

ASTRONAUTICĂ
CIBERNETICĂ
ELECTRONICĂ
MATEMATICĂ
MODELISM
MECANICĂ
CHIMIE
AUTO-CARTING
CONSTRUCTII

12
DECEMBRIE
1980

START

spre viitor

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



Mult succes tuturor participanților la Concursul republican de creație tehnico-științifică al pionierilor și școlarilor «START SPRE VIITOR»!
Tuturor cititorilor noștri start rodnic în NOUL AN — 1981!

APARAT DE RADIO CU CINCI TRANZISTOARE

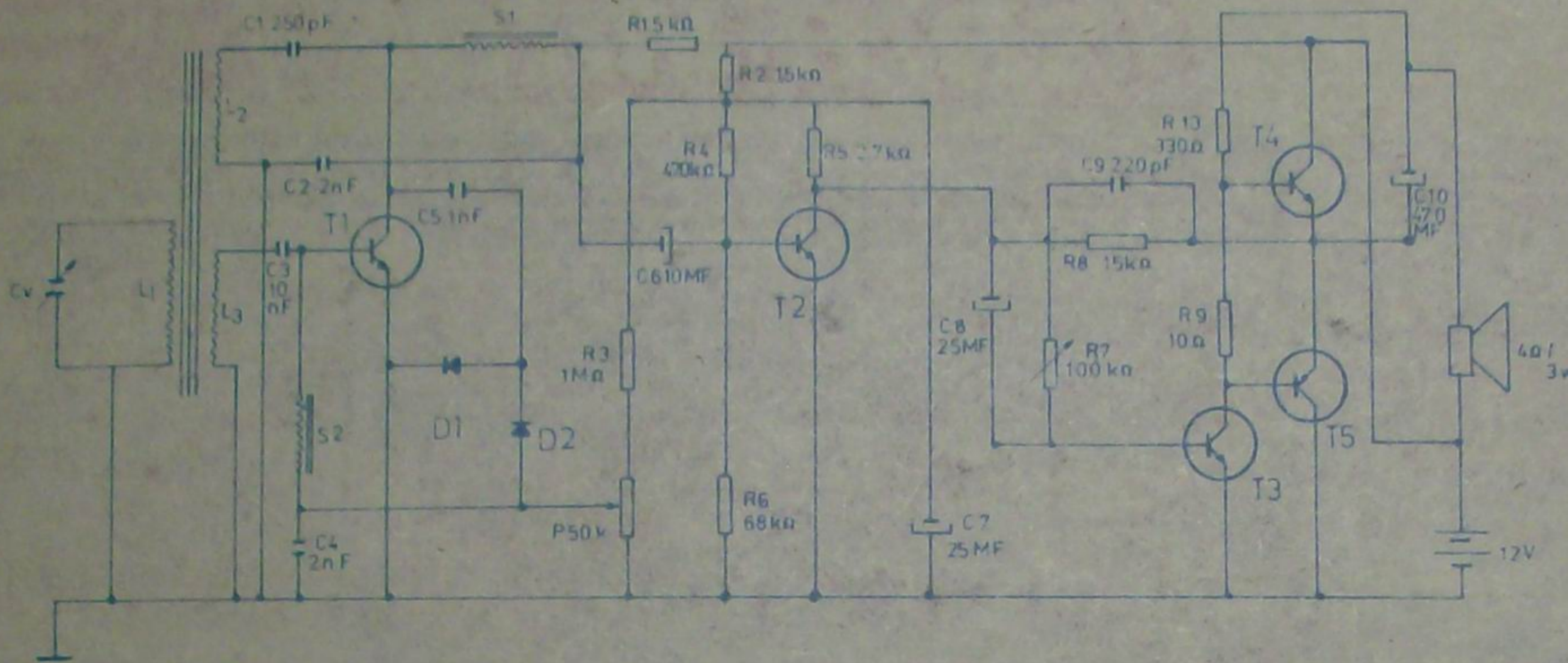
Aparatul de radiorecepție propus este un aparat miniatură cu o audiere de bună calitate foarte sensibil și se-

lectiv, destinat recepționării posturilor din gama de unde medii.

Etajul de radiofrecvență realizat cu tranzistorul T1 este prevăzut cu circuit de reacție și reflex. Antena cuprinde o bară de ferită cu ϕ de 8 mm lungă de 120 mm pe care se execută bobinele după cum urmează: bobina L1 — 70 spire Cu-Em ϕ 0,12 mm sau liță de radiofrecvență, bobina de reacție L2 — 10 spire Cu-Em ϕ 0,3 mm, bobina L3 — 6 spire ϕ 0,2 mm.

Șocurile de radiofrecvență S1, S2 sînt identice și se realizează prin bobinarea a 50 spire Cu-Em ϕ 0,2 mm, pe miezuri de ferită tip oală cu ϕ 30 mm. Pentru consolidarea bobinelor este recomandabil să fie impregnate cu lac siliconic sau duco. Amplificatorul de joasă frecvență este alcătuit din 2 etaje amplificatoare de tensiune, construite cu tranzistoare uzuale tip npn (exemplu BC 109). Etajul final de putere este în contratimp cu două tranzistoare AC 187, respectiv AC 188.

Aparatul a fost realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Baia Mare la activitatea de construcții radio de către elevii: Zakan Zoltán, Couț Vasile, Vaum Francisc, sub conducerea profesorului Libotean Vasile.



ILUMINAREA STAȚIILOR DE METROU PE TIMPUL ZILEI UTILIZÎND ENERGIA SOLARĂ

Primum de la cititorul nostru **Adrian George Ailenei**, student în primul an la Facultatea de fizică tehnologică din București o propunere vizind iluminarea stațiilor de metrou pe timpul zilei utilizind energia solară.

Prezentăm textul explicativ și schema acestei instalații, așteptind opiniile cititorilor și specialiștilor în ceea ce privește posibilitatea de aplicare în practică a propunerii.

Instalația se compune dintr-o oglindă sferică concavă, care captează fluxul solar luminos, îl concentrează într-un focar comun cu cel al unei alte oglinzi sferice concave, de diametru mult mai mic decât al celei dintîi așezată-n față cu prima, transformind astfel fasciculul inițial într-un fascicul concentrat, de diametru mult mai mic.

Acest fascicul este captat de un tub optic, format din fibre optice, și dirijat în acest mod spre instalația de distribuție a luminii, aflată în subteran și construită în modul următor: fasciculul luminos trimis prin intermediul tubului optic «cade» pe o emisferă convexă reflectantă, care dispersează razele luminoase. Acestea sosesc pe o oglindă sferică concavă, care le reflectă perpendicular pe planul plafonului stației, alcătuit dintr-un strat luminifer, cu rol de a mări randamentul de iluminare, datorită efectului de activare fonică.

Ansamblul de captare a fluxului luminos este prevăzut cu un sistem automat de orientare după Soare. El este așezat pe o platformă, la suprafața solului (vezi figura) axa pivotului avînd direcția Nord-Sud, astfel încît oglinda să fie capabilă a «prinde» întreaga traiectorie a astrului zilei. Platforma este așezată pe piloni, putînd fi amplasată oriunde, în apropierea stației de metrou. Tubul optic se coboară prin pămînt pînă la stația subterană, mai precis, pînă la instalația de distribuție a luminii.

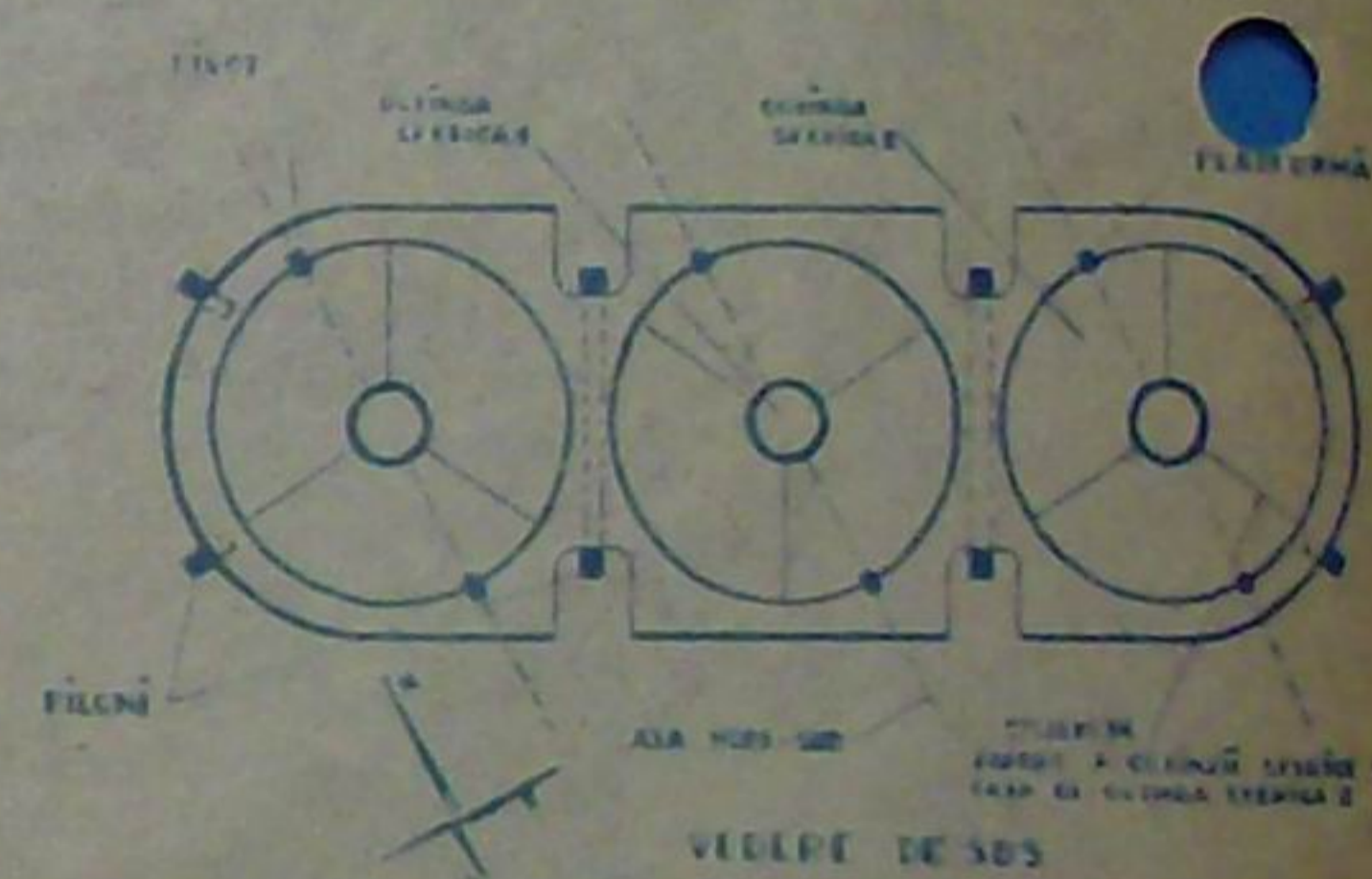
În București, unde cursul Dimbovitel, urmat în mare parte de tronsonul

principal al metroului, are aproximativ direcția Nord-Sud, platformele (cite una pentru fiecare stație) pot fi amplasate deasupra autostrăzii paralelă cu rîul, în locurile unde există stații de metrou.

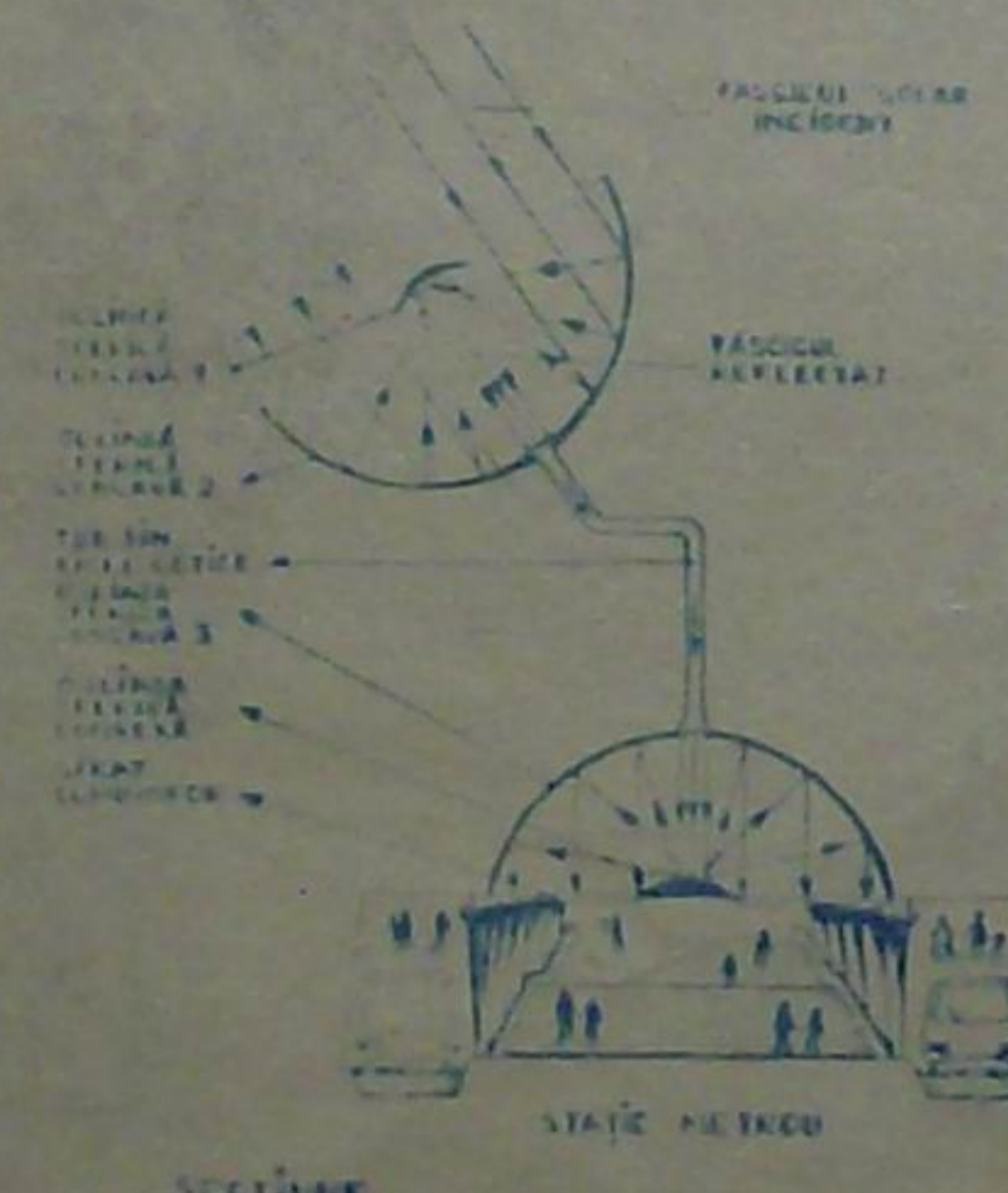
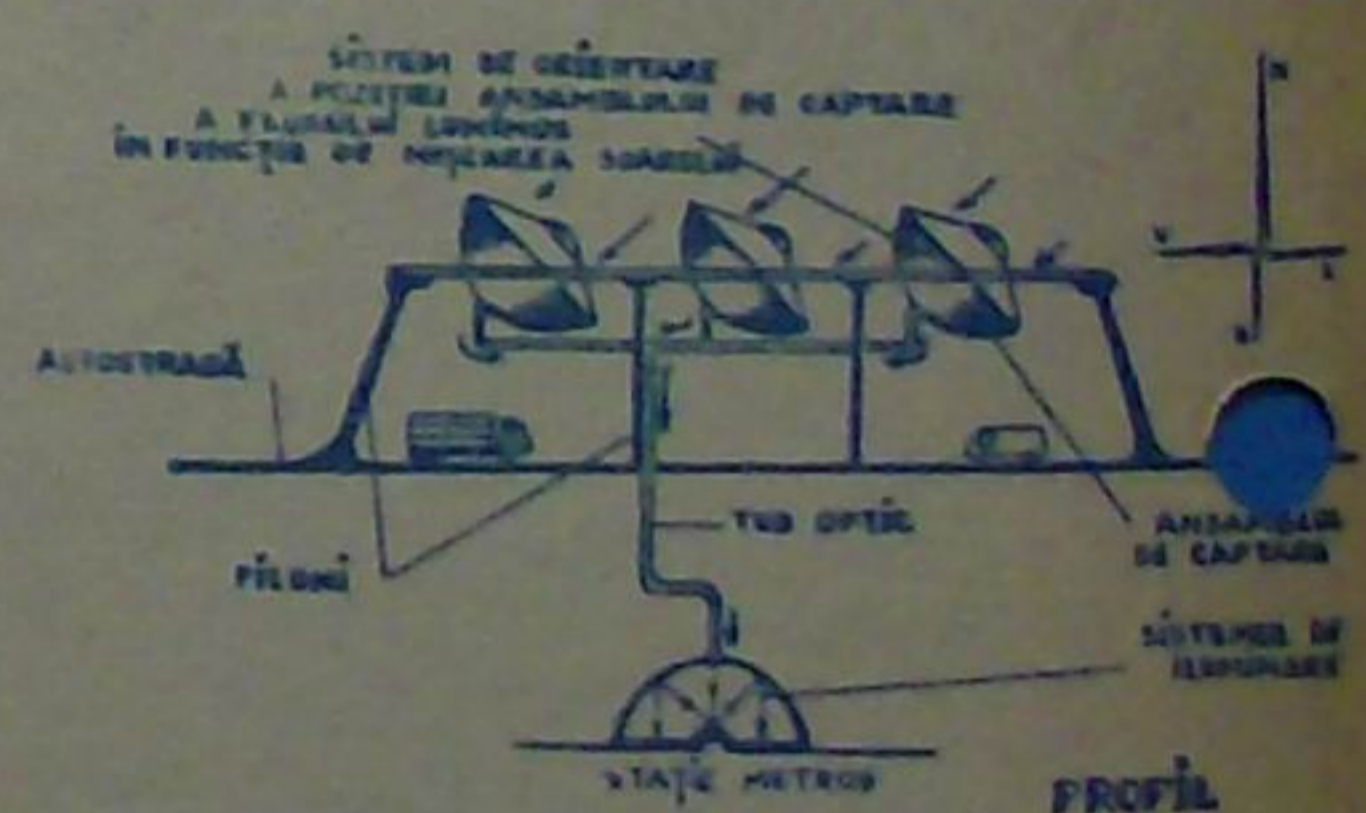
Bineînțeles, instalația are și dezavantaje, în primul rînd datorită instabilității radiației solare. În cazul cînd s-ar construi o astfel de instalație, energia necesară iluminării va fi obținută prin sumarea energiei solare cu energia electrică, respectiv:

$$E_{\text{iluminare}} = E_{\text{solară}} + E_{\text{electrică}}$$

În timpul nopții, iluminarea e asigurată de sistemul clasic, bazat pe energie electrică. Pe timpul zilei, energia solară poate prelua o bună parte din energia electrică necesară iluminării. Printr-un sistem automat (fotoelectric, computerizat) nivelul de iluminare poate fi menținut în limite stricte, combatîndu-se fluctuațiile de luminozitate solară, datorate condițiilor atmosferice. Deci, sistemul de iluminare electrică compensează în timpul zilei (la nevoie) sistemul de iluminare solară, realizîndu-se astfel importante economii, chiar



și în condițiile oferite de mediul natural al țării noastre, care are o medie anuală de 110 zile însorite.



AU CONSTRUIT DUPĂ SCHEMELE NOASTRE

- **Claudia Toth — Șc. gen. nr. 1, Baia Mare**
«Am făcut barca autopropulsată cu care am avut un succes mare ca începător.»
- **Băcanu D. Filip — com. Aricești Rahtivani, jud. Prahova**
«Ne-am propus ca pentru început să realizăm construcția nr. 1, care este într-un stadiu foarte avansat.»
- **Mulea Adrian — Șc. gen. 149 București, clasa a VI-a**
«Îmi place revista «Start spre viitor» și, mai ales, construcțiile de aeromodel pe care le publicați și care, aș dori, să nu lipsească din nici un număr.»
- **Mihu Costică — Str. Valea Roșie nr. 9 București**

- «Toate schemele publicate sînt deosebit de interesante și la îndemîna oricui. Motivul care m-a făcut să vă scriu pleacă de la rubrica «Electronica are cuvîntul». M-a interesat stația de amplificare în mod deosebit, deoarece în mare măsură am și piesele menționate.»
- **Ionită Mircea — Șc. gen. nr. 6 Tulcea, clasa a VIII-a**
«Apariția revistei «Start spre viitor» mi-a stîrnit un viu interes și o adîncă bucurie pentru că li se oferă și pionierilor prilejul de-a fi la curent cu cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, de-a se putea alina pe acest tărîm al cunoașterii. Răstînd paginile revistei am constatat cu bucurie că revista abordează majoritatea temelor care pionierii sînt pasionați.»

- **Nicolae Ion — Slobozia**
«Fiind abonat la revista «Start spre viitor», chiar din primul număr al revistei, m-a atras montajul de amplificator de 20 W, conceput de dumneavoastră.»
- **Filip Ion, Cosma Marius, Ungur Dan — Bloc D-17, Șc. A, Dej**
«Noi am construit multe dintre aparatele publicate în această revistă. Ne-a plăcut mult submarinul, aeromodelul și Luneta lui Galilei.»
- **Corneanu Costel — Botoșani**
«Mă pasionează schemele, construcțiile, aparatele și dispozitivele din revistă. Le găsesc foarte interesante și m-am gîndit să construiesc unele din ele.»
Felicitări harnicilor constructori! Așteptăm noi vești de la cititori.

BREVETE PIONIERESTI

Un Traian Vuia, un Aurel Vlaicu, un Gogu Constantinescu, alți inventatori români celebri ar fi foarte uimiți, dacă ar avea curiozitatea să-și cunoască urmașii, aflând, printre zecile de mii de semnături ai noilor invenții realizate în ultimii ani, un număr de copii. Sînt realizatorii celor

zece invenții brevetate în cincinalul care se încheie.

Dacă brevetele acordate reprezintă tot atîtea certificate de gîndire originală, creatoare, trecerea în revistă a citorva dintre ele ne va da o idee asupra orizontului vast al pionierilor.

Un exemplu îl reprezintă aparatura medicală de cea mai nouă orientare elaborată la Ploiești sub îndrumarea prof. Eugen Morar — «Dispozitiv de acupunctură, detecție a punctelor de acupunctură, anestezie și terapie» (Brevet R.S.R. nr. 67 247), autori Ovidiu Ciovică, Cristian Paraschiv, Sorin Rădulescu, Ion Năstase, Marius Constantinescu, lucrare apreciată la un recent congres mondial de acupunctură, și «Aparat pentru somnoterapie» (Brevet R.S.R. nr. 70 790) realizat de același Sorin Rădulescu.

Preocupați de dezvoltarea pomiculturii, pionierii gălățeni Stelian Tănase și Marian Tatomir au proiectat, construit și experimentat, cu ajutorul prof. Ioan Dumitru, un «Aparat pentru determinarea calității fructelor» (Brevet R.S.R. nr. 72 020). Construcția este simplă: doi electrozi se introduc în fruct, calitatea aces-

tuia determinînd variația unui curent electric care este amplificat și măsurat.

Tot pionierii de la malul Dunării au imaginat un «Dispozitiv electromagnetic de vopsire a vapoarelor» (Brevet R.S.R. nr. 72 574). Simplificarea procesului de vopsire a vapoarelor — iată scopul urmărit de micii inventatori din Galați, Ionel Moise, Lucian Marcu, Dan Pal, Laurențiu Marcu, Claudiu Sandu.

Pionierii-inventatori de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Ploiești au găsit căi pentru introducerea noului și în procesul de învățămînt. «Aparatul pentru verificarea cunoștințelor elevilor» (Brevet R.S.R. nr. 70 891) permite confruntarea concomitentă a cunoștințelor întregii clase. Cum? Pe un disc telefonic fiecare elev formează un număr ce

reprezintă codul răspunsului considerat de el corect. Printr-un sistem de relee acest semnal este transmis la un panou cu afișare luminoasă.

Cele zece lucrări ale pionierilor brevetate în ultimii ani vor fi însoțite în curînd de altele, selectate de la expoziția tehnică republicană «Start spre viitor», care, în momentul de față, se află în cercetare la O.S.I.M.

Principalul aport al pionierilor este însă o altă invenție, a unsprezecea, atestată și ea în cursul activității lor de creație tehnico-științifice: este vorba de creativitatea tehnică precoce, de spiritul novator manifestat la vîrsta jocurilor și a descoperirii lumii. O invenție care va da în viitor noi roade, pe măsura geniului inventiv al poporului român.

Edith Georgescu



CONCURSUL REPUBLICAN DE CREAȚIE TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ AL PIONIERILOR ȘI ȘCOLARILOR DIN CADRUL FESTIVALULUI NAȚIONAL „CÎNTAREA ROMÂNIEI”

BREVET de înscriere și participare

EDIȚIA 1981

SUBSEMNAȚUL
 ABONAT LA REVISTA «START SPRE VIITOR»,
 DOMICILIAT ÎN COMUNA (ORAȘUL, MUNICIPIUL)
 STRADA NR. JUDEȚUL
 ELEV LA ȘCOALA
 CLASA DIN LOCALITATEA

VĂ ROG SĂ MĂ ÎNSCRIEȚI PRINTRE PARTICIPANȚII LA CONCURSUL REPUBLICAN DE CREAȚIE TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ AL PIONIERILOR ȘI ȘCOLARILOR, EDIȚIA 1981. MĂ ANGAJEZ SĂ PREZINT LA CONCURS LUCRAREA ÎNTITULATĂ:

GONG INAUGURAL LA CONCURSUL DE CREAȚIE TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ AL PIONIERILOR ȘI ȘCOLARILOR - EDIȚIA 1981

Noua ediție a concursului își inaugurează, odată cu publicarea Brevetului de înscriere și participare alături, etapa de masă. În cadrul ei, pionierii și școlarii vor proiecta și vor executa, individual și în grupuri, în cercurile tehnice din școli și întreprinderi productive, în atelierele de la casele pionierilor și șoimilor patriei, lucrări tehnice funcționale, utile, bazate pe idei originale, proprii, cu aplicație în toate domeniile vieții.
 Redacția vă recomandă să acordați prioritate lucră-

(Continuare în pag. 4)

ORGĂ DE LUMINI

O interesantă schemă electronică, prin care muzica este însoțită de efecte luminoase, este prezentată în fig. 1. Cuplată la o sursă muzicală (magnetofon, casetofon etc.) creează un ansamblu — muzică — culoare — plăcut vizual și auditiv. Orga de lumini poate fi folosită cu succes la carnavalurile pionieresti și în alte acțiuni similare.

Etajul de intrare este format dintr-un transformator defazor (Tr1) de tipul celor folosite la radioreceptoarele «Mamala», «Albatros», un potențiomtru liniar (P1) de 100 k Ω și din tranzistorul T1 BC 171.

Al doilea etaj este alcătuit de tran-

zistorul T₂ BC 171 și piesele aferente, rezistențe și condensatoare care formează filtru cu rolul de a selecta o anumită gamă de frecvență din spectrul audibil (50—25 000 Hz).

Exemplu — pentru joase (culoarea roșie) filtrul permite trecerea unei frecvențe de la 1 Hz — 500 Hz, pentru medii (culoarea galbenă) 400 Hz — 3 000 Hz și pentru înalte (culoarea albastră) 2 500 Hz — 25 000 Hz.

Semnalele filtrului sînt aplicate etajului de ieșire format din tranzistorul T₃ BC 171 care la rîndul său deschide tiristorul canalului respectiv.

Pentru reglarea canalelor se folosește un potențiomtru general de 100 k Ω , iar pentru fiecare canal se mai utilizează cîte un potențiomtru liniar de 500 Ω în același scop.

Becurile vor fi montate în oglinzi de faruri auto sau în cutii confecționate special. În fața acestora se vor monta

filtre colorate (sticlă sau plexiglas colorat). În lipsă de sticlă colorată se pot utiliza becuri vopsite.

Alimentatorul este format dintr-un transformator de sonerie care debitează tensiunea de 8 V, o punte redresoare de tipul 1 PM05 și un condensator electrolitic de 1 000 μ F la 16 V, așa cum este reprezentat în schema de principiu din fig. 1.

În figura 2 este reprezentat circuitul imprimat proiectat pentru 3 canale la cota 1/1.

După asamblarea pieselor, montajul se va introduce într-o casetă de material plastic sau din placaj.

Prof. Nicolae Bătrîneanu

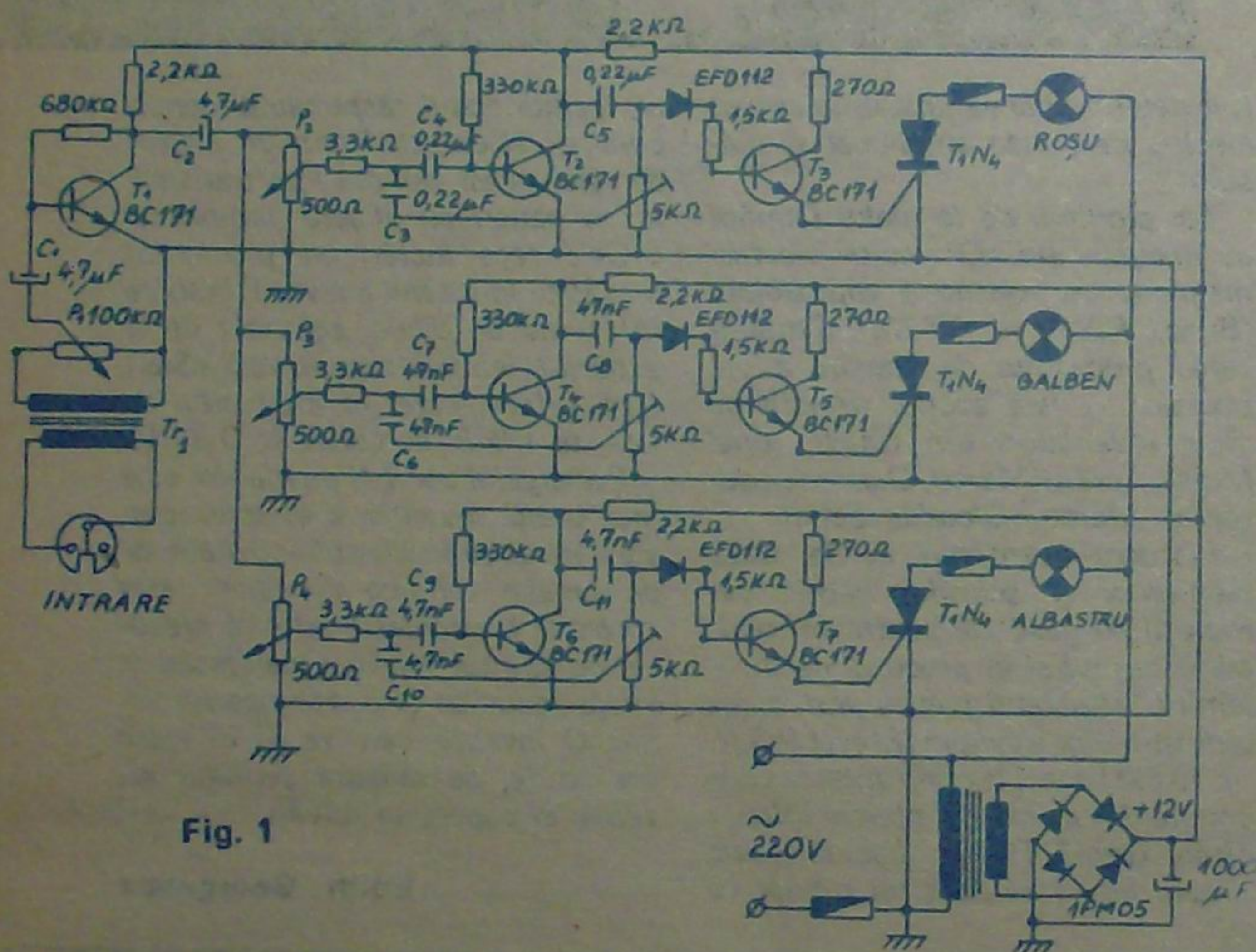
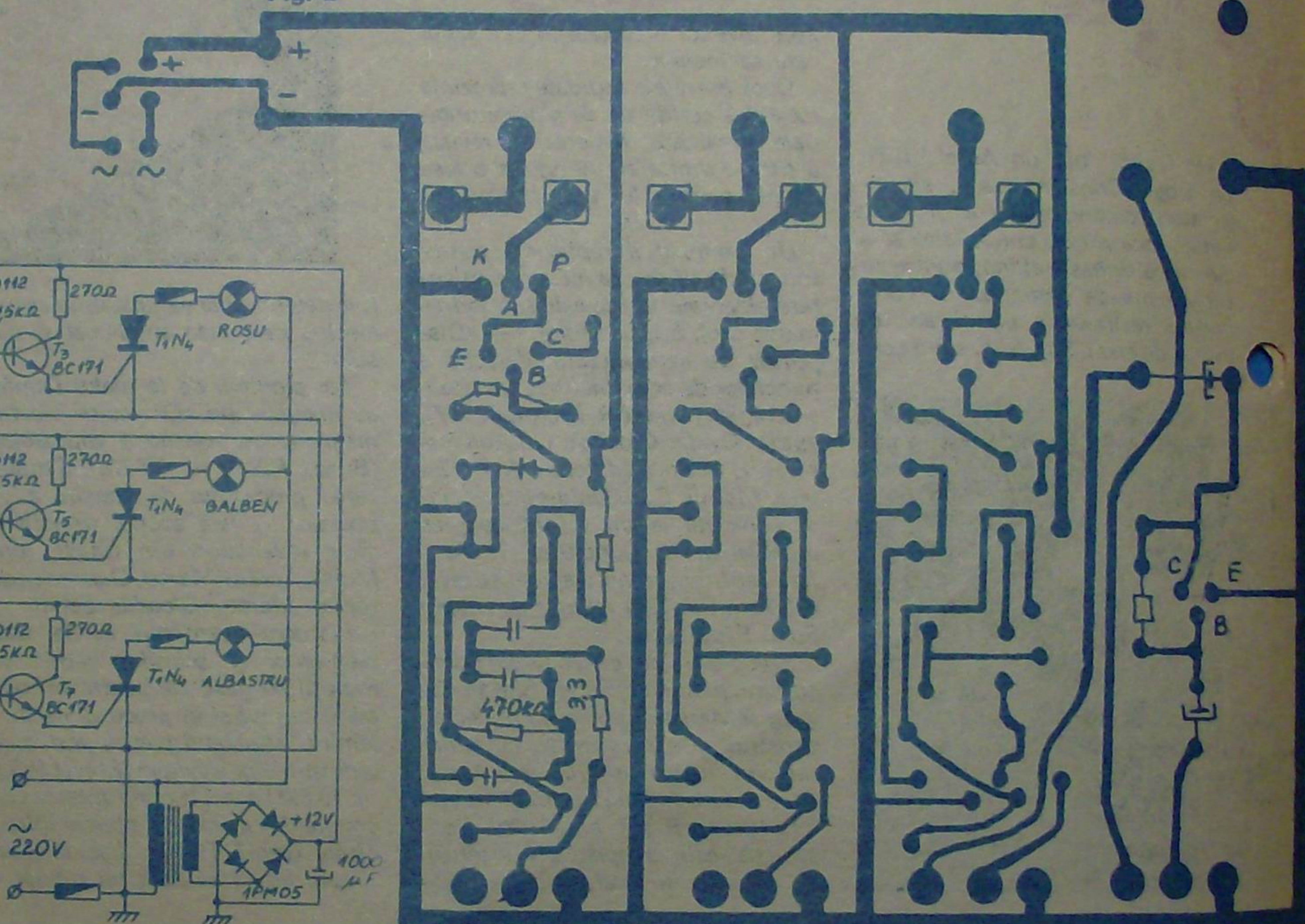


Fig. 1

Fig. 2



rilor care au aplicabilitate în procesul instructiv-educativ din școli și grădinițe, în unele domenii ale economiei naționale, precum și lucrărilor de anticipație tehnico-științifică, machetelor funcționale vizînd folosirea unor forme noi de energie.

Brevetul va fi completat și înaintat, ierarhic, comandantului-instructor de unitate din școală, consiliilor comunale, orașenești, de sector, municipale, colectîndu-se în final la consiliile județene (Consiliul municipal București) ale Organizației Pionierilor.

Regulamentul concursului poate fi consultat la toate consiliile Organizației Pionierilor.

START spre **VIICTOR**
CONCURSUL
O ȘCOALĂ A CREATIVITĂȚII
PIONIEREȘTI

Cu această lucrare voi concura la unul din domeniile:

- | | | | |
|-----------------------------|---|--|----|
| 1. ELECTRONICĂ | 1 | 9. APARATE ȘI INSTRUMENTE DIDACTICE | 9 |
| 2. AUTOMATIZARE | 2 | 10. JUCĂRII | 10 |
| 3. CIBERNETICĂ | 3 | 11. MODELISM | 11 |
| 4. ELECTROTEHNICĂ | 4 | 12. MACHETE DE CONSTRUCȚII | 12 |
| 5. RADIO TELEVIZIUNE | 5 | 13. «ATELIERUL FANTEZIEI» | 13 |
| 6. ELECTROMECHANICĂ | 6 | 14. LUCRĂRI DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MUNCII | 14 |
| 7. MECANICĂ | 7 | 15. MACHETE FUNCȚIONALE CU CARACTER DE ANTICIPAȚIE | 15 |
| 8. MECANIZAREA AGRICULTURII | 8 | | |

Data

Semnătura

PREAMPLIFICATOARE DE AUDIO ȘI RADIO-FRECVENȚĂ

Preamplificatoarele de audio-frecvență pe care le prezentăm în această pagină, au fost realizate la Casa pionierilor și școlimilor patriei din Pitești. Ele sînt destinate realizării unei amplificări cit mai mari a semnalelor slabe de audio-frecvență rezultate de la o anumită sursă, cum ar fi cele obținute de la doza unui pik-up, de la un microfon, de la un cap de redare al unui magnetofon sau casetofon sau de la un etaj detector a semnalelor de audio-frecvență.

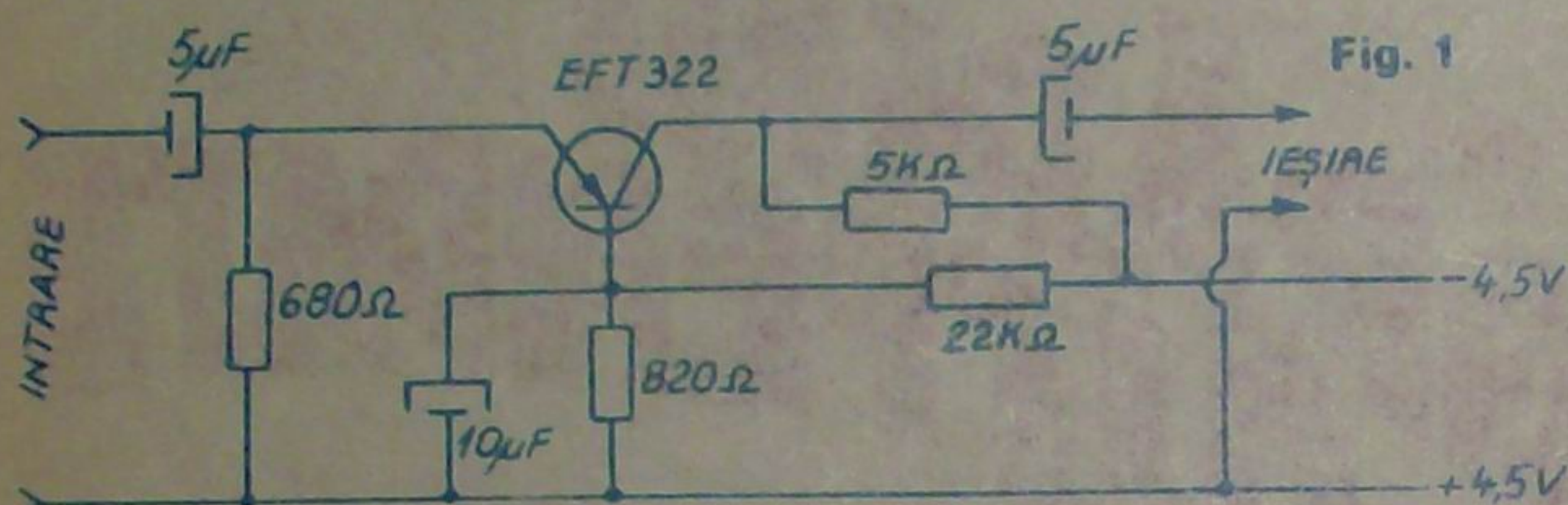


Fig. 1

Folosind un singur tranzistor montat cu baza la masă (fig. 1) se poate realiza un preamplificator cu o impedanță de intrare relativ coborâtă și o amplificări suficient de mare pentru un singur etaj. De asemenea, impedanța de ieșire este suficient de mare pentru a se adapta la intrarea oricărui amplificator. Montînd la intrarea acestui preamplificator un difuzor cu transformatorul său de ieșire, se poate realiza de exemplu, un microfon din difuzor în cazul unui interfon sau în alte scopuri. Se poate monta de asemeni la intrare o cască telefonică de 30-50 ohmi. Tranzistorul poate fi de orice tip de audiofrecvență. Același model se poate realiza și cu un tranzistor de tip npn, de exemplu RFT 373, modificînd polaritățile condensatorilor electrolitici și inversînd sursa de alimentare cu plusul la colector și minusul la emitor.



Cu doi tranzistori cu germaniu de tip pnp obișnuiți, de audiofrecvență se poate realiza un preamplificator cu două etaje cuplate galvanic și cu un sistem de reacție negativă care stabilizează mărirea amplificării întregului montaj îmbunătățind totodată performanțele sale, banda de frecvențe, distorsiuni etc. Poate fi folosit în cazul amplificării semnalelor unui microfon sau cele produse de doza unei chitare electrice, sensibilitatea de intrare a acestuia fiind de aproximativ 3-5 mV (fig. 2)

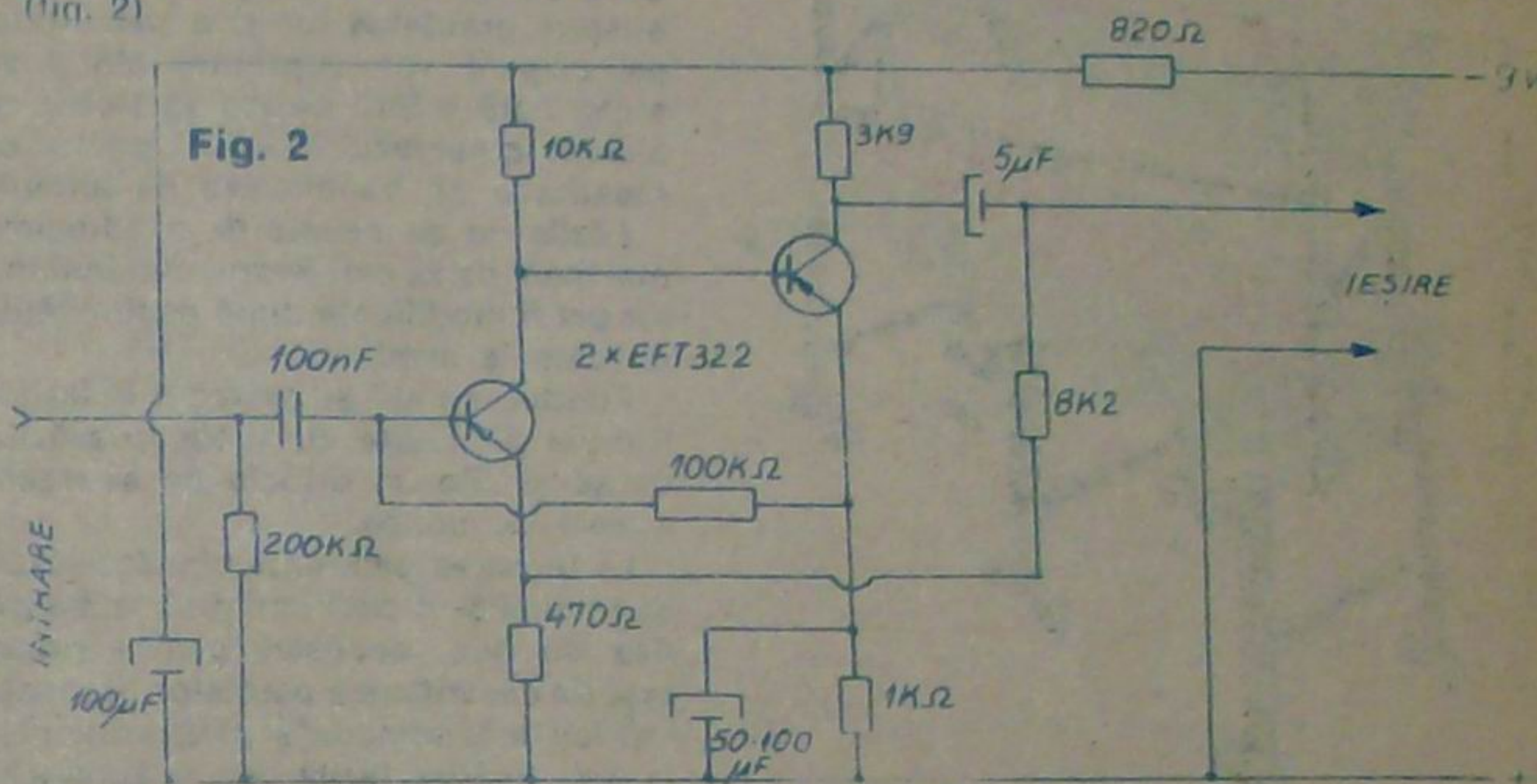


Fig. 2

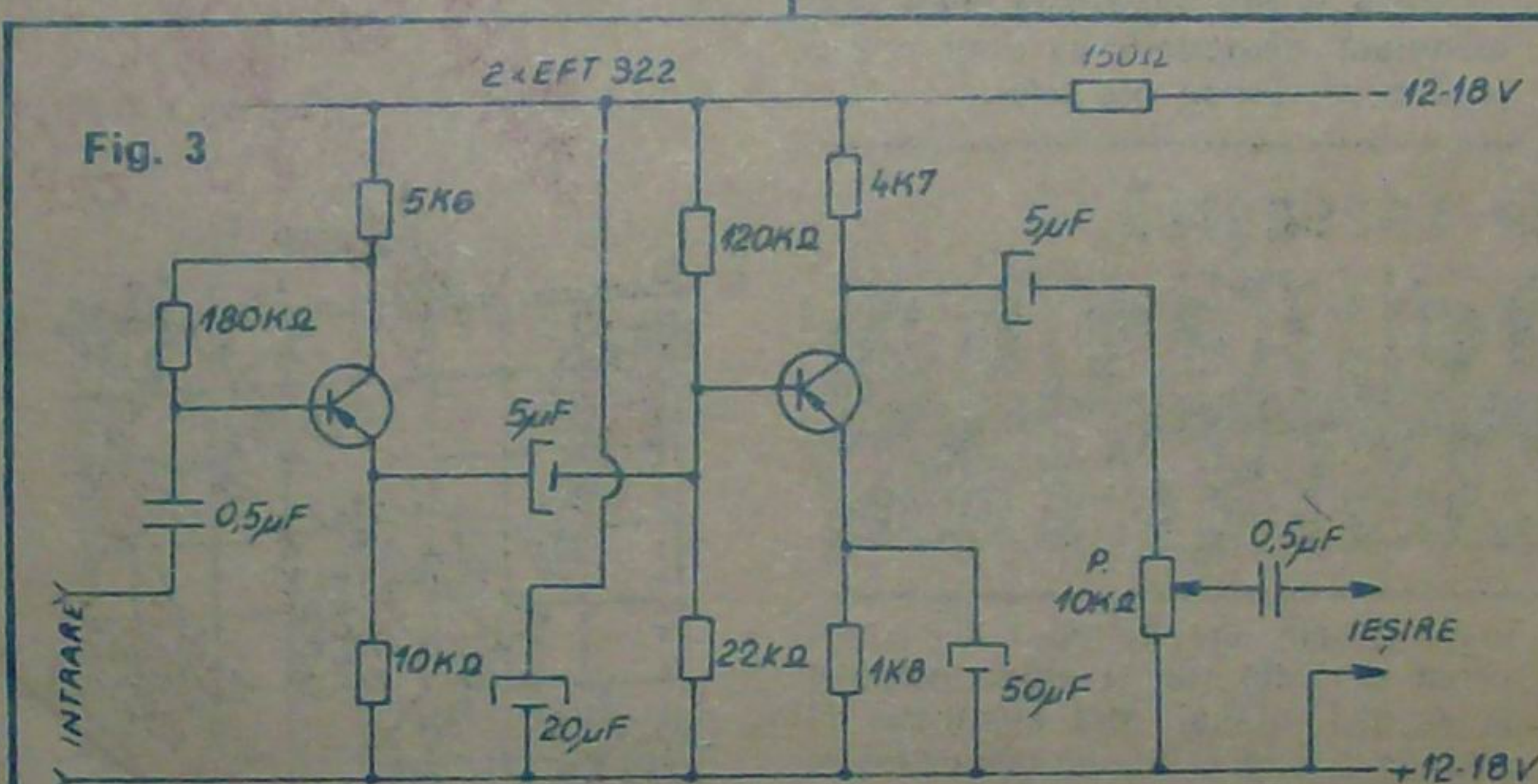


Fig. 3

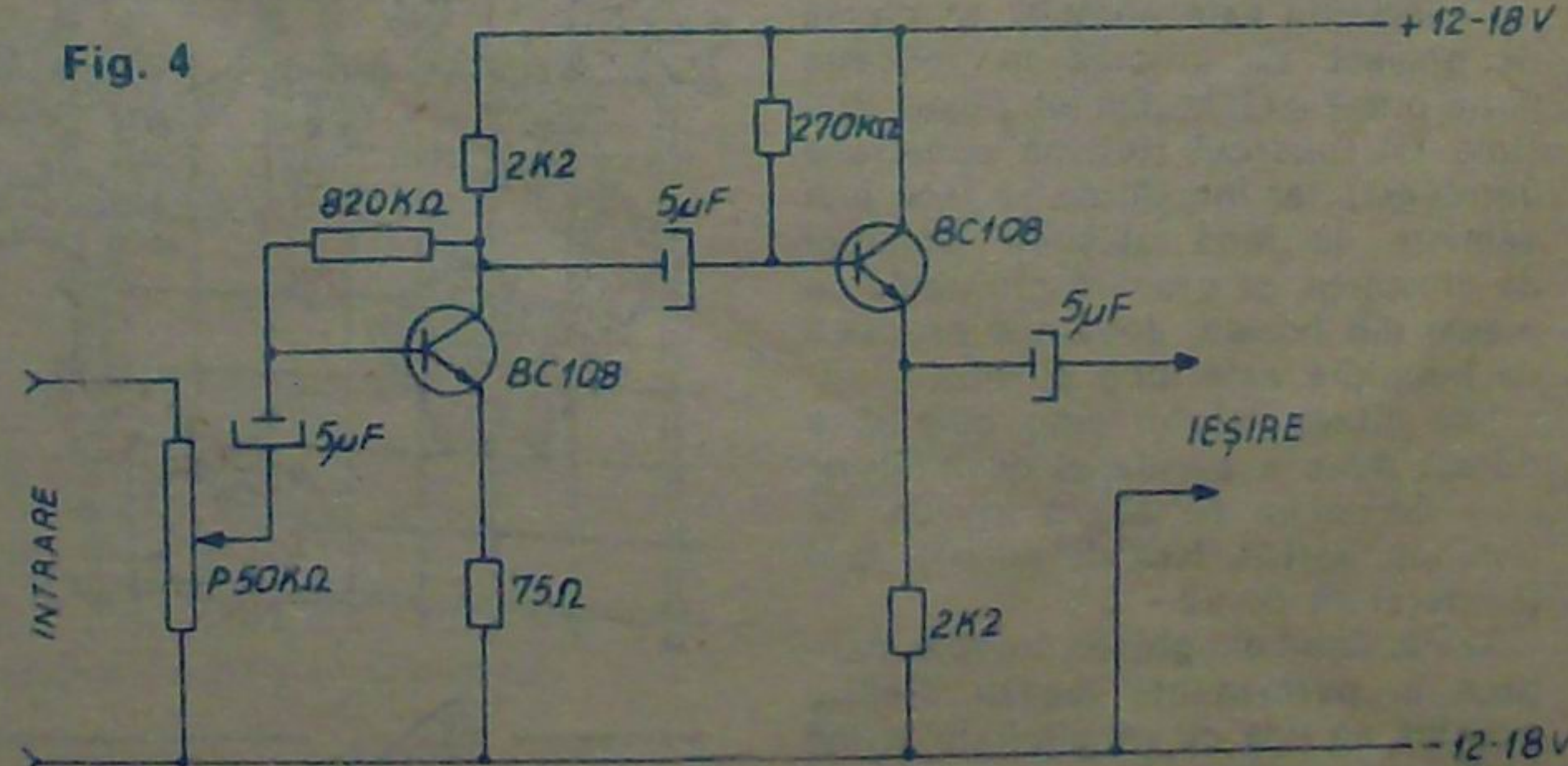


Fig. 4



Montajul din figura 3 reprezintă un preamplificator în cuplaj RC realizat cu tranzistori de audiofrecvență obișnuiți de tip pnp, schemă în care primul tranzistor este amplificator de tensiune. La ieșirea celui de-al doilea etaj este montat un potențiomtru de 5-10 kΩ folosit pentru reglajul volumului și de pe cursorul căruia se culege tensiunea de audiofrecvență ce va fi aplicată unui amplificator de putere.

Preamplificatorul din figura 4, montaj cu doi tranzistori cu siliciu este realizat în cuplaj RC. Primul tranzistor îndeplinește funcția de amplificator de tensiune, iar cel de-al doilea tranzistor repetor pe emitor este adaptat de impedanță. Acest preamplificator se poate monta înaintea unui etaj amplificator de putere. Potențiomtrul de 50 kΩ de la intrare reglează volumul auditei.

UN RECEPTOR PORTABIL

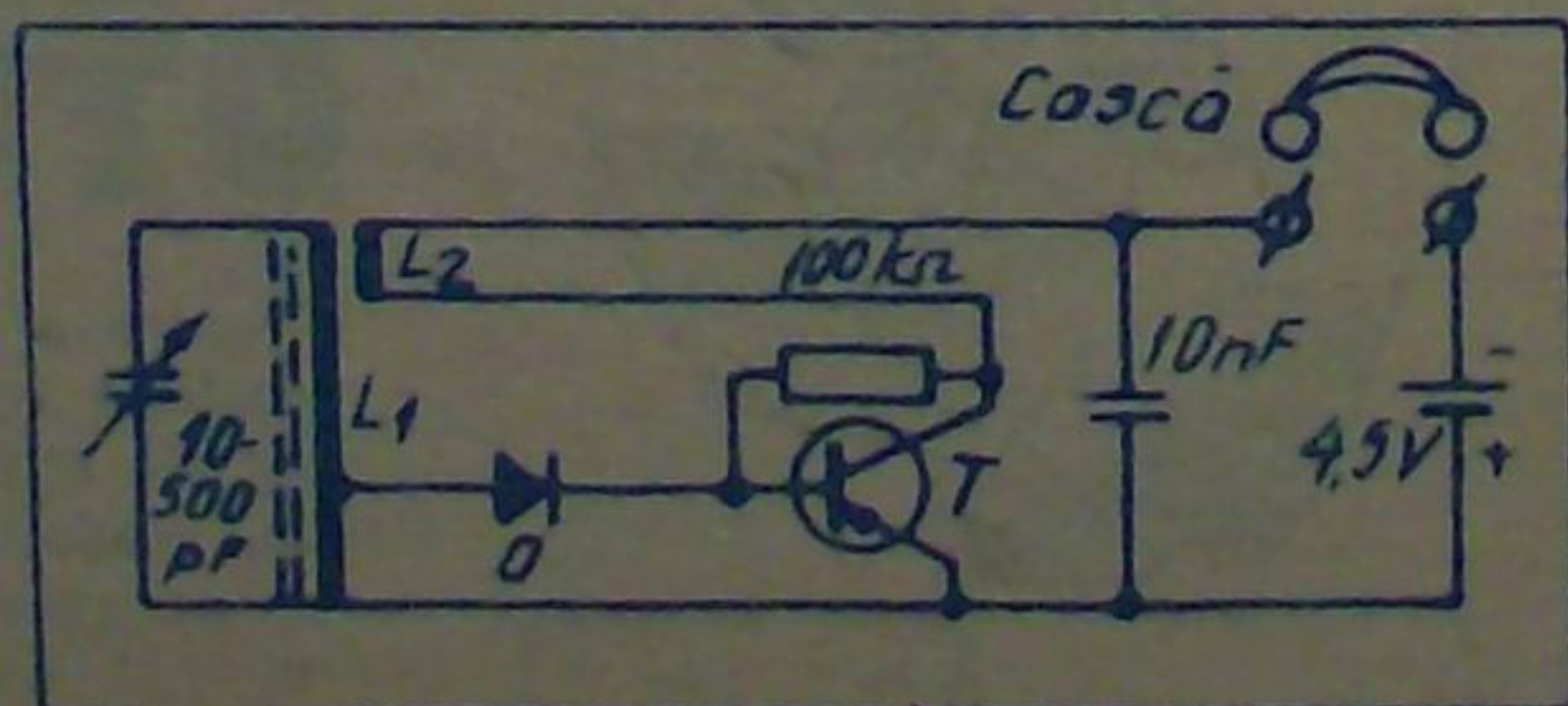


Fig. 1

În fig. 1 este prezentată o schemă în care se folosește o reacție pozitivă pe lanțul de radiofrecvență în scopul

măririi sensibilității receptorului. Aparatul funcționează astfel: semnalul de radiofrecvență este detectat de dioda D și aplicat pe baza tranzistorului pentru a fi amplificat. Concomitent cu semnalul detectat, pe bază se mai aplică și o parte din semnalul de radiofrecvență (care străbate dioda datorită capacității parazitare). Acest ultim semnal este amplificat în circuitul de colector și, cu ajutorul bobinei L₂, se aplică iar în circuitul de bază, mărind astfel gradul de amplificare al tranzistorului.

Reacția trebuie aleasă astfel încît coeficientul de amplificare să fie

maxim fără ca tranzistorul să înceapă să autooscileze. Acest lucru se realizează deplasînd bobina L₂ (bobinată peste L₁), de-a lungul bastonului de ferită. Înfășurarea L₁ se realizează pe un baston din ferită și conține 80 de spire cu priză la spira 20. Înfășurarea L₂ conține 1-5 spire. În fig. 2 este prezentat modul de realizare a bobinelor. Numărul de spire se alege experimental, ținînd seama de cele relatate mai înainte privind amplificarea maximă. Sensul de înfășurare al bobinei L₂ trebuie ales astfel încît să obținem reacția pozitivă (dacă nu se obține nici un rezultat, se vor inversa capetele bobinei).

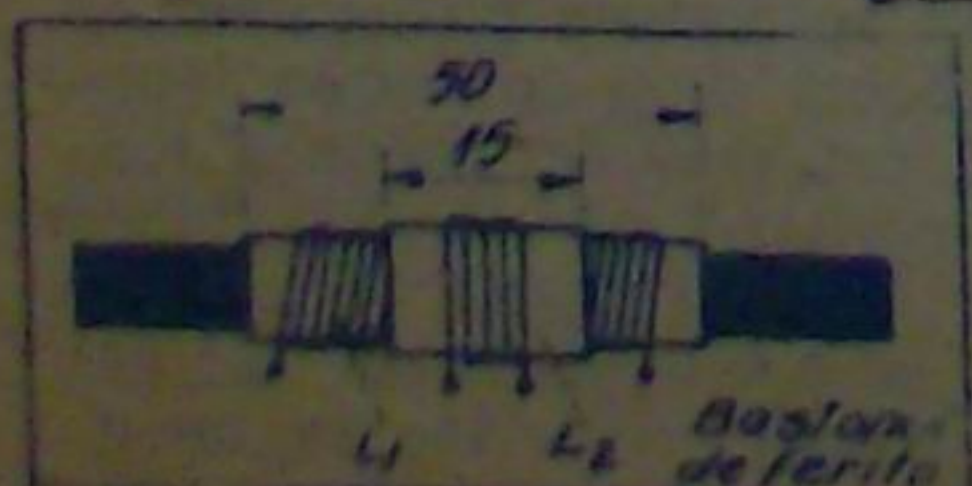
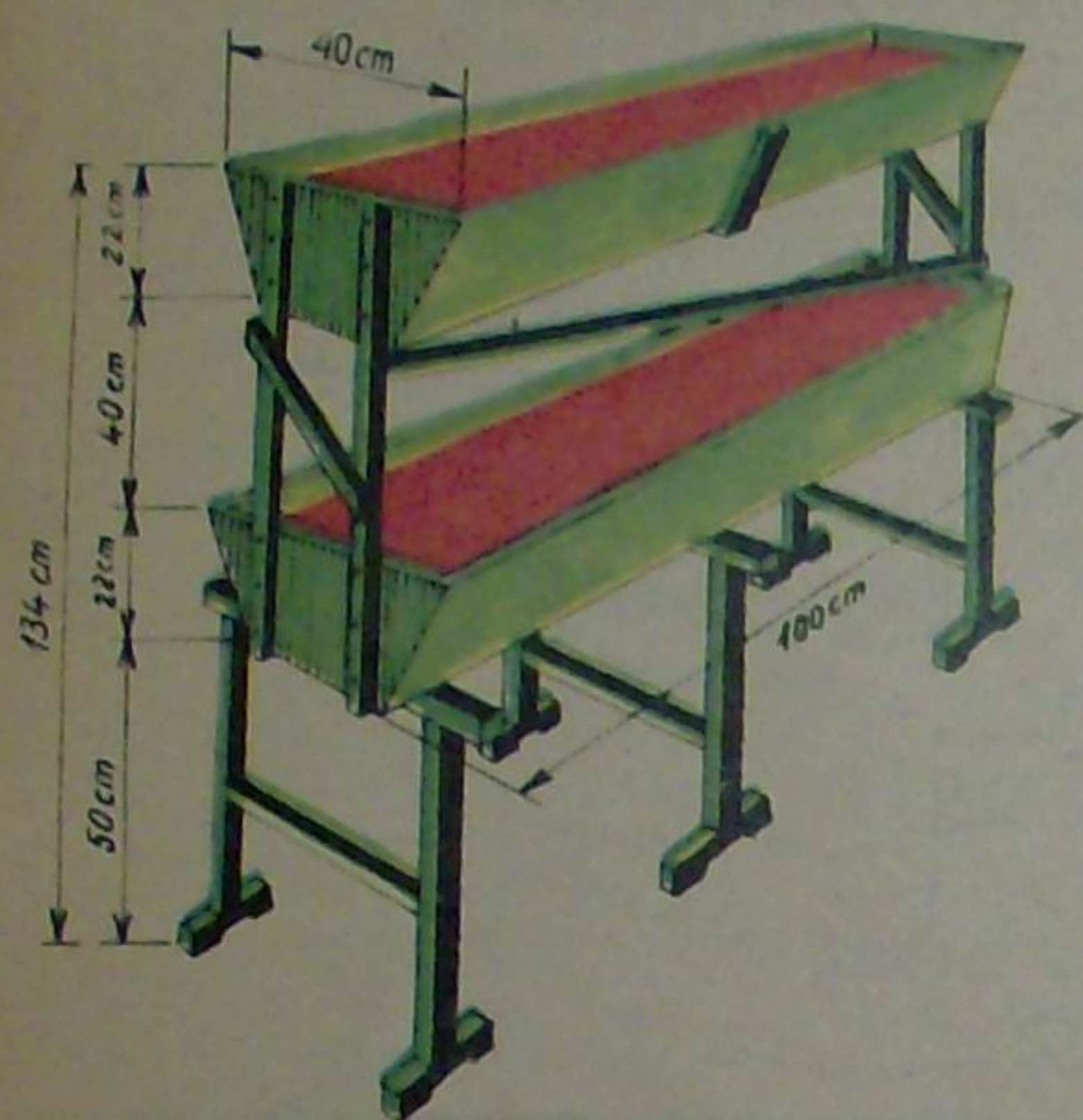


Fig. 2

O răsadniță de cameră



Răsadnița din desenul nostru este construită din două lăzi suprapuse la o distanță de 40 cm una de alta, dispuse pe un suport de lemn cât mai simplu, suficient de solid totuși ca să poată susține greutatea lor și a pământului pe care îl vor cuprinde. Marginea superioară a lăzii de jos va trebui să ajungă la pervazul ferestrei, pentru ca răsadurile să beneficieze de lumină.

Lăzile nu au nevoie de o adâncime mai mare de 22 cm. Restul dimensiunilor pot fi modificate după posibilitățile pe care le aveți.

Fundul, pereții și pervazurile lăzilor trebuie căptușite cu tablă, prevăzându-se și cite un orificiu de scurgere a apelor de prisos.

La turnarea pământului în lăzi, lăsați să rămână 3-4 cm liberi pînă la marginea de sus, necesari pentru prima fază de dezvoltare a plantelor. Aceasta întrucît de la semănat și pînă la completa lor răsărire lăzile vor fi acoperite cu sticlă. În faza ulterioară sticla va fi înlăturată, asigurîndu-se doar udatul la timp și rădirea plantelor.

Primăvara la fereastră:

PLANTE FLORICOLE DE APARTAMENT

O ambianță cît mai plăcută în apartament poate fi realizată prin cultivarea unor plante decorative, în ghivece sau hîrdale. Unele din aceste plante sînt decorative datorită florilor, iar altele prin frunzele lor.

Cum se cultivă plantele de apartament decorative prin flori?

În acest număr vă prezentăm:

CICLAMENUL

Datorită însușirilor decorative deosebit de prețioase, ciclamenul are o mulțime de admiratori. Florile sale

mari, simple sau bătute numeroase, variat colorate (de la albul imaculat la violetul intens), sînt susținute de pedunculii lungi și înconjurate de multe frunze cu aspect marmorat.

Ciclamenul este apreciat ca plantă de ghiveci, cu înflorire în perioada iarnă-primăvară. În pămînt, planta prezintă un tubercul (tulpină subterană îngroșată), iar înmulțirea se face prin semințe. În mod obișnuit, amatorii de ciclamen își procură ghivecele cu plante din florării, deoarece procesul de înmulțire este lung și dificil.

Iată cîteva măsuri care asigură o durată mare a perioadei de înflorire:

— Ghiveciul se așază într-un loc luminos, aerisit, ferit de curenți, la o temperatură de 12-15°;

— Pămîntul din ghiveci trebuie menținut în permanență reavăn. Pentru aceasta se udă cu regularitate, avînd însă grijă ca apa să nu fie în exces (se îngălbenesc frunzele) și să se toarne pe marginea ghiveciului (nu în mijlocul plantei între frunze și boboci);

— Frunzele îngălbenite și florile trecute se îndepărtează, smulgîndu-le (nu prin tăiere).

Pentru o nouă înflorire, ciclamenul trebuie să treacă printr-o perioadă de repaus. În acest scop, după trecerea florilor, se reduce treptat udatul pînă cînd frunzele se îngălbenesc și apoi cad, rămînînd numai tuberculul în pămînt. Planta se ține astfel neudată într-un loc întunecos și rece pînă în luna iunie. Apoi se trece într-un ghiveci ceva mai mare, umplut cu un amestec format din 4 părți pămînt de frunze și 1 parte nisip. După ce apar noile frunze, planta se udă des, pregătindu-se astfel pentru o nouă înflorire.

Nu vă împărtășim o mare taină spunîndu-vă că florile își sporesc frumusețea cînd sînt aranjate într-un mod fericit. Locul lor tradițional este pe balcoane, în ferestre sau pe etajere. Dar nu există, cumva, locuri mai convenabile și moduri mai inspirate de dispunere a lor?

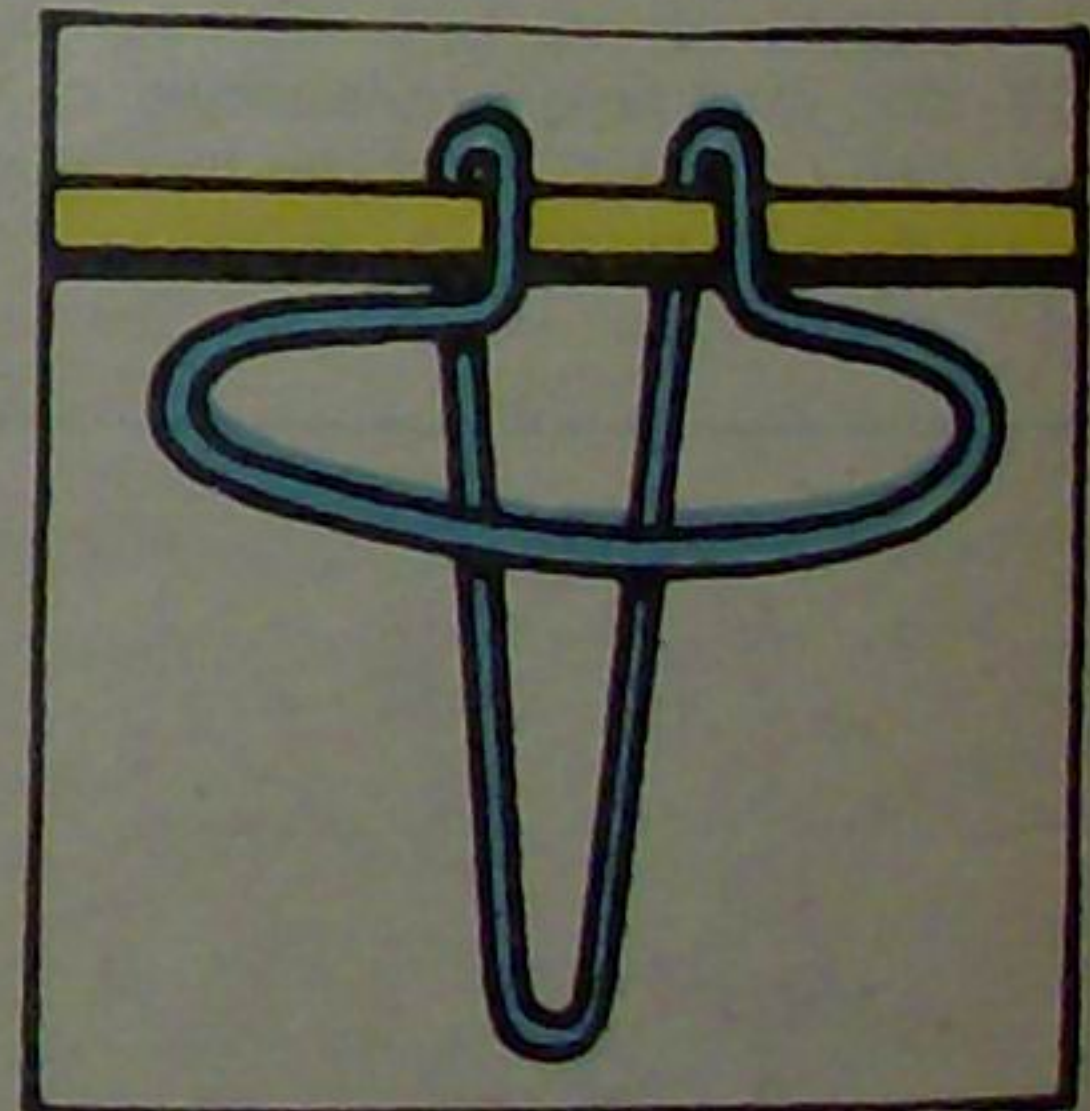
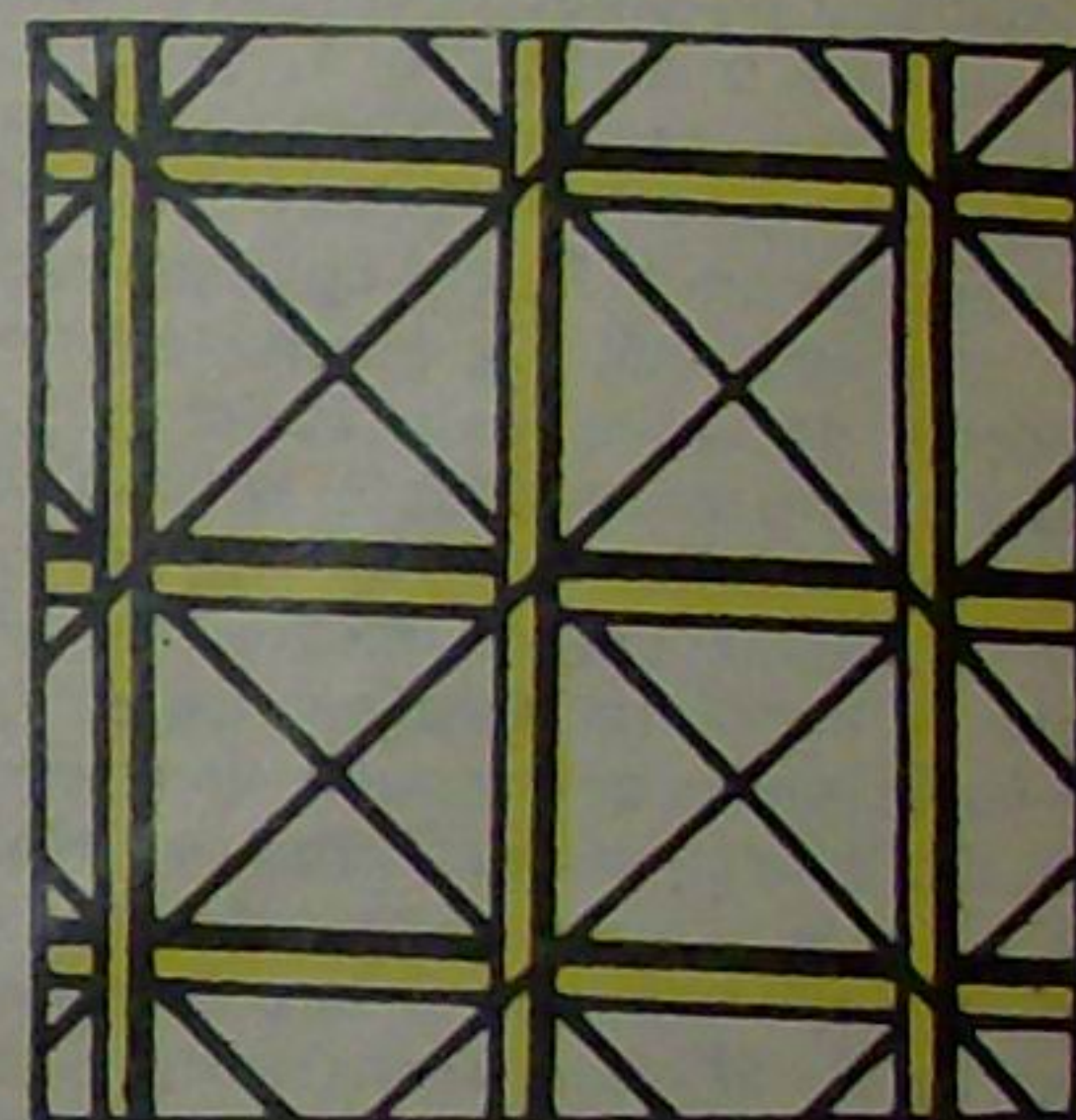
În desenul de jos vă propunem o astfel de variantă. Panoul este făcut din șipci cu secțiunea pătrată (10 x 10 mm), dreptunghiulară (5 x 15 mm), rotundă (diametrul de 8-10 mm) sau din nulele de alun cu diametrul 8-12 mm. Numărul lor și dimensiunile longitudinale sînt alese în funcție de mărimea peretelui pe care montați panoul cît și de mărimea unei celule (vă sugerăm, în acest sens, limitele:

100 x 10 mm pînă la 250 x 250 mm). Prinderea se face cu cuișe mici și subțiri. (Pentru sporirea rigidității construcției recomandăm ca șipcile marginale sau cel puțin cea superioară să fie de o grosime mai mare.) Panoul cîștigă în frumusețe și chiar în stabilitate dacă în lungul diagonalelor împletim nulele de răchită decojite sau fire de rafie.

Pentru susținerea ghivecelor confecționăm după model suporturi din sîrmă cu grosimea de 5-6 mm. Apoi, dînd frîu liber fanteziei și bunului nostru gust, vom trece la aranjarea florilor.

Construcția pe care v-o propunem vă va ajuta să demonstrați principiul turbinei cu aburi, amuzîndu-vă totodată.

GRĂDINI SUSPENDATE



PRACTIC-UTIL

Pentru a vă asigura că florile din ferestrele voastre nu vor avea niciodată de suferit din pricina lipsei de apă, atașați ghivecelor cite un vas de tipul celui schițat în figură — confecționat dintr-o cutie de conserve sau găsit pe măsura ghiveciului. Atașați o bucată dintr-un furtun îngust și introduceți unul din capetele acestuia în interiorul ghiveciului, celălalt rămînînd în vasul atașat. Turnînd din cînd în cînd apă în acest vas, veți asigura tot timpul florilor voastre umiditatea corespunzătoare.

AEROMODEL DIN POLISTIREN EXPANDAT PENTRU ÎNCEPĂTORI

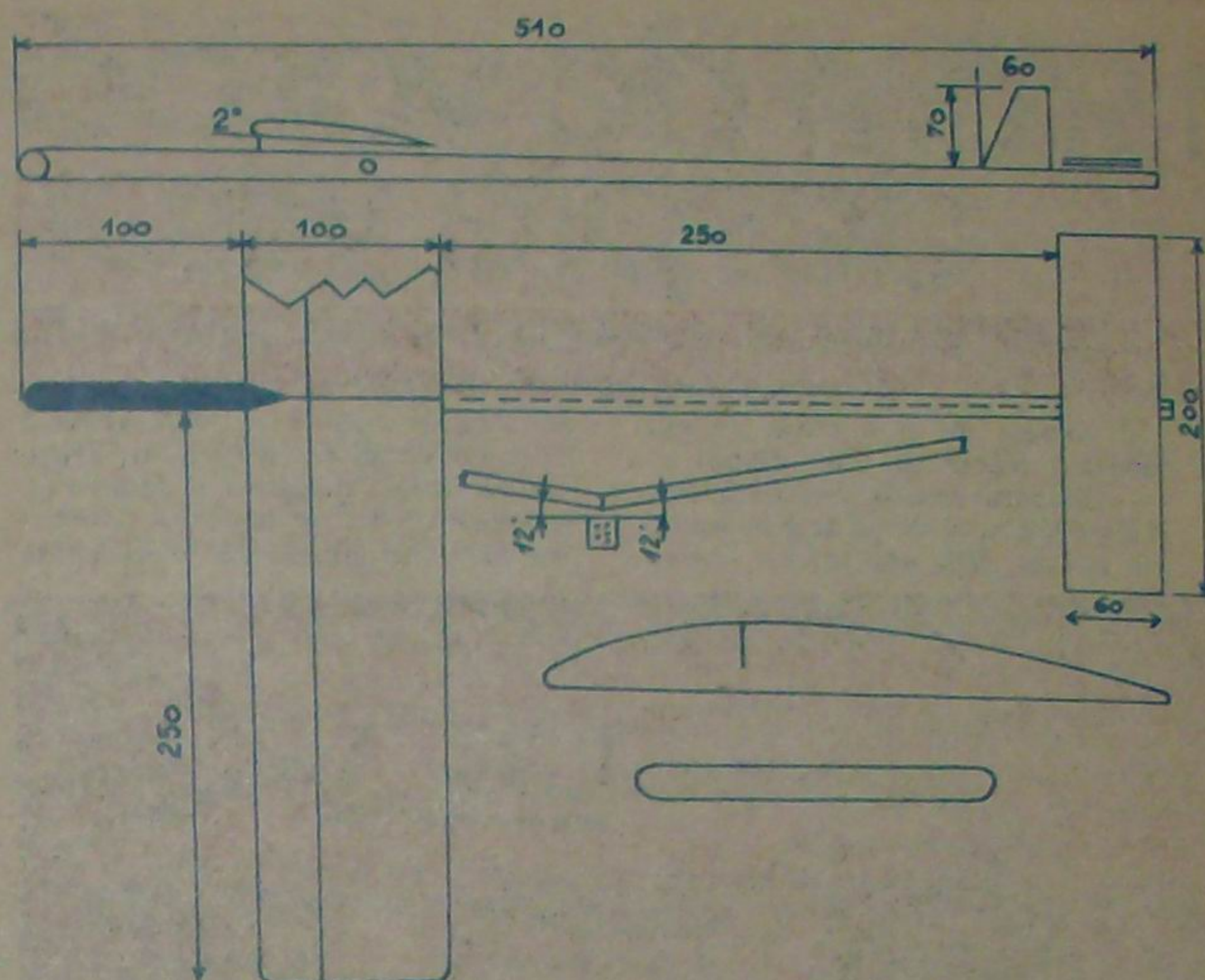


Este un model foarte ușor de construit în atelierile de începători și cu materiale foarte ușor de procurat: polistiren expandat, furnir, plumb, aracet. Pentru construcție este nevoie de un ferăstrău cu nichelină care să se încălzească suficient pentru a putea tăia polistirenul. Nichelina trebuie să aibă o lungime de 60 cm. Tensiunea de alimentare este de 24 V.

Aripa se decupează după dimensiunile din schiță. Se face apoi un lăcaș în care se introduce o fișie de furnir lipită cu aracet. Acesta întărește aripa, după care se lipește la mijloc unghiul diedru respectiv.

Stabilizatoarele (vertical și orizontal) se construiesc la fel ca aripa și se lipește pe fuselaj. Toate lipiturile se fac numai cu aracet (alt material dizolvă polistirenul).

Fuselajul se taie din polistiren și se plachează pe laterale cu furnir pentru a-i întări. În bot se prind două șaibe din plumb pentru centrare. Toate piesele se acoperă cu hirtie subțire, colorată. Hirtia se lipește cu aracet subțire cu apă. După asamblare se lasă la uscat 24 de ore, după care se poate lansa. Lansarea se face din mână pe o pantă, cu vântul din față.



AEROMODEL PLANOR FAZA II

Modelul face parte din categoria celor cerute la concursurile pionieresti. Este o construcție reușită, ușor de executat și care dă depline satisfacții. În concursurile republicane acest aeromodel a obținut un titlu de campion și unul de vicecampion național.

Materialele folosite sînt: lemnul de balsă, baghetele din brad, placaj de mesteacăn de 1 mm și hirtie pentru împinzit.

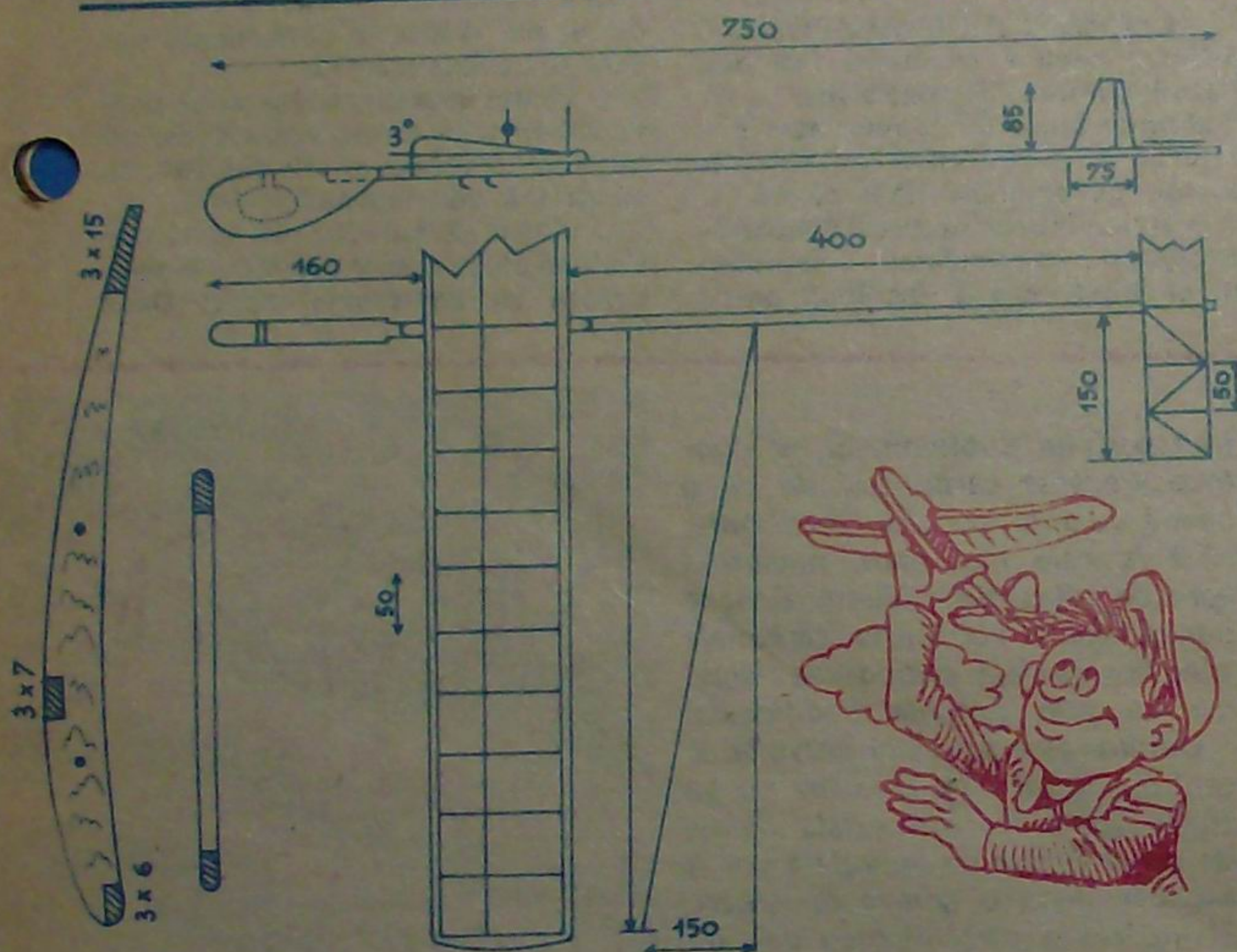
Aripa. Se construiesc nervurile din placaj, sau din baghete indoite la cald și se lipeșc pe planșetă de bordul de atac și fugă. După uscare se dă unghiul diedru. Aripa va fi fixată pe o tablă din placaj de 10 mm sau baghetă de brad. Prinderea pe fuselaj se face cu cauciuc de 1 mm. Împinzirea se face numai pe extradosul aripii și se lăcuiește o singură dată.

Ampenajul se construiește din baghete de brad de 3x5 mm și se assemblează pe planșetă, așa cum se arată în plan; se împinzește numai pe extrados și nu se lăcuiește ca să nu se torsioneze. Se prinde pe fuselaj un colier de cauciuc.

Deriva se construiește dintr-o placă de balsă de 3 mm, după cotele date în plan și se lipește cu clei ago pe fuselaj.

Fuselajul se construiește din lemn de balsă de 10 mm sau baghete de brad. Botul se decupează din placaj de tei gros de 4 mm și se plachează cu furnir. La nivelul botului se introduc alice de plumb pentru centrare. Cîrligul de remorcare se fixează de fuselaj aproape de jumătatea aripii. Lansarea modelului se face contra vîntului cu un cablu de nylon gros de 0,5 mm, lung de 30 m.

Caracteristici tehnice: anvergura 70 cm; greutatea 180 gr; suprafața=nelimitată de regulament.



AEROMODEL CAPTIV DE VITEZĂ

- Suprafață totală de minimum 10 dm²;
- este obligatorie echiparea cu motor Diesel de 2,5 cm³ necarenat;
- trenul de aterizare este fix;
- nu se admit elici din metal;
- lungimea cablurilor minim 15,92 m cu grosimea de 0,3 mm;
- se execută trei zboruri și se ia în considerare zborul care a avut viteza cea mai mare pe 10 ture;

Modelul prezentat are o construcție frumoasă, dar nu prea ușoară. El a obținut 2 mențiuni în campionatele naționale. Viteza maximă atinsă a fost de 145 km/h.

Pentru construcție s-a folosit lemnul de balsă, placajul de tei și lemn de fag pentru botul motorului.

Aripa este din balsă masiv cu grosimea de maximum 8 mm, întărită la bordul de atac și de scurgere cu baghete de brad. Este profilată după șablonul dat în plan.

Ampenajul este din placaj de 3 mm în 5 foi, profilat.

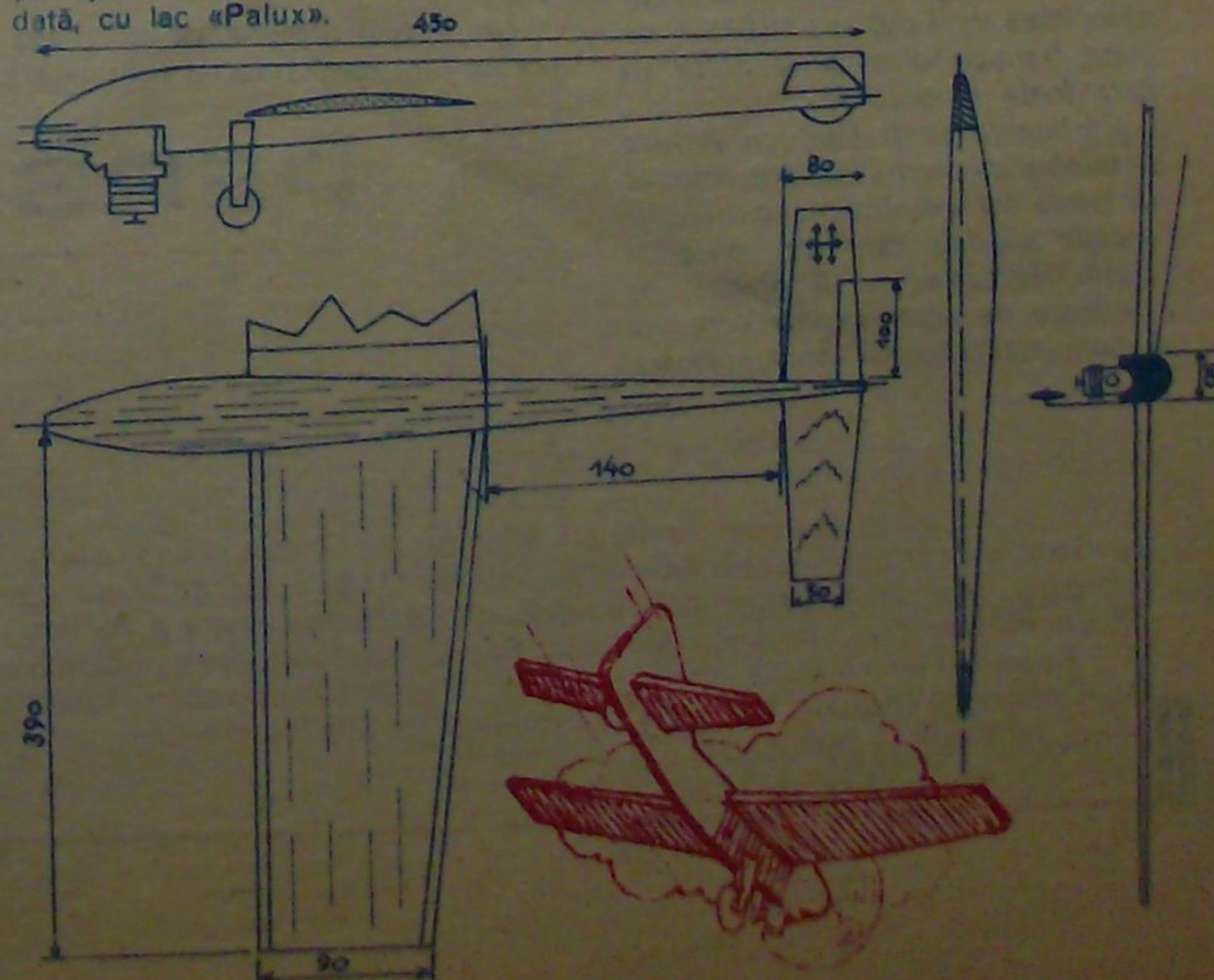
Fuselajul are botul făcut din lemn de fag de 10 mm grosime peste care s-au lipit cocile din balsă scobită cu dalta. În interiorul fuselajului a fost fixat triunghiul de comandă care este plasat sub aripă.

Trenul de aterizare este din tablă de dural de 3 mm fixat de batiu cu holșuruburi, dar poate fi făcut și din sîrmă de oțel cu un ϕ de 3,5 mm.

Motorul este de tipul MUUS 2,5 avînd o elice cu diametrul de 180 mm și pasul de 150 mm.

Combustibilul folosit are în componență: 40% eter etilic, 35% petrol și 25% ulei de ricin.

Modelul se poate vopsi sau împinzi cu hirtie. În ambele cazuri pentru a fi protejat de acțiunea combustibilului asupra suprafeței, se va lăcu o singură dată, cu lac «Palux».

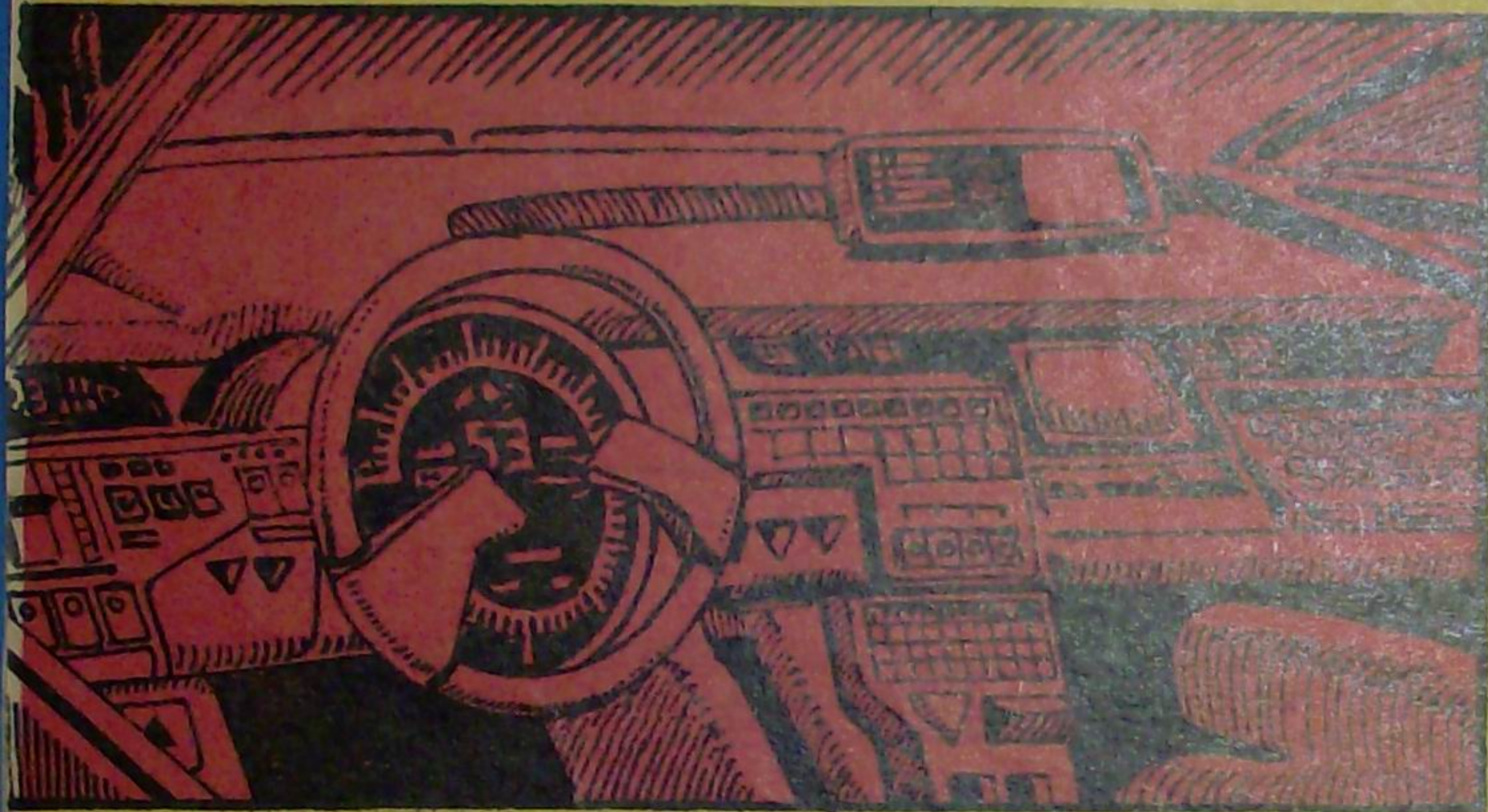


SĂ STĂM DE VORBĂ DESPRE VIITOR

O EXCURSIE APROAPE OBISNUITĂ
cu prof. univ. Edmond Nicolau

În camera de zi a casei se auzi dangătul plăcut al unui clopot.
— Difuzorul anunță venirea tatei — se gândi Victor și alergă spre fereastră. În adevăr, tatăl său tocmai sosise,

era încă în mașină și de la volan îi făcea lui Victor semn cu mina. Trase mașina în fața garajului și scoase pe fereastră un fel de lanternă. Imediat ușa garajului începu să se deschidă



singură.

Victor explică prietenului său George:

— Tata a cibernetizat mașina și întreaga casă. Din mașină, transmitând un semnal radio, declanșează dangătul de clopot ce îi anunță venirea.

— Fără să se dea jos din mașină?

— Desigur, și fără să clacsoneze, căci ar deranja vecinii. Nu te gîndești la poluarea sonoră?

— Dar lanternă pe care a scos-o pe lereastră ce era?

— Un mic emițător de radio, care transmite, în cod, o succesiune de impulsuri. Receptorul din garaj decifrează mesajul și deschide ușa.

— Deci sistemul este în același timp și lacăt, și robot!

— Exact. Dar am să-ți mai arăt cîte ceva atunci cînd vom merge la Muzeul tehnicii noi.

După care amîndoi copiii coborîră în garaj.

Aici, după ce dară binețe tatălui lui Victor, cei doi școlari priviră cum acesta conectează la mașină cîteva fire.

— E încercarea periodică a mașinii, dragă George. Ai avut noroc, tata face tocmai revizia de toamnă.

— La fiecare trei luni testez mașina — desigur, dacă e nevoie și mai des. Paza bună trece primejdia rea.

Motorul făcea un zgomot abia perceptibil, iar cîteva cifre luminoase apăreau pe ecranele unui panou.

— Acum încerc motorul. Robotul — de fapt un mic calculator —, împreună cu circuitele anexe, fac totul precis

și repede. Se testează astfel randamentul motorului, se face analiza chimică a gazelor de eșapament spre a se verifica dacă motorul funcționează corect, se măsoară lumina dată de lămpi etc.

— E vorba de un întreg laborator — zise plin de admirație George.

— Dragul meu, atunci cînd sîntem la volan ne simțim bine. Dar trebuie să se simtă la fel de bine și ceilalți oameni. Așadar motorul trebuie să albă un zgomot cît mai redus, spre a nu produce o poluare sonoră; el trebuie să funcționeze ireproșabil pentru a face economie de carburanți și a nu polua aerul. Luminile trebuie să fie corecte și, în general, toate instalațiile de bord trebuie să funcționeze perfect.

— Dar ce altele instalații mai aveți la bord?

— De exemplu, radarul de proximitate.

— Ce este acesta?

— O instalație care emite unde. Acestea se propagă în spațiul din față și din spatele mașinii și se reflectă. Pe un ecran de pe bordul mașinii apare afișată distanța de la mașina mea la obiectele din față, ca și la cele din spate. Astfel, în permanență știu cum să conduc mașina.

— Foarte interesant. Dar nu se poate întîmpla ca la un moment dat să fiți atent la altceva și una din distanțe să devină periculoasă?

— Cum să nu! Dar în acest caz creierul electronic al mașinii mă avertizează cu un semnal optic. Dacă

Cele mai noi cercetări privind tehnica minieră vor fi aplicate în curînd la o nouă mină care se va deschide la Selby, în Anglia. Asociind numeroase înlesniri oferite de tehnica modernă, concepția își propune un țel specific timpului nostru: o înaltă productivitate obținută cu mijloace avansate și fără afectarea mediului ambiant.

Elementele de bază vor fi două galerii săpate sub stratul de cărbune și urmînd ușoara lui înclinare. Ele vor adăposti gigantice benzi rulante care vor scoate la suprafață cărbunele scos din strat. În lungime de cîte 13,5 km și atingînd la un moment dat adîncimea de 1 000 m, sistemul de benzi transportoare de la Selby va bate toate recordurile.

Cărbunele va fi tăiat cu haveze cu tambur de mare diametru. Imediat în urma lor vor înainta armăturile mobile blindate care vor consolida zona. Havezele vor fi ghidate de captoare de raze gamma care vor repera poziția rocilor înconjurătoare.

Datorită lor mașinile vor tăia numai cărbunele, fără să atace rocile sterile. Un sistem electronic integrat va realiza concordanța în funcționare a fiecărei haveze cu armăturile mobile și benzile transportoare aferente ei.

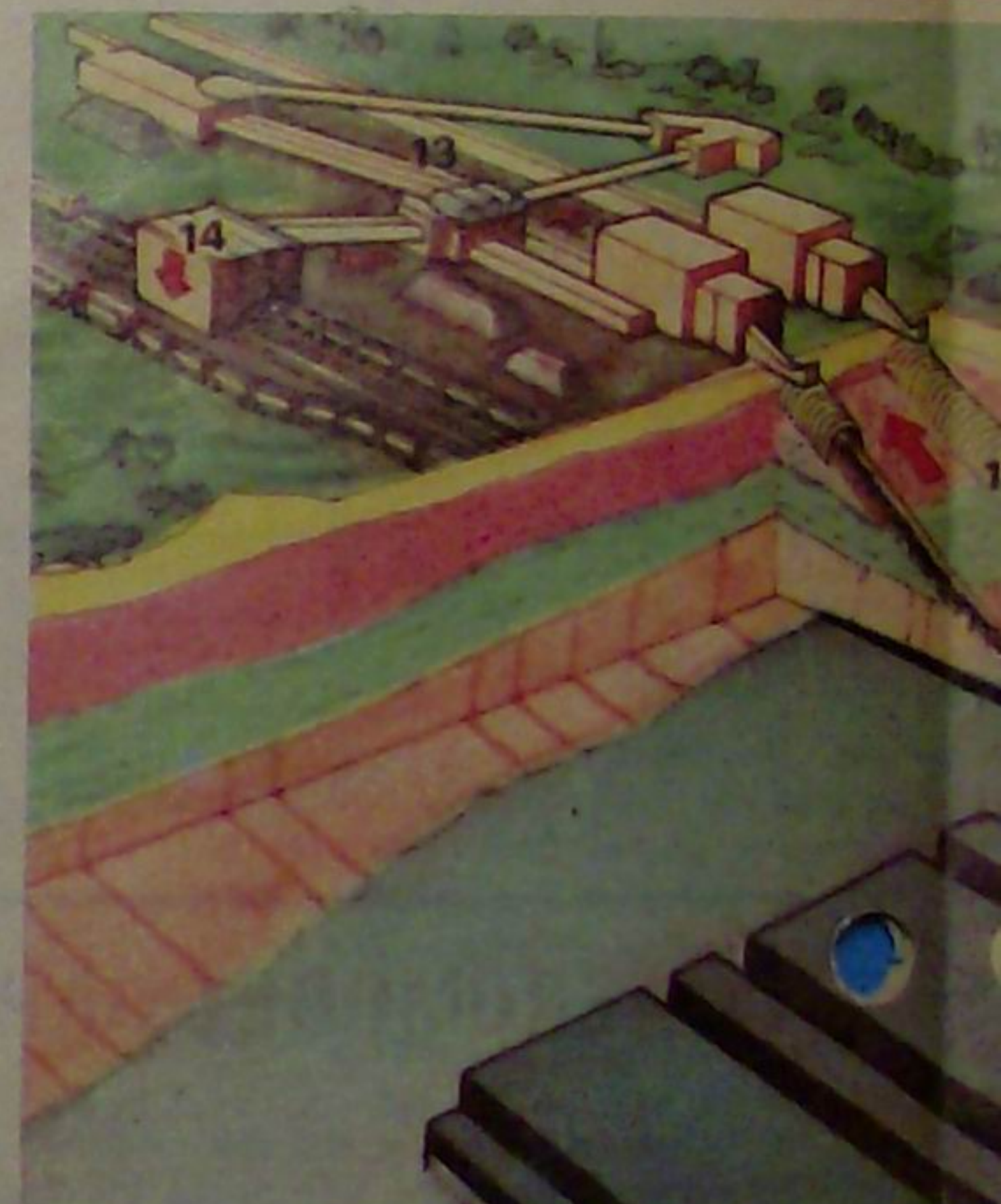
Automatizarea nu va merge pînă la eliminarea omului din subteran. La Selby cea mai mare exploatare minieră a Europei, vor lucra 4 000 de mineri. Telecomanda va fi însă utilizată la marile adîncimi, unde prezența omului devine dificilă din cauza temperaturii înalte. Pretutîndeni oamenii se vor afla în apropierea mașinilor, spre a putea interveni ori de cîte ori este necesară o nouă reglare a lor.

Un sistem integrat pe calculator va asigura desfășurarea automată a

transportului subteran. El va controla trecerea cărbunelui de pe o bandă rulantă pe alta, mai mare, plină la cele mai mari, măsurînd aproape patru metri lățime. Benzile transportoare vor purta cărbunele pînă la suprafață, evitîndu-se ridicarea lui prin puțurile tradiționale.

Uimitor este faptul că dezvoltarea centrului minier de la Selby nu va afecta zona. Nu vor exista halde, iar construcțiile de suprafață vor fi ascunse după o perdea de arbori. Eliminarea oricărei pierderi de cărbune va evita orice poluare.

Experiența de la Selby reprezintă un exemplu de imbinare a exigențelor producției moderne cu noile comandamente ale ecologiei, hotărîtoare pentru viața de mîine a planetei.



PERSPECTIVE:

INDUSTRIE EXTRACTIVĂ AUTOMATIZATĂ

Explicații desen

- 1) Puț de acces. 2) Tren pentru mineri. 3) Strat de cărbune în exploatare.
- 4) Strat de cărbune conservat pentru rezistență. 5) Haveză. 6) Bandă transportoare.
- 7) Armături mobile. 8) Zonă de cădere liberă a rocilor. 9) Bandă transportoare secundară.
- 10) Bandă transportoare principală. 11) Rezervor de cărbune intermediar. 12) Bandă transportoare finală.
- 13) Depozit de cărbune. 14) Stație de expediere pe cale ferată a cărbunelui spre centralele termice.

nici așa nu reacționez, intră în funcțiune un semnal acustic.

— Ce alte dispozitive mai aveți?
— Dragul meu, hai mai bine să ne urcăm în mașină. Controlul ne-a arătat că automobilul se află în perfectă stare, deci putem pleca la drum.

— Dar unde ne ducem?
— Mai întâi să facem o plimbare până în pădurea de lângă oraș. Dacă ne mai rămâne timp, includem în program și o vizită interesantă pentru voi amândoi.

Și așa cei trei pasageri se urcară la bordul mașinii care, lin, părăsi garajul, condusă cu măiestrie.

— Ce bine conduceți! — zise plin de admirație George.

Victor zîmbi, așa că tatăl său se simți dator să dea o explicație:

— Dragă George, pe porțiunile acestea nu conduc eu: un pilot automat preia toate manevrele de intrare și ieșire din garaj. El lucrează singur, are programele bine puse la punct, așa că în acest timp eu pot fi atent la alte probleme. O situație asemănătoare vom întâlni de altminteri și pe tronsonul de șosea de la bariera orașului și până la păduricea de care vorbeam. Numai că acolo situația e diferită.

— Cum adică?
— Foarte simplu. Acum, în oraș, conduc eu, pentru că mereu apar situații noi. În afara orașului însă, pe autostradă, avem de făcut un singur lucru: să mergem drept înainte. Deci ne conectăm cu mașina pe programul general al autostrăzii și mergem, împreună cu toate celelalte mașini, spre

ținta noastră. De altfel am ajuns la barieră.

A fost suficient să apese pe un buton, pentru ca mașina să treacă sub comanda sistemului de conducere a circulației pe autostradă. După câteva minute mașina se opri în parcul amenajat într-un luminiș al păduricii și cei trei pasageri coborîră, pentru a face câțiva pași pe aleile ce se întindeau, curate, printre spațiile cu iarbă proaspătă.

— Priviți firul de iarbă, cât este de frumos!

— Și câte nu au învățat oamenii de la el!

— Chimie?

— Dacă vrei, chimie. Dar așa zice mai bine energetică. Omul a reușit să descifreze mai întâi modul în care plantele absorb energia solară, după care s-au edificat mari instalații industriale de captare a acestei energii, utilizând principiile naturii.

— Dar aceasta înseamnă bionică!

— Așa este. Bionica este acea ramură a ciberneticii care aplică «patentele naturii».

— Cum adică?

— În «laboratoarele» naturii, de-a lungul a milioane și milioane de ani s-au autoorganizat experiențe dintre cele mai variate. Sistemele vii au ajuns să aibă anumite proprietăți care le fac să fie adaptate la mediu, să aibă o funcționare cât mai bună. Zicem că au o funcționare optimă.

— Dar în cazul de față la ce ne referim?

— Ne referim la descoperirea unor

savanți care au reușit să imite, în laborator mai întâi, apoi pe scară industrială, procesele fizice și chimice prin care plantele fixează energia solară.

— Prezintă aceasta vreun avantaj?

— Unul foarte mare. În natură avem în general tehnologii netede, moi, care nu lezează mediul. Centralele clorofilene produc energie electrică fără a polua mediul, utilizând drept combustibil doar energia solară.

— Dar centralele clasice nu sînt bune?

— Centralele clasice sînt de trei feluri: termice, hidraulice și eolene. La care putem adăuga centralele nucleare. Să nu uităm că centralele termice ard combustibili — fie solizi (cărbuni), fie lichizi (păcură), fie gazoși (gaze naturale). Dar toate aceste substanțe sînt, în același timp, și materii prime pentru industria chimică.

— Știi la ce m-am gândit?

— Spune!

— În fond și centralele hidraulice, ca și cele eolene, utilizează tot energia solară.

— Cum așa? se miră Victor.

— Foarte simplu. Centralele hidraulice utilizează apa care provine de fapt din ploaie. Dar pentru a ajunge în nori, apa a efectuat un lucru, iar energia respectivă a fost dată de Soare.

— Bravo, George. La fel stau lucrurile și cu energia vîntului. Dar eu zic că e timpul să mergem. Dacă ne grăbim puțin, mai putem face o vizită interesantă.

RALIUL IDEILOR

● Imaginile fotografice transmise de «Voyager-1» au relevat existența unui imens nor de hidrogen care înconjoară planeta Saturn. Acest nor formează un mel dens de câteva sute de kilometri, deși nu conține decât aproximativ 25 000 tone de hidrogen.

● În Australia a fost construit un distilator solar care poate fi folosit în fermele agricole pentru a produce alcool de 96 de grade la prețuri scăzute. Distilatorul lucrează la presiune mai mică decât presiunea atmosferică, astfel încît fierberea se produce sub temperatura de 100°C. El intră în funcțiune automat la răsăritul soarelui și se oprește tot automat cînd acesta apune.

● În Japonia a fost pus la punct un disc cu memorie magnetică, pentru computere, cu cea mai mare capacitate din lume. Se precizează că pe un asemenea disc, de aproximativ 20 centimetri, poate fi înregistrat magnetic conținutul a peste 160 volume de enciclopedie.

● Firul de păr din blana urșilor polari, afirmă un cercetător de la Universitatea din Boston, nu este alb ci transparent. Aparența culorii albe provine de la difracția luminii în interiorul firului de păr. Cercetătorul afirmă că acesta este totodată un adevărat convertizor solar natural, studiat în prezent pentru a ameliora convertoarele termice solare. El speră să «copieze» acest fenomen din natură, pentru a realiza fibre capabile să capteze lumina și s-o transforme în căldură, chiar în perioadele de timp rece.

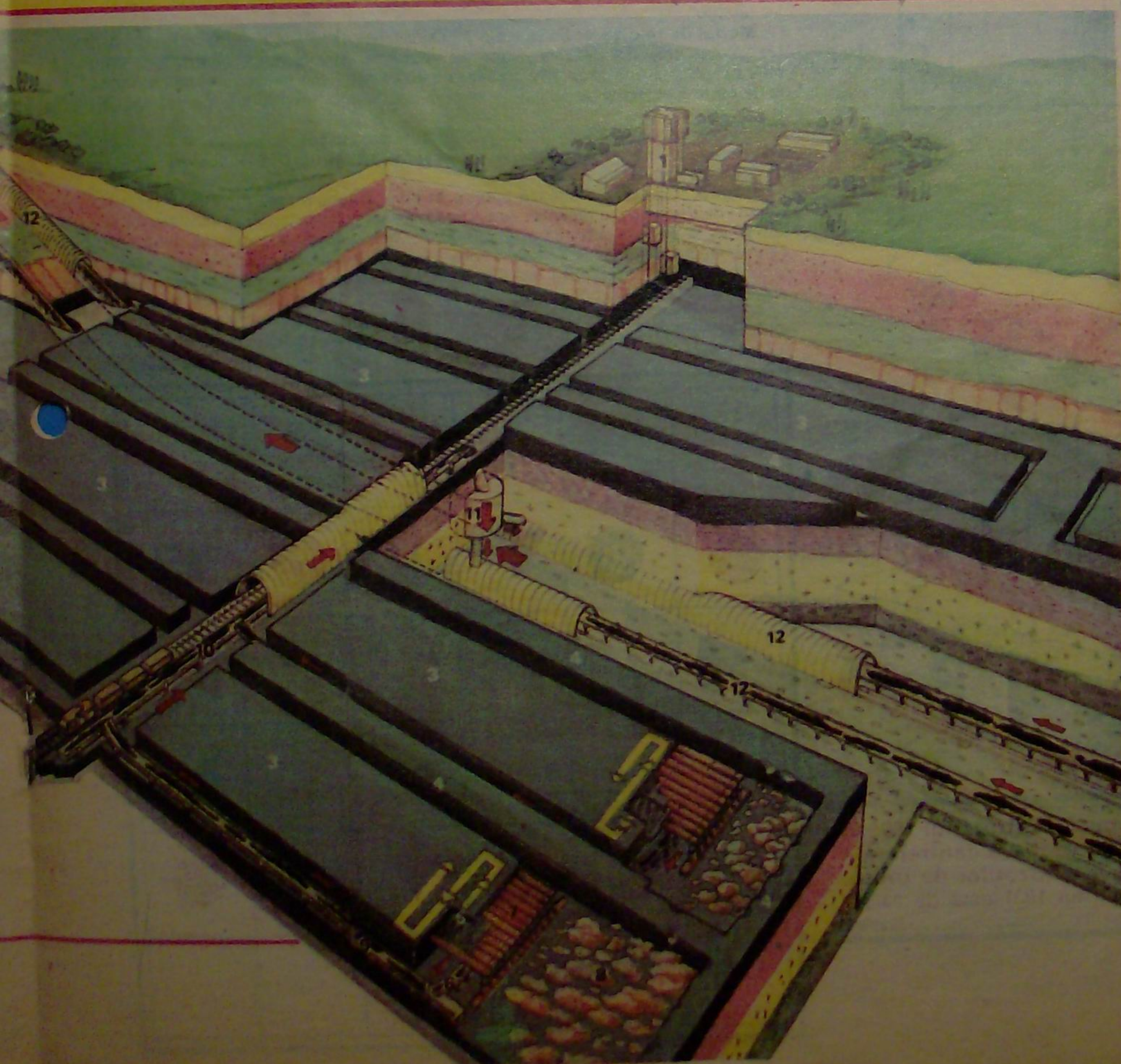
● O ambarcațiune obișnuită, cu lungimea de 3,68 m și lățimea de 1,47 m, poate naviga fără «tradiționalul» motor cu benzină. Ea poate fi pusă în mișcare de un panou cu celule solare, de dimensiuni nu prea mari. Cercetătorii elvețieni fac experimentări cu o astfel de «barcă solară» pe apele lacului Lemán, în speranța introducerii energiei solare și în domeniul nautic.

● Astronomii sovietici au realizat o fotografie la scară mare a Soarelui cu ajutorul singurului telescop solar mobil din lume, instalat pe platoul Pamir, la altitudinea de 4 300 metri deasupra nivelului mării. Pentru prima oară pe fotografii au apărut cu claritate zone cu temperaturi mai ridicate din nucleele petelor solare.

● O firmă din R.F. Germania a pus în vânzare o brichetă solară. Ea este echipată cu o celulă fotovoltaică capabilă să transforme lumina — solară sau electrică — direct în electricitate. O baterie încorporată în brichetă stochează energia generală de celulele solare, capacitatea ei asigurînd 1 500 de utilizări fără a fi reîncărcată.

● Specialiștii japonezi au realizat un calculator de buzunar care poate determina din timp perioadele cînd organismul uman răspunde optim, sau dimpotrivă, insuficient, efortului psihic sau fizic.

● Cu ajutorul unui fotometrul special proiectat și construit de geotizicieni din Moscova, s-a putut realiza sportretul buruienilor. În viitor, pe baza studiilor fotografice luate din avion se vor putea stabili cu precizie ogoarele năpădite de buruieni, cantitatea acestora și chiar speciile lor, dîndu-se posibilitatea specialiștilor să utilizeze ierbicidele adecvate în dozele necesare.



microturbină cu aburi

Pentru realizare vă sînt necesare: o sticlă cu diametrul de 60-70 mm, ca cele farmaceutice, care se pot închide ermetic cu un dop de plastic, o scindură groasă de 20 mm, o bucată de tablă de cutie de conservă, un mosor o sîrmă de 3 mm, două baghete de lemn și două scoabe.

Începeți tăind din tablă suportul pe care se va așeza sticlă, la dimensiunile din desfășurata din fig. 1. După ce o îndoiți ca să capete forma din figura 2 și după ce tăiați și postamentul din scindură (fig. 3), fixați suportul pe postament cu patru șuruburi de lemn. Pentru ca sticlă să devină «cazanul»

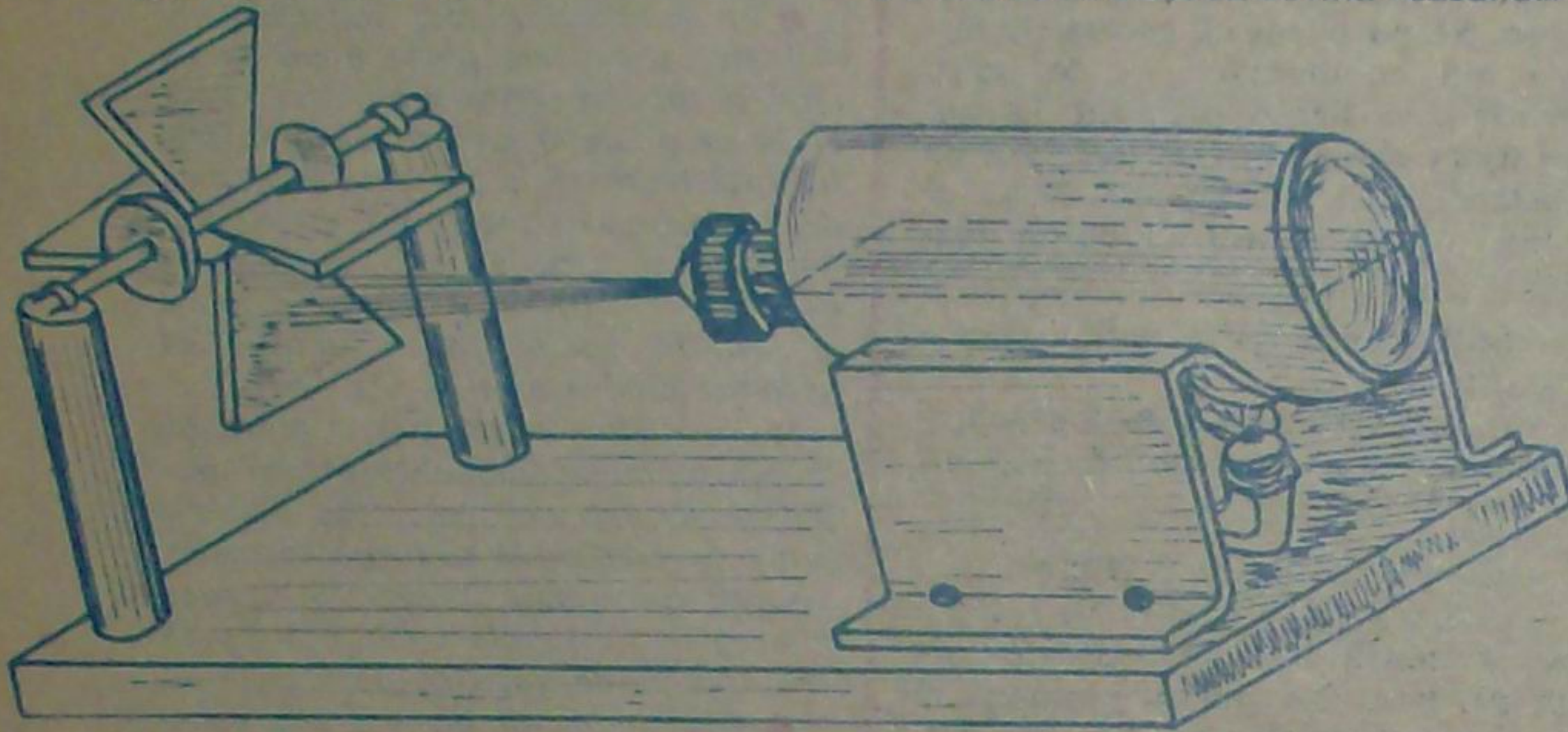


Fig. 1

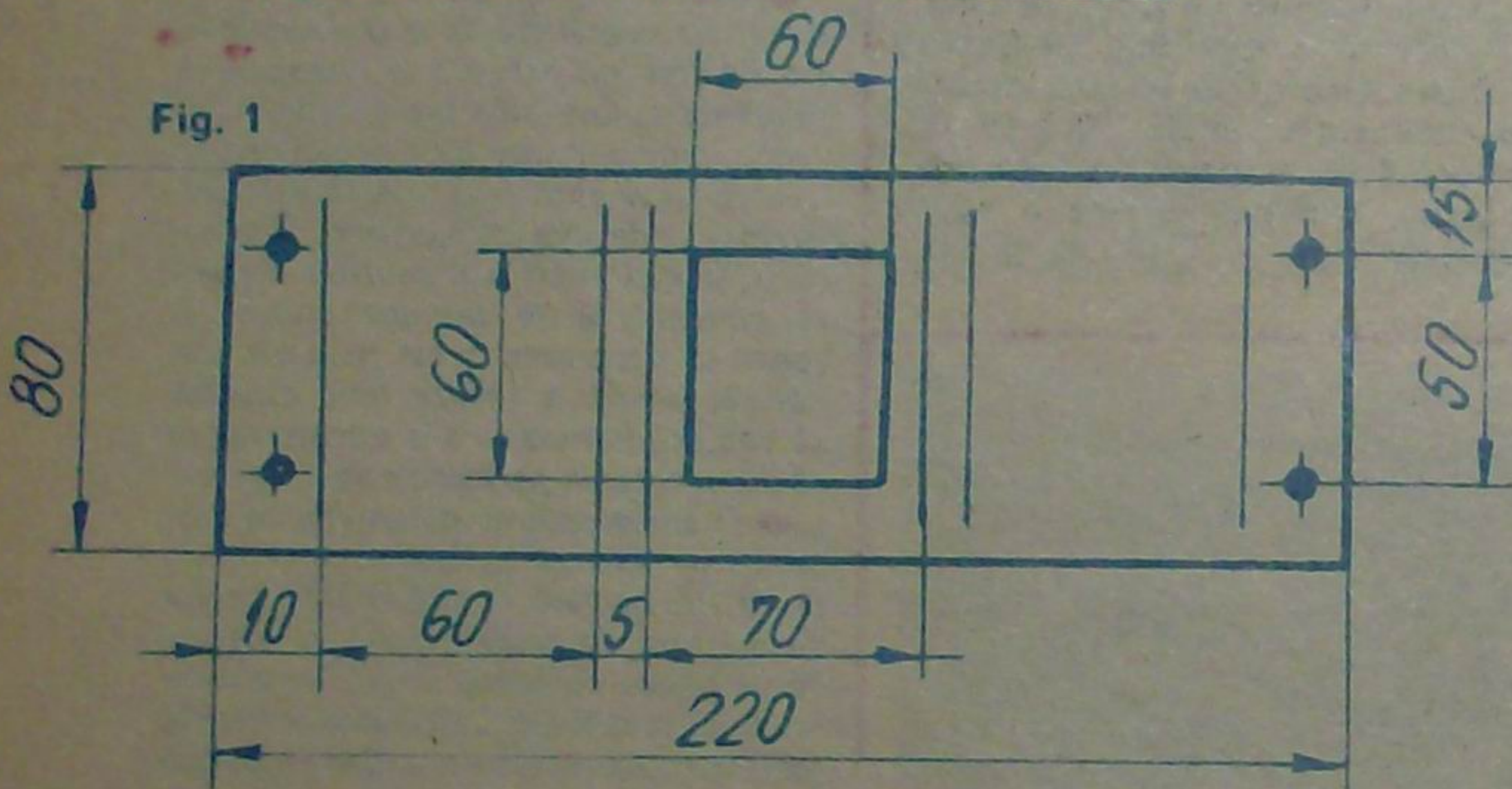


Fig. 2

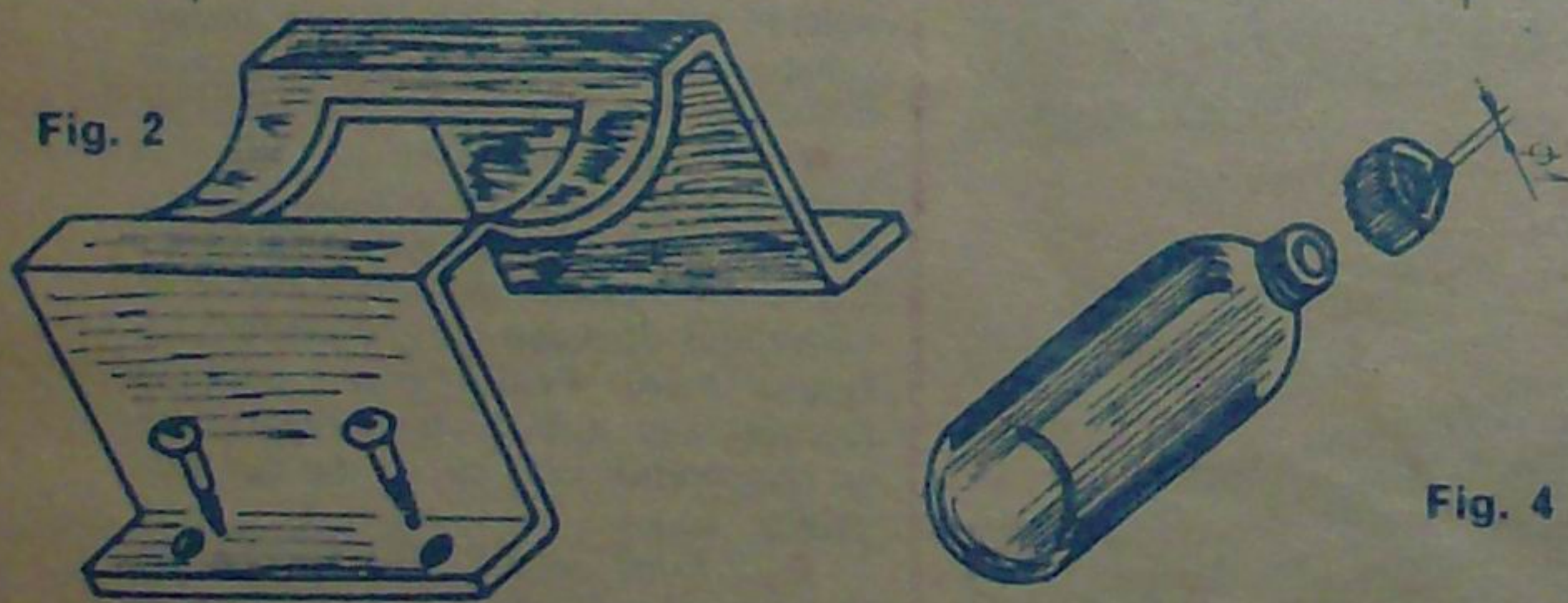


Fig. 3

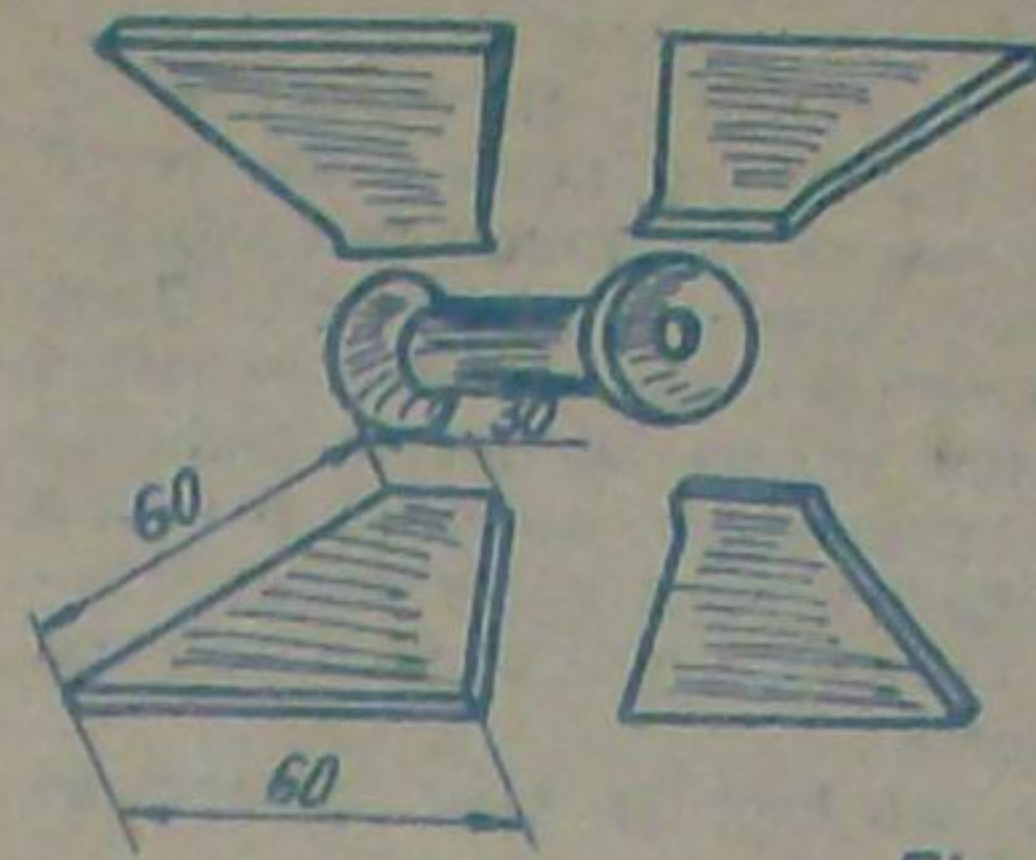


Fig. 4

turbinei, faceți cu un ac, în capacul filetat, o gaură cu un diametru de 1 mm (fig. 4).

Rotorul turbinei se confecționează folosind mosorul de ață în care faceți la distanțe egale patru fante lungi de 20 mm. Paletele le faceți din șipcă subțire de lemn sau carton și le lipiți în fantele din mosor cu aracetin (fig. 5).

Cele două baghete din lemn cu diametrul de 10 mm și lungi de 120 mm le lipiți în găurile făcute în postament și fixați pe ele axul rotorului (după ce l-ați trecut prin gaura mosorului) cu cele două scoabe (fig. 6).

Pentru a pune în funcție turbina, umpleți sticlă pe jumătate cu apă,

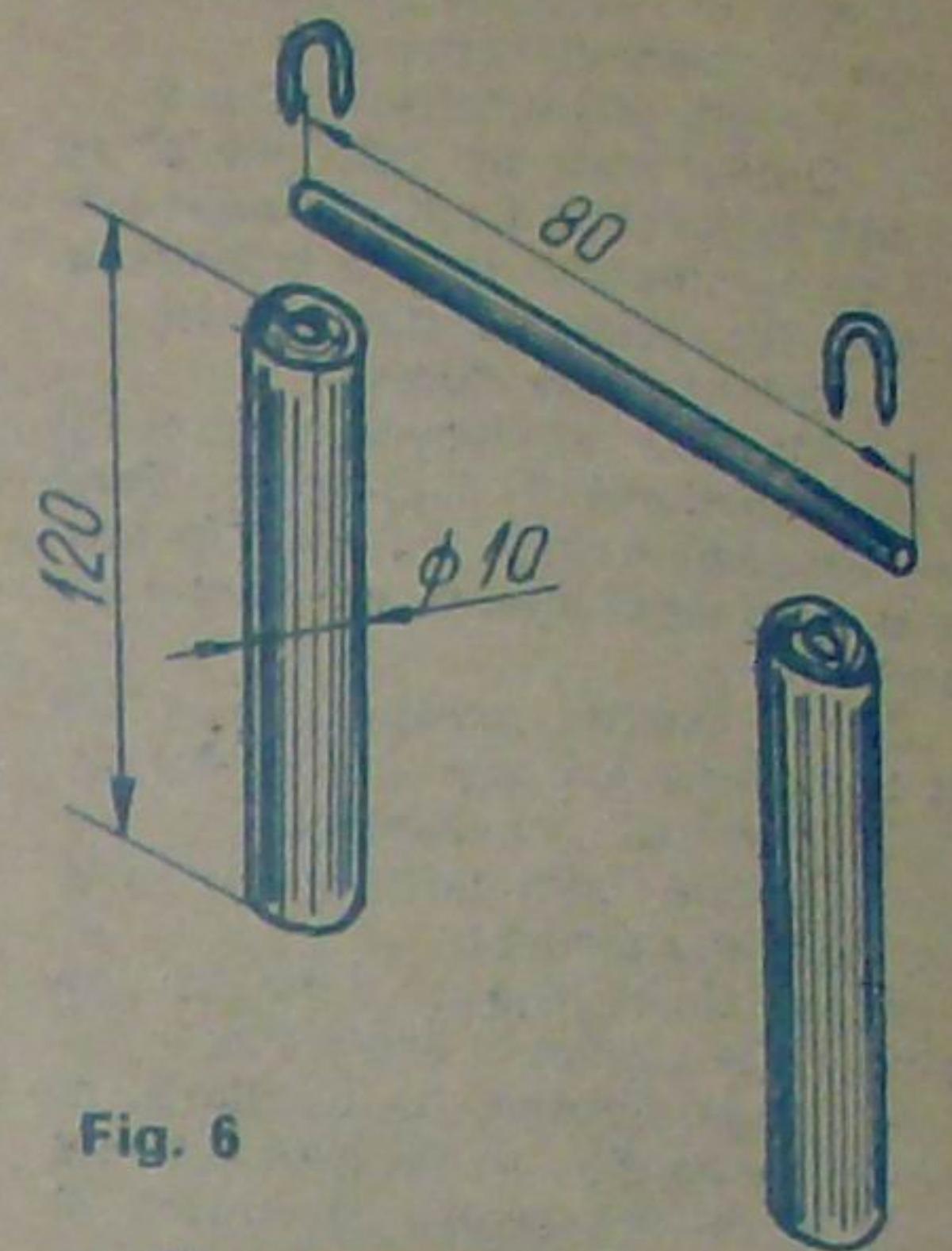


Fig. 5

așezați-o pe suportul său, ca în figură, puneți sub suport lampa de spirt și aprindeți-o. În scurt timp, apa din «rezervor» va începe să fiarbă, aburii vor ieși prin gaura capacului sub formă de jet, care lovind paletel turbinei o vor roti din ce în ce mai repede.

Căldura degajată prin arderea spiritului se transformă astfel în energia cinetică a turbinei.

PĂTRATUL MAGIC joc de perspicacitate

Număr de jucători: 2; Durata jocului: 10-15 minute.

Obiecte de joc: o tablă de 6x6 pătrățele, cîte 4 triunghiuri și 4 cercuri pentru fiecare jucător.

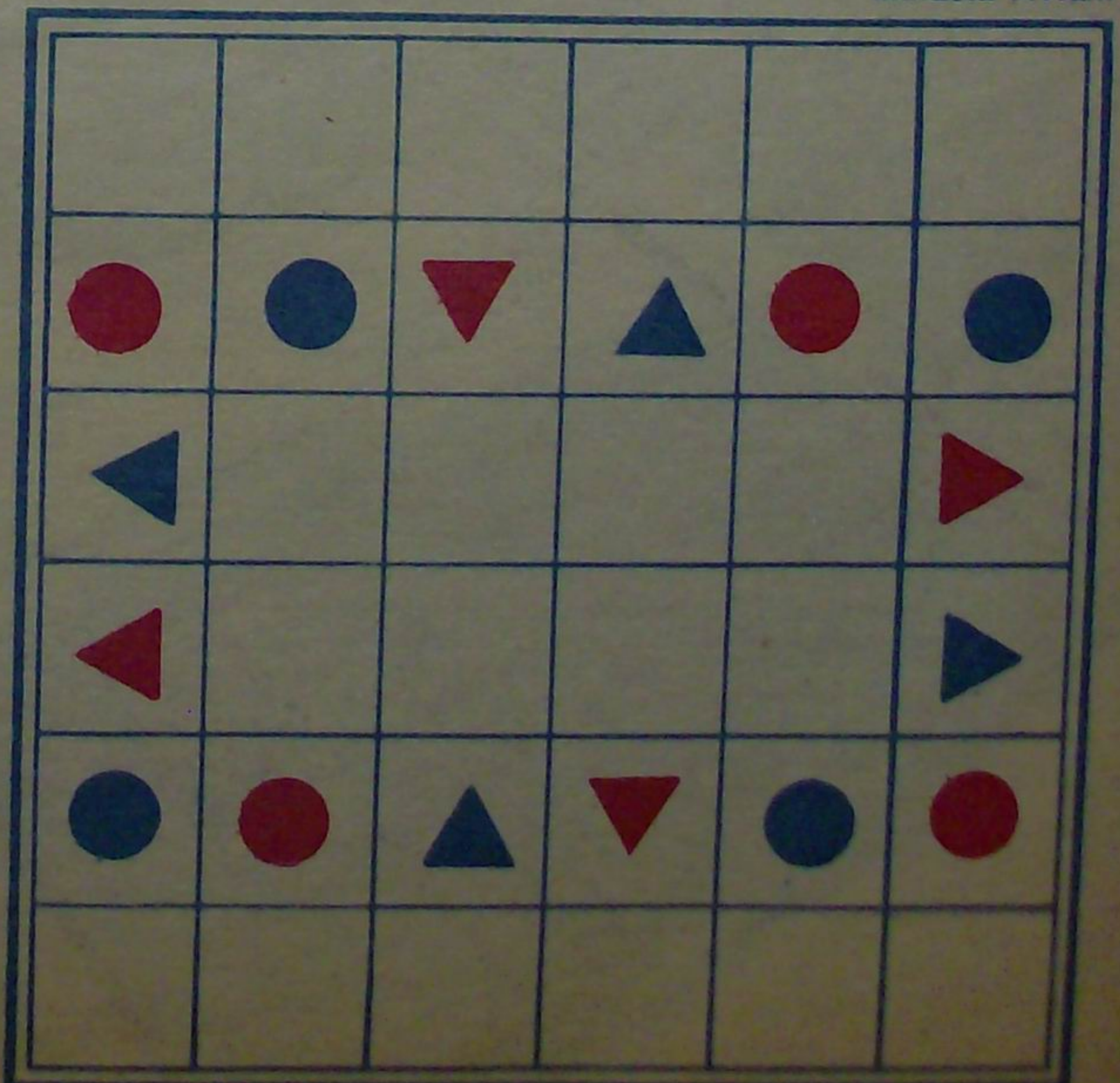
Materiale necesare: placaj tei, traforaj, tempera, hîrtie colorată, aracet, lac incolor.

Modul de realizare: Se taie din placaj o tablă de joc de mărime convenabilă (ex. 24x24 cm). Se șlefuește, apoi se vopsește într-o culoare neutră (bej, gri, bleu pal etc.). După uscare se trasează 6x6 pătrățele cu benzi de hîrtie colorată lipită cu aracet. Apoi se aplică un strat de lac incolor, pentru a fi mai rezistentă la uzură.

Piese de joc — 8 triunghiuri și 8 cercuri — se taie tot din placaj, se șlefuesc și se vopsesc în 2 culori distincte (ex. oranj și albastru). După uscare se aplică un strat de lac.

Regula jocului: Se așează piesele în poziția inițială (cea arătată în desen). Regula de deplasare a pieselor este următoarea: cercul octogonal, unul sau două pătrățele, la alegere, triunghiul diagonal, tot unul sau două pătrățele. Jucătorul care reușește să ocupe 3 din cele 4 colțuri ale oricărui pătrat imaginar ce se poate realiza pe tablă, capturează toate piesele adversarului cuprinse în acest pătrat. Jucătorul care nu mai poate forma nici un patrat cu piesele sale, pierde. (Aceasta se va întîmpla cînd va rămîne în numai două piese sau cînd este astfel blocat de adversar încît prin orice mutare ar intra în raza de atac a pătratului celui alt jucător.)

Mihaela Avram



Asigurați-vă din timp abonamentul pentru anul 1981 la revista «START SPRE VIITOR»! Adresați-vă centrelor de difuzare a presei, oficiilor poștale și difuzorilor de presă. Costul unui abonament pe întregul an 1981 este de 24 lei.



Trenul ghirlanda

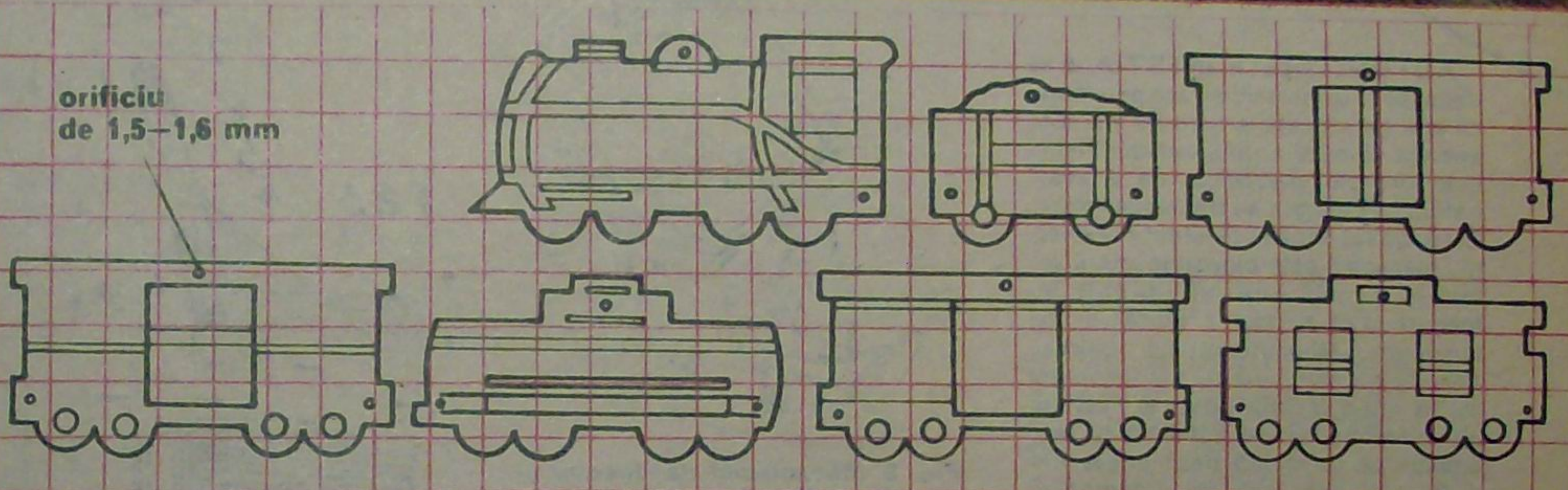
Pe o hirtie desenați toate modelele ca în figură. Copiați desenele pe placaj și decupați-le cu un traforaj. Folosind un burghiu de 1,5–1,6 mm, faceți orificiile pentru prinderea vagoanelor între ele. Curățați cu glaspa-pir. Lăcuiți și vopsiți vagoanele.

Tăiați ornamentele de plastic ca în figură sau confecționați altele după imaginația voastră. Uniți vagoanele cu un fir colorat și fixați, la fiecare vagon, sirma de agățat în pom.

Trenul se poate face cât de lung doriți, deoarece fiecare vagon se agăță separat pe brad.



ornamente de POM



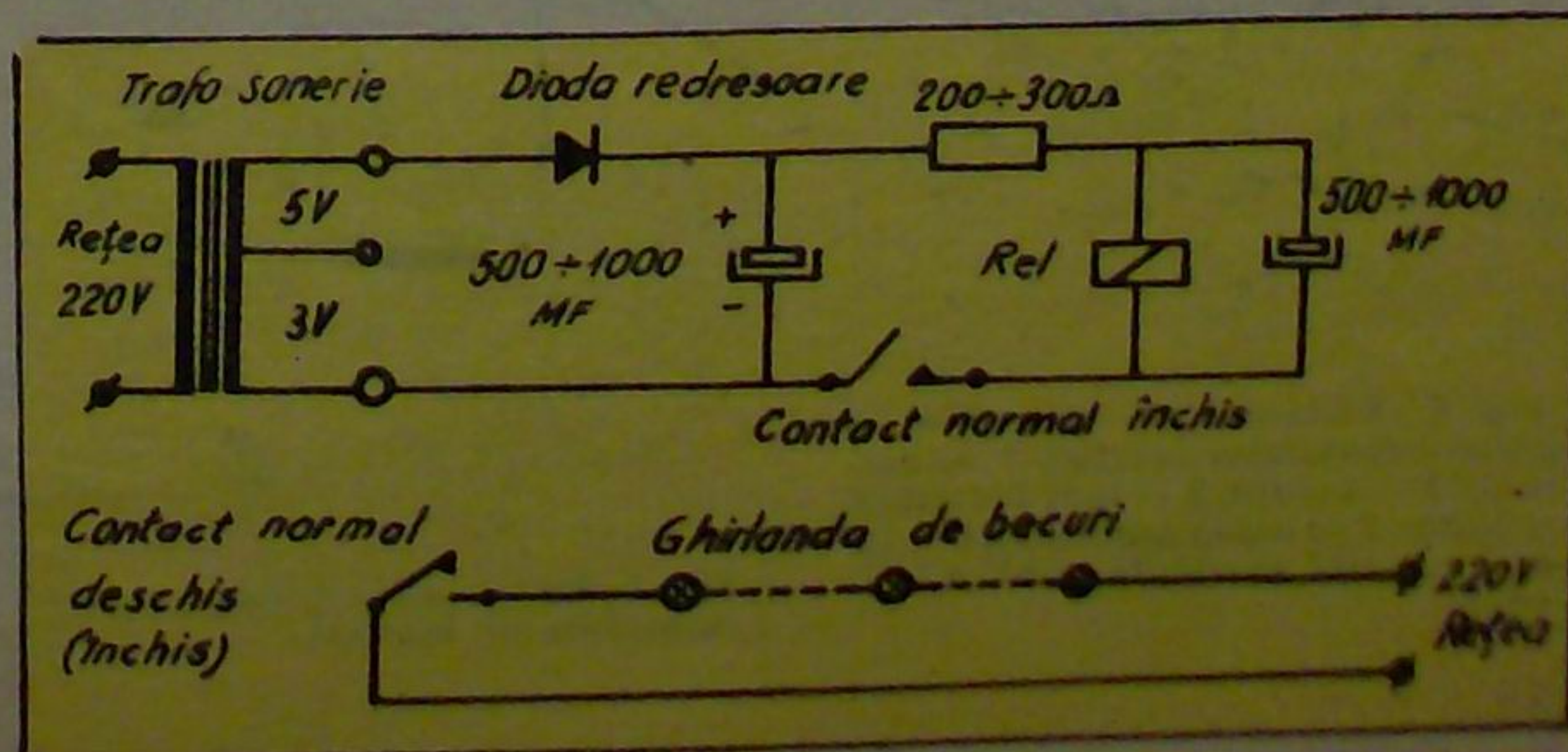
Prin orificiile acestor figuri, luminile bradului strălucesc dindu-le un efect deosebit. Folosiți pentru aceasta, instalația de iluminat prezentată în pagina de față.

Faceți o grilă și trasați modelele din figură. Copiați cu indigo conturul pe lemn și marcați orificiile. Cu un burghiu de 3 mm executați orificiile. Decupați piesele cu traforajul, apoi lăcuiți și vopsiți figurile cu tempera.

Instalație de iluminat

Efectul luminos al unei ghirlande de becuri pentru pomul de iarnă va fi feeric dacă acestea se vor aprinde cu intermitență. Un comutator-clipici puteți construi cu ușurință din câteva piese existente în laboratorul vostru. Pentru aceasta aveți nevoie de un releu de 12 V, care să consume un curent cât mai mic, de un transformator de sonerie, o rezistență chimică, două condensatoare electrolitice de 500–1 000 μ F/15 V și de o diodă redresoare de orice tip.

Releul trebuie să aibă două contacte separate, din care cel puțin unul să fie normal închis. Schema nu prezintă complicații. Timpul de clipire este dictat de valoarea condensatorului legat în paralel pe înfășurarea releului. Valoarea rezistenței legate în serie cu releul (200–300 Ω) se alege în funcție de valoarea rezistenței ohmice a releului: de exemplu, dacă releul are 600 Ω , atunci vom alege o rezistență de 200 Ω , iar pentru un releu cu rezistența proprie de 800–1 000 Ω , vom alege o rezistență de 270–300 Ω . Raportul valorilor dintre rezistența proprie a releului și a celei legate în serie dictează raportul dintre duratele de timp stins-aprins.





AUTOMOBIL FĂRĂ COMBUSTIBIL

AUTOMOBILELE INERȚIALE se deosebesc de cele obișnuite prin faptul că energia stocată la bord nu mai este energia chimică a unui combustibil ci este energie mecanică, de aceeași natură cu cea care se transmite roților. Dispozitivul capabil să stocheze energie mecanică este binecunoscutul volant — o roată care prin învîrtire înmagazinează energie cinetică — «de mișcare». Miniautomobilul inerțial, descris în continuare nu are un volant închis într-o incintă vidată și susținut pe lagăre magnetice, astfel că nu va fi capabil să se învîrtă decît cîteva minute, suficient însă ca automobilul să se deplaseze cîteva sute de metri. La pornire, conducătorul încarcă volantul, după care, atunci cînd acesta a ajuns la turația de regim, îl cuplează la roți. Miniautomobilul se deplasează, apoi, acționat de volant, pînă cînd viteza sa începe să scadă. Atunci volantul trebuie reîncărcat. Aceasta se poate face atît în mers cît și prin oprirea automobilului.

«Motorul» se compune, deci, din pedale și volant. Pentru a putea atinge o turație de ordinul miilor de rotații pe minut este necesar ca sistemul de propulsie să conțină o transmisie multiplicatoare, iar pentru turația roților, care trebuie să fie mai mică ca cea a volantului, ne trebuie o transmisie demultiplicatoare.

Sistemul de propulsie este prezentat în fig. 1. Pedalele sînt de tipul celor utilizate la automobilele cu pedale. Pentru cuplajul de sens se folosește un torpedou de bicicletă, pe care se montează o roată de lanț de bic-



Fig. 2 Mecanismul de direcție al miniautomobilului inerțial.

cletă. Prin lanț, roata antrenează un pinion care se rotește liber pe axul roților motoare solidar cu volantul. Transmiterea mișcării de la volant la roți se face prin frecarea manșoanelor pe roți, cuplînd ambreiajul de pe axul roților volantului. Ambreiajul este normal decuplat. Cu cît pedala sa este mai mult apăsată cu atît crește viteza automobilului. Din acest motiv, pedala ambreiajului se montează astfel ca să fie acționată cu piciorul drept.

Mecanismul de direcție (fig. 2) propus este mai simplu decît cele obișnuite, înlocuind caseta de direcție



Fig. 3 Sistemul de frinare al miniautomobilului inerțial.

Fig. 1. Sistemul de propulsie al miniautomobilului inerțial. 1 — ambreiaj; 2 — volant; 3 — lanț bicicletă; 4 — lagăr; 5 — cablu ambreiaj; 6 — lagăr; 7 — roată miniautomobil; 8 — la pedale.

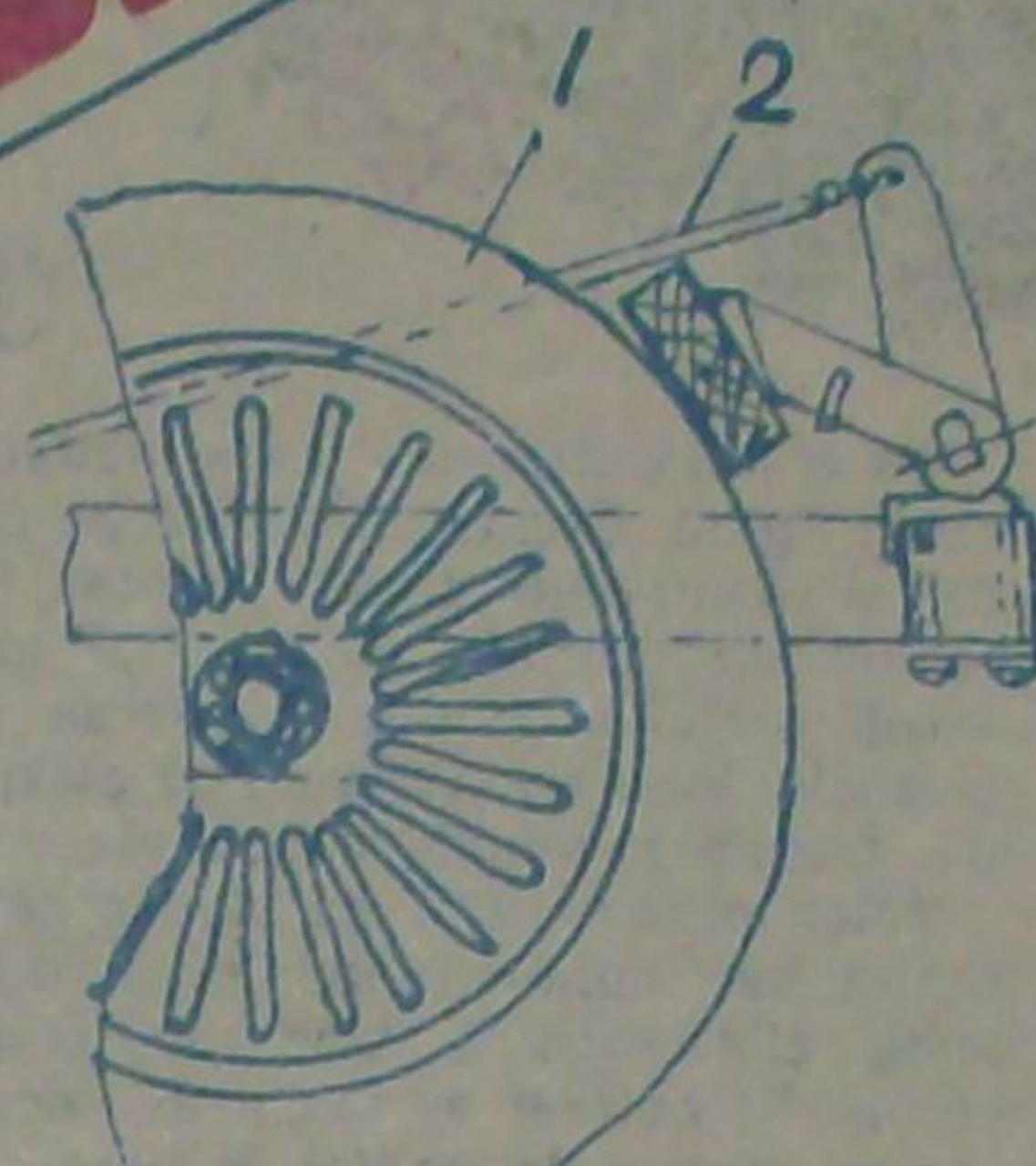


Fig. 4. Cadrul miniautomobilului.

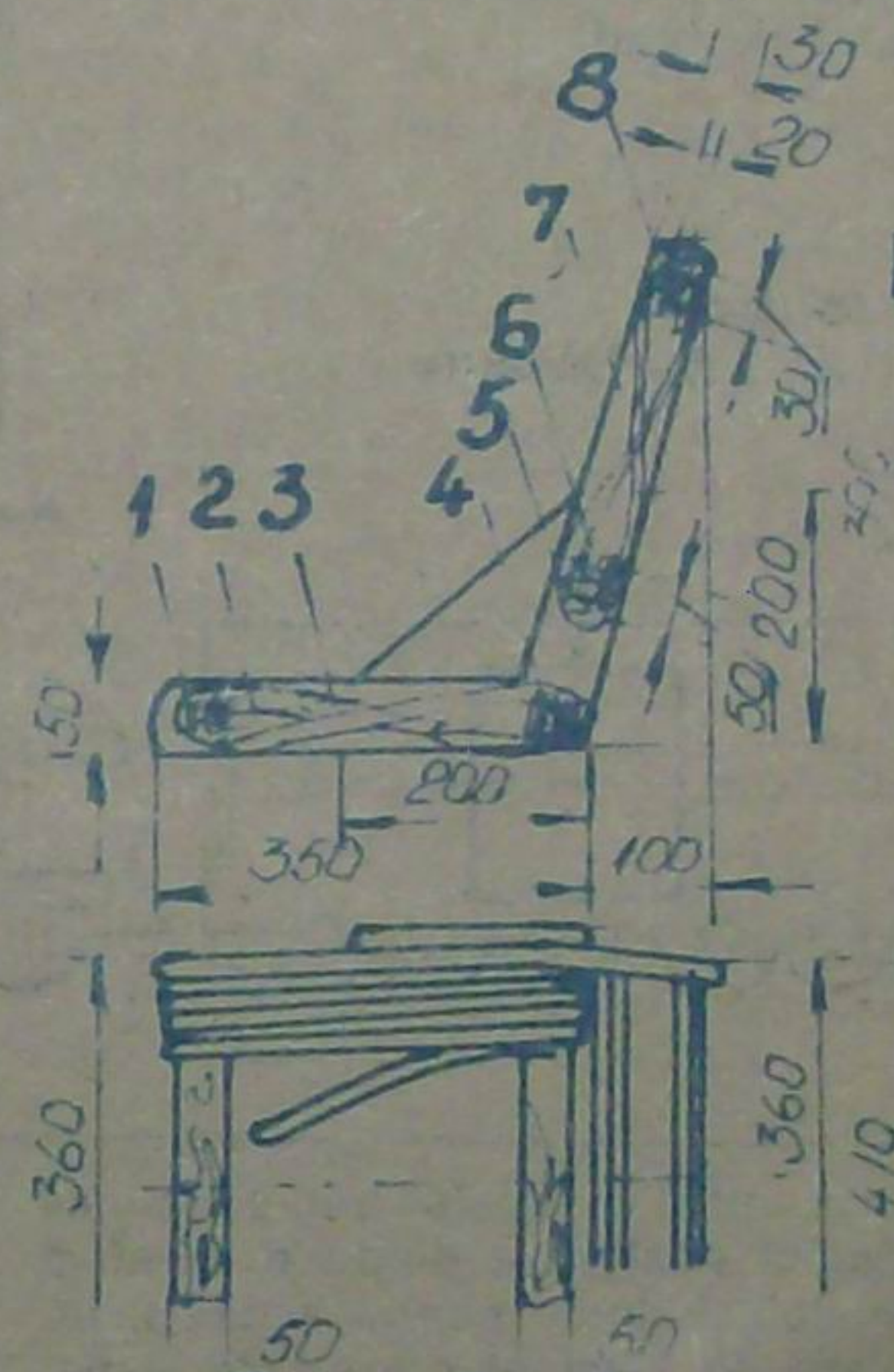
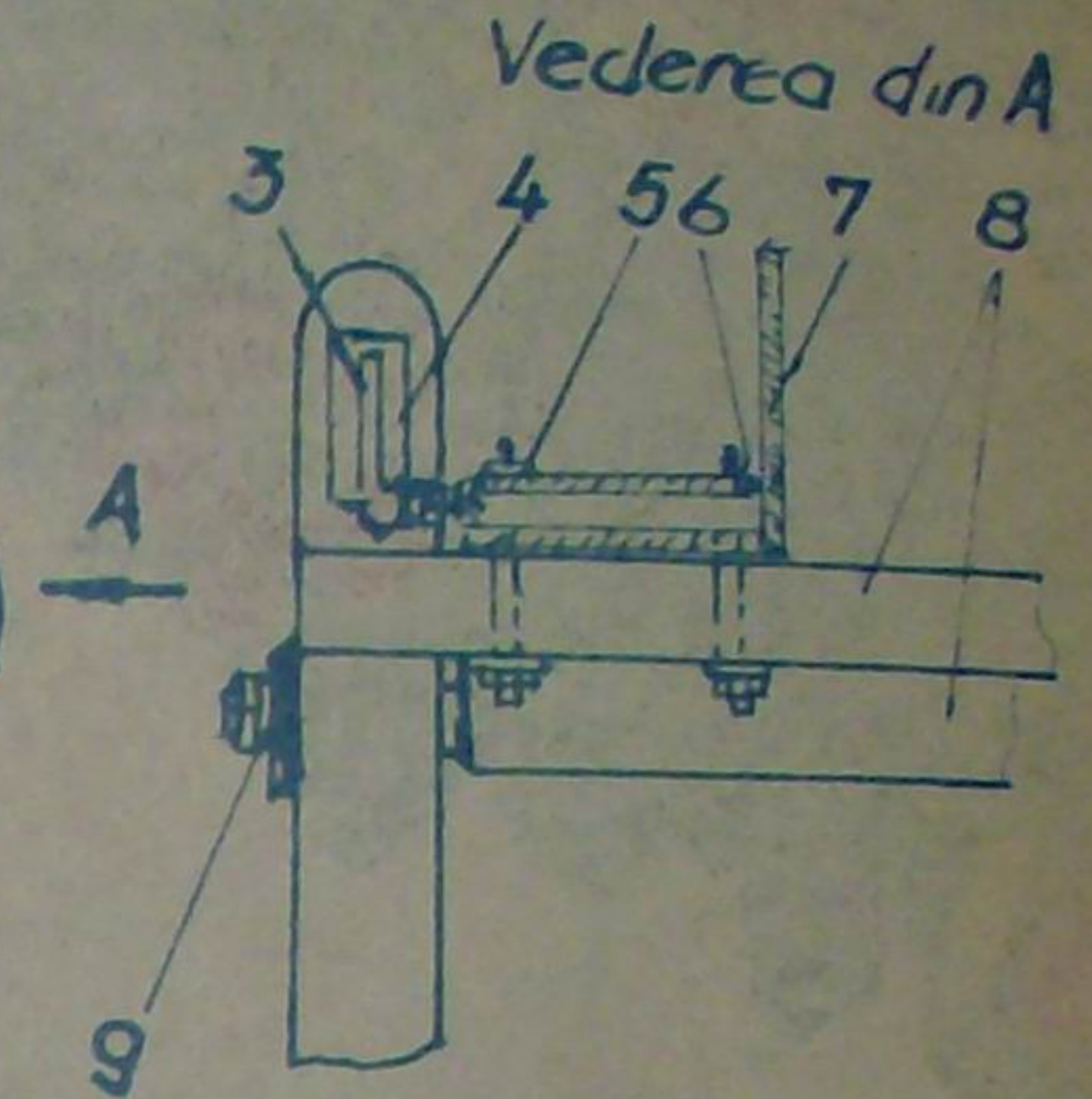


Fig. 5. Scaunul conducătorului.

cu un mecanism cu cablu înfășurat pe un mosor solidar cu coroana volantului.

Pentru frinare se folosește un sabot care se aplică direct pe roată, asemănător cu frinele de bicicletă (fig. 3). Acționarea se face cu piciorul

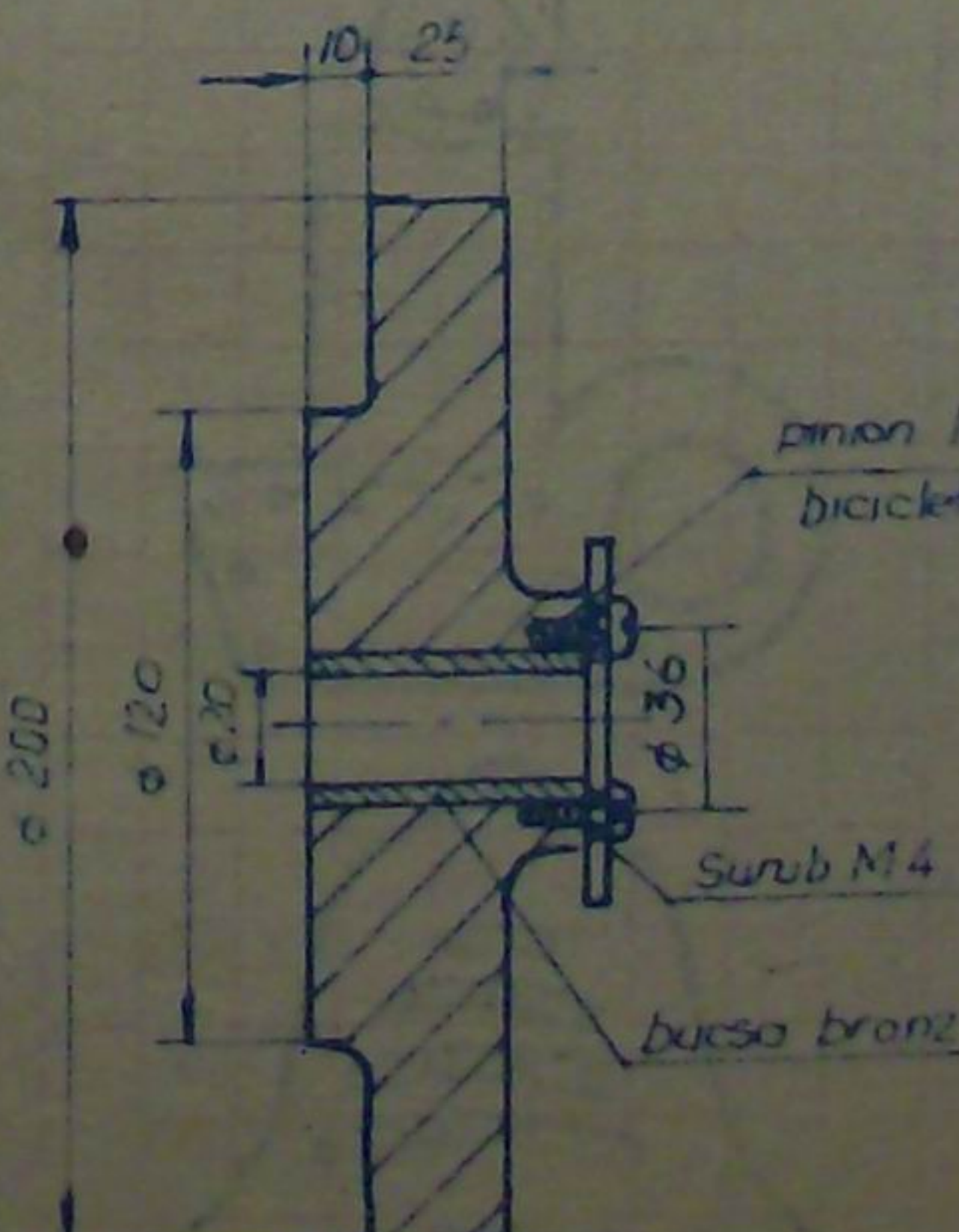


Fig. 6. Volantul miniautomobilului inerțial.

stîng, printr-o pedală și un sistem de cabluri.

Roțile sînt de tipul celor utilizate pentru bicicletele «Pegas» cu pneu 12 1/2" x 2 1/4", cu diametrul exterior D=318 mm și lățimea S=57 mm.

Cadrul se execută din lemn de stejar sau fag cu secțiunea 30 x 30 mm, folosind pentru îmbinare aracet. Îmbinările se întăresc cu eclipse din placaj de 3 mm. Dimensiunile cadrului sînt date în fig. 4.

Scaunul conducătorului (fig. 5) se confecționează tot din lemn de

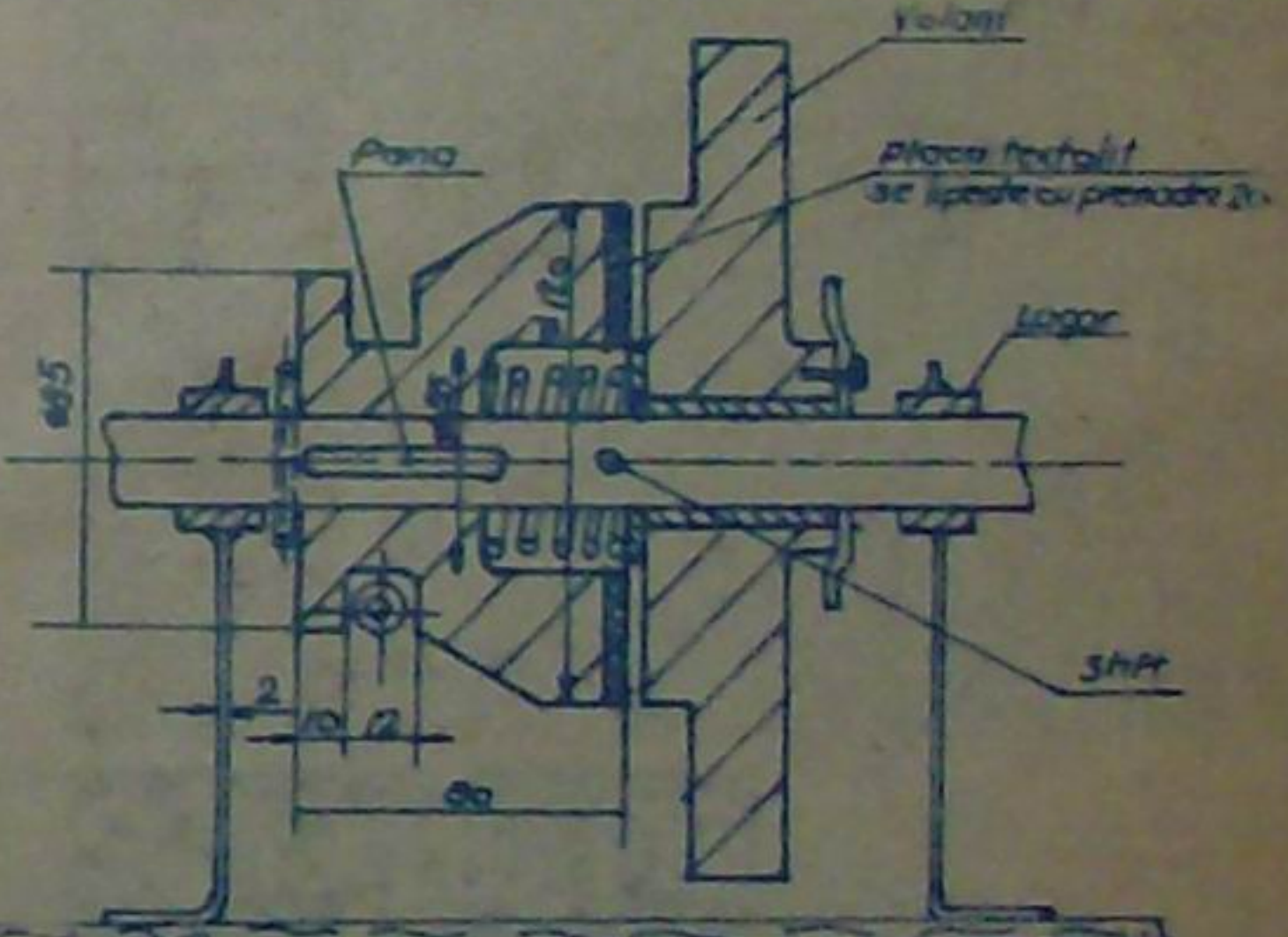


Fig. 7. Ambreiajul miniautomobilului inerțial.

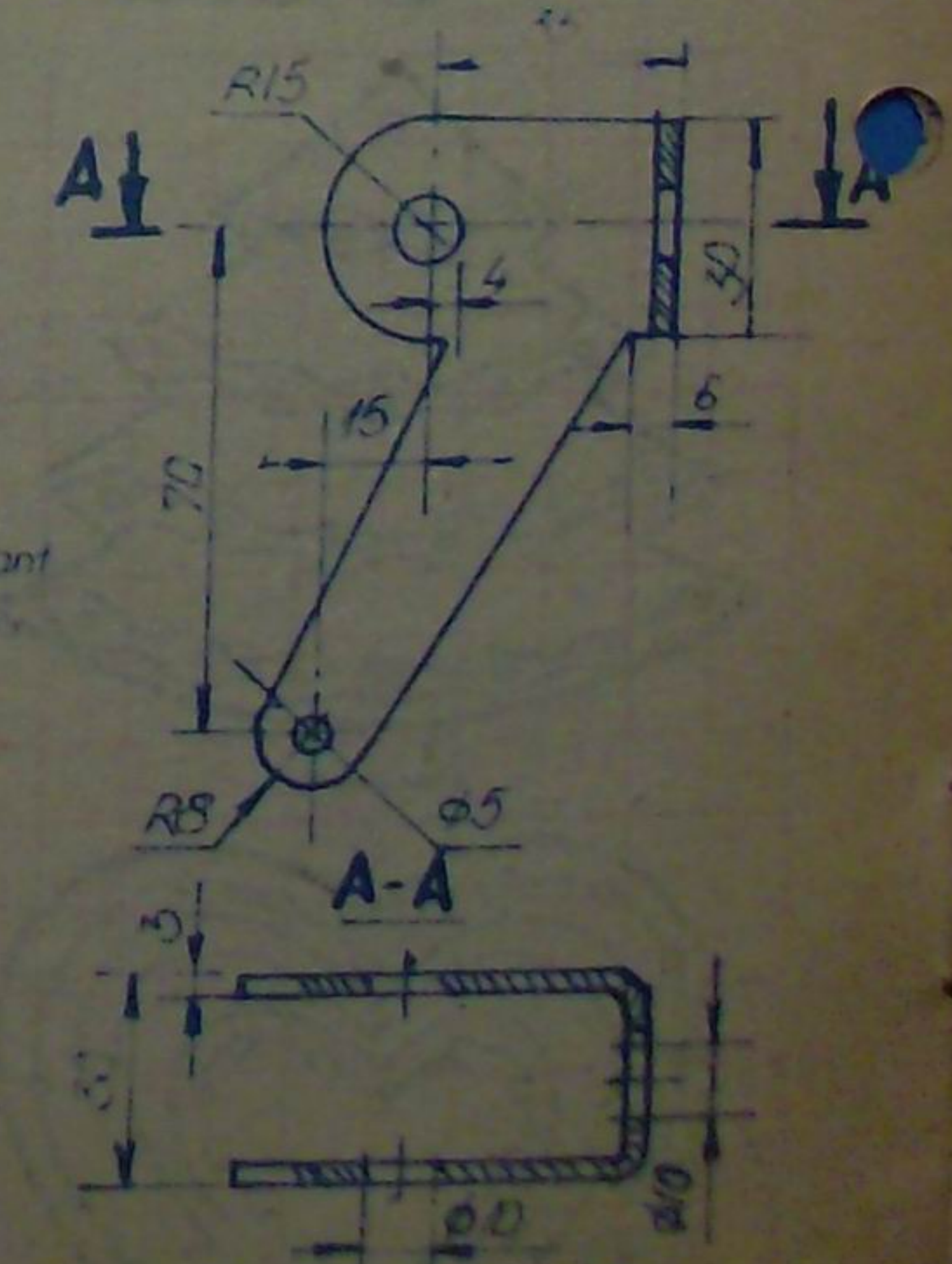
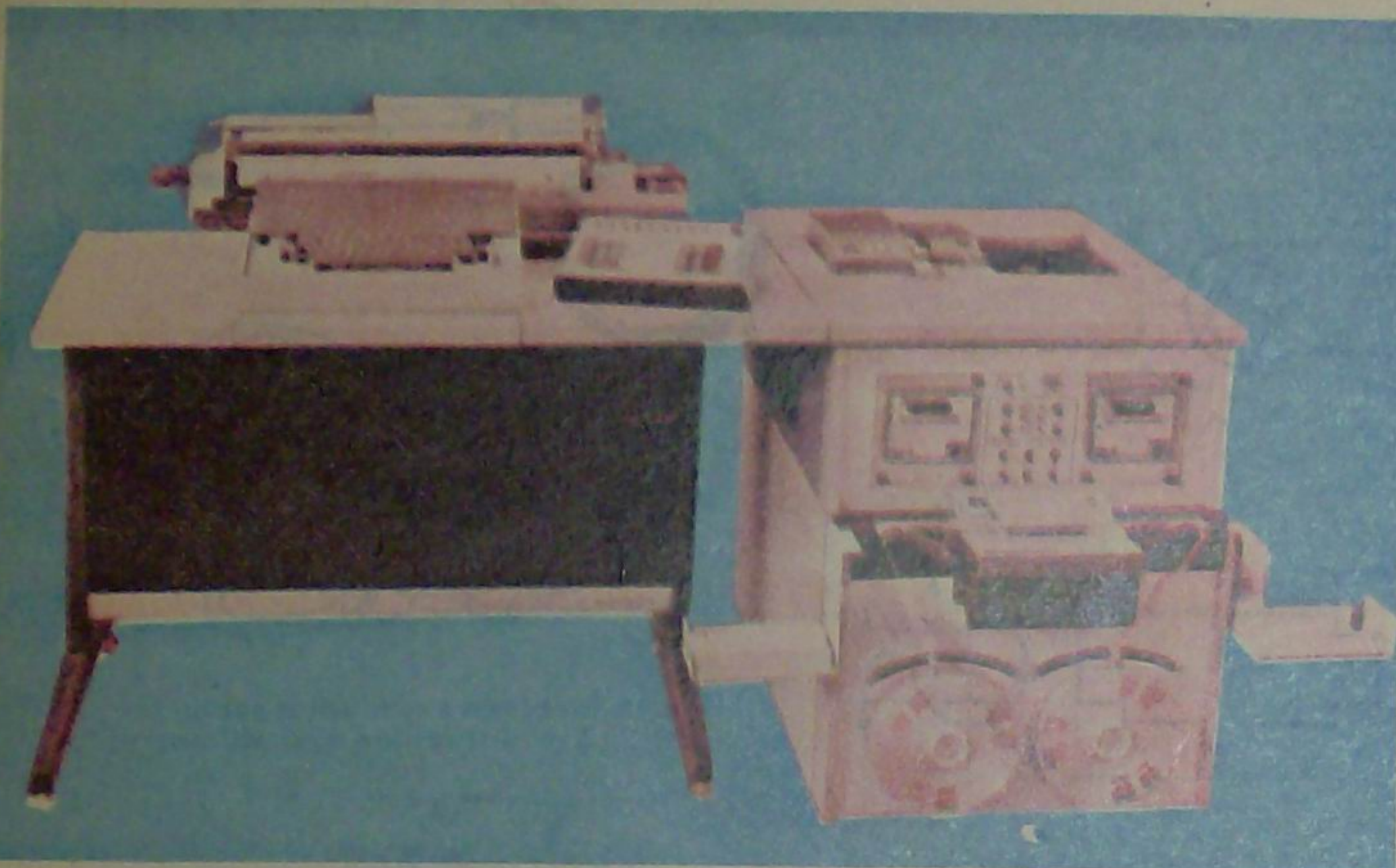


Fig. 8. Fuzeta mecanismului de direcție.



Prima mașină în care s-au utilizat tuburi electronice pentru efectuarea calculelor a fost calculatorul ENIAC (mașina de calculat și integrat numerică, electronică), realizată între anii 1942-1946 la Universitatea din Pennsylvania de către John Manly, J. Presper Eckert și colaboratorii lor. Calculatorul ENIAC ocupa întregul subsol al Școlii de Electrotehnică Moore din cadrul universității. El cântărea aproape 30 de tone, conținea peste 1 800 tuburi electronice și necesita peste 160 m.p. de suprafață de podea.

Acest calculator a fost proiectat îndeosebi pentru rezolvarea problemelor de balistică la poligonul de trageri Aberdur, dar el conținea multe perfecționări care au fost adoptate ulterior pentru utilizarea în alte mașini de calculat, proiectate prin aplicații în domeniul relațiilor comerciale. În acest calculator funcțiunile de comutare și comandă, care mai înainte erau efectuate de releu, erau acum efectuate de tuburi electronice. În felul acesta, mișcările relativ lente ale comutatorului din mașinile de calculat electromecanice au fost înlocuite prin mișcarea rapidă a electronilor. Inovația a făcut posibilă efectuarea calculelor de 1 000 de ori mai repede decât înainte. Totuși, deși calculatorul ENIAC reprezenta un mare progres și putea fi adaptat la o mare varietate de aplicații, blocul lui de memorare de capacitate limitată și dificultatea de prezentare a instrucțiunilor constituiau serioase impedimente.

Cam în aceeași perioadă a fost terminat și calculatorul EDVAC (mașina de calculat automată variabilă discretă electronică) care a fost proiectat la Universitatea din Pennsylvania pentru forțele armate ale S.U.A. Acest calculator posedă un sistem de comandă flexibil și un nou tip de înmagazinare a datelor care-i permite să-și folosească din plin viteza mare de calcul.

Aventura mașinilor de calcul

Un alt calculator din acest grup a fost calculatorul SEAC (Standards Eastern Automatic Computer), realizat la Biroul de Standarde din Washington pentru aplicații guvernamentale.

Proiectanții calculatorului ENIAC, Eckert și Manly, au înființat în 1946 o firmă care mai târziu a devenit firma Eckert-Manly Computer Corporation. În 1949 ei au realizat calculatorul BINAC, primul calculator în care s-a folosit principiul autoverificării interne complete. Acesta a fost urmat de calculatorul UNIVAC (Universal Automatic Computer), primul dintre ele fiind livrat Biroului de recensăminte, în 1951. Acest calculator a fost folosit continuu 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână, timp de peste 12 ani. În 1963 el a fost înlocuit la Biroul de Recensăminte de un nou calculator UNIVAC, cel vechi fiind așezat în expoziția de la Institutul Smithsonian.

Pe la începutul perioadei 1950-1960, multe calculatoare au fost realizate de universități, laboratoare industriale și firme producătoare. Unele dintre acestea erau calculatoare universale construite special pentru utilizări în domeniul schimburilor comerciale. Deși în esență ele erau similare cu calculatoarele anterioare în ceea ce privește modul în care prelucrau datele, noile sisteme de calcul au fost adaptate ca să manipuleze vastele cantități de date care caracterizează operațiile. În locul cartelelor perforate sau al benzii perforate, folosite la calculatoarele anterioare pentru introducerea datelor, se folosea banda magnetică care înmagazina datele. Acest nou procedeu a mărit viteza de intrare de la 50 până la 75 ori în raport cu aceea din cazul utilizării cartelelor și, de asemenea, a îmbunătățit înmagazinarea datelor și ieșirea.

Progresele tehnologice din domeniul electronicii și fizica corpului solid a avut drept rezultat apariția, la mijlocul perioadei 1950-1960, a așa-numitei a doua generație de calculatoare. În circuitele calculatoarelor din prima ge-

nerație se utilizau tuburi electronice. Acestea erau voluminoase, prețineau o cantitate considerabilă de energie și degajau o mare cantitate de căldură, ceea ce provoca probleme de condiționare a aerului. În calculatoarele din a doua generație s-au folosit dispozitive bazate pe semiconductori, ca de pildă tranzistoare, care generează mai puțină căldură și sînt mai mici.

Următoarea perfecționare importantă a avut loc în 1964, odată cu introducerea a ceea ce a fost numit echipament de calcul din generația a treia de calculatoare. Acest echipament, cel mai nou, se distinge prin circuitele microminiaturizate, memorare pe pelicule subțiri și alte inovații rezultate din progresele continue ale tehnologiei electronice. Aceste caracteristici au făcut posibilă realizarea unor calculatoare mai mici ca dimensiuni, cu capacitate mai mare și mai rapide, permițînd viteze de funcționare măsurate în miliardimi de secundă. O altă caracteristică importantă a acestor echipamente este compatibilitatea

mașinilor fiind făcută prin două mișcări simultane: rotirea rapidă a discului și translația unor capete magnetice de citire. Banda magnetică utilizată la memoriile auxiliare ale computerelor generației precedente asigură numai un acces secvenționa, prin deplasarea benzii în dreptul capetelor de citire.

O realizare importantă o constituie, de asemenea, teleprelucrarea informațiilor, generația a treia de calculatoare oferind posibilitatea unor terminale prin care se poate face intrarea datelor și ieșirea rezultatelor folosind un calculator la distanță, legat de aceste terminale prin linii telefonice sau telegrafice.

Este demn de remarcat faptul că și țara noastră a trecut la fabricarea calculatoarelor electronice din generația a treia. După ce în 1957 s-a realizat primul calculator românesc cu tuburi electronice CIFA 1 - la Institutul de Fizică Atomică din București, s-a trecut apoi la fabricarea unor mașini de calcul mai perfecționate la Timișoara (MECIPT) și Cluj-Napoca (DACICC), urmînd apoi calculatoarele din gama Felix.

Referitor la cea de a patra generație de calculatoare electronice, specialiștii consideră că principalele elemente caracteristice acestora sînt mai ales integrarea pe scară largă, distribuția memoriei interne la nivelul unităților periferice (intrare, ieșire, memorie auxiliară, terminale) precum și realizarea unei bune părți din sistemul de operare prin hardware, adică cablarea unor instrucțiuni sau programe des utilizate.

De asemenea, se apreciază că prin utilizarea memoriilor holografice cu laser, avînd o capacitate enormă de înmagazinare și o viteză colosală de acces, calculatoarele noii generații vor fi capabile de performanțe astăzi greu de precizat.

(SFÎRȘITUL SERIALULUI)

Emil Munteanu

mai mare a pieselor componente.

Utilizînd circuitele integrate la realizarea unităților de comandă, aritmetice și logice, calculatoarele construite în ultimii 8-10 ani au putut realiza performanțe deosebite, atît din punct de vedere constructiv cît și funcțional. Consumul de energie electrică și dimensiunile circuitelor s-au redus mult, în timp ce siguranța în funcționare a crescut la fel ca și viteza de calcul. Noile calculatoare pot folosi un nou tip de memorie auxiliară pe discuri magnetice - care asigură un acces direct în timp scurt, localizarea infor-

INVENTATORUL DE JUCĂRII



Bucureșteanul Gheorghe Neagu și-a petrecut o viață întreagă de muncă în mijlocul avioanelor. Pensionîndu-se nu de mult și cîștigînd timp liber, s-a dedicat serios unei alte pasiuni: jucăriile (la care elementul principal îl constituie tot zborul). Le-a perfecționat sub diferite forme. Așa s-a ajuns la... un sistem solar în miniatură, cu planetele rotîndu-se în jurul Soarelui, un model atomic, un glob pămîntesc răsucindu-se continuu. Gheorghe Neagu este oricînd dispus să «prelucreze» orice sugestie și să-și pună jucăriile la dispoziția eventualilor amatori: casele pionierilor și școlilor patriei, școlii, copii. Iată și adresa la care vă puteți adresa în scris sau telefonic: Aleea Someșul Rece nr. 16, Sectorul I București. Tel. 79 91 70.

FILATELIE

PIONIERI AI AVIAȚIEI este intitulată o emisiune de mărci filatelice. Demn de remarcat la această temă este faptul că dintre figurile de seamă care au însemnat și începuturile aviației cu motor, trei sînt de origine română. Mărcile reprezintă pe:

- Aurel Vlaicu (1882-1913) inginer, constructor de avioane și pilot român, socotit unul dintre pionierii aviației mondiale.
- Traian Vuia (1872-1950) inginer și inventator român care a construit primul avion din lume (brevetat în Franța la 17.VIII.1903)
- Anthoni Fokker de origine olandez (1890-1939).
- Wilbour și Orville Wright (primul a trăit între 1867-1912), iar fratele său între 1871-1948), constructorii de avioane și piloți de origine americană.
- Andrei N. Tupolev (1888-1979), inginer și constructor de avioane sovietic, care a proiectat și condus construirea cunoscutelor avioane TU.
- Louis Bleriot (1872-1936) aviator și constructor de avioane francez.
- Otto Lilienthal (1848-1896) inginer și constructor de avioane german.
- Henri Coandă (1888-1972) inginer și savant român, membru al Academiei Române, pionier al aviației mondiale, care a conceput și construit în anul 1910 primul avion cu reacție.

H. Theodorescu



REVISTA
DIN
R.S. CEHOSLOVACA

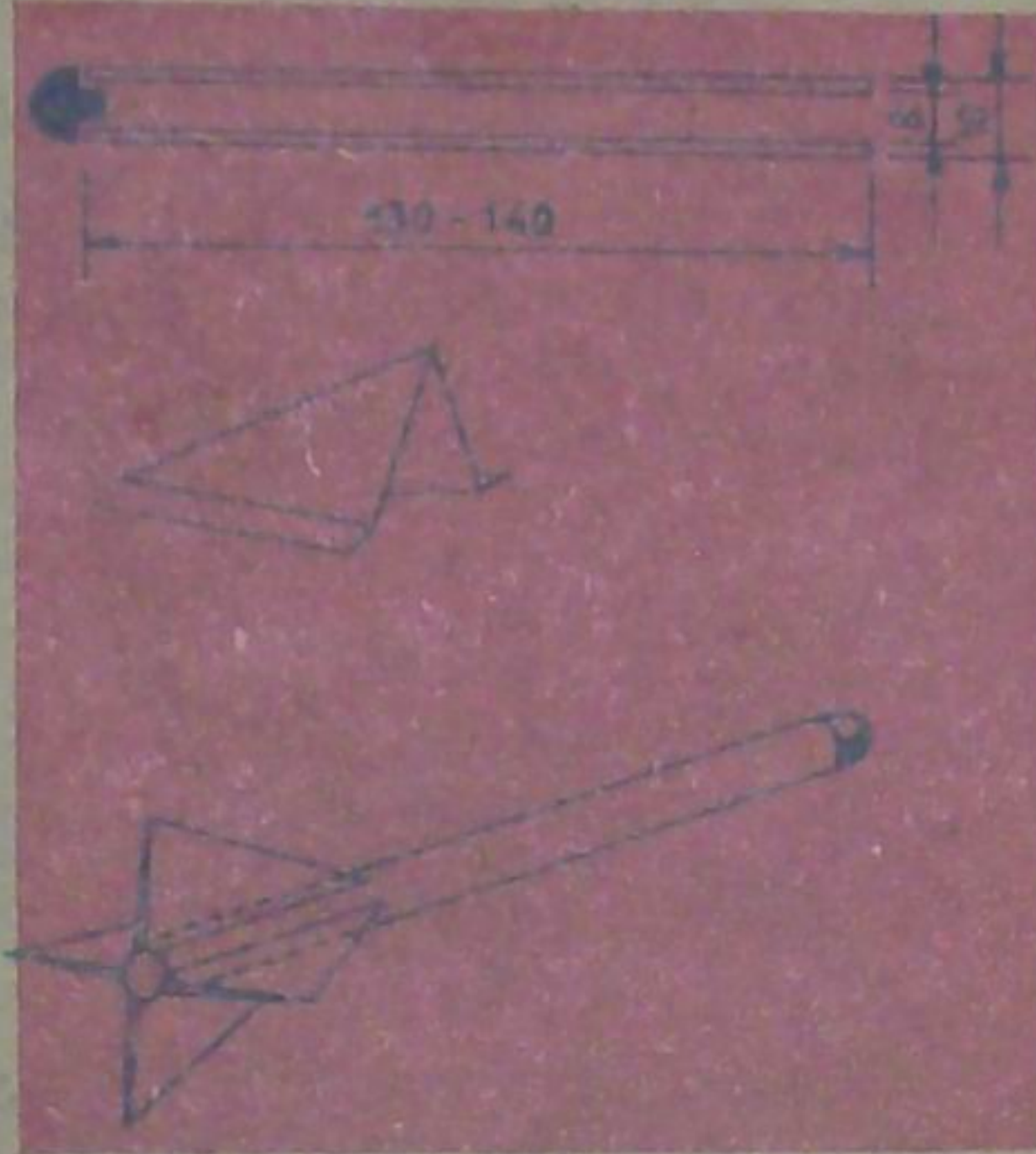
abc

in vizita la **START**
spre viitor

RACHETE PNEUMATICE

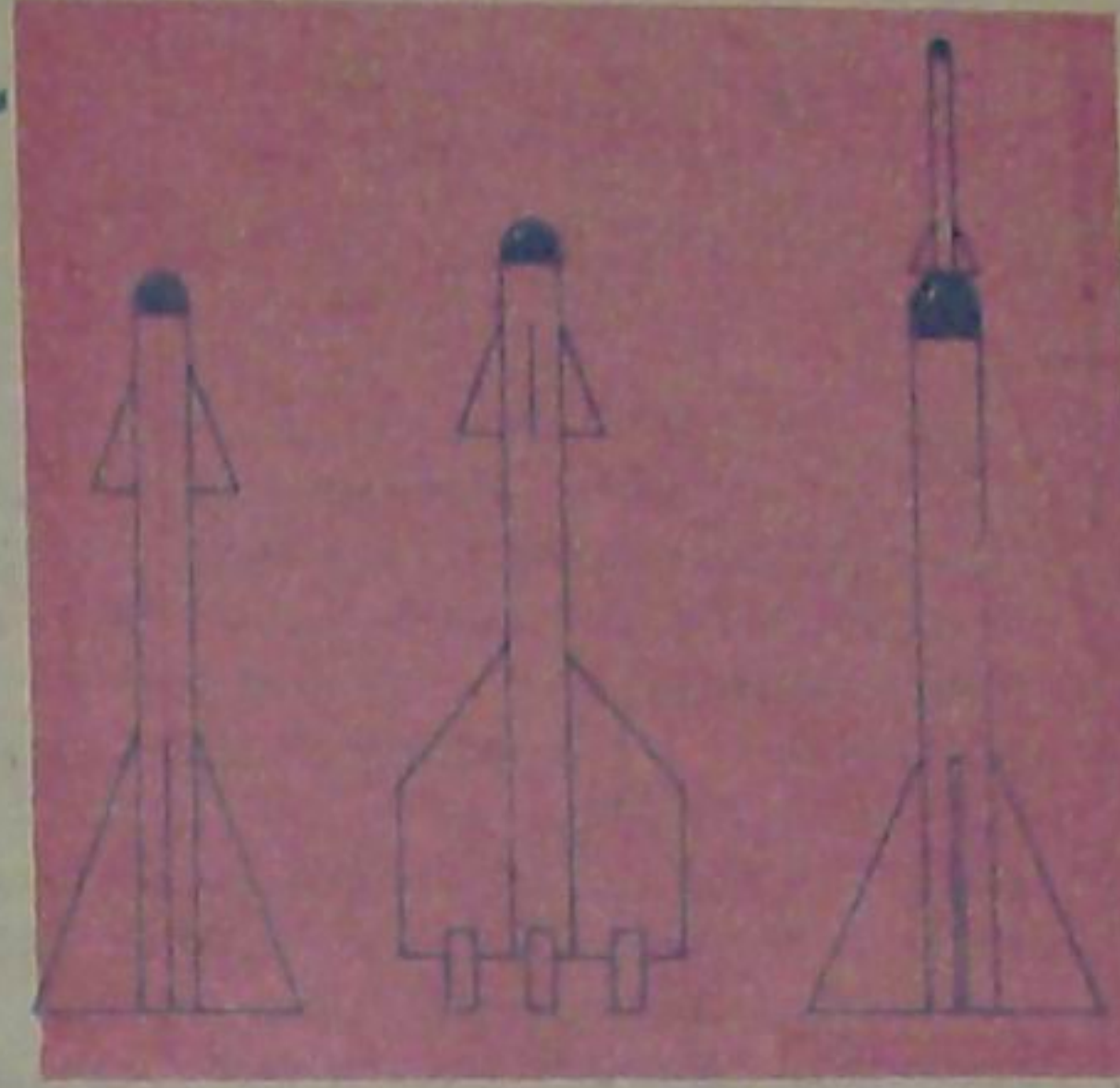
Un model simplu de racheta propulsată cu aer comprimat vă dă posibilitatea să vă încercați talentul de constructori. Ce vă trebuie pentru a o construi? Mai întâi, un tub de hirtie cu pereți subțiri în lungime de 130—140 mm; dacă nu-l aveți, îl puteți confecționa din câteva coli de hirtie lipite și înfășurate pe un cilindru potrivit. Virful rachetei va fi din cauciuc sau din material plastic. După prelucrare, lipiți virful de tub. Ampenajele confecționați-le după desenul alăturat, dintr-o hirtie tare pe care o lipiți la capătul de jos a rachetei. Ampenajele pot fi trei sau patru.

Cel mai simplu dispozitiv de lansare pe care îl puteți folosi este pompa de umflat de la salteaua pneumatică. La capătul tubului pompei introduceți o



țeavă al cărui diametru exterior să corespundă diametrului interior al corpului rachetei. Țeava trebuie introdusă în corpul rachetei strâns, însă nu atât de mult încât să împiedice lansarea rachetei. Țeava trebuie să fie ceva mai lungă decât corpul rachetei, ca să puteți, în timpul lansării, să o țineți bine în mână.

Startul rachetei pneumatice este simplu: cuplați racheta cu țeava de lansare și trinați-o ușor cu degetul mare; apăsați



brusc cu piciorul pompei și aerul comprimat împinge racheta în sus sau spre țintă. Următorul exercițiu vă va învăța cum să potriviți cel mai bine presiunea aerului și frinarea rachetei înaintea startului, ca să obțineți o înălțime maximă sau un zbor la o mare distanță.

Dacă aveți la dispoziție o pompă de mașină mare puteți obține cu ea o propulsare mult mai puternică a rachetei. În timpul startului țineți pompa cu piciorul, cu o mână comprimați prelung pistonul, iar cu cealaltă lansați racheta. Startul se poate executa și de către două persoane — una pompează, cealaltă manipulează racheta.

Modeliștii mai experimentați pot încerca și construcția altor rachete pneumatice (vezi desenele). De exemplu varianta rachetelor cu două trepte. Treapta a doua a rachetei poate fi ușor cuplată în virful primei trepte, iar după atingerea punctului maxim al curbei balistice, treapta a doua se decuplează singură și zboară independent.

Treapta a doua a rachetei e destul de simplu de construit. Corpul îl puteți confecționa dintr-o cutie de chibrituri obișnuită, iar aripa din hirtie. Pentru



GREȘEA LA ISTEȚILOR

Desene de NIC NICOLAESCU



Isteții se află din nou în impas. Vă dragi cititori, sînteți invitați să-i ajutați arătîndu-le cauza greșelii și soluția corectă. Răspunsurile corecte vor lua parte la tragerea la sorți lunară a unui aparat de radio «Coras».

Soluția corectă la «Greșeala isteților» din numărul trecut: Prin forjare se pierde proprietatea magnetului de a atrage metale feroase.

Cîștigătorul etapei:

Mihai Vasilescu, clasa a VII-a D, Școala generală nr. 5, Calea Victoriei 103-105, scara B, et. 6, ap. 41, sector 1, București.

GREȘEA LA ISTEȚILOR
Talon de participare

centrarea planorului folosiți puțină cen-

șă.

Cea mai puternică sursă de lansare pentru rachetele pneumatice este aspiratorul. În acest caz diametrul interior al corpului rachetei trebuie să fie același cu diametrul exterior al furtunului aspiratorului. Pentru asta, înfășurați câteva coli de hirtie lipite peste corpul rachetei pusă pe un cilindru, pînă obțineți diametrul potrivit. Deoarece racheta crește astfel în volum, trebuie să amplasați în virful ei o parașută. Aceasta e scoasă din corpul rachetei cu ajutorul virfului. De îndată ce racheta atinge punctul maxim al curbei balistice a zborului, se întoarce cu virful spre pămînt, virful, deoarece este introdus lejer în corpul rachetei, se va desprinde în cădere, datorită greutateii și va trage după sine parașuta.

Un efect deosebit, în acest caz, îl are startul rachetei de pe balconul unui etaj superior.

Ce fel de concursuri puteți organiza cu rachetele? De exemplu: zbor de înălțime sau zbor la țintă (țintă marcată pe pămînt), sau cel mai lung zbor sau zborul pînă la lună (ținta fiind desenată ca o lună cu cratere).

Puteți organiza, de asemenea, un concurs cu prinderea rachetei satelit (în acest caz, folosiți o plasă de prins fluturi, sau o plasă obișnuită cu un mîner).

Concurenții dau drumul rachetelor în direcția țintei, unde stau partenerii care încearcă să le prindă din zbor, cu ajutorul plasei.

Cele mai simple rachete pneumatice devin sursa unor activități tehnice interesante sau a unor jocuri recreative în diverse împrejurări.

Vlatislav Toman

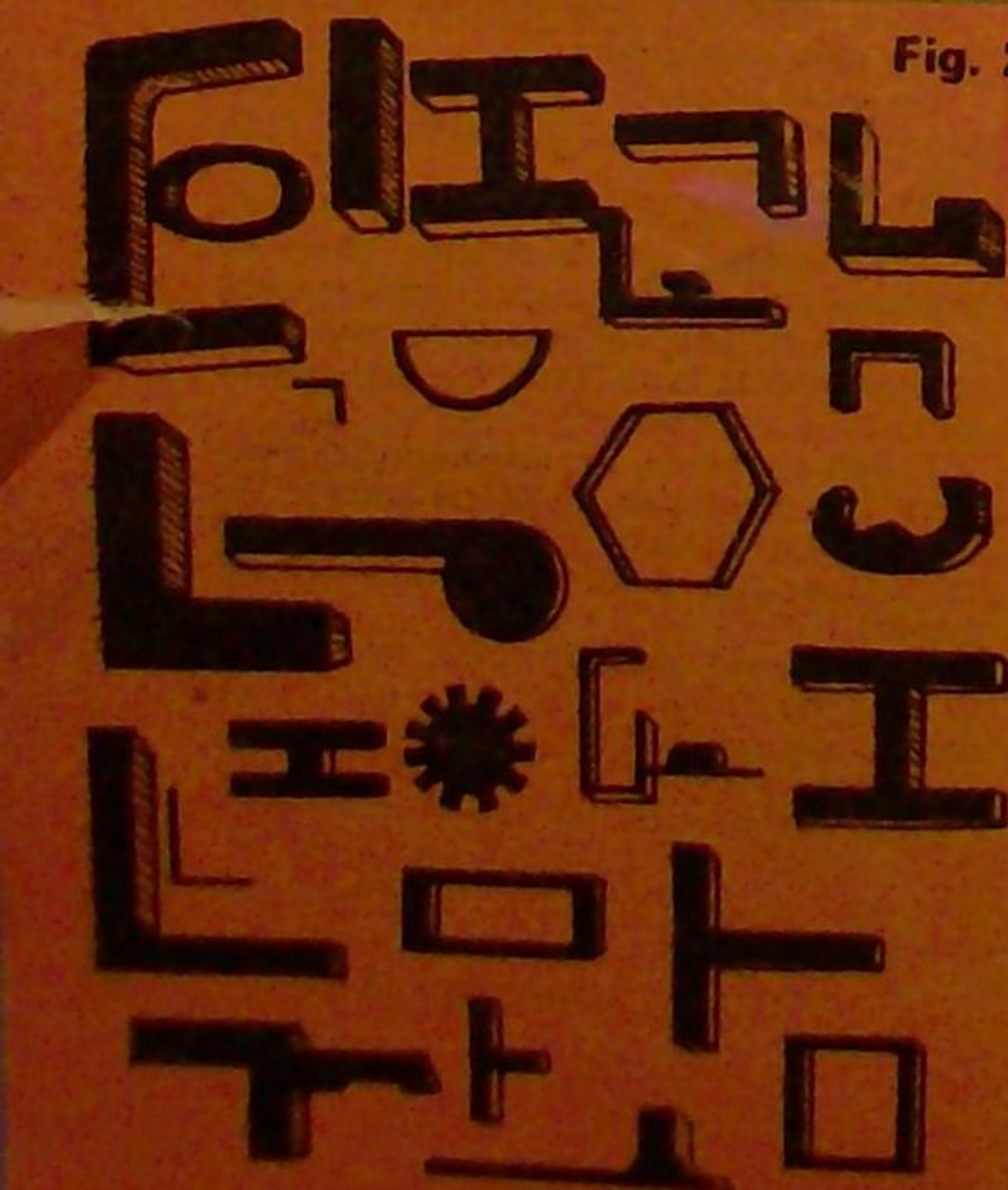
MODELAREA METALELOR

În procesele tehnologice de prelucrare a metalelor, extruderea ocupă un prim loc. Bare, țevi și profile din cele mai complicate din oțel, plumb, aluminiu, cupru și aliaje se obțin prin extrudere. În ce constă acest procedeu? Materialul se aduce în stare plastică, după care se injectează printr-un orificiu având forma și dimensiunile necesare obținerii profilului. După opinia specialiștilor, procedeu de extrudere va cunoaște o amploare deosebită, datorită avantajelor pe care le prezintă (pe prim plan situându-se consumul redus de material). În figura 1 se poate vedea elaborarea unui produs, iar în figura 2 câteva profile de produse extrudate.

Fig. 1



Fig. 2



COMUNICAȚII TELEFONICE

O centrală telefonică automată (CTA) nu este altceva decât multiplicarea de mii de ori a ceea ce vedeți în fotografia alăturată. Cum se realizează, așadar, o convorbire telefonică automată? CTA poate fi comparată cu un calculator, care, pe baza unui program dat, prelucrează o serie de date. Inițial în CTA se introduc date cu privire la abonatul chemător și la abonatul chemător necesită o comandă simplă, de obicei ridicarea microreceptorului de pe suportul aparatului telefonic. Pentru transmiterea datelor inițiale, aparatul telefonic este înzestrat cu un dispozitiv special (discul de apel sau butoane de apel), prin care abonatul chemător transmite programul de selecție sub formă de mărimi codificate. În procesul de selecție și de căutare liberă se face verificarea, ocuparea și blocarea treptelor de selecție, inclusiv a abonatului chemător și a abonatului chemat, dacă ultimul nu este angajat într-o altă legătură telefonică. Altfel recepționarea mesajelor în lipsa abonatului chemat, cît și videotelefonul sînt de natură să lărgescă sfera comunicațiilor telefonice actuale.



GIRAFĂ PE PATRU ROTI

«Girafa» din imagine își poate întinde «gîtul» pînă la 7 metri răsucind astfel să taie arbori din cei mai înalți. Autorii mașinii pe care au denumit-o «Girafă» i-au adăugat și alte performanțe: fierăstrăul circular poate lucra în fața tractorului, în părțile laterale cît și la suprafața solului pentru retezarea tulpinii. Instalația, fabricată în Anglia, se poate monta rapid pe orice tractor care depășește 70 CP.



TELEDETECTIA VEDE APA

Imaginea de mai jos are o importanță deosebită pentru oamenii de știință. Linia orizontală pe care am tras-o noi pe fotografie reprezintă «frontiera» dintre două zone ale aceleiași cîmpii. Așadar, o singură cîmpie, fotografiată din satelit, de la înălțimea de 240 km are culori diferite. De ce? Explicația este următoarea: partea de cîmpie de sus a fost supusă unor amenajări de irigații, iar partea de jos, nu. Întreaga zonă este însămîntată cu aceleași culturi. Deci, cu ajutorul sateliților se poate delimita și o zonă irigată care, comparativ cu una neirigată, impresionează diferit pelicula fotografică în infraroșu.



CULTURI ACLIMATIZATE

Specialiștii sînt tot mai mult de acord cu ideea că, datorită camerelor de climatizare, cercetarea fitobiologică poate să se angajeze într-o mare competiție de obținere a unor specii noi de plante. Prin introducerea plantelor cunoscute în camere de climatizare și menținerea lor timp îndelungat în anumite condiții de temperatură, umiditate, presiune etc. se pot obține noi soiuri, mult mai productive, mai rapide în creștere și maturizare, cu conținuturi crescute de vitamine și substanțe nutritive. Experimentările au dovedit că într-un interval de cinci ani s-au putut atî de mult ameliora unele culturi, încît producția la hectar a crescut cu peste 20 la sută.

