

# TEHNICUMO

INTERNATIONAL



11 | 1999

REVISTĂ PENTRU  
CONSTRUCTORII  
AMATORI

FONDATA ÎN ANUL 1970, SERIE NOUĂ  
ANUL XXIX, Nr. 325

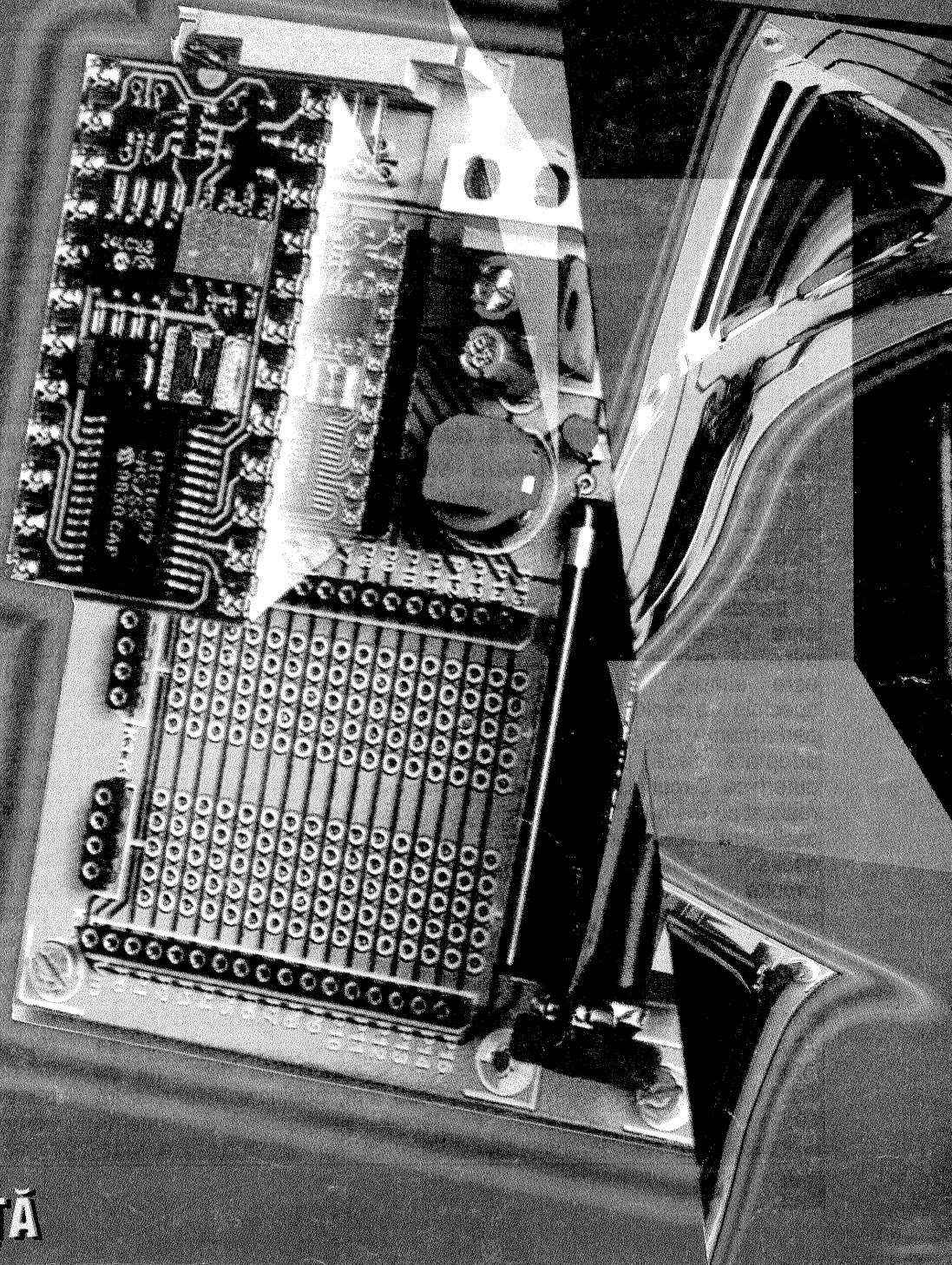
▼  
**NUMĂRĂTOR  
ELECTRONIC**

▼  
**MĂSURAREA  
DIODELOR  
ZENNER**

▼  
**MANIPULATOR  
ELECTRONIC**

▼  
**RECEPTOR MF  
CU CIRCUITUL  
KA 22427**

▼  
**AMPLIFICATOR  
DE  
RADIOFRECVENȚĂ**



# RADIORECEPTOR MF CU CIRCUITUL KA22427

Mihai TODICĂ

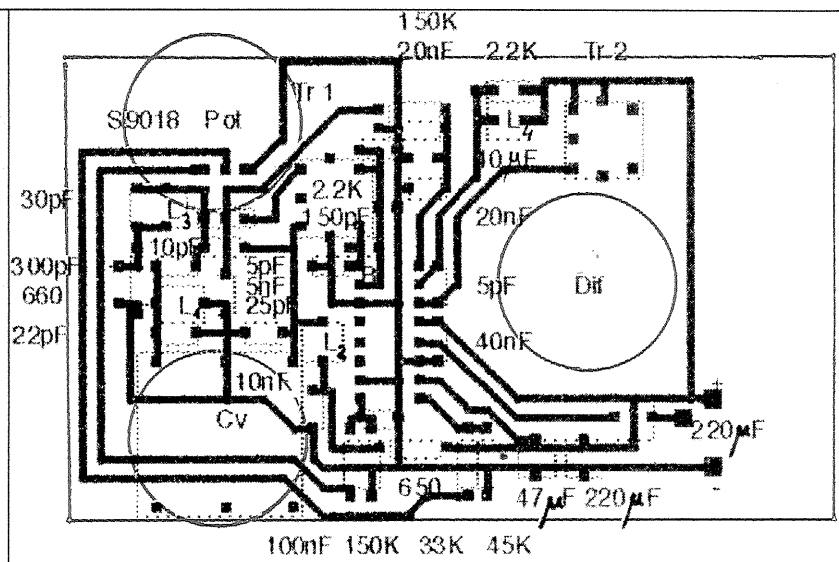


Fig. 3

*Circuitul integrat KA22427 este un circuit complex, care conține toate elementele necesare realizării unui receptor superheterodină destinat atât recepționării semnalelor modulate în amplitudine cât și semnalelor modulate în frecvență. Schema unui receptor MA a fost prezentată în numărul din martie 1999. Utilizarea acestui circuit la realizarea unor receptoare destinate semnalelor modulate în frecvență formează obiectul acestui articol. Sunt prezentate două scheme electrice care diferă doar prin soluția adoptată pentru realizarea tunerului UUS. Partea de frecvență intermediară, demodulare și joasă frecvență este comună celor două scheme, fiind realizată cu elementele conținute în circuitul integrat.*

În schema din figura 1, tunerul UUS este realizat cu un singur tranzistor cu baza la masă, care îndeplinește funcțiile de mixer și oscilator local. Soluția este simplă, fără probleme speciale de reglaj, dar nu oferă performanțe deosebite. Poate fi adoptată dacă posturile sunt puternice. Circuitul de intrare este realizat cu elementele L1-Cv1, iar oscilatorul local conține circuitul oscilant L2-Cv2. Cele două circuite sunt acordate sincron cu ajutorul condensatorului variabil dublu Cv1 și Cv2. Semnalul de frecvență intermediară de 10,7 MHz este aplicat prin intermediul transformatorului Tr1 etajului amplificator de frecvență intermediară. Transformatorul Tr2, de asemenea acordat pe 10,7 MHz, este conectat la ieșirea acestui etaj. Semnalul util,

demodulat, este disponibil pe pinul 8 al circuitului integrat. Prin intermediul unui filtru RC, acesta este aplicat intrării amplificatorului de audiofrecvență, pinul 9. La ieșirea acestuia, pinul 12, se obține semnal audio aplicat.

Disponerea componentelor și cablajul imprimat, fața cu componente, la scara 1/1, sunt prezentate în figura 3. Pentru gama de frecvențe 88-108 MHz, bobinele au următoarele date constructive: L1 conține patru spire din conductor de cupru emailat cu diametrul de 0,8 mm, bobinate în aer și având diametrul interior de 6 mm, L2 conține trei spire din același conductor, iar L3 20 de spire din conductor de cupru emailat cu diametrul de 0,35 mm, bobinate în aer, spirală lângă spirală, și având diametrul interior de 2 mm. Transfor-

matoarele de frecvență intermediară de 10,7 MHz, precum și condensatorul variabil dublu Cv1-Cv2 sunt de tipul celor folosite curent la receptoarele de producție industrială. Bobina L4 conține 30 de spire din conductor de cupru emailat cu diametrul de 0,15 mm, bobinate pe un miez de ferită având un diametru de 2 mm.

Schema din figura 2 conține un tuner UUS mai performant, realizat cu circuitul integrat SO42P. Funcțiile de oscilator local și mixer sunt realizate cu elemente separate conținute în acest circuit. Cuplajul cu circuitul KA22427 se realizează prin intermediul transformatorului de frecvență intermediară Tr1, acordat pe 10,7 MHz. Bobinele L1 și L2 au aceleași caracteristici ca și cele din primul caz. Totuși, pentru comoditatea reglajelor, sunt indicate bobine cu miez de ferită de înaltă frecvență, având același număr de spire.

Acordarea receptorului se face cu un generator de semnal sau, în lipsă, folosindu-se un post de radiodifuziune. Se încearcă recepționarea unui post puternic, după care se reglează transformatoarele de frecvență intermediară pentru obținerea unui semnal maxim la ieșire. Se reglează apoi circuitul oscilatorului local și condensatorul trimer al circuitului de intrare pentru acoperirea întregii benzi recepționate.

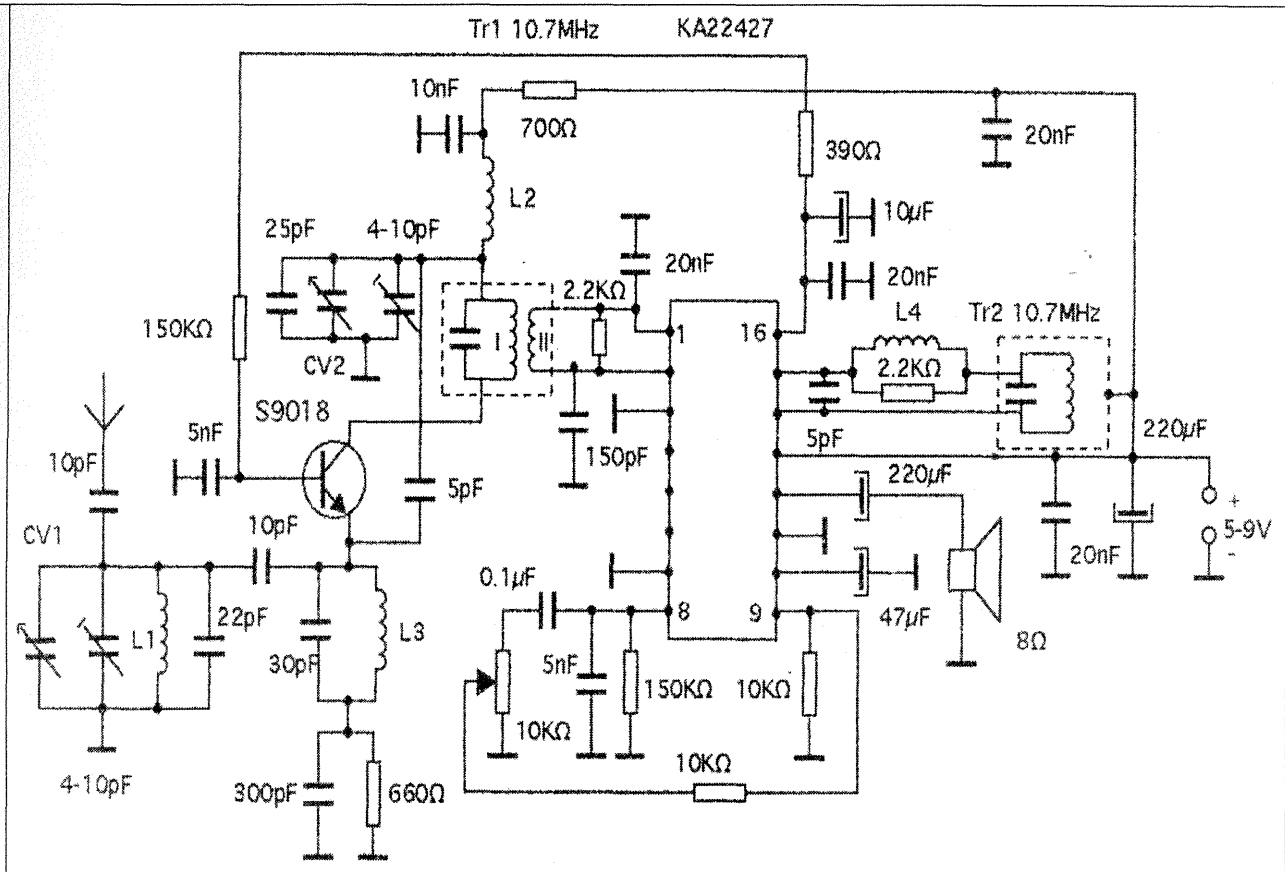


Fig. 1

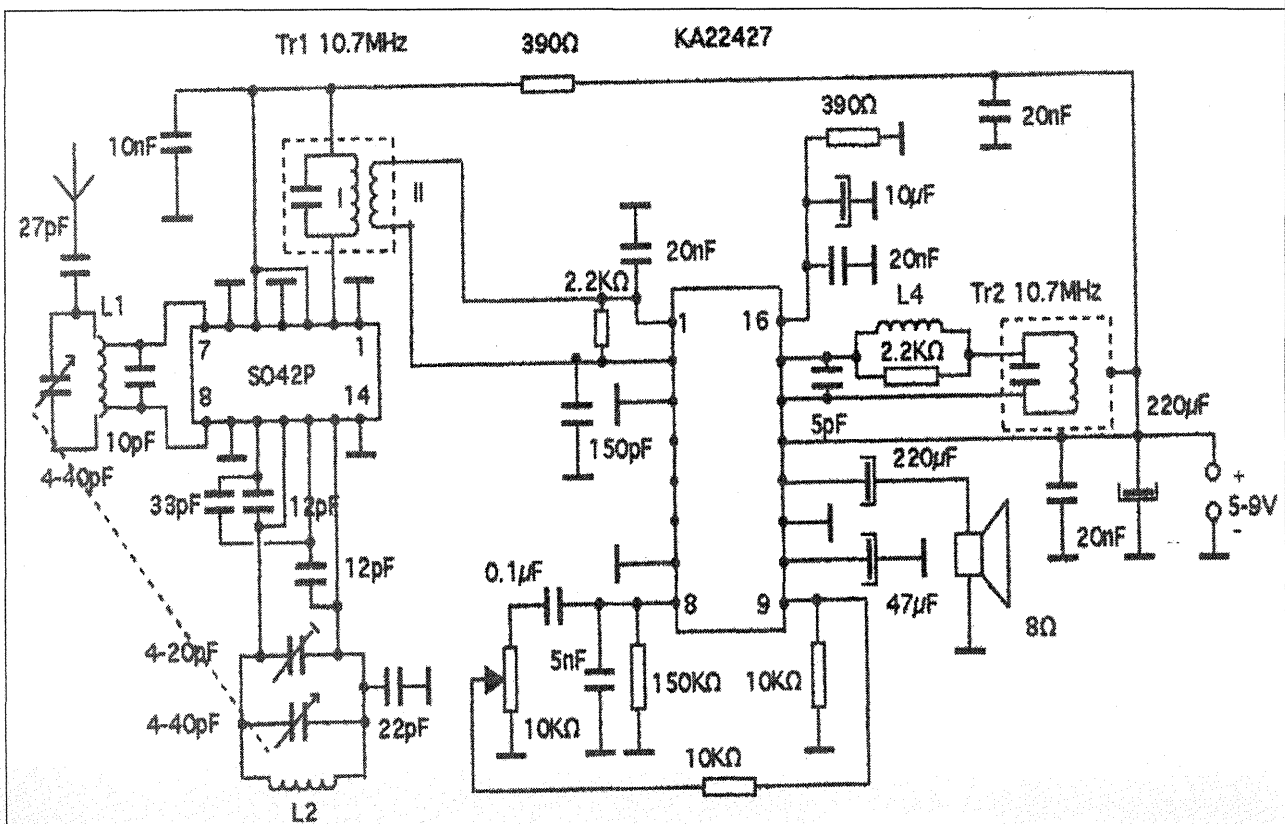


Fig. 2

# Indicator de împământare „proastă”

Fiz. Alexandru MĂRCULESCU

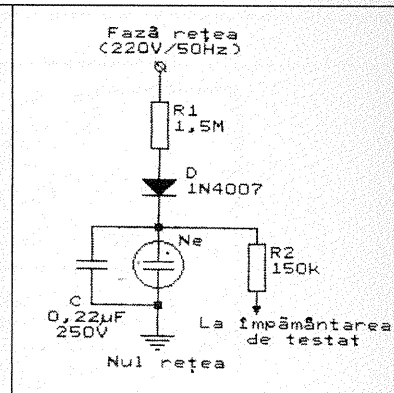
În instrucțiunile de utilizare ale multor aparate electrice (electrocasnice în special, dar nu numai) se recomandă sau chiar se stipulează ca obligativitate, din considerente de securitate, conectarea carcasei metalice a aparatului la o priză „bună” de împământare. Nerespectarea acestei recomandări se poate solda cu consecințe grave, în extremis cu electrocutarea mortală a utilizatorului. Uneori chiar și respectând recomandarea ne putem expune pericolului de accidentare, și anume atunci când priza de împământare aleasă se dovedește a fi „proastă”, mai exact prezintă întrerupere electrică (sau rezistență electrică mare) față de adevăratul „pământ”.

Montajul reamintit alături nu este destinat măsurării propriu-zise a prizelor de împământare. El furnizează doar o informație calitativă de genul „da sau nu”, foarte utilă, totuși, pentru

eliminarea din capul locului a unui „pământ” pe care testerul îl califică drept „prost”.

Schema testerului are la bază un „clipici” cu un beculeț cu neon, Ne, realizat pe principiul oscilatorului de relaxare. Mai precis, prin rezistența R1 și dioda redresoare D, condensatorul C se încarcă după legea exponențială cunoscută. Atunci când tensiunea la bornele lui C devine suficientă pentru amorsarea descărcării în coloana de gaz inert a beculețului Ne, acesta se aprinde într-un flash, energia înmagazinată de condensator fiind consumată în fracțiuni de secundă, după care beculețul se stinge și începe o nouă încărcare a lui C. Frecvența de clipe este dată de constanta de timp a grupului R1-C, depinzând, însă, și de tipul beculețului Ne folosit.

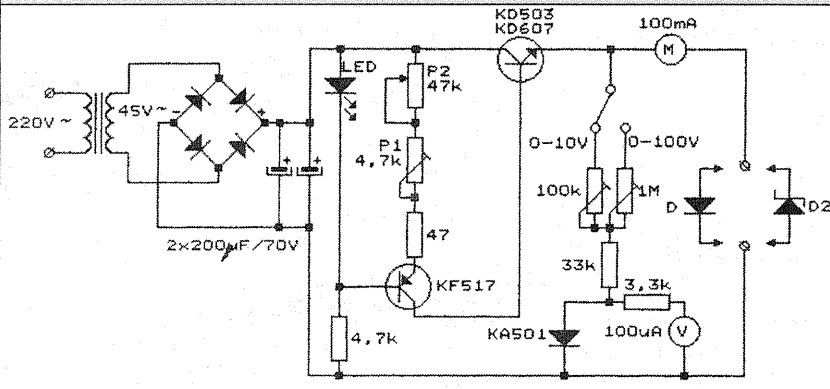
Testarea unei prize de împământare se face „scurtcircuitând” condensatorul C prin rezistența R2,



conectată cu celălalt capăt (sonda de testare, prevăzută cu un crocodil, de exemplu) la priza de împământare respectivă. Dacă „pământul” testat este „bun”, condensatorul C nu se va mai putea încărca prin R1 (vezi raportul R1/R2) până la tensiunea necesară pentru amorsarea beculețului și astfel clipea acestuia va înceta. Urmează de văzut - prin alte metode - cât de „bun” este, totuși, acest „pământ”. Dacă însă împământarea este „proastă”, beculețul Ne va continua să clipească. Prin urmare, fie vom renunța la acest „pământ”, fie vom încerca să-i depistăm și să-i remediem întreruperea semnalată de tester.

# Măsurarea diodelor Zenner

Fiz. Alexandru MĂRCULESCU



Pentru unele aplicații mai pretentioase ale diodelor stabilizatoare de tensiune (diode Zenner), suntem adeseori nevoiți să le măsurăm tensiunea de referință în mai multe „puncte”, respectiv în plaja de curent în care dorim să le utilizăm. În astfel de situații este foarte util un montaj adecvat de măsurare - ca acesta propus alături - care să permită reglarea continuă a curentului prin diodă într-o plajă acoperitoare și totodată să indice simultan intensitatea curentului și tensiunea la bornele diodei.

Montajul se compune dintr-un bloc de alimentare cu tensiune

continuă, o sursă de curent constant ajustabilă în plaja 0-100 mA și blocul de măsurare.

Pentru a putea măsura diode Zenner din gama uzuală (cel puțin în intervalul 3-30 V), tensiunea continuă de alimentare s-a luat de circa 60-65 V. Aceasta se obține redresând tensiunea alternativă de circa 45 V din secundarul transformatorului de rețea (redresare bialternanță în punte) și filtrând tensiunea continuă rezultată (cele două condensatoare de 200 µF/70 V).

Sursa de curent constant este realizată cu tranzistoarele KF517 și KD503 (607) sau echivalente. Obişnuita diodă de referință

(stabilizatoare) din baza primului tranzistor a fost înlocuită printr-un LED care îndeplinește același rol, având avantajul suplimentar de a servi și ca indicator de funcționare. Extremitatea superioară a plajei de curent dorite (100 mA) se calibrează din trimmerul P1, cu potențiometrul P2 dat la minim. După acest reglaj, selectarea valorii de curent dorite se face din potențiometrul P2. Tranzistorul de putere KD607 se montează pe un radiator termic adecvat.

Blocul de măsurare cuprinde un miliampermetru M cu 100 mA c.c. la cap de scală, pentru măsurarea curentului prin diodă, precum și un voltmetru c.c. cu două game selectabile dintr-un comutator (0-10 V, respectiv 0-100 V) pentru măsurarea tensiunii la bornele diodei Zenner. Voltmetrul este realizat cu un microampermetru (notat în schemă V) având 100 µA c.c. la cap de scală. Cele două domenii de măsurare se calibrează la cap de scală (10 V, respectiv 100 V) prin ajustarea trimmerelor adiționale de 100 kΩ, respectiv 1 MΩ. Dioda KA501 sau echivalentă are rolul de a proteja instrumentul în caz de supratensiune accidentală.

Așa cum se sugerează în figură, montajul permite ridicarea caracteristicii curent-tensiune și pentru diodele redresoare obișnuite, de această dată, însă, în polarizare directă, nu în polarizare inversă, ca la diodele Zenner.

# NUMĂRĂTOR ELECTRONIC

Ing. Mihai-George CODĂRNAI

**E**rorile umane în condiții de lucru sub o concentrare psihică intensă și pe perioade mai mari de timp sunt inevitabile. Un exemplu ipotetic și arbitrar în acest sens ar putea fi numărarea de către un subiect uman a unor obiecte, să spunem de același fel, timp de două ore, obiecte care s-ar putea succeda la un interval variabil aleator cuprins între o jumătate de secundă și două secunde. Este destul de greu de presupus că acel subiect ar putea spune cu exactitate, la sfârșitul celor două ore, câte obiecte i s-au perindat prin fața ochilor, ca să nu mai vorbim de „buna dispoziție” cu care ar încheia un asemenea experiment. Și dacă acest lucru s-ar desfășura timp de opt ore, zi de zi, lună de lună, an de an... Cred că nu e cazul să mai continuăm!

Evident că asemenea activități nu se pot desfășura curent și pentru evitarea unor astfel de erori s-a imaginat o diversitate de dispozitive care să ajute la depășirea lor.

În sprijinul celor care ar putea fi interesați de acest subiect, propun spre realizare un numărător electronic cu afișaj cu LED-uri, alimentat la o tensiune redusă, cu o fiabilitate foarte bună din punct de vedere electric. Schema prezentată în figură nu necesită prea multe comentarii.

Montajul este compus dintr-un bistabil RS, un numărător cu patru decade de numărare, patru afișoare cu șapte segmente multiplexate cu catod comun, patru tranzistoare uzuale, 14 rezistoare, un buton de resetare și trei condensatoare. Comutatorul cu două poziții nu l-am inclus în lista de componente deoarece funcția sa de comutare periodică poate fi înlocuită, de exemplu, de un dispozitiv optoelectronic, magneoelectronic (senzor Hall) etc.

La rândul său, bistabilul RS este alcătuit din două porți NAND ale unui circuit integrat de tip MMC4011 sau MMC4093, circuite compatibile pin la pin. Rolul său este ca, în cazul în care numărarea se face prin închiderea și deschiderea unor contacte mecanice, să elimine efectul tranzițiilor parazite spre numărătorul propriu-zis.

Numărătorul utilizat este un circuit integrat de tip MMC22925, ce conține, de fapt, patru numărătoare decade în cascadă, latch-uri, interne, un decodificator BCD-7, segmente cu driver-ele pentru un afișor și un multiplexor comandat de un oscilator intern. Această structură mai complexă permite citirea stării numărătoarelor interne direct, fără intermediul altor circuite integrate, singurele dispozitive electronice

active externe fiind patru tranzistoare de selecție a decadei de afișat.

La punerea, sub tensiune, circuitul se re setează automat și, după un interval scurt de timp, trece în starea de numărare.

Montajul permite numărarea a 9999 de impulsuri... fără să obosească! De asemenea, el poate fi resetat în orice moment s-ar dori acest lucru.

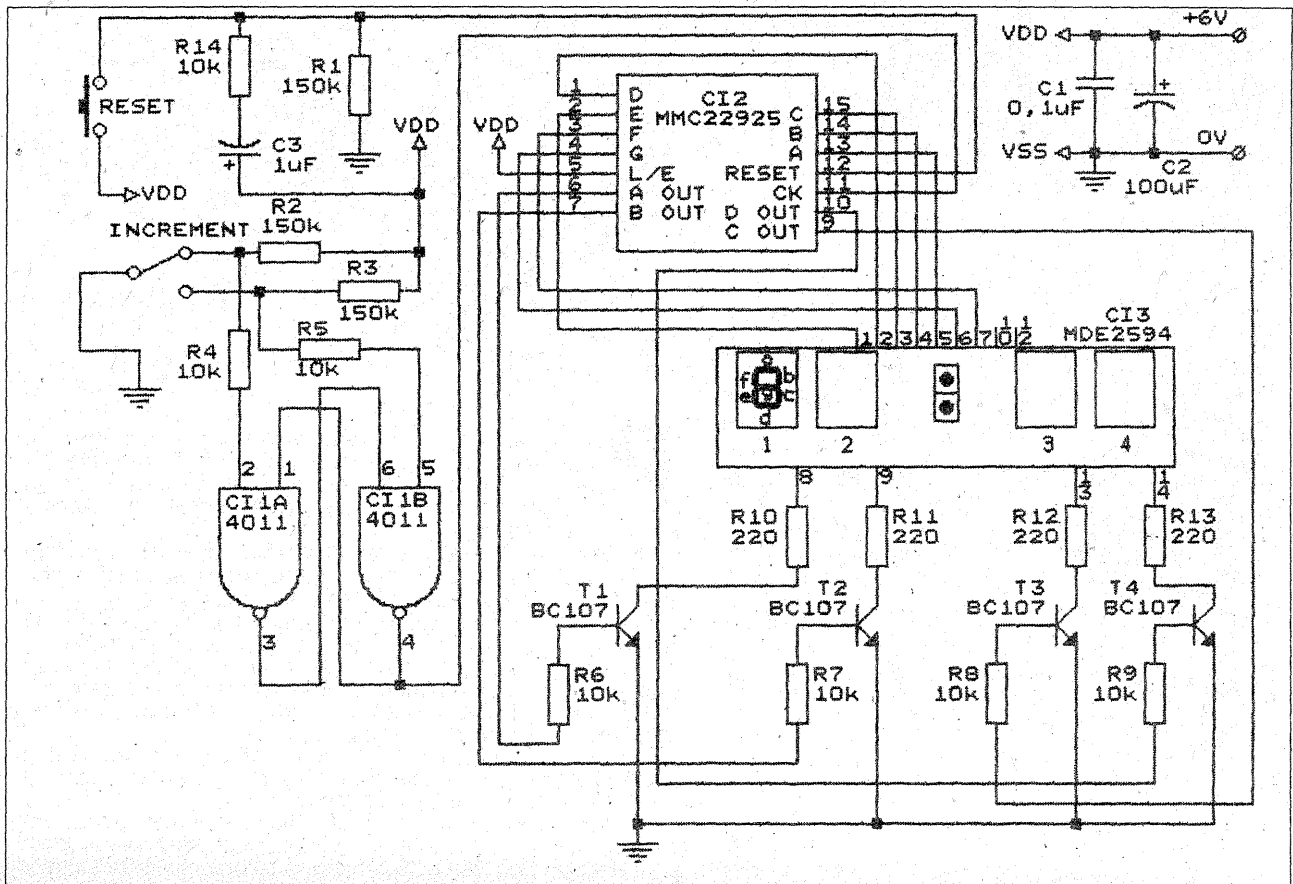
Afișorul este de tip MDE2594 și conține patru digiți multiplexați de afișare.

Limitarea curentului prin fiecare digit afișat se obține cu ajutorul rezistențelor R10-R13. Acest lucru face ca iluminarea fiecărui digit să se modifice în funcție de numărul de segmente active. O limitare a curentului pe fiecare segment a, b ..., g cu rezistențe de valori egale ar conduce, la iluminarea uniformă a tuturor cifrelor afișate, indiferent de numărul de segmente și digiți activi, dar ar crește cu încă trei numărul componentelor pasive utilizate. Dacă se dorește o astfel de utilizare, rezistoarele R10 ... R13 vor fi montate în serie, pe patru din cele șapte intrări multiplexate ale afișorului, la care se vor adăuga încă trei rezistoare, pentru restul de intrări rămase libere. Colectoarele tranzistoarelor T1 ... T4 se vor conecta direct la terminalele 8, 9, 13 și 14 ale afișorului.

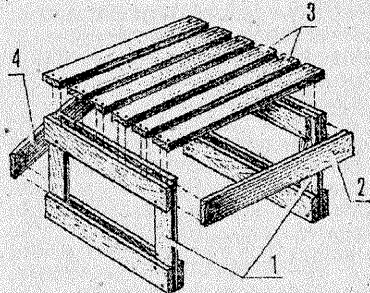
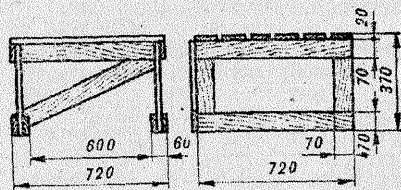
Frecvența de numărare este limitată exclusiv de circuitul integrat MMC22925 și nu poate depăși 4 MHz, cu o durată de creștere sau de descreștere a impulsurilor nu mai mică de 15 ns.

Durata minimă a impulsului de resetare nu trebuie să scadă sub 250 ns.

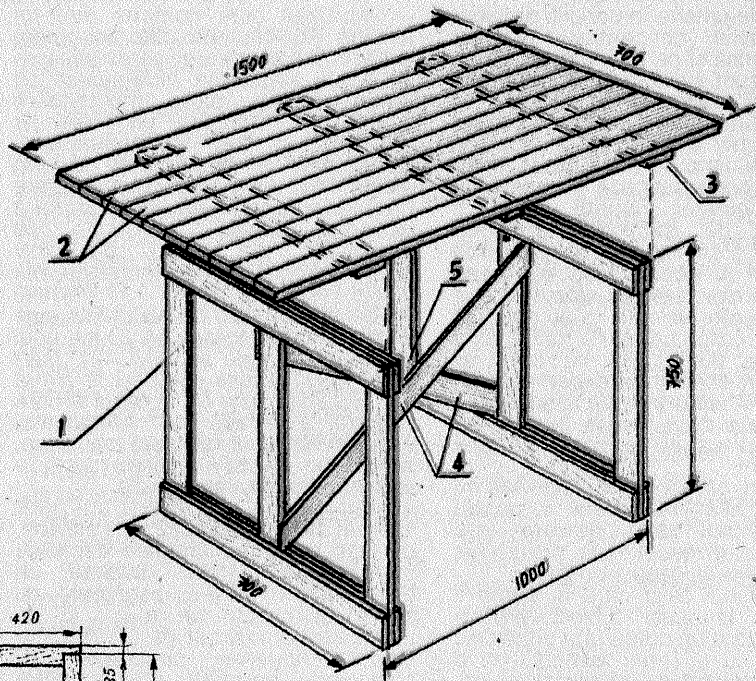
Consumul mediu al montajului nu depășește 60 mA.



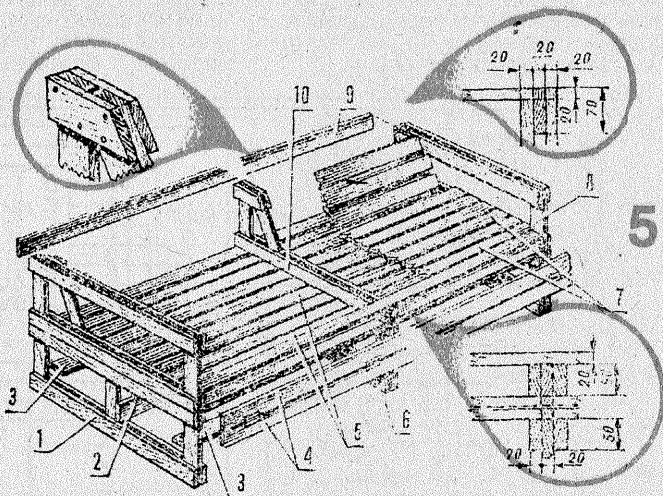
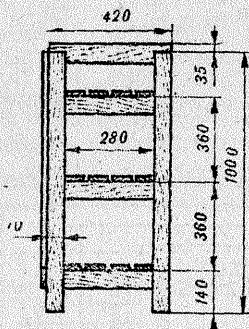
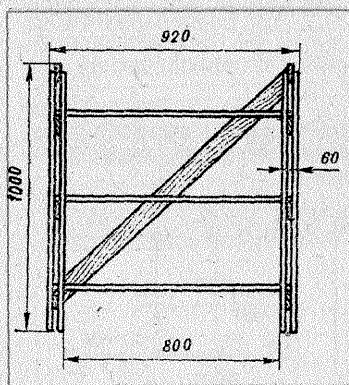
# GARNITURĂ DE MOBILĂ din șipci de lemn



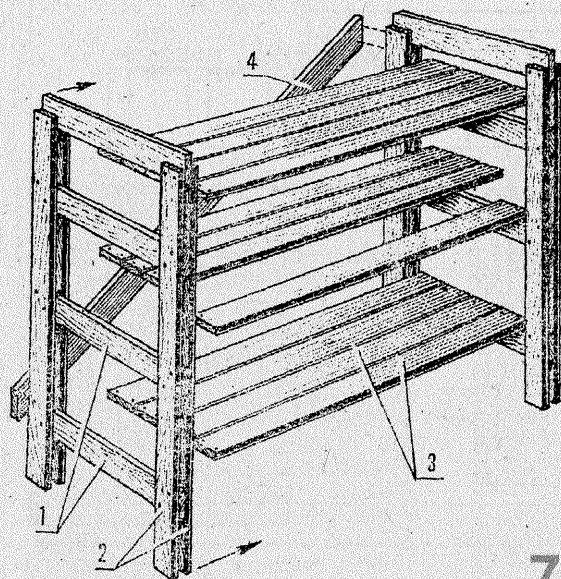
1



4



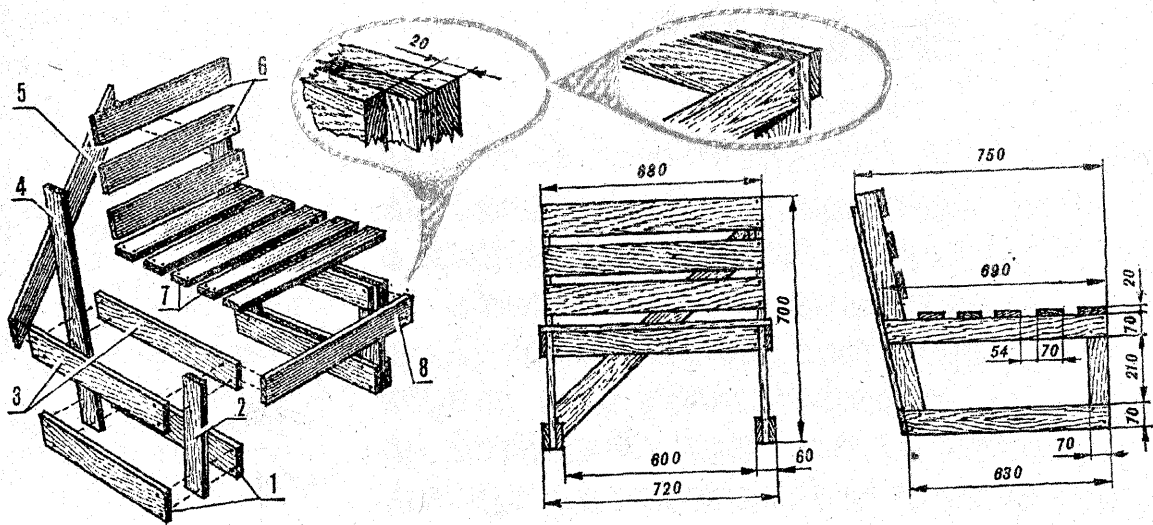
5



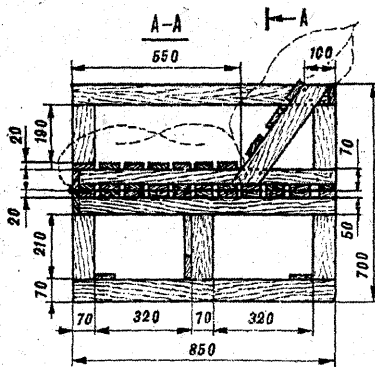
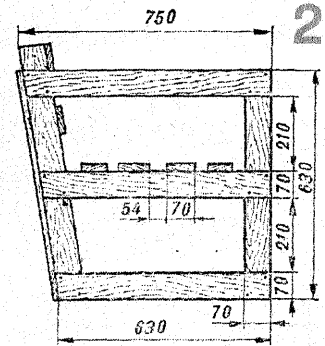
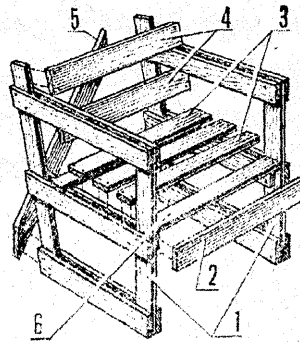
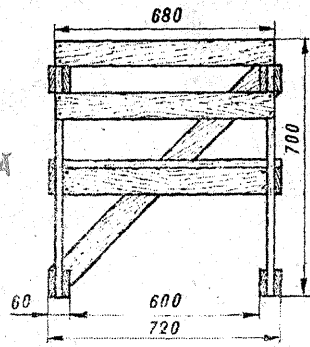
7

**P**rivind desenele, observați importantele avantaje pe care le oferă construcția pieselor în ateliere de producție industrială, precum și utilizarea lor în locuințe, ca și în spații comerciale, birouri, moteluri etc. Aceste avantaje constau în;

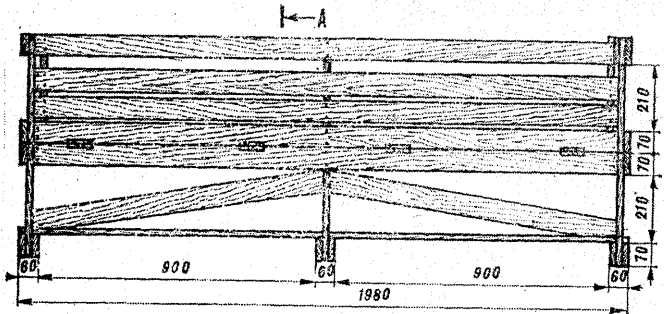
- folosirea de material lemnos leftin: șipci din scândură subțire de 18-20 mm sau pal de 18 mm, simplu sau melaminat. În loc de rășinoase, poate fi folosită și șipcă de fag;
- spațiile rămase libere între șipci duc la economie de material lemnos și la o greutate redusă a fiecărei piese;
- ținând seama că este necesar un număr mai mare de șipci cu aceleași tipo-dimensiuni, fiecare dintre acestea va fi trasată (desenată) o singură dată, apoi vor fi tăiate în serie, folosindu-se prima ca șablon;
- toate șipcile sunt de aceeași grosime și au numai unghiuri drepte, ceea ce face ca trasarea, tăierea, montarea și vopsirea lor să se desfășoare rapid;
- asamblarea șipcilor (montarea fiecărei piese) se face, de asemenea, simplu, cu ajutorul cuielor, șuruburilor pentru lemn și - eventual - prin lipirea suplimentară cu aracetin la contactelor



- 1 = TABURET  
 2 = SCAUN  
 3 = FOTOLIU  
 4 = MASĂ  
 DREPTUNGHILARĂ  
 5 = CANAPEA  
 6 = PAT  
 7 = ETAJERĂ-  
 BIBLIOTECĂ  
 (Construcțiile finalizate  
 în pag. 24)



6

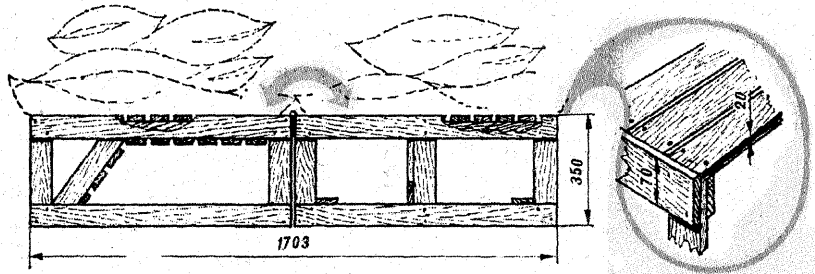


permanente; fapt care face legătura mai durabilă și elimină posibilul scârțâit provocat de frecarea șipilor;

- finisarea se face prin: a) chituire în locurile unde lemnul are imperfecțiuni; b) băițuire, apoi c) vopsire cu pistol de pulverizat, cu pensula ori cu spraiuri ce conțin vopsele de calitate;

- toate acestea conduc la un timp redus pentru manoperă și la un preț de cost mai mic al producției, concurențial față de alte piese de mobilier cu aceeași funcționalitate;

- unde se dorește tapiterie - de exemplu, la taburet, scaun, fotoliu, canapea și pat -, vor fi folosite perne speciale, lucrate din burete de material plastic gros de 40-80 mm, introdus mai întâi într-o țesătură de tip dos de pernă, apoi într-o față estetică din stofă de mobilă sau imitație de piele.



**Detalii tehnice**

1. Remarcați că toate mobilele au piesele componente identificate în desene cu cifre, pentru a vă veni mai ușor să le urmăriți dimensiunile și poziția de montare.

2. Fiecare piesă are dimensiunile și spațiile libere indicate în mm. Uneori puteți mări spațiile dintre șipci, realizând astfel o economie de

scândură și reducând greutatea mobilei. Unde montarea pare mai dificilă, călăuziți-vă după desenele cu detalii.

3. Preferați vopsirea mobilelor în două culori asortate, de pildă: galben și bleu sau roșu și negru, alb și negru, albastru și alb etc. În loc de vopsire, puteți doar să acoperiți scândura cu baît, după care pulverizați cu lac incolor.

# BALANS

Emil MARIAN

*Egalizorul-balans apare în dotarea oricărui echipament electroacustic perfecționat, de tip cel puțin stereo. Funcția lui esențială o reprezintă egalizarea nivelului mediu al semnalului celor două canale stânga (L) și dreapta (R), în scopul creării unei imagini sonore optime atunci când se audiază un program muzical HI-FI (stereo sau cuadro). Gradul de accentuare și, concomitent, atenuare a nivelului semnalelor celor două canale se stabilește în mod opțional, prin acționarea unei comenzi (potențiomtru de reglaj) prevăzute pe panoul frontal al instalației.*

Schema electrică a montajului (pentru varianta stereo) este prezentată în figura 1. Față de alte variante constructive, ea prezintă următoarele avantaje:

- amplificarea și atenuarea introduse pe cele două canale informaționale L și R, indiferent de frecvența instantanee a semnalului audio, sunt controlate de o buclă de reacție negativă. Ea aduce toate avantajele acestui tip de montaj electronic, și anume raport semnal/zgomot foarte bun, distorsiuni foarte reduse (practic inexistente) și stabilitate în funcționarea strict controlată a montajului;

- utilizarea unui potențiomtru de reglaj simplu (nu dublu, ca la alte echipamente), care poate fi înlocuit foarte ușor în cazul apariției în timp (după un număr de ani de funcționare) a unei uzuri;

- impedanța de ieșire redusă, care permite un cuplaj optim cu diverse etaje ale unor amplificatoare audio.

Performanțele montajului sunt următoarele:

- impedanța de intrare:  $Z_i = 160 \text{ k}\Omega$ ;

- impedanța de ieșire:  $Z_e = \approx 200 \Omega$ ;

- tensiunea de intrare:  $U_i = 700 \text{ mV}_{\text{RMS}}$ ;

- diferența maximă de amplificare între canalele informaționale L și R:  $\Delta U_A \geq \pm 9 \text{ dB}$ ;

- raport semnal/zgomot:  $S/N \geq 75 \text{ dB}$ ;

- distorsiuni armonice totale:  $\text{THD} \leq 0,08\%$ ;

- distorsiuni de intermodulație:  $\text{TID} \leq 0,03\%$ ;

- tensiunea de alimentare:  $U_A = +24 \text{ V}$ .

Analizând schema, se observă că semnalele de intrare L și R se aplică, prin intermediul condensatoarelor C1 și C1', la intrarea montajului, în baza tranzistoarelor T1 și T1'. Grupurile T1-T2 și T1'-T2' reprezintă o conexiune de tip Super-G. Polarizarea celor doi dubleți Super-G este asigurată de către divizoarele de tensiune R1-R2 și R1'-R2'. Amplificarea finală în tensiune alternativă a celor doi dubleți este stabilită de raportul rezistențelor:

$$A_u = \frac{R_3}{R_4 \parallel [R_7 + (x \cdot R_{10}) \parallel R_8]} \times \varepsilon (0 \div 1)$$

unde x reprezintă poziția cursorului potențiomtrului R9. Se observă că, datorită configurației schemei electrice alese, poziția cursorului potențiomtrului R9 definește în final amplificarea și, concomitent, atenuarea în tensiune a celor doi dubleți Super-G. Din emitoarele tranzistoarelor T2 și T2',

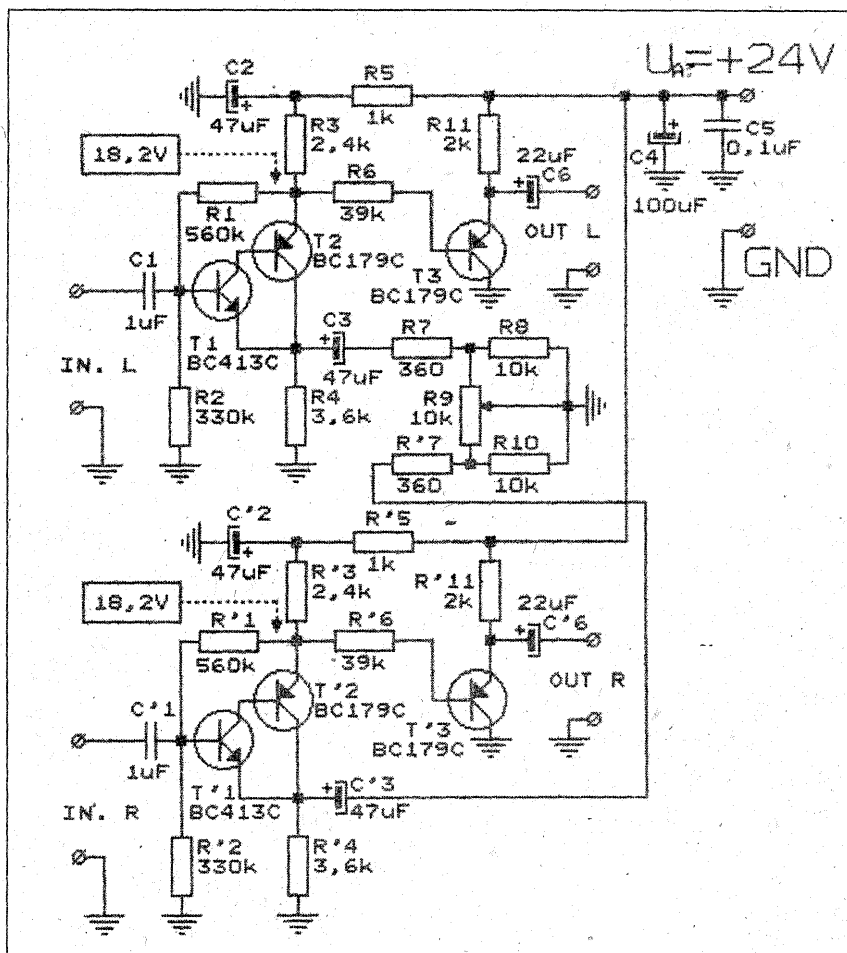


Fig. 1



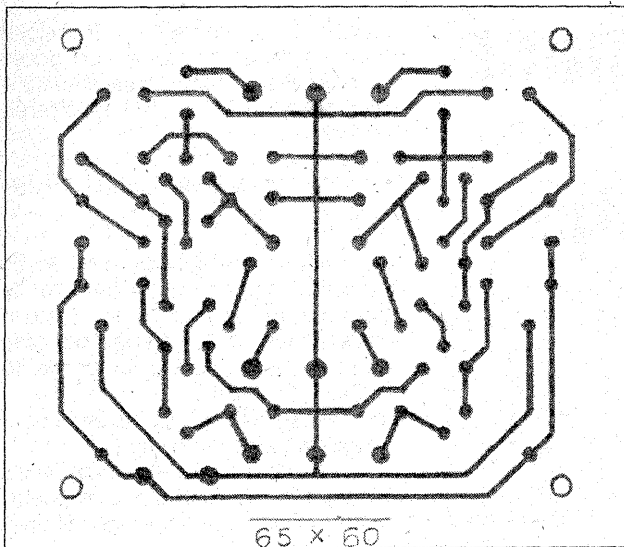


Fig. 2

cele două semnale R și L corectate în amplitudine se aplică galvanic, prin intermediul rezistențelor R6 și R6', în bazele tranzistoarelor T3 și T3'. Ele sunt amplasate într-o configurație de tip repetor pe emitor, având rolul de etaj-tampon între egalizorul balans propriu-zis și ieșirea montajului. Totodată, aceste repetitoare pe emitor micșorează impedanțele de ieșire ale montajului, în scopul unei adaptări eficiente între egalizorul balans și amplificatorul audio în care acest montaj electronic se intercalează. Semnalele L și R corectate în amplitudine se transmit la ieșirile montajului prin intermediul condensatoarelor C6 și C6'. Condensatoarele C4 și C5 au fost prevăzute pentru filtrarea suplimentară a tensiunii de alimentare  $U_A = +24$  V, ca și pentru reducerea oricărei componente de radiofrecvență (C5) ce s-ar putea propaga pe traseele de alimentare cu energie electrică. Se mai observă că grupurile R5-C2 și R5'-C2' realizează un filtraj suplimentar al tensiunii de alimentare, astfel încât dubleții T1-T2 și T1'-T2' să beneficieze de alimentare cu o tensiune continuă practic fără componente alternative suprapuse.

#### Realizare practică și reglaje

Montajul se alimentează cu energie electrică de la o sursă de tensiune continuă  $U_A = +24$  V, stabilizată și dotată cu un filtraj corespunzător. Realizarea practică a montajului presupune folosirea unei plăcuțe de sticlostratitex simplu, plăcat cu folie de cupru, pentru formarea traseelor galvanice care interconectează componentele electrice. O variantă practică de cablaj, care a fost realizată și a dat rezultate foarte bune, este prezentată în figura 2. Modul de amplasare a componentelor electrice pe plăcuța

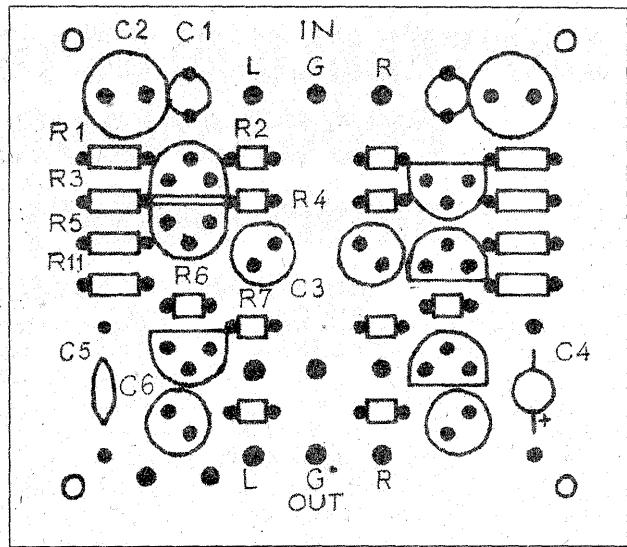


Fig. 3

de cablaj imprimat este prezentat în figura 3. Se menționează că grupul R8, R9, R10 face corp comun (rezistențele R8 și R10 sunt amplasate direct pe terminalele potențiometrului R9). Conexiunile galvanice care privesc intrarea montajului, ieșirea lui și legăturile montaj-potențiometru R9 se realizează obligatoriu cu cablu ecranat.

Se recomandă ecranarea montajului și chiar a potențiometrului R9 (împreună cu rezistențele R8 și R10), folosindu-se tablă de fier cu grosimea de cca 0,3 mm.

După realizarea practică a montajului, acesta se alimentează de la o sursă de tensiune continuă stabilizată  $U_A = +24$  V. Se măsoară cu un voltmetru electronic tensiunile din emitoarele tranzistoarelor T2 și T2', care trebuie să prezinte valoarea de 18,2 V, fapt care

confirmă polarizarea corectă a dubleților Super-G T1-T2 și T1'-T2'.

Diferența admisă față de valoarea menționată anterior nu trebuie să depășească  $\pm 3\%$ . După aceste măsurători, constatându-se corectitudinea polarizării, montajul funcționează la parametrii estimați inițial fără alte reglaje. Realizat și instalat într-un aparat electroacustic (magnetofon, casetofon, stație de amplificare etc.), montajul își va dovedi pe deplin eficiența, calitatea și performanțele estimate inițial, îmbunătățind substanțial auditiia.

#### BIBLIOGRAFIE

- Audio Handbook, Mc Graw Hill, 1976, New York;  
Ed. Nicolau ș.a., Manualul Inginerului Electronist, Ed. Tehnică, 1988.

## În atenția colaboratorilor

Revista este deschisă oricărui cititor, singurul criteriu pentru publicare fiind calitatea articolului.

Colaboratorii sunt rugați să ne trimită materialele numai dactilografiate, însoțite de indicații bibliografice complete (autor, titlu, editură, an etc.) și ilustrații corespunzătoare (desen în tus negru și, dacă se poate, fotografii de ansamblu sau detalii).

Pentru ca autorii să-și primească drepturile bănești integrale, colaborările vor fi însoțite de adresă și telefon.

Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Răspunderea pentru afirmațiile, soluțiile și recomandările publicate revine integral autorilor respectivi.

# CARTELELE ELECTRONICE PROGRAMABILE („smart cards“) (II)

Ing. Nicolae SFETCU

## 3. STRUCTURA LOGICĂ ȘI CONTROLUL DE ACCES

După ce un CEP este livrat consumatorului de către furnizorul aplicației, protecția cartelei va fi controlată în principal de către sistemul de operare al aplicației. Modul de adresare fizică a datelor de acces nu mai este disponibil. Accesarea datelor trebuie să fie făcută prin structura fișierului logic de pe cartelă. Această secțiune va discuta modul în care sistemul de operare va realiza protecția securității datelor stocate pe cartelă, examinând structura fișierului logic și controalele de acces.

### 3.1. Structura fișierului logic

În general, în cazul stocării de date, un CEP poate fi considerat ca o dischetă pe care fișierele sunt organizate într-o formă ierarhizată cu ajutorul directorilor. Ca și în cazul MS-DOS, există un singur fișier master (FM), care corespunde directorului rădăcină. Sub acest director putem avea diferite fișiere, numite fișiere elementare (FE). Putem avea, de asemenea, diverși subdirectori, numiți fișiere dedicate (FD). Sub fiecare subdirector vor fi din nou fișiere elementare. Principala diferență dintre structura de fișier a unui CEP și structura de fișier a lui MS-DOS este aceea că fișierele dedicate pot conține, de asemenea, și date. Figura 2 prezintă schema logică a structurii de fișier a unui CEP.

În terminologia CEP, rădăcina sau fișierul master (FM), pe lângă headerul care este alcătuit din sine însuși, conține headerele tuturor fișierelor dedicate și ale fișierelor elementare care conțin fișierul master în ierarhia lor. Fișierul dedicat (FD) este un grup funcțional de fișiere alcătuit din sine însuși și toate fișierele care sunt copii directe ale FD. Fișierul elementar (FE) constă numai din header sau/și partea care stochează datele.

Modurile de administrare a datelor în interiorul unui fișier diferă și sunt dependente de fiecare sistem de

operare. Unele dintre ele pot administra datele prin offset și lungime, în timp ce altele pot organiza datele în lungimi de înregistrare fixe sau variabile, precum Sistemul Global de Comunicații Mobile (GSM). În ambele cazuri, fișierul trebuie selectat înainte de a executa operațiunile. Aceasta este echivalent cu deschiderea unui fișier.

Accesul logic și mecanismele de selecție sunt activate după alimentarea cartelei, în timp ce fișierul master este selectat automat. Operațiunea de sortare permite deplasarea printre subdirectori. Ea poate fi descendentă; selectând un FE sau un FD, ori poate urca, selectând un FM sau un FD. Mișcarea orizontală se poate realiza și prin selectarea unui FE dintr-un alt FE.

După realizarea selecției, headerul fișierului poate fi recuperat, acesta stocând informațiile despre fișier, precum numărul de identificare, descrierea, felul, mărimea etc. În mod obișnuit, el stochează însușirile fișierului, care stabilesc condițiile de acces și situația curentă. Accesul datelor din fișier depinde de faptul dacă acele condiții pot fi împlinite sau nu. Acest lucru va fi descris în secțiunea următoare.

Pe scurt, structura de fișier a sistemului de operare a CEP este asemănătoare altor sisteme de operare, obișnuite, cum ar fi MS-DOS și UNIX. Cu toate acestea, pentru a asigura un control al securității mai mare, atributul fiecărui fișier este sporit, adăugându-se condiții de acces și câmpuri de stare fișierului în headerul acestuia. Mai mult, cheia fișierului este, de asemenea, protejată, pentru a se preveni accesarea fișierului. Acești algoritmi și aceste mecanisme de securitate asigură o protecție logică a CEP.

### 3.2. Controlul de acces

Sistemul controlului de acces al CEP acoperă mai ales accesul fișierului. Fiecare fișier este atașat de un header care indică condițiile sau solicitările de acces ale fișierului și

situația curentă. Principiul fundamental al controlului de acces este bazat pe prezentarea corectă a numerelor PIN și administrarea acestora.

#### 3.2.1. Nivelurile condițiilor de acces

În primul rând, condițiile de acces ale unui fișier pot fi definite în următoarele cinci niveluri. Câteva dintre sistemele de operare pot oferi mai mult decât acestea, în funcție de aplicația prevăzută.

• *Întotdeauna (INT)*: Fișierul poate fi accesat fără nici o restricție.

• *Verificarea 1 a deținătorului de cartelă (VDC1)*: Accesul este posibil numai când este prezentată valoarea validă a VDC1.

• *Verificarea 2 a deținătorului de cartelă (VDC2)*: Accesul este posibil numai când este prezentată valoarea validă a VDC2.

• *Administrativ (ADM)*: Alocarea acestor niveluri și solicitările respective pentru realizarea lor sunt responsabilitatea autorității administrative adecvate.

• *Niciodată (NIC)*: Accesul fișierului este interzis.

Aceste niveluri de condiții nu sunt ierarhice. De exemplu, prezentarea corectă a VDC2 nu înseamnă că accesul fișierului este permis, ceea ce necesită prezentarea VDC1. În timpul acestei operațiuni, cererile corespunzătoare trebuie să fie acceptate înainte de selectarea fișierului.

#### 3.2.2. Prezentarea PIN

PIN-urile sunt de obicei stocate în fișiere elementare separate, de exemplu EFVDC1 și EFVDC2. Folosirea condițiilor de acces pe aceste fișiere împiedică modificarea PIN-ului. Totuși, pentru majoritatea sistemelor de operare ale CEP, PIN-ul corespunzător va fi invalidat sau blocat când un număr fixat de PIN-uri invalide sunt prezentate consecutiv. Numărul de încercări va diferi după sistemele utilizate.

În acest moment, toate fișierele au nevoie ca PIN să fie deblocat și inaccesibil. Deblocarea trebuie să fie făcută cunoscând PIN-ul corect și o deblocare PIN specifică stocată în cartelă. Totuși, dacă este prezentată o deblocare PIN invalidă consecutiv și până la un anumit număr de încercări, deblocarea PIN va fi de asemenea blocată. Atunci atât PIN cât și deblocarea PIN vor fi invalidate și nu vor mai fi restaurate. Aceasta se numește blocare ireversibilă. Unele sisteme pot invalida întreaga cartelă, cu scopul de a împiedica viitoarele atacuri.

### 3.2.3. Administrarea PIN

Pentru a realiza protecția și blocarea PIN-urilor menționate mai sus, trebuie implementate câte două contoare pentru fiecare din numerele de verificare a deținătorului de cartelă (VDC). Contoarele sunt realizate în așa fel încât orice greșeli posibile în scris sau în ștergere, care ar putea afecta controlul de acces al cartelei, vor fi evitate. Există trei situații în administrarea PIN, care sunt descrise mai jos.

#### 1. PIN a fost prezentat

Fișierele sau funcțiile care au prezentarea PIN ca o precerință sau condiție pot fi duse la bun sfârșit. De fiecare dată când PIN este prezentat corect, contorul PIN va fi resetat pentru numărul maxim de încercări.

#### 2. PIN nu a fost prezentat sau a fost prezentat incorect

Contorul PIN va reduce numărul de încercări cu unu după fiecare prezentare a unui PIN incorect. Toate operațiunile sau instrucțiunile care necesită prezentarea PIN vor fi invalidate. Dacă numărătoarea PIN ajunge la zero, atunci PIN va fi blocat.

#### 3. PIN este blocat

În această stare, toate operațiunile care necesită prezentarea PIN și chiar instrucțiunile prezentării PIN sunt blocate. Instrucțiunile de deblocare a PIN trebuie duse la bun sfârșit. Dacă este realizată deblocarea PIN corectă, contorul PIN va reduce cu unu numărul de încercări și, când numărătoarea ajunge la zero, PIN-ul nu mai poate fi deblocat niciodată.

Ținând cont atât de structura de fișier cât și de controlul de acces pe care le asigură CEP, datele stocate pe cartelă pot fi protejate fie individual, stabilind condițiile de acces în headerul fiecărui fișier, fie ierarhic, grupând fișierele împreună într-un singur fișier dedicat (FD), cu condițiile de acces structurate pe el. Mai mult, blocarea ireversibilă oferă cartelei protecția maximă, astfel încât penetrările nepermise sunt imposibile.

## 4. PROTECȚIA PROCEDURALĂ

După o descriere generală a protecției fizice și logice oferite de CEP, vom vorbi despre modul de folosire a CEP pentru protecția și securitatea zilnică a sistemelor.

Datorită posibilității de prelucrare a datelor de către CEP, este posibilă realizarea tranzacțiilor și verificărilor off-line. De exemplu, un CEP și un dispozitiv acceptor de cartelă (DAC) se pot identifica între ei folosind metoda autentificării active mutuale. Mai mult, datele și codurile stocate pe cartelă sunt încriptate de către

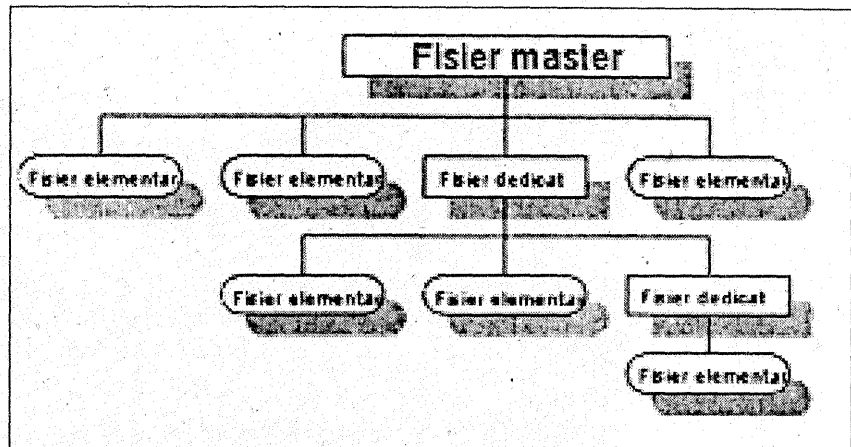


Figura 2: Structura de fișier logic al unui CEP

executantul cipului folosind încifrarea pe calculator, ceea ce face cipul circuitului aproape imposibil de contrafacut.

Astăzi, CEP este folosit în diferite domenii, putând opera împreună cu alte tehnologii, cum ar fi algoritmi de criptare asimetrici și identificare biometrică, pentru a permite aplicații bine securizate și protejate. Această secțiune discută trei situații speciale, demonstrându-se cum diferite sisteme pot folosi cartela pentru a-și spori securitatea.

#### 4.1. Identificarea documentelor

Documentele tradiționale care au la bază identificările, cum ar fi buletinul de identitate, pașaportul/visa etc. sunt întotdeauna considerate nesigure. Toate acestea sunt ușor de falsificat și de copiat. Mai ales cu tehnologia din ziua de azi, fotocopiile color de înaltă calitate, imprimantele și scanerele sunt ușor de obținut și folosite, astfel încât pot fi produse ușor documente ilegale de înaltă calitate. Acest lucru face ca verificarea autentității documentelor să fie din ce în ce mai dificilă.

CEP este probabil cea mai bună soluție pentru a rezolva aceste probleme. Informațiile imprimate și fotografiile pot fi cifrate și stocate într-o cartelă. Stabilind condițiile de acces și parola la fișiere, se permite accesul la informații numai pentru persoanele autorizate sau autorități, precum departamentele guvernamentale. Mai mult, folosind tehnologia biometrică, informațiile biologice ale utilizatorului pot fi plasate pe cartelă, astfel încât CEP se poate asocia cu scannerul biometric pentru a-l identifica sau a-l verifica pe deținătorul de card. Aceasta îmbunătățește semnificativ încrederea documentului controlat de cartelă.

Procedura de operare poate fi asemănătoare hârtiei tradiționale care are la bază sistemul de

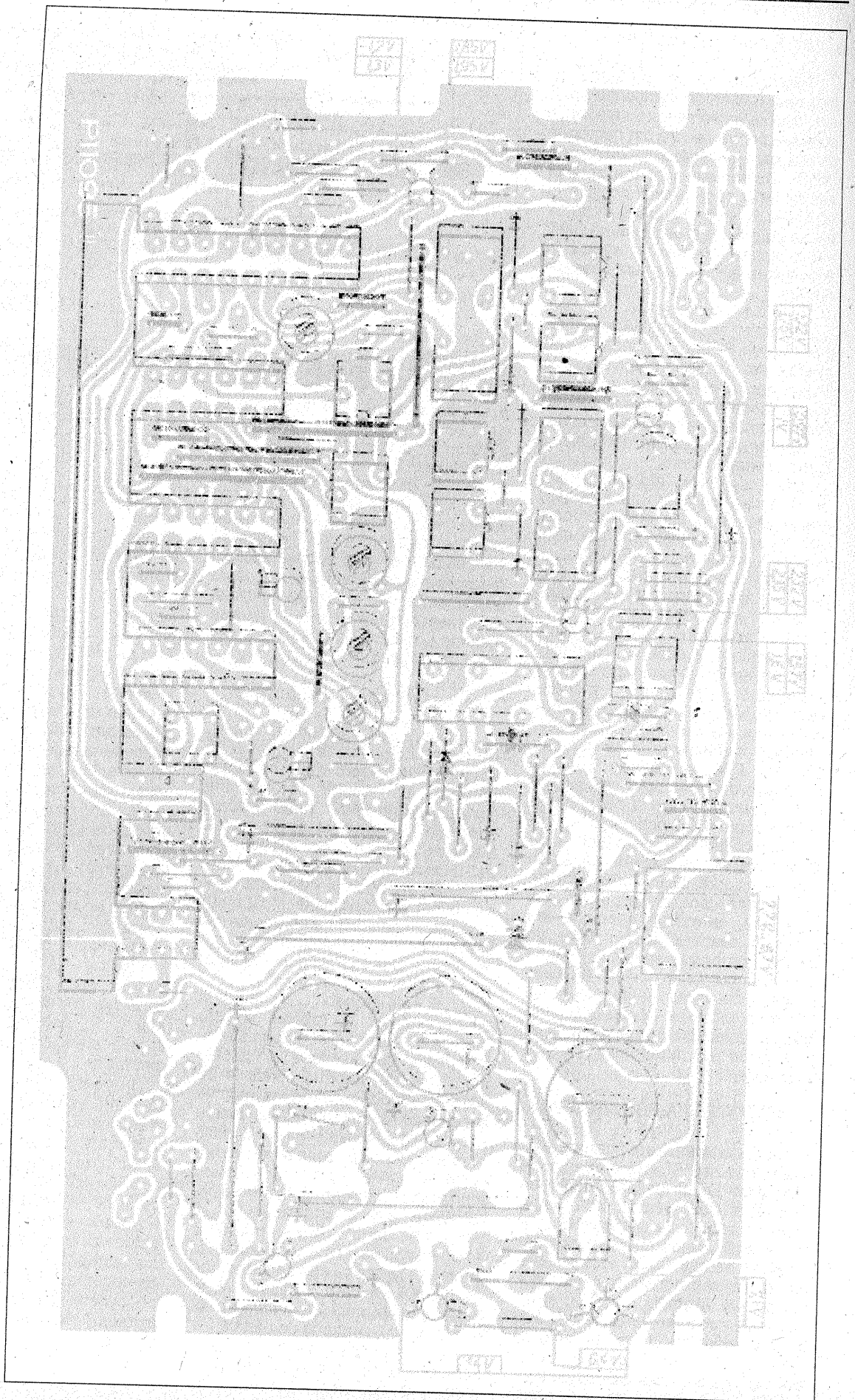
identificare. Totuși, în loc de verificarea documentelor de către un funcționar inspector, va fi folosit un dispozitiv acceptor de cartelă. Dispozitivul, care conține codul autorizat și PIN, poate deschide fișierul și accesa informațiile posesorului pentru verificare. În cazul în care se folosesc determinările biologice, utilizatorul poate fi autentificat prin plasarea porțiunii necesare a corpului ei/lui pe un cititor biometric, datele colectate de cititor fiind folosite pentru a le compara cu cele din cartelă.

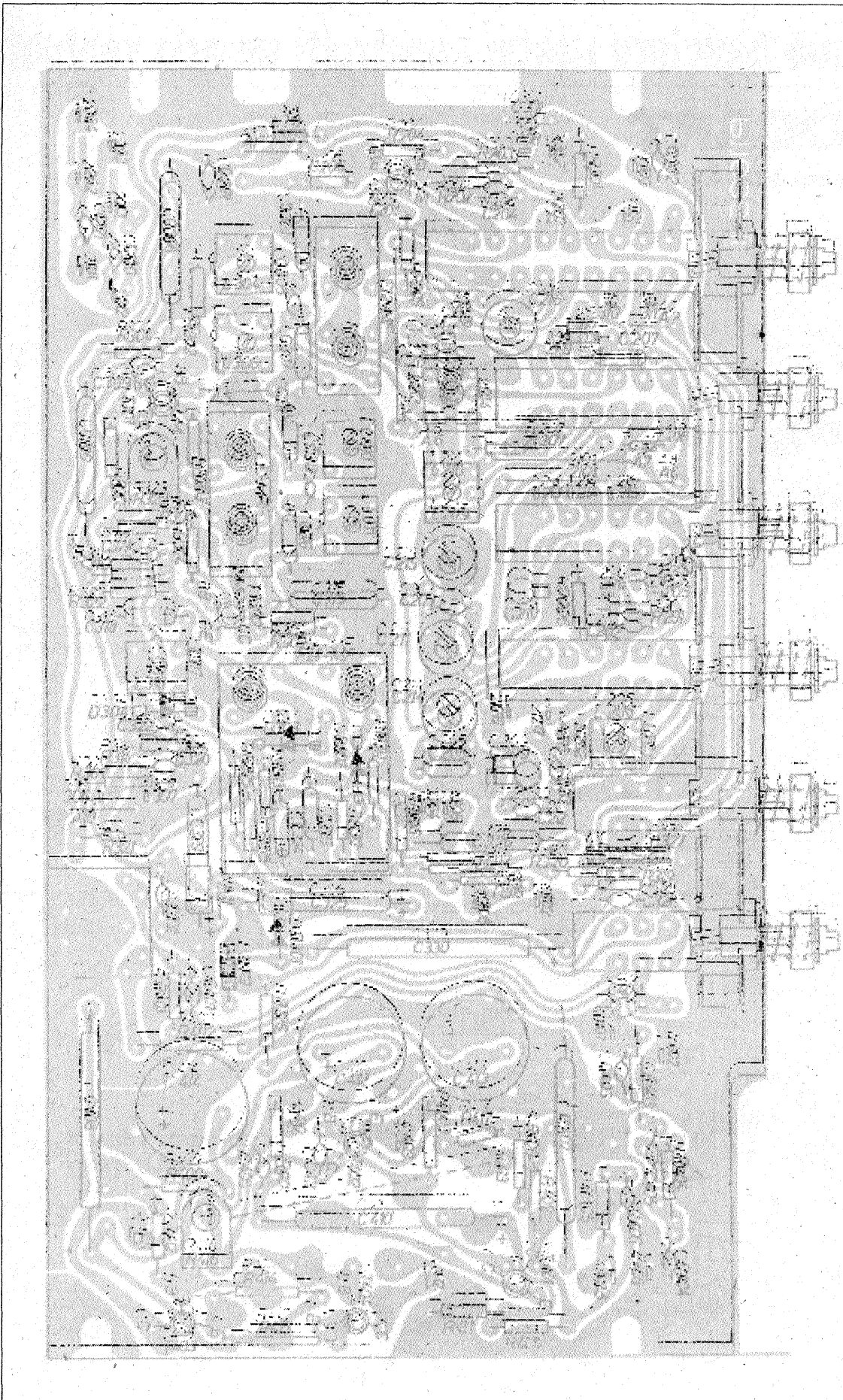
Astăzi, multe organizații sau guverne din diferite țări studiază aceste posibilități. De exemplu, multe linii aeriene intenționează să dezvolte tichetele lor electronice folosind CEP care să integreze sistemul de manevrare a bagajelor în unele aeroporturi. Un CEP obișnuit stochează detaliile de zbor ale pasagerilor, cum ar fi numele, numărul scaunului, numărul zborului, detaliile bagajelor și așa mai departe. Aceasta ajută la verificarea pasagerilor corecți care s-au înregistrat și la identificarea posesorului bagajului în cazul bagajelor pierdute sau nereclamate. Mai mult, sistemul poate ajuta la identificarea criminalilor sau a terorștilor.

În concluzie, se anticipează folosirea CEP ca document de identificare, înlocuind tradiționalele certificate bazate pe hârtie. Informațiile stocate pe cartelă despre posesor vor crește și vor deveni din ce în ce mai impresionante. Așadar, actualul sistem de control al accesului bazat pe prezentarea PIN s-ar putea să nu fie suficient de sigur. Se sugerează ca sistemul de operare al cartelei să coopereze cu unii algoritmi de autentificare pentru a proteja toate fișierele și chiar întregul sistem.

(Continuare în nr. 1/2000)

# Radioreceptorul ROYAL 1 - Placa C.I. - partea placată



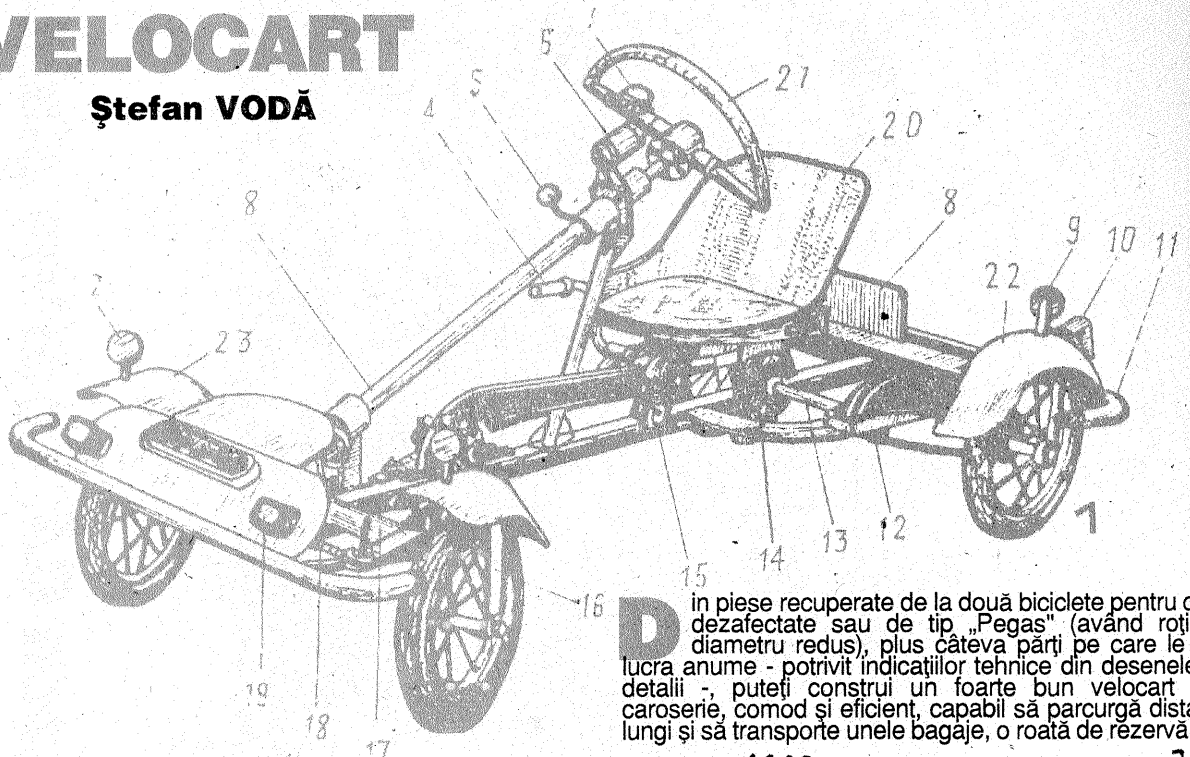


**Radioreceptorul ROYAL 1 - Placa C.I. - partea plantată**

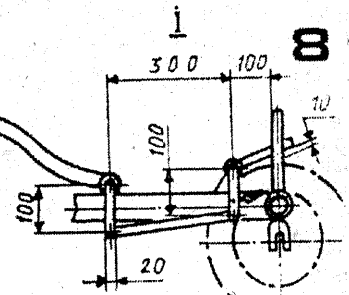
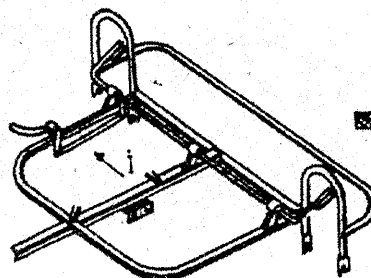
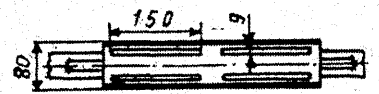
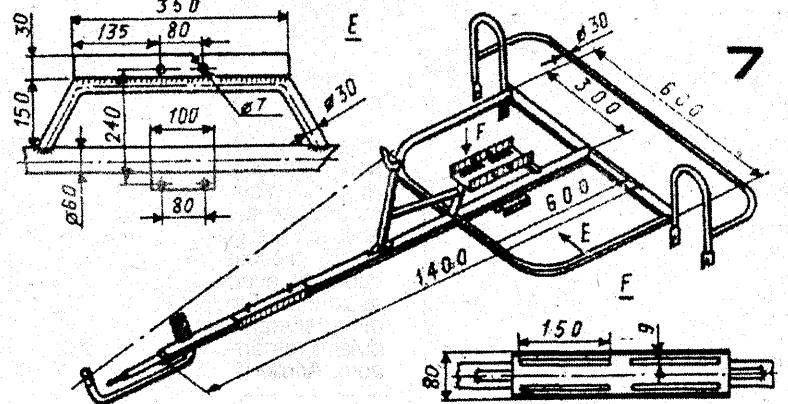
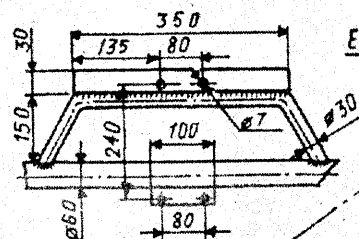
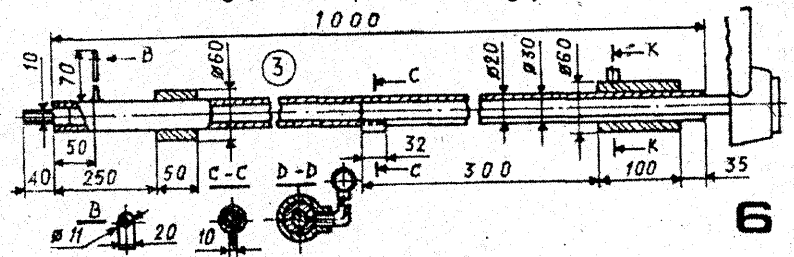
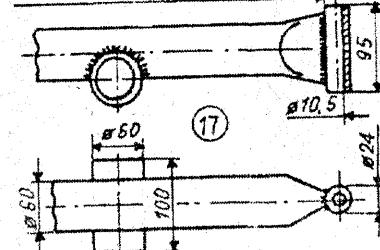
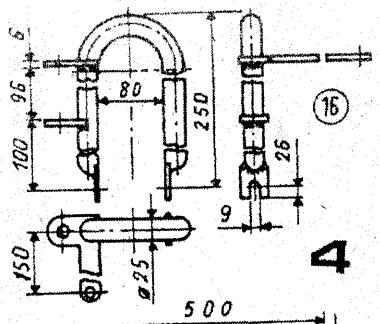
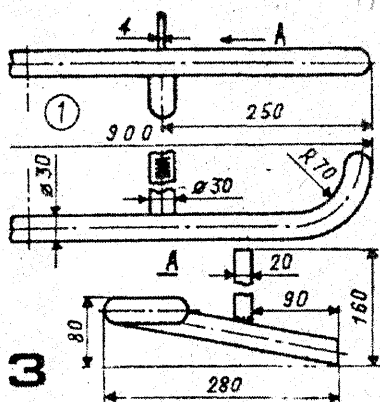
# Din două biciclete uzate, construiți un nou vehicul

## VELOCART

Ștefan VODĂ

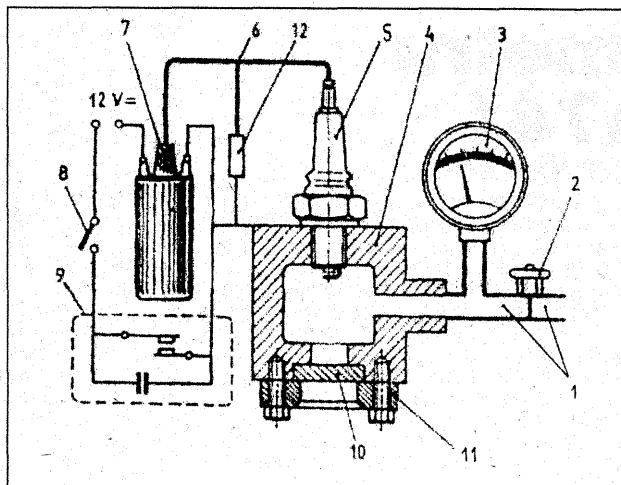


**D**in piese recuperate de la două biciclete pentru copii dezafectate sau de tip „Pegas” (având roți de diametru redus), plus câteva părți pe care le veți lucra anume - potrivit indicațiilor tehnice din desenele cu detalii -, puteți construi un foarte bun velocart fără caroserie, comod și eficient, capabil să parcurgă distanțe lungi și să transporte unele bagaje, o roată de rezervă etc.



# Controlul final al BUJIILOR

M. STRATULAT



**D**upă ce bujiile au fost curățate și reglate, înainte de a fi montate în chiulasă, ele trebuie să fie controlate la presiune și înaltă tensiune, chiar dacă norma lor de utilizare (12 000-15 000 km) nu a expirat. Practicienii știu că chiar și o bujie nouă poate funcționa prost atunci când este supusă unui test sub presiune. De aceea, simplul control cu fișa de înaltă tensiune pusă la bujie, corpul acesteia fiind pus la masă, nu este concludent, cu toate că, aplicându-i-se înaltă tensiune, între electrozi se produc scântei.

Verificarea sub presiune se poate face la nivelul mecanicului amator dacă acesta este dispus să-și construiască un aparat relativ simplu, prezentat principal în figura de mai sus. Pentru aceasta este nevoie de un cilindru de oțel (4) cu pereți groși de 5-6 mm. La un capăt al său se sudează un capac, tot de oțel, care prezintă un orificiu filetat  $\varnothing 14$ , în care se introduce bujia (5). La partea opusă se prevede o fereastră de observare (10), confecționată din sticlă foarte

rezistentă sau cuarț, fixată pe corp cu ajutorul unei garnituri de etanșare, a plăcii (11) și a unor șuruburi. Pentru ușurința observării, fereastra (10) poate fi dispusă lateral, în opoziție cu un ștuf la care se racordează manometrul (3) și rețeaua de aer comprimat (1) prin intermediul robinetului (2).

Ca și în cazul dispozitivului pentru curățarea bujiilor, și de această dată drept sursă de aer comprimat se poate folosi un rezervor de aer de la un vehicul dezafectat, în care se introduce aer cu ajutorul unei pompe de umflat pneuri.

Partea electrică a dispozitivului se compune dintr-o bobină de inducție (7) alimentată de la o sursă de 12 V curent continuu (care poate fi chiar bateria de acumulatori a vehiculului) prin comutatorul (8).

În paralel cu bujia, se montează un colector (12) care trebuie să se străpungă la o tensiune superioară aceleia la care funcționează bujia în mod normal (în general 12-14 kV). Funcționarea bujiei este asigurată de vibratorul (9), care poate fi electromecanic (ca în figură) sau

tranzistorizat.

Pentru verificare, bujia (5) se montează în locul ei din corpul (4), împreună cu garnitura de etanșare, bineînțeles. Se conectează fișa centrală a bobinei de inducție (7) cu conductorul (6) de înaltă tensiune și apoi aparatul se pune sub tensiune cu ajutorul comutatorului (8). Se deschide robinetul de aer (2), mărindu-se treptat presiunea citită pe manometrul (3). Concomitent, prin fereastra (10), se observă scântei produse de bujie. Eventuala apariție a unor descărcări electrice la suprafața izolatorului relevă existența unei bujii defecte, care trebuie să fie înlocuită.

Se socotește că o bujie bună trebuie să funcționeze corect, deci să producă scântei electrice în regim stabil, la o presiune de minimum 0,8 MPa (~ 8 atm). Dacă stabilitatea devine relativă când presiunea este cuprinsă între 0,6-0,8 MPa (~ 6-8 atm), înseamnă că bujia a început deja să se uzeze, iar presiunea de 0,4-0,6 MPa (~ 4-6 atm) este un semnal care atrage atenția că în scurt timp bujia va trebui schimbată; în sfârșit, dacă scânteiile nu se mai produc chiar înainte de atingerea presiunii de 0,4 MPa, bujia trebuie înlocuită imediat, deoarece calitatea materialului izolant este compromisă - chiar dacă, repetăm, în aer liber bujia respectivă produce scântei între electrozi.

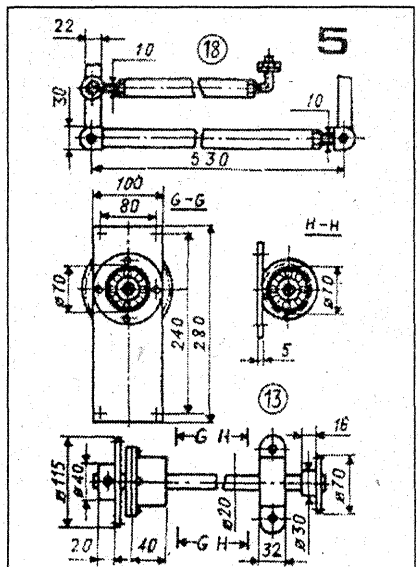
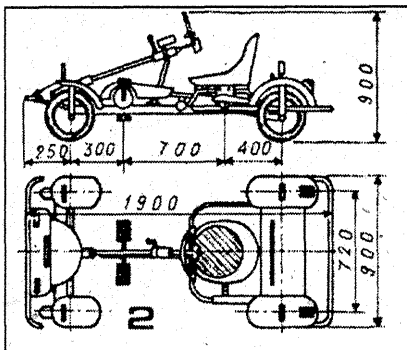
Cu același aparat se poate face și controlul etanșeității bujiei (dacă rețeaua de aer comprimat disponibilă o permite). În acest scop, zona de etanșare dintre corpul metalic și izolatorul ceramic se unge cu ulei sau cu petrol, după care, cu contactul (8) desfăcut, se mărește presiunea în aparat până la 2,0-2,5 MPa (20-25 atm). Apariția unor bule de aer în regiunea unsă anterior atestă pierderea etanșeității bujiei și necesitatea înlocuirii ei.

Structura lui de ansamblu o vedeți în figura 1. Principalele piese sunt în număr de 23. Nu le enumerăm aici deoarece le puteți urmări distinct pe desen, iar cele ce trebuie realizate special pentru această construcție sunt redate (cu numărul corespunzător celui din prima figură) în desenele cu detalii, din care unele sunt prezentate văzute atât din față cât și din profil (urmăriți literele). Desigur, nu toate piesele indicate aici sunt strict necesare și obligatorii. După posibilități și dorință, puteți renunța la unele dintre ele, fără a afecta cu nimic buna funcționare a cartului: vitezometrul (6), tablăta numărului (sau numelui) (8). Ori, dimpotrivă, după gust, puteți îmbogăți dotarea vehiculului cu noi elemente, cum pot fi: un suport pentru bagaje plasat în spatele tablei (8), aparat de radio etc..

Dimensiunile generale ale vehiculului sunt de 900x900x1 900 mm, proporționate între elementele sale de bază ca în figura 2.

Materialele necesare reies din desenele cu cote și detalii de lucru pentru piesele (1), (3), (13), (17), (18), precum și din figura 7, care prezintă

detaliat șasiul de rezistență (rama), plus figura 8, referitoare la dispozitivul de frânare. Scaunul (20) îl lucrați anume din placaj și material plastic sau îl înlocuiți cu o șa de motoretă „Mobra”. Volanul (21) poate fi înlocuit cu unul de autoturism. Chiar și barele antișoc (1) și (11) pot fi adaptate estetic de la piesele corespunzătoare recuperate, eventual, de la un autoturism accidentat. Ele vor fi doar scurtate la dimensiunea de 900 mm, lățimea putând rămâne cea obișnuită la barele auto. Aripile (22) și (23) le puteți lucra



din tablă groasă de 0,3-0,5 mm. Vehiculul construit va fi vopsit cu una sau două culori de vopsea de bicicletă sau alichidă („Sinvolal”).

# Cos $\emptyset$ -metru cu $\beta$ A741

Ing. Mircea ANDREESCU

**M**ăsurarea defazajului dintre tensiunea și curentul de alimentare ale unui receptor de energie electrică ce funcționează cu tensiune alternativă se poate face cu o precizie satisfăcătoare utilizând o schemă cu amplificatorul integrat  $\beta$ A741 [5].

Receptorul de energie electrică al cărui factor de putere ( $\cos \emptyset$ ) trebuie măsurat poate fi: un tub fluorescent, un motor electric de tensiune alternativă sau un electromagnet cu întrefier care funcționează cu tensiune alternativă, cum ar fi electromagnetul utilizat la acceleratoarele de electroni de tip betatron [1].

Schema cu amplificatoare integrate  $\beta$ A741, proiectată pentru măsurarea factorului de putere ( $\cos \emptyset$ ) al unui receptor de energie electrică este constituită din detectoarele de trecere prin zero A2, A3 și bistabilul A4+A5. Detectoarele de trecere prin zero (d.t.z.) A2 și A3 produc impulsuri sincrone cu trecerea prin zero de la semiperioada pozitivă la semiperioada negativă a tensiunii, respectiv de la semiperioada negativă la semiperioada pozitivă a curentului de alimentare. Aceste impulsuri comandă schimbarea stării bistabilului A4+A5, care produce un semnal dreptunghiular cu semiperioade inegale (nesimetric). Diferența dintre durata semiperioadei pozitive și durata semiperioadei negative a semnalului dreptunghiular produs de bistabilul A4+A5 este proporțională cu defazajul ( $\emptyset$ ) dintre cele două semnale obținute de la transductoarele

(senzorii) tensiunii și curentului de alimentare a receptorului de energie electrică. Semnul acestei diferențe corespunde caracterului inductiv sau capacitiv al receptorului de energie electrică [5]. Precizia acestei scheme de măsurare a defazajului dintre două semnale este mai mare decât a schemei de fazmetru care utilizează circuitul detector sensibil la fază cu diode [2]; [4].

Semnalul  $U_{ab}$  produs de transductorul tensiunii de alimentare (transformator de tensiune în cazul unui receptor de energie electrică de putere mare, care funcționează la tensiune înaltă), se aplică la bornele de intrare a, b. Între bornele a, b este conectat divizorul de tensiune R1-R2, de la care se obține un semnal de amplitudine maximă mai mică decât tensiunea de alimentare a circuitului A2, dar suficient de mare pentru ca A2 să funcționeze în regim d.t.z. cu precizie satisfăcătoare (fig. 1).

Semnalul  $U_{cd}$ , produs de transductorul curentului de alimentare (transformator de curent în cazul unor valori mari ale curentului de alimentare), se aplică la bornele de intrare c, d. Deoarece semnalul  $U_{cd}$  are amplitudine mică, cca 0,1 V, este necesar să fie amplificat de circuitul integrat A1 cu factorul de amplificare 100, pentru ca d.t.z. A3 să funcționeze cu precizie satisfăcătoare [2]; [3]. Sincronismul dintre trecerea prin zero a semnalului sinusoidal  $U(A1.6)$  și fronturile semnalului dreptunghiular simetric  $U(A3.6)$  este cu atât mai precis cu cât semnalul  $U(A1.6)$  are amplitudinea mai mare. Se

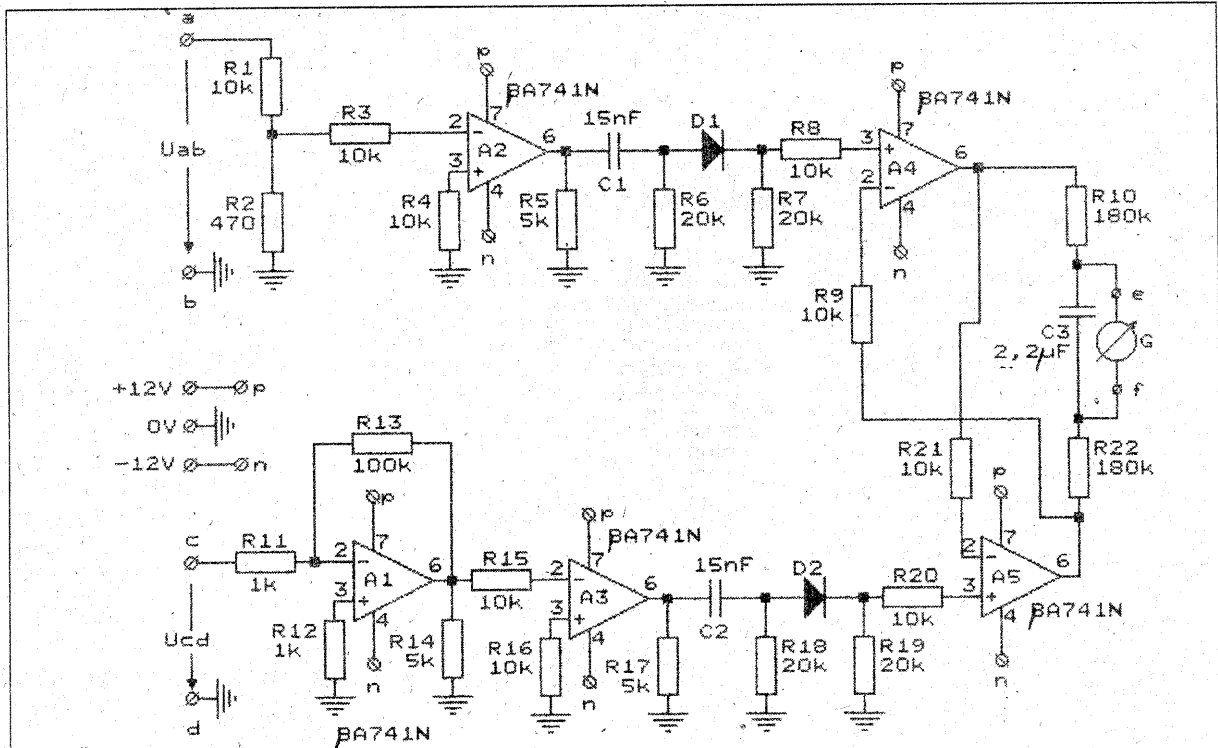
recomandă ca  $U(A1.6)_V > 1$  V, însă totodată  $U(A1.6)_V \leq 10$  V, pentru ca A1 să nu intre în regim de saturatie. Prin  $U(A1.6)_V$  s-a notat amplitudinea semnalului  $U(A1.6)$ .

Semnalul sinusoidal  $U(A2.2)$ , de la ieșirea divizorului R1-R2, se aplică la intrarea inversoare a d.t.z. A2, determinând apariția semnalului dreptunghiular simetric  $U(A2.6)$  la ieșirea d.t.z. A2. După transmiterea prin filtrul trece-sus C1-R6 și circuitul de limitare D1-R7, semnalul  $U(A2.6)$  se transformă în semnalul  $U(A4.3)$ , constituit din impulsuri pozitive cu amplitudinea de +8 V, durata 100  $\mu$ s, perioada de repetiție 20 ms, sincrone cu fronturile pozitive ale semnalului  $U(A2.6)$ , respectiv trecerile prin zero ale semnalului  $U_{ab}$  de la semiperioada pozitivă la semiperioada negativă.

Semnalul sinusoidal  $U(A3.2)$ , sincron și în antifază cu semnalul  $U_{cd}$ , determină apariția semnalului dreptunghiular simetric  $U(A3.6)$  la ieșirea d.t.z. A3. După transmiterea prin filtrul trece-sus C2-R18 și circuitul de limitare D2-R19, semnalul  $U(A3.6)$  se transformă în semnalul  $U(A5.3)$ , constituit din impulsuri pozitive cu amplitudinea de +8 V, durata 100  $\mu$ s, perioada de repetiție 20 ms, sincrone cu fronturile pozitive ale semnalului  $U(A3.6)$ , respectiv trecerile prin zero ale semnalului  $U_{cd}$  de la semiperioada negativă la semiperioada pozitivă.

Semnalele  $U(A4.3)$  și  $U(A5.3)$  controlează starea bistabilului A4+A5, constituit din amplificatoarele operaționale A4 și A5, care îndeplinesc, fiecare, respectiv, funcția de buclă de reacție pozitivă, activă pentru celălalt amplificator. La ieșirile bistabilului A4+A5 se obțin semnalele dreptunghiulare nesimetrice, în antifază,  $U(A4.6)$  și  $U(A5.6)$  cu amplitudinea de 11 V (fig. 2). Impulsurile pozitive ale semnalului  $U(A4.3)$  sunt amplificate de A4, în

Fig. 1





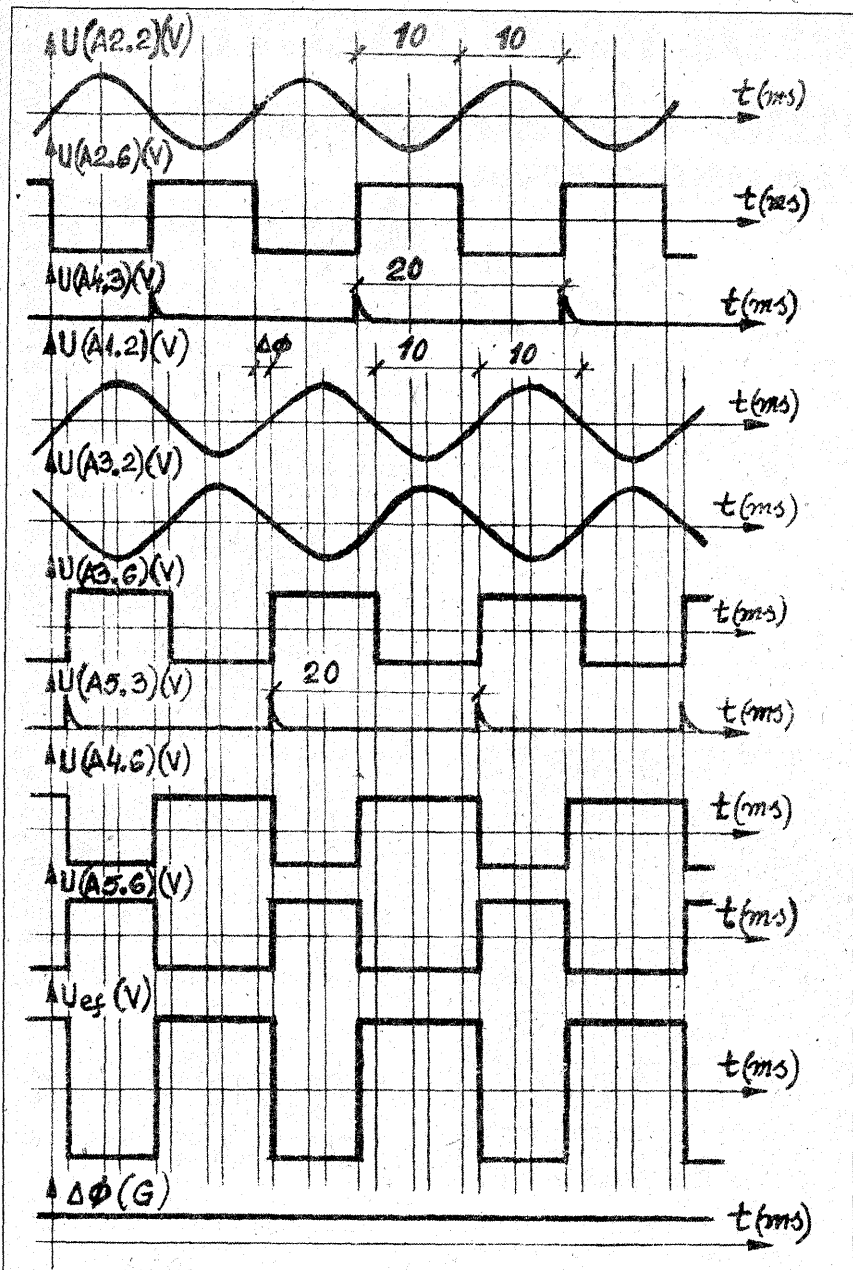


Fig. 2 Diagrama semnalelor fazmetrului cu  $\beta A741$ .

fază, provocând apariția la A4.6 a potențialului +11 V (A4 intră în regim de saturație), care, fiind aplicat la intrarea inversoare a amplificatorului A5 (A5.2), produce intrarea acestuia în saturație și apariția potențialului de -11 V la A5.6. Deoarece ieșirea A5 (A5.6) este conectată la intrarea inversoare a amplificatorului A4 (A4.2), bistabilul A4+A5 trece în starea:  $U(A4.6)=+11\text{ V}$ ;  $U(A5.6)=-11\text{ V}$ , după aplicarea unui impuls pozitiv la A4.3. Impulsurile pozitive ale semnalului U(A5.3) comandă trecerea bistabilului A4+A5 în starea:  $U(A4.6)=-11\text{ V}$ ;  $U(A5.6)=+11\text{ V}$ .

Microampermetrul G, care are zero la mijlocul scalei, conectat la bornele de ieșire e, f, indică valoarea medie a semnalului  $U_{ef}=U(A4.6)-U(A5.6)$ , care este proporțională cu defazajul ( $\varnothing$ ) dintre semnalele Uab și Ucd, deoarece timpul de răspuns (constanta de timp electromecanică) al micro-

ampermetrului G este mult mai mare decât perioada de 20 ms a semnalului Uef. În funcție de mărimea care se măsoară, defazajul ( $\varnothing$ ) sau factorul de putere, microampermetrul G se va etalona, respectiv, în radiani sau  $\cos \varnothing$ .

Atunci când semnalele Uab și Ucd sunt în fază,  $\varnothing=0$ ;  $\cos \varnothing = 1$ , semnalele U(A4.6) și U(A5.6) au forma dreptunghiular simetrică (durata semiperioadei pozitive este egală cu durata semiperioadei negative), rezultând semnalul Uef dreptunghiular, simetric, iar G indică  $\varnothing=0$ , respectiv  $\cos \varnothing=1$ .

Atunci când Ucd este defazat în urma Uab (curentul defazat în urma tensiunii, respectiv receptorul de energie electrică se comportă inductiv), semnalele U(A4.6) și U(A5.6) devin semnale dreptunghiulare nesimetrice [la semnalul U(A4.6) durata semiperioadei pozitive este mai mare

decât durata semiperioadei negative, iar la semnalul U(A5.6) durata semiperioadei pozitive este mai mică decât durata semiperioadei negative], rezultând semnalul Uef, dreptunghiular, nesimetric (durata semiperioadei pozitive este mai mare decât durata semiperioadei negative), iar G indică  $\varnothing < 0$ , respectiv  $\cos \varnothing < 1$  (inductiv), proporțional cu defazajul dintre semnalele Uab și Ucd.

Atunci când Ucd este defazat înaintea lui Uab (curentul defazat înaintea tensiunii, respectiv, receptorul de energie electrică se comportă capacitiv), semnalele U(A4.6) și U(A5.6) devin semnale dreptunghiulare, nesimetrice [la semnalul U(A4.6) durata semiperioadei pozitive este mai mică decât durata semiperioadei negative, iar la semnalul U(A5.6) durata semiperioadei pozitive este mai mare decât durata semiperioadei negative], rezultând semnalul Uef dreptunghiular, nesimetric (durata semiperioadei pozitive este mai mică decât durata semiperioadei negative), iar G indică  $\varnothing > 0$ , respectiv  $\cos \varnothing < 1$  (capacitiv), proporțional cu defazajul dintre semnalele Uab și Ucd.

Deoarece semnalele U(A1.2), U(A2.2), U(A3.2), U(A4.3), U(A5.3) au amplitudinea mult mai mare decât tensiunea de decalare a amplificatorului integrat  $\beta A741$ , nu este necesar să se utilizeze circuite de compensare a tensiunii de decalare. Amplificatorul integrat  $\beta A741$  prezintă tensiunea de decalare (offset) maximă de 5 mV, iar 93% din exemplarele standard au tensiunea de decalare mai mică de 2,6 mV [3].

Deoarece viteza maximă de variație a tensiunii de la ieșire, în condiții de semnal mare (slew rate), a amplificatorului integrat  $\beta A741$  este de 0,5 V/ $\mu s$  [3], durata frontului semnalelor U(A2.6), U(A3.6), U(A4.6), U(A5.6) este de 27,5  $\mu s$ , pentru că amplitudinea vârf la vârf este de 22 V. Această durată a fronturilor răspunsurilor amplificatoarelor integrate A2, A3, A4, A5 limitează la 10 kHz frecvența maximă la care se poate măsura defazajul  $\varnothing$  cu o precizie mai bună de 1% utilizând această schema de fazmetru.

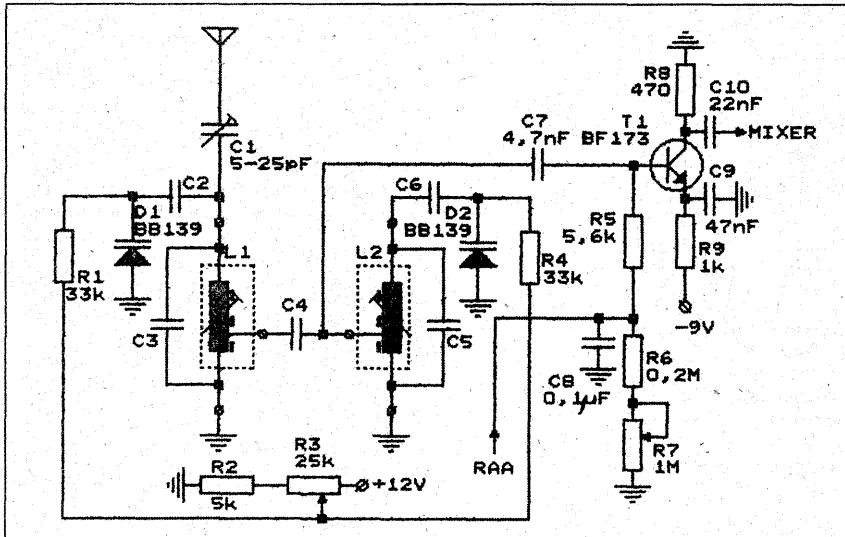
În locul instrumentului G se poate folosi un dispozitiv numeric de prelucrare și afișare a semnalului Uef. Acest dispozitiv afișează, cu o eroare minimă, defazajul  $\varnothing$ , respectiv valoarea factorului de putere  $\cos \varnothing$ .

**BIBLIOGRAFIE**

- [1] TEODORESCU I.E., *Acceleraatoare de particule încărcate*, Editura ACADEMIEI BUCUREȘTI, 1967
- [2] FELEA I., *Circuite cu semiconductoare în industrie. Aparat de măsurat*, Editura TEHNICA, BUCUREȘTI, 1970
- [3] GRAY PAUL R., MEYER ROBERT G., *Circuite integrate analogice. Analiză și proiectare*, Editura TEHNICA, BUCUREȘTI, 1983
- [4] ANDREESCU MIRCEA, *Fazmetru monofazat cu detector sensibil la fază*, Calitatea producției și metrologie, vol. II (XIX)/1972/nr. 12/pag. 750...754.
- [5] ANDREESCU MIRCEA, *Fazmetru monofazat*, Metrologia aplicată /XXXI/ 1984/nr. 4/pag. 166...168.

# AMPLIFICATOR DE RADIOFRECVENȚĂ pentru benzile US-radioamatori

Ing. Petre PREDOIU Y07-045 GJ



**A**mplificatorul este conceput în ideea de a realiza o bună selectivitate a posturilor recepționate. Se știe că frecvența imagine și posturile puternice apropiate de frecvența de acord dau audiență nedorită, care de multe ori este greu de înlăturat. Pentru aceasta s-a prevăzut un preselector cuplat slab cu circuitul de intrare.

Acordul circuitelor se realizează electronic cu ajutorul diodelor varicap BB139. S-a ales o plajă îngustă de tensiuni a diodelor (2...12 V) pentru ca acestea să lucreze într-o zonă cât mai liniară a caracteristicii.

Bobinele L1 și L2 trebuie să fie ecranate (în cazul-limită, cel puțin L2).

Amplificatorul realizat cu tranzistorul BF173 este aperiodic și nu acordat, pentru a elimina pericolul de autooscilație.

Amplificarea etajului este reglabilă cu ajutorul potențiometrului R7. Valorile condensatoarelor C2, C3, C4, C5, C6 și ale bobinelor L1 și L2 depind de gama recepționată și se prezintă în tabelul alăturat.

Montajul a fost realizat pe un rotactor TV modificat. Bobinele se înfășoară pe carcasa cu diametrul de 6 mm, cu miez de ferită (provenite din media frecvență a televizoarelor defaectate).

Se pot folosi și bobine de medie frecvență din radioreceptoare românești (455 kHz), care trebuie rebobinate.

Numărul de spire se calculează cu formula:

$$n = \sqrt{\frac{L (\mu H)}{0,0249}}$$

Valoarea inductanței L este dată în tabel. Calculul s-a făcut pentru bobine cu miez cilindric, și nu oală.

Amplificatorul a fost experimentat și dă deplină satisfacție.

Frecvența (MHz)	L1, L2					C3, C5 (pF)	C4 (pF)	C2, C6 (pF)
	Ø carcasă (mm)	Ø conductor CuEm (mm)	Nr. spire	Priză	Inductanță (μH)			
3,5-3,8	6	0,1	55	8	17	91	22	2200
7,0-7,1	6	0,26	42	6	7,8	56	15	15
14,0-14,35	6	0,4	25	3,5	1,95	56	15	15
21,0-21,45	6	0,6	10	1,5	1,15	56	15	12

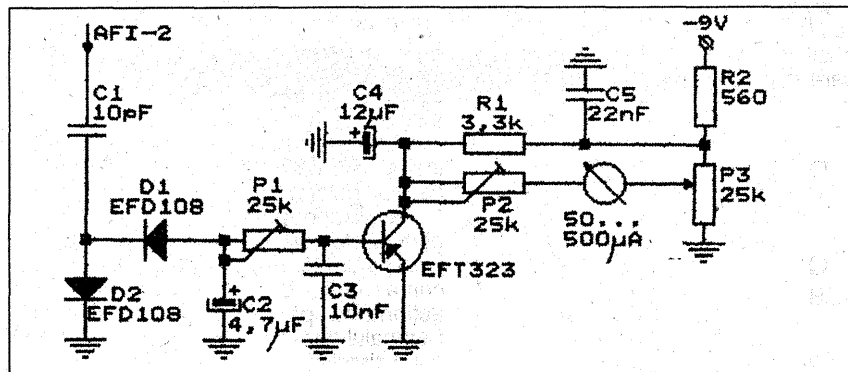
## S-metru

Instrumentul de măsură se etalonează în 11 puncte de sensibilitate, primele nouă puncte din 6 în 6 dB, iar ultimele două puncte din 10 în 10 dB. Nivelurile corespunzătoare în μV se dau în tabel.

La intrare s-a ales un detector dublului de tensiune pentru mărirea sensibilității.

Tranzistorul este cu germaniu, tot din motive de sensibilitate, având nevoie de 0,1-0,15 V pentru excitație, față de unul cu siliciu, care are nevoie de 0,6-0,7 V, necesitând un amplificator în plus. Instrumentul poate avea 50-500 μA. Aducerea la zero a acestuia se face cu potențiometrul P3. Sensibilitatea se reglează cu P1 și P2.

Pentru etalonare se folosește un generator de semnal standard (GSS).



NIVELUL SEMNALULUI	-	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	+10dB	+20dB
	μV		0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	397
GRADAȚIE	dB	0	6	12	18	24	30	36	42	48	58	68

# MANIPULATOR ELECTRONIC

Ing. Gabriel RUSU

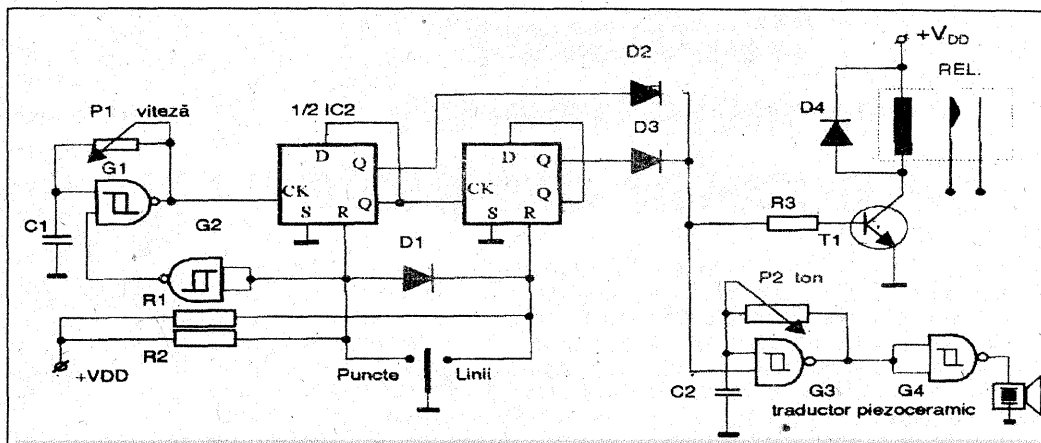


Fig. 1 Schema electrică a manipulatorului

Un accesoriu important - care nu ar trebui să lipsească din dotarea laboratorului oricărui radioamator - este manipulatorul electronic sau „bug”-ul, cum este cunoscut în argoul de specialitate. Acesta are rolul de a realiza un raport constant de 1/3 între durata punctelor și a liniilor care compun semnalele telegrafice în cod MORSE și de 1/1 între puncte și pauze, indiferent de viteza de transmisie a datelor. O dată cu creșterea vitezei de transmisie a semnelor, păstrarea acestui raport (și deci și a inteligibilității) este mai dificilă cu un simplu manipulator mecanic obișnuit.

Aparatul descris în continuare nu se adresează doar celor care au dobândit o experiență îndelungată în traficul de radioamatori, ci vine și în ajutorul începătorilor, al celor care fac primii pași în învățarea ABC-ului transmisiunilor telegrafice. Astfel, deprinderile necesare pentru transmiterea și recepționarea mesajelor codificate MORSE se pot forma mult mai ușor apelând la facilitățile pe care acest accesoriu le oferă.

Reamintim că semnele MORSE au, prin definiție, durata punctelor egală cu cea a pauzelor, iar o linie este egală cu trei puncte. Totodată, între punctele și/sau liniile unui semn (literă, cifră etc.), intervalul este tot de un punct. Pentru oricare montaj electronic în parte sunt

valabile următoarele cerințe:

- fiabilitate sporită;
- simplitate;
- preț de cost scăzut și un număr cât mai redus de componente electronice (dar nu în detrimentul performanțelor);
- consum redus de energie;
- o plajă cât mai largă a tensiunilor de alimentare.

În literatura tehnică de specialitate au fost publicate numeroase scheme de manipuloare; bug-ul prezentat în cele ce urmează a fost realizat cu numai două circuite integrate de tip CMOS, de producție indigenă și satisface pe deplin dezideratele enunțate mai sus.

Schema lui, prezentată în figura 1, are în componență:

- un generator de tact, realizat cu un operator și un trigger Schmitt (G1);
- un divizor de frecvență (CBB1, CBB2) cu factorul de divizare selectabil prin cheia de manipulare, urmat de un circuit SAU cablat, care are rolul de a menține constant raportul necesar între durata punctelor (liniilor) și pauzelor care compun semnele codului MORSE;
- un monitor al semnalelor transmise, care permite ascultarea semnalelor proprii. Monitorul este format dintr-un astabil cu trigger Schmitt ce lucrează în domeniul frecvențelor audio și un etaj tampon care are ca sarcină un traductor piezoceramic;
- un etaj driver pentru releul care joacă rolul contactelor cheii mecanice de manipulare.

Analizând schema, se constată că generatorul de tact este construit în jurul porții G1, a cărei funcționare este comandată de poarta G2 prin acționarea pârghiei de manipulare. Semnalul de tact se aplică unui grup de două circuite basculante bistabile.

Modul de funcționare a ansamblului este ilustrat în figura 2 (formele de undă), unde se poate observa modul de generare a punctelor, liniilor și pauzelor care le separă. În momentul inițial - sursa de tensiune cuplată, cheia de manipulare în poziție mediană - montajul se află în stare de repaus. Funcționarea oscilatorului de tact și a celui pentru monitorizarea transmisiiei este inhibată prin nivelul logic 0 de pe

intrările de comandă. Întrucât intrările RESET sunt menținute în 1 cu ajutorul rezistențelor R1, R2 și al diodei D1, ieșirile Q1 și Q2 ale celor două circuite bistabile sunt în 0 logic. La apăsarea pârghiei de manipulare spre stânga, în poziția „puncte”, intrările porții G2 vor fi aduse în nivel logic 0 și ieșirea sa va bascula în 1, comandând poarta G1, care începe să genereze impulsuri dreptunghiulare ce se aplică intrării de tact a primului bistabil. De asemenea, acționarea pârghiei aduce intrarea RESET a bistabilului 1 în 0 logic, fapt care permite bascularea acestuia pe frontul crescător al impulsurilor de tact (Q1 trece în 1). Nivelul logic al ieșirii bistabilului se menține până la următorul impuls, care determină rebascularea, ceea ce înseamnă că la ieșirea Q1 vom obține puncte (impulsuri pozitive) egale între ele, separate de pauze cu durata egală cu a unui punct, indiferent de factorul de umplere al semnalului aplicat la intrare.

Pentru ilustrarea acestui fapt, în figura 2 impulsurile de tact au fost intenționat figurate ca având un factor de umplere diferit de 50%.

Prin intermediul circuitului SAU cablat cu diodele D2 și D3, semnalul rezultat comandă simultan tranzistorul T1 și oscilatorul monitor. În difuzor vom auzi succesiunea de puncte atât timp cât pârghia este în poziția stângă. Dacă trecem pârghia cheii de manipulare pe poziția „linii” (dreapta), intrările RESET ale ambelor circuite bistabile se vor afla în 0 logic, ceea ce permite acestora să divizeze succesiv cu 2 semnalul de pe intrările de ceas. La ieșirea Q2 a celui de-al doilea bistabil vom obține impulsuri pozitive cu durata a două puncte, urmate de pauze de aceeași întindere în timp (semnalul de tact este divizat cu 4). Prin combinarea timpilor palierelor pozitive ale impulsurilor disponibile la pinii Q1 și Q2 cu ajutorul circuitului SAU, rezultă linii egale cu durata a trei puncte, separate între ele de pauze egale cu un punct.

Sarcina tranzistorului T1 este bobina releului REL, ale cărui contacte normal deschise se închid pe durata

(Continuare în pag. 20)

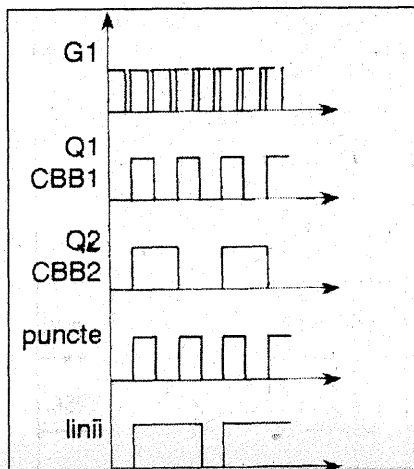


Fig. 2. Formele de undă

# Curățarea și întreținerea obiectelor din piele

Îmbrăcămintea, încălțăminte, mănușile, curelele, servietele și alte obiecte confecționate din piele naturală pot fi curățate de pelicula de impurități sau de pete accidentale. Iată câteva rețete la îndemâna oricui:

Îndepărtarea unui strat subțire, uniform, de impurități. Se bate spumă albușul unui ou. Se îmbibă o bucată de pânză cu această spumă și se freacă pielea cu mișcări circulare. Apoi se lustruiește prin frecare cu pluș sau o bucată de pânză groasă, moale (diftină, molton) și curată.

Îndepărtarea unui strat mai gros sau mai vechi de impurități. Se dizolvă 25 g fulgi de săpun de toaletă (ras) în 50 ml apă fierbinte. Se agită până la dizolvarea completă și se lasă în repaus până când ajunge la temperatura camerei, după care se adaugă 50 ml benzină extracție (neofalină, nu benzină auto). Se agită îndelung, până la obținerea unei emulsii omogene. În aceasta se îmbibă un tampon din pânză moale sau tifon, cu care se freacă suprafața murdară a pielei. Dacă murdăria nu iese complet, se repetă operațiunea folosindu-se un alt tampon, curat. Apoi se lustruiește, ca mai sus.

Îndepărtarea petelor de iarbă, fructe, cafea. Se dizolvă 2,5 g ciorură

de potasiu în 25 ml apă caldă și se adaugă 25 ml soluție de acid clorhidric. Se agită pentru omogenizare. Separat, în altă sticlă, se dizolvă 2,5 g acid citric în 10 ml apă caldă, apoi se adaugă 50 ml spirt sanitar. Se amestecă bine cele două soluții, obținându-se, astfel, un preparat care se aplică, frecându-se ușor cu un tampon, numai peste locurile pătate. Dacă pata rezistă, se lasă deasupra ei timp de 10-15 minute un tampon de vată îmbibat în soluție. După aceasta se freacă din nou și se șterge locul, de două-trei ori, cu vată înmuiată în apă caldă. În final, se unge cu un strat subțire din crema de întreținere (preparată după rețeta de mai jos) și se lustruiește cu pluș.

Cremă pentru întreținere. Pe baia de apă sau de nisip se topesc 50 g ceară de albine și 50 g vaselină pură. Se stinge sursa de căldură și peste amestecul cald se adaugă 30 ml terebentină. Se amestecă sau se agită (într-o sticlă) până la completa omogenizare. La răcire, se obține o cremă care se aplică pe piele cu un tampon de vată. Se lustruiește cu o bucată de pluș. Operațiunea se execută de obicei o dată pe an sau după îndepărtarea unor impurități, a unor pete etc.

(Continuare în pag. 22)

## MANIPULATOR ELECTRONIC

(Urmare din pag. 19)

impulsurilor „puncte” sau „linii”, contactele releului se cuplează la priza MANIPULATOR a stației de emisie cu care se lucrează. Dioda D4, montată în paralel cu bobina, are rolul de a proteja tranzistorul împotriva tensiunilor inverse de autoinducție ce pot apărea ca urmare a lucrului în impulsuri.

Potențiometrul P1 permite reglajul vitezei de obținere a liniilor și punctelor, deci a vitezei de transmitere a datelor. Prin schimbarea poziției cursorului potențiometrului P2 se poate modifica tonul semnalului sonor generat, după preferința utilizatorului.

Realizarea practică nu pune probleme deosebite. Montajul se poate executa pe o plăcuță de circuit imprimat. Dacă se respectă întocmai schema electrică și modul de bransare a sursei de alimentare,

bug-ul funcționează de la prima încercare; eventuala depanare este facilă, mai ales dacă pentru montarea circuitelor integrate se utilizează socluri adecvate, cu 14 pini.

### LISTA DE PIESE

- rezistoare: R1, R2-2,2M $\Omega$ ; R3-10k $\Omega$ ; P1-1M $\Omega$  liniar; P2-500k $\Omega$  liniar;

- condensatoare: C1-470nF; C2-100nF;

- diode: D1, D2, D3 - 1N4148 (BA243); D4 - 1N4001;

- tranzistoare: T1-BC107 sau echivalent;

- circuite integrate: C.I.1-MMC4093; C.I.2-MMC4013.

### BIBLIOGRAFIE

- Iulian Ardelean, Horia Giurogiu, Liviu-Lică Petrescu - *Circuite integrate CMOS, Manual de utilizare*, Editura Tehnică, 1986

- *Data Book Microelectronica*, 1989

## TEHNIUM International 70

Revistă pentru constructorii amatori  
Fondată în anul 1970

Serie nouă, Nr. 325  
NOIEMBRIE 1999

Editor  
Presă Națională SA  
Plaza Presei Libere Nr. 1, București

Redactor șef  
Ing. Ioan VOICU

Redactor  
Horia Aramă

Control științific și tehnic  
Ing. Mihai-George Codârni  
Ing. Emil Marian  
Fiz. Alexandru Mărculescu  
Ing. Cristian Iancușivici

Corespondenți în străinătate  
C. Popescu - S.U.A.  
S. Lozneanu - Israel  
G. Rotman - Germania  
N. Turuță & V. Rusu - Republica Moldova  
G. Bonihady - Ungaria

Redacția: Piața Presei Libere Nr. 1  
Casa Presei Corp C, etaj 1,  
camera 119, Telefon: 2240067,  
interior: 1444  
Telefon direct: 2221916; 2243822  
Fax: 2224832; 2243631

Corespondență  
Revista TEHNIUM  
Plaza Presei Libere Nr. 1  
Căsuța Poștală 68, București - 33

Difuzare  
Telefon: 224 00 67/1117

Abonamente  
la orice oficiu poștal  
(Nr. 4120 din Catalogul Presei  
Române)

Colaborări cu redacțiile din străinătate  
Amaterske Radio (Cehia), Elektor & Funk  
Amateur (Germania), Horizonty Technike  
(Polonia), Le Haut Parleur (Franța),  
Modelist Constructor & Radio (Rusia),  
Radio-Televizia Electronika (Bulgaria),  
Radiotechnika (Ungaria), Radio Rivista  
(Italia), Tehnike Novine (Iugoslavia)

Grafica Mariana Stejereanu

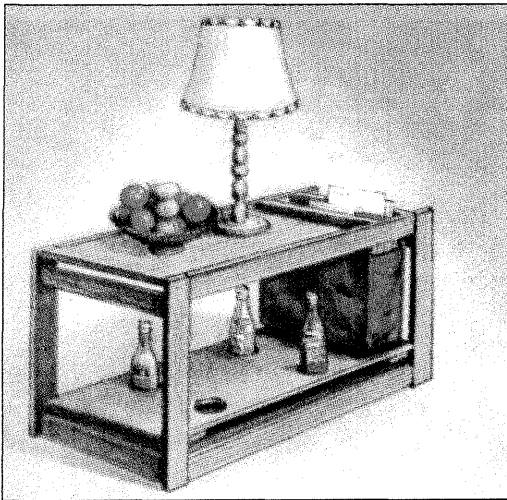
DTP Irina Geambașu

Editorul și redacția își declină orice  
responsabilitate în privința opiniilor,  
recomandărilor și soluțiilor formulate în  
revistă, aceasta revenind integral autorilor.

Volumul XXIX, Nr. 325, ISSN 1224-5925

© Toate drepturile rezervate.  
Reproducerea integrală sau parțială  
este cu desăvârșire interzisă în  
absența aprobării scrise prealabile  
a editorului.

Tiparul Romprint SA



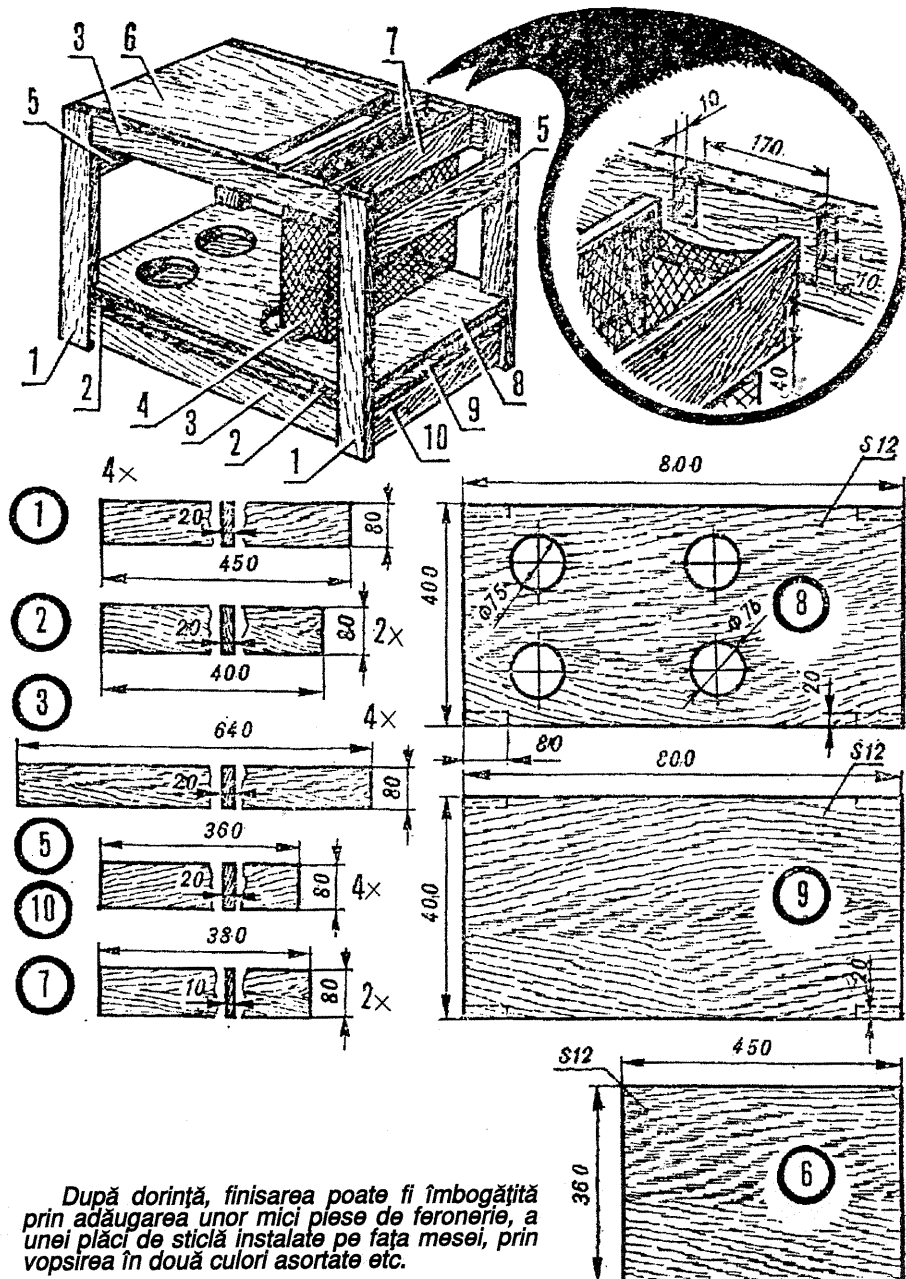
## Masă joasă polifuncțională

În imaginea noastră color puteți vedea instalată, într-un interior, masa terminată. Remarcați că are: o față pe care pot fi așezate diferite obiecte utile sau de decor (telefon, lampă electrică, vază cu flori); un buzunar vertical (din plasă) pentru păstrarea la îndemână a revistelor, ziarelor, cărților; iar dedesubt un spațiu-bar, cu locuri pentru sticle.

**M**asa este compusă din zece tipuri de piese diferite. Formele, dimensiunile lor și numărul de bucăți necesare din fiecare le observați în desenul cu detalii de lucru. Piesa (4) este o pungă din plasă sau folie de material plastic, metalică etc. În rest, toate piesele principale sunt din material lemnos: pal sau (și) placaj simplu sau melaminat cu grosimea de circa 12 mm. Mai sunt necesare: șuruburi pentru lemn, cuie, lac sau vopsea.

Trasați cu creionul forma câte uneia din fiecare piesă. Cifrele urmate de semnul X indică numărul de bucăți necesare din fiecare piesă (de exemplu, din piesa (1) trebuie patru exemplare identice, din (2) două etc.). Decupați-le și folosiți-le ca șabloane pentru restul pieselor identice. Finisați muchiile tăieturilor cu hârtie sticlă, inclusiv pe cele ale orificiilor cilindrice-suport pentru sticle din placa (8). Acoperiți-le cu un dublu strat de nitrolac incolor (dacă doriți să păstrați culoarea naturală a lemnului) sau cu un strat de baie și apoi cu două de vopsea alchidică, pulverizată cu pistolul pentru vopsit ori folosind pensula și întinzătorul. După uscare, montați piesele cu șuruburi pentru lemn și cuie decorative. Piesele care vin în contact permanent vor fi unse mai întâi cu aracetin. Montați apoi punga din plasă.

Este un obiect util atât în gospodărie cât și în săli de așteptare, moteluri, hoteluri etc., fapt care favorizează producerea și desfacerea lui în număr mare.



După dorință, finisarea poate fi îmbogățită prin adăugarea unor mici piese de feronerie, a unei plăci de sticlă instalate pe fața mesei, prin vopsirea în două culori asortate etc.

# CONFORT

În

# BUCĂTĂRIE

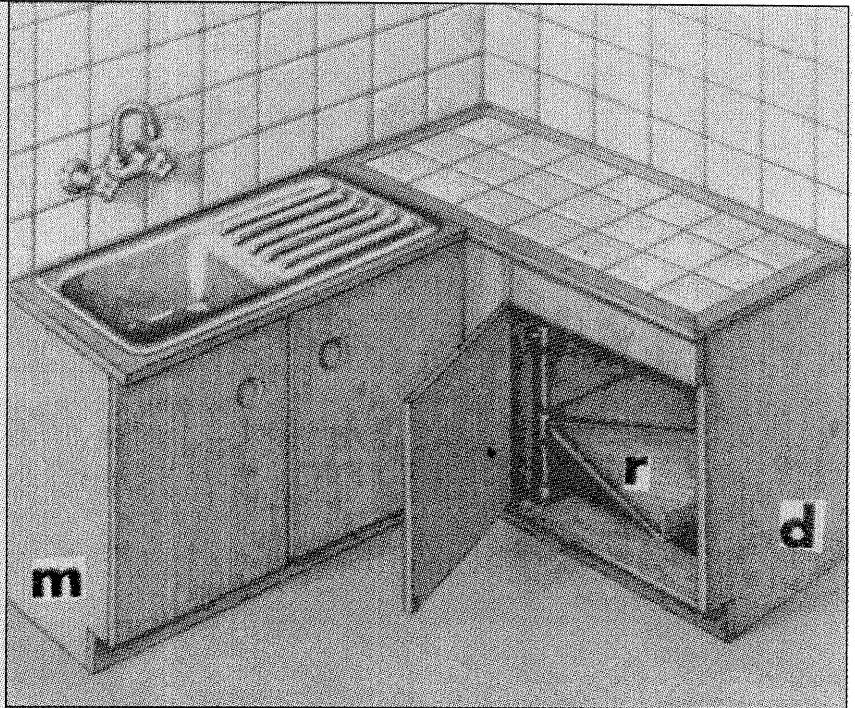
În imagine vedeți un colț de bucătărie gata faianțată, în care chiuveta este amplasată aproape de unghiul de 90° al încăperii. Pentru a folosi cu eficiență spațiul, vă propunem să construiți și să montați:

1. O mască pentru chiuvetă (m) realizată din plăci de pal melaminat cu grosimea de 18 mm. La vedere, în față, sunt două uși montate cu balama metraj, dotate cu butoane de tragere din material plastic, metal sau lemn înșurubate. În interior, chiar sub chiuvetă, pot fi păstrate: o mătură sau o perie pentru măturat, un fâraș, sticle goale. În partea din dreapta, plasați o găleată cu capac pentru gunoii menajer.

Toată această mobilă, inclusiv dulapul (d) din dreapta, va fi lăcuită cu un strat dublu de lac incolor pe părțile vizibile, nemelaminat (aplicat cu o pensulă sau un pulverizator).

2. Dacă, eventual, pereții din zona respectivă a bucătăriei sunt doar acoperiți cu vopsea de ulei, începeți lucrarea prin a monta faianța de culoare bleu sau vernil (care estompează urmele ușoare de impurități).

3. În partea dinspre dreapta, între chiuvetă și perete, construiți un dulap scund (cam de înălțimea obișnuită a unei mese), bun pentru a păstra diferitele ustensile și vase de bucătărie. Folosiți același pal



melaminat. Asamblarea diferitelor piese o veți face cu șuruburi pentru lemn, iar muchiile care vor rămâne în contact permanent (în care veți înfileta șuruburile) le veți unge, mai întâi, cu aracetin.

Observați că în interiorul acestui dulap se află montat un raft (r) mai aparte, alcătuit din trei bucăți de pal de formă triunghiulară incluse într-un dispozitiv metalic (compus dintr-o țevă verticală și o ramă din cornier de aluminiu atașat pe o bucsă culisantă), care permite mișcarea înainte-înapoi a raftului. Dacă acest

dispozitiv vi se pare dificil de lucrat sau costisitor, puteți renunța la el, iar în loc montați un raft obișnuit, de la un capăt la altul al dulapului (câci acesta este complet separat de masca chiuvetei). În fine, fața (blatul) dulapului va fi acoperită cu plăci de faianță sau gresie asortată celei de pe perete. Lipiți plăcile de fața lemnoasă cu un adeziv specific pentru faianță. Jurîmprejurul lor, montați niște rigle (alcătuită o ramă) din scândură lăsată natur și acoperită cu lac incolor.

## Curățarea și întreținerea obiectelor din piele

(Urmare din pag. 20)

Altă cremă. Se topesc pe baia de apă 50 g ceară de albine și 5 g colofoniu (sacaz) bine mărunțit. Se adaugă 20 g ulei de in și se stinge sursa de căldură. În soluția caldă se toarnă 50 ml terebentină și se amestecă până la omogenizare. Se folosește după răcire.

Curățarea mănușilor sau a curelelor (cordoanelor). În 50 ml apă caldă se dizolvă 5 g detergent. Se adaugă 1 ml amoniac (soluție) și 5 ml apă oxigenată. Se agită pentru omogenizare. Cu soluția obținută, se spală mănușile de culoare deschisă. Acestea se clătesc apoi cu apă caldă și se usucă îmbrăcate pe mâini (altminteri pielea se strâmtează).

Altă rețetă pentru culori deschise. Se amestecă 10 ml neofalină, 2 ml terebentină și 10 g talc pulbere. Mănușile (îmbrăcate pe mâini) se freacă bine cu această pastă. Talcul rămas după uscare se înlătură prin scuturare și periere.

Rețetă pentru mănuși de culori închise. În 50 ml lapte se dizolvă 2 g

sodă de rufe. Mănușile (îmbrăcate pe mâini) se freacă bine, până când dispar urmele de transpirație și alte impurități. Se șterg cu un prosop uscat și se lasă pe mâini până la completa uscare.

Altă rețetă. 20 g săpun (ras) de toaletă se dizolvă în 20 ml apă caldă, apoi se adaugă 15 ml amoniac (soluție) și 15 ml apă de clor, agitându-se continuu. Soluția se aplică pe mănuși prin frecare cu un tampon de vată. Se usucă și se ung cu un strat fin din crema pentru întreținere (de mai jos), apoi se lustruiesc cu o bucată de pluș sau flanelă.

Cremă pentru întreținerea supletei mănușilor. 4 g ulei de ricin sau de pește se amestecă bine cu 6 g ulei de parafină (medicinal). Separat se dizolvă 0,5 g borax în 20 ml apă. Cele două soluții se amestecă până la obținerea unei emulsii omogene, cu care se ung mănușile, curelele sau hainele din piele fină o dată pe an. Se lustruiesc cu pluș sau flanelă.

Întreținerea încălțămintel. Zilnic se înlătură praful prin periere. Dacă pe încălțăminte sunt urme sau pete de noroi, acestea se curăță cu un tampon textil înmuiat într-o soluție

apoasă dintr-un detergent, apoi se clătește, se usucă și se dă cu cremă. Pentru îndepărtarea mirosului neplăcut și a urmelor de transpirație din interior, se șterg cu o soluție obținută din: apă 100 ml, detergent 2 g, apă oxigenată 10 ml, spirt sanitar 20 ml, formol 2 ml. Încălțăminte din material plastic se spală cu o soluție dintr-un detergent (de preferat lichid) în apă, apoi se șterge cu o cârpă uscată. Încălțăminte de lac se freacă bine cu un tampon înmuiat în pasta preparată astfel: 5 g ulei de in, 1 g detergent și 10 g smântână se amestecă omogen, la rece. Se șterge cu o cârpă moale și se poate lustrui cu piele de căprioară. Pantofii de tenis sau ghetele de baschet se spală, pur și simplu, atât în exterior cât și în interior, cu o perie și o soluție apoasă dintr-un detergent, apoi se clătesc. Se lasă la uscat, expuși la soare și vânt ori chiar atârnați pe sârma de rufe cu ajutorul clasicele cârlige. Este recomandabil ca în interiorul acestui tip de încălțăminte să fie introdus un brânț din plută, bine pudrat cu pulbere de talc pe ambele fețe. Brânțul se schimbă și se spală zilnic.

# ÎMPOTRIVA RUGINII



1



2



3

**S**e știe că suprafața unor obiecte metalice, îndeosebi a celor din fier, fontă sau oțel, începând cu acelea care se găsesc în spațiul liber din afara locuinței, ruginesc, adică sunt oxidate puternic. Este, de regulă, cazul gardurilor, al feroneriei porților, ușilor (mai ales ale garajelor), ferestrelor, jgheburilor și burlanelor, al felinarelor și lămpilor electrice (de fier forjat) din balcoane, curți, grădini. Mai mult chiar, acest neplăcut și păgubitor fenomen atacă și obiecte din interiorul casei - din pivniță, camera de baie, magazine, pod, loggie.

Lupta împotriva ruginii se duce mai întâi *preventiv*, atunci când obiectele sunt noi. Pentru a le proteja, ele vor fi atent curățate de impuritățile obișnuite, cu ajutorul unei cărpe mulate într-o soluție de detergent, după care vor fi șterse cu o cârpă umezită cu apă curată și frecate până la uscare cu o a

treia cârpă. Apoi, cu o pensulă, se va aplica un strat protector din produsul „Deruginol” sau cu o vopsea cu miniu de plumb (figura 3). Cum însă vopselele cu plumb sunt toxice, pot fi procurate și substanțe protectoare, anticorozive, fără plumb, fosfatice, deși sunt puțin mai scumpe. După ce stratul de protecție s-a uscat, se face vopsirea propriu-zisă, în culoarea dorită, folosindu-se un produs anume pentru metale (se va citi pe eticheta cutiei). Vor fi date două straturi. În fiecare primăvară, acestor obiecte li se va face o revizie, reparându-se locurile în care se vor fi ivit cele mai mici puncte de rugină.

*Curativ*, adică după ce rugină s-a instalat (dacă nu a atacat metalul până la perforare), se va proceda astfel: suprafața obiectului va fi bine și atent curățată de *toată rugină*, folosindu-se o perie manuală cu firele de oțel (2)

sau - mai bine - o perie circulară instalată în mandrina unei mașini electrice de găurit (bormașină). Această perie pătrunde în adâncime și curăță eficient orificii, unghiuri, sârme... Ștergeți suprafața periată cu un tampon textil de bumbac muiat în „Novolin” sau petrol lampant. Dacă observați că au apărut orificii sau fisuri, astupați-le cu un chit special pentru metale (chit de cuțit). După ce acesta s-a uscat, șlefuiți suprafața cu hârtie sau pastă abrazivă fină, dați un prim strat de „Deruginol”, urmat de alte două de vopsea (ca mai sus). La obiectele mai prețioase (feronerie ornamentală, statuete, fier forjat), puteți proceda, suplimentar, și la acoperirea vopselei cu un lac incolor, dat cu un spray (1).

În gospodărie poate fi obținută ușor o cremă pentru încălțăminte atât de bună calitate cât și economică. Se prepară o dată o cantitate mai mare, care se toarnă și se păstrează în cutii sau borcane mici, astupate ermetic.

**Cremă neagră.** Pe baia de apă sau de nisip se topesc, amestecându-se bine: 25 g vaselină pură, 50 g ceară de albine și 50 g parafină. Separat, se dizolvă 5 g negrozîn în 10 ml spirt tehnic. Se stinge orice flacără și în soluția de spirt se adaugă 150 ml parchetin și 200 ml terebentină. Această soluție comună se toarnă încet și amestecându-se continuu peste amestecul de mai sus, cald, dar în absența oricărei flăcări. Când s-a obținut o ceară omogenă, se toarnă, caldă încă, în cutii.

**Cremă maro.** Ca mai sus, se topesc 50 g ceară de albine și 25 g fulgi de săpun. Se stinge orice flacără și se adaugă, amestecându-se continuu, 75 ml terebentină și o soluție de 3 g colorant maro pentru piele dizolvat în 6 ml spirt tehnic.

**Ceară incoloră** pentru lustruit încălțăminte. Pe baia de apă se topesc 50 g ceară de albine, 25 g cerezină și 50 g parafină. În absența sursei de încălzire, se adaugă,

amestecându-se: 250 ml parchetin și 100 ml terebentină. Pasta se toarnă caldă în cutii sau borcane, care se astupă ermetic. Ceara se aplică într-un strat subțire numai peste pielea încălțăminte deja dată cu cremă. Se lasă în repaus cinci-zecă minute, după care se lustruiește cu peria și apoi cu plusul.

Pentru impermeabilizarea încălțăminte

Substanțele pentru impermeabilizare se aplică numai pe încălțăminte curată și uscată.

**Unguent.** Pe baia de apă sau de nisip se topesc, amestecându-se: 25 g seu de oaie sau capră, 5 g ceară de albine și 5 g colofoniu. Se adaugă 30 ml ulei de în fier. Cu acest amestec, cald, se ung tălpile și fețele încălțăminte. Se repetă după șase ore și se lasă în repaus cel puțin 24 de ore înainte de purtare.

**Altă rețetă.** Ca mai sus, se topesc, amestecându-se: 15 g ceară de albine împreună cu 60 g ulei de pește. Se adaugă 3 g borax, 30 ml glicerină și, eventual, un colorant (negru de fum sau ocră) - în funcție de culoarea încălțăminte - 3 g. Se stinge focul și se toarnă 10 ml terebentină, amestecându-se până la

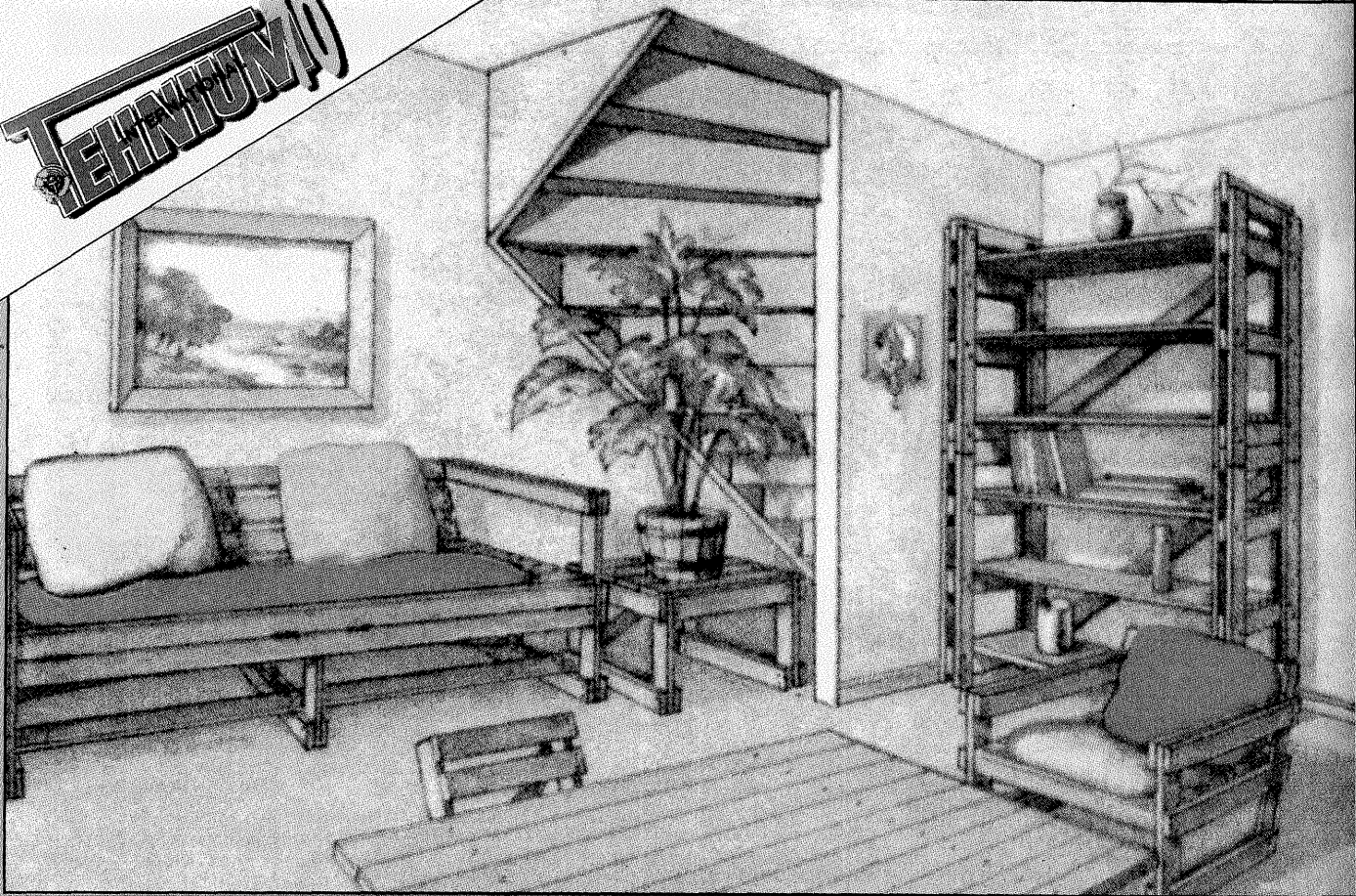
omogenizare. Se aplică două-trei straturi succesive, cu un tampon de vată, cât unguentul este cald.

**Ceară.** Ca mai sus, se topesc și se amestecă bine: 25 g ceară de albine, 25 g parafină, 15 g lanolină (sau seu de oaie), 15 g seu de vită. Ferit de flacără, se adaugă 100 ml parchetin și 75 ml terebentină. După omogenizare, se toarnă cald în recipiente, care se păstrează bine astupate.

**Pastă.** Se topesc 10 g seu de vită, 30 g untură de porc și 20 g ceară de albine. Ferit de flacără, se adaugă, amestecându-se, 15 ml ulei de gătit și 15 ml terebentină. Se omogenizează. Părțile din piele (și tălpile) se ung cu pasta caldă, lucru care se repetă de încă două ori, folosindu-se un tampon de vată.

**Altă rețetă.** Se topesc: 30 g seu de vită și 35 g ceară de albine, apoi se adaugă 35 ml ulei de în fier. Eventual poate fi adăugat și un colorant de anilină sau negru de fum (pentru încălțăminte de culoare neagră), 0,5 g. Se omogenizează și se aplică, atunci când încă mai este caldă, în două-trei straturi succesive, la interval de cel puțin o oră între straturi.

# TEHTUM!

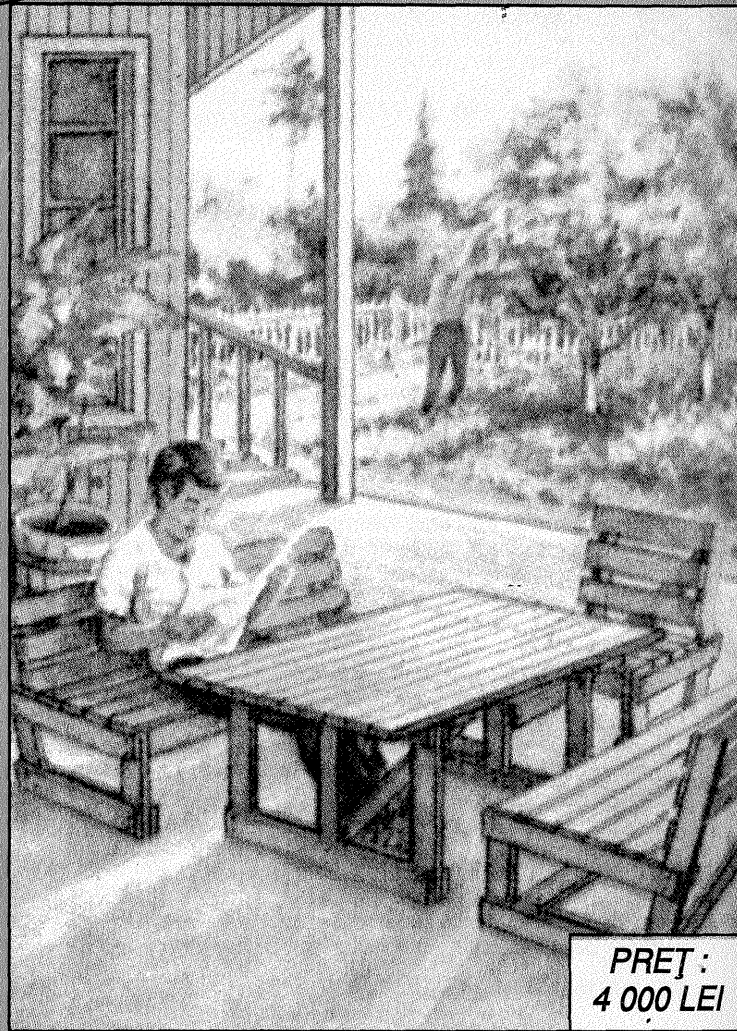
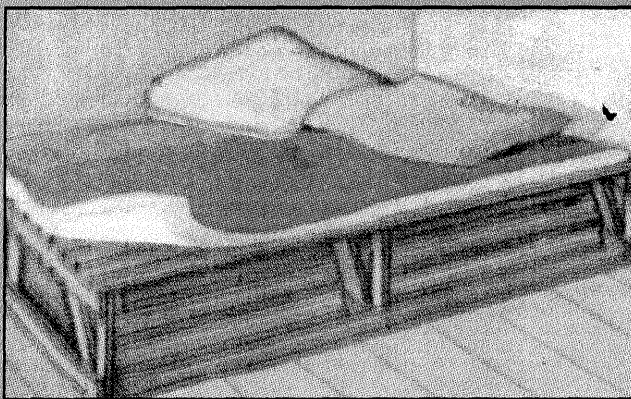


## LA CEREREA CITITORILOR

### GARNITURĂ DE MOBILĂ din șipci de lemn

Acest set de mobilă cuprinde șapte piese: 1 = taburet; 2 = scaun; 3 = fotoliu; 4 = masă dreptunghiulară; 5 = canapea; 6 = pat; 7 = etajeră-biblioteca. Firește, veți lucra din fiecare piesă atâtea exemplare câte doriți. Mare parte din piese sunt indicate atât pentru interioare de apartament (cu adăugare de perne) cât și pentru orele petrecute în aer liber - grădină, curte, balcoane, loggii, umbrare, verandă...

(pag. 6-7)



PREȚ:  
4 000 LEI