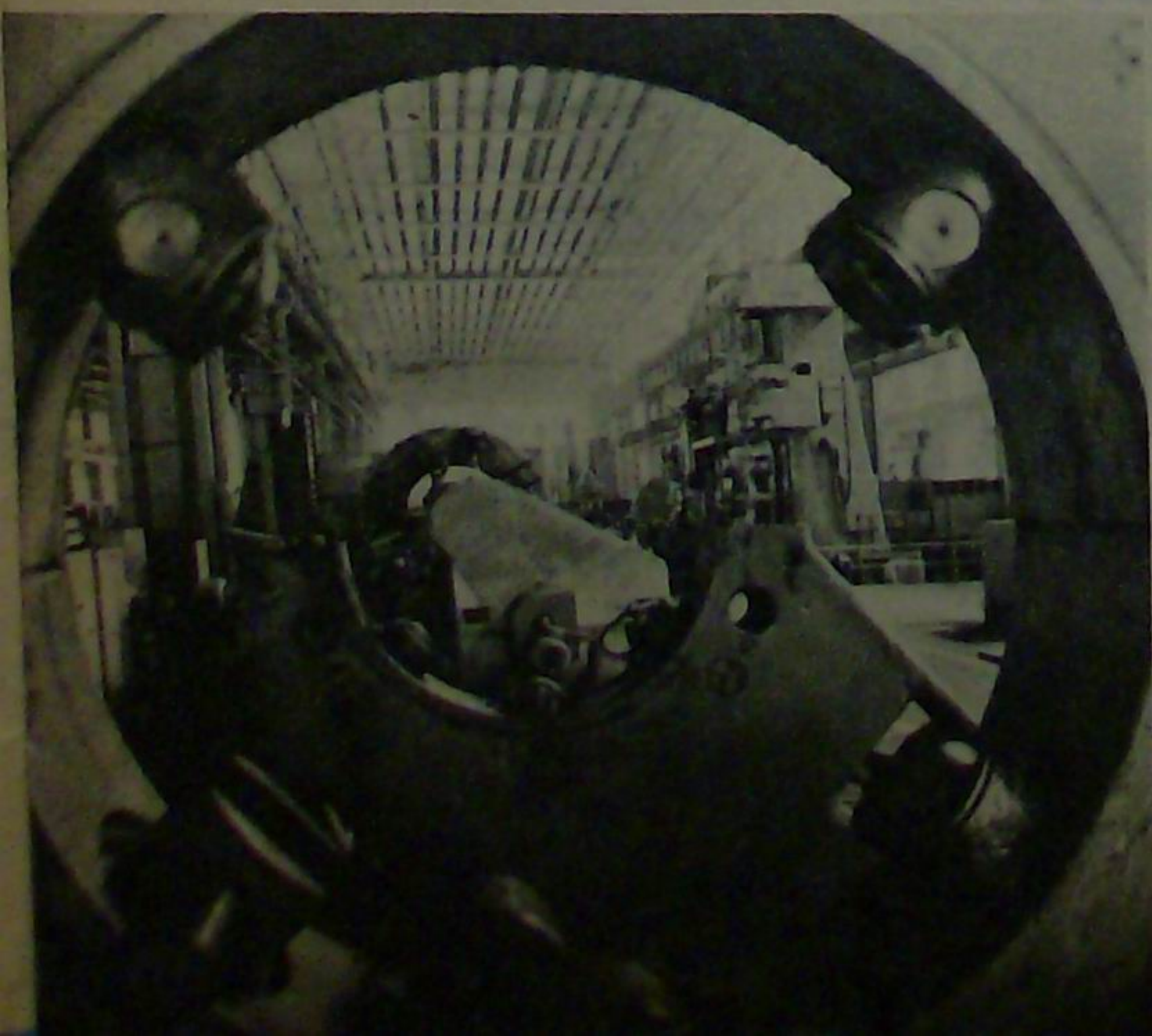
În luna august 1981 însă, s-a semnat actul de naștere a captatorilor solari românești cu concentrare. Aceștia permit concentrarea în focar a unei intensități de 10, 20, 30 ori mai mare decât cea care cade în mod normal pe o unitate de suprafață expusă la soare. Această energie concentrată poate fi mai ușor convertită fie direct în energie electrică prin intermediul celulelor, fotovoltaice, generatoarelor termoelectrice sau termoionice, fie în energia termică a unui agent lichid sau gazos. Instalația are o greutate redusă (30—35 kg/m²), ceea ce permite amplasarea ei pe acoperișurile clădirilor.

Instalația de captatori solari cu concentrare a fost realizată la ICPE-București și experimentată la întreprinderea «Autobuzul».

PRIMUL CARTIER SOLAR

Iată că după nenumărate succese și realizări obținute de specialiștii români în valorificarea energiei solare, asistăm la o premieră națională: CONSTRUIREA PRIMULUI CARTIER ALIMENTAT CU ENERGIE SOLARĂ. Unde se află el? În orașul de pe Bega, care a devenit astfel și primul «oraș solar» al țării. Până acum la Timișoara au fost «racordate la soare» 365 de apartamente urmînd ca pînă la sfîrșitul actualului cincinal numărul lor să crească la aproximativ 6 200. O caracteristică a cartierului solar timișorean o reprezintă faptul că acesta este primul cartier solar centralizat din Europa, prin aceasta înțelegînd utilizarea energiei solare la un grup compact de blocuri.

Toate clădirile sînt alimentate cu apă caldă de la o centrală termică specială care utilizează energia solară, economisindu-se astfel o cantitate de combustibil în valoare de 160 000 lei. Perioada optimă de captare și utilizare a energiei solare este de 214 zile, în timpul nefavorabil folosindu-se surse clasice. Așadar, Timișoara, orașul primelor tramvaie electrice din România, cel dintîi oraș european cu străzile iluminate electric, se poate mindri cu o nouă premieră: cartierul soarelui.



Mașinile-unelte fabricate de industria românească se situează printre cele mai perfecționate din lume. Tot mai numeroși sînt beneficiarii din străinătate care, pentru executarea de piese cu un înalt grad de precizie și dificultate în ceea ce privește configurația geometrică, preferă utilizarea mașinilor-unelte românești.

CARATELE CREATIVITĂȚII

PRIMUL VEHICUL ROMĂNESC PE PERNĂ MAGNETICĂ se numește «MAGNIBUS 01» și a fost realizat în colaborare de către cunoscuta întreprindere «Electroputere» din Craiova și facultățile de electrotehnică, de construcții și de mecanică de la Institutul politehnic «Traian Vuia» din Timișoara. Cîteva din caracteristicile acestui vehicul al viitorului, care va permite atingerea unor viteze de transport pentru pasageri de 300 km/h. Mai întîi, se remarcă faptul că vehiculele pe pernă magnetică nu au roți, sustentația fiind asigurată de energia electromagnetică. Vehiculul nu poluează atmosfera, este silențios și are un consum redus de energie. Opinia specialiștilor este că «Magnibus»-ul ar putea concura cu succes avionul și trenurile de călători. Iată și un argument: cu un asemenea vehicul distanța dintre Bucu-

realizat această creație de vîrf a industriei electrotehnice românești a fost distins recent cu premiul I pe țară și titlul de laureat în cadrul celei de-a II-a ediții a Festivalului național «Cîntarea României».

RECUPERAREA CĂLDURII DIN AERUL INDUSTRIAL se poate face cu ajutorul unui agregat realizat recent la Centrala de mecanizare construcții industriale din București. Avînd un debit de 3 700—37 000 mc de aer pe oră, recuperatorul de căldură reține din aerul viciat evacuat din halele industriale și agrozootehnice căldura, pe care o oferă, după purificare, pentru climatizarea halelor. Un singur asemenea agregat aduce anual o econo-



Dacă în urmă cu 15 ani calculatoarele electronice apăreau ca niște «jucării» pentru oamenii de știință, astăzi ele au pătruns în toate domeniile de activitate. Tehnica de calcul românească cuprinde o gamă largă de produse de la mini-calculatoare pînă la mari calculatoare din generația a III-a. Despre performanțele acestor mașini vorbesc diplomele de onoare obținute la Moscova de calculatorul «Independent I-100» la expozițiile «Știința '78» și «Mijloace de tehnică de calcul» (1979), medalia de aur acordată mașinii de calcul și contabilizat «FELIX FC-128» la Plovdiv etc.

rești și Constanța ar putea fi parcursă în cca 50 de minute!

mie de combustibil convențional de 17 tone.

ROTORUL FĂRĂ INERTIE este o creație a cercetătorilor de la Institutul de proiectare și inginerie tehnologică pentru industria electrotehnică — ICPE — din București, cadrelor didactice de la Institutul politehnic din Capitală și specialiștilor de la întreprinderea timișoreană «Electromotor». România se înscrie astfel printre foarte puținele țări din lume care realizează servomotoarele. Spre deosebire de motoarele clasice, servomotoarele permit introducerea unor comenzi rapide și precise în acționarea celor mai diferite mașini și utilaje. Colectivul care a

COMBATerea ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR în industrie reprezintă o preocupare majoră a cercetărilor întreprinse la Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii (I.C.S.P.M.) din București. Prin utilizarea unui poliuretan dur denumit «MOLDOTAN D» realizat la Institutul de chimie macromoleculară «Petr Poni» din Iași, s-a reușit ca vibrațiile și zgomotele industriale să poată fi absorbite în mare parte. Cercetările își găsesc aplicare în industria textilă, exploatarea minieră etc.

Redactorul paginii Ioan Veicu

START SPRE VIITOR

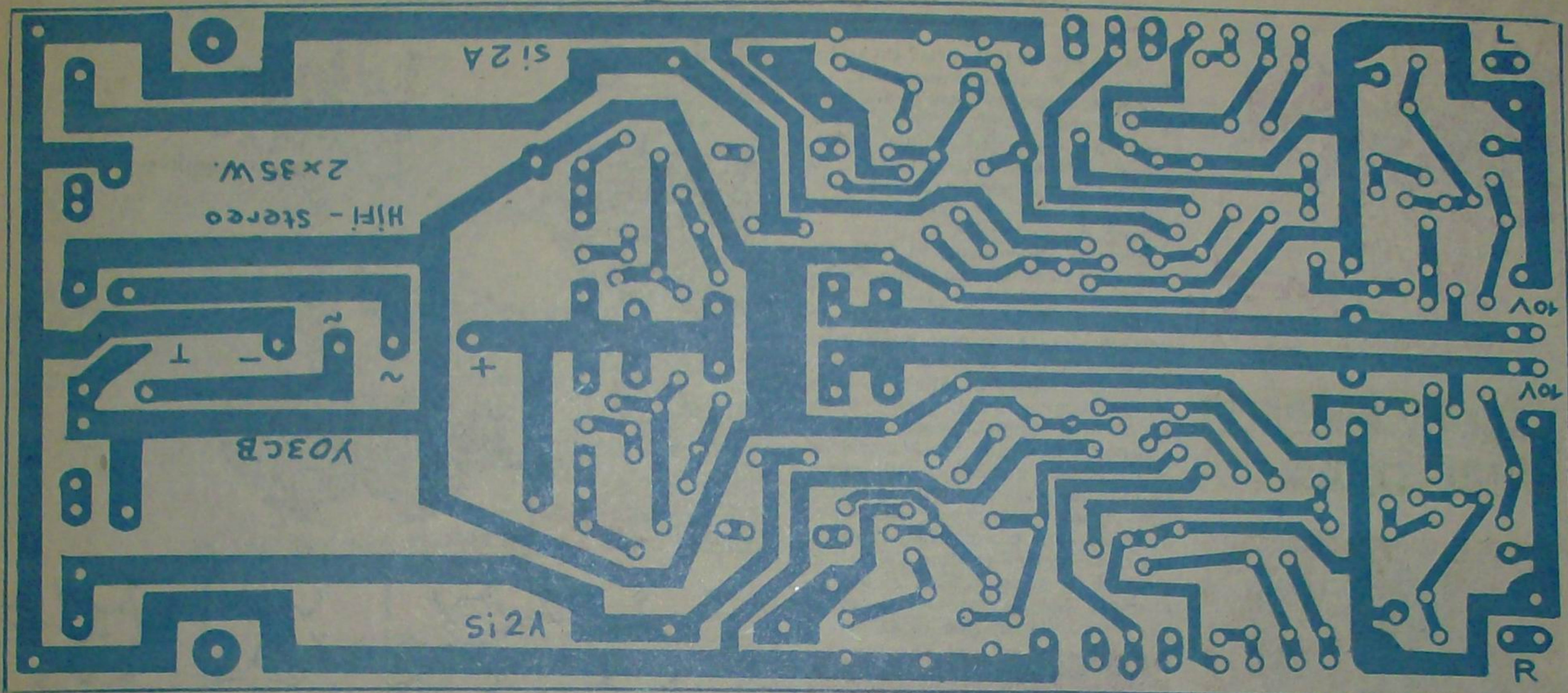


Fig. 2

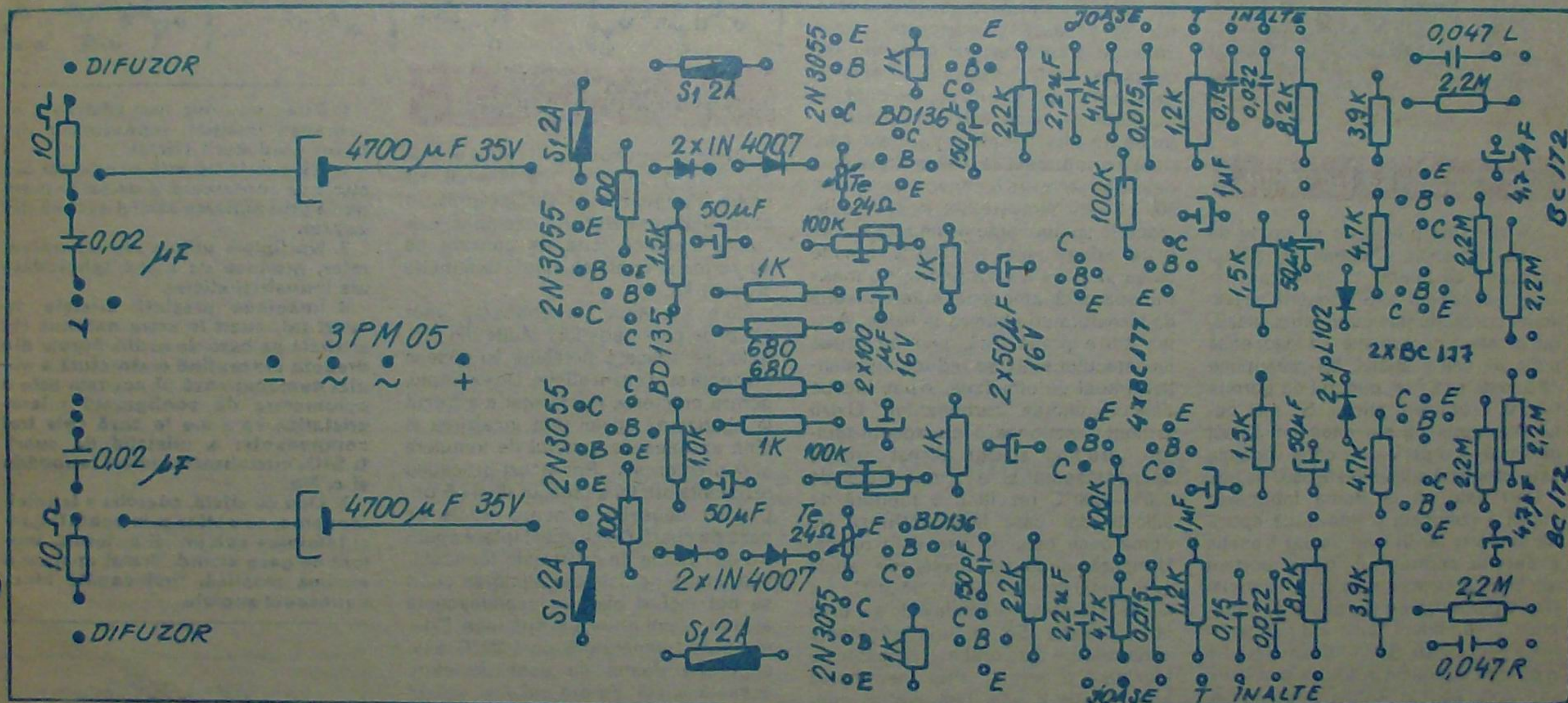
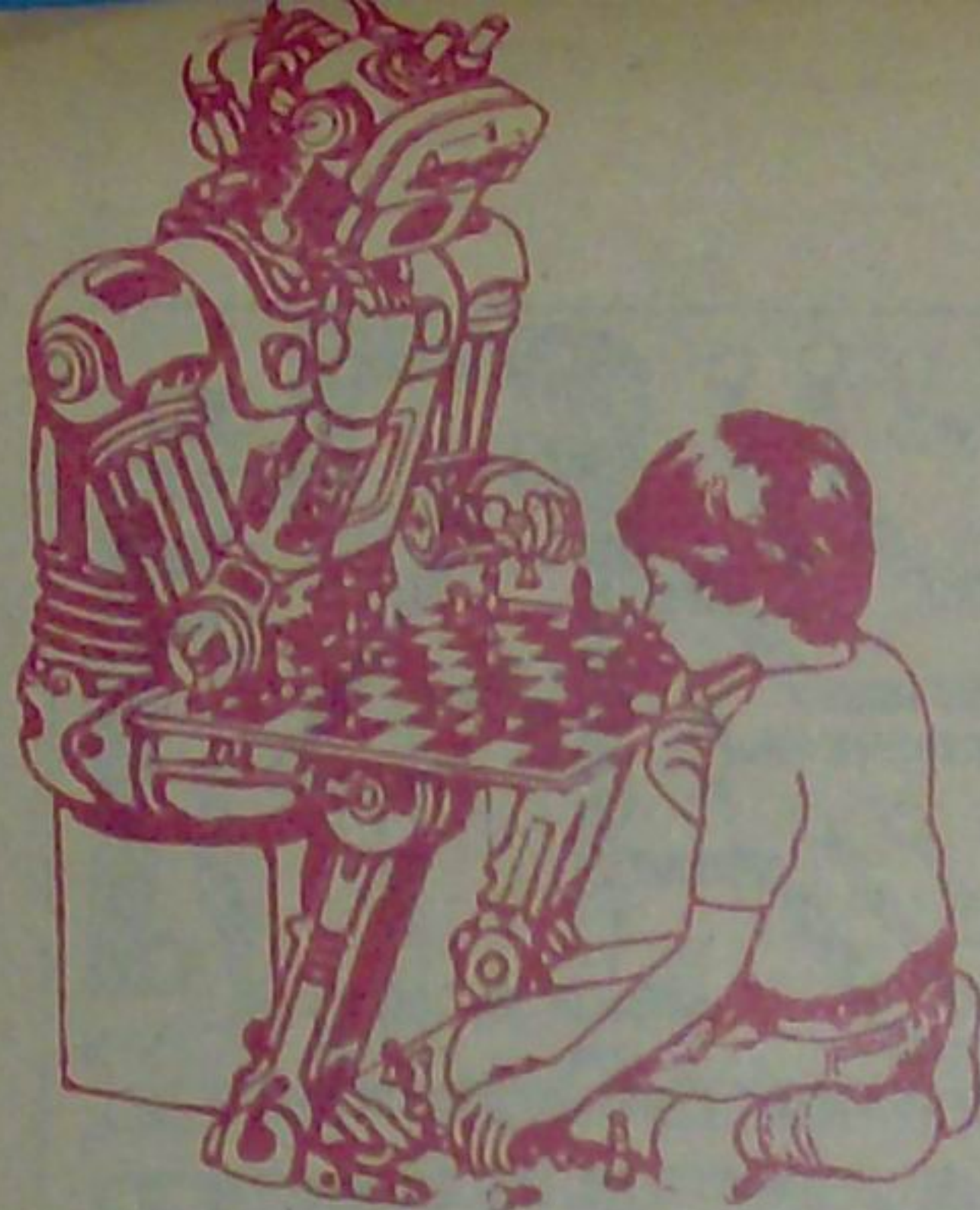


Fig. 3

Profesor îndrumător: Csutak Ioszeif.

MENTIUNI: ● **Mixer pentru preamplificator** — Școala generală Tău Magheruș, județul Maramureș; Realizatori: Giz Viorel, Cadar Ivan; Profesor îndrumător: Giz Emil. ● **Amplificator AF 80 W** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Piatra Neamț, județul Neamț; Realizatori: Gănescu Gabriel, Atanasie Costel, Cerceș Tarzan; Profesor îndrumător: Gafița Ioan. ● **Programator și termometru** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Sibiu, județul Sibiu; Realizatori: Coroș Ionim, Gindilă Nicolae; Profesor îndrumător: Mamalaucă Gheorghe. ● **Alarmă temporizantă** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Turda, județul Cluj; Realizatori: Gegeș Mihai, Cărașu Constantin, Hidișan Iuliana; Profesor îndrumător: Papp Vasile. ● **Releu de sunet** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Botoșani, județul Botoșani; Realizatori: Ivan Bogdan, Minea Tiberiu, Maranduc Sorin; Profesor îndrumător: Scinteie Eugen. ● **Manipulator electronic** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Buzău, județul Buzău; Realizatori: Negulescu Cătălin, Rînceanu Florin, Ghiban Eugen; Profesor îndrumător: Ceaușu Pandele. ● **Corp de iluminat cu comandă automată** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Dorohoi, județul Botoșani; Realizatori: Chirica Stelian, Simion Constantin, Cuharcuț Relu, Pavel Paul, Păduraru Dan, Rotaru Vasile; Profesor îndrumător: Pădureanu Constantin. ● **Ceas electronic** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Cluj-Napoca, județul Cluj; Realizatori: Bulduș Alin, Morariu Ștefan; Profesor îndrumător: Morariu Ștefan. ● **Grid-dip oscilator** — Casa

pionierilor și șoimilor patriei Petrila, județul Hunedoara; Realizatori: Ionită Emil, Bălăuță Adrian, Maroși Dionisie; Profesor îndrumător: Teșcan Petru. ● **Termoregulator** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Negrești-Oaș, județul Satu Mare; Realizatori: Poșta Cristian, Bileș Ioan, Haiduc Mircea, Hași Mircea, Coza Vasile; Profesori îndrumători: Bondici Iosif, Cuc Vasile. ● **Regulator de tensiune cu triac** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Călărași, județul Călărași; Realizatori: Chiru Rodica, Cotea Elena, Dima Dănuț, Cotea Laurențiu. ● **Instalație pentru mărirea și măsurarea eficienței utilajelor tehnologice** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Rimnicu-Sărat, județul Buzău; Realizatori: Dragu Aurel, Buterez Cătălin, Crăciun Octavian, Tăpălagă Marcel, Albu Vasiliș; Profesor îndrumător: Iftinoiu Radu. ● **Stop automat** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Tg. Secuiesc, județul Covasna; Realizatori: Covacs Atilla, Sillag Atilla; Profesor îndrumător: Toth Laszlo. ● **Dispozitiv foto electronic pentru economisirea energiei electrice** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Sighetu-Marmatiei, județul Maramureș. ● **Robot telefonic** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Constanța; Realizatori: Ionescu Mircea, Pirvu Zmeu; Profesor îndrumător: Stoian Coleta. ● **Cardioton** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Băicoi, județul Prahova; Realizatori: Rădulescu Remus, Cîmpeanu Gabriel, Petre Florin, Branaș Ștefan; Profesor îndrumător: Leonte Nicolae. ● **Multimetru numeric** — Casa pionierilor și șoimilor patriei Bacău; Realizatori: Lițcanu Răzvan, Ilinchi Benone; Profesor îndrumător: Alexandrescu Ioan.



DRUMUL NISIPULUI CĂTRE STICLĂ



CINE A INVENTAT STICLĂ?

Un răspuns precis nu se poate da acestei întrebări. Oamenii de știință presupun că înainte cu mulți ani un olar necunoscut și-a acoperit vasele de lut confecționate cu un strat glazurat al cărei compoziție se deosebea puțin de cea a sticlei. Se presupune că acesta ar fi fost punctul de pornire în arta producerii sticlei. Se mai cunoaște faptul că s-a găsit un obiect de sticlă — o perlă — a cărei vechime este apreciată a fi de peste 5500 de ani.

Cert este, că la Roma fabricarea sticlei a cunoscut o adevărată epocă de înflorire, iar în evul mediu Veneția a devenit centrul cel mai important din lume în ceea ce privește arta sticlăriei. Oglinzile produse aici erau apreciate pretutindeni, păstrându-și renumele până astăzi. Secretul fabricării lor a devenit cunoscut și folosit mai târziu în Franța, apoi în Anglia și Germania. Dintr-un obiect de artă sticla a devenit pe parcurs de neînlocuit în domeniul industrial al oricărei țări.

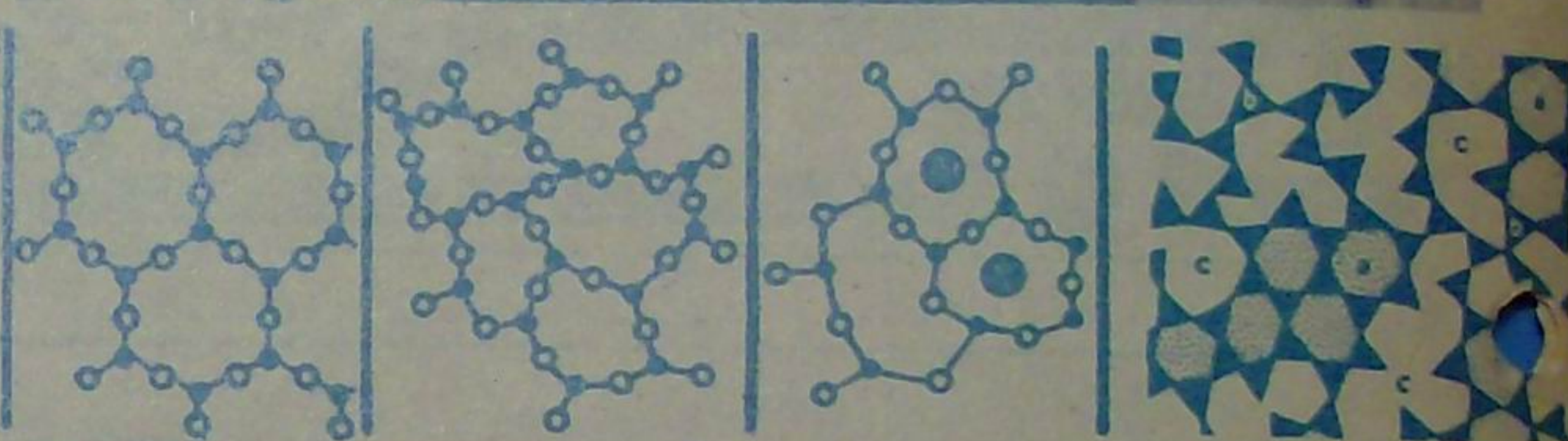
Inventica ABC

Dar ce este de fapt sticla? Un amestec solid, de obicei transparent, de silicați de calciu, de sodiu și, eventual, de alte metale, obținut prin topirea la un loc a silicei, a carbonatului de calciu și a carbonatului de sodiu, cu compuși ai metalelor respective. Calitățile sticlei variază foarte mult în funcție de compoziția ei.

Sticla nu are un punct fix de topire. Ea începe să se înmoale la cca. 450°C, dar se transformă în stare lichidă de-abia la 1000°—1400°C. În cazul în care se răcește din nou, topitura nu trece în stare solidă brusc, ci treptat. Proprietățile fizice ale sticlei sunt determinate în principal de compoziția sa chimică. Componenta principală este pământul silicios (Bioxid de siliciu, SiO_2), întrucât această materie primă (în formă de nisip de cuarț) se găsește ușor în natură. Caracteristicile sticlei dorite se obțin prin suplimentarea cu așa-numiți agenți-topitori, care pot fi: bioxidul de siliciu (SiO_2), oxidul de aluminiu (Al_2O_3), oxidul de natriu (Na_2O), oxidul de zinc (ZnO) ș.a.

CUM SE PRODUCE STICLĂ?

Nisipul de cuarț cit și adaosurile în formă de carbonați se usucă, se macină, se dozează și amestecă. Acest amestec primar rezultat este denumit industrial șarjă. Procesul în sine al producerii sticlei începe, de fapt, în cuptorul de topit sticlă. Cuptoarele moderne sunt instalații speciale care ocupă o suprafață de pină la câteva sute de mp și pot avea o capacitate de cca. 500 t. Aici, temperatura la care substanțele componente devin picături de sticlă atinge chiar și 1500°C. Înainte ca șarja să se transforme într-o masă transparentă, omogenă, suferă o serie de transformări chimice și fizice. Astfel, într-o primă fază, prin încălzirea amestecului solid se reduce substanțial gradul de umiditate. Apoi, începe descompunerea carbonaților. Oxizii formați reacționează cu agenții-topitori rezultând silicați. Acest proces se desfășoară la o temperatură de 800°—1000°C rezultând o topitură de silicați, dar care fiind pătrunsă de numeroase bule de aer, este opacă. Urmează curățirea masei de sticlă prin încălzire la 1300°—1500°C. La această temperatură bulele de aer urcă la suprafață. Se adaugă substanțe catalizatoare care grăbesc procesul de eliminare a aerului. Prin menținerea în instalație a unei temperaturi constante cuprinsă în intervalul 1300°—1500°C se produce omogenizarea topiturii de sticlă.



URDE SI CUB SE ÎNTELEUNGTEAZĂ STICLĂ

Sticla se întrebuițează astăzi în cele mai diverse domenii ale tehnicii. Ea poate fi supusă unor sarcini grele. În cazul submarinelor, de exemplu, calculele arată că forța de apăsare pe suprafața ei poate să atingă mai multe sute de kg.

Cum s-a ajuns la obținerea unor astfel de caracteristici? Multe din tehnologiile aplicate metalelor își găsesc prezența și în cazul sticlei. De exemplu, pentru creșterea rezistenței s-a trecut la rigidizarea sticlei prin încălzirea ei până aproape de punctul de înmuiere și răcirea bruscă. Prin acest procedeu rezistența sticlei a crescut de 5—6 ori. Un loc deosebit îl ocupă sticla pe bază de cuarț. De ce acest interes pentru ea? Sticla de cuarț este termostabilă. Instrumentele din sticlă de cuarț se pot încălzi până la incandescență și apoi se pot arunca în apă rece. Diferența de temperatură de 1000°C este suportată destul de ușor de către această sticlă. Ea are cel mai scăzut coeficient de dilatație termică. Sticla cu asemenea calități era foarte greu de fabricat. Chiar la 2000°C masa de sticlă rămânea atât de tare încât modelarea ei se putea efectua numai cu ajutorul unor presiuni foarte ridicate. Sticla obținută era însă plină de bule de gaz și era opacă. După ani și ani de căutări, s-a găsit soluția. Cu ajutorul baroxidului sticla a câștigat o mare rezistență față de agenții chimici. Pe deasupra s-a obținut și mult dorita termostabilitate. În același timp, s-a putut topi la temperaturi joase. A devenit clară și transparentă. Sticla rezistentă la foc — atât de cunoscută, dorită și apreciată astăzi — ia naștere prin acest procedeu.

În ceea ce privește însă modernizarea și dezvoltarea producției de sticlă, tehnica încă nu și-a spus ultimul cuvânt

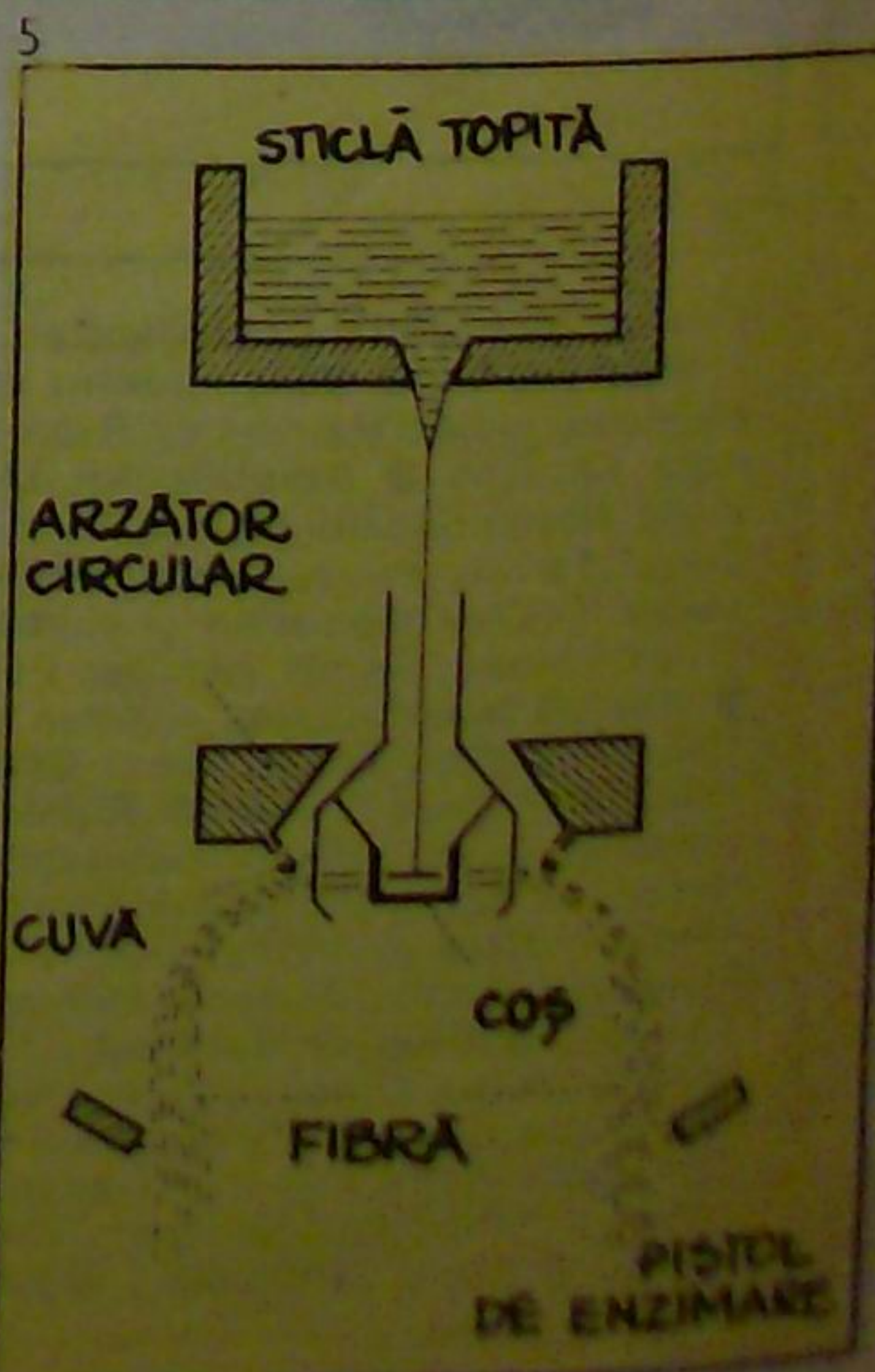
1. Doar gravurile mai păstrează asemenea imagini, reproducind debutul producerii sticlei.

2. Obiectele de artă executate din sticlă se conturează și astăzi în mare parte prin suflarea sticlei scoasă din cuptor.

3. Multiplele utilaje ale laboratoarelor, produse de înaltă tehnicitate ale industriei sticlei.

4. Imaginea prezintă cristale de cuarț (a), cuarț în stare naturală (b) și sticlă pe bază de sodiu. Figura din dreapta prezentând o structură a sticlei demonstrează că aceasta este o aglomerare de configurații microcristaline care are la bază cele trei componente: a. cristali de cuarț, b. SiO_2 cristalizat în sistem tetraedric și c. Na.

5. Lina de sticlă, cucerire a tehnicii moderne, se obține prin centrifugare și laminare sub un jet puternic, violent de gaze arzând. Tratat apoi cu o enzimă plastică, firul capătă binecunoscuta suplete.



Pagină realizată de
Edith Georgescu

TRANSFORMAȚI O MAȘINĂ DE GĂURIT ELECTRICĂ ÎN...

...TRAFORAJ DE MASĂ

În numărul 1/1981 al revistei ați văzut cum se poate transforma o mașină electrică de găurit într-un traforaj portabil. Prin simpla răsturnare și fixare a traforajului într-un stativ din lemn, ca în fig. 1, veți obține un traforaj fix cu masă. Folosind aceeași pinză de tăiat (o porțiune dintr-o pinză de ferăstrău pentru tăiat metale), puteți trafora materiale lemnoase sau plastice. Stativul îl veți executa din lemn, adaptat la forma și dimensiunea mașinii electrice de găurit de care dispuneți. În fig. 1 a se vede un model de stativ. Masa stativului are o gaură prin care trece pinza de tăiat. Dinții pinzei vor fi îndreptați în jos.

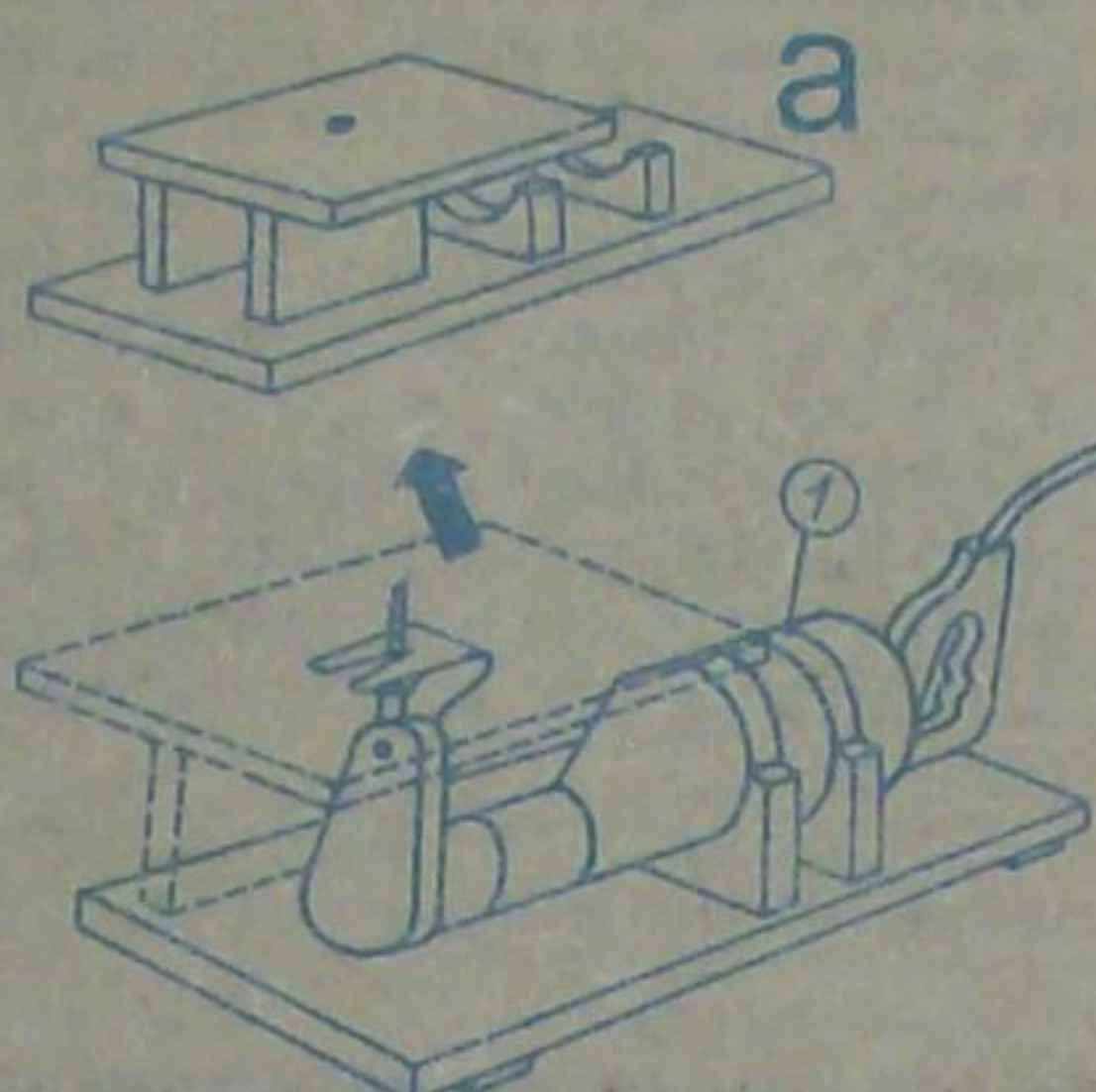
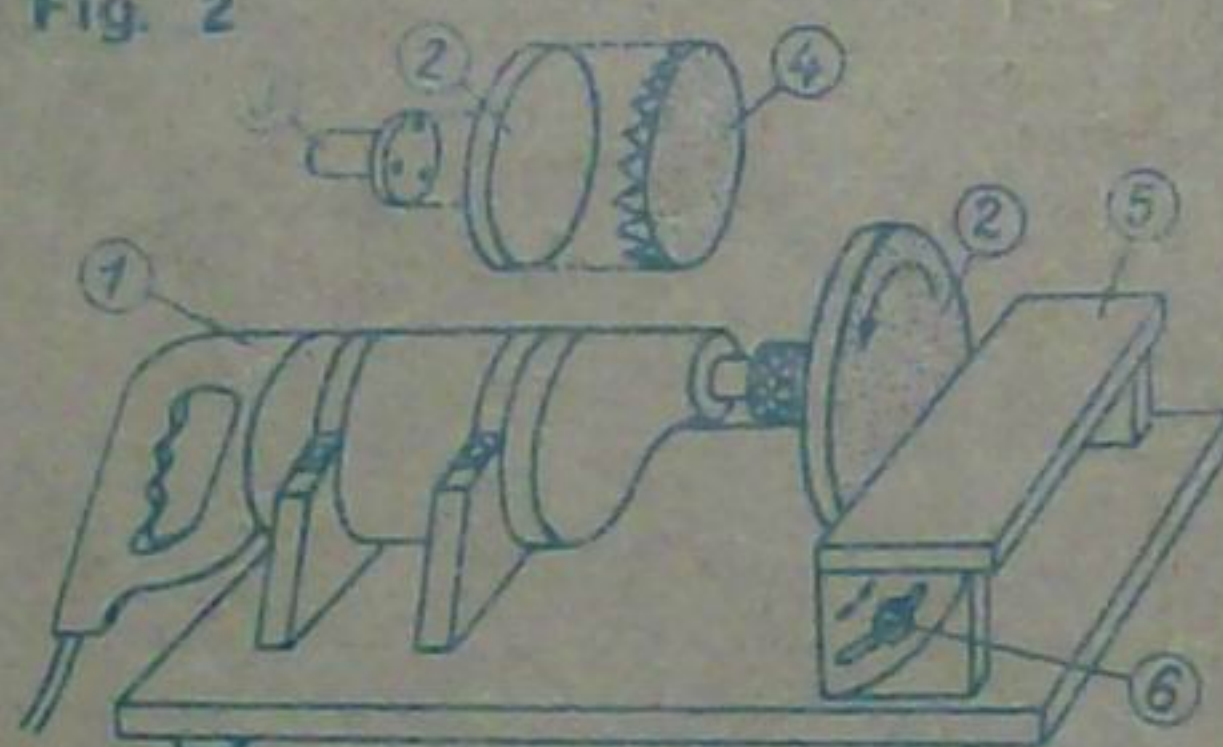


Fig. 1

...DISPOZITIV DE ȘLEFUIT CU DISC

O altă transformare a mașinii de găurit poate conduce la dispozitivul de șlefuit cu disc (fig. 2). Discul se realizează din lemn și este prevăzut cu un ax (3) ce se fixează cu trei șuruburi pentru lemn. Axul se strânge în mandrina mașinii de găurit. Din pinza abrazivă se taie un disc (4) cu diametrul mai mare decât al celui din lemn, având creștături laterale care se vor îndoi pe circumferința primului disc și se vor strânge apoi cu un inel din cauciuc, putând fi ușor schimbat când se uzează. Fiind rabatabilă, masa de sprijin aflată în fața discului permite șlefuirea suprafețelor sub diferite unghiuri. Cu ajutorul celor două șuruburi (6) se fixează

Fig. 2



masa la înclinarea dorită, după care piesa așezată pe suprafața ei poate fi manevrată cu mâinile în fața discului care se rotește.

Mecanică

...FERĂSTRĂU CIRCULAR

Dacă dorim să tăiem șipci din lemn, material plastic etc., vom monta mașina de găurit la dispozitivul indicat în fig. 3 și vom obține un ferăstrău circular.

Important de reținut este modul de montare a discului de tăiat (7). În fig. 3a sînt prezentate detaliile de montare. Pe axul (8), cu un capăt filetat, se fixează discul (7), cu ajutorul șabei (9) și al piuliței (10). Pentru evitarea accidentelor, veți construi din lemn și tablă o apărătoare (11), ce se poate roti în jurul unui ax fixat de masă. În timpul tăierii, apărătoarea va sta deasupra discului și respectiv deasupra materialului de tăiat. Apărătoarea o veți vopsi în roșu.

Pentru tăierea materialului la o anumită lățime (1) se va monta pe masă o șipcă de ghidare (vezi fig. 3b). Diametrul discului ferăstrăului nu va fi mai mare de 120 mm, iar grosimea nu va depăși 2 mm. Strângerea lui pe axul (8) și respectiv în mandrina mașinii de găurit trebuie să fie sigură. Freza nu va ieși deasupra mesei de lucru cu mai



mult de o treime din diametru.

Odată executate toate dispozitivele prezentate, după vopsire și lăcuire le veți așeza în atelier pe mese, în locuri ferite de umezeală și neaglomerate de alte scule.

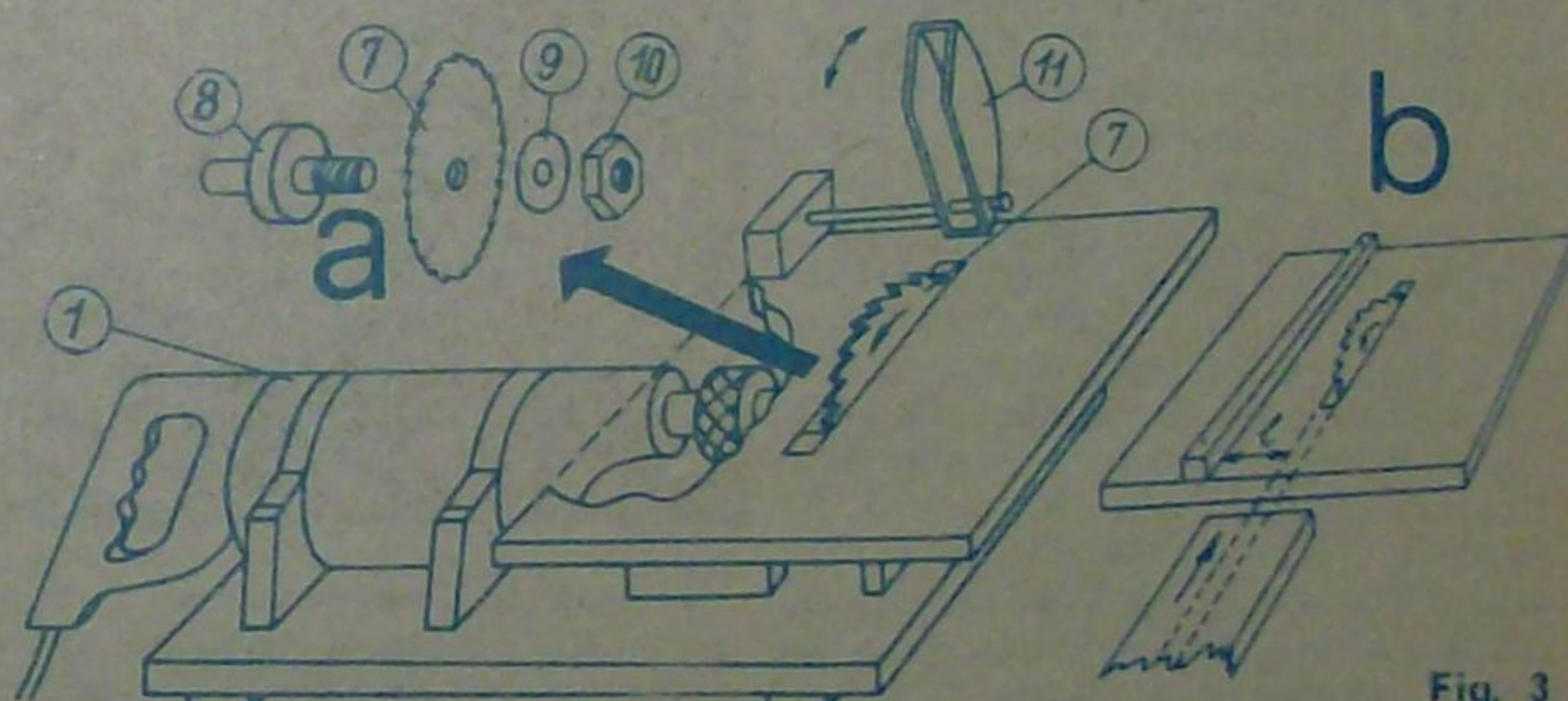


Fig. 3

AUTO

O prioritate a tehnicii românești AUTOMOBILELE CU DUBLA COMANDĂ

Automobilele cu dublă comandă pentru școală sînt creația inventatorului român ing. Ioan A. Dimitriu (1897—1975). Această invenție, în aparență simplă, dar de o mare importanță, a avut rolul de a ușura învățarea conducerii automobilului. În 1919 inventatorul, pe baza unei burse pleacă la Paris pentru a se specializa în inginerie mecanică. În capitala Franței preocupările sale tehnice, dublate de un talent puțin obișnuit îl îndreaptă spre un domeniu cărui i se întrevădea un viitor strălucit: automobilismul.

La 23 septembrie 1922 I.A. Dimitriu brevetează «Aparatul de direcție destinat învățării conducerii automobile-

lor», adică dubla comandă, generalizată azi în întreaga lume.

Din economiile bursei va realiza prototipul aparatului pe care-l montează pe un automobil «Citroen» închiriat. În anii următori își va brevetă invenția în 16 state din Europa. Ca o dovadă a patriotismului său fierbinte, ing. I.A. Dimitriu a înscris pe toate brevetele (spaniol, francez, german, italian, cehoslovac etc.) mențiunea «Prioritatea aparține brevetului românesc».

Tot el a organizat primele școli de conducători și depănatori auto din lume, pe baza unei metode originale de învățare și care are la bază invenția sa. În țară va organiza împreună cu fratele său prof. Constantin A. Dimitriu, student pe atunci la Institutul de Electrotehnică, primul curs de conducere auto, simultan în București și în alte câteva orașe: Cluj, Galați, Brăila, Reșița ș.a.

O mare parte din brevetele, lucrările și arhiva inventatorului pot fi văzute la Muzeul Tehnic «Prct. ing. D. Leonida» din București.

Ing. Sorin Dimitriu

ÎNTREȚINEREA BATERIEI DE ACUMULATOARE

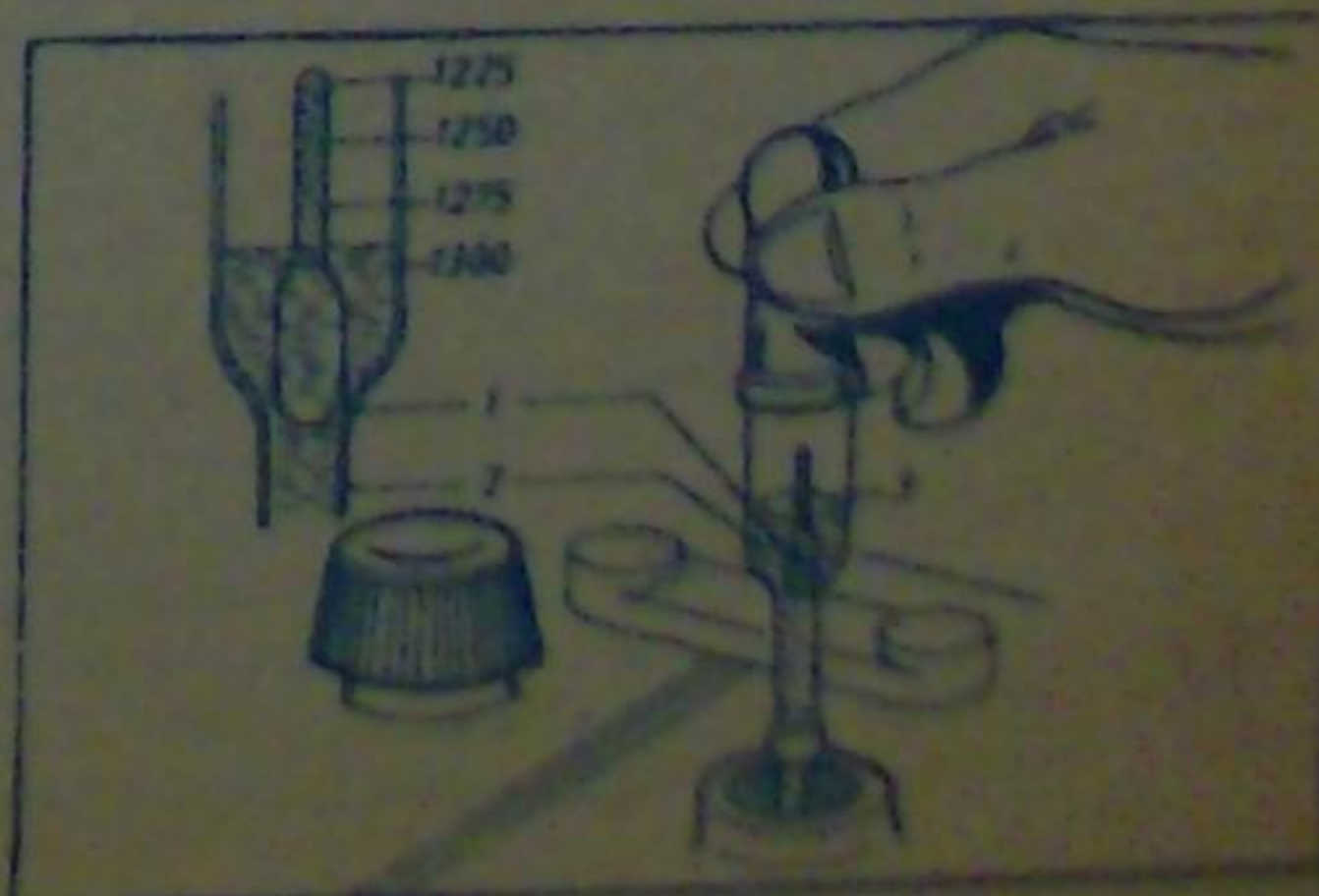
Nivelul electrolitului trebuie să treacă peste plăci cu 5... 20 mm, valoarea exactă fiind indicată de producător. Verificarea nivelului electrolitului trebuie efectuată la fiecare 2 000 km (50 de ore de funcționare) sau cel puțin o dată la patru săptămîni (chiar dacă în acest interval nu s-a circulat). O metodă simplă de verificare a nivelului face uz de un tub subțire de sticlă care se introduce în baterie pînă ce face contact cu marginea superioară a plăcii. Apoi, se astupă cu degetul capătul liber și se extrage tubul din baterie. Înălțimea coloanei de electrolit rămasă în tub reprezintă cantitatea cu care nivelul electrolitului depășește plăcile. Dacă aceasta este prea mică, electrolitul se va completa — vara — cu apă distilată și iarna cu electrolit de aceeași densitate.

Verificarea stării de încărcare se face, cel mai simplu, pornind de la corelația care există între densitatea electrolitului și încărcarea bateriei. Astfel, la densitatea de 1,28 g/cm³, bateria este bine încărcată, la densitatea de 1,20 g/cm³ bateria este semidecărcată, iar la densitatea 1,12 g/cm³ este complet descărcată. Verificarea densității electrolitului se poate face cu areometrul sau cu minidensimetrul — figura 1.

Areometrul obișnuit se compune

dintr-un tub de sticlă prevăzut cu o pară de cauciuc în interiorul căreia se află densimetrul gradat. Luîndu-se electrolit cu acest areometru se citește gradatia pînă la care s-a cufundat densimetrul în electrolit.

Măsurarea cu minidensimetrul este foarte practică și rapidă. Acesta se compune dintr-o pipetă de sticlă în interiorul căreia se află trei bile de greutate diferite. După luarea probei din baterie se observă poziția bilelor. Dacă cele trei bile se află în partea superioară a bateriei este încărcată complet; dacă două bile se află în partea superioară și una în partea inferioară bateria este încărcată pe jumătate; dacă numai o bilă plutește la suprafață și celelalte două sînt la fund, bateria este descărcată.



UNIVERS



MATERIALELE VIITORULUI

Actualele noastre materiale de bază — sticla, fierul, neferoasele, ceramica și lemnul de construcție — există, toate, de patru-cinci mii de ani. Doar cauciucul și aluminiul sînt «moderne», iar industria maselor plastice este singura născută din știința secolului XX. Dar spectaculoasa dezvoltare industrială cunoscută în ultimele trei decenii de civilizația contemporană a pus în fața omului o problemă destul de dificilă: «foamea» de materiale. La fiecare cinci ani se dublează producția mondială de mase plastice, la 8 și respectiv 11 ani cea de aluminiu și fier.

Pronosticurile computerelor, calculele și studiile specialiștilor arată că peste un deceniu consumul de piele va depăși cu circa 30 la sută posibilitățile de livrare ale tăbăcărilor, necesarul de hirtie se va dubla, cerințele industriei constructoare de mașini la capitolul materiale sinterizate se va tripla. Pe de altă parte se estimează că pînă în anul 2000 producția de oțel, ciment, plumb și aluminiu nu-și va putea menține ritmul actual de dezvoltare.

Fără îndoială, o astfel de problemă o determină resursele limitate ale unor materii prime și materiale, precum și costul ridicat al acestora. Acuitatea este cu atît mai mare cu cît este vorba de materii prime și materiale de bază pentru ramurile hotărîtoare ale industriei. Care sînt totuși materiile prime și materialele aflate în atenție? Unele mărci de oțeluri, lemnul și pielea, firele și fibrele naturale, cauciucul și rășinile naturale, sticla și hirtia.

Soluția problemei a venit din laboratoarele științei, acolo unde s-au născut, prin complicate procese chimice — materialele plastice, produse de sinteză ale chimiei moderne, fire și fibre artificiale, cauciucul sintetic, nenumărate alte produse cunoscute azi, îndeobște și sub denumirea sugestivă de înlocuitori. Desigur, la izvorul apariției acestor materiale pe care natura nu le-a realizat niciodată, rod adică exclusiv al inteligenței umane, se află nu numai comandamentul economic, deja arătat, ci și existența simultană a mai multor condiții. Printre acestea din urmă se numără punerea la punct în laboratoarele de cercetare a proceselor de sinteză, polimerizare și policondensare a unor substanțe chimice; existența bazei de materii prime (petrol, gaz metan, sare); caracteristicile tehnice deosebite ale materialelor sintetice (prelucrabilitate excepțională,



stabilitate în timp, rezistență la coroziune etc.). Toate acestea au permis realizarea într-un timp relativ scurt a unei industrii noi — a petrochimiei — furnizoare de materie primă pentru industria materialelor plastice, a fibrelor și firelor sintetice, a cauciucului și rășinilor sintetice adică a principalilor înlocuitori care se produc în prezent în peste 30 de sortimente fundamentale, intrate în uz industrial și prelucrate în nenumărate forme, articole tehnice și bunuri de consum.

Dar viitorul, ce ne anunță în această direcție? În cunoscuta lor lucrare «Anul 2000», Herman Kahu și Anthony Wiener prevăd, între altele, ca foarte probabilă realizarea — pînă la sfîrșitul secolului nostru — a citorva categorii noi de materiale: pentru structuri (extrem de rezistente, inclusiv la temperaturi înalte), țesături superrezistente din hirtie, fibre sau mase plastice, diferite materiale pentru echipamente, aparate, construcții sau decorarea interioarelor. Ceea ce atrage în primul rînd atenția este, fără doar și poate, faptul că la baza acestor materiale ale viitorului stau și o parte din cele folosite în mod curent astăzi. Noutatea nu va consta deci numai în materialele luate ca atare. Atunci în ce? «Ceea ce va revoluționa acest domeniu și va produce un adevărat salt — afirmă Peter F. Drucker — va fi tehnologia materialelor. Aceasta este pe cale de a se schimba.»

Interpretarea unor astfel de opinii ne conduce la concluzia că omul va înceta, treptat, să fie un meșteșugar,

devenind tot mai mult un lucrător științific. În aceste condiții experiența practică a atelierului trebuie înlocuită cu matematicile abstracte. Punctul de plecare rămîne tot mai puțin ceea ce furnizează natura și tot mai mult ceea ce omul vrea să realizeze. Judecînd în felul acesta, orice material trebuie considerat drept concurent posibil al tuturor celorlalte materiale. Se poate prevedea, așadar, că «revoluția materialelor» va permite țărilor să depindă din ce în ce mai puțin de structura resurselor lor naturale. Rezultă că se vor produce schimbări mari, rapide și tulburătoare în minerit și în exploatarea forestieră, în industria oțelului, a cuprului, a sticlei sau a hirtiei. Acest «scenariu» spectaculos privitor la viitorul materialelor ar putea provoca scepticismul îndoieli în legătură cu realizarea lui. Dar, prin activitatea și descoperirile lor, oamenii de știință îl transpun încă de pe acum, metodic, în realitate.

Se pare că printre primele «secvențe» ale acestui scenariu se numără așa-

NAT

PLANTELE ENERGETICE

Cînd în lume s-a declanșat criza energetică, cînd specialiștii au intrat în febra căutărilor privind noi combustibili, biologii s-au aliniat preocupărilor de acest fel. Și în timp ce în laboratoare se făceau analize iar pe teren geologii executau prospectări din cele mai exacte pentru a aduce în balanța energetică a lumii noi resurse, ei, biologii, studiau... flora Terrei. Biologii știau că «uzinele verzi» ale lumii dețin încă multe secrete nefiind suficient studiate. Cînd eminentul savant Melvin Calvin, deținător al Premiului Nobel pentru cercetările sale în domeniul fotosintezei și-a propus să găsească cîteva plante capabile să ofere o substanță aptă de a fi prelucrată într-un mod similar cu țițeiul, nu știa că nu va fi nevoie să caute prea mult ori prea departe. La ferma sa din nordul Californiei savantul a descoperit specia «Euphorbia lathyris». Ca și arborele de cauciuc, aceasta produce latex, o emulsie lăptoasă de substanță hidrocarburică în sevă apoasă. Cercetătorii au efectuat experiențe de extragere a țițeiului din «Euphorbia lathyris». Printr-un proces de cracare catalitică utilizat la petrolul brut se poate obține o gamă largă de produse chimice. De aceea, industria chimică ar putea fi prima care să exploateze «uzinele verzi». «Puteți fabrica benzină dacă doriți, dar nu cred că o să se înceapă cu aceasta. Oamenii vor produce substanțe chimice, care sînt materii prime cu mult mai scumpe», a afirmat Calvin.

Materia primă a viitoarelor «uzine verzi» ar reprezenta-o substanțele vegetale uscate, recoltate mecanic. După tratarea acestora cu un solvent chimic, s-ar putea obține prin dizolvare diverse hidrocarburi. Reziduul care va rezulta, va fi din nou tratat cu un alt solvent și se vor obține astfel zahăruri fermentabile. Reziduul lemnos rămas ar putea fi utilizat drept combustibil așa cum astăzi este utilizată melasa rămasă în urma prelucrării trestiei de zahăr. Specialiștii apreciază că din 1 000 tone de substanțe vegetale ar fi posibilă obținerea a 80 de tone de hidrocarburi și a 260 de tone de zahăr, mai rămîind aproximativ 200 de tone de reziduuri tip melasă, chiar după recuperarea solventului. Dacă zahărul este fermentat, se pot obține 100 de tone de alcool.

Dar, omenirea dispune de mult mai multe specii de plante, arbori și arbuști ce ar putea deveni surse de substanțe chimice și agenți energetici. Astfel, în Brazilia există un copac care produce un lichid ce poate fi pus direct în

TURA

URIAȘĂ SURSĂ DE ENERGIE ȘI HRANĂ

rezervorul unei mașini și folosit drept combustibil. În Australia există o fișie de pământ — la vest de marele lanț de munți ce străbate țara — care, cultivată cu «plante energetice», ar putea produce 10 barili de petrol pe acru. Această fișie are o lățime de 200 mile și circa 2000 mile lungime — o sursă potențială de 2500 milioane de barili de petrol anual.

Având în vedere că mecanismul biologic, de producere a hidrocarburii este relativ simplu, tehnicile de inginerie genetică ar putea îmbunătăți și mai mult randamentul. Suprafețe întinse de teren semiarid și o cantitate îndestulătoare de căldură solară par să fie aproape tot ce este necesar pentru crearea «uzinelor verzi».

HRANA OCEANICĂ

Scrierile lui Jules Verne au întrecut cu mult fantezia unor optimiști privind progresul omenirii. Multe din previziunile atât de cititului autor au prins viață în zilele noastre. Nici măcar Jules Verne însă nu și-a imaginat că milioane

de tone de proteine se pot conserva la rece într-un imens frigider numit Oceanul Antarctic. În zilele noastre, spre deosebire de altădată, «cuceritorii» își îndreaptă corăbiile spre Polul Sud. Nu în căutarea unor fabuloase metale rare. Obiectivul interesului lor este un mic crevetă moale lung de 5 cm, abia în stare să înoate, a cărui denumire științifică este «Euphausia superba». Bancurile de asemenea creveți formează ceea ce se numește Krilul. Revista franceză «L'EXPRESS» arată într-un articol că opiniile specialiștilor converg tot mai mult spre ideea conform căreia Krilul reprezintă hrana de viitor a omenirii. Oamenii de știință care se preocupă foarte serios de această problemă au elaborat, în cadrul «Comitetului științific de cercetări asupra Antarcticii» (un organism neguvernamental), un program de studiu cu privire la acest biftoc al viitorului. Expediții speciale s-au ocupat de studiul krilului în scopul de a culege cât mai multe informații despre viața și obiceiurile misteriosului crevetă. Balele, peștii, moluștele, focile și păsările cunosc foarte bine acest mic crevetă. El constituie esențialul hranei lor. Întrucât balele au fost masacrate în mare parte, unii cercetători afirmă că există în Antarctica «un surplus» de kril, de care omul ar putea profita la rîndul său.

Primele evaluări sînt mai mult decît încurajatoare. S-ar putea obține în fiecare an 100—150 milioane de tone de kril, adică de două ori mai mult decît tonajul mondial de pește pescuit în prezent (70 milioane). Krilul, care se hrănește din fitoplancton, se adună într-un fel de roiuri de un mare volum. Creveții — pînă la 60 000 pe metru cub — sînt mai îndesați ca sardelile. Locuitorii din unele țări au și început să consume această rație a anului 2000 sub formă de pastă, căci crevețele respectiv este prea mic și prea fragil pentru a fi vîndut congelat pur și simplu. Experiențele făcute în Franța asupra krilului pescuit de vasul «Jutland III» arată că dintr-o cantitate de 100 kilograme de creveți se obțin 60 de kilograme de pastă preparată. În plus, făina de kril ar putea, fără dificultăți, să intre în compoziția alimentelor pentru animale.

Iată așadar un argument în plus în sensul că oceanul planetar constituie o «cămară» în care se găsesc uriașe rezerve de alimente, dintre care unele necunoscute sau încă neexploatate și nevalorificate. Terra este pe deplin capabilă să-i hrănească pe toți fiii săi cu cantități îndestulătoare de alimente. Trebuie numai ca știința să-i smulgă toate tainele. Or, ultimul cuvînd în această direcție, omul încă nu și l-a spus!

RALIUL IDEILOR

REÎNTOARCEREA LA NATURĂ

Se spune, că medicamentul a fost pentru om o necesitate și o realitate a tuturor timpurilor. Decenii de-a rîndul omul a apelat la oferta naturii pentru a-și apăra sănătatea, pentru a putea rămîne victorios în fața agresivității malariei. Dar a venit sfîrșitul secolului XIX și începutul secolului XX cu uimitoarele progrese ale chimiei și astfel medicamentele de sinteză au reușit să devină un adevărat simbol universal al vieții contemporane. Noua chimie a revoluționat pur și simplu medicina. Spectaculoasele apariții ale aspirinei, sulfamidelor, antibioticelor, pentru a aminti doar cîteva au avut un efect pozitiv și chiar durabil, în lupta cu boala. Dar, în timp ce în instalațiile chimice se nășteau noi preparate care să ia drumul farmaciilor, nu întîrziea să apară reacții secundare asupra organismului uman ale medicamentelor existente. Pe măsură ce numărul medicamentelor a crescut, alte și alte medicamente au fost declarate nocive pentru organismul uman.



Așa se face că astăzi opiniile specialiștilor converg spre aceeași concluzie: **medicamentul viitorului va fi medicamentul natural.** Aceasta presupune studiarea înainte de orice a medicamentului elaborat de celulă (atît celula umană cît și cea a plantelor). Formula chimică structurală a singelui este extrem de asemănătoare cu cea a clorofilei, ceea ce atestă odată în plus asemănarea mecanismelor ce stau la baza celor două substanțe. Sigur, medicamentele sintetice vor continua să existe dar ele vor fi din ce în ce mai apropiate de mecanismele ce stau la baza complicațiilor procese și reacții ale organismului uman.

Plantele medicinale vor reprezenta în viitor în tot mai numeroase cazuri, materia primă de bază în producerea medicamentelor. Acțiunea — uneori de-a dreptul miraculoasă — a preparatelor din plante medicinale va reține tot mai mult atenția farmaciștilor, medicilor și chimiștilor. Alături de aceștia însă, fiecare dintre noi își va aduce contribuția la menținerea sănătății proprii și a semenilor prin cultivarea și recoltarea plantelor medicinale, prin cunoașterea acestora și a acțiunii lor asupra omului. Căci, vorbind despre plantele medicinale să nu neglijăm și un alt aspect: medicamentele preparate din plante medicinale nu pretind prelucrări costisitoare dar asigură, prin compozițiile lor chimice, substanțelor active necesare oricărui medicament modern.

Să ne întoarcem așadar privirea spre plantele medicinale, să le ocrotim și să le ferim de acțiunea nocivă a poluanților, să menținem «sănătatea» acestor izvoare de sănătate prin grija de a nu le distruge, de a nu le murdări. Urmare specialist al studierii plantelor medicinale spunea, de exemplu, că ori de cîte ori trecem pe lângă mușetel, să ne scoatem pălăria, să ne plăcăm capul spunînd: «Să trăiești, doctorule!».

Pagini realizate de
Ing. Ioan Voicu



Pentru exploatarea bogățiilor marine se elaborează încă de acum proiectele unor mari uzine prelucrătoare. Ele vor utiliza atît materiile prime extrase din solul marin cît și pe cele obținute din mediul acvatic.



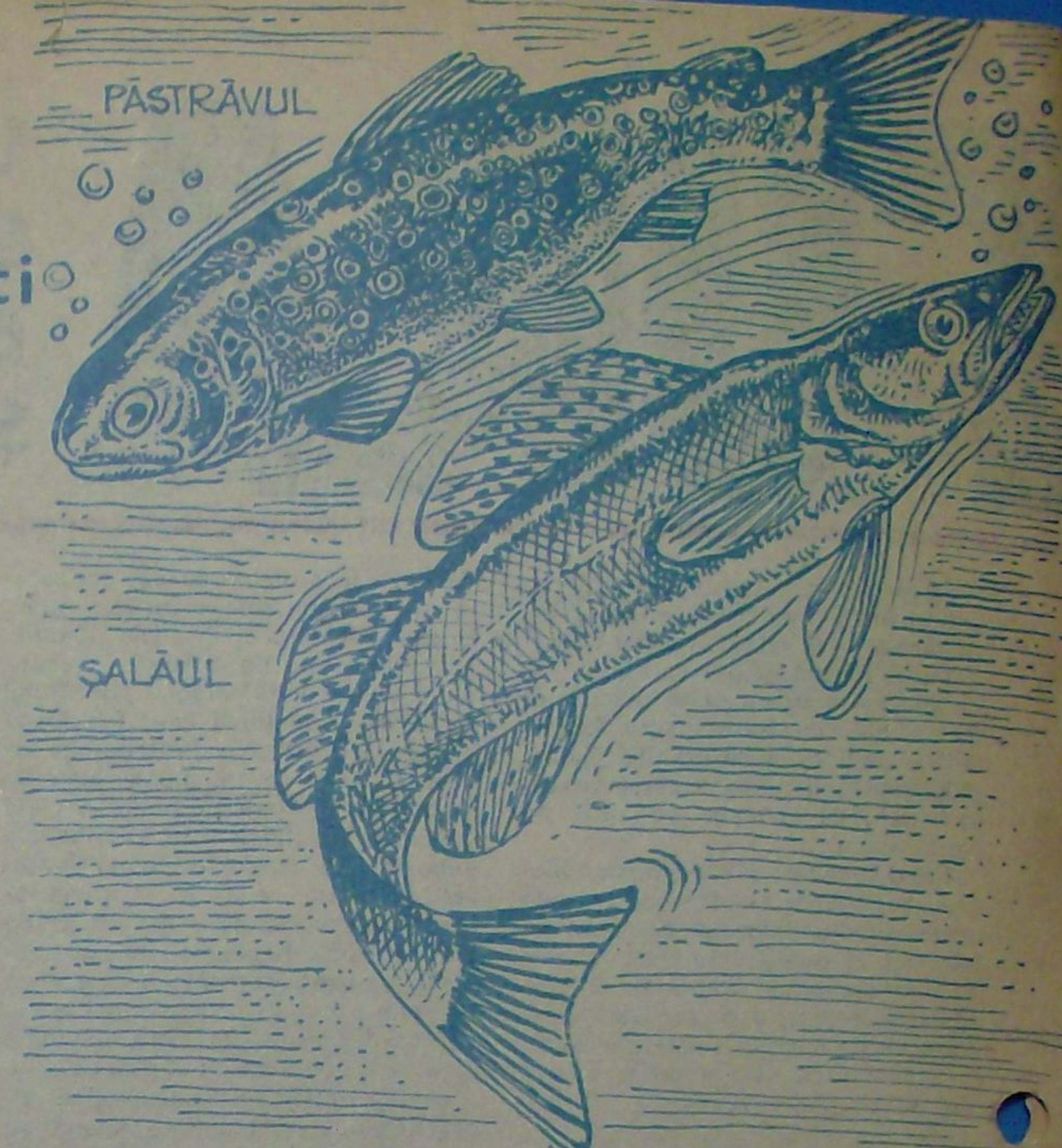
Noutăți piscicole românești SALĂU ȘI PĂSTRĂV ÎN APELE MĂRII NEGRE

Peștii de apă dulce din râuri, lacuri sau ape de munte constituie nu numai atracția pescarilor sportivi dar și obiectul cercetărilor piscicole, pentru obținerea unor producții industriale de crap, caras, știucă, șalău, păstrăv etc. Dar spațiile amenajărilor piscicole, deci și producțiile obținute sînt limitate.

Specialiștii Institutului român de cercetări marine din Constanța (I.R.C.M.) au reușit însă, după cercetări efectuate în ultimii doi ani, să demonstreze că cel puțin două dintre speciile de pești de apă dulce — șalăul și păstrăvul — pot fi cultivate intensiv și în apele litoralului românesc al Mării Negre. Pînă în prezent, rezultatele obținute denotă nu numai adaptabilitatea șalăului în apele sărate ale litoralului nostru, dar și cîteva avantaje incontestabile: un ritm de creștere superior cu circa 10—20 la sută față de creșterea în apă dulce, precum și îmbunătățirea calității cărnii de șalău, printr-un spor

al substanțelor proteice. Preocupările actuale ale cercetătorilor vizează omologarea tehnologiei de producere a puietului de șalău în mediu marin și creșterea acestuia pînă la o talie corespunzătoare pescuitului industrial.

Și în cazul păstrăvului, pe care sîntem obișnuiți să-l pescuim în apele cristaline și repezi de munte, se obțin succese în aclimatizarea marină. Primele rezultate ale cercetătorilor de la I.R.C.M. indică posibilitatea adaptării și cultivării păstrăvului curcubeu în apele sărate ale mării. Aceste prime cercetări evidențiază, ca și în cazul șalăului, avantajele adaptării acestei specii în apa marină, față de apa dulce: ritm de creștere sporit, posibilitatea obținerii unor păstrăvi cu talie mare, superioritatea calității cărnii (somonizată). După omologarea tehnologiei de creștere a păstrăvului curcubeu în apa de mare, se vor efectua verificările, în faza pilot, tot în cadrul bazei experimentale ale acestei



unități de cercetare.

Avînd în vedere rezultatele obținute, specialiștii de la I.R.C.M. ne asigură că,

nu peste multă vreme, vom putea mîncă atît șalău cît și păstrăv pescuit din apele litoralului românesc.

MEDII DE CULTURĂ ÎN GHIVECE PENTRU RĂSADURI DE LEGUME ȘI FLORI

În amestecul pregătit după una din rețetele de mai jos se plantează semințe sau răsaduri foarte tinere de legume sau flori și se cresc pînă în momentul cînd pot fi transplantate în «grădina chimică» sau în cea cu pămînt.

Rețeta 1. Mraniță (gunoi de grajd, descompus) sau compost (resturi vegetale sau animale, ori menajere, descompuse într-o groapă) 50 kg, pămînt de grădină 30 kg, rumeguș 10 kg, îngrășămint animal fermentat 10 kg, (sau găinaț de păsări 5 kg.), superfosfat 50 g, clorură de potasiu 50 g.

Rețeta 2 (pentru legume și flori). Pămînt de pădure (de frunze) 70 kg, pămînt de grădină (sau de sub locuri cu iarbă) 15 kg, nisip 15 kg, găinaț 5 kg, cenușă de lemn 50 g, superfosfat 50 g, clorură de potasiu 50 g.

Rețeta 3 (pentru legume). Pămînt de grădină 70 kg, mraniță 25 kg, nisip 5 kg, cenușă de lemn 100 g.

Rețeta 4 (numai pentru creșterea forțată a cartofilor). Pămînt de grădină 50 kg, mraniță 35 kg, nisip 15 kg, cenușă de lemn 50 g, superfosfat 20 g, azotat de amoniu 20 g.

Rețeta 5 (pentru flori de apartament sau în seră). Pămînt de grădină 55 kg, mraniță 25 kg, pămînt de pădure 18 kg, nisip 2 kg, azotat de amoniu 30 g, superfosfat 50 g, clorură de potasiu 20 g.

Rețeta 6 (numai pentru plante citrice). Pămînt de grădină 50 kg, mraniță 20 kg, pămînt de frunze 25 kg, nisip 5 kg, azotat de amoniu 50 g, superfosfat 50 g, clorură de potasiu 20 g.

Atenție! Plantele citrice trebuie îngrășate suplimentar primăvara și vara, prin stropire, o dată pe săptămînă, cu următoarea soluție: azotat de amoniu 50 g, superfosfat 50 g, clorură de potasiu 20 g, apă 100 litri.

Tehnica preparării oricărui amestec: pămînturile se trec printr-o sită cu ochiuri medii, pentru a se elimina impuritățile mari. Se adaugă substanțele chimice și se amestecă pînă la omogenizare. Amestecul se prepară cu cel puțin 2 săptămîni înainte de folosire și se păstrează în lăzi sau sub formă de movițe, ferite de ploaia și vînt. Rețetele nr. 2-6 sînt bune și pentru cultivarea în grădină a respectivelor plante.

Notă. Florile pot fi udate cu apa în care au fost fierți cartofi fără coajă, ori li se poate adăuga (în pămîntul din ghiveci) zațul rămas de la cafea.

Prof. Elena Vodă

GRĂDINĂ... FĂRĂ PĂMÎNT

În sere mici, pe balcoane sau chiar în încăperile unei locuințe pot fi cultivate flori și legume... fără pămînt, cu ajutorul unor soluții chimice nutritive îmbibate în anumite substanțe suport: nisip, mușchi, turbă, ori vată de sticlă. În continuare sînt date patru rețete. Aceleași cantități de substanțe ale unei rețete pot fi dizolvate în 7, 10 sau 15 litri de apă, obținîndu-se, deci, soluții de concentrații diferite, pe care le vom nota cu A=7 litri, B=10 litri, C=15 litri. Se va ține seama de faptul că o anumită plantă crește mai bine cu ajutorul unei soluții de concentrație specifică și pe suportul indicat, după tabelul de mai jos:

numele plantei	tipul de soluție	suportul
cactus	C	mușchi
căpșuni, fragi	B	nisip
cartofi	A	mușchi
fasole	B	turbă
mazăre	B	turbă
plante de ornament	C	mușchi
sticlă	A	nisip
tomate	B	turbă
vinete	B	turbă

Plantele sub formă de răsaduri sau butași se introduc cu rădăcina în substanța-suport și se udă zilnic cu soluția nutritivă, care trebuie să mustească în jurul rădăcinii. Suportul poate fi pus în vase de ceramică, sticlă, material plastic sau beton. Cînd plantele cresc, vor fi susținute de tije sau scărițe din lemn ori sîrmă.

Rețeta 1. Superfosfat 10 g, azotat de potasiu 8 g, azotat de amoniu 2 g, sulfat de magneziu 1,2 g, sulfat de fier 0,05 g, sulfat de mangan 0,02 g, sulfat de cupru 0,02 g, sulfat de zinc 0,02 g, acid boric 0,02 g.

Rețeta 2. Azotat de calciu 7 g, azotat de potasiu 6 g, sulfat de magneziu 5 g, sulfat de fier 0,04 g, sulfat de mangan 0,02 g, sulfat de cupru 0,02 g, sulfat de zinc 0,02 g, fosfat de potasiu 1,5 g, fosfat de amoniu 1 g.

Rețeta 3. Azotat de calciu 7 g, azotat de potasiu 3 g, sulfat de magneziu 2,8 g, sulfat de zinc 0,05 g, sulfat de mangan 0,05 g, fosfat de amoniu 1,4 g, perclorură de fier 1,1 g, acid boric 0,06 g, iodură de potasiu 0,03 g.

Rețeta 4. Azotat de calciu 6 g, fosfat de potasiu 3 g, sulfat de magneziu 1,5 g, sulfat de amoniu 1,5 g, sulfat de zinc 0,05 g, sulfat de mangan 0,05 g, sulfat feros 0,05 g, acid boric 0,02 g.

Dacă lipsește unul dintre compuși, nu va fi luat altul în cantitate mai mare. Substanțele se dizolvă, pe rînd, în apă caldă. Pentru a obține o cantitate foarte mică dintr-o substanță, se dizolvă un gram într-un litru de apă și apoi se calculează cîți mililitri din această soluție sînt necesari. Soluțiile de rezervă se păstrează în damigene sau sticle bine astupate. Pentru a determina care rețetă corespunde mai bine fiecărei plante, se va experimenta cultivarea concomitentă a aceluiași specii în toate cele patru soluții. Firește, și această «grădină chimică» trebuie să aibă soare și căldură.



HIDROPROPULSORUL

un nou sistem

de propulsie

a machetelor de nave

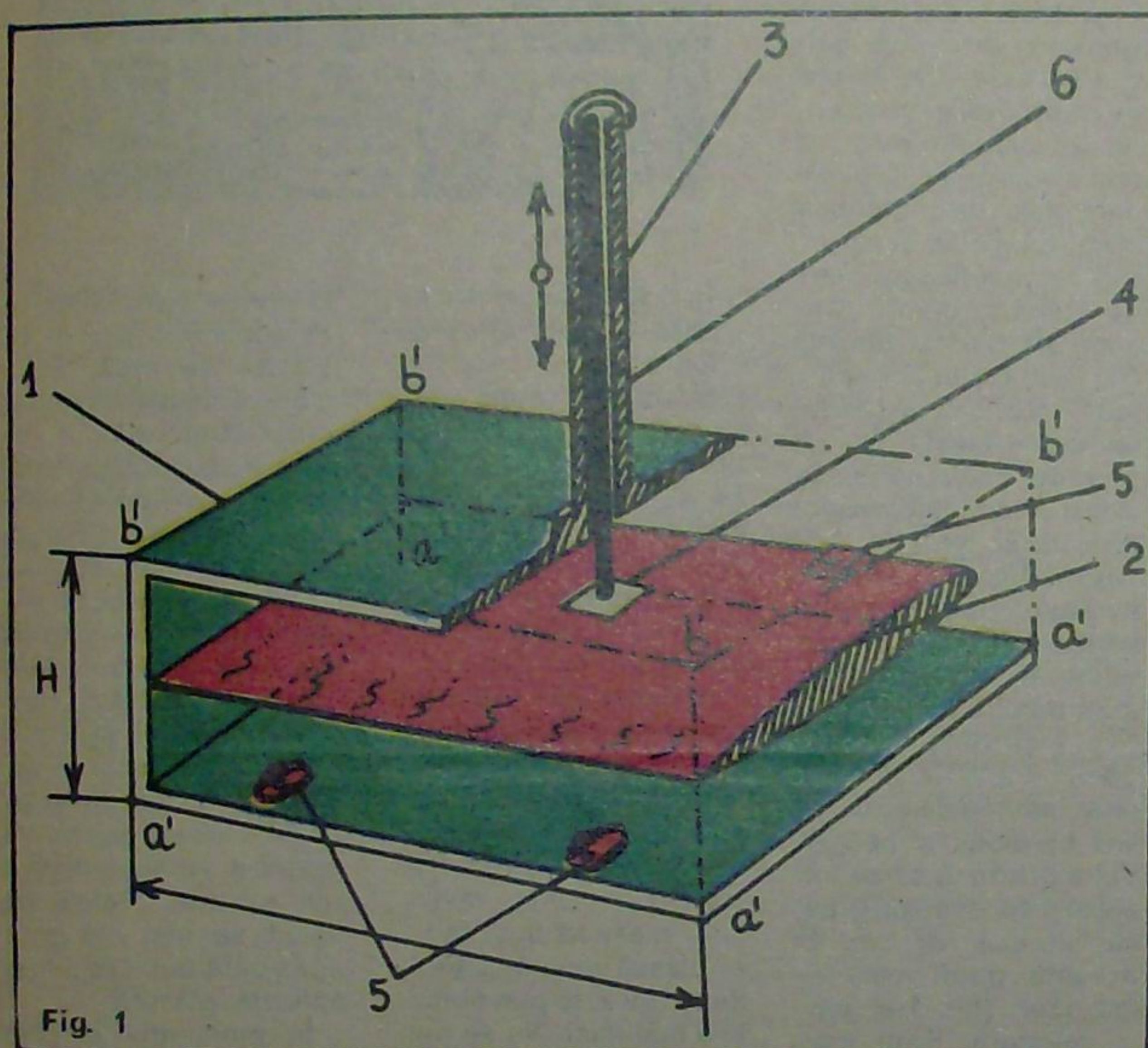


Fig. 1

De-a lungul vremurilor, începând cu primele plute și pirogi, oamenii — ființe superioare și inteligente — au întreprins cele mai îndrăznețe încercări, pentru a găsi un mijloc, prin care să poată controla și înainta (propulsa) micile lor ambarcațiuni, ce pluteau în voia valurilor.

Dorința de a descoperi ceva nou, mai bun, care să permită deplasarea mai rapidă a navelor a permis omului să înlocuiască velele și roțile amplasate lateral (zbaturi), pe fiecare parte a navei, cu ELICEA. S-au echipat astfel toate navele, elicea devenind clasică, fiind antrenată de motoare puternice, uneori de mii de cai putere. Și tot așa în căutările lor, oamenii au ajuns să «pericliteze» și poziția atât de sigură a elicei, inventând și alte sisteme de propulsie a navelor: prin reacție cu jet de apă (hidropropulsorul), cu aripi portante și cu pernă pneumatică.

Constructorii francezi de machete și jucării au prezentat recent un nou sistem de propulsie, adică un mini-hidropropulsor pentru machetele de nave. Acest hidropropulsor se montează la pupa, adică în partea din spate a navei, dedesubt în locul elicei, ajutând la deplasarea navei.

În ceea ce privește structura hidropropulsorului, acesta este construit, după cum este arătat în figura 1. Într-o carcasă deschisă pe lungimea L notată cu 1 în partea din față și spate (ce o cutie de chibrituri) se deplasează

o aripă pînă la atingerea suprafețelor a și b'. Aripa este antrenată de către o bielă 3 care face parte din transmisia navei, legată de motor.

Bielă are o mișcare alternativă verticală, ea fiind fixată de aripă printr-o rotulă 4. Amplitudinea mișcărilor alternative ale aripii este egală cu înălțimea H a carcasei hidropropulsorului, de așa natură, ca la fiecare sfîrșit de cursă, aripa să se aplice fără șocuri pe suprafața a' și respectiv b', a peretelui inferior și superior.

Construcția propriu-zisă a aripii trebuie să fie cît mai bine echilibrată, atît pentru a evita o funcționare cu șocuri cît și pentru a avea o simetrie și o uniformitate în mișcarea aripii. Pentru aceasta, constructorii au montat cauciucurile 5, atît pe aripă cît și pe pereții carcasei, în partea din față și din spate, care au rolul principal de amortizare a șocurilor.

Bielă este protejată de către carcasa 6, în care culisează; este articulată de aripă printr-o rotulă pentru a permite mișcarea lină a acesteia față de verticală.

Deplasarea machetei (navei) are loc prin acționarea bielei care are mai multe «faze funcționale», prin crearea unor jeturi de apă aruncate către partea din spate, sau după cum mai spus unii specialiști prin «reacție».

Compararea elicei cu hidropropulsorul se poate face dacă se ține seama de diametrul și suprafața discului eli-

Modelism



cel pe de o parte și suprafața secțiunii carcasei hidropropulsorului pe de altă parte. Astfel, față de elice se poate instala un hidropropulsor mare, lat aproape cît lățimea navei. Pentru a obține același rezultat, adică aceeași presiune a jetului, (foarte mare în special în faza de pornire, demaraj), ar trebui montate mai multe elice, ceea ce este costisitor și de ce nu?, imposibil (din cauza complicației antrenării lor de către un singur motor).

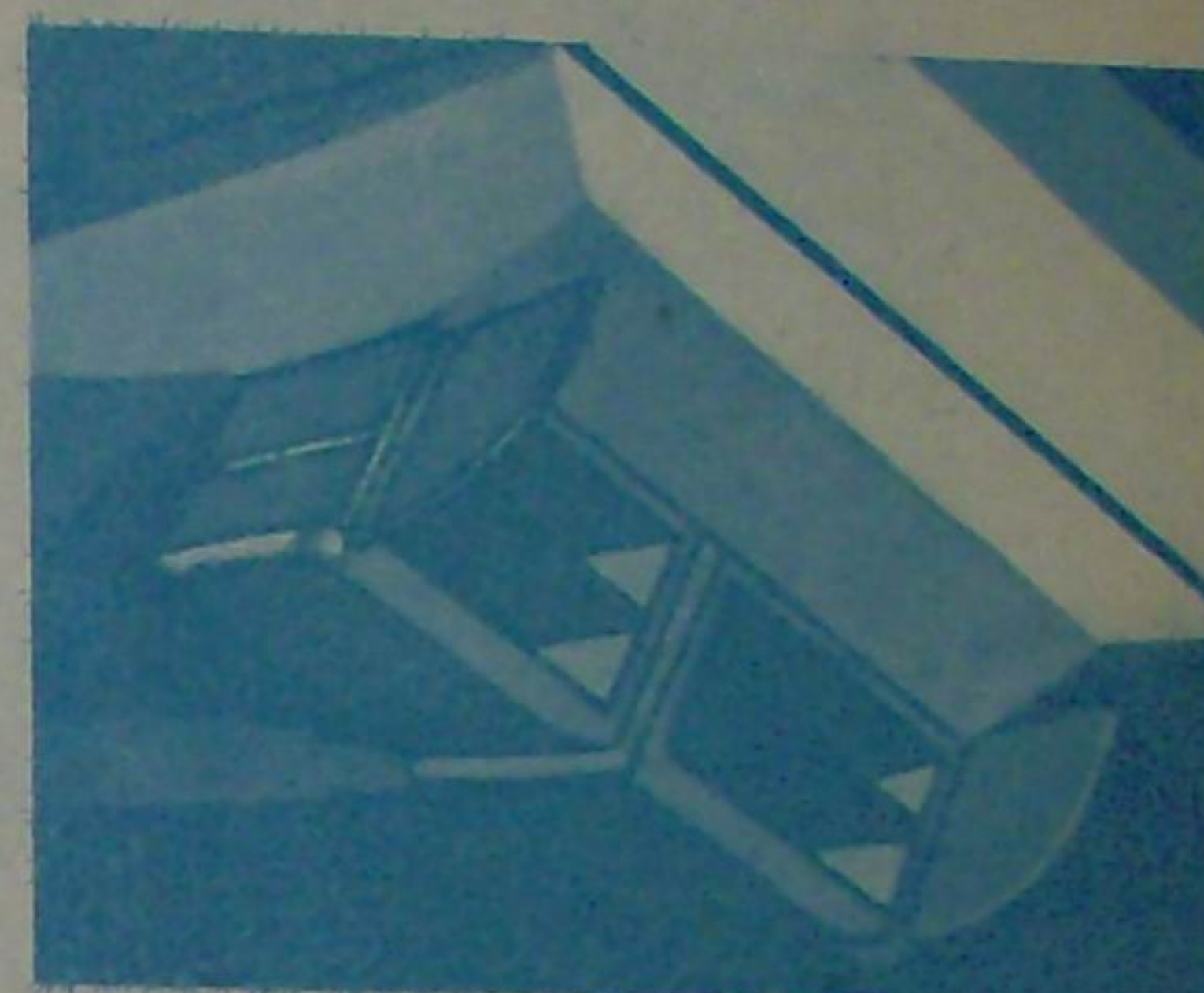
Hidropropulsorul este de fapt o pompă de apă (volumetrică) ce antrenează un volum constant de lichid, avantajul său fiind acela că poate fi adaptat cu ușurință la orice fel de navă, putîndu-se lucra și modifica fără dificultate mărirea și numărul aripiilor, măștilor și bielelor (fig. 2).

Față de elice, hidropropulsorul are avantajul că nu poate fi deteriorat de corpuri plutitoare, prin montarea unui grilaj protector în fața lui.

În ceea ce privește construirea hidropropulsorului, în comparație cu elicea sînt mult mai puține probleme. Această deoarece nu există decît forme plane și rectangulare care nu necesită procedee rafinate de turnare și prelucrare.

În cazul mersului înapoi, nu este necesar a schimba sensul de rotație ca la navele cu elice, după oprirea și repornirea lor, ci de a alege, una din posibilitățile de mai jos mult mai simple:

- inversarea (schimbarea) jetului prin acționarea corespunzătoare a aripii (sau a aripiilor) din carcasă;
- schimbarea sensului jetului de apă prin rotirea carcasei hidropropulsorului;



— schimbarea sensului jetului de apă cu ajutorul unui deflector, sistem care permite inversarea instantanee a jetului, fără a influența regimul de funcționare al hidropropulsorului.

Direcția de înaintare a navei, echipată cu un hidropropulsor, construit după indicațiile de mai sus, se poate controla fie prin orientarea jetului, modificînd poziția carcasei, fie prin deviația jetului cu ajutorul unor palete clasice, plasate direct în spatele carcasei.

Principial acestea ar fi «secretele» hidropropulsorului. Temerarilor nu le rămîne decît să încerce a-și echipa machetele cu hidropropulsoare de construcție proprie și de ce nu, cu unele soluții proprii, respectînd principiile de bază de mai sus.

Ing. Traian Căntă

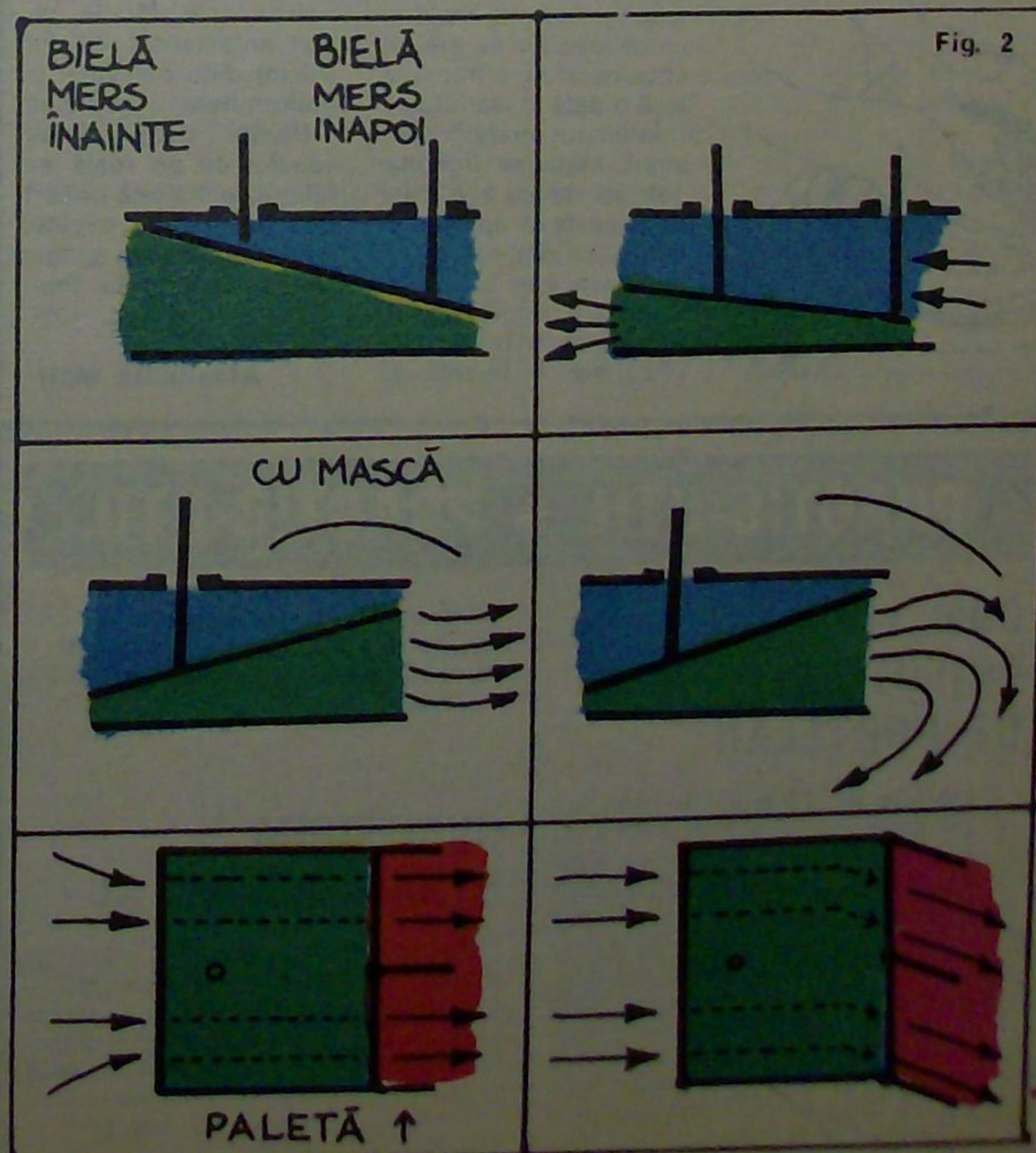


Fig. 2

11 START SPRE VIITOR

CERAMICA de la

la

Roata olarului este alcătuită din 2 discuri legate între ele printr-un ax. La rândul lui, axul este prins în două locuri de o masă. Mișcarea de rotație imprimată cu piciorul discului de jos (întotdeauna mai mare și mai greu) este transmisă, prin intermediul axului și discului superior.

Se ia un bulgăre de lut, se aruncă pe discul superior în așa fel încât masa lutului să adere foarte bine la suprafața discului. Pentru ca bulgărele să fie bine așezat în mijlocul discului, trebuie mult antrenament și dibăcie. După aceea este pusă în mișcare roata mare și se începe modelarea vasului. Bulgărele de lut ia o formă aproape conică, sub apăsarea mâinilor, apoi se îngustează la bază, apăsând de degete, în timp ce degetul mare apasă centrul pastei formând o gaură în continuare deschiderea vasului se lărgeste și se încearcă subțierea peretelui. Formele pe care le dobîndește vasul în a-



cest proces nu se aseamănă cu forma finală și modelarea lor nu are alt scop decât de a frământa încă o dată masa lutului.

În timpul modelării vasului, mâna se înmoaie într-un vas cu apă, care se găsește în apropiere, pentru ca degetul să nu se lipească pe lut. După modelare, suprafața vasului este lustruită cu o cârpă sau o bucată de

piele. În alte cazuri lustruirea este făcută cu apă amestecată cu lut (hlem) dînd netezime și uniformitate suprafeței.

Pentru desprinderea vasului de pe roată se folosește o sîrmă uneori cu 2 bețișoare la capete, cu ajutorul căreia se taie fundul vasului în imediata apropiere a rotii.

Alexandra Matei

CUPTOR PENTRU CERAMICĂ

Vă prezentăm un cuptor ingenios, folosit de olarii din Glogova — Oltenia, pe care îl puteți realiza în curte. Materia primă necesară este un pămînt (lut) mai pietros și amestecat cu nisip pentru a rezista la foc și pentru a menține căldura.

Se stabilește mai întâi circumferința cuptorului (oala cuptorului) (fig. 1-a) și pe această linie se împletește din nuiele prinse în țărushi, un garduț înalt de cca. 30 cm. În centrul oalei cuptorului se construiește un mic «picior» (fig. 1-b) din cărămidă de înălțimea gardului. De la acest picior se pun în rază scinduri pînă la garduț, formînd astfel o pardoseală (fig. 1-d) cu un gol dedesubt. La 50 cm. de garduț se construiește un alt gard de nuiele prinse cu țărushi avînd înălțimea tot de cca. 30 cm. (fig. 1-c) care formează peretele exterior. Spațiul dintre gardul interior și cel exterior se umple cu pămînt bătut bine cu maiul (fig. 1-g). Se pune apoi pămînt tot bătut cu maiul pe scindurile care se sprijină pe picior și pe garduț astfel încît să se formeze o pardoseală groasă de cca. 30 cm. În această pardoseală se fac găuri (fig. 1-e) pînă la scindură. Spre margine se fac 10 găuri mai mari, dreptunghiulare, iar către centru, cinci găuri mici rotunde. Găurile servesc pentru a crea ventilația necesară arderei. În mijloc ele se fac mai mici pentru ca să nu tragă prea mult focul.

În continuare, gardul exterior de nuiele se înalță pînă la 1,80—2 m., ceea ce reprezintă și înălțimea cuptorului iar gardul interior se va continua cu niște scinduri (fig. 1-f). Între garduri se va pune pămînt bine bătut cu maiul, formîndu-se astfel zidul cuptorului, (fig. 1-g), nu înainte de a se tăia cîteva guni (2—4) după mărimea și capacitatea cuptorului, din garduțul de nuiele (prin gunile de jos se vor introduce lemnele iar prin cele de sus se vor pune vasele în cuptor).

Următoarea etapă este arderea cuptorului. La primul foc arde garduțul interior și lemnele (ce susțin pardoseala de pămînt) sprijinite pe «picior». Cu aceasta cuptorul este gata (fig. 2). De obicei cuptorul are și un



Fig. 1

acoperiș mobil pentru ca ploaia să nu pătrundă înăuntru.

Mărimea cuptorului se calculează după cantitatea de vase de lut care să se ardă odată. Un cuptor de felul acesta ține cam 10 ani după care trebuie dărîmat și construit unul nou deoarece începe să se surpe.

Arderea în cuptorul prezentat mai sus se va desfășura astfel:

După ce s-au uscat bine, obiectele de lut se ard. În partea de jos (în cuptor) se pun vasele mari în așa fel încît să nu oprească ventilația. Pe al doilea strat se pun obiectele mai mici. Nu se pun obiectele mici în interiorul obiectelor mari. Se face focul la cele două guni cu lemne de esență moale (bucăți scurte de putregai-fag, gorun, ploș uscat). Dacă s-ar da foc cu lemne de esență tare de la început, ar crăpa vasele. Focul acesta se ține cam o jumătate de oră pînă se înnegresc cioburile de sus; cînd flacăra a ajuns sus cioburile se înroșesc și se spală de funingine, apoi se scoate puțin jar de sub cuptor și se pune sus pe cioburi și se dă foc cca. 25 de minute. Cînd focul este la supra-

față se mai pune de patru ori lemne în cuptor și se lasă să se ardă. Cînd apare vîlvătaia albastră, moțul cuptorului se învelește cu scinduri așezate la 5 cm una de alta, care sînt lăsate să ardă. Focul este lăsat apoi să se stingă și după ce s-a răcit cuptorul — cca 24 ore — se scot obiectele ceramice. În total, cuptorul trebuie să ardă cca 6 ore. La vasele ce se vor smălțui, nu se pune jar peste cioburi pentru că acesta ar păta vasul, ulterior smălțul. Oalele de smălț se mai ard și a doua oară după ce a fost aplicată glazura.

În momentul în care focul se albește la gura cuptorului, cînd iese pară, se verifică să se vadă dacă smălțul a prins luciul.

De obicei al doilea ars al oalelor smălțuite tre-tuie să dureze cam 4 ore și este de preferat să se facă noaptea, ca să se vadă culoarea focului cît și luciul smălțului, singurele indicii termice ale ceramistului la care trebuie să fie atent, deoarece vasele smălțuite crapă și se topesc dacă sînt arse prea mult.

Timpu cel mai bun pentru ars ceramică este vara.

Fig. 2



PRACTIC-UTIL • PRACTIC-UTIL

CUM LIPIM OBIECTELE DE PORTELAN

Obiectele de porțelan se pot lipi cu un amestec format din 10 părți caseină, 3 părți var stins, 5 părți sodă de rufe, 4 părți sticlă solubilă (wasserglas) și apă pînă se obține o masă cleioasă. În unele cazuri se poate renunța la sodă și la sticlă solubilă.

Caseina se poate prepara din lapte acrit sau din brînză de vaci degresată. În acest scop, laptele acrit sau brînză se lasă să se filtreze printr-o pînză deasă, se spală bine cu apă (eventual și cu puțină sodă) și apoi se usucă.

Cleul trebuie preparat numai înainte de folosire, deoarece el poate fi întrebuintat numai timp de 1 oră după preparare.

CUM LIPIM STICLA PE METAL

Pentru lipirea sticlei pe metal se prepară un chit din sticlă solubilă și pulbere fină de cretă. Masa consistentă care se obține se aplică pe montura metalică și apoi se fixează imediat și partea de sticlă. Excesul de chit se îndepărtează. Chitul se întărește în 10—15 ore.

MASĂ PLIANTĂ PENTRU TENIS



Aparatul de joc (masa) pentru meciuri de tenis de masă (ping-pong) are dimensiunea standard de 2740 mm lungime pe 1525 mm lățime. Cum însă tabla mesei este prea mare ca atare, pentru a putea fi manipulată cu ușurință și depozitată comod în spații restrinse (cămară, balcon etc.) va fi lucrată din două jumătăți, cu o bună și solidă îmbinare la mijloc, potrivit indicațiilor din fig. 1. Picioarele și suportul sunt de asemenea demontabile.

Materialele necesare sunt: 2 bucăți panouri de plăci aglomerate din lemn (PAL) gros de 14-18 mm, cu dimensiunile de 1525x1370 mm necesare

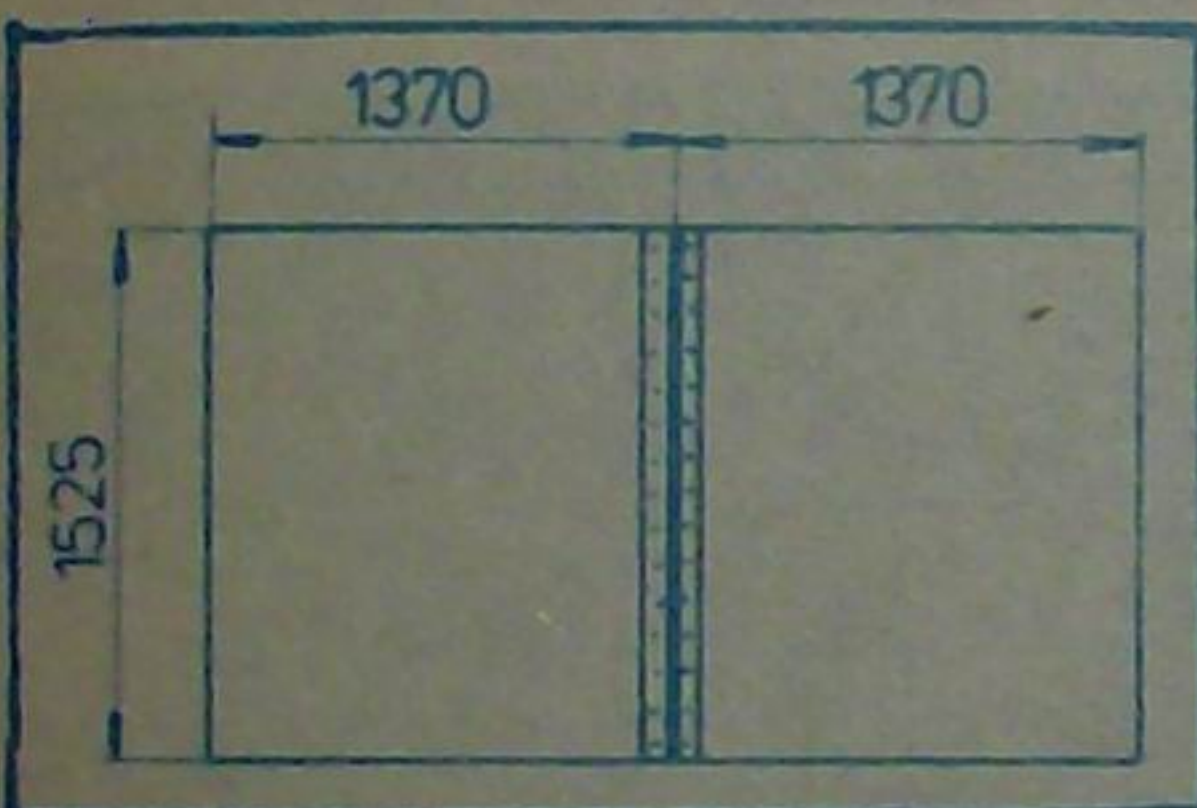


Fig. 1

pentru tabla mesei; o balamă metalică (metraj) pentru uși (ca aceea folosită la șifonier sau bibliotecă), lungă de 1520 mm; 8 bucăți rigle de lemn esență tare (stejar, fag, ori la nevoie brad) de 60x60 mm, lungi de 750 mm pentru partea A (din desene) a picioarelor mobile; 2 rigle de lemn de brad de 30x30 mm, lungi de 1520 mm pentru partea B a picioarelor; 4 bucăți rigle lemn de brad de 20x60 mm, lungi de 300 mm pentru partea C a picioarelor; 2 bucăți rigle lemn de brad de 30x100 mm, lungi de 2700 mm pentru piesele D ale suportului mesei; șuruburi pentru lemn lungi de 12-15 mm (în funcție de grosimea plăcii de PAL); șuruburi pentru lemn lungi de 80 mm pentru îmbinările pieselor picioarelor; vopsea de ulei mată, în două culori asortate.

Prelucrarea. Taiati și fasonati toate părțile din lemn potrivit indicațiilor din desene, respectând riguros formele și dimensiunile. Piese B și C pot fi tăiate (la nevoie, din lipsă de scindură masivă) și din plăci aglomerate de lemn cu grosimea de 18 mm.

Toate părțile de lemn ale suportului și ale picioarelor se vor finisa cu ajutorul rindelei și al hirtiei sticlate. Pentru efect estetic, puteți eventual lipi (cu aracetin) o panglică de furnir de tei sau stejar de-a lungul marginilor (grosimi) tablei mesei. Furnirul poate fi înlocuit cu o bandă de linoleum subțire (sau chiar hirtie de tapet) lipită cu prena-

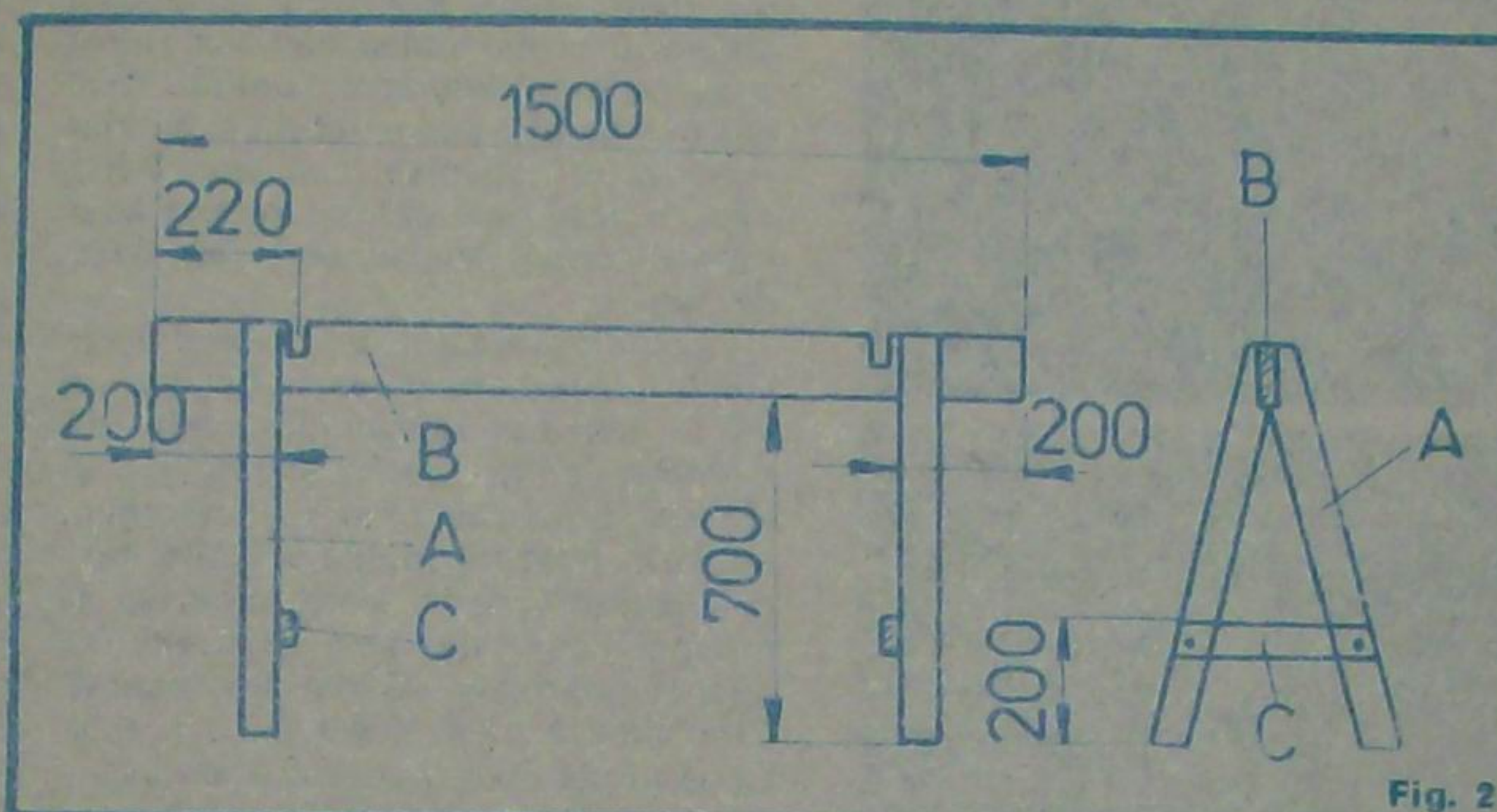


Fig. 2

și fixată suplimentar cu ținte de tapițerie din 100 în 100 mm.

Montarea. Cele două jumătăți ale tablei mesei se assemblează cu ajutorul



Fig. 3

balamalei fixată (sub masă) cu șuruburi. Acestea se introduc și arată ca în fig. 3 (1. poziție deschisă; 2. poziție pliată). Picioarele se montează ca în fig. 4. **Atenție!** suporturile D nu se fixează cu șuruburi, ci se încastrează doar provizoriu, pentru a permite demontarea și păstrarea separată a pi-

cioarelor și suportilor.

Fig. 5 vă propune un alt model de așezare a tablei mesei — în aer liber (curte, grădină, parc) — pe picioare mai simple, fixe, fără legătură între ele, însă implantate permanent în pământ sau în suporti de beton. Firește, acest tip de picioare poate fi lucrat și din piese metalice. Observați că și în acest model tabla mesei poate fi ridicată, pliată și pusă la adăpost de intemperii, deoarece umezeala face să se umfle placa din lemn aglomerat.

Pentru finisare, vopsiti toate părțile mesei de joc în două culori, folosind vopsele de ulei sau duco. Pentru picioarele metalice dați mai înainte de vopsire un strat anticoroziv de miniu de plumb.

Prof. Claudiu Vodă

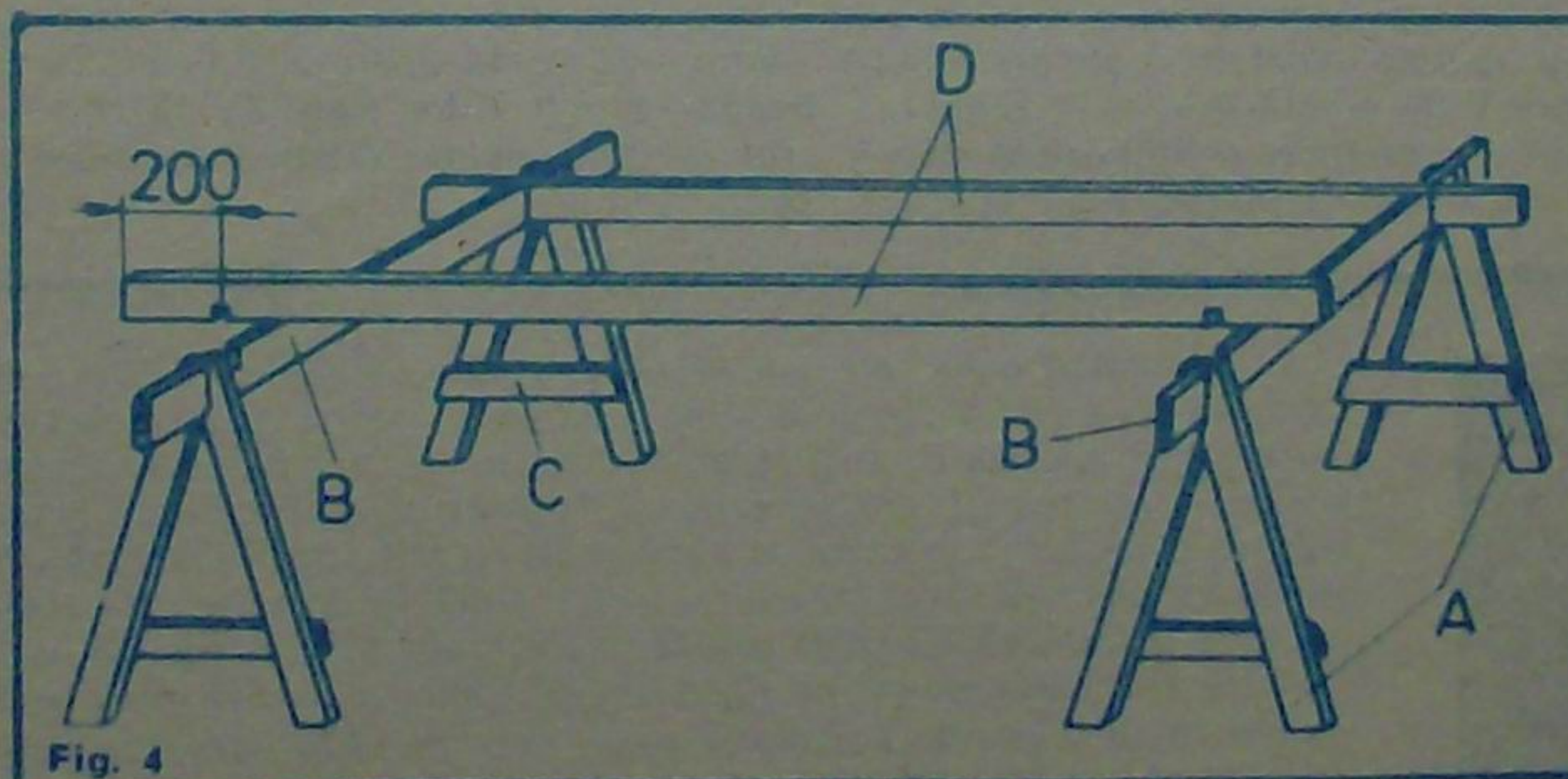


Fig. 4

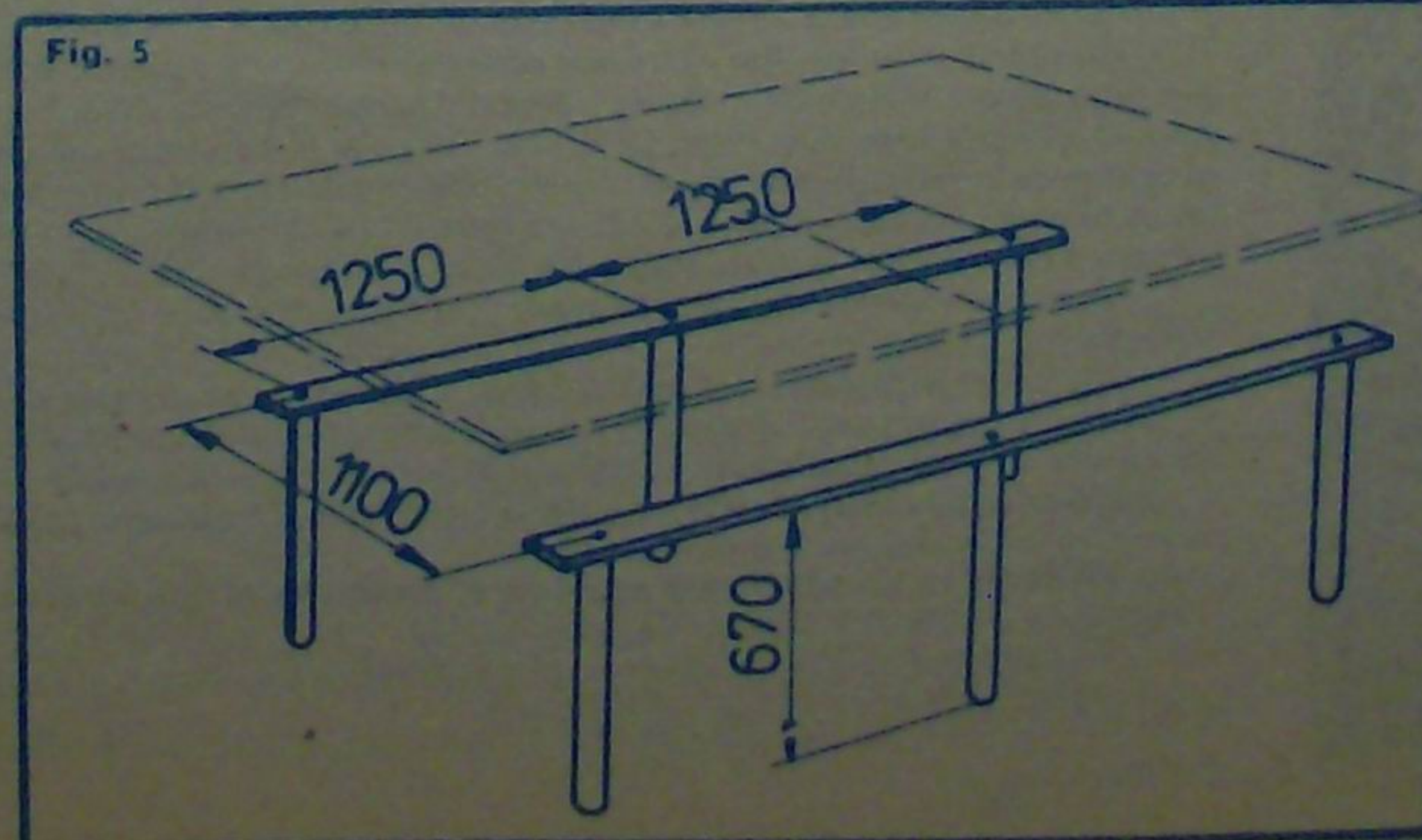
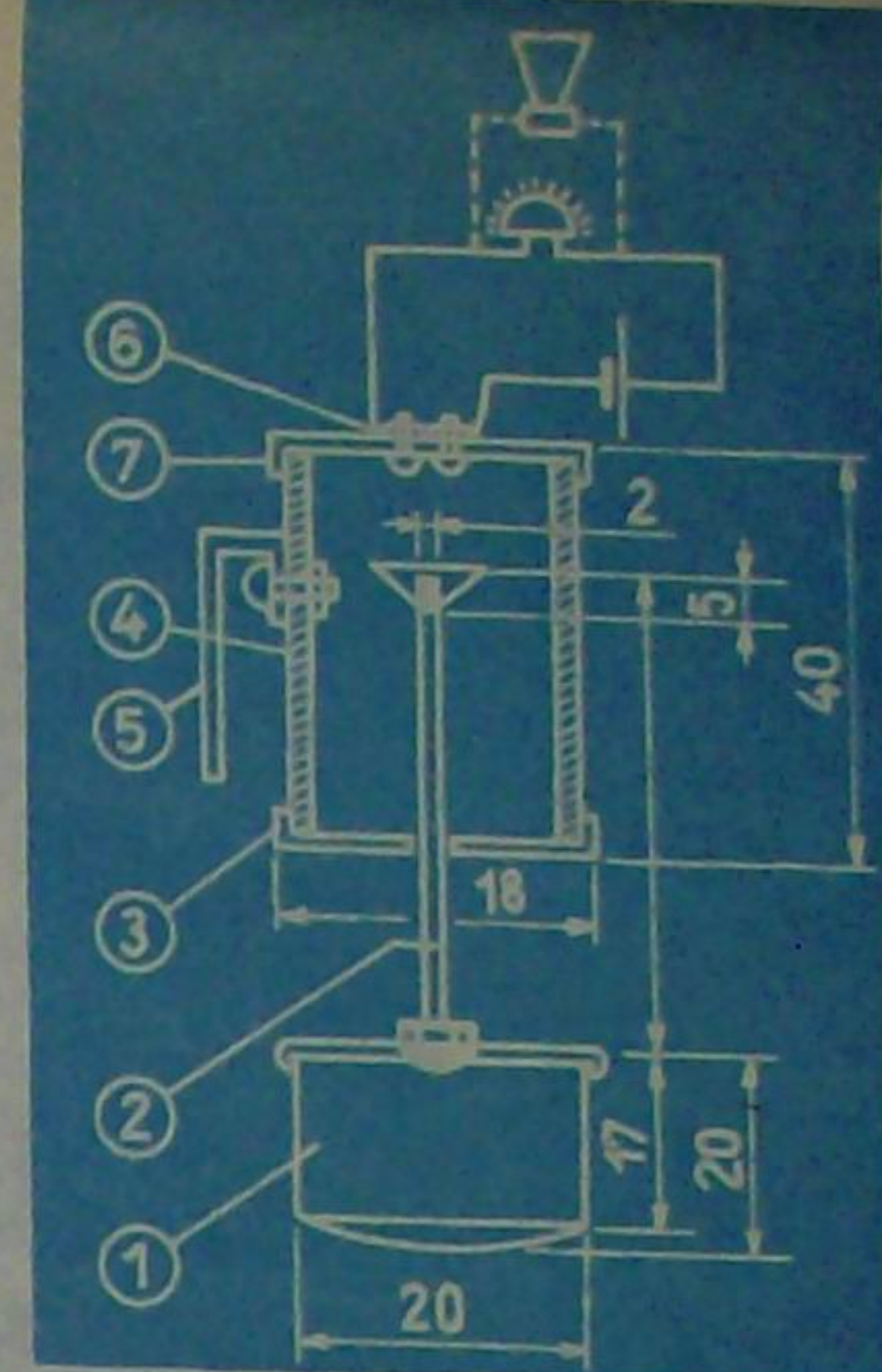


Fig. 5



AVERTIZOR PENTRU FIERBEREA LAPTELUI

În proiectarea și construcția dispozitivului propus, autorul Marius Popescu din Drăgășani, jud. Vâlcea, s-a bazat pe faptul că atunci când laptele dă în foc, își ridică nivelul.

Avvertizorul se compune din plutitorul (1), confecționat din tablă de oțel inoxidabil prevăzută cu o tijă metalică (sau din masă plastică dar cu capătul din metal) (2), dintr-un tub din PVC (4), prevăzută la un capăt cu un capac izolator (7) în care se montează capetele de circuit, iar la celălalt cu un capac (3) găurit în centru, pentru a permite tijei să înalzeze. Acesta, pentru o mai bună rezistență poate fi fixat prin intermediul a două șuruburi cu piulițe. Întregul montaj va conține o sursă de curent (transformator de sonerie sau baterie), o sonerie sau un claxon de la jucăriile uzate și conductori. Pe tub se va fixa un cirlig (5), în scopul agățării acestuia de «buză» vasului cu lapte. El va fi fixat de tub cu ajutorul unui șurub și o piuliță, sau cu un inel de cauciuc, în acest caz putând fi deplasat pe orice punct de pe lungimea tubului după trebuință.

Principiul de funcționare: datorită creșterii nivelului laptelui, odată cu acesta se va ridica și plutitorul, până în momentul în care tija va atinge cele două capete de circuit (6), acesta închizându-se prin intermediul ei, fiind astfel pusă în funcțiune soneria (sau claxonul).

SISTEM DE PROTEJARE A CRETEI

Pentru a nu se rupe creta și a nu ne murdări pe mină de praf de cretă, se pot folosi sistemele de protejare a cretei propuse de Cristian Ildișoiu din Brașov.

În figura 1 este prezentat sistemul de introducere a cretei (1) într-un corp cu secțiunea patrată (2) mai scurt decât creta, prevăzută cu un șanț (3) pe care culisează un opritor cu buton (4).

Sistemul din figura 2 este mai complicat, adăugându-se și arcul 7 care prin destindere împinge opritorul 6. Fixarea cretei se face cu butonul 4 prevăzută cu arcul 3 care are rolul de a ghida creta între buton și ghidajul 5. Corpul 2 este executat din tablă subțire.





CAD PIETRE DIN CER?

Într-o noapte senină, un om cu privirea ageră poate vedea vreo 3 000 de stele. Dacă Pământul ar deveni străveziu și am putea zări nu numai ceea ce este deasupra capului, ci și ceea ce se află dedesubtul picioarelor noastre, am observa încă vreo 3 000; deci, în total, se văd cu ochiul liber (fără binoculi sau lunete) cam 6 000 de aștri.

O credință destul de răspândită pe vremuri la noi era aceea că fiecare om are o «stea a norocului» care «se aprinde» odată cu nașterea lui și «cade» atunci când moare. În minunata noastră poezie populară «Miorița», ciobănașul, care își simte moartea aproape, cere oitei sale preferate să spună celorlalte: «Că m-am însurat/ Cu-o mîndră crăiasă,/ A lumii mireasă/ Că la nunta mea/ A căzut o stea»...

Dar numărul oamenilor care mor într-o singură noapte este cu mult mai mare decît al tuturor aștrilor vizibili cu ochii liberi pe firmament, și totuși stelele nu dispar de pe bolta cerească, iar noi vedem că înfățișarea constelațiilor rămîne neschimbată, de la o zi la alta.

Știința a dovedit că nu poate fi vorba

de stele căzătoare. Ceea ce numim astfel, nu sînt decît niște meteoriti. Ca și planetele, cometele și asteroizii, meteoriti fac parte din marea familie a Soarelui. Meteoriti sînt niște «micro-planete» infime în comparație cu planetele, dar care ca și acestea dau ocol Soarelui, pe orbite destul de bine cunoscute.

Viteza cu care meteoriti străbat spațiul cosmic poate atinge 72 km/sec. Pe măsură ce pătrund în atmosferă, viteza scade datorită frecării cu aerul. Totodată, meteoriti se înfierbîntă pînă la mii de grade, se aprind, devin luminoși. În acele momente, de pe Pământ se văd «stelele căzătoare». Cele mai multe dintre pietrele meteoritice, mai ales cele mici, se prefac la 130—60 de kilometri deasupra Pământului în gaze și pulberi care se risipesc și se amestecă cu aerul atmosferei.

Compuși din magneziu, siliciu, nichel, sulf, cobalt, fier, oxigen, calciu etc. meteoriti prezintă o valoare științifică deosebită. Studiul lor permite cunoașterea mai profundă a compoziției materiale a Universului, determinarea cît mai exactă a modului de transformare a materiei în imensa natură.

ZBORUL LA TIMPUL VIITOR

Printre fenomenele cele mai uimitoare în lumea în perpetuă modificare a aparatelor de zbor se numără veșnica tinerețe a elicopterului. În ultimele decenii el a realizat noi performanțe, mulțumită progresului în aerodinamica palelor și în construcția motoarelor turboreactoare cu consum redus. Folosirea materialelor compozite a dus la prelungirea vieții palelor. Simplificarea capetelor de rotor și robustețea

noilor modele, obținute de asemenea datorită utilizării materialelor compozite, reprezintă alte cîștiguri ale ultimilor ani. Printre performanțele constructorilor de elicoptere mai trebuie amintite suprimarea unei multitudini de articulații costisitoare și realizarea unor aparate capabile să zboare independent de condițiile meteo. Singura limită supărătoare o reprezintă deocamdată viteza «redușă» a elicopteru-

lui — 300 km/h în cazul cel mai fericit. Există o singură ieșire: proiectarea unor avioane convertibile, asociind avantajele avionului, de pildă viteza, celor ale elicopterului (zbor staționar, decolare fără pistă). Așteptăm clipa cînd le vom vedea evoluind.

(Va urma)

În imagine: Una din speranțele aeronauticii este aparatul convertibil (avion-elicopter) Le Bell XV-15, cu rotoare basculante. Viteză proiectată: 550 km/h.



Am ridicat ochii spre culmile necunoscute omului, care pînă la apariția vieții pe Pământ au fost martorele retragerii oceanelor posomorite în mormintele lor, unde au dus cu ele speranțele și năzuințele acestei lumi. Stîncile inaccesibile reflectau cu atîta putere lumina solară încît te dureau ochii și doar cu puțin deasupra acestor stînci străluceau molcom pe cer stelele, iar cerul părea mai întunecat decît nopțile de iarnă de pe Pământ. Deodată am fost orbit de o strălucire metalică ce apăruse pe creasta stîncii înclinată peste mare, la vreo 30 de mile spre vest și am întors capul. O sursă puternică, punctiformă, ca un astru ceresc prins în ghearele unui feroce pisc muntos. Am avut senzația că suprafața netedă a stîncii reflectă și trimite lumina Soarelui în ochii mei.

Asemenea fenomene nu sînt o raritate. Cînd Luna se află în al doilea pătrar, de pe Pământ sînt vizibile catenele muntoase ale Oceanului Furtunilor arzînd cu o lumină de curcubeu alb-ălbăstruie. Aceste raze solare reflectate de munții selenari zboară de la o lume la alta. Interesat fiind să văd ce roci strălucesc atît de puternic, m-am jurișat în turnul de observație și am întors telescopul de patru folii spre apus.

Devenisem curios. Am văzut clar piscurile muntoase puternic conturate și mi se părea că pînă la ele n-ar fi mai mult de o jumătate de milă, dar lumina Soarelui reflecta obiectul cu dimensiuni atît de mici încît îmi era greu să ajung la vreo concluzie. Și cu toate acestea aveam impresia că obiectul este simetric, iar virful pe care se odihnește surprinzător de neted. Vreme îndelungată am stat țintuît locului, scrutînd cu încordare locul de unde venea lumina stranie, orbitoare, pînă cînd mirosul ce se simțea din bucătărie m-a făcut să înțeleg că degeaba parcurseseră cîrnații pentru micul dejun un sfert de milion de mile.

În acea dimineață ne-am croit drum prin Marea Crizelor. Munții, spre vest, se ridicau din ce în ce mai sus, spre cer.

Adeseori păraseam multivehiculul și, protejați de costumele de astronauti, făceam prospecțiuni, dar și atunci analiza descoperirii mele avea loc prin radio. Membrii expediției susțineau că pe Lună nu a existat niciodată vreo formă de viață rațională, ci numai plante primitive și strămoșii lor atît de rari.

Știam toate acestea foarte bine, dar omul de știință nu trebuie să se teamă dacă uneori pare ridicol și discută lucruri absurde. În cele din urmă am zis:

— Să știi că am să urc pînă acolo, fie și numai pentru liniștea mea sufletească. Înălțimea muntelui este sub 12 000 de picioare. Voi porni în jurul orei 20.

— Dacă n-ai să-ți frîngi gîtul — mi-o tăie Harriett —, atunci ai să ajungi de risul expediției. De acum înainte acest munte se va numi Gluma lui Wilson.

— Nu, nu vreau să-mi rup gîtul — i-am răspuns ferm. — Ia adu-ți aminte, cine a ajuns primul la Pîk și Helikon?

(Va urma)



File de istorie

1877 „TELEFONUL” DE LA CIȘMIGIU

A fost un timp în care țara noastră detinea întâietatea la instalațiile telefonice urbane. Cea mai modernă centrală telefonică pe care francezii au prezentat-o la Expoziția internațională de la Paris, în anul 1900, a fost achiziționată de poșta română și instalată la București. Avea 3 000 de numere și era socotită ca fiind cea mai modernă din Europa.

Începuturile românești ale telefoniei datează din anul 1877, deci numai după un an de la inventarea sa de către Graham Bell. «Telefonul se poate vedea și în București — scriau ziarele noastre în toamna anului 1877 — el este prezentat de d. Engels, primul

constructor român de aparate mecanice, lângă grădina Cișmigiu, pe intrarea Schlater...»

Prima mențiune oficială despre telefon o găsim în Monitorul Oficial din 3 martie 1886, care anunța instalarea unei «importante» centrale cu... 5 posturi, la București. Cele dintâi circuite interurbane au fost date în folosință în anul 1900, între Galați și Brăila și apoi între Brăila și București. Primul telefon automat l-a avut Expoziția națională din București, în anul 1906. Pentru abonați, prima centrală automată — cu 3 000 de numere — a fost dată în folosință la București, în anul 1927.

DIN
CURIOSITĂȚILE
CIFREI

9

9×9
9×9 8
9×9 8 7
9×9 8 7 6
9×9 8 7 6 5
9×9 8 7 6 5 4
9×9 8 7 6 5 4 3
9×9 8 7 6 5 4 3 2+0=8 8 8 8 8 8 8 8

+7=8 8
+6=8 8 8
+5=8 8 8 8
+4=8 8 8 8 8
+3=8 8 8 8 8 8
+2=8 8 8 8 8 8 8
+1=8 8 8 8 8 8 8 8

MATEMATICĂ ȘI LOGICĂ

Cu ajutorul operațiilor aritmetice și deducând sistemul logic de formare a sirurilor de mai jos găsiți cifrele care urmează să stea în locul semnelor de întrebare. Ați reușit?

3	10	101
2	5	26
4	17	?
3	5	9
4	7	13
8	15	?
24	12	4
36	18	6
54	27	?

GREȘALA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAESCU



Răspundeți voi, dragi cititori, descoperind în ce constă greșala istetului nostru, ce a neglijat când a construit submarinul. Trimiteți răspunsul pe adresa redacției, într-un plic pe care veți lipi talonul alăturat. Câștigătorul va primi Diploma revistei «Start spre viitor».

Răspunsul corect la «Greșala istetilor» din numărul trecut: La pescuitul păstrăvilor nu este permisă folosirea momelilor naturale (musculite, viermuși etc.), ci numai a momelilor artificiale.

Câștigătorul etapei:
Fodor Andrei, str. Albac nr. 2, scara I, etajul 2, ap. 7, Cluj-Napoca.

GREȘALA
ISTETILOR
Talon de participare

INSULA CRABILOR

Pe insula Clipperton, din Oceanul Pacific, s-a instalat o echipă de cercetători francezi, pentru realizarea unui program de observații meteorologice și biologice. După numai câteva zile de lucru echipa a fost nevoită să-și interzică activitatea și să părăsească insula, din cauza... «locuitorilor» de baștină aflați acolo — niște crabii mari, lungi de 6—7 cm, înarmați

cu foarfece puternice, de mărimea cărora e greu să te ferești. Cercetătorii izgoniți au ajuns la constatarea că pe mica insulă (1,76 km²) trăiesc circa 11 000 000 de gînganii dintre acestea agresive, deci nu mai poate fi loc pentru nici un om.

UN MILIARD DE BROAȘTE

Lacul Titicaca, situat în Munții Corailieri, pe granița dintre Peru și Bolivia,

la 3 212 metri altitudine, are o suprafață de 8 340 de km² și adîncimea maximă de 304 metri. Între vietățile care populează apele acestui lac, cercetătorii (printre care și francezul Cousteau) au semnalat prezența unei specii de broaște obeze, neobișnuit de mari, care nu au plămîni și respiră prin vasele capilare ale pielii. Broaștele acestea mai au particularitatea că sînt mute: nu orăcăle niciodată. După evaluările cele mai modeste se apreciază că trăiesc, în prezent, în apele lacului Titicaca, cel puțin un miliard de astfel de broaște.

FILATELIE

În anul 1920 la ființă la Cluj-Napoca primul institut de speologie din lume la inițiativa și sub directa conducere a savantului român Emil Racoviță. S-a născut astfel o nouă disciplină care se ocupă cu studiul complex al peșterilor din punct de vedere geologic, geomorfologic, hidrogeologic, microclimatic. Totodată, speologia mai cercetează unele activități umane din peșteri și posibilitățile utilizării lor terapeutice sau turistice. Filatelia românească a selecționat unele din aceste veritabile curiozități și în același timp monumente naturale pe care le-a ilustrat într-o serie de timbre ce reprezintă peșterile Polovraci, Topolnita, Ponoare, Răteș, Cloșani și Epuran.

H. Theodorescu

START

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

43911

16 pagini, 2 lei

REDACȚIA: București, Piața Scintei nr. 1, telefon: 17 60 10, interior: 1444.
Administrația: Editura «Scinteia». Tiparul: Combinatul poligrafic «Casa Scintei».
Abonamente — prin oficiile și agențiile P.T.T.R. Din străinătate ILEXIM — Departamentul export-import presă, București, Str. 13 Decembrie 3, P.O. Box 136-137, telex 112 226

START SPRE VIITOR

15



**Privește
și învață**



UN NOU FERĂSTRĂU PENTRU METALE

Pentru tăierea la cald a metalelor se utilizează de multă vreme ferăstraiele culisante. Productivitatea lor este însă modestă, iar secțiunea de tăiere nu poate depăși 450—500 mm.

Noul ferăstrău circular pentru tăierea la cald a metalelor se bazează pe o idee nouă, elementul esențial fiind un motor care efectuează o rotație completă în jurul elementului de metal ce trebuie tăiat. Axa motorului (excentrică în raport cu axa sa de rotație) acționează lama circulară a ferăstrău-

lui. Un dispozitiv automat comandă avansarea spre interior a lamei, apoi o pauză, retragerea lamei și din nou o altă cursă. Într-o oră un ferăstrău circular poate efectua până la 500 curse de tăiere a metalului, productivitatea fiind mult superioară. Durata de folosire a unei lame este de 3—4 ori mai mare decât a celor obișnuite, o singură lamă putând asigura tăierea unei secțiuni metalice globale de până la 50 m². Întregul mecanism al ferăstrăului este amplasat într-o carcasă închisă, operațiunile de ungere fiind automatizate.

DISCURI ROTITOARE

Amplasarea culturilor multor plante urmărește o poziție avantajoasă pentru a putea primi lumină în tot timpul «plimbării» Soarelui în jurul lor. Cu unele flori se întâmplă exact contrariul. Nu lumina se învîrte în jurul lor, ci ele



se rotesc în jurul Soarelui.

Capitulul de floarea-soarelui, de forma unui disc auriu dințat, execută o mișcare lentă și neîntreruptă în direcția deplasării Soarelui pe boltă, de la est spre vest. Acest fenomen este determinat de substanța numită auxină care în timpul expunerii solare se retrage spre vârful tulpinii determinând curbarea acesteia și aplecarea în același sens a capitalului. Odată cu deplasarea Soarelui o altă parte a tulpinii este luminată. Auxina va acționa acum în această nouă porțiune a tulpinii, determinând o nouă curbură a acesteia și deci aplecarea lentă a talerului de la stînga spre dreapta. Succesiunea acestor mișcări se face lent și continuu, de la răsăritul Soarelui și pînă la amurg.

Aceste mișcări heliotropice se întâlnesc și la alte plante: florile de rochița rîndunicii și piciorul cocoșului de baltă, al căror buchet alb urmărește drumul Soarelui într-o perfectă sincronizare.

CLIMATIZAREA, O NECESITATE COTIDIANĂ

În marea majoritate a locurilor de muncă, în industrie, în laboratoare și stațiuni experimentale, în avioane și vapoare etc., condițiile optime de muncă pentru oameni cît și pentru realizarea normală a proceselor tehnologice specifice sînt asigurate prin climatizare. Aceasta constă în principal în realizarea purității aerului, a circulației acestuia, a regimului de temperatură și de umiditate.



Același procedeu este utilizat tehnologic în diverse scopuri: în industria textilă pentru evitarea uscării excesive a fibrelor, a hîrtiei necesare industriei poligrafice, ameliorînd în același timp și efectele dăunătoare ale electrizării acestor materii prime.

În funcție de particularitățile fiecărui loc de muncă, pentru realizarea unei climatizări cît mai eficiente se montează utilajele necesare: ventilatoare, instalații regeneratoare de căldură sau recuperatoare de căldură, filtre pentru aer, termopompe, instalații de deshidratare a aerului etc.

În imagini: Verificarea funcționării silențioase a unui ventilator axial, pe bancul de probă (foto 1), și unul din ventilatoarele de mare capacitate, cu un debit d 800 m³/h (foto 2).

CABLURILE O FAMILIE URIAȘĂ

Cunoscute în general ca niște funii groase obținute prin împletirea unor fire textile sau metalice, cablurile cunosc o infinitate de forme și utilizări. Ele servesc la suspendarea și manevrarea ascensoarelor, la tracțiunea vagonetelor și funicularelor, la instalațiile de foraj, la macaralele de toate tipurile. Formate din fire de oțel superior, cablurile de pretensionare pot prelua eforturi de întindere de 20—150 tone.

Cablurile electrice sînt alcătuite din unul sau mai multe mînunchiuri de conductori izolați, dispuși într-o altă manta izolanță, care poate fi acoperită cu înveliș metalic.

Cablurile de telecomunicații sînt învelite în general în cămăși de plumb, armate uneori și cu benzi din fire de oțel pentru protecție mecanică, sau în mantale de cauciuc, email etc. rezistente la coroziunile de tot felul, în atît de diversele medii în care sînt amplasate: aeriene, subterane, submarine.



MATERIALELE MAI RIGUROS CONTROLATE

Procedeele de încercare mecanico-tehnologică au căpătat o importanță deosebită în stabilirea calității materialelor celor mai diverse. Ele permit obținerea de rezultate privind rezistența la tracțiune și compresie a metalelor, materialelor textile, plastice, a hîrtiei, cauciucului etc., în diferite situații: la cald și la rece, la șocuri, la compresii, flexiuni, vibrații etc. Se controlează, de asemenea, și calitatea instalațiilor în timpul proceselor de producție.

Rezultat al colaborării dintre cercetătorii și specialiștii în rezistența materialelor, constructorii de mașini și electroniștii, roile aparate de încercare a materialelor sînt dotate cu comandă electronică, fiind parțial sau total tranzistorizate, calități care le conferă un înalt grad de precizie în funcționare.

În imagine: fragmente dintr-o bară de oțel inoxidabil în timpul probei de rezistență.