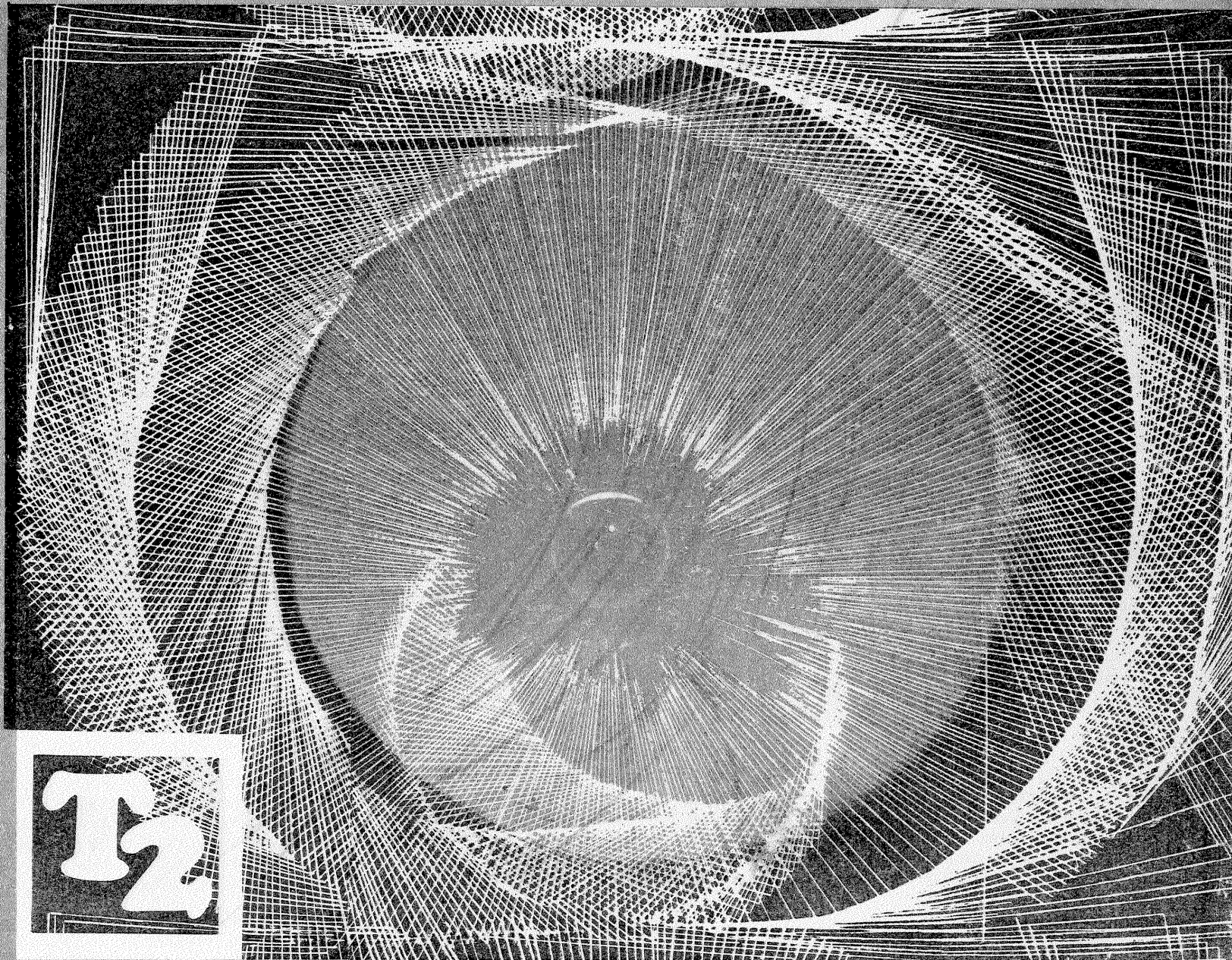


CONSTRUCTIA NUMĂRULUI: CANAR... ELECTRONIC

# TEHNIUM T2

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ”



FEBRUARIE

1972

24 pagini 2 lei

ÎN ACEST NUMĂR:

- Telecomandă pentru trei canale
- Decalogul electronistului meloman
- Planșeta «Proiectant»
- Iluminarea apartamentului dv.: între fantezie și calcul
- Receptor cu amplificare directă
- Laboratorul foto vă propune
- Autoservice: pneurile
- Variațiuni... pe o singură coardă



## CANAR electronic cu doi tranzistori

NICOLAE GALAMBOS

Trilurile unui canar, fie și electronic, constituie o distracție și o surpriză plăcută, atât pentru copii cât și pentru adulți. Pentru constructorul amator însă, distracția constituie totodată și o inițiere în montajele mai complexe.

Trebuie să menționăm de la început că montajul prezentat, deși pare să fie simplu, solicită pentru a fi realizat cunoștințe electronice îndeajuns de avansate. În plus, funcție de piesele pe care le vom putea procura, schema va implica, eventual, și modificarea unor anumite valori. De remarcat însă că la acest montaj, mai mult ca la altele, schimbarea unei valori aduce după sine necesitatea schimbării valorii altor piese. Din acest motiv recomandăm neapărat folosirea unui panou experimental înainte de realizarea definitivă a montajului.

Clasa de precizie a pieselor folosite să fie de 10% (cel mult 20%).

Dacă analizăm schema de principiu (fig. 1), observăm că tranzistorii  $T_1$  și  $T_2$  formează un multivibrator astabil și sînt prevăzuți cu piesele aferente pentru baza de timp. Tranzistorul  $T_2$ , în afară de această funcție, mai are încă trei funcții mai puțin vizibile la prima vedere. Împreună cu  $C_2$  și  $T_2$  tranzistorul  $T_2$  formează un oscilator cu autoblocare. În timpul oscilațiilor, tranzistorul  $T_2$  redresează o alternanță și totodată comandă frecvența de oscilație a multivibratorului astabil.

La punerea în funcțiune,  $T_1$  conduce, iar  $T_2$  este închis. Condensatorul  $C_1$  este descărcat inițial și în măsura în care se încarcă se polarizează tranzistorul  $T_2$  prin curentul care trece prin  $T_1$  și  $R_4$ . În acest caz începe să funcționeze oscilatorul autoblocat format din  $T_2$ ,  $C_2$  și  $T_2$ , iar  $T_1$  urmărește oscilațiile din cauza cuplajului prin  $C_5$ . În timpul oscilațiilor,  $C_1$  se încarcă invers, ca un rezultat al redresării unei alternanțe de

către  $T_2$ . Curentul de încărcare pentru  $C_1$  este mare la început, miezul lui  $T_1$  se saturează, inductanța fiind mică. În măsura încărcării condensatorului  $C_1$ , curentul scade și miezul lui  $T_1$  începe să iasă din saturație și crește astfel impedanța.

Rezultatul acestui fenomen este un ton în difuzor care la început are o frecvență mai înaltă și care descrește în măsura în care se mărește impedanța lui  $T_1$ .

Condensatorul  $C_1$  devine repede pozitiv în raport cu masa și efectul lui de polarizare asupra lui  $T_2$  este înlocuit de funcționarea oscilatorului astabil, respectiv curentul de încărcare prin  $C_4$ . La un anumit punct,  $C_4$  se încarcă în așa măsură încît joncțiunea bază-emiter a lui  $T_2$  este polarizată invers pe o porțiune din ce în ce mai largă la fiecare ciclu. Oscilatorul începe să lucreze intermitent. La acest lucru contribuie  $C_2$  cu încărcarea acumulată pe timpul jumătăților de perioade și care ajunge chiar să închidă complet pe  $T_2$ . După descărcarea lui  $C_2$ ,  $T_2$  oscilează din nou. Din cauză că  $C_2$  are valoare mică, fenomenul se repetă foarte repede și produce «trilul» de canar.

La un moment dat,  $C_4$  se descarcă pînă la un punct; cînd nu mai contribuie la polarizarea lui  $T_2$ , acesta se închide;  $T_2$  fiind închis,  $T_1$  se deschide și ciclul se repetă.

Din această descriere a principiului de funcționare reiese importanța respectării valorii pieselor, acestea formînd circuite complexe de diferite constante de timp.

Întrucît etajul final format tot de  $T_2$  lucrează direct în difuzor fără un etaj tampon, orice schimbare în impedanța difuzorului se reflectă în circuitul oscilator, producînd schimbarea frecvenței sunetului. În acest scop, pentru atenuarea fenomenului se montează rezistența  $R$  în circuitul difuzorului. Totodată trebuie evitată rezonanța cutiei în care se montează difuzorul. În acest scop trebuie căptușită cutia cu materiale fonoizolante.

Racordînd la secundarul lui  $T_2$  un amplificator de audiofrecvență, montajul devine mai complex și voluminos, însă rezultatele sînt mai bune atît ca amplitudine cît și ca stabilitate.

## INSTRUMENT ELECTRONIC

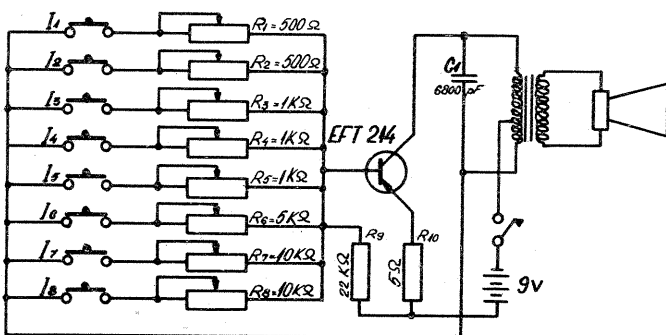
# MINIORGA

Ing. ȘERBAN GHINDEANU

Pentru iubitorii muzicii și, în primul rînd, pentru cei care doresc să-și construiască un aparat capabil să reproducă sunetele corespunzătoare notelor gamei, dăm mai jos schema unui instrument simplu care folosește un singur tranzistor. Desigur, cu acest aparat nu se

pot obține nici o sonoritate ireproșabilă și nici un volum mare. Totuși amatorilor care fac primii pași în domeniul construirii instrumentelor electromuzicale, realizarea acestui aparat le va aduce satisfacții depline.

După cum se poate observa și din schema



de principiu, aparatul este format dintr-un generator simplu de joasă frecvență cu reacție inductivă, realizat cu ajutorul unui tranzistor EFT 214, EFT 213 sau EFT 212. Valoarea reacției se modifică cu ajutorul rezistențelor  $R_1$ - $R_8$ , incluse în circuitul de bază, care determină și frecvența oscilațiilor. Prin conectarea uneia din rezistențele  $R_1$ - $R_8$  obținem o autoexcitație, deoarece prin apăsarea pe unul din butoanele I1-I8 se introduc în circuitul bazei rezistențe de diferite valori.

Pentru stabilizarea regimului de lucru al tranzistorului cu temperatura, în circuitul emiterului a fost inclusă rezistența  $R_{10}$ . Transformatorul și difuzorul sînt de tipul celor folosite la radioreceptorul «Albatros». Rezistențele  $R_1$ - $R_8$  se realizează cu ajutorul unor potențiometri semireglabili, astfel încît să poată fi montate în interiorul cutiei pe placa generatorului. Confecționarea butoanelor I1-I8 depinde de gustul și posibilitățile realizatorului.

Alimentarea aparatului se face de la două baterii de 4,5 V, legate în serie.

# NUMARUL

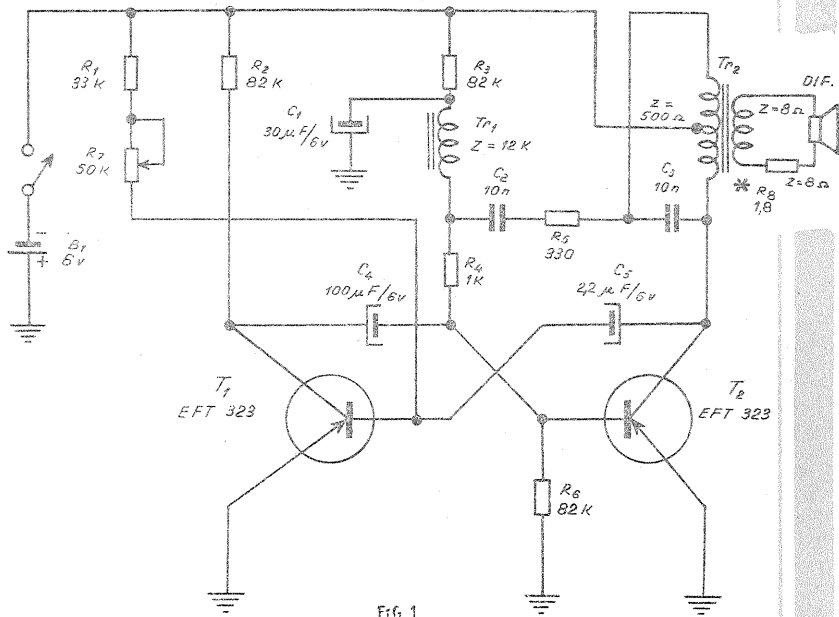


Fig. 1

În încheiere menționăm următoarele:

- rezistențele sînt de 0,5W;
- $C_2$  și  $C_3$  sînt condensatori ceramici disc;
- $Tr_1$  este transformator inversor (driver) cu impedanță 10 k:2 k. Se utilizează partea de 2 k și cea de 10 k legate în serie (atenție la sens!). Se obține astfel un șoc cu impedanța de 12 k.
- $Tr_2$  este transformator de ieșire cu priză la mijlocul primarului cu impedanța de  $500\Omega:8\Omega$ .

Instrumentele muzicale electronice, menite să conducă la obținerea unor efecte muzicale deosebite, sînt tot mai frecvent folosite. Aceste instrumente sînt, de obicei, însă, destul de complicate și costisitoare. Instrumentul descris mai jos, afară de faptul că este extrem de simplu de realizat (și cu mijloace modeste) dă niște efecte muzicale cu totul originale, uneori chiar bizare.

«Instrumentul», dacă putem să-l numim așa, funcționează pe principiul chitarei electrice și se compune dintr-o sîrmă de oțel și o bobină de inducție cu un magnet. În figurile explicative, dimensiunile sînt informative, întrucît depind de dimensiunile pieselor care sînt la îndemîna amatorului. Bobinajul poate avea o rezistență în curent continuu de aproximativ 20–200 ohmi. Magnetul poate să fie de la o jucărie pentru copii sau de la o cască neutilizabilă. În cazul în care amatorul dispune de o asemenea casă, el va putea să o utilizeze îndepărtînd membrana și, eventual, redimensionînd bobina în mod corespunzător.

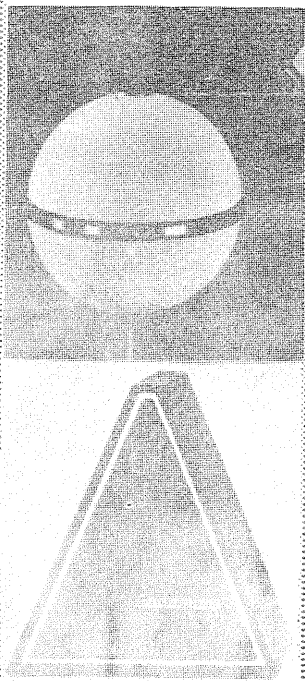
Bobina trebuie să fie pusă în legătură cu un amplificator de joasă frecvență: un aparat de radio pe poziție de picup, un amplificator de picup sau magnetofon. Legătura trebuie asigurată cu un cablu de microfon (cablu blindat). Este recomandabil ca acest cablu să nu fie mai lung de 2 m, în caz contrar blindajul trebuie legat la pămînt pentru a evita captarea unui brum neplăcut sau eventual programul de la stația de emisie de radiodifuziune locală.

Sîrma de oțel poate fi de orice calitate și lungime (aproximativ 1... 5 m). Se poate utiliza sîrmă de oțel «coardă de pian», de arcuri, pentru corzi de țambal, vioară etc. Sîrma se fixează de un punct, iar celălalt capăt se pune pe spătarul unui scaun. Între sîrmă și lemnul spătarului se pune o bandă adezivă sau o bucată de pînză. Sîrma se întinde cu ajutorul unui obiect de aproximativ 1–5 kg, în raport de grosimea sîrmei folosite ( $\phi 0,1... 0,25$  mm).

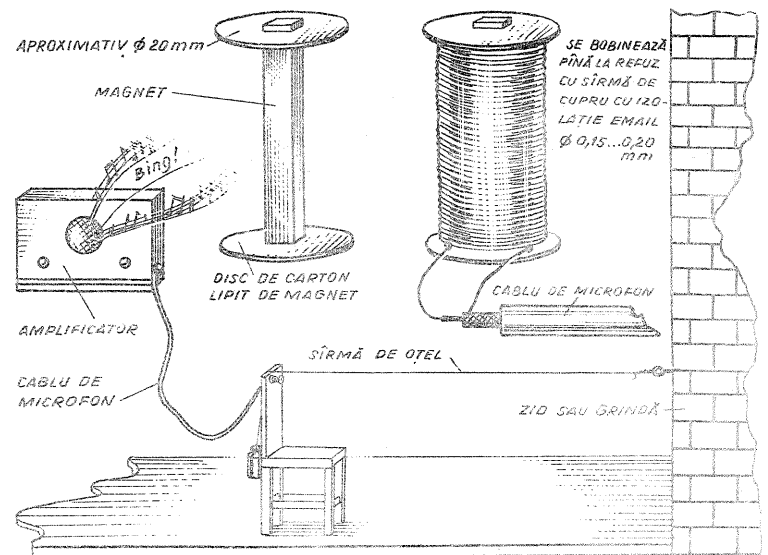
Bobina de inducție se fixează în apropierea locului de suspensie în partea spătarului și avînd miezul magnetic cît mai aproape de sîrma de oțel.

Se «cîntă» pe acest instrument ori prin pișcarea sîrmei în puncte diferite, (prin lovirea cu un creion, sîrmă groasă, muchia unei pile triunghiulare), ori prin folosirea unui arcuș de vioară. La început sîrma se poate colora diferit, pe anumite porțiuni, pentru a găsi mai ușor notele muzicale. Vă urăm succes și distracție plăcută; o recomandare: nu faceți inovații pe un pian demontîndu-l, ar fi păcat să vă stricați buna dispoziție.

## SUGESTII... PENTRU CUTIILE DE REZONANȚĂ



Reproducerea de înaltă calitate a sunetului HI-FI este o permanentă preocupare a multor întreprinderi și radioconstrucții. Vă prezentăm, alăturat, ca sugestie, cutia de rezonanță sferică Grundig «Audiorama 7000», care asigură redarea unei benzi de frecvență de 45–20 000 Hz, la o putere de 70 W, și cutia triunghiulară «Triangle II», produs al firmei Goodmans, destinată reproducerii sunetelor produse de chitară, în gama de 30–20 000 Hz, avînd impedanța de 4 $\Omega$  și puterea de 100 W.



# variațiuni pe o SINGURĂ COARDĂ



# ILUMINATUL ÎNTRU FANTEZIE ȘI CALCUL

## ÎN CĂUTAREA CRITERIILOR

Înălțimea la care se află sursa de iluminat nu ne este indiferentă. O alegere optimă a înălțimii ne sporește... gândirea logică, după cum afirmă specialiștii, cu aproape 10%. Dincolo de acest avantaj — evident, discutabil —, lustra-pendul, din desenul alăturat, plasată la circa 60 cm de masă, asigură o iluminare perfectă, fără a ne obosi însă privirea. Din acest punct de vedere, lustrele reglabile (care pot fi ridicate sau coborâte fără mari dificultăți) continuă să se dovedească cele mai indicate.

Lampadarele amplasate corect — astfel încât lumina să nu violezeze nici o clipă privirea —, ca și aplicile de perete, în contextul unui decor adecvat, pot conferi încăperilor o notă de eleganță, iar locatarului avantajul unei iluminări corespunzătoare (în conformitate cu calculul anterior).

Veiozele de birou, cele încorporate bibliotecilor de perete sau măsuțelor-bar etc., veiozele cu abajururi adecvate unui mobilier mai modern contribuie și ele decisiv la iluminarea complementară a încăperilor. De reținut că lămpile de masă (de birou) cu abajururi de culoare deschisă (și fasciculul luminos direcționat totdeauna în jos) facilitează orice activitate nervoasă. Lustrele cu neon, foarte constante ca intensitate luminoasă, pot fi utilizate avantajos în încăperile mari, în bucătărie sau baie.

Cunoscutul dicton al fotoreporterilor și al operatorilor de film — «Lumina bună valorează aur» — se dovedește tot atât de valabil și pentru locuința unui neprofesionist al luminii. Cine nu știe azi că o încăpere rațional iluminată contribuie în mare măsură la buna dispoziție a celor care o folosesc?

Experiențe biomedicale recente au dovedit de altfel că 80% din nervii noștri răspund prompt la excitațiile luminoase, iar circa un sfert din energia nervoasă o consumăm, practic, pentru... a vedea. Pe această linie se înscriu și experiențele specialiștilor de la Deutsches Lichtinstitut din Wiesbaden, experiențe care au demonstrat influența directă și decisivă a luminii asupra capacității de concentrare, de gândire logică și chiar asupra vitezei operaționale de calcul în cazul unor probleme matematice. Odată cu creșterea intensității luminoase de la 90 la 500 lucși, capacitatea de concentrare a unui elev, de exemplu, crește cu 15%, gândirea logică cu 10%, viteza de calcul cu circa 5%.

O cameră insuficient iluminată contribuie, dimpotrivă, la scăderea capacității de concentrare, grăbind procesul și, implicit, starea de oboseală. Dar nu numai lumina insuficientă poate avea efecte negative, ci — în egală măsură — și o sursă de lumină prea puternică poate conduce la aceleași efecte. Ochiul obosesc repede, încep să lăcrimeze, apar dureri de cap etc.

Pe lângă intensitatea luminii însă, un rol însemnat în desfășurarea unei bune activități nervoase îl pot avea culorile obiectelor din interiorul locuinței dv., unghiul de cădere a razelor luminoase și, poate în primul rând, culoarea propriuzisă a luminii. Pornind de la aceste constatări, alegerea lustrelor se cere condiționată — în afara inerentelor criterii subiective care vizează linia, stilul sau forma propriuzisă a lustrei — de o serie întreagă de caracteristici tehnice, determinate, la rândul lor, de funcționalitatea încăperii, de culoarea tapetului, a mobilei etc.

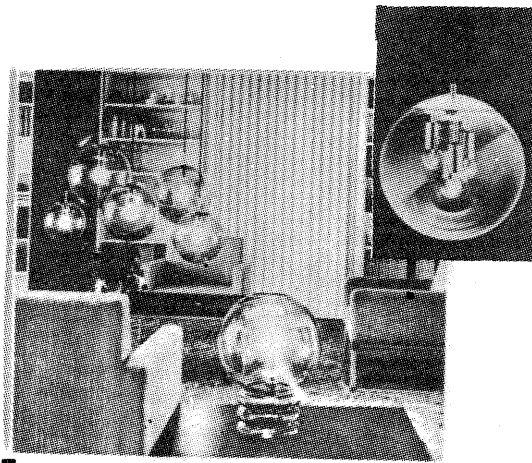
Intensitatea sursei luminoase — așa cum se vede și din tabelul alăturat — poate varia simțitor.

Încăperea	watt/m <sup>2</sup>
Cameră de zi (cu mobilier de culoare deschisă)	30—40
Cameră de zi (cu mobilier de culoare închisă)	40—50
Cameră pentru copii (cu mobilier de culoare deschisă)	30—40
Dormitor (cu mobilier de culoare deschisă)	30
Cameră de lucru, birou	40—50
Bucătărie cu bec	50
Bucătărie cu neon	20
Antreu, chicinătă, hol	30
Scări	20—30

Valorile rezultate din calcul — la prima vedere deosebit de mari — însumează în fapt toate sursele luminoase (lustre, veioze, lampadare) existente în cameră. Diversitatea acestor surse — inspirat instalate — ne îngăduie totodată varietăți zonale de lumină, deosebit de practice (raportate exact la necesități) și deosebit de atrăgătoare estetic.

Într-o încăpere de 16 m<sup>2</sup>, firește, nu vom instala o lustră cu șase brațe și, respectiv, 6 becuri a câte 100 wați fiecare, chiar dacă în felul acesta vom ilumina perfect și cel mai mic ungher. Soluția, îndeajuns de neeconomicoasă, ar fi și obositoare pentru locatarul unei astfel de încăperi.

Mult mai recomandabilă însă ar fi utilizarea unor lustre combinate (cu surse de lumină directă și indirectă), a unui lampadar (de bun-gust), a uneia sau chiar două veioze adecvate mobilierului. În sumă s-ar ajunge la aceiași 400—600 wați, care ar asigura o iluminare optimă, dar s-ar crea totodată iluminări zonale, «insule de lumină», care ar conferi încăperii variație, intimitate, și, raportat la mobilier, iluminări perfect funcționale.



# „PERETE FUNCTIONAL”

## DIN LEMN

Ing. V. ILSU

Vă sugerăm o soluție de «finisaj interior» original care conferă încăperii mai mare intimitate, având totodată și rolul funcțional al grupării diverselor aparate — televizor, magnetofon, radio, picup etc — într-un ansamblu ordonat. Îmbrăcarea (căptușirea) unuia dintre pereții camerei de zi cu lemn, se fixează pe un schelet din țevă metalică (de obicei cu  $\varnothing = 30$  mm) care este bine fixat în perete și pe care se vor prinde în șuruburi stinghiile de lemn.

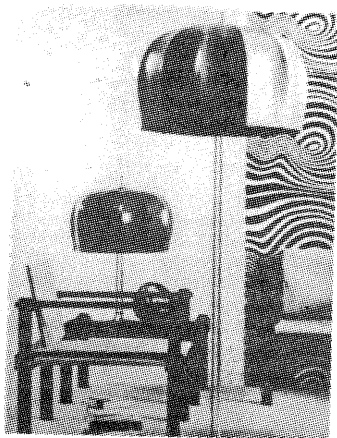
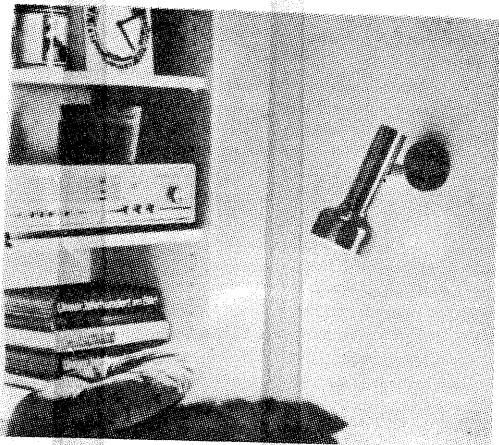
Dimensiunile nișelor în care se vor așeza diversele aparate, ca și eventuale alte spații libere — pentru discotecă, reviste, minibar sau așezarea de obiecte sau plante decorative —, se stabilesc de la cap la cap, în funcție de dimensiunile aparatelor de care dispunem și de modul în care dorim să le amplasăm.

După întocmirea unui «anteproiect», cu stabilirea exactă a amplasării nișelor și a distanțelor relative de împăr-

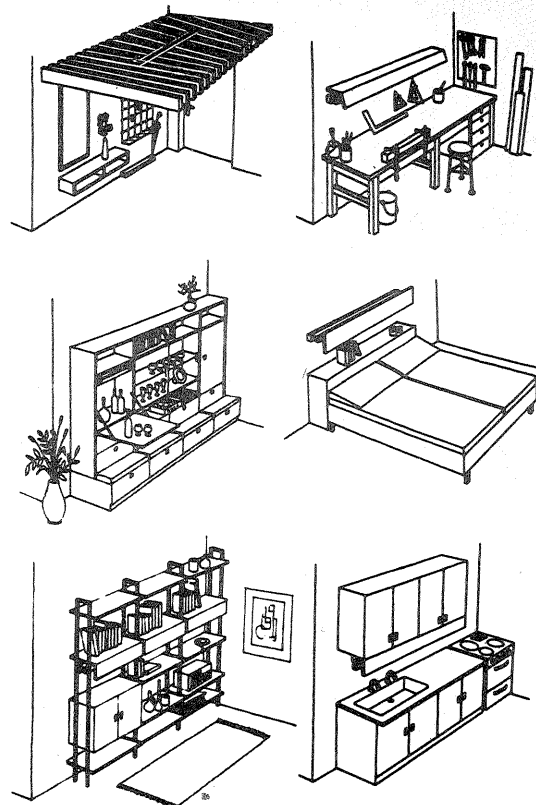
țire a peretelui, se execută găurile din scheletul de țevi în care se introduc barele transversale ce susțin pereții interiori ai nișelor. Pe partea din față se fixează barele pe care se prinde cu șuruburi căptușeala propriuzisă, executată din stinghii de lemn profilat, lăcuite natur cu lac de nitroglicerină.

Unele nișe pot fi închise cu ușițe (eventual decorate cu diverse motive), care se deschid prin culisare laterală sau de sus în jos. Culisele sînt realizate din deșeu de lemn, iar ușițele din placaj de 3 sau 5 mm.

Acest «perete funcțional» poate fi completat și cu o instalație de lumină. Sus, pe ultimele bare ale scheletului din țevi, se fixează două piese de lemn în formă de jgheab, care se așază longitudinal peretelui, una în continuarea celeilalte. În interior se montează fie becuri obișnuite, fie tuburi fluorescente. Prin acoperirea cu sticlă mată și orientarea astfel încât lumina să fie



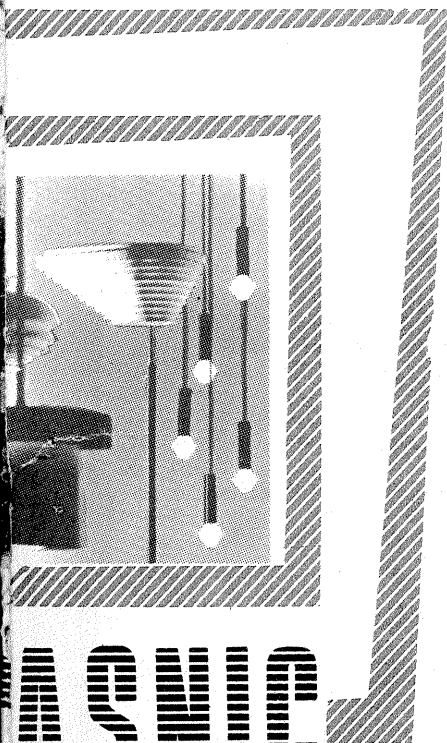
# COMFORT



## POSSIBILITĂȚI DE AMPLASARE A SURSELOR INDIRECTE DE LUMINĂ

Desenele, îndeajuns de sugestive, includ în ele și argumentele de loc neglijabile ale unor astfel de iluminări. Pentru camera dv. însă, inspirându-vă, puteți găsi și dv. soluții la fel de eficiente. (Într-unul din numerele noastre viitoare — prezentările amănunțite ale acestor iluminări.)

# CLASIC

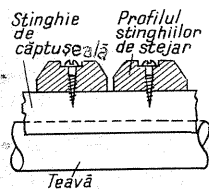
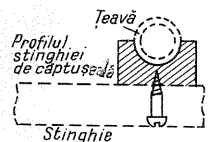
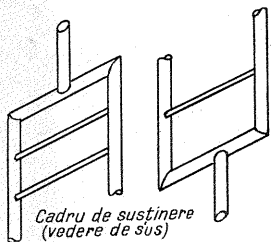


Întii proiectată în tavan și apoi reflectată, se obține o iluminare difuză, foarte plăcută la viziunea transmisiunilor de televiziune.

Atragem în mod special atenția că scheletul din țevi trebuie foarte bine fixat în pereți, planșeu și tavan, acesta având de cele mai multe ori aparate grele de susținut. De aceea este bine ca sudurile scheletului de susținere ca și fixarea și împănarea sa în perete să fie executate de un specialist.

Indicăm alături câteva detalii ale modului de prindere a stinghiilor de lemn.

**Notă:** Stinghiile de căptușeală, pe care se prind stinghiile aparente de lemn, se fixează prin înclieiere cu rășină epoxidică.

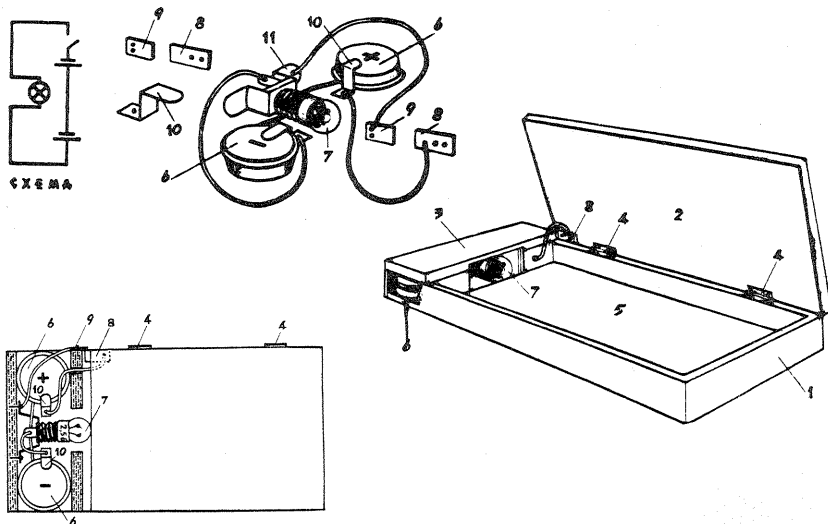


# Blocnotes cu lumină

Este vorba de un blocnotes pentru excursii și concedii. Acest mic aparat se montează într-o cutie plană din placaj (1) cu un capac (2) și balamale (4). În partea stângă se află dispozitivul de iluminat (3) compus din două acumulatori-pastilă D-01 (6), un bec electric (7) pentru lanternă de buzunar, de 2,5 V, un fusung (11), două contacte (10), conductori izolați și un întrerupător cu două plăci metalice (8) și (9).

Schimbarea acumulatorilor se face prin găuri în pereții laterali ai cutiei. Capetele conductorilor, scoase în afară, se leagă la întrerupător: un capăt la placa (8) de pe capacul cutiei, celălalt — la placa (9) de pe peretele exterior al dispozitivului de iluminat. Când capacul cutiei este deschis, atunci plăcile (8) și (9), fiind puse în contact, închid circuitul electric și becul se aprinde. Lumina trece printr-un orificiu din peretele interior al cutiei și iluminează suprafața blocului de file de hirtie (5). Când capacul cutiei este închis, circuitul electric este deschis.

Bineînțeles, în locul acumulatorilor-pastilă se pot folosi și alte surse de curent electric, cum ar fi, de pildă, bateriile cilindrice.



# LABORATORUL

# NOMOGRAMĂ PENTRU CALCULUL REZISTENȚELOR

## TELECOMANDĂ PENTRU TREI CANALE

Ing. SERGIU FLORICĂ



Un rol important în dezvoltarea stațiilor de telecomandă l-au avut filtrele LC de joasă frecvență, acordate fiecare în parte pe frecvența cite unui semnal emis de generatorul emițătorului de telecomandă.

Frecvența semnalelor se alege între 800 și 5 000 Hz, ceea ce dovedește că pot fi realizate o infinitate de canale de legătură, dar practic nu se depășesc 6-8 filtre acordate, datorită atât greutății și gabariturii relativ mare al receptoarelor cit și dificultăților de confecționare și acordare a filtrelor. Pentru a înlătura pe cit posibil aceste inconveniente, vom prezenta o stație de telecomandă ce lucrează pe trei canale, echipată cu filtre confecționate pe carcasa tip «oală» de la «filtrele de corecție» ale magnetofonelor.

Receptorul este compus (fig. 1) dintr-un etaj detector superreacție (P 401,  $\beta > 100$ ), trei etaje amplificatoare de joasă frecvență (MP41, EFT 323;  $\beta > 60$ ) și trei etaje selectoare (EFT 323, EFT 321;  $\beta > 60$ ).

Etajul detector oscilator cu superreacție primește semnalul de înaltă frecvență prin antena A (lungimea 70 cm), iar condensatorul de 10 pF întreține oscilațiile de 80 kHz ce fixează un regim de lucru al tranzistorului în apropierea pragului de aerisaj, mărind astfel sensibilitatea etajului. Socul SRF nu permite semnalului care întreține oscilațiile de

superreacție să se «scurgă» spre masă, iar filtrul format din  $R = 1,2 \text{ k}\Omega$  și  $C = 50 \text{ nF}$  reține semnalul de 80 kHz pentru a obține pe baza tranzistorului  $T_2$  un semnal cit mai «curat».

Ultimul etaj amplificator este cuplat «catodic» printr-un condensator de  $10 \mu\text{F}$  cu etajele selectoare, în care sînt montate filtrele LC.

În absența semnalului de joasă frecvență, tranzistoarele  $T_5$  și  $T_6$  sînt practic blocate, avînd un curent de colector foarte mic. Semnalul este aplicat simultan pe baza tranzistorului  $T_5$  și pe filtrul LC, care prezintă o inductanță mare în cazul în care  $f_{\text{semnal}} = f_{\text{LC}}$ . Dacă însă  $f_{\text{semnal}} < f_{\text{LC}}$  se produce o amplificare de curent  $I_c$ , parte din semnal fiind întoarsă prin condensatorul C spre filtrul LC. Componenta (+) plus a semnalului întors este trecută la masă prin dioda D, componenta (-) minus a semnalului contribuind la mărirea amplificării, deci la creșterea curentului de colector  $I_c$  pînă la valoarea curentului de atragere al releului R.

Filtrele se execută pe carcasa tip oală (24 x 14, folosită ca filtre de corecție la magnetofone), avînd următoarele caracteristici:

	Nr. spire	Conductor
$L_1$	1 650	0,12 Cu-Em
$L_2$	1 800	0,12 Cu-Em
$L_3$	2 100	0,10 Cu-Em

Reglarea sensibilității circuitelor de selecție se realizează cu ajutorul potențimetrelor cu valoarea de  $25 \text{ k}\Omega$ . Receptorul se montează pe o placă cu circuite imprimate (fig. 2).

(CONTINUARE ÎN PAG. 9)

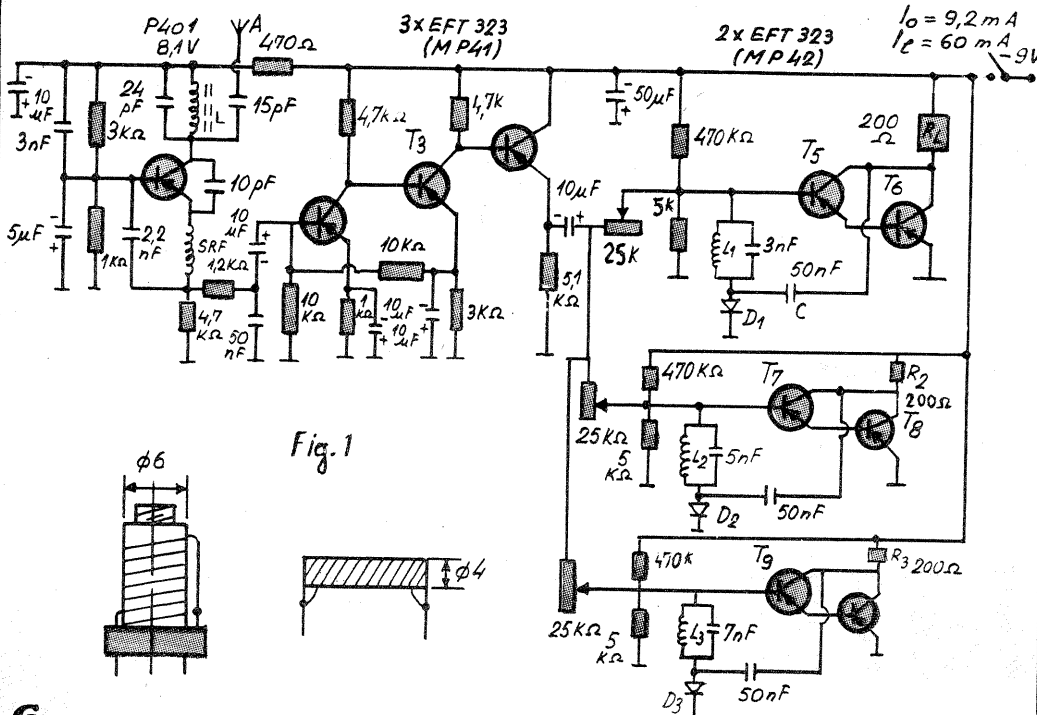
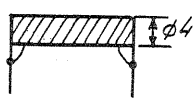
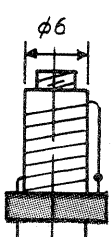


Fig. 1



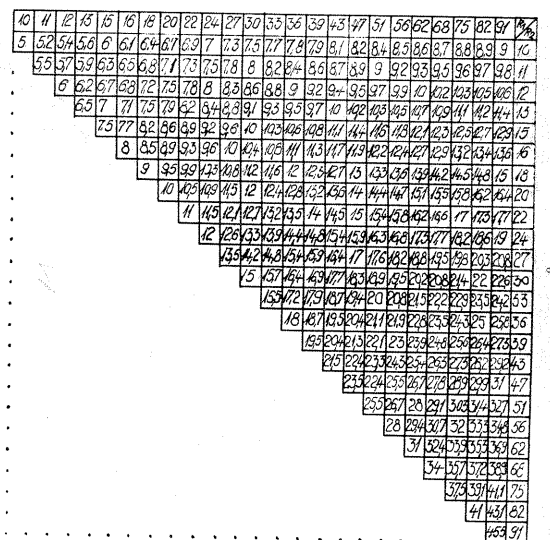
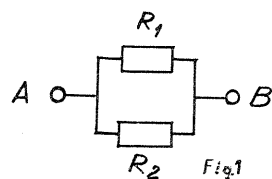
Într-o serie de aplicații este necesar să realizăm o rezistență de o anumită valoare montînd două rezistoare în paralel. Valoarea rezistenței echivalente între bornele A și B (fig. 1) este

$$R_e = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Astfel, uneori, pentru polarizări avem nevoie de valori de rezistențe care nu sînt normalizate, cum ar fi  $32 \Omega$ . O astfel de rezistență se obține din două rezistențe montate în paralel, și anume  $R_1 = 75 \Omega$ ;  $R_2 = 56 \Omega$ .

În acest scop prezentăm o nomogramă care ne permite să determinăm fie pe  $R_e$ , cînd se cunosc  $R_1$  și  $R_2$ , fie pe  $R_1$  și  $R_2$ , cînd se cunoaște  $R_e$ . În nomogramă se dau valorile normalizate pentru  $R_1$  și  $R_2$  (în  $\Omega$ ,  $\text{k}\Omega$ , sute de  $\text{k}\Omega$ ), și anume pe orizontală —  $R_1$  și pe verticală —  $R_2$ .

Valoarea lui  $R_e$  se află coborînd o verticală din dreptul lui  $R_1$  și ducînd o orizontală din dreptul lui  $R_2$ . Punctul de intersecție a celor două drepte ne dă valoarea lui  $R_e$ . De exemplu, se dau  $R_1 = 43 \Omega$ ,  $R_2 = 24 \Omega$  și rezultă  $R_e = 15,4 \Omega$ . În cazul în care  $R_e$  se dă, se află  $R_1$  și  $R_2$  ducînd din dreptul lui  $R_e$  o orizontală și o verticală. Astfel, dacă se dă  $R_e = 17 \text{ k}\Omega$ , se află  $R_1 = 47 \text{ k}\Omega$  și  $R_2 = 27 \text{ k}\Omega$ .



În numărul viitor al revistei:

- APARAT PENTRU A VEDEA... SUNETE;
- RECEPTOR SUPERHETERODINĂ CU TUBURI;
- TAHOMETRU FOTOELECTRIC;
- TELECOMANDĂ PROPORȚIONALĂ.

# GENERATOR DE SEMNAL

# RF

Tehn. M. DONI

În dorința de a contribui la utilizarea laboratoarelor din școli sau ale radioconstrucțiilor, prezentăm în cele ce urmează construcția unui generator de semnal cu două tranzistoare alimentat numai la tensiunea de 9V. Generatorul, a cărui schemă o publicăm alăturat, lucrează în banda de 150 kHz-30 MHz și se subîntinde pe 4 game, după cum urmează: I—150÷365 kHz; II—360÷850 kHz; III—840÷2 000 kHz; IV—4÷10 MHz.

Pentru a acoperi restul benzii se va folosi armonica a doua a gamei a III-a, adică 1,68÷4 MHz, și a gamei a IV-a, adică 12÷30 MHz.

Generatorul este modulată în amplitudine cu un semnal sinusoidal de 400 Hz. Așa cum se vede din schemă, este vorba de un generator de semnal de serviciu, nu de semnal standard, deci nivelul de ieșire nu este controlat sau calibrat. Generatorul de înaltă frecvență realizat cu tranzistorul  $T_2$  este un oscilator în trei puncte de tip Hartley. Cu ajutorul comutatorului triplu K se face comutarea gamelor, iar acordul în cadrul fiecărei game se face cu ajutorul condensatorului variabil cu aer de valoare 10—450 pF. Se poate folosi un condensator variabil pentru recepție, de la care se utilizează numai o secțiune. Se recomandă a se folosi condensatoare ceramice sau styroflex. Bobinele  $L_1$ — $L_3$  se pot realiza pe carcase din material plastic cu miez de ferită. Diametrul bobinelor este de 10 mm.

Aceste bobine au următoarele date:

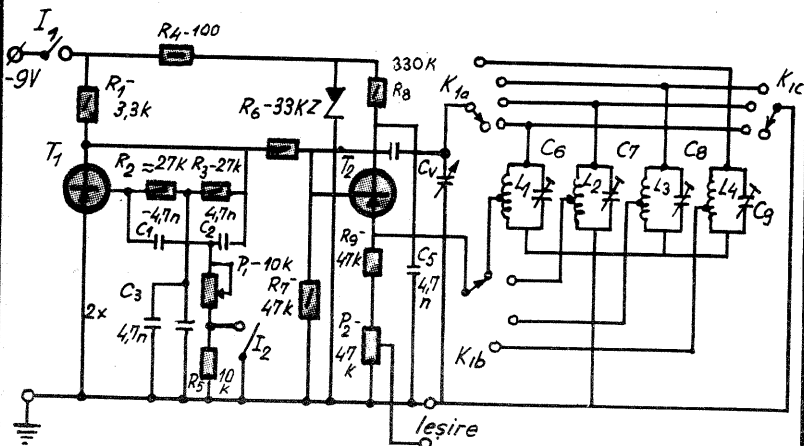
$L_1$  — 2 secțiuni cu 220 spire pe fiecare secțiune, cu sîrmă din Cu-Em cu  $\varnothing = 0,12$  mm. Fiecare secțiune are o lățime de 4 mm și se folosește o bobinare obișnuită cu mai multe straturi. Priza este la 110 spire de jos. Distanța între secțiuni este tot de 4 mm.

$L_2$  — 170 de spire cu sîrmă din Cu-Em cu  $\varnothing = 0,15$  mm. Lungimea bobinei este de 4 mm, iar priza este la a 50-a spirală.

$L_3$  — 65 de spire cu sîrmă din Cu-Em cu  $\varnothing = 0,25$  mm. Priza este la spira 18.

$L_4$  — 15 spire cu sîrmă din Cu-Em cu  $\varnothing = 0,6$  mm. Bobina se face fără carcasă și are diametrul de 18 mm.

Bobina  $L_4$  se fixează cu două capse pe un suport de pertinax, împreună cu celelalte bobine. Tot pe acest suport se fixează și trimerii  $C_6$ — $C_9$  cu valoare de 3—30 pF. Acești trimeri se montează lângă bobinele respective pe placa de pertinax, întreaga placă introducîndu-se într-un ecran realizat din tablă folosită la cutiile de conserve (de exemplu, cele de la lapte praf). Oscilatorul de înaltă frecvență ce utilizează tranzistorul  $T_2$  este modulată în amplitudine de o tensiune sinusoidală de 400 Hz de la un generator RC realizat cu tranzistorul  $T_1$ . Este vorba de un oscilator cu circuit dublu T prin care se realizează reacția. Potentiometrul  $P_1$  servește la reglarea frecvenței oscilației audio, iar  $P_2$  servește la reglarea nivelului de ieșire. Pentru a pune în funcțiune generatorul audio, deci pentru a obține tensiune modulată, se închide întrerupătorul  $I_2$ . Comutatorul  $K_1$  de game este cu 3 secțiuni și cu 4 poziții. Tranzistorii  $T_1$  și  $T_2$  pot fi  $\overline{\text{TT}}403$  —  $\overline{\text{TT}}416$ , AF 114, AF101, EFT308, cu  $\beta \gg 130$ , iar dioda Zenner este de tipul DZ308 sau DZ 307.

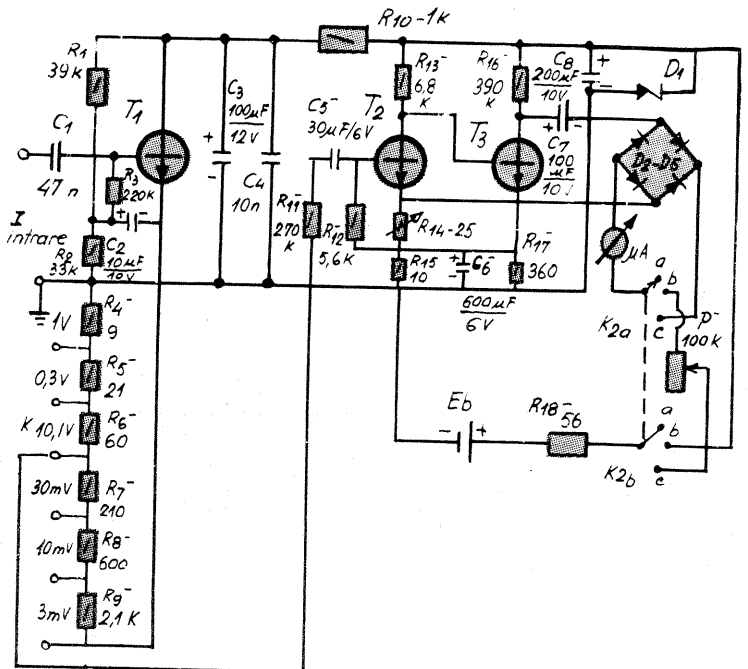


# MILIVOLTMETRU TRANZISTORIZAT

Ing. M. ZAMFIR

Într-o serie de aplicații în audiofrecvență sau în videofrecvență este foarte util să avem la dispoziție un milivoltmetru. În cele ce urmează vom descrie construcția unui milivoltmetru putînd măsura tensiuni alternative de la 3 mV la 1 V, la frecvențe între 10 și  $10^6$  Hz, cu o precizie de 1,5%. Așa cum se vede din figură, primul etaj este un montaj repetor cu o impedanță de intrare mare, de peste 0,5 M $\Omega$ . Se folosesc la construcție tranzistoare românești NPN din seria BC. Primul tranzistor  $T_1$  este un BC 109, un tranzistor cu zgomot redus, ceea ce permite măsurarea de tensiuni de la 1 mV în sus. Rezistența din emiterul acestui tranzistor este un divizor de tensiune, ceea ce permite măsurarea tensiunilor pe 6 game, și anume: 3 mV, 10 mV, 30 mV, 100 mV, 300 mV și 1 V. Divizorul de tensiuni se realizează cu rezistențe măsurate la o punte și trebuie spus că  $R_4$  —  $R_9$ , care nu au valori standardizate, se realizează în mod convenabil prin montarea a două rezistențe în serie sau paralel. Primul etaj este un repetor, deci prezintă impedanță mare de intrare, lucru foarte important în practică. După primul etaj urmează un amplificator cu două etaje cu tranzistoarele  $T_2$ ,  $T_3$  de tip BC 108. Se vede că cuplajul celor două etaje se face direct (pentru o bună caracteristică de frecvență). Totodată etajul cu tranzistorul  $T_2$  are o reacție negativă locală, iar în același timp se realizează o reacție în curent continuu prin rezistența  $R_{12}$ . Alimentarea montajului trebuie stabilizată, de aceea se folosește o stabilizare cu o diodă Zener ( $D_1$ ) de tip DZ 308. Tensiunea se măsoară cu o punte cu diode semiconductoare  $D_2$  —  $D_5$  de tip EFD și un instrument cu cadru mobil de 100  $\mu$ A. Pentru punerea în funcțiune a milivoltmetrului se folosește un comutator dublu  $K_2$  cu 3 poziții. Pe poziția «a» aparatul este nealimentat. Pe poziția «b» se măsoară tensiunea bateriei  $E_b = 9$  V. Pentru aceasta se reglează potentiometrul P ca indicația instrumentului să fie la capătul din stînga al scalei. Odată reglat, P nu se mai modifică niciodată. Aparatul se pune în funcțiune pe poziția C. Comutatorul  $K_1$  este un comutator cu 6 poziții. Condensatoarele au ca tensiune de lucru minimum 10 V.

Montajul se poate realiza pe o plăcuță de circuit imprimat sau pertinax cu capse cu dimensiunile de 10 x 5 cm. Se recomandă ca să se folosească pentru măsurări un cablu ecranat cu dimensiune convenabilă.



# decalogul

# ELECTRONISTULUI

Cine nu-și aduce aminte, amuzat, de aspectul gramofonului cu pilnie?  
Recompensa muncii istovitoare de învîrtire a unei manivele era o audiție nazală, însoțită de hîrîituri, pocnituri și fișii.

Anii au trecut... În locul gramofonului au apărut picupurile, la început specializate în redarea discurilor standard de ebonită, cu turație de 78 de ture pe minut. Un asemenea picup, care înainte de anii '50 costa o adevărată avere, și-a cerut de mult dreptul la pensie, ca și discul de ebonită.

În anul 1948, Peter Goldmark lansează ideea fabricării discurilor microșanț, din material plastic, de lungă durată, iar tehnica, avansînd cu pași uriași, ne pune la dispoziție impecabile înregistrări pe discuri de plastic cu turație redusă, de 45, 33 1/3 și chiar 16 ture pe minut.

Durata imprimărilor pe un disc a crescut datorită imprimării unui șanț foarte îngust, folosirii distanței variabile între șanțuri în funcție de profunzimea modulației. Calitatea discului actual atinge nivelul perfecțiunii tehnice, fie că este vorba de o înregistrare monofonică sau stereofonică.

Adăugînd la aceasta faptul că prețul agregatelor de redat discuri este accesibil tuturor, «conservele de sunet» pe disc sînt răspîndite tot mai mult ca puternic instrument de cultură și mijloc de divertisment.

Deoarece pentru redarea în condiții optime a unui disc nu este totdeauna suficient să se pună discul pe un picup la voia întîmplării, dăm mai jos cîteva sfaturi pentru amatorii de muzică, mai ales pentru cei care doresc să obțină un randament optim în redarea programului înregistrat.

Unele sfaturi care cer un nivel tehnic mai avansat pentru a fi rezolvate pot fi puse la punct de orice prieten radioamator al iubitorului de muzică, și, cum majoritatea tinerilor noștri sînt radioamatori constructori, nu vor întîmpina dificultăți în realizarea schemelor simple care urmează

GEORGE DAN OPRESCU

## PĂSTRAREA DISCURILOR

se va face numai la temperatura moderată a camerei de locuit, departe de sobă sau calorifer. Discurile vor fi ținute numai în plicurile lor și numai în poziția verticală. În acest mod sînt ferite de deformare, de lovituri și de cel mai mare dușman al lor, praful.

## PROTEJAREA - O CONDIȚIE OBLIGATORIE

La scoaterea din mapă sau plic, discul se va ține cu ambele mîini, doar de margine. În caz că discul este prăfuit, se va șterge cu atenție pentru a nu-l zgîria, cu ajutorul unui șervețel antipraf (antistatic), care se găsește de vînzare la magazinele cu articole de menaj. În lipsă se poate folosi o bucată de molton, slab umezită, păstrată într-o pungă de plastic, pentru a fi păzită, la rîndul ei, de praf și pentru a nu-și pierde umiditatea. După plasarea discului pe platanul picupului și începerea audiției, este bine să se acopere picupul cu capacul lui — dacă are — sau să se așeze deasupra un capac confecționat din plexiglas sau carton, care păzește discul de prăfuire. Este poate o măsură exagerată, dar utilă pentru cei care doresc să-și păstreze cît mai mult discurile. Imediat după audiție, discul se va plasa în mapa lui, fiind în prealabil șters din nou de praf.

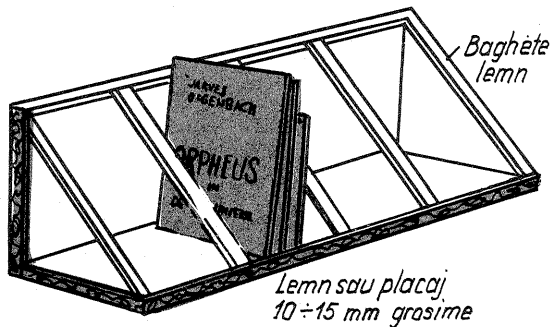
## SCHIMBAREA ACELOR

Discurile moderne nu pot fi redare decît cu ace speciale, de safir sau diamant. Acele de safir au o durată de funcționare pînă în 300 de ore, cele de diamant — mult mai scumpe — de peste 2 000 de ore. Se va acorda o deosebită atenție redării discurilor numai cu ace neuzate, altfel discurile se uzează iremediabil. Din cînd în cînd se va examina vîrfurile acului cu o lupă puternică sau la un microscop cu putere de mărire de 10...15 ori. La cea mai mică defecțiune sau știrbire a integrității vîrfurilor acului sau la constatarea unei audiții defectuoase, fără frecvențe înalte, acul se va schimba de urgență. Pentru o mai mare siguranță în utilizare, acul se va schimba obligatoriu după prescripțiile date în prospectul de însoțire al picupului respectiv, de aceea este necesar să se noteze oarecum numărul de fețe de disc reproduse cu un ac micro. La schimbarea acului se va veghea cu strictețe asupra verticalității poziției acului (cu doza văzută din față) și unghiului puțin ascu-

## REDAREA DISCURILOR

tît, nu de 90° sau obtuz — cu doza văzută pe lateral, plasată pe disc —, pentru ca acul să nu zgîrie șanțurile discului.

bombate poate fi posibilă prin intercalarea între platanul picupului și disc a unui disculeț de hîrtie poroasă sau sugativă, care mărește aderența.

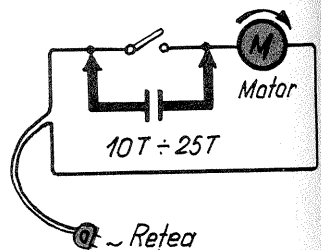


## UNGAREA PERIODICĂ

a pieselor în mișcare se va face cel puțin din șase în șase luni, dar «cu zgîrcenie», folosindu-se ulei pentru mecanisme fine. Orice picup neuns își uzează piesele în mișcare, fapt care duce la turație neuniformă și zgomote diverse. Cînd se face ungerea, se veghează să nu se atingă piesele de cauciuc sau metal prin care se transmite turație de la motor la platan.

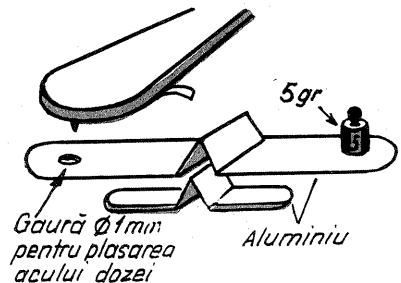
## „POCNITURA“ - O FATALITATE?

«Pocnitura» de pornire sau oprire a motorului denotă apariția unor scînteii care ard contactele. Prin scurtarea întrerupătorului cu un condensator între 10 000 și 25 000 pF/600—1 500 V, pocnitura dispăre.



## GREUTATEA BRAȚULUI

de redare are o importanță deosebită asupra calității audiției, uzurii discului sau acului de redare. Totdeauna se face un compromis între necesitatea de a avea o greutate cît mai mică și posibilitatea ca tocmai din cauza acestei presiuni mici asupra șanțului acul să sară de pe traseu. Această presiune a brațului picupului pe disc este reglată de obicei cu precizie din fabrica producătoare; cu timpul însă, resortul care contrabalansează brațul își pierde tensiunea inițială, brațul apăsînd mai greu pe discuri, prin aceasta uzîndu-le prematur și tocînd în același timp acul. Din prospectul picupului se află care este greutatea optimă (la aparatele moderne între 1 și 10 grame) și cu ajutorul unui cîntar de precizie sau dinamometru. În fig. 1 se arată cum poate fi improvisat un cîntar simplu pentru aprecierea greutății brațului. Cu ajutorul lui se trece la reglarea tensiunii arculețului de contrabalanșare.



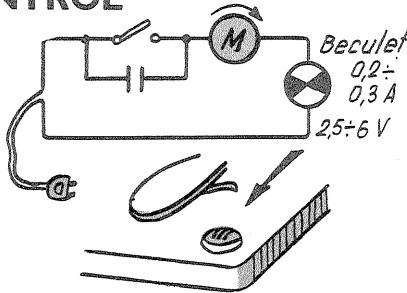
## ÎNTREȚINEREA PICUPULUI

Un vechi dicton tehnic spunea în glumă că «un picup poate merge oricum, numai să nu-și inverseze sensul de rotație!» Dar, totuși, nu este plăcut să auzi o melodie miorlăită din cauza unei proaste întrețineri a picupului. Se va verifica în primul rînd dacă discul nu este cumva bombat, alunecînd pe platan, apoi se va trece la verificarea atenției a sistemului mecanic. Bucșa în trepte de pe motor poate nu este bine fixată sau a fost atinsă cu ulei din greșeală. Rola intermediară în caz de uzură sau excentricitate se va schimba cu una nouă similară. Se va șterge cu vată mușată în neofalină sau alcool marginea interioară a platanului, îndepărțîndu-se urmele de ulei sau murdăria. Se va verifica pe toate turațiile picupului funcționarea normală.

# MELOMAN

## UN BECULEȚ DE CONTROL

poate fi legat în serie cu motorul. Rolul lui este de «frumusete». Orice beculeț de 0,2—0,3 A, la o tensiune de 2,5—6 V, poate fi legat în serie cu motorul. Beculețul se plasează sub panoul picupului, fiind acoperit cu un căpăcel colorat de plastic translucid, dând o notă de originalitate.



## EVITAREA VARIAȚIILOR

este o condiție esențială pentru păstrarea integrității dozelor moderne cu cristal. La temperatura moderată a camerei de locuit, doza nu pătește nimic și poate funcționa mai mult de un deceniu. Dar plimbarea picupului prin frig, aducerea lui într-o încăpere foarte caldă și punerea imediat în funcțiune duc la spargerea cristalului. Nu vom lăsa picupul în plin soare sau în umezeală excesivă. Nu se va încerca funcționarea dozei prin lovirea ei sau a acului cu degetele, deoarece cristalul se sparge cu ușurință, mai ales când a avut de suportat salturi bruște de temperatură.

## COPIEREA DISCURILOR PE BANDĂ DE MAGNETOFON

sînt interzise de lege în locuri publice, pentru păzirea dreptului de înregistrare și de autor. Pentru audiții particulare, în locuință proprie, școală, instituție în care se dă o serată culturală, discurile pot fi audiate fără nici o limită cu condiția de a nu se scoate cîștiguri din audierea lor.

După aceste idei, care privesc în general problemele legate de folosirea picupului și a discurilor, vom trece și la alte puncte de vedere care asigură o redare de înaltă calitate a imprimărilor pe disc. Pentru că melomanul actual nu poate accepta încă un dicton care spunea că «picupul este un aparat electroacustic care culege sunetul de pe discuri și îl transformă în distorsiuni!» Tot lanțul electroacustic, începînd de la ac, doză, picup — ca sistem mecanic —, amplificator, incintă acustică cu difuzoare, trebuie să fie de cît mai bună calitate.

## ACELE DE REDARE

în afară de starea de uzură, nu trebuie să fie nepotrivite scopului. Ac special pentru stereo, ac special pentru micro, ac special pentru discuri standard în caz că se mai folosesc. Compromisurile duc la audite proastă și uzură de discuri.

## DOZELE DE REDARE

de tip actual satisfac cele mai exigente cerințe. Există, bineînțeles, doze de tip profesional, foarte scumpe; doar oameni peste măsură de pretențioși pot să aibă pretenția de a folosi asemenea doze. Bineînțeles, prețul dozei dictează totdeauna calitatea, ca în orice domeniu.

## PICUPUL CA SISTEM MECANIC

Un platou mare, greu, nu trepidează și astfel se asigură redarea integrală a frecvențelor joase din imprimare. Un picup prea ieftin este dubios; poate da audite, dar nu de prea mare calitate. Amortizarea cu arculețe a platinei (placa de montaj a aparatului) nu este totdeauna fericit realizată. Este bine din cînd în cînd să se verifice starea amortizoarelor respective, care «se lasă» și să se regleze, astfel ca în audite să nu apară zgomotul de trepidație, foarte jenant mai ales la pasajele «pianissimo».

## AMPLIFICATORUL DE PUTERE

poate avea puteri între 1/4 wați și chiar mai mult de 100 W. Cu cît este mai mare puterea amplificatorului, dinamica auditei este mai mare; altfel, la pasajele «fortissimo», auditea este plată, înecată. Aceasta nu înseamnă că amplificatorul trebuie să dărîme locuința prin puterea lui. Cele mai recente amplificatoare de picup, cu tranzistoare, dezvoltă la maximum o putere de pînă la 2 x 150 W (stereo), fiind reglate prin potențioetre semireglabile să nu dea un nivel de audite normală mai mare de 2—3 W. În schimb, la pasajele muzicale puternice, amplificatorul eliberează în plus din puterea lui, dînd relief impresionant auditei. Pentru un amator pretențios, redarea dinamicii unei orchestre simfonice se poate face pe deplin satisfăcător într-o sală mare cu o putere de 10—20 W; iar pentru audite în cameră totalitatea picupurilor de vinzare în comerț asigură rezultate optime. Mai important este ca amplificatorul să aibă un coeficient cît mai mic de distorsiuni și de obicei în construcțiile de amatori acest deziderat este mai greu de obținut, din lipsa rutinei în reglarea amplificatorului.

# TELECOMANDA PENTRU TREI CANALE

(Urmare din pag. 6)

Ca servomecanisme se folosesc:

- pentru comanda stînga, dreapta SM 1,2 (releele R<sub>1</sub> și R<sub>2</sub>);
- pentru comanda înainte, înapoi, stop SM 2,2 fără levier (releul R<sub>3</sub>); vezi revista «Tehnum» nr. 1/1972 — Servomecanisme pentru stațiile de telecomandă.

Emitătorul, Fig 3 pilotat cu cristal de cuarț (27,12 MHz), este format dintr-un oscilator de înaltă frecvență echipat cu un tranzistor P 402, un etaj final (2N 1613, 2N 697), un generator de joasă frecvență (2 x EFT 321,  $\beta > 80$ ) și un etaj amplificator modulator (P 201 sau EFT 125,  $\beta > 60$ ). Bobina L<sub>1</sub> conține 15 spire cu sîrmă din Cu-Em cu  $\phi = 0,4$  mm pe o carcasă cu diametrul de 8 mm prevăzută cu miez reglabil, iar L<sub>2</sub> are 3 spire cu sîrmă 10 x 0,03 mm izolată în mătase. Bobina de compensație L<sub>c</sub> a antenei se realizează pe o carcasă de 8 mm, avînd 20 de spire cu  $\phi = 0,5$  mm din Cu-Em.

Cu ajutorul unui bec de 3,8 V/0,07 A se acordă circuitul L<sub>1</sub> C pe frecvența de 27,12 MHz, iar cu un măsurător de cîmp se reglează miezul bobinei L<sub>c</sub> pentru a obține o deviație maximă a acului indicator al instrumentului montat pe măsurătorul de cîmp.

Generatorul de joasă frecvență se verifică cu niște căști telefonice montate între punctul «a» și polul + al sursei de alimentare. Emitătorul se execută tot pe o plăcuță cu circuit imprimat (fig. 4).

Stabilirea frecvenței semnalelor se face pentru fiecare canal în parte modificînd poziția cursorului unuia dintre potențioetre, reglînd în același timp și sensibilitatea etajului selector cu potențioetrele de 25 k $\Omega$ . La un acord perfect, unul și numai unul dintre releele R trebuie să se atragă. Operația aceasta se va face respectînd o distanță de 5 m între receptor și emițător.

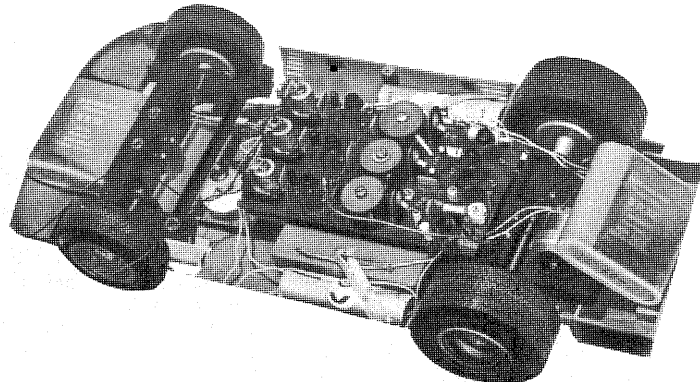


Fig. 2

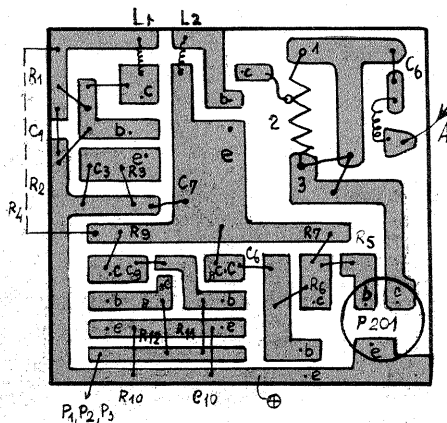


Fig. 4

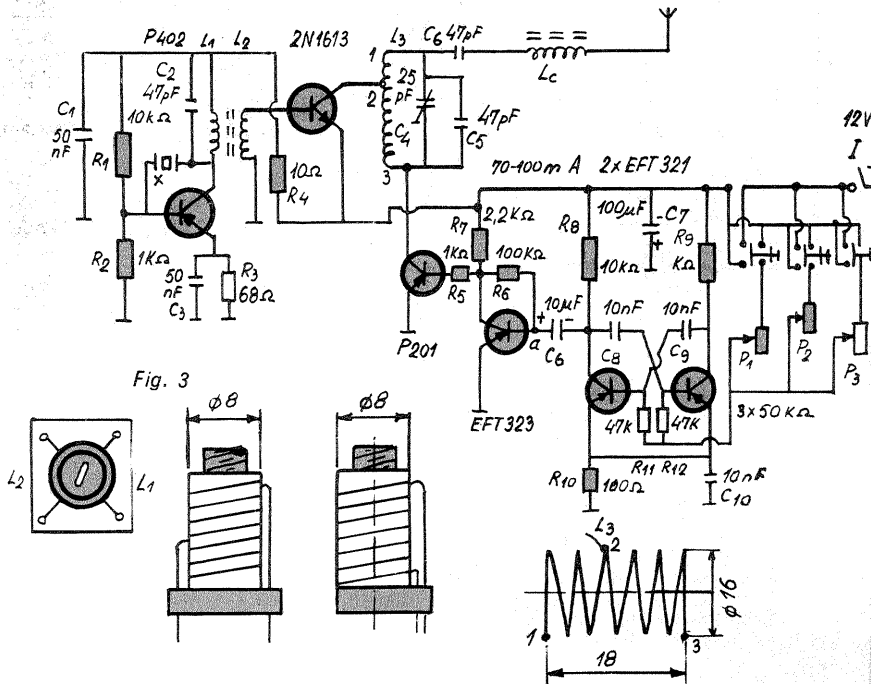
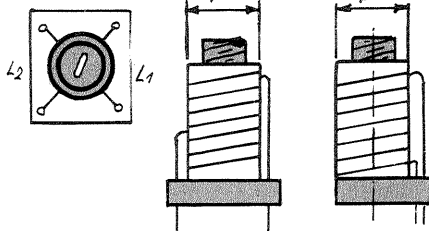


Fig. 3



# AMPLIFICATOR TELEFONIC

Ing. MARIA BUCURESCU

Deosebit de util în cazul acelor convorbiri telefonice — comunicări importante, dispoziții urgente etc. — care implică o ascultare colectivă, amplificatorul pe care vi-l propunem evită soluțiile dificile și practic neconforme dispozițiilor P.T.T.R. (bransament sau derivație pe postul telefonic); în mod concret, acest dispozitiv captează doar radiația magnetică emanată din soclul aparatului telefonic, radiație pe care urmează apoi s-o amplificăm în mod corespunzător.

Amplificatorul nostru telefonic va utiliza deci un receptor, în fapt o bobină cu miez de fier care transformă în diferențe de potențial variațiile de cîmp magnetic radiate de transformatorul de joasă frecvență al postului telefonic. Schema amplificatorului este dată în figura 1.

Se utilizează tranzistori cu germaniu, care necesită o tensiune de alimentare redusă, de 6 V (patru baterii de 1,5 V în serie); semnalul dat de captor este aplicat la extremitățile unui potențiomtru de 4,7 k $\Omega$ , care va controla cîștigul de joasă frecvență; cursorul potențiometrului excită baza unui tranzistor AC 127, al cărui colector are o sarcină de 390  $\Omega$ , și se leagă direct la baza unui tranzistor AC 125 ce este montat ca etaj amplificator prefinal cu care se excită etajul final în contratimp serie (AC 127+AC 132); difuzorul este alimentat de un condensator mare de 500  $\mu$ F, iar ameliorarea calității sonore a amplificatorului se face printr-o contrareacție.

Caracteristicile amplificatorului sînt:

- funcționează în clasa B;
- putere de ieșire: 0,2 W;
- factor de distorsiune: sub 4% la 1 kHz;
- bandă de frecvență: 70—15 000 Hz (banda telefonică este de 300—3 000 Hz);
- sensibilitate la intrare: sub 40 mV;
- impedanță de intrare: 4 700  $\Omega$ ;
- curenț de repaus al amplificatorului: 12,5 mA (se ajustează din potențiomtrul de 100 k $\Omega$ );
- consumul amplificatorului la puterea maximă este de 75 mA pentru o putere de ieșire de 0,2 W.

De remarcat utilizarea unui termistor de 50  $\Omega$  (coeficientul de temperatură negativ), necesar pentru a stabili punctul static de funcționare a montajului în push-pull realizat cu tranzistori cu germaniu.

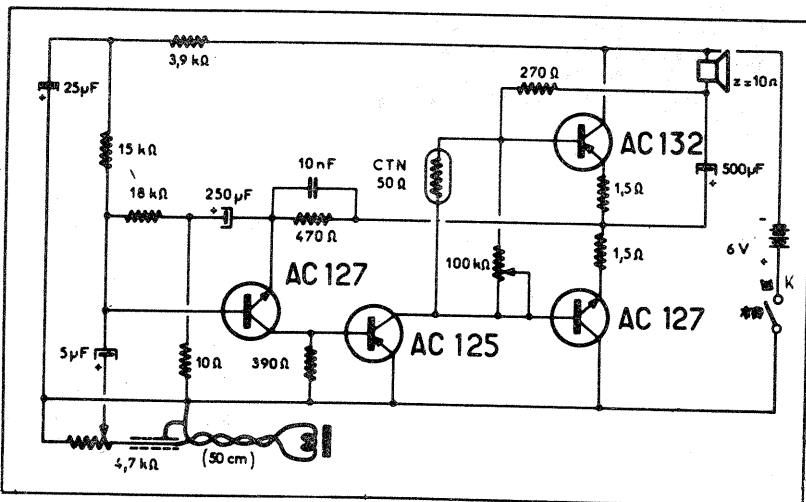
Folosirea tranzistorilor complementari PNP (AC 125 și AC 132) și NPN (AC 127 și al doilea AC 127) permite reducerea tensiunii de alimentare a etajului de ieșire la numai 6 V, pe cînd dacă am fi folosit tranzistori de același tip (numai NPN sau numai PNP) ar fi trebuit minimum 9—12 V.

Difuzorul folosit va avea o impedanță de 8—10  $\Omega$  și se va fixa pe partea din față a cutiei în care plasăm amplificatorul.

Elementul de captare se poate realiza pur și simplu recuperînd de la orice cască telefonică unul dintre cei doi electromagneți plasați în fața plăcuței metalice vibrante.

Bobinajul inductor astfel obținut va fi sudat cu un cablu blindat de cca 50 cm la intrarea în amplificator.

Amplificatorul este astfel realizat comod, ieftin, mai mult din recuperări decît cu piese cumpărate.



## ATENȚIE!

Concurenții admiși în etapa finală a concursului «Tehnum» urmează să-și trimită lucrările pe adresa redacției pînă la 15 martie a.c. În cazul în care lucrările, dintr-un motiv sau altul, se dovedesc netransportabile (sau nu pot fi transmise prin intermediul poștei), juriul urmează a fi informat din timp pentru a găsi soluții corespunzătoare.

Numărul de lucrări originale cu care puteți participa nu este limitat. În cazul în care ați fost admiși în etapa a II-a și doriți să trimiteți, suplimentar, lucrări pe care le considerați de valoare egală sau superioară celor înscrise în concurs (dar care nu au fost gata terminate pînă la 31 decembrie 1971), juriul este de acord să le includă direct în etapa finală.

# CITITORII

## FILTRE PENTRU ANTENE TV

Progresiv, în tot mai multe zone din țară se vor recepționa două posturi de emisie TV de pe canale diferite. Pentru fiecare canal se folosește cîte o antenă Yagi, cu 3 sau mai multe elemente, îndreptată fiecare spre postul de emisie. Nu este nici comod, nici economic să folosim două fideri. Vom da în cele ce urmează schema de punere în paralel a celor două antene. Pentru punerea în paralel se vor folosi trunchiuri de linie în scurtcircuit care formează filtrul de separație. Astfel vom presupune că antena 1 lucrează pe canalul cu lungimea medie de undă a canalului  $\lambda_1$ , iar antena 2 pe lungimea medie de undă a canalului  $\lambda_2$ . Aceste lungimi de undă sînt lungimile din cablul coaxial care au valorile:

Canalul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\lambda$ (m)	3,8	3,2	2,48	2,24	2,06	1,11	1,06	1,0	0,98	0,93	0,9	0,87

Se presupune  $\lambda_1 > \lambda_2$ . Semnalul captat de antena 1 va merge prin cablu spre fiderul de coborîre și va căuta să se derive și spre antena 2.

Dar între punctele B și D intervine o linie  $\frac{\lambda_1}{2}$  în scurtcircuit, care

în punctul B se prezintă ca un scurtcircuit. Linia OB este o linie  $\frac{\lambda_1}{4}$  în scurtcircuit la capăt (punctul B), deci cu impedanță  $\infty$  în punctul O. Deci spre antena 2 nu se derivă semnal recepționat de antena 1.

La fel antena 2 nu perturbă recepția pe canalul cu lungimea de undă  $\lambda_1$ . Același situație pentru canalul cu  $\lambda_2$  față de antena 1. Se mai pune o problemă, și anume: care este impedanța între punctul A și masă pe lungimea de undă  $\lambda_1$ ? Între punctul A și masă apar două trunchiuri de linie puse în paralel și scurtcircuitate la capete.

Folosind sistemul prezentat, impedanța e mare, deci trunchiurile AC, AE nu modifică impedanța în punctul A. Pentru exemplificare se poate arăta că în București se pot recepționa cele două programe pe

canalele 2 și 6 ( $\frac{\lambda_1}{4} = 0,8$  m,  $\frac{\lambda_2}{4} = 0,28$  m,  $\frac{(2n-1)\lambda_2}{2} = \frac{5\lambda_2}{2} = 2,8$  m)

sau 2 și 4 ( $\frac{\lambda_1}{4} = 0,8$ ,  $\frac{\lambda_2}{4} = 0,56$  m,  $\frac{(2n-1)\lambda_2}{2} = \frac{3\lambda_2}{2} = 3,36$  m).

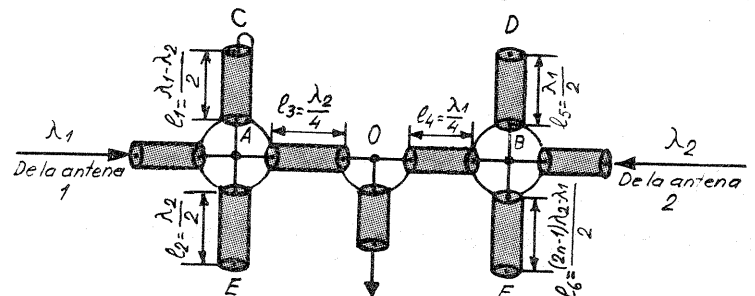
În relațiile de mai sus e necesar ca  $\frac{(2n-1)\lambda_2}{2} - \frac{\lambda_1}{2} > 0$ .

Se va folosi cablu coaxial cu impedanța caracteristică de 75  $\Omega$ . Pentru cazul de mai sus se dau lungimile diferitelor secțiuni de linii coaxiale:

Canalele 2 și 6:  $l_1 = 1,04$  m,  $l_2 = 0,56$  m,  $l_3 = 0,28$  m,  $l_4 = 0,8$  m,  $l_5 = 1,6$  m,  $l_6 = 1,2$  m.

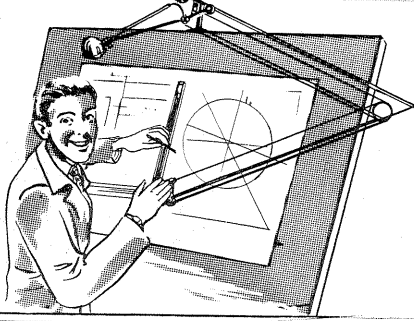
Canalele 2 și 4:  $l_1 = 0,48$  m,  $l_2 = 1,12$  m,  $l_3 = 0,56$  m,  $l_4 = 0,8$  m,  $l_5 = 1,6$  m,  $l_6 = 1,76$  m.

Ing. M. IVANCIOVICI





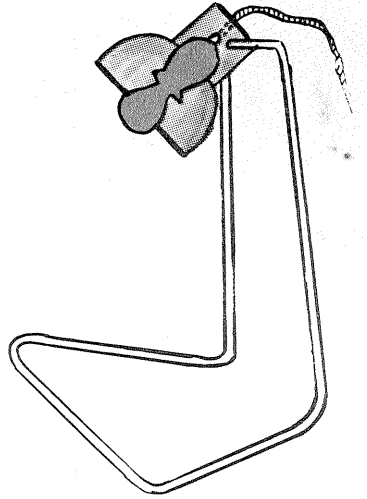




## LAMPĂ CU APLICAȚII MULTIPLE

Această construcție, cu un aspect elegant, nu implică cheltuieli mai mari de 10 lei. În fundul unui vas alb din masă plastică, de forma unei emisfere, se practică o gaură cu diametrul egal cu cel al duliei. Partea duliei care iese în exteriorul abajurului se acoperă cu un pahar din material plastic, scurtat la dimensiunile corespunzătoare. Întregul ansamblu se fixează cu un șurub înșurubat în dulie. Brațul și piciorul lămpii se execută din sîrmă cu diametrul de cca 4 mm, lăcuită sau — dacă aveți posibilitatea — nichelată.

Abajurul de plastic rezistă din punct de vedere termic în cazul utilizării unui bec de 100 W.



## CUȚIT PENTRU SOLICITĂRI MARI

Construcția pe care v-o prezentăm permite realizarea, în numai câteva minute, a unui cuțit de dimensiuni mici, foarte robust și ascuțit, potrivit pentru sculpturi, întarșii sau alte lucrări care necesită o finete și forță deosebite. Lama este confecționată din micile pile care servesc la deschiderea fiolelor. Mînerul, de dimensiunea și forma dorite, poate fi luat de la orice unealtă adecvată cu condiția să putem executa în el tăietura oblică descrisă în fig. alăturată. Locașul în care se fixează lama în mîner va fi scobit cu precizie pentru a-i conferi un maximum de stabilitate. După așezarea lamei în scobitură, lama se va fixa prin atașarea bucății decupate și strîngerea mînerului cu un inel de prindere conic de alamă, luat, de exemplu, de la un cartus de vînătoare. Lama se va ascuți definitiv în forma dorită.

Ing. L. MARTIN

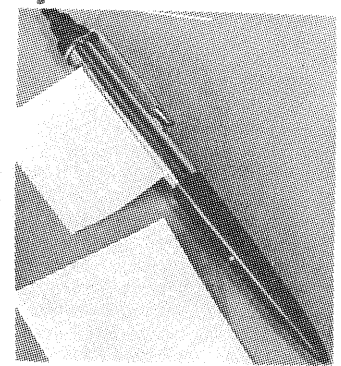
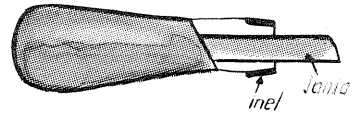
## CE SE POATE FACE CU O LOPATĂ?



• Nu întotdeauna avem la îndemînă un petec de hîrtie pentru un număr de telefon, un nume, o adresă. O fantă tăiată în capacul pixului permite înmagazinarea unei benzi de hîrtie în spațiul dintre mină și capac.

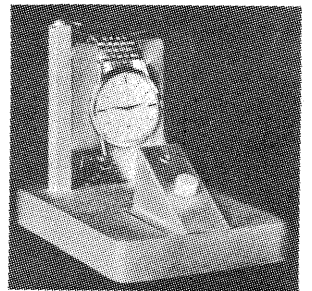


se taie pe jumătate sub un unghi de 45°



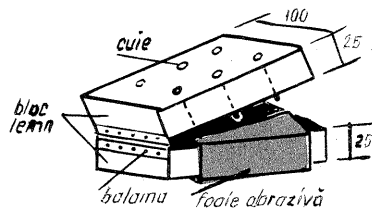
## DACĂ CEASUL DV. NU ARE CIFRE FOSFORESCENTE...

vă puteți construi suportul din fotografie. Postamentul acoperă o baterie de 4,5 V care alimentează un becuțel de lanternă. Întrerupătorul de sonerie montat în serie permite ca, fără a deranja pe nimeni, să aflați ora chiar pe întuneric.



## BLOC DE ȘLEFUIT

Cuiele au lungimea de 30 mm. Prin apăsarea blocului superior pe cel inferior, virfurile cuielor fixează foaia abrazivă.



Ca indicație generală se menționează că prinderea pieselor metalice pe cele de lemn se poate face cu holșuruburi (obligatoriu la ghidaje) sau cu șuruburi.

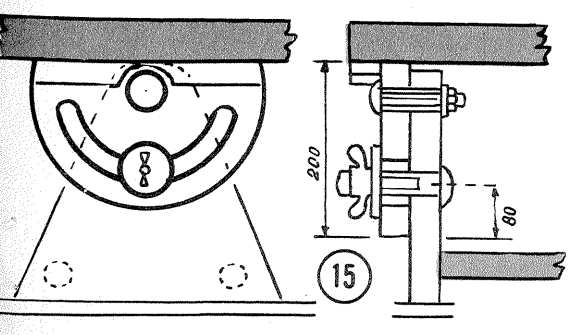
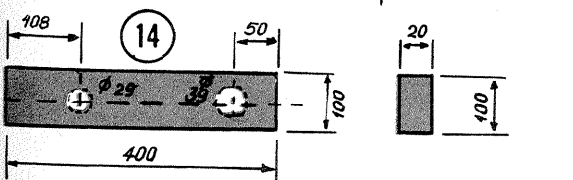
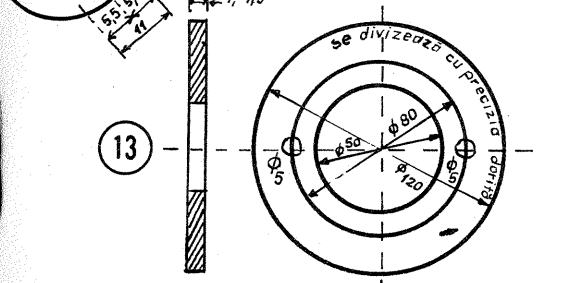
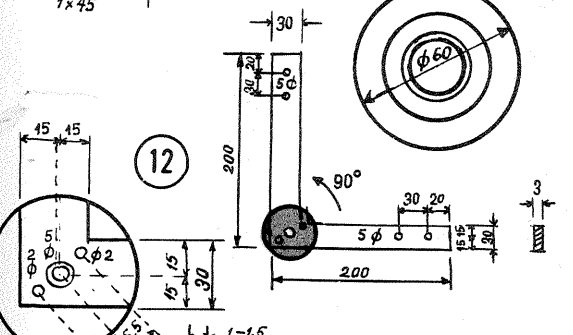
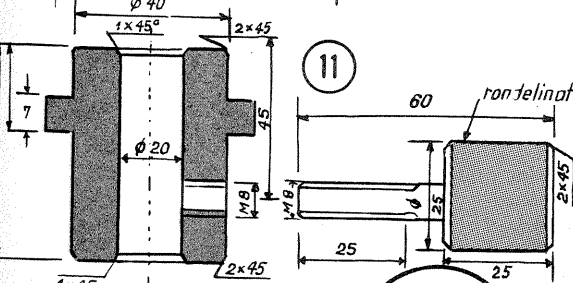
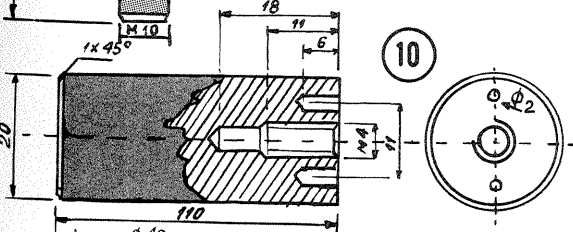
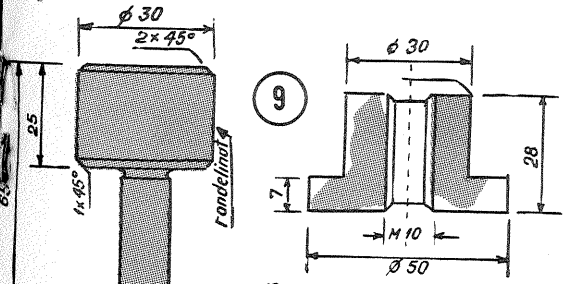
Pentru prinderile între piese metalice se vor folosi șuruburi cu piulițe M 3, acolo unde, evident, prin desen nu s-a indicat o altă mărime. Masa de desen se achiziționează din comerț. Cotele sînt date pentru o masă de dimensiunile 1 250 x 1 000 x 20 mm. Pentru o masă de dimensiuni mai mici se modifică numai lungimea ghidajelor și a brațului lung. Dacă cota de 20 mm, grosimea planșetei, nu e respectată, se lungesc sau se scurtează cotele ce dau lungimile consolelor cu diferența între cota reală și cea de 20 mm.

Fixarea mesei pentru lucru se face fie așezînd-o pe o masă cu ajutorul unor suporturi oarecare, fie construind

un sistem de susținere. În desenul de ansamblu este dat un astfel de sistem, iar schița din fig. 15 este edificatoare pentru modul de funcționare. În schiță drept picior s-a folosit o bucată masivă de lemn, în timp ce în ansamblu s-a folosit un schelet de bare de lemn. Oricum, între piciorul din dreapta și cel din stînga sînt necesare cîteva (două în figuri) bare de rigidizare. Cotele date sînt orientative, execuția se poate face cu piese de lemn (gros de 25-30 mm) sau de metal (tablă de 3-5 mm).

Fixarea în poziția dorită se face prin strîngerea unui buton (ca în desenul de ansamblu) sau a unei piulițe-flutur cu șaibă (ca în schiță).

În încheiere vă dorim reușită deplină în realizarea construcției propuse!



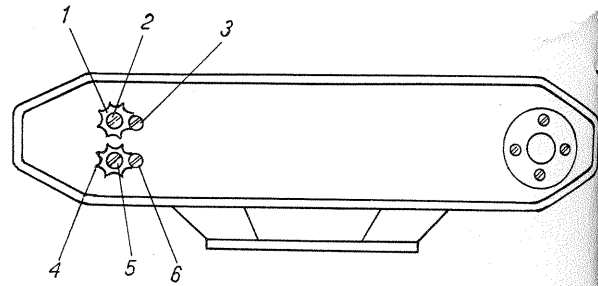
# LABORATORUL

DEFECTE ȘI REGLAJE:

## PERDEAUA APARATULUI DE FOTOGRAFIAT

# ZENIT

Ing. DAN PETROPOL



1 — rozetă de reglaj pentru perdeaua descoperitoare; 2 — ax filetat; 3 — șurub de fixare a rozetei 1; 4 — rozetă de reglaj pentru perdeaua acoperitoare; 5 — ax filetat; 6 — șurub de fixare a rozetei 6.

Simptomul caracteristic — atunci când «perdeaua» aparatului nu funcționează corect — este o expunere neuniformă a fotogramei. De obicei, fiecare fotogramă este mai densă în partea dreaptă și mai transparentă în partea stângă. (Considerăm că filmul este îndreptat cu suportul de celuloid către cel care privește și în poziția în care stă în aparatul de fotografiat, adică desfășurându-se de la stînga spre dreapta.) Nu este exclus ca neuniformitățile de expunere să aibă o distribuție mai complicată, de exemplu, trei zone mai întunecate și două zone transparente. Defectul de funcționare prezentat este destul de frecvent și destul de supărător. Cauza sa este de cele mai multe ori întârzierea sau pur și simplu mișcarea neuniformă a perdelei acoperitoare. Mai rar se poate întâmpla ca funcționarea ambelor perdele să fie necorespunzătoare.

Pentru amatorii care nu cunosc principiul de funcționare a obturatorului cu perdele sunt necesare câteva explicații. Acest obturator este format din două perdele care glisează prin fața peliculei și care sînt antrenate de un mecanism cu arc. Fiecare dintre perdele «mătură» suprafața fotogramei în 1/30 secunde (există aparate la care acest timp este mai mic). În poziția armat, perdeaua I (descoperitoare) acoperă întreaga fotogramă, iar perdeaua II (acoperitoare) este depozitată pe un tambur aflat în dreapta aparatului. La declanșare, sub acțiunea arcului, perdeaua I se înfășoară pe tamburul din stînga, lăsînd descoperită o suprafață din ce în ce mai mare din fotogramă. Perdeaua II este trasă de pe tamburul pe care se afla depozitată și cu o întârziere, care depinde de timpul de expunere ales, acoperă porțiunea din peliculă care a

rămas descoperită după trecerea perdelei I. Idealizat se poate considera că între muchiile celor două perdele se formează o fantă deschisă de lățime constantă care parcurge cu viteză constantă întreaga suprafață a peliculei. Durata de expunere a fiecărei părți din negativ depinde astfel de lățimea acestei fante, care este reglabilă printr-un mecanism comandat de la rozeta de selecție a timpilor de expunere.

În realitate, lucrurile se prezintă ceva mai complicat. Vitezele cu care se mișcă cele două perdele nu sînt riguros constante și nici riguros egale între ele. Astfel încît atît lățimea fantei cît și viteza cu care aceasta parcurge suprafața fotogramei nu sînt constante. Însă cu anumite toleranțe și cu anumite corecții aduse cineticii obturatorului se obțin rezultatele pe care le cunoaștem și care sînt pe deplin satisfăcătoare.

După această scurtă incursiune în zona generalităților să revenim la cazul concret care ne interesează.

Aparatul de fotografiat «Zenit» b are posibilitatea reglării independente a vitezelor de mișcare ale celor două perdele. Desigur, expunerea inegală a peliculei ne sugerează ideea că una dintre perdele, mai probabil cea de-a doua, «rămîne în urmă» sau, dimpotrivă, demarează mai greu.

Se pot bănui două cauze: fie că există resturi de film rupt pe glisieră, ceea ce împiedică mișcarea normală a perdelelor, fie că tensiunea arcului a slăbit, astfel încît mișcarea uneia dintre perdele este încetinită. Există și alte cauze posibile, dar care sînt mai greu de remediat, deoarece presupun demontarea unei părți mai mari din aparat. Ne vom ocupa de acestea numai după ce vom ajunge la o cunoaș-

tere destul de completă a funcționării aparatului foto.

Vom trece la verificarea ipotezelor noastre. Se scoate obiectivul aparatului de fotografiat și se deschide capacul din spate. Se pune selectorul de timp pe poziția B, se armează, se declanșează și se blochează butonul de declanșare pentru expuneri mari. În această poziție, fiecare dintre perdele este complet depozitată pe tamburii respectivi, astfel încît muchiile glisierii sînt libere. Vom face un control vizual atent și în cazul în care descoperim resturi de film rupt sau depozite de praf le vom îndepărta. Se poate întâmpla ca această operație simplă să fie suficientă pentru remedierea defectului incriminat. În cazul în care nu am descoperit nimic «interesant», vom încerca să determinăm care dintre perdele funcționează incorect. Eliberăm declanșatorul, armăm și cu selectorul de timp în poziția B declanșăm. În momentul declanșării pleacă numai perdeaua I, la eliberarea declanșatorului pleacă și perdeaua II. Astfel avem posibilitatea să ascultăm zgomotul pe care-l face fiecare dintre cele două perdele. În principiu, nu trebuie să existe diferențe apreciabile. În cazul în care există, putem determina care dintre perdele rămîne în urmă. Cum sînt foarte puține șansele ca defectul să însemne în mărirea vitezei de mișcare, deducem că perdeaua care rămîne în urmă este vinovată de expunerea defectuoasă. Pentru o ureche neformată, această probă este, uneori, dificilă. Se poate și este chiar recomandabil să se recurgă și la următoarea verificare. Pregătim aparatul pentru expunerea B, declanșăm și, fără a elibera declanșatorul, introducem degetul în spațiul liber dintre cele două perdele. În momentul eliberării declanșatorului, perdeaua acoperitoare se va sprijini pe degetul nostru. Executînd mișcări de translație, vom constata neuniformități de mișcare, rezistențe la înaintare sau pur și simplu la eliberarea perdelei aceasta nu mai execută suficient de energic mișcarea de acoperire. Manevrînd convenabil butonul de declanșare, se poate face o verificare analogă și pentru perdeaua descoperitoare. Să presupunem că am constatat că perdeaua a doua funcționează fără suficientă energie. Vom trece la reglarea tensiunii arcului. Pentru executarea acestei operații avem nevoie de o șurubelniță mică și preferabil magnetizată. Se așază aparatul pe masă cu orificiul în care se înșurubează obiectivul în jos și cu orificiul filetat pentru tripod spre cel care operează. Placa de bază a aparatului

este prinsă în patru șuruburi create pe care le vom demonta fără să producem zgîrieturi. Vom căuta să reținem poziția plăcii de bază față de aparat și locul fiecărui șurub pentru că s-ar putea ca la remontare să avem dificultăți de poziționare. Se trece la identificarea celor două rozete de reglaj (fig. 1). Introducînd șurubelnița în fiecare dintre creștăturile axelor 2 și 5 și răsucind în sensul săgeții, vom constata că acestea se deșurubează opunînd o rezistență elastică. Nu vom executa mai mult de 1/4—1/6 de tură pentru a nu solicita în mod inutil arcul. La un aparat defect, rezistențele opuse de piesele 2 și 4 au valori deosebite, lucru care se simte destul de bine la mînă. În momentul în care eliberăm axele filetate, acestea revin la poziția inițială. Reglajul propriu-zis (de exemplu, mărirea tensiunii arcului pentru perdeaua II) se execută astfel:

— Se deșurubează șurubul 6 în timp ce rozeta 4 este menținută în poziția sa cu ajutorul unei pense. De obicei, rozeta de reglaj nu are tendința să-și modifice poziția, dar vom recurge totuși la această măsură de siguranță pentru a preîntîmpina surprizele.

— Se răsucește rozeta în sensul săgeții cu doi dinți, cu ajutorul pensei.

— Se imobilizează rozeta 4 prin înșurubarea șurubului 6.

— În continuare executăm toate probele pentru verificarea egalității vitezei celor două perdele.

În cazul în care nu s-au obținut rezultate satisfăcătoare, executăm din nou reglajul, răsucind rozeta cu încă unul sau doi dinți. Este de dorit să nu exagerăm întinderea arcului. După terminarea reglajului se montează placa de bază.

Ultima și cea mai importantă verificare se face executînd câteva fotografii de probă.

În cazul pe care l-am discutat, dacă s-a exagerat întinderea arcului, partea dreaptă a fotogramei va deveni mai transparentă sau pur și simplu latura din dreapta a fotogramei nu este bine conturată. Desigur că vom relua reglajul în sens contrar.

Pentru comoditate vom marca cu lac roșu pentru unghii poziția rozetei de la care s-a început reglajul.

În sfîrșit, o ultimă observație. Dacă aparatul de fotografiat avea tendința să supraexpună, după reglaj poate căpăta tendința să subexpună. Scurtarea timpului de expunere este neglijabilă și dispăre după un număr suficient de declanșări.

consultatie  
FOTO

## CORECTAREA POZITIVELOR COLOR DUPĂ PRELUCRARE

Ing. A. DENEȘ

Amatorii fotografi începători, dar nu o dată și cei avansați, sînt puși în situația de a nu fi pe deplin mulțumiți cu calitatea copiilor lucrate. De obicei, calitatea necorespunzătoare a acestor pozitive constă în prezența unei dominante accentuate, care în cazul copiilor executate după un negativ color poate fi eliminată sau redusă în anumite limite prin aplicarea unor filtre de corecție, dar practic nu poate fi influențată în procesul de prelucrare normală a diapozitivelor color.

Cauzele principale ale acestor defecțiuni sînt: expunerea incorectă a peliculelor negative sau reversibile la fotografiere, folosirea unor materiale fotosensibile vechi sau utilizarea unor soluții parțial alterate pe timpul prelucrării.

Prin folosirea unor rețete, relativ simple, este posibilă eliminarea parțială sau totală a voalului colorat sau a dominantei de culoare, respectînd următoarele reguli:

1. Înainte de tratare în băile corespunzătoare, copile pozitive sau diapozitivul vor fi spălate cu apă la 16-20°C timp de 20 de minute;

2. Temperatura soluțiilor nu va depăși 18°C, iar timpul de prelucrare exact se va stabili în prealabil prin utilizarea unor probe;

3. Se vor utiliza numai soluții proaspăt preparate;

4. În cazul utilizării a două soluții, între operațiile de prelucrare se va intercala o spălare de cel puțin 10 minute.

Soluțiile de slăbire și regimurile de tratare sînt următoarele:

**Pentru îndepărtarea dominantei galbene:**

a) apă — 500 ml  
alcool — 500 ml  
acid sulfuric soluție 10% — 10 ml.

Timpul de prelucrare: aproximativ 10 minute.

b) **Soluția 1**

cloramină T sau B — 1 g  
apă — 100 ml.  
**Soluția 2**  
acid clorhidric soluție 10% — 4 ml  
apă — 100 ml.

Baia propriu-zisă se prepară prin amestecarea a 10 părți soluție nr. 1 cu 1 parte soluție nr. 2. Timpul de prelucrare: aproximativ 1-5 minute.

c) peroxid de sodiu — 0,5 g  
apă — 100 ml.

Timpul de prelucrare: 2-4 minute.

(Atenție: la prepararea soluției se va introduce peroxidul de sodiu în apă și nu invers pentru a evita o reacție violentă).

d) carbonat de sodiu anhidru — 0,2 g  
acetoacetanilidă — 0,4 g  
apă — 100 ml.

Timpul de prelucrare: 5-8 minute.

e) **Soluția 1**  
perhidrol — 3 ml  
apă — 100 ml.

**Soluția 2**  
hidroxid de sodiu — 2 g  
apă — 100 ml.

Baia de tratare propriu-zisă se prepară prin amestecarea a 1 parte soluție nr. 1, 1 parte soluție nr. 2 și 5 părți apă.

**Pentru îndepărtarea dominantei purpurii:**

a) **Soluția 1**

clorhidrat de acid metaaminobenzoic — 2 g  
apă — 100 ml.

**Soluția 2**

borax cristalizat — 2 g  
apă — 100 ml.

La început materialul pozitiv se tratează timp de 2-6 minute în soluția nr. 1 pînă la dispariția completă a imaginii purpurii, apoi, după o spălare scurtă, operația se continuă cu soluția nr. 2 timp de 2-4 minute.

Tot pentru îndepărtarea dominantei purpurii se pot folosi tratamentele succesive în oricare dintre următoarele băi acide, apoi în băi alcaline:

b<sub>1</sub>) acid tartric — 15 g  
apă pînă la 100 ml  
b<sub>2</sub>) acid clorhidric soluție 10% — 20 ml  
apă pînă la 100 ml  
b<sub>3</sub>) metabisulfid de potasiu — 1 g  
apă — 100 ml.

Timpul de tratare a materialului pozitiv în baia acidă este de 1-3 minute, apoi, după o spălare intermediară de 15 minute, tratamentul se continuă în oricare dintre următoarele soluții alcaline:

c<sub>1</sub>) fosfat trisodic — 1 g  
apă — 100 ml  
c<sub>2</sub>) carbonat de sodiu anhidru — 1 g  
apă — 100 ml.  
c<sub>3</sub>) hidroxid de potasiu — 1 g  
apă — 100 ml.

**Pentru îndepărtarea dominantei verzi:**  
Se realizează slăbirea concomitentă a imaginilor parțiale galben și albastru în următoarele băi:

**Soluția 1**  
iodură de potasiu — 2 g  
iod metalic — 1 g  
apă — 100 ml.

Timpul de tratare în soluția nr. 1 este de aproximativ 2-5 minute, apoi, după o clătire scurtă (timp de 1 minut), materialul pozitiv se introduce în

**Soluția 2**  
tiosulfat de sodiu cristalizat — 2 g  
apă — 100 ml.

Timpul de tratare: 5-6 minute.

În încheiere trebuie să mai adăugăm că toate operațiile de slăbire a dominantelor de culoare se încheie printr-o spălare intensă timp de 15 minute. De asemenea trebuie să avem în vedere faptul că prin operațiile de slăbire, pe lângă reducerea în intensitate a dominantei de culoare respective, imaginea în ansamblu se deschide, devenind mai luminoasă; de aceea, cele mai bune rezultate se obțin cu pozitivele ceva mai dense inițial (ușor supraexpuse în cazul hirtilor sau ușor subexpuse în cazul diapozitivelor color).



## APRECIATI, GINDITI, COMPUNETI FOTOGRAFIA DV.

I. De ce fotografiati?

Sînt posibile multe răspunsuri. De la «Nu știu» pînă la «Ca să înțeleg mai bine cele care se petrec în jurul meu» sînt posibile o mulțime de atitudini. Este posibil chiar răspunsul «De fapt, nu-mi place să fotografiez, dar îmi place să mă ocup cu mecanisme complicate». Desigur, un artist fotograf, căci fotografia este o artă în cel mai propriu sens al cuvîntului, va fi ultragiagat de ultimul răspuns sau va zîmbi superior la primul răspuns. Bineînțeles, cei mai mulți dintre cititori vor răspunde: «Pentru că doresc să-mi creez amintiri». Cei mai mulți dintre cititori se vor întreba ce rost au aceste întrebări într-o revistă cu pronunțat caracter tehnic. În definitiv, toți facem fotografii, ceea ce așteptăm de la «Tehnum» este să ne învețe cum se pot face mai bine.

Situația reală este următoarea: nu se poate face un lucru mai bine dacă nu știm ce înseamnă mai bine, adică dacă nu știm ce dorim să realizăm.

Un exemplu este folositor. O fotografie redă ecranul unui televizor pe care se poate vedea o fază dintr-un meci de fotbal într-o zi ploioasă. Este de la sine înțeles că o asemenea fotografie nu are nici o șansă de realizare din punct de vedere tehnic. Granulația mare, contrastul scăzut fac aproape de neînțeles subiectul. În plus, faza de fotbal nu este interesantă. Titlul pe care-l poartă este «Duminică la meci». Și, totuși, în expoziție concentrează interesul publicului. Nu există decît o singură explicație: pentru că pentru oricare privitor reprezintă o amintire.

Deci trebuie să răspundeți, totuși, la întrebarea: «De ce fotografiati?»

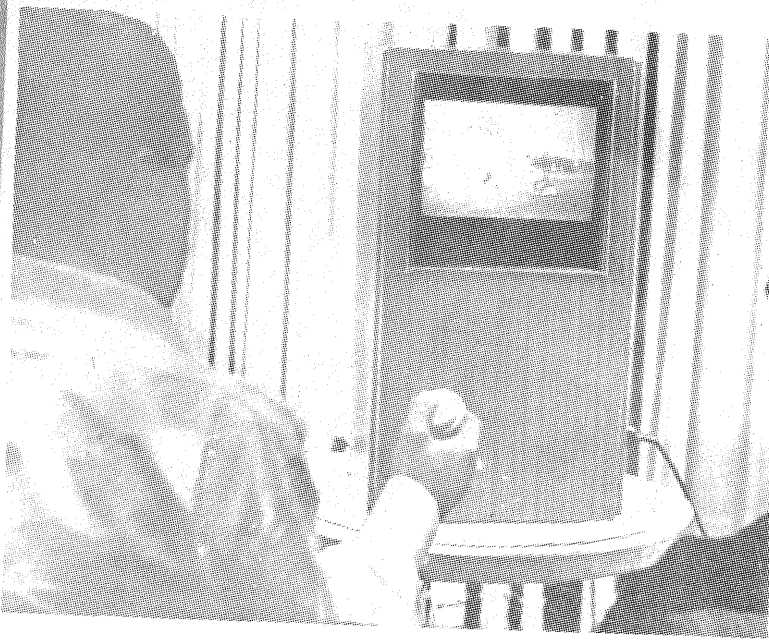
II. Se vede tot, pînă la ultimul amănunt...

Se pot fotografia chiar stele care nu sînt vizibile cu ochiul. Nu puțini au fost fotografiți surprinși de apariția unor asemenea stele. Explicația constă în aceea că ochiul cumulează energia luminoasă emisă în cca 1/20 secunde, pe cînd placa fotografică cumulează energia luminoasă emisă în minute sau chiar ore. Desigur, aceste fotografii sînt interesante din punct de vedere științific. Dar oricare dintre fotografiile noastre trebuie să fie interesante științific.

Această prejudecată a ultimului amănunt ne face să nu exploatăm multe dintre situațiile și subiectele interesante din cauză că nu se poate vedea în fotografie ultimul amănunt.

Pînă nu de mult, tehnica color interzicea fotografierea contre-jour. Nici azi în această situație de iluminare nu se pot îndepărta complet distorsiunile de culoare. Priviți cu atenție distribuția culorilor pe subiectul real aflat în contre-jour. Va trebui să recunoașteți că realitatea este mai apropiată de ceea ce redă fotografia decît de ceea ce vă închipuiți că reprezintă distribuția de culori după o privire neatență.

Deci trebuie să răspundeți și la întrebarea: «O fotografie trebuie să fie copia perfectă a realității?».



# DIAPROIECTOR SEMIAUTOMAT CU COMANDĂ DE LA DISTANȚĂ

Desigur, fiecare amator de diapozitive cunoaște toate necazurile unei proiecții cu un aparat normal pe ecran: masa și scaunele se deplasează, cărțile din bibliotecă ajung sub diaproiector pentru a-i regla poziția, ecranul se mișcă, iar cel care proiectează este condamnat să caute și să aranjeze pe întineric diapozitivele (căci pentru o proiecție bună este absolut necesar întinericul).

Toate aceste neplăceri le puteți înlătura construindu-vă diaproiectorul semiautomat descris mai jos.

## 1. Descrierea

Proiectorul, dispozitivul de comandă și ecranul transparent (sticlă mată) sînt înglobate într-o carcasă unică, frumos finisată, care constituie o piesă de mobilă. Un simplu buton de sonerie, legat la aparat printr-un cordon bifilar discret, permite schimbarea diapozitivului fără nici un efort, într-o fracțiune de secundă de întineric.

## 2. Principiul de funcționare

Schema electrică din fig. 1 nu necesită decît puține explicații suplimentare. Camele (15) și (16) sînt discuri din material plastic ( $\phi 25 \times 12$  mm) înfășurate pe porțiuni de circumferință cu cîte o fișie de tablă de cupru, lățea de cca 12 mm pentru scurtcircuitarea lamelor de contact.

Inițial, cama (15) este în poziția corespunzătoare contactului deschis între cele două lamele înseriate în circuitul motorului de antrenare (alb=izolator). Acest contact se închide prin apăsare pe butonul (18), ceea ce pune în mișcare motorul. În momentul imediat următor, cama (15) rotindu-se, cele două lamele sînt scurtcircuitate, iar contactul se reține pe această cale, indiferent de timpul de acțiune asupra contactului manual (18). Pîrghia (11) va face o rotație de  $360^\circ$  pînă cînd contactul este din nou întrerupt, punînd în mișcare, prin intermediul pîrghiei (9), sania (2) care execută operația de schimbare a diapozitivului.

În același timp, cama (16), care era inițial în poziția corespunzătoare închiderii contactului becului (7) de proiecție, rotindu-se, stinge acest bec, care se va reaprinde doar după ce noul diapozitiv se află în dreptul obiectivului, cînd cama ajunge din nou în poziția inițială.

La deplasarea saniei (2) către dreapta, limba acesteia antrenează ultimul diapozitiv din magazia (3), pînă în dreptul obiectivului, împingînd totodată diapozitivul proiectat anterior, care cade în magazia (8).

### Indicații pentru construcție

Diapozitivele sînt montate în rame din comerț sau construite din carton.

Motorul de antrenare este un microelectromotor de curent continuu, de 6 V, de turație mică, din comerț.

Alimentatorul se poate și el procura din comerț (alimentator pentru aparate de radio tip «Mamaia»). Transmisia este absolut necesar să satisfacă un raport de reducere minim de 1:80, pentru care recomandăm angrenajul melcat.

Ca lampă de proiecție este suficientă utilizarea unui bec de 6 V/35 W.

Condensorul se confecționează din două lentile planconvexe cu diametrul de 50 mm și distanța focală de cca 70-80 mm, montate ca în fig. 4.

Obiectivul este un obiectiv pentru aparatul de mărit, avînd distanța focală de 45-50 mm.

Magazia (3) se confecționează cu ușurință pe un lemn pătrat cu latura de 50 mm. Asamblarea sa se observă clar din fig. 2. Jocul ramelor diapozitivelor trebuie realizat la valoarea cea mai mică, care îngăduie trecerea lor cu ușurință.

Pîrghia (11) se montează prin lipire pe axul (12), perfect perpendicular. Șurubul M 3,5 lipit pe (11) servește drept piatră de culisă.

Axul (12) este lăgăruit în suportul din tablă figurat în detaliul pozițiilor (12), (11) din fig. 2.

Pîrghia (9) îmbrucă în șurubul (10), montat în sania (2) și, totodată, în șurubul pîrghiei (11), oscilînd în jurul știftului montat în plasa (1) cu ușurință.

La rotirea axului (12) sania trebuie să transporte diapozitivul din magazia (3) pînă exact deasupra condensurului 4, iar la întoarcerea ei să permită căderea diapozitivului următor în poziția necesară pentru reluarea mișcării.

Schema mecanică electrică de schimbare a diapozitivului

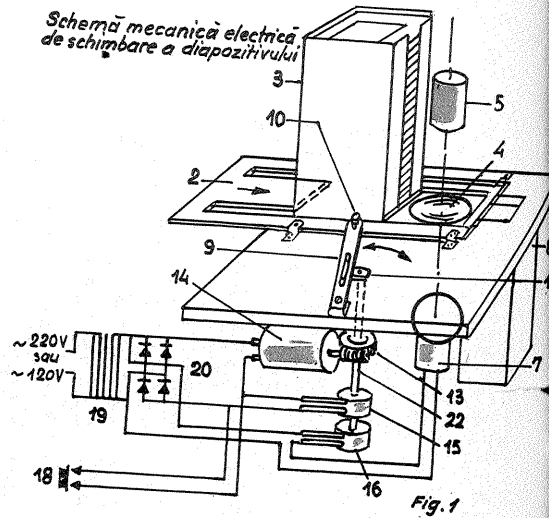


Fig. 1

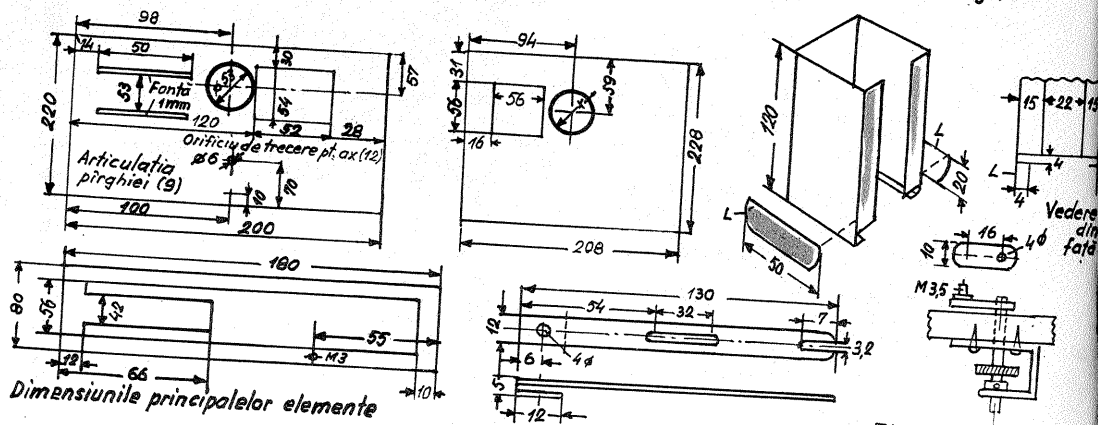
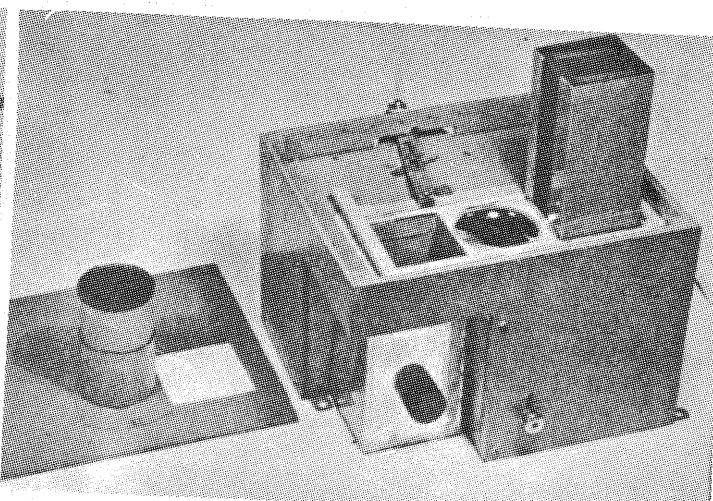
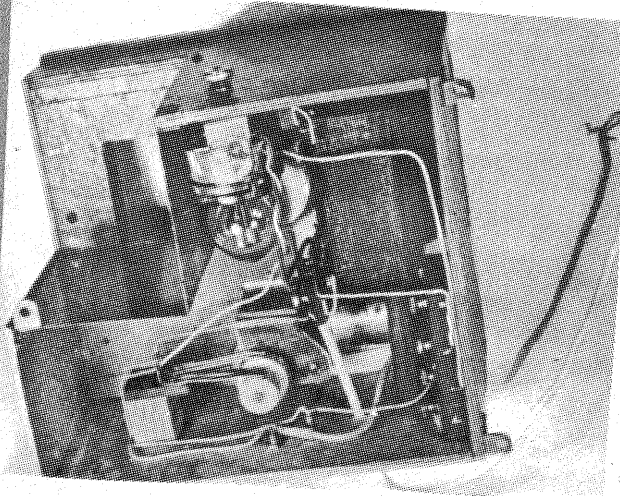


Fig. 2



LISTĂ DE PIESE

Poz.	Denumirea	Buc.	Material	Dimensiuni
1	Placă de montaj	1	PFL	18x180x200
2	Sanie	1	Perlinax, textolit	gros 3
3	Magazie	1	Tablă zincată	gros 0,8
4	Condensator (lentile)	2	Comert	φ 5 - dist. f. = 70-80
5	Obiectiv	1	Comert	dist. f. = 45-50
6	Capac	1	Placaj	8x200x220
7	Bec de proiecție	1	Comert	6 V/35 W sau 45 W
8	Magazie	1	Tablă zincată	gros 0,6
9	Pirghie balansier	1	Tablă de oțel sau textolit	gros 1
10	Șurub cu cap cilindric	1	Oțel	M 3,5x6
11	Pirghie manivelă	1	Tablă oțel	gros 1
12	Ax	1	Șirmă oțel	φ 4x85
13	Transmiabil reductor	1	Comert sau confecționată	raport 1:80 mm
14	Microelectromotor	1	Comert	vezi în text
15	Camă	1		
16	Camă	1		vezi în text
17	Pereți laterali	4	Placaj melaminat	gros 4
18	Buton sonerie	1	Comert	
19	Alimentator 6 V	1	Comert	
20	Carcasă proiecteur	1	PFL	290x250
21	Sticlă mată	1	Comert	18x300x300x600 (interior)
22	Oglindă rabatabilă	1	Comert	200x160
23	Oglindă	1	Lemn brad	vezi fig. 5
24	Support oglindă	1		

Materiale auxiliare: cablu bifilar cu stecher și priză - 2 m, 1 priză radiolifcare, 3 m cablu bifilar de sonerie cu stecher radiolifcare, șuruburi, șirmă, cuie, clei.

# PRELUCRAREA PELICULELOR REVERSIBILE ALB-NEGRU



Diapozitivul alb-negru este mai rar întâlnit în practica fotoamatorului. Cu toate că în multe cazuri este de neînlocuit, datorită unui interval de străluciri de pină la 1:200 (față de cele mai bune hirtii fotografice care posedă maximum 1:20-1:30), se preferă diapozitivul color. Mai redus ca preț decât colorul, necesită un proces de prelucrare în aparență mai complicat.

Dacă la diapozitivele foto, datorită consumului relativ redus de peliculă, problema prețului de cost nu este chiar atât de importantă, în cazul cineamatorilor problema se schimbă.

Spre deosebire de color, procesul tehnologic nu este complicat decât în aparență, aici existind rețete «universale» pentru orice gen de peliculă și toleranțe mult mai largi în privința temperaturilor și a timpilor de prelucrare.

În tabelul ce urmează se prezintă regimurile de prelucrare pentru trei dintre peliculele uzuale în practica cineamatorilor.

	Nr. crt.	Denumirea operației	Regimul de prelucrare						Codul soluției
			Timpul în minute			Temperatura în grade Celsius			
			UP15	0445	04180	UP15	0445	04180	
Prelucrare la întuneric	1	Developare primară	9-15	8	10		20	A 826	
	2	Spălare		10			16±4	—	
	3	Albire	3-5	7			19±1	A 830	
	4	Spălare		5			16±4	—	
Prelucrare la lumină	5	Clarificare	5-7	7			19±1	A 831	
	6	Spălare		5			16±4	—	
	7	Solarizare	5	4			100W 75W 1 m 1 m	bec nitrafot	
	8	Developare secundară	6-8	6			19±1	A 841	
	9	Spălare		1			16±4	—	
	10	Fixare		5			17±2	A 850	
	11	Spălare	30	20			16±4	—	
	12	Uscare		—			La temperatura camerei	—	

Primele patru operații se execută la întuneric complet sau la lumina lămpii de laborator cu bec de 15 W prevăzută cu filtru ORWO-108 (verde închis) la distanța de minimum 0,75 m. Cele trei tipuri de peliculă din tabel au următoarele caracteristici:

Denumirea	UP 15	0445	04180
Producătorul	ORWO-R.D.G.	Uzina chimică	Șostka-Șumsk — U.R.S.S.
Sensibilitatea la lumină de zi	15° DIN	18° DIN	24° DIN
Sensibilitatea la lumină artificială	15° DIN	16° DIN	26° DIN
Sensibilizarea generală	pancromatică	pancromatică	pancromatică

## COMPOZIȚIA BĂILOR DE PRELUCRARE (VOLUM FINAL 1 l SOLUȚIE)

Codul soluției	Componenta	Cantitatea în grame
A 826	Metol	2
	Hidrochinonă	14
	Sulfat de sodiu anhidru	25
	Bromură de potasiu	2
	Carbonat de potasiu	40
	Sulfat de sodiu anhidru	10
	Hidroxid de sodiu	2
Rodanură de potasiu*	2,5	
A 830	Bicromat de potasiu	5
	Acid clorhidric	1,84 ml (densitate 1,84 g/cm³)
A 831	Sulfat de sodiu anhidru	50
A 841	Metol	5
	Hidrochinonă	6
	Sulfat de sodiu anhidru	40
	Carbonat de sodiu	40
A 850	Bromură de potasiu	2
	Tiosulfat de sodiu	200
	Metabisulfat de potasiu	40

\* Sulfocianură de potasiu, tiocianat de potasiu.

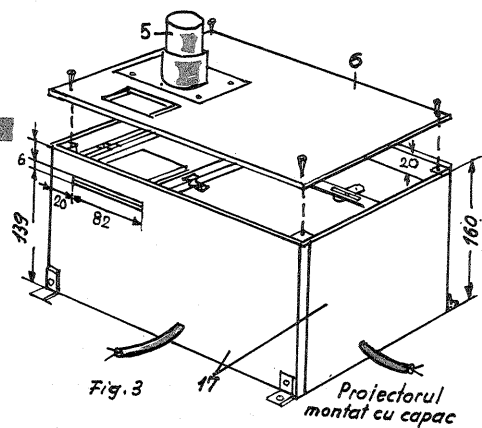


Fig. 3 Proiectorul montat cu capac

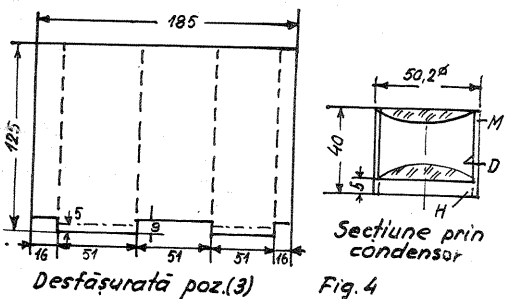


Fig. 4

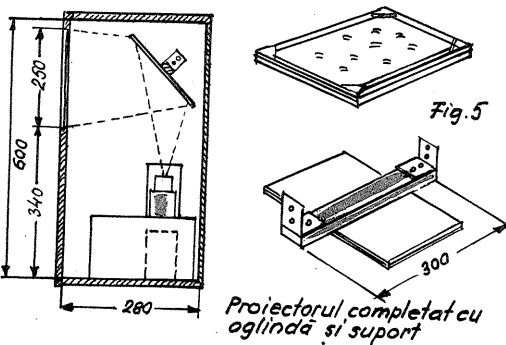


Fig. 5 Proiectorul completat cu oglindă și suport

Cursa se reglează din poziția pietrei de culisă și a știftului.

Este bine ca alimentatorul să aibă la ieșire posibilitatea reglării tensiunii (3 borne): 6 V, 8 V, 10 V.

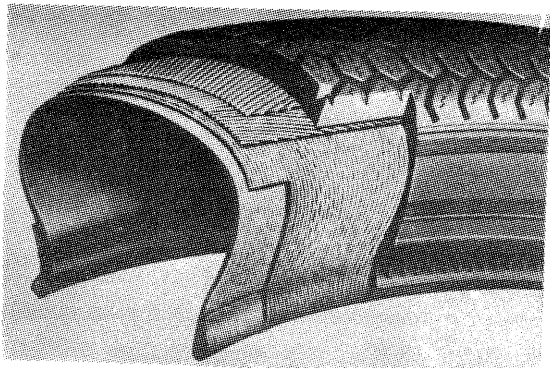
Lamele de contact se confecționează din tablă de alamă sau arc de oțel (cu dimensiunile de 0,4x5x50 mm fiecare), fiind astfel montate încît să prezeze bine pe camele (15) și (16).

Diametrul notat cu x la poziția (6) se va realiza după dimensiunile obiectivului procurat. Orificiul se centrează exact deasupra condensatorului pentru a avea o luminositate bună. În același scop, becul de proiecție va fi perfect centrat pe axă.

Întregul ansamblu se închide într-o cutie paralelipipedică din placaj, în care se montează, conform fig. 5, oglinda (23) cu suportul ei (24), sticla mată (22) (cu partea lucioasă în afară).

Diapozitivele se pot proiecta și pe un ecran normal, scotînd sticla mată și reglînd obiectivul, dar în acest caz proiecteurul necesită un bec de cel puțin 12 V/50 W.

Automatizarea acestui diaproiector este deosebit de simplă, cu ajutorul unui magnetofon care va executa contactul (18) la intervale prestabilite, magnetofon care realizează și fundalul sonor.



# DESPRE PNEURI

Ing. V. LAURIC

# SERVICIA AUTO

Roțile de automobile înzestrate cu anvelope de cauciuc și cameră toroidală de aer au suferit în principiu, de la inventarea lor de către... medicul veterinar Dunlop, puține modificări. Evident, este vorba de modificări de principiu constructiv. Tehnologic, fabricația a fost dezvoltată continuu, realizând o ridicare considerabilă a parametrilor de funcționare. Totuși după apariția, anunțată cu multă vîlvă, a pneurilor fără cameră, ale căror calități de exploatare sînt încă discutabile, a urmat o perioadă de relativă liniște. O liniște doar aparentă, deoarece în realitate automobilele și, mai ales, proprietarii lor și-au mărit neîntrerupt pretențiile față de calitățile pneurilor.

Din partea industriei de anvelope se cereau tipuri noi care să asigure:

- rezistență și durabilitate mărite în condiții de exploatare la viteze mari și încărcări majorate pe pneuri cu dimensiuni nominale cît mai reduse;
  - manevrabilitate mai sigură;
  - capacitate mărită de preluare a momentului de tracțiune pe roată;
  - calități îmbunătățite de comportare la frînare;
  - capacitate de rulaj la viteze înalte și multe altele,
- printre care, în special, eliminarea sau măcar diminuarea scîrîitului supărător produs de alunecarea laterală a pneului în curbe.

Printre ultimele realizări ale industriei constructoare de pneuri se înscriu anvelopele cu corduri radiale.

Să încercăm să vedem care este realitatea despre pneurile radiale și în ce fel răspund condițiilor ce li se impun. Pentru aceasta este nevoie să cunoaștem mai întîi care este construcția internă a unui pneu modern în cele două variante principale: pneul convențional (cu cord diagonal) și pneul radial (cu cord radial).

După cum se observă din fig. 1, 2 și 3, pneurile sînt formate din cîte o carcasă toroidală din pliuri de cord petrecute peste cîte două taloane circulare, învelită în cauciuc pe ambele suprafețe (interioară și exterioară) și prevăzută cu un strat de uzură din cauciuc denumit «șapă». Pliurile de cord sau așa-numitele «pînze» sînt un gen de țesătură textilă sau din alte materiale cu firele paralele, neîmpietite, învelite individual în cauciuc. Realizarea carcasei din această pînză de cord se poate face în două moduri:

1. Disponerea pliurilor «în diagonală» față de torul carcasei ce urmează a se realiza sub un unghi de cca 40°-45°, următorul pli fiind dispus încrucișat față de precedentul. Se realizează astfel un număr de pliuri de cord ce depind de sarcina statică cu care urmează a fi încărcată anvelopa în exploatare, număr ce, de regulă, se marchează pe flancuri, de exemplu 4 pliuri de cord = 4 «ply-rotîng».

2. Disponerea pliurilor «radial» față de carcasa sub un unghi de 88° pînă la 90°, de regulă în număr de două, și un număr suplimentar de pliuri dispuse diagonal, însă numai sub șapa de rulare.

Să vedem acum care este efectul acestei modificări constructive.

Pneul cu cord diagonal prezintă o elasticitate practic constantă pe întreaga circumferință a secțiunii, pe cînd cel cu cord radial are o elasticitate foarte mare pe flancuri și una foarte redusă pe șapa de rulare. În timpul mersului, anvelopa își schimbă permanent forma prin flexarea flancurilor sub sarcină cît și prin întinderea și comprimarea zonală a întregii carcase ca efect al preluării momentului de frînare și respectiv al transmisiei momentului motor (fig. 4 și 5).

Deformările sînt însoțite de deplasări relativ importante ale pliurilor de cord la pneurile cu cord diagonal și extrem de reduse la pneurile cu cord radial (fig. 6).

Rezultă deci imediat că pneul radial se va încălzi mult mai puțin în timpul rulajului decît cel convențional (diagrama 1), căldura fiind unul dintre principalii dușmani ai marii longevități a cauciucului.

Diferențierea flexării între șapă și flancuri face ca amprenta «radialului» să fie mai mare. De exemplu, pentru un pneu 180 SR 15 (fig. 7) se obține o mărime a amprentei în aliniament de cca 14%. Același lucru reduce variațiile de lățime ale amprentei radialului la valori neglijabile în raport cu pneul cu cord diagonal (fig. 4 și 5).

În ceea ce privește comportarea în viraj, se observă (fig. 8) că sub influența unei forțe laterale pneul cu cord convențional din cauza flexibilității constante pe secțiune se deplasează în întregime față de jantă, rezultînd un rulaj pe muchia șapei cu micșorarea sensibilă a amprentei. În cazul pneului radial, acesta «se culcă» pe calea de rulare, amprenta rămînd aproximativ constantă ca valoare. Uzura scade deci considerabil, concomitent cu păstrarea unei aderențe convenabile.

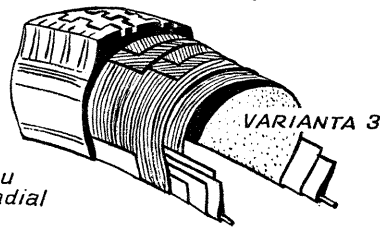
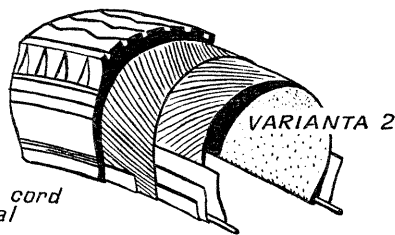
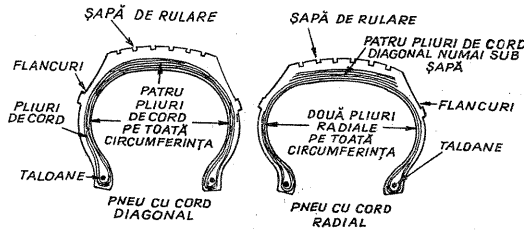


Fig. 2 Pneu cu cord diagonal

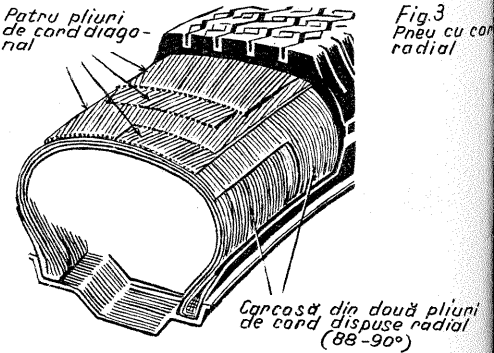
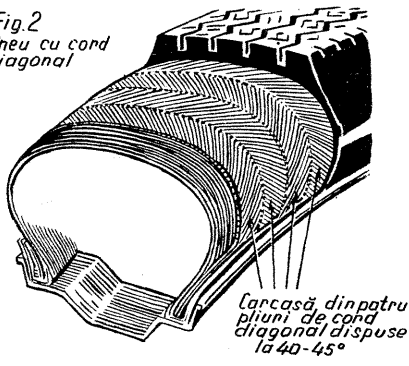


Fig. 3 Pneu cu cord radial

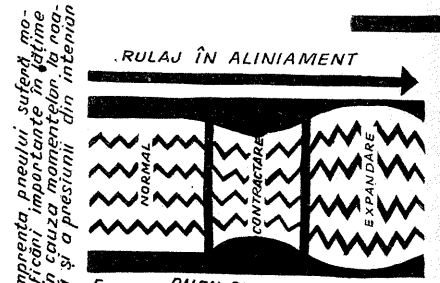


Fig. 4 PNEU CU CORD DIAGONAL

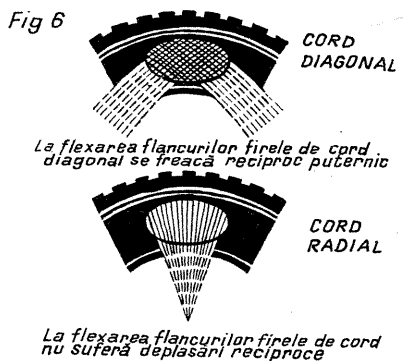


Fig. 6

În concluzie, pneurile cu cord radial prezintă următoarele avantaje:

- Flexibilitatea ridicată a flancurilor conferă pneului la rulaj o amprentă de valoare mare. Aceasta are ca efect o manevrabilitate ridicată, stabilitate și rezistență mare la eforturi laterale.
- Flexarea mare sub sarcină cu frecări interne reduce micșorează încălzirea pneului și pierderea de putere la rulaj. Ca un dezavantaj se poate semnala o oarecare vulnerabilitate la rulajul cu viteză pe flancuri, de exemplu pe făgaș sau bordură. Pentru cord se întrebuintează materiale din cele mai diferite, de la fibre textile pînă la metal și fibre de sticlă. Întrebuintarea acestora din urmă, materiale cu elasticitate redusă la îndoire, conferă maximum de durabilitate pneului.

Diagramele alăturate ca și tabelul următor prezintă rezultatul unor teste de comportare comparativă a pneurilor cu cord diagonal și radial.

Comportarea la rulajul cu viteze mari	100	125
Manevrabilitatea la rulajul cu viteze mari	100	110
Ușurința la manevre de parcare	100	80
Atenuarea zgomotului pneurilor în curbe	100	150
Aderența la tracțiune pe șosea umedă	100	125
Aderența la frînare pe șosea umedă	100	120
Economia de combustibil	100	110

Parametrul	Comportarea în %	
	Pneul cu cord diagonal	Pneul cu cord radial
Durabilitatea șapei de rulare	100	180
Stabilitatea direcției	100	125
Comportarea la rulajul cu viteză foarte mică	100	80

S-ar putea însă pune întrebarea de ce nu se fabrică exclusiv pneuri radiale; printre altele, motivul principal îl constituie prețul de cost mai ridicat și faptul că nu se pot realiza pe aceleași utilaje ca și pneurile cu cord diagonal.

În final trebuie să remarcăm că în țările capitaliste, cu toată reclama ce li se face, majoritatea automobilelor se livrează cu pneuri radiale numai opțional și contra unui supliment de preț. În țara noastră, considerentele de siguranță a circulației și economicitatea fiind preponderente, pneurile radiale intră ca echipament standard al autoturismelor «Dacia» fără supliment de preț.

# AUTO SERVICE

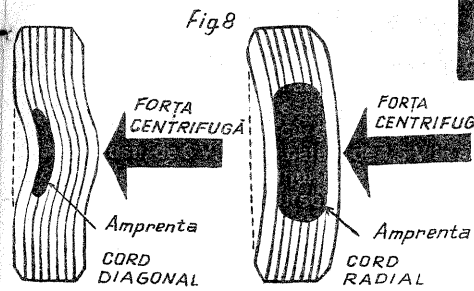
## PROTECTOARE

În timpul deplasării vehiculului, roțile din față aruncă pietricele, nisip, murdărie, apă și, iarna, sare pe fața de dedesubt a podelei autoturismului, provocând, în timp, deteriorări importante. Pentru a preveni asemenea deteriorări și pericolul de coroziune, mulți posessori de autoturisme montează protectoare de noroi în spatele roților din față. Iată cum puteți să vă confecționați asemenea protectoare de noroi.

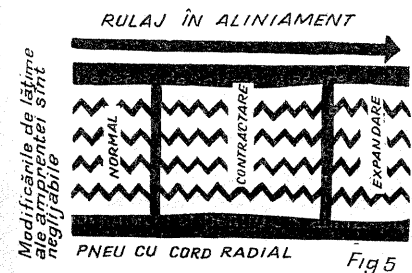
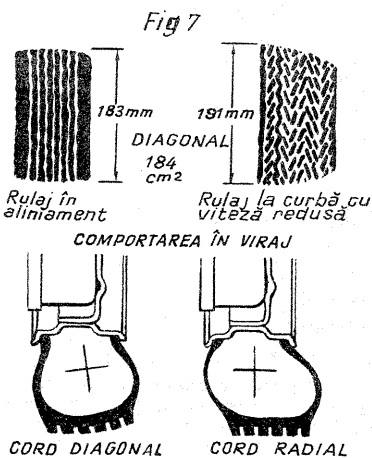
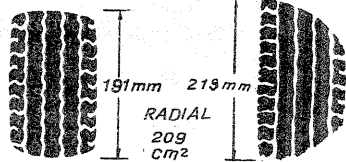
### Materiale necesare:

- 2 buc. covoraș de cauciuc tare de 304 x 152 mm (400 x 205 mm)
- 2 buc. tablă zincată de 143 x 304 x 1 mm
- 2 buc. tablă de alamă de 304 x 20 x 1,5 mm
- 14 șuruburi M 4 x 12 (sau 15) mm
- 14 piulițe M 4
- 6 rondele cu  $\phi$  de 4,5 mm
- 16 rondele elastice de 4,2 mm.

Protectoarele de noroi se compun din 3 piese: sort de cauciuc, suport de sort și tablă de rigidizare. Cele trei piese se montează cu câte 4 șuruburi și apoi se fixează de marginea inferioară a aripilor din față cu câte 3 șuruburi. Găurile din marginea aripilor se dau doar la montaj corespunzător cu găurile date în suportul protectorului. Celor interesați le putem oferi, suplimentar, detaliile constructive.



Modificarea amprentei la un pneu 180x15" cu cord diagonal și radial



# GARAJ PLIANT

Ing. D. GHELTER

Pentru sezonul rece, cu «ploi, lapoviță și ninsoare», vă recomandăm confecționarea unui garaj pliant care va ocupa un spațiu minim, iar cheltuielile vor fi și ele minime.

Garajul pliant se poate desfășura și strânge ca burduful unui acordeon, asigurarea lui făcându-se cu un lacăt în ambele poziții, strâns la perete sau când acoperă mașina.

Materialele necesare: oțel rotund cu  $\phi$  10 (fier-beton), folie de polistiren (sau prelată), șuruburi, piulițe, tablă de 5 mm grosime și, bineînțeles, puțină îndemănare.

Prima variantă este cea mai simplă și este aplicabilă pentru cazul în care puteți parca mașina paralel cu un perete, gard etc.

Din oțelul rotund cu  $\phi$  10 confecționați, conform fig. 1, cinci sau șase rame în formă de «U». Numărul lor variază în funcție de gabaritul autoturismului astfel:  $n = 0,04 R$ , în care:  $n$  = numărul de rame;  $R$  = raza sectorului de cerc care cuprinde mașina (în cm).

La baza peretelui montați două plăci de tablă de 5 mm, de forma unui sfert de cerc (fig. 2), prevăzute cu un număr de găuri de  $\phi$  11 egal cu numărul de rame.

Extremitățile ramelor, filetate cu filet M 10, se introduc în găurile plăcilor laterale conform fig. 3 și se fixează cu piulițe.

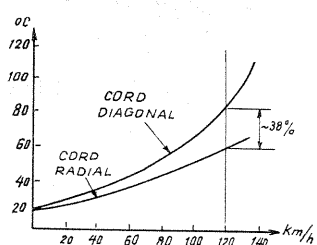
Peste ramele astfel montate se întinde folia de polistiren (sau prelată) și garajul dv. este gata.

Pentru ca greutatea ramelor să nu solicite prea mult acestea se prind între ele cu niște bucățele de lanț de 40 cm lungime fiecare.

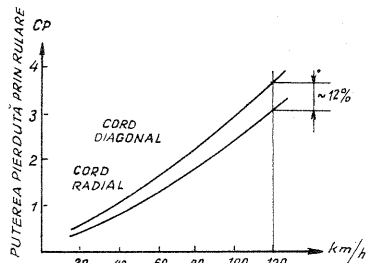
A doua variantă este pentru cazul în care nu puteți așeza autoturismul decît perpendicular pe perete.

În acest caz, primele 3 sau 4 rame, terminate cu ochiuri sau cu role — conform fig. 4 — alunecă pe o bară de oțel rotund de  $\phi$  15 mm, iar pe ultima ramă, la bază, se prinde (sudat sau cu șuruburi) același sector circular ca la prima variantă cu numărul de găuri corespunzător numărului de rame care formează sectorul de cerc ( $n = 0,04 R$ ).

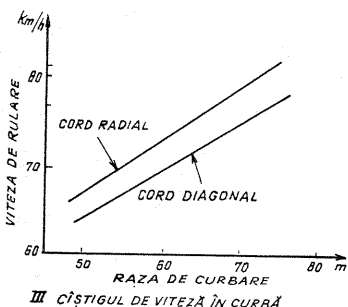
În rest, construcția este similară cu prima variantă, bineînțeles și de această dată dimensiunile fiind în funcție de mărimea și tipul autoturismului dv.



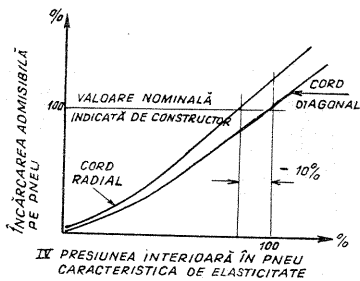
I CREȘTEREA TEMPERATURII PNEULUI ÎN FUNCȚIE DE VITEZA DE RULAJ A AUTOMOBILULUI



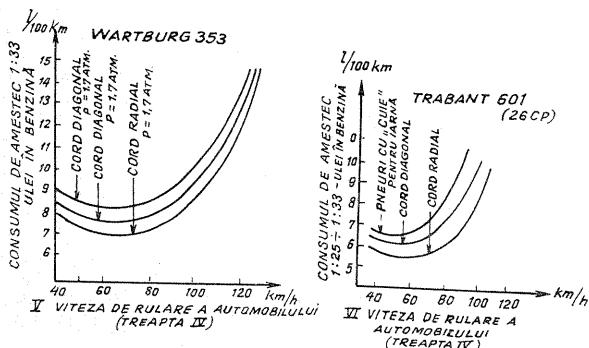
II CREȘTEREA PUTERII CONSUMATE DE PNEU ÎN FUNCȚIE DE VITEZA



III CÎȘTIGUL DE VITEZĂ ÎN CURBĂ

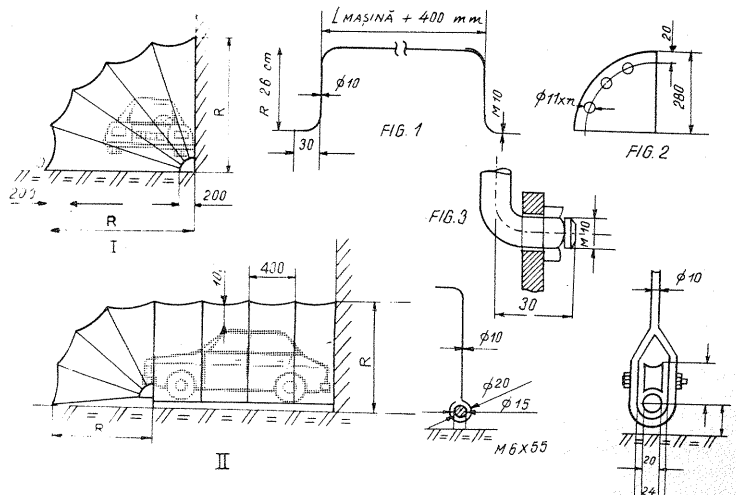


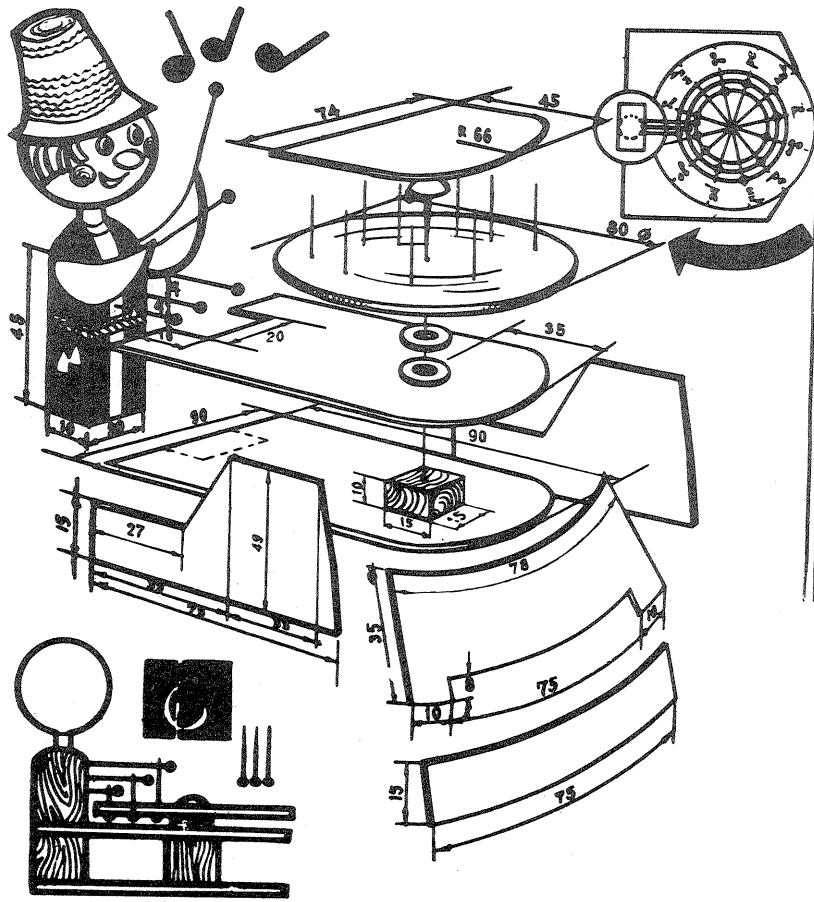
IV PRESIUNEA INTERIOARĂ ÎN PNEU CARACTERISTICA DE ELASTICITATE



V VITEZA DE RULARE A AUTOMOBILULUI (TREAPTA V)

VI VITEZA DE RULARE A AUTOMOBILULUI (TREAPTA VI)





## JUCĂRIE MUZICALĂ

La această jucărie muzicală, sunetele sînt produse de trei ace cu gămălie destul de elastice, de preferință de oțel. Corpul păpușii se confecționează dintr-un mic bloc prismatic din lemn, avînd secțiunea de  $10 \times 20$  mm și înălțimea de 45 mm. Partea superioară a bucății de lemn va fi rotunjită pentru a se da formă umerilor păpușii. La cca 40 mm de la marginea inferioară a bucății de lemn se va bate un ac cu gămălie lung, avînd grijă ca acesta să nu fie îndoit de loc. El va produce sunetul cel mai de jos. Un al doilea ac cu gămălie se bate cu 4 mm mai jos decît primul; al treilea — la alți 4 mm mai jos decît al doilea. Cel de-al doilea ac cu gămălie este mai scurt decît primul, iar al treilea este mai scurt decît cel de-al doilea. Cu cît acul este mai scurt, cu atît el va produce un sunet mai înalt.

Așadar, acele cu gămălie au fost deja aranjate pe trei note diferite. În cazul nostru, de exemplu, acul cu gămălie situat cel mai sus produce sunetul «do», cel din mijloc sunetul «re», iar cel de jos sunetul «mi-bemol». Acum nu avem decît să isprăvim confecționarea păpușii. Încleiem gîtul — o bucată rotundă din lemn cu diametrul și lungimea de 10 mm. O minge de tenis de masă îi va constitui capul. Mîinile le putem face din sîrmă, carton sau din placaj. Dacă sînt din sîrmă, le vom fixa în cele două orificii speciale făcute în corpul din lemn, iar dacă sînt din carton sau placaj se încleiază. Pe capul păpușii vom pune o șapcă (sau coif) din hirtie. Cu ajutorul culori-

lor și pensulei vom «îmbrăca» păpușa și-i vom da feței expresia cea mai potrivită. Detaliile cutiei le vom tăia dintr-un carton gros. Laturii care constituie baza i se lipește o bucată de lemn după care se consolidează cu o altă latură tot din carton. Tăiați apoi un disc dintr-un placaj gros de 3 mm. În mijlocul lui veți face o mică gaură. Înainte însă de a fixa definitiv discul, însemnați pe el punctele în care urmează să bateți cuiele-mediatoare. Pentru aceasta desenați mai întîi pe disc trei cercuri și împărțiți-le în 12 părți. La intersecțiile razelor și cercurilor înscrieți melodia, mai bine zis, marcați sunetele. Cercul exterior va indica sunetele înalte, cel intermediar pe cele medii, iar cel din interior sunetele joase. În partea cealaltă a discului bateți cuiele-mediatoare, subțiri, la care va trebui să tăiați partea care trece pe deasupra, astfel încît atunci cînd discul se rotește, fiecare șir de cuie să atingă cu capetele lor doar acul cu gămălie corespunzător lui, și anume vîrfurile lui.

Rețineți că într-un anumit loc, acolo unde începe «melodia», lipsește cuiul.

Discul se fixează la locul lui cu ajutorul unui cui cu floare mare — cel mai bine cu un cui de tapițerie. Înainte însă de a fixa discul, puneți sub el o pereche de inele din masă plastică, care să-l facă să se rotească ușor. În cele din urmă încleiați pereții laterali și capacul de deasupra al cutiei.

Melodia înregistrată pe discul nostru nu este, desigur, unica melodie posibilă. La dorință puteți alege și alta.

# 空手道 ELEMENTE DE KARATE-DO

- EXERCİTIU FIZIC
- TEHNICA SPORTIVĂ
- METODA DE APĂRARE

Ing. G. N. BIALOGUR

Precizăm de la început că rîndurile ce urmează nu constituie o lucrare de specialitate despre karate și nu vă propun o metodă misterioasă, ultrarapidă, absolut garantată etc... pentru a deveni, independent de context, invincibili; cu atît mai mult nu-i vorba de o tehnică asimilabilă fără exercițiu metodic, efort îndelungat, voință exersată; deci nu... printr-o simplă citire în 24 de ore.

În cele ce urmează, nu ne vom propune decît descrierea citorva exerciții dintre cele mai simple, ABC-ul karateului, principiile sale (subliniind argumentarea lor tehnică) și modul în care aceste noțiuni de karate, în sfîrșit, într-o situație limită, se pot dovedi salutare; vom sublinia totodată că exercițiile sînt adresate unui cititor dotat cu o condiție fizică medie și care dispune de puțin timp liber, cu scopul de a-i servi ca exercițiu de cultură fizică, sport, mijloc de autoapărare.

### I. PARTEA INTRODUCȚIVĂ

#### 1. Ce este karate?

Karate, una dintre artele marțiale japoneze, este, în esență, o metodă de luptă fără arme, textual «cu mina goală» (în

limba japoneză «kara» însemnînd gol și «te» mînă).

Karate este totodată și o adevărată știință (o tehnică în orice caz) a loviturilor executate într-o manieră cît mai directă și absolut salutară, în condiții de legitimă apărare. În cadrul acestor prezentări vom insista însă asupra elementelor care definesc, mai ales, karateul ca exercițiu fizic și tehnic sportiv.

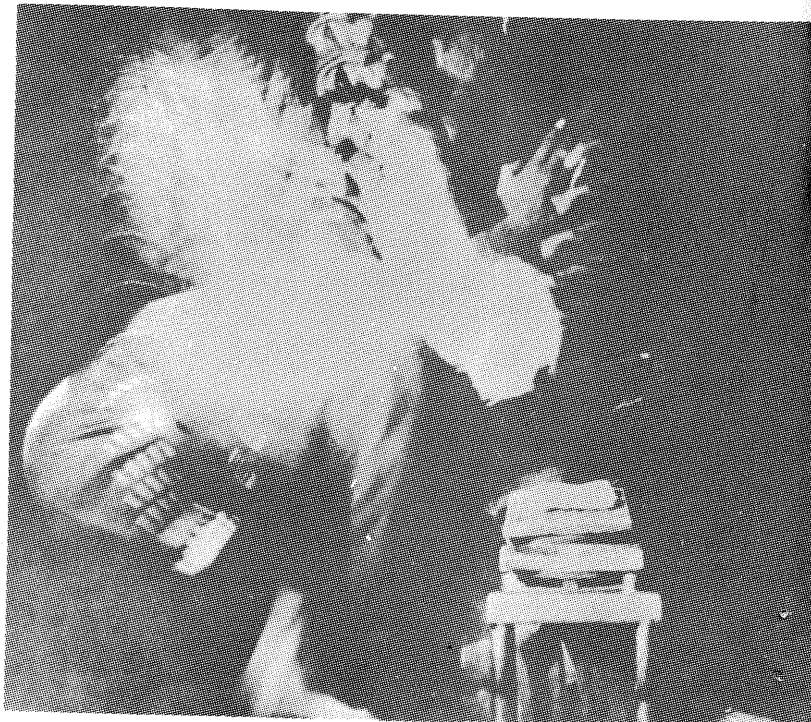
Trebuie să spunem, de altfel, că legea etică fundamentală a karateului este legea nonagresiunii, scopul său fiind, chiar și în situații limită, acela de a oferi practicantilor un mijloc eficace de autoapărare, într-o situație reală de luptă, împotriva unuia sau a mai multor agresori, neînarmați sau înarmați.

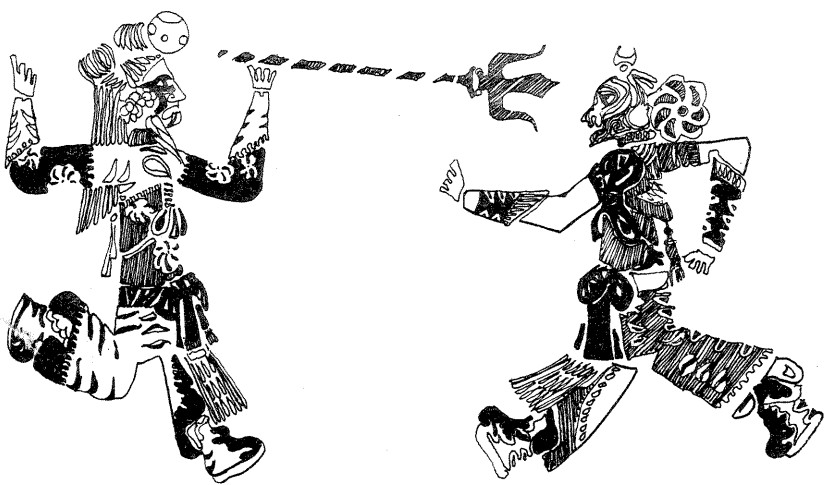
O mare dezvoltare o cunoaște karateul în forma sa competițională (shiai), dovedindu-se a fi un sport plin de bărbăție. Evident, loviturile nu sînt reale, ci reținute înainte de a-și atinge scopul.

Ca simplu exercițiu fizic, karate este un excelent mijloc de cultură fizică și conservare a sănătății. Dezvoltă armonios întreaga musculatură, supletea și rezistența organismului și menține coloana vertebrală dreaptă.

Sub această formă, karateul poate să

Tehnica fotografică — comandată electronic — ne îngăduie azi să urmărim cu ajutorul unei succesiuni și suprapunerii riguroase de fotograme raportul precis dintre viteza de lovire (o accelerație foarte mare într-un timp foarte scurt) și efectul decisiv al unei astfel de lovituri.





devină accesibil oricărei persoane sănătoase, indiferent de vîrstă și sex.

Fiind o artă marțială (karate-do), prezintă un profund aspect fiziologic, scopul său final fiind o dezvoltare armonioasă și o perfecționare continuă fizică și spirituală.

«Karate» capătă în această interpretare un sens nou: gol de intenții rele și de orgoliul și respect maxim față de om și viață.

**2. Prin ce se deosebește karate de celelalte tehnici și exerciții sportive?**

— **Jiu-jitsu** (tehnica supleții) este, așa cum știm, un amestec complicat de lovituri, strangulări, luxații și proiectări. Devine un mijloc eficace de autoapărare după ani de antrenament.

— **Judo** (arta supleții) este un sport format din tehnici de control și proiectări. El a fost creat de Jigoro Kano, care a eliminat din vechiul jiu-jitsu toate procedeele dureroase și periculoase integrității corporale. Fiind în primul rînd un sport, deci convențional, judoul, pentru a putea fi aplicat într-o situație reală, trebuie readaptat și completat cu tehnici de jiu-jitsu.

— **Aikido** (arta concordanței prin unirea efortului cu o anume solicitare spirituală) este o artă marțială complexă, care constă în special din tehnici articulare executate într-o manieră circulară și cu contact minim cu adversarul. Momentul contactului coincide cu finalizarea tehnicii de aikido. Un aikidoka nu blochează, ci eschivează atacul, stăpînind o adevărată artă a deplasării și pivotării corpului. Numai marii experți în aikido își pot utiliza cu eficacitate arta lor într-o situație reală.

— **Boxul** este prin excelență un sport convențional; singura armă de luptă fiind pumnul, și acesta îmbrăcat în mănuși.

Un boxer rămîne vulnerabil sub centură și poate fi lesne ținut la distanță prin tehnici nesportive.

— **Karate**, fiind convențional ca judo și aikido, are avantajul că tehnicile sale sînt simple, scurte și directe — deci mai ușor de învățat și automatizat decît procedeele complexe și complicate din judo, jiu-jitsu și aikido.

Din punct de vedere neurofiziologic, karate este superior, deoarece tehnicile sale au la bază reflexele necondiționate ale omului, în timp ce procedeele de aikido, judo, jiu-jitsu se bazează pe reflexe condiționate. Acest lucru iese în evidență foarte bine în cazul unui atac surpriză, cînd se manifestă în primul rînd reflexele necondiționate. Față de judo și jiu-jitsu, un karateka nu intră în luptă corp la corp cu adversarul, ținîndu-l la distanță prin eventualele sale contralovituri. Astfel, în situații limită, karate apare ca cel mai simplu și mai eficace mijloc de autoapărare.

**3. Scurt istoric al karateului**

Karateul nu este creația unui singur om și nici a unui singur popor: el a fost elaborat și perfecționat progresiv în timp, evoluția sa acoperind cîteva mii de ani. Originea sa se pierde acum 5 000 de ani undeva în India sau China, unde, după cum spune legenda, un prinț a făcut observații și studii asupra comportării animalelor în luptă, selecționînd și adaptînd cîteva mișcări ca tehnici de luptă «cu mîna goală» pentru om. Începutul karateului este legat de numele budistului indian Bodhidharma, care, venit în China în anul 520 e.n., a pus la punct pentru adeptii săi o serie de exerciții fizice destinate dezvoltării rezistenței și forței fizice. Mai tîrziu această metodă de antrenament fizic a fost dezvoltată și adaptată pentru a deveni ceea ce azi este cunoscut ca o veritabilă artă de luptă (shao-lin-su-kempo). Dar adevărata dezvoltare a karateului are loc în secolul al XV-lea, în Okinawa, în condițiile interzicerii — într-un anume context — a utilizării și portului armelor albe. Dezvoltîndu-se tehnicile mai vechi, indigene, de luptă fără arme și combinîndu-le cu «shao-lin-su-kempo», tehnica importată din China, se pun bazele adevăratului karate, în care mijloacele naturale de apărare, utilizarea exersată a mușchilor, mîinile omului, în ultimă instanță, se substituie armelor albe prohibite.

La începutul secolului nostru, instructorii acestei noi tehnici, perfecționată în Okinawa, acceptă să-și divulge arta lor. Printre ei se numără și Gikin Funakoshi, maestrul modern al karateului.

În 1936 Funakoshi întemeiază la Tokio «Shotokanul», o adevărată școală de karate, clasificînd și raționalizînd vechile tehnici și conferindu-le aspectul lor de azi.

După moartea maestrului Gikin Funakoshi (1957), în vîrstă de 88 de ani, elevii săi se separă și-și deschid săli personale de antrenament, în care predau propriile lor stiluri. Iau astfel naștere numeroase școli, stiluri și federații de karate. Această situație de dezmembrare internă domnește în karate pînă în preajma Jocurilor olimpice de la Tokio (1964), cînd se întemeiază o federație unică de karate, Zen Nippon Karate Reumei\*.

De cîteva decenii, karate a depășit granițele Japoniei, răspîndindu-se în întreaga lume. Azi karate-do cîștigă o tot mai mare popularitate atît în Japonia cît și-n restul lumii, avînd — așa cum arătăm — o înaltă reputație ca exercițiu fizic, sport, mod de autoeducare volitivă și mijloc eficace de apărare.

\* De remarcat că există numeroase școli de karate chineze (kempo, pakua, kung-fu, tai-chi-chuang etc.), coreene (taekwou-do), vietnameze, iavaneze, filipineze etc.

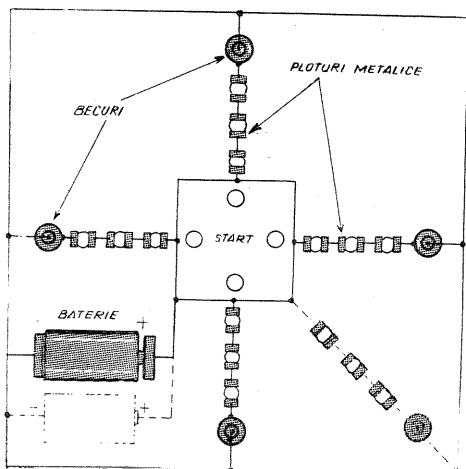
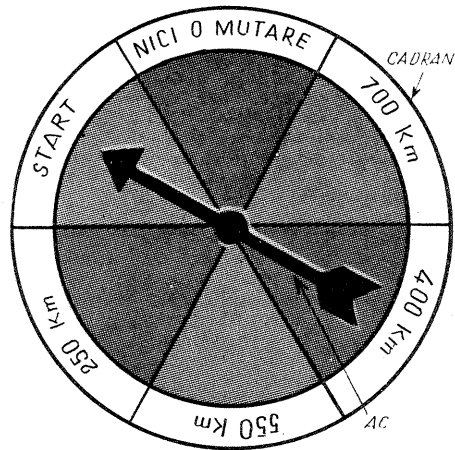
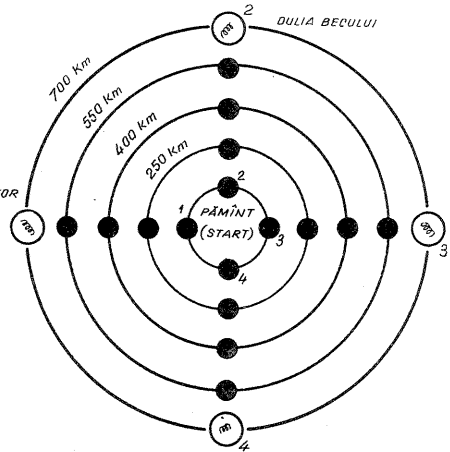
# JOCUL SATELITULUI

Este vorba de un joc pentru 4, 6 sau mai multe persoane. În funcție de dimensiunile platourilor metalice folosite și de spațiul dintre acestea, panoul pe care se joacă poate avea forma unui pătrat cu latura de 200 sau 300 mm. Pe acest panou se trasează cinci cercuri concentrice, iar pe fiecare circumferință sînt practicate 4 găuri la 90° (în cruce), și anume în cercurile interioare pentru platourile metalice, iar în cercul exterior pentru duliile becurilor.

Fiecărui jucător i se atribuie patru platouri metalice și un bec. Performanța constă în a plasa un satelit pe orbită înaintea celorlalți jucători. Jocul începe după ce a fost desemnat prin tragere la sorți cel care-l începe. Primul jucător învîrtește acul cadranului din figură. Cadranul se execută dintr-o bucată de carton, colorată și inscripționată conform figurii, lipită pe o bucată de lemn separată sau chiar într-un colț al panoului. Axul cadranului îl formează un șurub pentru lemn cu o rondelă distanțier; pe porțiunea nefiletată a șurubului se rotește liber acul indicator.

Dacă acul acestuia se oprește la poziția «start», el poate începe jocul, introducînd un plot pe cercul interior (cercul de start) în gaura corespunzătoare numărului său de ordine. Dacă acul se oprește în oricare altă poziție, jucătorul trebuie să aștepte un rînd. După ce a introdus un plot pe cercul de pornire, la rîndul următor, jucătorul, conform indicației cadranului la care s-a oprit acul (250 km, 550 km, 400 km, 700 km, «Nici o mutare»), introduce un al doilea plot pe cercul indicat, becul însuși pe cercul exterior (dacă acul se oprește la 700 km) sau așteaptă rîndul următor. Dar becul nu se va aprinde pînă cînd nu se introduc toate ploturile în găurile respective. Dacă acul se oprește la start sau la o indicație unde jucătorul a introdus deja un plot, el pierde rîndul. Primul jucător care și-a amplasat pe cercuri toate ploturile și becul se consideră a fi cîștigător. Satelitul său, reprezentat prin becul care se aprinde, a fost plasat pe orbită. ceilalți jucători pot continua pentru a desemna locurile următoare.

Cablajul jocului rezultă din figura alăturată. Linile verticală și orizontală corespund unui joc pentru 4 persoane, iar în cazul unui joc pentru mai multe persoane se adaugă un număr corespunzător de diagonale. Becurile sînt legate în paralel la una sau mai multe baterii, în funcție de luminozitatea dorită.



## ATENȚIE!

Jocul poate fi început, în ordinea trasă la sorți, numai de jucătorul care a reușit oprirea acului pe cadran în dreptul poziției «Start».

Dacă acul se oprește în dreptul unei linii de separație, se repetă încercarea. Dacă acul se oprește la o poziție deja jucată sau la poziția «Nici o mutare», jucătorul pierde rîndul.

## KARATE DEZVĂLUIT ELECTRONIC



# ROBOT ELECTRONIC

N. HANU

Semnalele recepționate de către receptorul cu reacție trebuie selectate.

Această selecție se face de către amplificatoarele selective.

Pentru o bună funcționare a montajului, adică pentru un răspuns sigur a comenzilor date de pe emițător, este necesar ca amplificatoarele selective să fie realizate cu deosebită îngrijire și atenție.

Amplificatorul selectiv este constituit dintr-un amplificator obișnuit, compus din două etaje de amplificare, având însă și un circuit de reacție negativă cu proprietăți selective de frecvență.

Așa cum se vede din fig. 1, cele două etaje de amplificare sînt echipate cu tranzistori de joasă frecvență de mică putere de tipul EFT 353.

Tranzistorul  $T_1$  este montat în conexiune emitor comun, avînd o reacție negativă pe etaj, în curent continuu, dată de rezistența  $R_1$ . În curent alternativ, avînd loc o reacție mult mai mică datorită condensatorului  $C_1$ , de 3  $\mu$ F, rezistența  $R_2$  este rezistența de sarcină a acestui etaj.

Al doilea etaj de amplificare este realizat tot cu un tranzistor de joasă frecvență de tipul EFT 323, care se cuplează cu primul etaj direct prin bază fără a mai fi nevoie de un condensator de blocare a componentei continue.

Acest tip de conexiune are o bună stabilizare a amplificării globale deoarece creșterea temperaturii duce la creșterea curentului prin tranzistoarele  $T_1$  și  $T_2$ , dar apare o compensare puternică datorită faptului că la creșterea curentului prin tranzistorul  $T_1$  se produce o scădere a potențialului bazei tranzistorului  $T_2$ , fapt ce duce la scăderea curentului prin tranzistorul  $T_2$ .

Tranzistorul  $T_2$  este montat într-o conexiune hibridă cu sarcină distribuită. În colector se culege semnalul util, iar din emitor se ia reacția negativă selectivă, ce se aplică la intrarea pe baza tranzistorului  $T_1$ .

Acest tranzistor ( $T_2$ ) are punctul static bine stabili-

zat datorită rezistenței de valoare mare ce se aplică în emitor.

Pentru semnalul de curent alternativ, o bună parte din această rezistență este decuplată de condensatorul  $C_2$ .

Circuitul de reacție negativă nu se conectează direct în emitorul tranzistorului  $T_2$ , ci prin divizorul format de rezistențele  $R_3, R_4$ . Reacția negativă selectivă este realizată cu un circuit «dublu T» și funcționează astfel: la primirea unui semnal oarecare, pe baza tranzistorului  $T_1$ , avînd o frecvență diferită de frecvența pentru care este echilibrată puntea «dublu T» în amplificator, va avea loc o puternică reacție negativă. Din această cauză la ieșirea amplificatorului nu va apărea nici un semnal. În situația în care la intrarea amplificatorului va fi aplicat un semnal de aceeași frecvență cu cea pentru care este la echilibru puntea «dublu T», aceasta va introduce la intrarea amplificatorului o reacție negativă minimă, deci la ieșirea amplificatorului selectiv se va regăsi semnalul de la intrare amplificat.

Pentru ca semnalul de la ieșire să poată comanda un releu, este necesar ca el să fie detectat și apoi amplificat.

Detecția se face cu ajutorul diodei  $D_1$ , iar amplificarea de putere pentru releu se realizează cu un tranzistor EFT 323 ( $T_3$ ).

Diodele  $D_2$  sunt puse pe înfășurarea releului pentru a proteja tranzistorul  $T_3$  deoarece în lipsa diodei  $D_2$ , la întreruperea curentului prin releu, apare o tensiune de autoinducție ce se însumează cu tensiunea de alimentare, puțin duce la străpungerea tranzistorului  $T_3$ .

Pentru fiecare dintre cele cinci frecvențe de comandă generate de emițător este necesar câte un amplificator selectiv. Aceste cinci amplificatoare folosesc același tip de tranzistoare, avînd ca elemente diferite doar valorile rezistențelor și condensatoarelor din puntea «dublu T». (Puntea se numește astfel după forma conexiunilor pe care o au piesele componente

— fig. 2.) Frecvența de echilibru a punții este dată de relația  $f = \frac{1}{2R_a C_a}$  pentru  $R_a = 2R_b$  și  $C_b = 2C_a$ .

Valorile rezistențelor și condensatoarelor pentru puntea «dublu T» din fiecare amplificator sînt date în tabelul alăturat. Atragem atenția asupra necesității ca piesele ce compun puntea «dublu T» să fie de cea mai bună calitate. Nu se admit abateri mai mari de 1%. Cum însă aceste piese sînt greu de găsit la valorile cerute, se vor putea realiza din combinații serie paralel cu condiția ca grupul astfel obținut să fie măsurat cu precizie.

La realizarea amplificatoarelor pot apărea dificultăți, în sensul ca amplificatorul să oscileze pe o frecvență apropiată de frecvența de lucru. (Se observă ieșirea amplificatorului pe un osciloscop fără a aplica un semnal la intrare.) Aceste oscilații se înalță modificînd, în limite mici, valoarea rezistenței  $R_7$ , un potențiomtru de mică valoare, pe care îl vom înlocui cu o rezistență de valoare fixă la sfîrșitul reglajului.

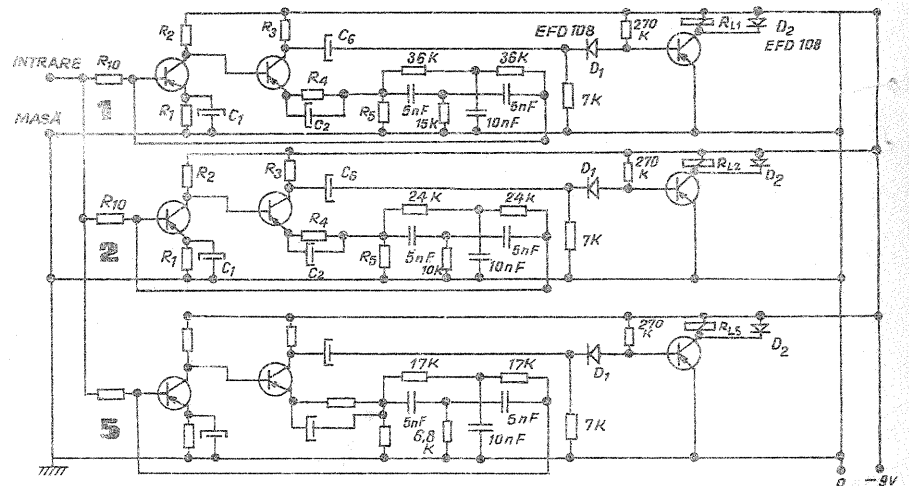
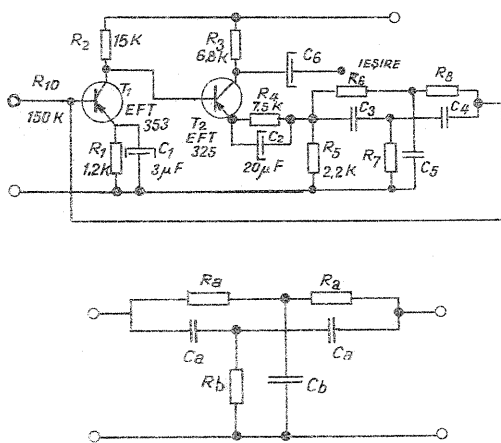
Pentru că cele cinci amplificatoare se leagă în paralel (fig. 3) și în acest fel se micșorează impedanța de intrare, este necesară rezistența  $R_{10}$ , ce se conectează în serie cu baza.

Releul din colectorul tranzistorului  $T_3$  are o rezistență a înfășurării de 800  $\Omega$  și un curent de acționare de 8-10 mA.

Performanțele amplificatoarelor selective sînt bune, obținîndu-se o bandă de 6 dB, de cîteva zeci de hertzi, pentru frecvențele de lucru date.

TABEL CU VALORILE CIRCUITELOR «DUBLU T» PENTRU FIECARE AMPLIFICATOR SELECTIV

Nr. amplifi- catorului	Frecvența de lucru	$R_6 = R_8$	$R_7$	$C_3 = C_4$	$C_5$
1	0,97 kHz	36 k	15 k	5 nF	10 nF
2	1,28 kHz	24 k	10 k	5 nF	10 nF
3	2,83 kHz	8,8 k	5,1 k	5 nF	10 nF
4	3,8 kHz	8,8 k	3,7 k	5 nF	10 nF
5	1,9 kHz	17 k	6,8 k	5 nF	10 nF



## NOUTĂȚI COSMO- NA- UTICE

• **LUNA, UN ASTRU RECE?** Se pare, în urma cercetărilor efectuate în ultimul timp de echipajele «Apollo», că în centrul Lunii ar fi o temperatură de numai 1 000°C. Cele două termometre plasate pe Lună de echipajul «Apollo-15» au permis să se constate că la adîncimea de 1 m temperatura Lunii rămîne constant egală cu -16°C fie că este zi, fie că este noaptea. Pe suprafața planetei, temperatura variază între -150°C noaptea și +87°C ziua. Prin extrapolare, a declarat savantul și cosmonautul David Scott, în centrul Lunii ne așteptăm la o valoare maximă de 1 000°C, ceea ce în condițiile marilor presiuni de acolo poate fi apreciată ca o valoare redusă! În plus, prin carotajul la adîncimea de 2,5 m realizat în zona Apeninilor Hadley, cînd au fost descoperite 58 de straturi diferite, s-a putut stabili că cel mai profund strat ar putea data de acum 10<sup>6</sup> ani!

• **SOARELE ARE... CALOTE POLARE!** La 5 decembrie 1971 au fost recepționate de la satelitul artificial OSO 7 informații din care a rezultat că Soarele posedă calote polare, de nord și de sud, unde temperatura coroanei este mai scăzută cu oca 10<sup>6</sup> grade decît în orice altă regiune a astrului, deși și aici depășește un miliard de grade! Spre deosebire de calotele polare terestre sau cele marțiene, calotele solare apar ca zone de culoare închisă, chiar neagră!

• **«TITAN», RACHETA NAVEI «VIKING».** Dacă totuși se va desfășura conform planurilor N.A.S.A., atunci în anul 1975 spre Marte va fi trimis laboratorului automat cu coborîre înă «Viking», care urmează a fi plasat pe traiectorie de către o rachetă «Titan-3 — Centaur — D-1 T», lungă de 18,8 m, și care, pe etaj superior, racheta «Centaur», dezvoltă o tracțiune

de 156 kN. Acest etaj este solicitat de specialiștii vest-germani pentru lansarea în 1974-1975 a unui satelit de cercetare a Soarelui.

• **ÎN ANUL 1972 vor începe încercările experimentale ale noii variante «Bumerang»-2 a aparatului cu corp portant realizat de specialiștii vest-germani în cadrul organizației spațiale europene ERNO.** Aparatul care a fost deja încercat, «Bumerang»-1, avea aripă triunghiulară, cîntărea 300 kg și era largat la 3 000 m dintr-un aparat greu «Traansaal» — C-160. Noua variantă va fi mai grea și va putea evolua la altitudini mai mari.

• **CERCETĂTORII COSMONAUTI** care vor forma echipajele «Laboratorului cerului», cum numesc americanii viitorul satelit-laborator ce va fi probabil lansat în 1972, vor beneficia de o ranită de supraviețuire realizată de compania «Marlin», în greutate de 115 kg. Ea va fi dotată cu sisteme reactive cu jeturi de azot, sisteme de stabilizare giroscopice etc., puțin asigură timp de 30 de minute supraviețuirea astronautului în spațiu.

• **LUNA S-A DESPRINS DIN PĂMÎNT!** Aceasta este părerea profesorului de geofizică Nafi Toksoz de la M.I.T. În sprijinul teoriei sale vin rezultatele încercărilor seismice întreprinse de echipajele «Apollo». Structura straturilor solului lunar arată că într-o anumită perioadă materiei sgenară avea temperaturi foarte mari și era fisionabilă. Sub crusta formată din resturi de meteoriti, roci slăbite și fragmente fisionate, se află un strat superior (25 km grosime), alcătuit din roci bazaltice; urmează pe 65 km un strat aserindător celui din care este formată scoarța terestră profundă.

**SĂ NE CUNOAȘTEM SINGURI**

# verificați-vă dexteritatea

**Psiholog A. TABACHIU**

Prin dexteritate manuală, examinată în mod frecvent în cadrul aptitudinilor pentru tehnică, se poate înțelege abilitatea efectuării rapide și precise a unor mișcări simple cu ajutorul mâinilor. Această aptitudine este necesară în foarte multe profesii care implică operații de muncă executate manual (strungar, țesător, linotipist etc.).

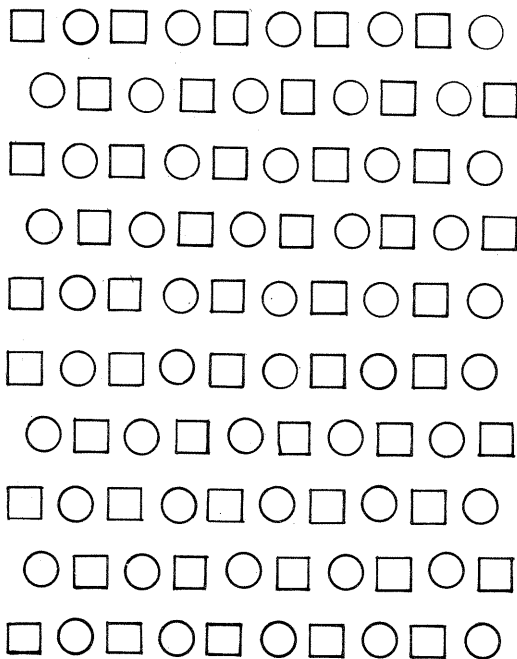
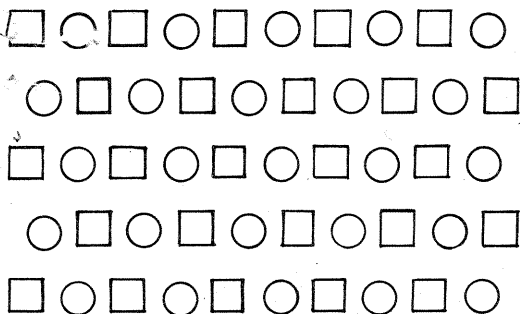
Ca și majoritatea testelor de performanță, cele folosite în mod curent pentru a măsura dexteritatea manuală sînt de tipul creion-hirtie și se pretează foarte bine la standardizare, permițînd astfel stabilirea rangului fiecărui subiect dintr-un anumit grup.

Se pune însă problema deosebirilor dintre mobilitate și acuratețea sau precizie. De exemplu, o persoană poate plasa mai multe puncte într-o suprafață dată. Altfel poate executa mai multe puncte într-un anumit interval de timp. Care dintre acestea poate fi considerată că are o dexteritate manuală mai mare? Testul pe care îl prezentăm mai jos pune accentul pe acuratețea execuției, pornind de la premisa că o persoană care ezită nu poate fi considerată ca avînd dexteritate manuală.

**PARTEA I-A**

Pentru a lucra acest test aveți nevoie de un creion cu o lungime de 17 cm (lungimea obișnuită a unui creion nou). Țineți creionul cu brațul întins în fața dv. Cu brațul și mîna în această poziție faceți un X în fiecare cerc și un punct în fiecare pătrat. X nu trebuie să depășească circumferința cercului. Exersați pe testul de mai jos, lucrînd o dată cu mîna dreaptă și a doua oară cu mîna stîngă.

Acum lucrați următoarele două teste, primul cu mîna dreaptă și al doilea cu mîna stîngă, reținînd faptul că precizia este mai importantă decît viteza. *Limita de timp este de 1 minut.*



**PARTEA A II-A**

Cu brațul în aceeași poziție ca în partea I-a a testului, trageți o linie continuă deasupra literelor X și dedesubtul literelor O aflate pe fiecare linie, ca în exemplul următor:



Folosiți, după preferință, mîna dreaptă sau stîngă. Fiți atenți ca liniile pe care le veți trage să nu atingă vreun X sau O. *Limita de timp este de 2 minute.*

Verificați cum ați lucrat și acordați-vă un punct pentru fiecare pătrat sau cerc marcat corect în partea întîia a testului. Dacă punctul dv. se găsește în afara pătratului sau dacă vreuna din părțile lui X interferează circumferința cercului, nu obțineți nici un punct. Pentru fiecare linie trasată corect în a doua parte a testului acordați-vă cîte șase puncte.

Totalizați punctele obținute în ambele părți ale testului și împărțiți la doi. Rezultatul raportați-l la următorul etalon:

- Dexteritate manuală foarte bună . . . 81-98 puncte
- Dexteritate manuală bună . . . . . 81-98 puncte
- Dexteritate manuală bună . . . . . 74-80 puncte
- Dexteritate manuală satisfăcătoare . . 65-73 puncte
- Dexteritate manuală nesatisfăcătoare 0-64 puncte

1. x x x x x o o o o o o x x x x x o o o o o
2. x o o o o o o o x x x x x x x x o o o o o
3. x x o o o o o o x x x x x x o o o o o x
4. x x x o o o o o o x x x x x x o o o o o x
5. x x x x o o o o o x x x x o o o o o x x
6. o o o o o o x x x x x x x x o o o o o x x
7. o x x x x o o o o o x x x x o o o o o
8. o x x x x x o o o o x x x x o x o o o o
9. o o o x x x x o o o x x o o o o o x x x
10. o o o o x x x x o o x x o o o o o x x x
11. o o o x x x o o o x x x x x x o o o o o
12. x x x o o x x o o o x x x x o x o o o o
13. x x x o o o x x o o o x x x x o x o o o o
14. x x o o o x x o o o x x x x o x o o o o
15. o o x x x o o o o x x x x x o x o o o o
16. o o o x x x o o o x x x x x x o x o o o o

Este cunoscut faptul că în ultimii douăzeci de ani industria maselor plastice a căpătat o dezvoltare excepțională. Și la noi în țară această ramură a industriei chimice s-a dezvoltat mult, în următorii ani ea urmează să se extindă și mai mult.

Interesul atât de mare pentru materialele plastice se datorește multor factori, printre care amintim proprietățile lor dielectrice superioare, greutatea specifică redusă, proprietăți mecanice bune, stabilitate la acțiunea acizilor și bazelor, transparența unora dintre ele întrece pe cea a sticlei etc. etc. Dacă adăugăm la acestea numeroasele surse de materii prime din care se pot fabrica, precum și numeroasele posibilități de prelucrare, reiese clar de ce în prezent nu există domeniul industrial care să nu utilizeze materiale plastice. Ele au devenit indispensabile și vieții noastre zilnice.

Să încercăm să obținem și noi în laborator cîteva tipuri de mase plastice.

**MASE PLASTICE DIN CAZEINĂ**

Numeroase detalii, piese și modele se pot executa simplu și ușor din mase plastice pe bază de cazeină.

*Rețeta 1.* O masă plastică de calitate superioară și cu proprietăți electroizolante bune (acest lucru este în special important în construcția detaliilor

pentru aparate de radio, electrice) se poate prepara amestecînd 60 părți de brînză de vaci și 40 părți de var nestins.

Brînză proaspătă se separă de partea apoasă înfășurînd-o într-o pinză și storcînd-o prin presare. Brînză stoarsă se macină sub formă de pulbere, se introduce într-un borcan.

În alt vas se pulverizează varul nestins și se presară, în porțiuni mici, peste brînză, amestecînd continuu cu o baghetă de lemn sau sticlă. Brînză reacționează cu varul formînd un sirop gros, care se întărește rapid. Acest sirop se toarnă în formele pregătite în prealabil și unse cu vaselină. În acest fel se pot obține o serie de piese pentru aparatură electronică.

Uneori, din cauza calității proaste a varului, masa se întărește într-un timp mult prea lung. În acest caz este bine ca compoziția masei să se determine prin cîteva experiențe prealabile.

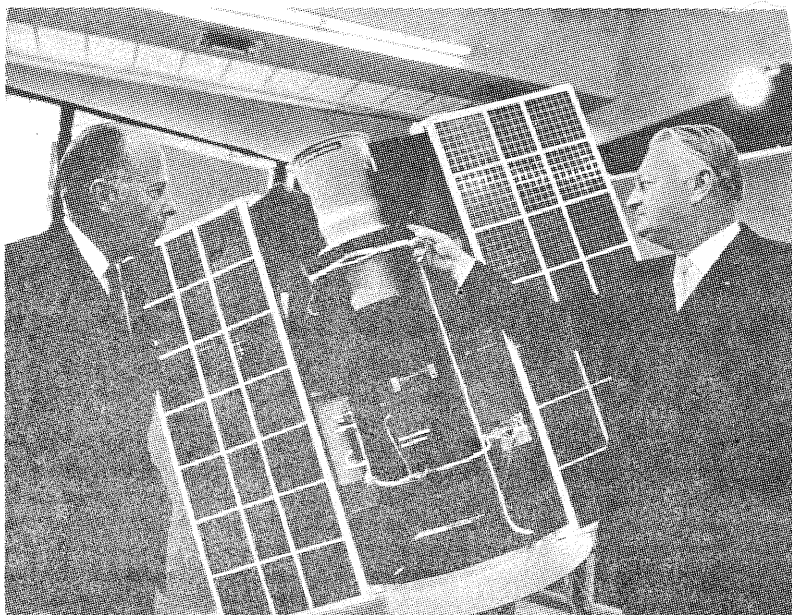
*Rețeta 2.* O parte de vată fin mărunțită se amestecă cu două părți de var sau ciment pulverizat. În acest amestec se toarnă lapte pînă se obține o cocă. Cu această cocă se umplu formele pregătite.

Pentru a conferi pieselor o impermeabilitate parțială față de apă, în amestec se adaugă puțin formol (formaldehidă).

● Radioastronomii de la Observatorul francez Meudon-Nançay au la activul lor descoperirea a trei dintre cei patru pulsari cunoscuți pînă în prezent; ultimul este botezat JP 1933 și se află la peste 20 000 de ani-lumină de sistemul nostru solar, în direcția constelației Lebăda. El este cel mai depărtat și mai intens ca emisiune din cele cunoscute, primul fiind detectat, cu mai mulți ani în urmă, în cadrul nebuloasei Crabul. JP 1933 prezintă numeroase particularități, printre care cea mai intensă scintilație interstelară (respectiv cea mai puternică fluctuație a intensității impulsurilor), iar emisiunea în banda de 21 cm lungime de undă este concentrată în benzi de frecvență variabile în timp, a căror lățime nu depășește 100 MHz.

● Din motive tehnice, emisiunea spațială «Apollo»-16, programată pentru martie a.c., se va desfășura în luna aprilie; echipajul este deja cunoscut: John M. Young, vechi astronaut, comandant, Thomas K. Mattingly II, pilotul modului de comandă, și Charles M. Duke jr., pilot al modului lunar. Această misiune va dura 17 zile, cu un sejur pe Lună de 67 de ore, dintre care 20 de ore vor fi destinate explorărilor la suprafața zonei craterului DESCARTES, la 90 de grade latitudine sudică și 1,5 grade longitudine estică în raport cu centrul Selenei. Reamintim că Young a zburat cu «Gemini»-3 și 10 și, de asemenea, pe nava «Apollo»-11. El are 40 de ani, iar colegii lui cîte 35 de ani.

● SAT — satelitul astronomic olandez — cu inițialele englezești ANS, a început centrul spațial de la Schiphol-East, nouă realizare a consorțiului Fokker — VFW, probele la camera de vid. El este destinat să fie lansat peste doi ani din California de o rachetă «Scout», în scopul cercetărilor în ultraviolet, radiații cosmice și X provenite din spațiu; la organizarea experiențelor și a programelor și aparaturii necesare a fi instalate pe acest satelit, cu care Olanda intră în «Clubul cosmic» au colaborat firmele menționate, pre-



cum și «Philips», universitățile din Groningen și Utrecht și cercetătorii americani de la A.S.E.Co. și M.I.T. În fotografia alăturată este prezentat acest satelit, cu ocazia celei de-a

25-a aniversări a Institutului aerospațial olandez NIRV, de A. Wolf și C.J.D. Riethof (dreapta), conducătorul proiectului.  
Conf. dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU

● Cercetătorii australieni conduși de Ray Stalker au pus la punct un tunel hipersonic în care au obținut viteze de 45 000 km/oră și în care au efectuat cercetări asupra stabilității navelor cosmice care revin dintr-un periplu spațial lunar și pătrund cu asemenea viteze în atmosfera Terrei incit suferă acțiuni aerodinamice, termice și inerțiale enorme; cu această suflerie, Stalker speră să aducă noi contribuții la studiul arderii la viteze hipersonice.

# construcții de...

## ULTIMA ORA

### ● ACUSTOMOBILUL DEVINE REALITATE

Preconizat de aproape două decenii, «acustomobilul» tip familial pare să fi devenit, în sfârșit, realitate. Dotat cu un motor apt să transforme energia sonoră în energie mecanică, noul vehicul se anunță a fi un concurent deosebit de serios pe piața automobilistică. Ca principiu, un microfon de tip special (practic, un traductor fonomecanic cu celule Helmholtz), plasat direct pe volan, chiar în fața șoferului, captează și transformă corespunzător vibrațiile sonore ale glasului uman în energie mecanică. Realizarea amplificatorului de energie și, mai ales, a dispozitivului de tracțiune, mult modificat față de cel clasic, a constituit principala dificultate.

Primele experimentări au demonstrat însă strălucit performanțele noului vehicul. La un debit verbal de 40 de cuvinte pe minut se poate realiza o viteză orară de 40 km/h. În cazul în care se montează patru traducătoare legate în paralel, chiar și în cazul unei discuții normale (fără vehemențe sonore), viteza poate urca ușor spre 120 km/h.

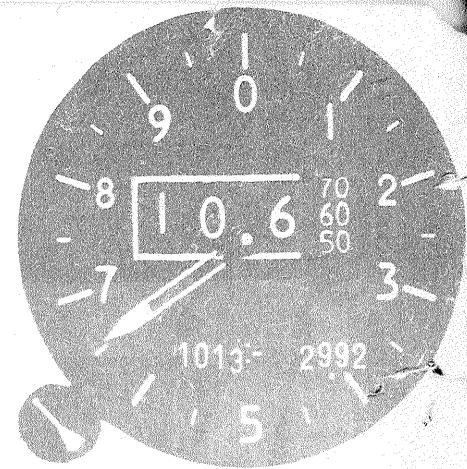
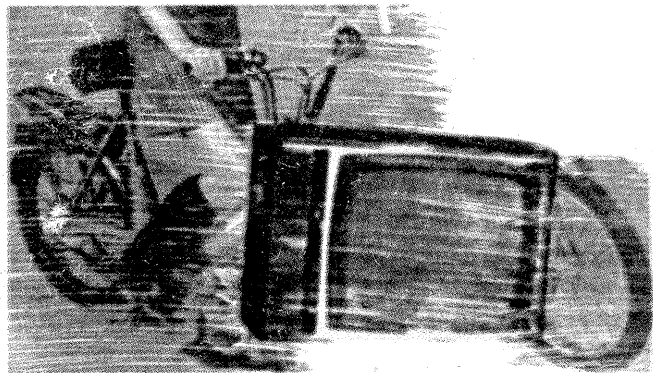
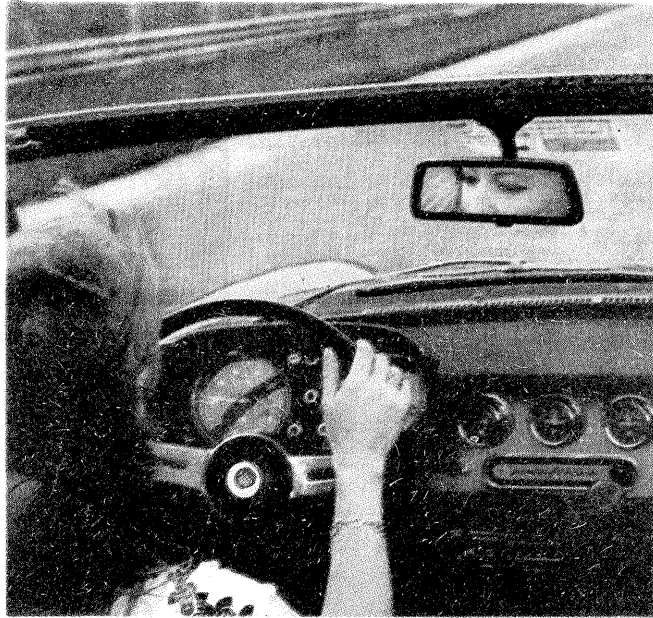
Amănunte privind funcționarea și, eventual, realizarea de către amatori a unui astfel de traductor — în paginile de consultație auto.

### ● TELEPED... PENTRU TOATE VÂRSTELE

Bicicleta «tandem» pare să redevină atracția apropiatului sezon estival. Avantajele noului prototip — denumit de specialiști «teleped» — constă în montarea, chiar pe roata din față a tandemului, a unor minitelevizoare portabile. Și mai interesant, noul prototip este dotat cu un generator electric propriu, acționat chiar prin mișcarea pedalelor. Deosebit de economic (nesolicitând baterii și nici existența unei alte surse electrice), asigurând totodată o îmbinare perfectă a performanței sportive, cicliste cu eficiența unui program cultural-artistic (veritabil divertisment), noul «teleped» se dovedește de neînlocuit în perioada excursiilor și a vacanței de vară.

De remarcat că realizarea unui astfel de «teleped» nu ridică probleme deosebite nici pentru constructorii amatori. Odată procurate «tandemul», generatorul de curent și minitelevizorul, schema electromecanică nu solicită decât o anumită dexteritate practică și câteva cunoștințe elementare.

Amănunte suplimentare, ca și pentru acustomobil, în pagina de consultație auto.



### ● ANTENĂ TV (DIN ELASTIC) PENTRU ORICE NUMĂR DE CANALE

Oricare telespectator dorește să recepționeze cât mai multe programe și în condiții cât mai bune, dar un astfel de deziderat poate fi împlinit numai cu antene de mare câștig care, pînă în prezent, necesitau construcții metalice de mare gabarit și foarte costisitoare.

Gratie descoperirilor recente făcute de specialiști, după mulți ani de cercetare asiduă în domeniul substanțelor chimice, respectiv a electroliților, s-au obținut rezultate spectaculoase, concretizându-se prin crearea unor antene pentru gama undelor ultrascurte deosebit de simple și cu un câștig ce depășește de multe ori 82 dB.

În esență, noua antenă se compune dintr-un dipol deschis, ce are ca suport un mănunchi de fire elastice din cauciuc, strînse într-o țesătură textilă, peste care este înfășurat, spiră lângă spiră, un fir de azbest îmbibat cu o soluție de sulfat de cupru (piatră vinată) 35% și bromură de argint 65%.

Mănunchiul de fire elastice se poate procura gata confecționat de la extensoarele ce se vînd în magazinele cu articole sportive.

Firul de azbest, după ce a fost în prealabil dimensionat, se ține 24 de ore în electrolitul sus-amintit, se usucă la temperatura ambiantă — 22—24°C —, după care se înfășoară pe suportul elastic. La capete se fixează cu coliere metalice din tablă de cupru. Două dintre aceste coliere vor servi și la prinderea cablului de coborîre. Detaliile constructive, în schița alăturată.

Se recomandă folosirea cablului de coborîre tip panglică cu impedanța caracteristică de 300Ω.

Dipolul se construiește din două astfel de brațe, fiecare avînd lungimea inițială de 151 mm, ceea ce corespunde acordului pe canalul 12 OIRT.

Capetele dipolilor sînt legate cu fire din material plastic, de tipul celor utilizate la pescuit, firele fiind apoi trecute prin scripetii S.

Distanța între axele scripetilor este de 2 500 mm.

Acordul pe oricare dintre canalele 2—12 se realizează prin acționarea firelor F și întinderea brațelor dipolului pînă ce pe ecranul televizorului imaginea este de foarte bună calitate.

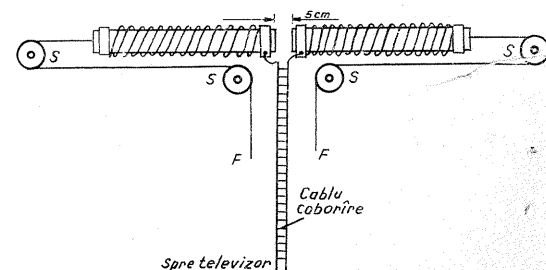
Antena se montează pe un schelet din lemn sau orice alt material izolat.

Tot ansamblul se poate monta pe acoperiș, în podul casei (dacă acoperișul nu este metalic) sau chiar în spatele galeriei de la fereastră.

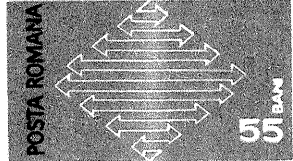
Indiferent unde este montată antena, firele de întindere F se impune a fi acționate din apropierea televizorului.

Cu o astfel de antenă, în orașul București, în afara emisiunilor naționale de televiziune, pot fi urmărite emisiunile studiourilor Sofia, Belgrad și chiar Istanbul.

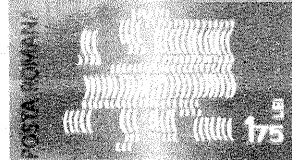
(vezi precizările din pag. 9)



COLABORAREA CULTURAL-ECONOMICĂ INTEREUROPEANĂ



COLABORAREA CULTURAL-ECONOMICĂ INTEREUROPEANĂ



O nouă serie de timbre, interesant soluționată grafic (imprimată «tiefdruck», pe hîrtie cromo, dantelată, în patru culori) — închinată «colaborării cultural-economice intereuropene» —, se află de cîteva săptămîni în atenția filateliștilor. În imagine, cele două valori ale seriei: cea de culoare albastră (1,75 lei) și, respectiv, cea roșie (0,55 lei).

De reținut că în ultima zi a lunii în curs (sau în prima zi a lunii următoare) urmează să mai apară alte 12 valori, precum și un plic «prima zi a lunii», obliterat cu ștampilă specială. Deținătorii de astfel de plicuri — cu mențiunea suplimentară «T» — devin, în mod automat, colaboratori permanenți ai rubricii noastre de filatelie.

### LA REALIZAREA ACESTUI NUMĂR

AU COLABORAT: Ing. R. COMAN ● Ing. S. FLORICĂ ● Dr. ing. L. FLORU ● Ing. M. IVANCIOVICI ● Ing. M. LAURIC ● Ing. V. LAURIC ● Ing. L. MARTIN ● Ing. I. MIHĂESCU ● G.D. OPRESCU ● Ing. D. PETROPOL ● Ing. L. RUBEL ● Fiz. M. SCHMOLL ● Psiholog A. TABACHIU ● Dr. ing. FI. ZĂGĂNESCU

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU  
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC