

TEHNIOUMIO

INTERNATIONAL



REVISTĂ PENTRU
CONSTRUCTORII
AMATORI

FONDATA ÎN 1970. SERIE NOUA
ANUL XXVIII, NR. 307-308

TEHNICĂ
ȘI PROFIT
Galvanostegie
și galvanoplastie

ATELIER
Avertizoare
antifurt

CONFORT
CASNIC

PAGINI PENTRU

AUTOMOBILIȘTI

IUNIE 1998

AVERTIZOARE ANTIFURT

Fiz. ALEXANDRU MĂRCULESCU

Ne place sau nu, trebuie să recunoaștem că, în ultimii ani, avertizoarele antifurt au căpătat și la noi o răspândire accelerată și se pare că interesul pentru astfel de dispozitive este încă departe de a începe să scadă. În mod greșit, totuși, se acreditează ideea unei condiționări univoce între actul de avertizare în sine și delictul de furt. Observăm acest lucru chiar din limbajul curent, care desemnează adeseori avertizorul drept un „antifurt” pur și simplu, cu toate că el a fost (poate) conceput pentru a semnaliza (și) alte evenimente, eventual chiar mai păgubitoare ori mai periculoase decât furtul (să ne gândim, de pildă, la consecințele ce le-ar putea avea pătrunderea unor persoane neavizate în locuri care conțin gaze toxice, amestecuri de gaze explozive, instalații sub înaltă tensiune, surse radiative etc.).

Pentru cititorul obișnuit, firește, aspectul antifurt al avertizorului este cel mai tentant, poate chiar singurul criteriu avut în vedere la achiziționarea sau la realizarea unui dispozitiv de avertizare. Aceasta nu exclude însă posibilitatea de a folosi ulterior montajul și în alte scopuri, mai ales dacă, prin concepția sa, el se pretează la o funcționare multivalentă, cu eventuale mici modificări sau reglaje ușor de efectuat.

Tocmai un astfel de exemplu propun în cele ce urmează cititorilor interesați; vor fi menționate doar trei variante constructive de bază, dar cu nenumărate alte posibile combinații și adaptări la situații concrete în

care „evenimentul” supravegheat constă în: deschiderea/închiderea unei uși (portiere, ferestre, capote etc.); ruperea unui fir; răsturnarea, deplasarea, deformarea sau spargerea unui obiect; producerea unor oscilații sau trepidatii etc. Cu mici modificări doar aparent mai „delicate” (introducerea unor traductori specifici), montajul poate fi făcut să reacționeze și la alți stimuli, cum ar fi variațiile de temperatură, umiditate, tensiune electrică sau mecanică (elastica), intensitate sonoră, grad de ilu-

(apartament), dar și ca avertizor auto. Am mai ținut cont, însă, și de eventualele situații cu exploatare mai pretențioasă - avertizor de magazin, local, firmă, sediu etc., când se impune, pentru mai multă siguranță, alimentarea dublă (rețea-acumulator), cu comutarea automată pe sursă independentă în cazul unor întreruperi accidentale ale tensiunii de rețea.

Montajul se compune practic din trei blocuri, și anume: sursa de alimentare, avertizorul sonor propriu-zis și blocul de comandă.

Sursa de alimentare poate consta, după cum spuneam, dintr-un redresor bine filtrat, cu tensiunea de 10-14 V și curentul admis de minimum 0,5 A (transformator 220 V/ 7-10 V, punte redresoare de 1 A și condensator de filtrare de cel puțin 5 000 mF) sau un acumulator auto de 12 V în bună stare, eventual în sistem „tampon” cu redresorul. Consumul montajului în starea de veghe este redus, de circa 0,1-0,2 mA.

Avertizorul sonor propriu-zis îl poate

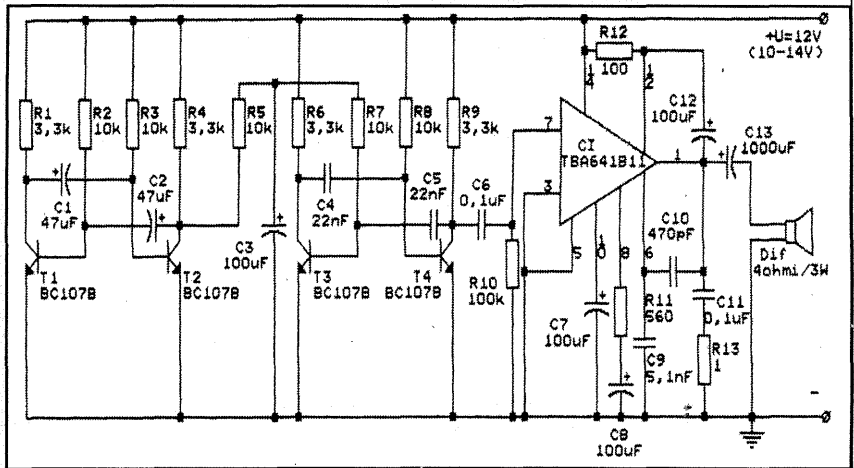


Fig. 1

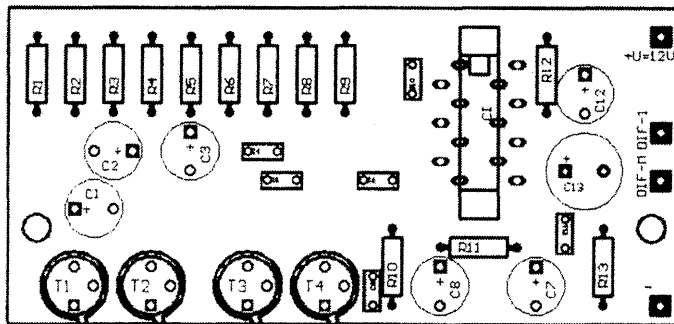


Fig. 2 Amplasare componente

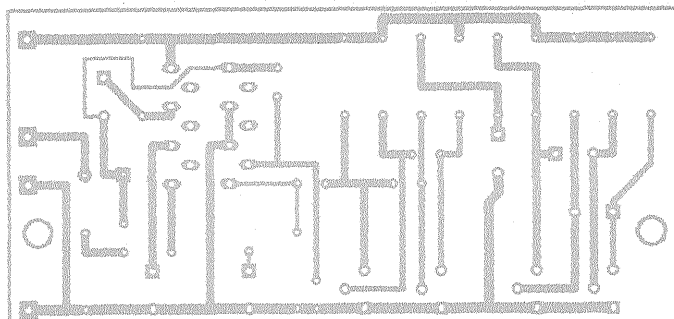


Fig. 3 Desen de cablaj

minare etc.

Concret, este vorba despre un avertizor sonor care se alimentează de la o tensiune continuă U, bine filtrată și nu neapărat stabilizată, cu valoarea nominală de 12 V, dar care poate fi plasată practic în plaja 10-14 V, fără a afecta buna funcționare a montajului. La alegerea acestui domeniu am avut în vedere, firește, acumulatorul auto uzual (de 12 V), căci montajul se pretează la fel de bine ca avertizor de locuință

constituie o sonerie „clasică” sau modernă (oricum, un model care funcționează sigur și cu un nivel sonor adecvat la tensiunea menționată) sau, mai bine - prin faptul că este mai stridentă, mai stresantă, mai enervantă, deci mai eficientă - o sirenă multitonă „de salvare” sau „de poliție”, imitată, desigur, la o scară redusă de putere (1-3 W) și realizată cu componente electronice uzuale. În acest ultim caz, putem împărți avertizorul în două sub-blocuri, respectiv generatorul propriu-zis de semnal și amplificatorul audio de putere. Primul se poate realiza în orice variantă, inclusiv clasică sirenă cu tranzistoare, la care am optat în exemplul de față. Al doilea, însă, recomand să fie conceput pe baza unui integrat performant, consacrat, căruia i se cer aici o bună fiabilitate, putere de ieșire cât mai mare la tensiuni joase de alimentare, sensibilitate mare la intrare. Personal am obținut rezultate foarte bune cu combinația hibrid din figura 1, unde sirena „de poliție” este realizată cu componente discrete (tranzistoarele T1-T4 și piesele aferente), iar amplificatorul audio cu circuitul integrat TBA641B11. Amplificatorul nu necesită reglaje, eventual doar mici retușări la valorile condensatoarelor C9 și C10, iar tonalitatea, timbrul și ritmul sirenei se pot ajusta în plaje largi prin alegerea adecvată a rezistențelor R2, R3, R5, R7 și R8, în jurul valorilor indicate.

(Continuare în pag. 6)

Compact-discurile, cunoscute și sub numele de CD-uri, au înlocuit vechile discuri, ocupând primul loc în inima iubitorilor de muzică. Însă, dacă pentru discurile clasice există tot felul de cutii și etajere cu rafturi de cele mai diverse forme și dimensiuni, nu la fel se întâmplă deocamdată și în ceea ce privește CD-urile. De aceea, vă propunem un raft în care să se poată păstra până la 90 de CD-uri și, pe deasupra, simplu de construit.

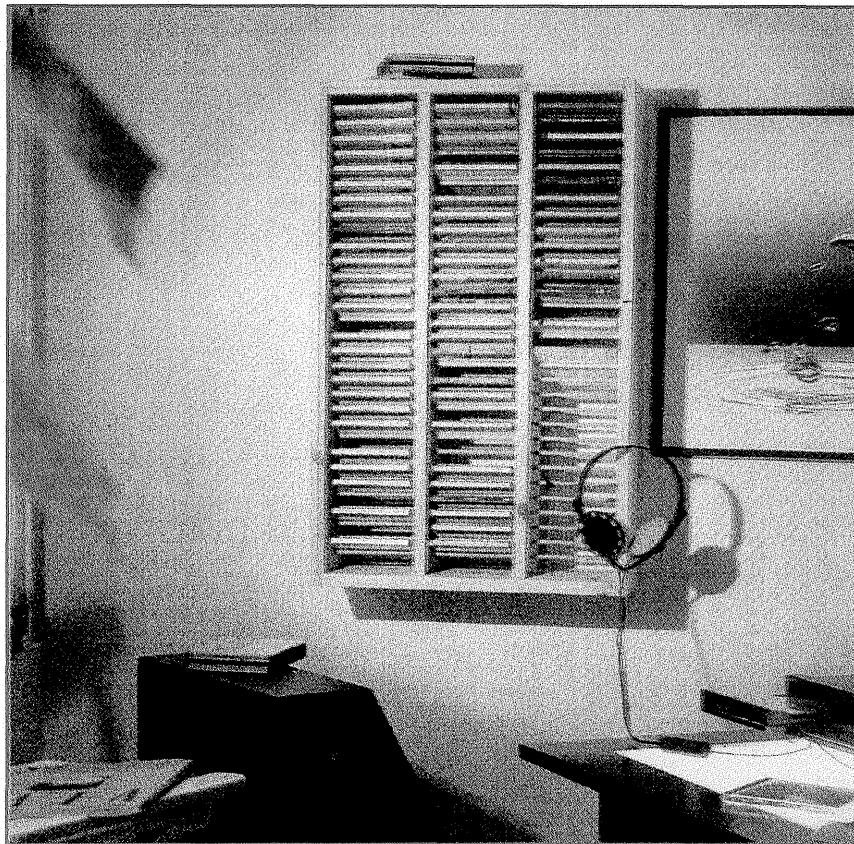
Câte două stinghii cu secțiune rotundă formează baza pentru trei compartimente destinate CD-urilor. Pentru ca toate găurile din cei doi pereți interiori și pereții laterali să se suprapună perfect, puteți folosi următoarea metodă de lucru: pe unul din pereții interiori trasați câte o linie ajutătoare, paralel cu muchia pe lungime, la o distanță de aceasta de 40 mm în partea din spate și de 20 mm în partea din față. Pe aceste linii marcați toate degajările pentru stinghiile cu secțiune rotundă. Axele găurilor vor avea o distanță de 22 mm între ele. Dacă începeți pe linia ajutătoare din spate, la 16 mm de muchia inferioară, după ce veți marca toate centrele, veți ajunge la 18 mm de muchia superioară. La fel veți trasa centrele găurilor și pe linia ajutătoare din față, începând la o distanță de 20 mm de muchia de jos și terminând la 14 mm de muchia de sus. În acest fel, CD-urile vor sta ușor înclinate, fiind imposibil să alunece singure afară.

Unul din pereții exteriori și ambii pereți despărțitori se suprapun perfect și se strâng cu două menhine de mână (cu liniile ajutătoare pe partea superioară și peretele exterior în cea inferioară). Se dau găurile pe centrele trasate, folosindu-se o mașină de găurit pe stativ și cu limitarea cursei burghiului. După aceea, unul din pereții despărțitori se folosește ca șablon pentru găurirea (tot fără să se străpungă complet) a celui de-al doilea perete lateral. Totuși, introducerea stinghiilor rotunde în degajările nestrăpunse ale pereților laterali va fi destul de anevoioasă.

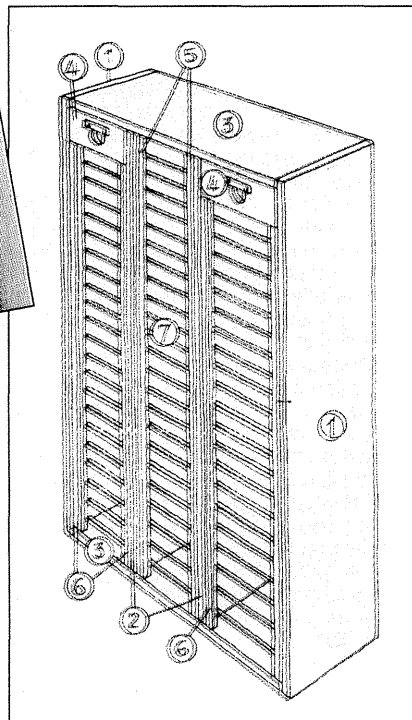
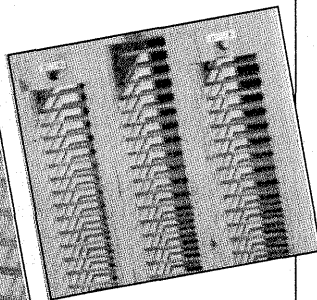
În cele din urmă, componentele suportului pentru CD-uri se prind una de alta în dibluri și se încheiază. Nu uitați să introduceți stinghiile limitatoare și agățatoarele. Lucrarea este terminată după șlefuire și lăcuire.

Stinghiile limitatoare (5) și (6) și cele două agățatoare cu platbandă îngropată în dreptul gurilor de fixare (4).

Poz. Nr.	Denumire	Dimensiune (mm)	Material (grosime în mm)
1.	2 Pereți laterali	730 x 180	Lemn de brad (gros. 18)
2.	2 Pereți despărțitori	649 x 160	Lemn de brad (gros. 18)
3.	2 Plăci de fund	426 x 180	Lemn de brad (gros. 18)
4.	2 Plăci de agățare	130 x 50	Lemn de brad (gros. 18)
5.	2 Stinghii limitatoare	694	Lemn de brad (18 x 18)
6.	4 Stinghii limitatoare	644	Lemn de brad (18 x 18)
7.	62 Stinghii secțiune rotundă	440	Lemn de fag (Ø 6)
8.	2 Platbande din metal	10 x 60	Platbandă (gros. 1)



RAFTURI pentru COMPACT - DISCURI



DULAP CU RAFTURI COLȚAR ȘI MASĂ SPĂLĂTOR



Când n-o ai, ai fi fericit să ai una, fie ea cât mai mică; când o ai, aproape întotdeauna ți se pare prea mică: aceasta este filozofia camerei de baie.

Când întreaga familie își face de lucru în baie, de cele mai multe ori lipsesc suprafețe suficiente de depozitare, pentru că fiecare membru al familiei are nevoie de propriul lui colțisor în care să-și adăpostească ustensilele de baie, respectiv de cosmetică.

În astfel de cazuri, dulapul cu rafturi colțar este de mare ajutor. Cu puțină inițiativă, el poate fi adaptat la spațiul existent și construit de unul singur, cu un efort relativ redus. Întrucât dulapul nu trebuie să se sprijine de podea, fiind fixat cu dibluri în perete, nu este prea dificil să identificăm colțul cel mai indicat pentru amplasarea lui. Nu trebuie însă pierdut din vedere faptul că, pe lângă că este utilă, această piesă de mobilier poate avea un rol cât se poate de decorativ. Dacă pe ea se vor așeza, în funcție de luminozitatea din încăperea, și unele plante, s-ar putea să devină o adevărată plăcere pentru ochi.

Cea mai importantă componentă a dulapului-colțar suspendat o reprezintă coșul de rufe rabatabil. În acest mod, rufele murdare vor dispărea fără probleme din fața ochilor până la

următoarea folosire a mașinii de spălat.

În orice cameră de baie se vor descoperi fără greutate mai multe spații nefolosite, care constituie adevărate invitații pentru a fi utilizate (de exemplu, cel de sub spălător). De cele mai multe ori, acolo se poate amplasa un dulăpior făcut cu mâna proprie. Acesta poate fi prevăzut cu o treaptă culisantă, care să permită și celor mai mici membri ai familiei să-și poată face igiena zilnică.

Pentru început, orientați-vă în funcție de lista de materiale. Apoi proiectați toate suprafețele necesare, pe care le veți decupa din scândură de tâmplărie sau placaj. Și mai simplu va fi dacă veți solicita serviciile unui atelier specializat, care să vă confecționeze toate elementele de construcție de care aveți nevoie. După ce aveți totul pregătit, aplicați pe toate suprafețele de tăiere vizibile bandă sintetică specială, de culoare albă. Aceasta are proprietăți termoadezive și se poate aplica lesne cu fierul de călcat. Marginile muchiilor pot fi apoi netezite ușor cu ajutorul unei coli de hârtie abrazivă fină.

Pentru montaj vă recomandăm să folosiți șuruburi și clei pentru lemn. În primul rând, plăcile pătrate de fund se fixează pe unul din pereții laterali. Aveți în vedere să fi trasat anterior pozițiile corecte pentru plăcile intermediare (vezi

schita de construcție). Apoi se trece la fixarea celui de-al doilea perete lateral. Munca vă va fi mult ușurată dacă veți folosi șuruburi pentru lemn și o mașină de găurit de mână cu turație reglabilă și rotire spre stânga și spre dreapta. Astfel de scule au în trusa lor de utilizare și dispozitive speciale pentru prinderea șuruburilor.

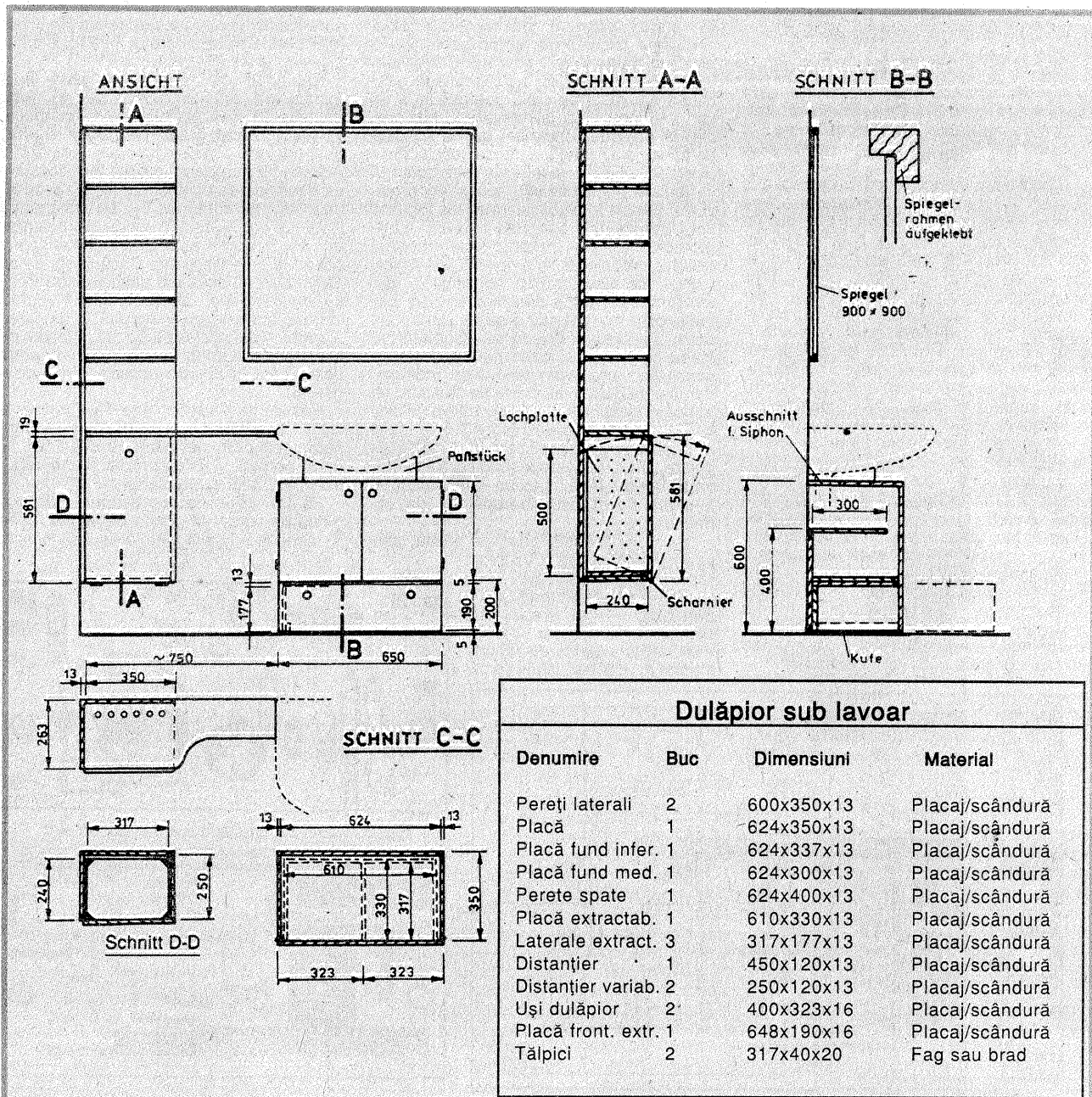
Coșul de rufe, care ulterior va putea bascula din dulapul de perete, se confecționează din plăci de placaj și de esență tare perforate. Pentru ca să nu cadă complet în exterior, el trebuie fixat lateral cu două lăntișoare scurte, prinse de marginea coșului și de peretele din spate al dulapului-colțar.

Să ne îndreptăm acum atenția spre construirea dulăpiorului de sub spălător. Se începe cu fixarea în șuruburi a plăcilor de etajeră de peretele lateral și din spate. Apoi, cele două uși se vor monta cu ajutorul unor balamale. Dulăpiorul început se împinge sub chiuvetă și se măsoară forma celor două distanțiere, ale căror părți superioare trebuie să sprijine chiuveta. Aceste distanțiere se fixează prin înclieiere de partea superioară a dulăpiorului, acest fel de montare fiind, de cele mai multe ori, suficient.

Pentru construirea treptei extractabile, începeți prin fixarea părților componente ale acesteia. Pentru aceasta, cele mai indicate sunt cleiul și șuruburile pentru lemn cu diametru progresiv. În plus, se montează prin înclieiere stinghiile de ranforsare. Urmează două bucăți din lemn masiv, care vor îndeplini rolul de „tălpici” și pe care va aluneca ușor treapta extractabilă.

Nu este neapărat necesar să fixați mâner pentru capacul frontal al coșului de rufe sau ușile dulăpiorului de sub chiuvetă: este mai simplu să practicați





degajări cu un burghiu de lemn cu $\varnothing 20$ mm, în care să poată intra degetele.

Acum urmează lăcuirea suprafețelor de lemn. Utilizați culorile dv. preferate, dar puteți ține cont și de modelul faianței sau al gresiei, folosind culori care să creeze un contrast plăcut cu acestea. Un efect plăcut veți obține dacă veți vopsi plăcile etajerelor în altă culoare decât pereții laterali și muchiile vizibile.

Aceleași combinații de culori pot fi folosite și pentru capacul coșului de rufe și ușile dulăpiorului de sub chiuvetă.

Vă recomandăm să aplicați două straturi de lac cu rășină sintetică. În comerț îl veți găsi fie cu luciu puternic, fie cu mătuire mătăsoasă. Pe lângă faptul că are uscare rapidă, acesta asigură și o protecție îndelungată a suprafețelor lemnoase. Pentru că nu trebuie uitat că, în baie, există uneori umiditate sau umezeală excesivă.

M a i sunt necesare: 3 perechi balamale, 2 închizătoare magnetice, bandă adezivă pentru muchii, șuruburi, clei, grund pentru lemn, lac.

Dulap colțar suspendat

Denumire	Buc	Dimensiuni	Material
Perete lateral	1	1800x350x13	Placaj/scândură
Perete lateral	1	1800x263x13	Placaj/scândură
Etajere	5	350x250x13	Placaj/scândură
Placă de fund	1	337x250x13	Placaj/scândură
Parte laterală	1	581x350x13	Placaj/scândură
Capac	1	581x350x13	Placaj/scândură
Placă rabatabilă	1	371x240x13	Placaj/scândură
Placă măsuță	1	750x263x19	Placaj/scândură
Laterale coș rufe	2	500x244	Placaj perforat
Placă spate coș	1	500x317	Esență tare (alb)
Stinghii coș rufe	4	487x20x20	Stinghii triunghi

(Urmare din pag 2)

O posibilă variantă de amplasare a pieselor (cu vederea dinspre partea cu piese sau fața „plantată” a plăcuței) este sugerată în figura 2, iar în figura 3 este indicată configurația corespunzătoare a conexiunilor (vedere dinspre fața „placată”).

Blocul de comandă este însă adevăratul „creier” al montajului, tocmai de aceea l-am și lăsat la urmă, pentru a-l trata cu atenția cuvenită. În astfel de montaje se folosesc frecvent relee electromagnetice, dar eu nu le mai recomand - chiar dacă acum pot fi procurate mult mai ușor - din motive bine cunoscute. Am preferat folosirea unui comutator static, respectiv a unui tiristor foarte sensibil și robust, din seria KY202, care este, desigur, „supradimensionat” pentru aplicația de față, dar cu atât mai bine, căci nu ridică probleme de disipație sau siguranță la funcționare îndelungată, chiar în absența unui radiator termic.

Varianta 1

Prima variantă propusă (figura 4) poate să vi se pară - chiar așa este! - exagerat de simplă. Nu uitați, însă, „non multa, sed multum” (parafrazând, mult în puține... componente). Căci, într-adevăr, montajul acesta de bază poate oferi, cu modificări neînsemnate, foarte multe variante opționale de funcționare, în funcție de imaginația constructorului, dar și de situația concretă dată (dorită, impusă).

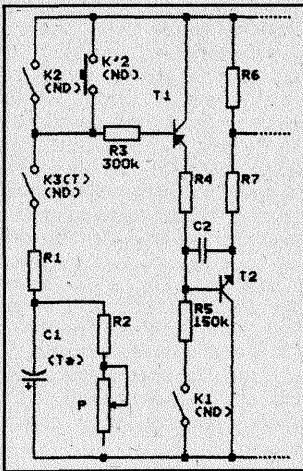


Fig. 7

Așa cum este reprezentată în figura 4, prima variantă are drept scop acționarea avertizorului sonor AS pe o durată nelimitată, începând din momentul deschiderii „nedorite” a contactelor de supraveghere, k_1 , normal închise (cu k_2 și k_3 deschise), respectiv acționarea nelimitată, dar cu o întârziere prestabilă de pornire a lui AS, de la momentul deschiderii lui k_1 (cu k_2 deschis și k_3 închis).

Practic, problema se pune astfel: în așa care permite accesul spre incinta păzită avem instalate contactele de „supraveghere” k_1 , normal închise, care se deschid și se închid ferm o dată cu deschiderea/închiderea ușii. La deschiderea ușii de către o persoană neavizată, ar fi de dorit ca sirena să intre instantaneu în acțiune - și chiar așa se și întâmplă, dacă rămân deschise contactele k_2 și k_3 . Numai că și noi, proprietarii, dorim să putem intra în voie, fără a fi sancționați sonor, dar mai ales fără a deranja mereu vecinii. Așa că în perioadele când ne aflăm

în afara încăperii păzite, vom lăsa anclanșat circuitul de temporizare (C_1 -P, plus rezistențele de limitare R_1 , R_2), prin închiderea contactelor k_3 (comutator basculant amplasat pe cutia aparatului, la fel ca întrerupătorul de alimentare I). Mai precis, la părăsirea încăperii de către toate persoanele avizate, înainte de deschiderea ușii (deci a lui k_1) va fi închis întrerupătorul k_3 (setarea temporizării), apoi și k_2 , provizoriu, pentru a bloca alarma, lăsându-ne timp nelimitat de pregătire a ieșirii. Întrerupătorul k_2 , de „dezamorsare”, normal deschis, trebuie să fie amplasat în interior, într-un loc ușor (rapid) accesibil și din afară, imediat după deschiderea ușii, dar totuși bine mascat sau greu de „ghicit” de către persoanele nedorite. Continuând ideea de mai sus, când ne-am decis să deschidem ușa, vom face-o pe îndelete, dar înainte de a o reînchide pe dinafară, va trebui să deschidem din nou întrerupătorul k_2 (între momentul deschiderii lui k_2 și cel al închiderii ușii beneficiem de întârzierea prestabilă τ , după depășirea căreia avertizarea sonoră intră în acțiune, nemaiputând fi oprită decât din întrerupătorul de alimentare I).

Invers, la sosirea în incinta păzită, persoana avizată va deschide rapid ușa, după care - în cadrul aceluiași interval τ prestabil - va trebui să închidă întrerupătorul k_2 , în caz contrar avertizarea sonoră intrând în acțiune. În funcție de

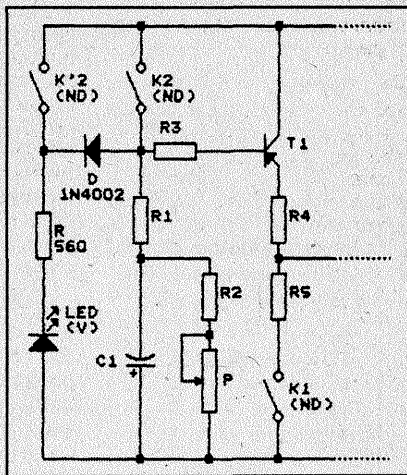


Fig. 8

configurația locului, abilitatea noastră și dibăcia deghețării lui k_2 , intervalul de întârziere τ poate fi stabilit orientativ între 2 s și 4 s, preferabil cât mai scurt.

Atunci când ne aflăm însă în interiorul incintei păzite, temporizarea nu numai că nu ne interesează, ci este chiar contraindicată. Vom păstra, deci, contactele k_3 deschise (anularea temporizării) și, evident, k_2 deschise (veghe). Atenție, totuși: ne putem trezi uneori cu pornirea sirenei „din senin”, de pildă ca urmare a unei rafale puternice de vânt ce forțează ușa sau - Doamne ferește! - a unui cutremur. Prin blocul se mai joacă adesea copii, mai dă cu T-ul femeia de serviciu, așa că anularea temporizării este, totuși, discutabilă (dar „iniștitoare” pe timp de noapte).

Revenind la schema blocului de comandă, se cade să menționez că ea ridică unele probleme de reglaj, în sensul că valorile unor rezistențe pot necesita corecții semnificative față de cele indicate, în funcție de sensibilitatea de poartă a exemplarului de tiristor folosit (R_7 și R_5 ,

curentul de menținere al acestuia (R_8), factorul beta al tranzistoarelor T_2 (R_5 , eventual și R_4) și T_1 (R_3).

Principiul de funcționare este însă extrem de simplu: cu k_1 sau k_2 (sau ambele) închise, tranzistorul T_1 conduce, T_2 este blocat grație divizorului R_4 - R_5 , deci tiristorul Th este blocat și avertizorul AS se află în repaus, practic fără consum. La deschiderea contactelor k_1 și k_2 , cu k_3 deschis, tranzistorul T_1 se blochează instantaneu, T_2 intră în conducție, polarizat prin R_5 , tiristorul amorsează și avertizorul sonor intră în funcțiune. Dacă, însă, k_3 se află închis atunci când ultimul dintre k_1 și k_2 se deschide, blocarea lui T_1 - deci implicit amorsarea tiristorului și pornirea alarmei - beneficiază de un interval de întârziere τ , datorat în cea mai bună parte descărcării lui C_1 pe rezistența derivației ($P+R_2$).

Rezistența de menținere R_8 (împreună cu condensatorul C_3) asigură automenținerea nelimitată a avertizării, o dată pornită, indiferent de manevrarea ulterioară a lui k_1 , k_2 sau k_3 .

Pentru a obține un consum cât mai redus de curent în starea de veghe (când T_1 conduce), avem tot interesul să folosim

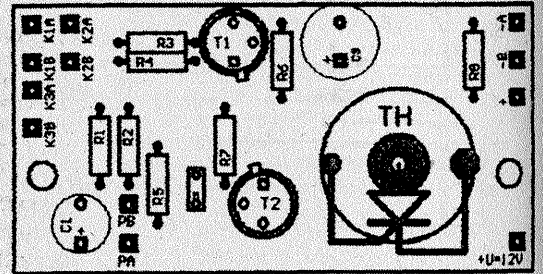


Fig. 5 Desen de amplasare a componentelor

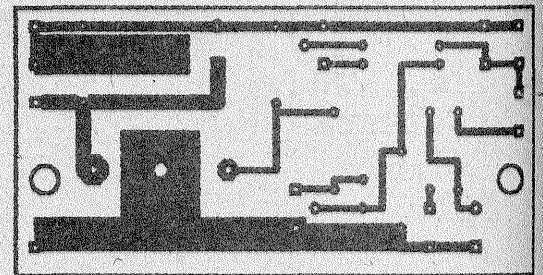


Fig. 6 Vedere dinspre lipitură

pentru T_1 și T_2 exemplare cu factorul beta suficient de mare (peste 400-500), astfel încât să putem asigura funcționarea garantată cu valori R_3 de cel puțin 200-300 k Ω și, respectiv, cu valori R_5 de peste 120-150 k Ω . Firește, este de preferat și un exemplar de tiristor foarte sensibil, având curentul de amorsare fermă pe poartă sub 10 mA.

În cazul unor distanțe prea mari între montaj și contactele de comandă, ori în situația unor locuri de amplasare puternic „parazitate” radioelectrică, este posibil să se ridice problema ecranării conductoarelor de legătură sau chiar a măririi curentului în starea de repaus (normal sub 0,15-0,2 mA). Se poate, eventual, tatonă și valoarea lui C_2 .

O variantă de amplasare a pieselor (fața plantată) este indicată în figura 5, iar schema de interconexiune (fața placată) corespunzătoare în figura 6.

Varianta 2

Situația concretă existentă (dorită) va poate impune, de pildă, să renunțăm complet la temporizare. Nu pentru că ar exista

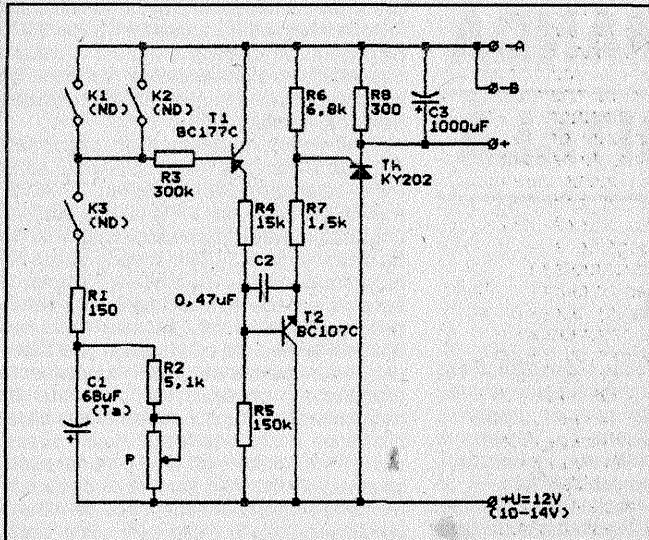


Fig. 4

riscul să o bănuiască răufăcătorii (ei știu de mult timp procedeele uzuale, dar nu le este totuși ușor să depisteze comutatorul de dezamorsare k_2 , mai ales când durata întârzierii este insuficientă pentru deschiderea ușii, pătrunderea în incintă și reînchiderea ușii). O astfel de opțiune asigură reacția promptă a avertizorului, permițând intervenția imediată (de exemplu, tendința de răsturnare sau tentativa de ridicare a unui bagaj într-o cameră de hotel, în tren, pe peron etc.). Totodată, schema blocului de comandă se simplifică prin eliminarea elementelor k_3 , R_1 , R_2 , P și C_1 . În schimb, pentru a permite accesul proprietarului la locul/obiectul păzit, este necesar să se plaseze la exterior dispozitivul de comandă a contactelor k_2 într-un loc cât mai discret și printr-un procedeu cât mai greu de descifrat.

Să presupunem, de exemplu, că obiectul păzit este un geamantan cu conținut prețios, având în interior alarma, iar contactele de supraveghere fiind fixate în suport (microîntrerupător cu pârghie, lamele elastice etc.). Contactele k_2 se vor afla tot în interior, comanda de închidere a lor putând însă fi dată din exterior, de pildă prin apăsarea discretă a unei zone știute

fi și o incintă, procedându-se la fel la pătrundere (înainte de a deschide ușa, se închide k_2). Situația pare ceva mai complicată la părăsirea incintei, dispozitivul de comandă a lui k_2 , aflându-se la exterior. Vom fi nevoiți să oprim întâi alimentarea din I, după care vom proceda astfel: deschidem ușa (k_1); închidem provizoriu pe k_2 ; pornim din nou alimentarea (închidem I); închidem ușa pe dinafară și, în fine, redeschidem pe k_2 .

Varianta 3

Este posibil ca în locul contactelor de supraveghere k_1 , normal închise, să ne convină uneori mai mult contacte normal deschise, care să se închidă la deschiderea ușii și vice-versa (în genul întrerupătoarelor instalate în ușa de la frigider sau în portierele autoturismelor, pentru iluminare interioară la deschiderea ușii). În montaj, amplasarea noilor contacte k_1 se poate face în circuitul bază-colector al tranzistorului T_2 , așa cum se arată în figura 7, urmând a se analiza diversele opțiuni posibile privind dezamorsarea și anularea temporizării. De exemplu, așa cum au fost figurate, contactele k_2 (normal deschise, întrerupător plasat în interior) și

(plăcută, șurub fals, nit, buton), prin introducerea unei cheițe cu „cifru” sau a unei cartele care să prezinte contact electric între două puncte știute (ce vor veni în contact cu k_2), prin extragerea discretă a unei cartele izolatoare (care le menține pe k_2 forțat deschise), prin înșurubarea neglijentă a unui buton măsluit, prin lipirea unui mic magnet - aflat printre cheile din breloc - de o zonă sub care știm noi că se află un reed magnetic etc.

Locul păzit poate

k_2 (contacte tot normal deschise, dar gen buton cu revenire, plasat la exterior) permit:

- pornirea instantanee a avertizării la deschiderea ușii (cu k_2 , k_2' - deschise);
- dezamorsarea avertizorului pe o durată nelimitată (prin închiderea lui k_2 înainte de deschiderea ușii);
- dezamorsarea temporizată a avertizorului (prin apăsarea scurtă a lui k_2 înainte de deschiderea ușii), după care, dacă se dorește dezamorsarea nelimitată, se închide imediat k_2 .

În fine, voi mai menționa doar o mică modificare la această ultimă variantă, și anume situația în care butonul k_2' este nedorit la exterior (greu de mascat, expus la umezeală etc.) și se preferă introducerea unor contacte k_2' tot normal deschise și cu revenire, dar plasate în interior. Comanda de închidere a lor trebuie însă dată din exterior, prin unul din procedeele menționate la varianta precedentă. Aici se poate ivi o problemă de incertitudine în ceea ce privește închiderea efectivă a contactelor k_2' , de exemplu când ele reprezintă un reed magnetic, iar comanda de închidere se dă prin apropierea unui magnet de zona respectivă, pentru un timp scurt. Mult mai bine ne-am simți (câci am avea certitudinea dezamorsării temporizate), dacă la închiderea efectivă a lui k_2' s-ar emite un semnal auxiliar de „confirmare”. Este tocmai ceea ce vă sugerează modificarea din figura 8, unde închiderea lui k_2' setează temporizarea (încarcă pe C_1 prin D și R_1), dar totodată aprinde LED-ul verde, prin rezistența de limitare R . Dioda D a fost introdusă pentru a nu permite descărcarea rapidă a lui C_1 prin R_1 , R și LED, după redeschiderea lui k_2' . Pe ușa unui apartament este mai incomod de montat un LED, dar bordul unui autoturism avem unde-l ascunde privirii indiscrete, numai noi știind unde și când să tragem cu ochiul. Ar mai fi foarte multe de spus despre acest montaj simplu, dar spațiul nu ne permite. Ca idee, doar, amintesc celor interesați că este foarte ușor de introdus o a doua temporizare (oprire automată a avertizării, după un timp prestabilit), atunci când contactele îndeplinesc o anumită cerință impusă.

RADIORECEPTOR REFLEX

Folosind două tranzistoare cu siliciu de mică putere, cu factor mare de amplificare, radioreceptorul din figură, deși foarte simplu, are o bună selectivitate și o mare sensibilitate.

Schema este de tip reflex, adică tranzistorul T_1 este mai întâi amplificator de radiofrecvență, apoi, după ce semnalul a fost reamplificat de T_2 și detectat de dioda D , componenta de audiofrecvență este preamplificată de T_1 și amplificată în final de T_2 .

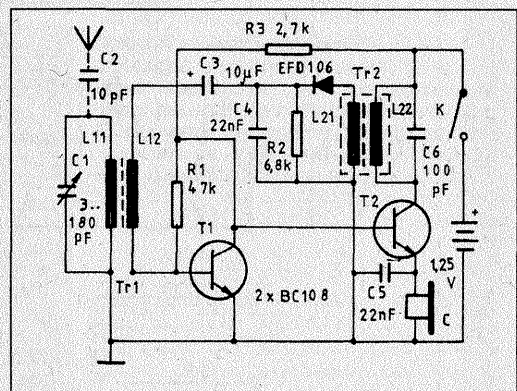
Circuitul de intrare (Tr_1) constă dintr-o carcasă tip mosor, cu 7 șanțuri late de 2-2,5 mm, dispuse la distanța de 2 mm, plasat pe o bară de ferită plată (55x14x4 mm).

Pentru gama undelor medii, între frecvențele de 525 kHz și 1605 kHz (187-570 m), înfășurarea L_{11} conține 126 de spire, dispuse în 7 secțiuni (18 spire pe secțiune) din conductor CuEm și cu un strat de mătase sau bumbac de \varnothing 0,08 mm. Înfășurarea L_{12} , compusă din 6-8 spire din același conductor, este bobinată peste partea centrală a lui L_{11} .

Transformatorul Tr_2 se va realiza pe un tor de ferită cu dimensiunile de 7x4x2 mm sau miez miniatură de tip oală, bobinând cu același conductor 75 de spire pentru L_{21} și 60 de spire pentru L_{22} . Pentru prevenirea oscilațiilor parazite determinate de cuplaje inductive, transformatorul se va ecrană și lega la masa montajului.

Pentru recepția gamei undelor lungi, între frecvențele 150 kHz și 285 kHz (1050-2000 m), înfășurarea L_{11} conține 7 secțiuni a câte 30 spire fiecare, înfășurarea L_{12} conține 10-20 spire, bobinate peste partea centrală a lui L_{11} , din conductor CuEm și cu un strat de mătase sau bumbac de \varnothing 0,08 mm.

Tr_2 conține 120 de spire pentru înfășurarea L_{21} și 80 de spire pentru L_{22} din același conductor. În cazul acroșajelor (fluierături), se vor inversa capetele înfășurărilor L_{12} sau L_{21} .



STAȚIE DE TELECOMANDĂ PROPORȚIONAL DIGITALĂ

Ing. SORIN PISCATI

(URMARE DIN NR. TRECUT)

DECODIFICATORUL

Referitor la ansamblul receptor-decodificator, se va trata mai întâi decodificatorul. Aceasta întrucât asamblarea decodificatorului este mai ușoară decât cea a receptorului, componentele sale fiind mai puțin „aglomerate” pe plăcuța de montaj decât cele ale receptorului.

Decodificatorul este în esență un numărator în inel cuplat la un etaj de sincronizare destinat „recunoașterii” semnalului lung (de sincronizare) care separă fiecare tren de impulsuri primite de la emițător prin intermediul receptorului. Etajele de comandă ale decodificatorului sunt legate în lanț, în urma etajului de sincronizare. Una din caracteristicile principale ale acestui tip de circuit este de a fi compatibil cu emițătoare care posedă un număr de căi (comenzi) superior decodificatorului. Astfel, un decodificator cu trei căi poate să funcționeze bine cu emițătoare cu 4, 5 sau 6 căi. În acest caz, comenzile suplimentare sunt pur și simplu ignorate. Partea circuitului care permite obținerea acestui rezultat este etajul de sincronizare, grație unei constante de timp bine determinate. Constanta de timp aleasă pentru acest montaj permite recepția a cel puțin două impulsuri peste număr, fără eroare asupra reciclării contorului. Primele două tranzistoare (fig. 5), T₁ și T₂, constituie amplificatorul-limitator de amplitudine a semnalului provenind de la receptor.

Tranzistorul T₁, care este polarizat în clasă A, este în stare de conducție și tensiunea colectorului său este puternic negativă, blocând astfel tranzistorul T₂. Impulsurile negative corespunzătoare întreruperii unei purtătoare blochează pe T₁ și deblochează (pentru scurt timp) tranzistorul T₂. Tranzistorul T₃ din lanțul de conducție se blochează datorită rezistenței R₅ de 10 kΩ care leagă baza la emitor. Împreună cu capacitatea de 15 nF, rezistența R₅ constituie un circuit discriminator, permițând lui T₃ să devină conducător de fiecare dată când colectorul lui T₂ devine pozitiv. Această stare de conducție durează până când condensatorul C₁ s-a descărcat prin tranzistorul T₃ și rezistența R₅. Astfel T₃ devine rapid conducător la începutul fiecărui impuls de informație sau de sincronizare, iar colectorul său, legat galvanic la lanțul de conducție, cade practic în zero.

Pentru a înțelege funcționarea părții circuitului care constituie contorul (numărătorul în inel), este necesară descrierea unui etaj și a modului în care acesta funcționează. Vom examina primul etaj, constituit în jurul tranzistoarelor T₆ și T₇. Se constată că baza lui T₆ este legată la colectorul lui T₇ și viceversa și că, în mod normal, ansamblul este blocat. O caracteristică a acestei dispunerii a celor două tranzistoare este aceea că, atunci când un semnal este aplicat pe baza unuia, intră amândouă în conducție. Etajul

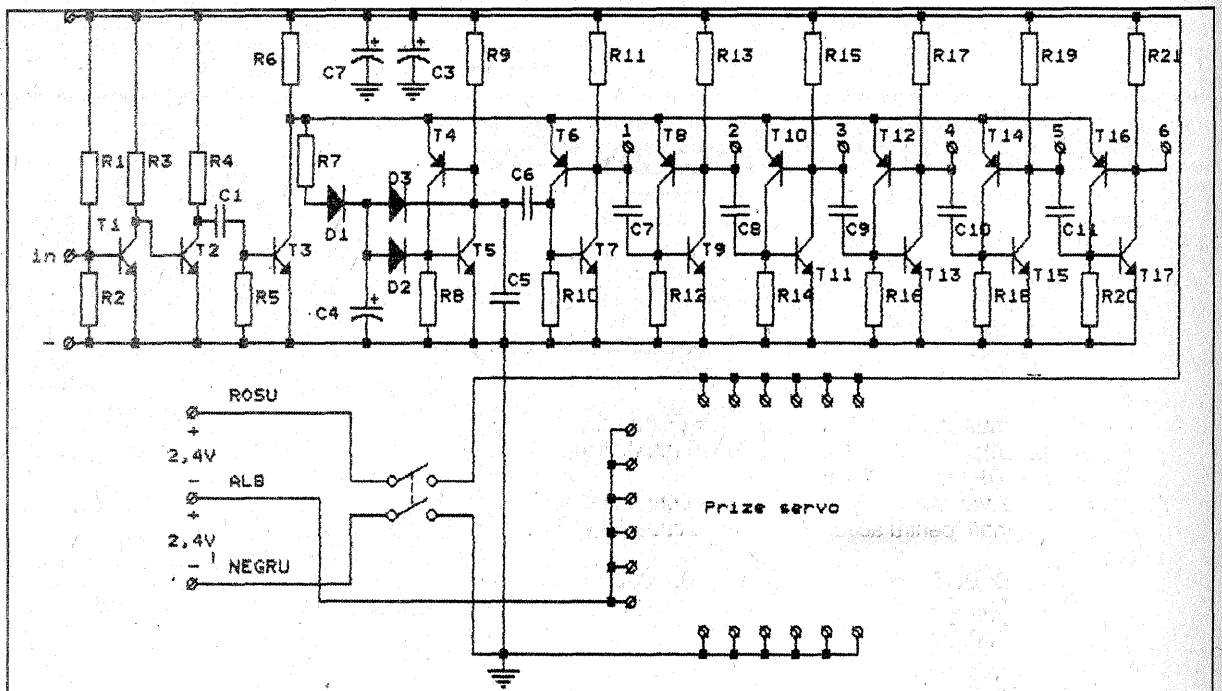
precedent este cuplat la baza tranzistorului T₇ prin intermediul capacității C₆ (de 0,015 μF). Când pe cealaltă armătură a acestei capacități tensiunea crește suficient de rapid, rezultă de aici semnalul de conducție pentru ansamblul T₆-T₇.

Revenind la tranzistorul de declanșare T₃, baza acestuia este polarizată astfel încât colectorul său (și întreg lanțul de transmisie) este în 1 (tensiune pozitivă). Impulsurile care acționează asupra lui T₃ au o durată de 0,3-0,4 ms, dar circuitul din baza tranzistorului T₃ limitează timpul de conducție al acestuia la circa 0,1 ms pentru fiecare impuls, durată în care tensiunea aplicată lanțului de conducție scade puternic, întrerupându-se astfel funcționarea (conducția) oricărui etaj. Pentru ca numărătorul să funcționeze corect, capacitățile de cuplare ce leagă etajele succesive (15 nF) trebuie să aibă o valoare care să poată concentra o sarcină electrică suficientă în timpul scurtei perioade de întrerupere a tensiunii (0,1 ms) care alimentează lanțul de conducție; curentul din această sarcină constituie semnalul de punere în funcțiune a etajului următor, după scurta întrerupere a alimentării lanțului de conducție.

Când un etaj funcționează, el provoacă o scădere de tensiune de până la 0,7 V în alimentarea lanțului de conducție, ceea ce împiedică funcționarea simultană a unui alt etaj. Când seria de impulsuri ajunge la decodificator, etajele intră în acțiune unul după altul. Acest proces se repetă până la ultimul etaj al decodificatorului.

Inima sistemului este etajul de sincronizare, compus din tranzistoarele T₄ și T₅. Cu toate că este identic cu următoarele, el primește semnalul de comandă al intrării în funcțiune direct de la lanțul de conducție. Atunci când ultimul etaj al numărătorului încetează să funcționeze, tensiunea aplicată lanțului de conducție urcă brusc la circa 3,7 V, ceea ce indică faptul că nici un etaj nu mai conduce. Din acest moment, curentul care trece prin rezistența de 2,2 kΩ și diodă începe să încarce condensatorul C₄ (de 6,8 μF).

Fig. 5 Schema de principiu a decodificatorului.



Măsurând tensiunea la bornele acestui condensator, se constată că tensiunea aplicată lanțului de conducție rămâne la o valoare scăzută, de 0,3-0,4 V, în perioada de conducție a etajelor număratorului. Când și ultimul etaj al acestuia se blochează, tensiunea urcă până la 1 V, moment în care etajul de sincronizare intră în acțiune; tensiunea liniei de conducție în această perioadă crește continuu până la circa 4 V, dar recade la 0,7 V imediat ce etajul de sincronizare intră în acțiune. Timpul necesar este de aproximativ 4,5 ms. De menționat că impulsul de sincronizare generat de emițător și recepționat de radioreceptor este mai lung, și anume de 7-8 ms. Acest impuls de sincronizare desparte trenurile de informații. Etajul de sincronizare este, deci, în funcțiune până la sfârșitul impulsului de sincronizare și oprit la sosirea primului impuls de comandă. Dacă sunt impulsionate utile (de comandă) supranumerice, ajungându-se astfel în situația ca ultimul etaj al număratorului să înceteze a mai funcționa, tensiunea aplicată lanțului de conducție va urca în mod normal la 3,7 V, dar va deveni practic nulă timp de 0,1 ms, până la sfârșitul ultimului impuls supranumerar. Aceasta nu va modifica practic va-

loarea sarcinii capacității de 6,8 μF din circuitul de sincronizare, cu atât mai puțin cu cât impulsurile supranumerice se prelungesc dincolo de cele 4,5 ms necesare pentru intrarea în funcțiune a etajului de sincronizare. Aceasta explică de ce un decodificator cu două canale (comenzi) este compatibil cu un emițător cu 3-4 canale.

Să examinăm ce se întâmplă în caz contrar. Presupunem că avem un emițător cu două canale (căi) și un receptor cu patru canale. Atunci când primul tren de impulsuri este trimis, primele două etaje funcționează normal, dar al treilea este acționat de impulsul de sincronizare. Acest etaj conducând pe toată durata impulsului de sincronizare, etajul de sincronizare nu mai intră în funcțiune și când primul impuls de informație este din nou trimis, etajul al treilea încetează să mai funcționeze și numai al patrulea este cel care transmite prima informație. Din acest moment nu mai este loc pentru a doua informație (impuls de comandă) și ea este pierdută înainte ca etajul de sincronizare să intre în acțiune. Este evident că decodificatorul nu poate să funcționeze corect.

În concluzie, numărul de canale (comenzi) al emițătorului trebuie să fie egal cu numărul de canale al codificatorului părții de recepție sau superior cu maximum două.

Construcția decodificatorului

Numărul de căi ce pot fi dispuse pe decodificator este limitat de cel ales pentru emițător. E bine deci să decidem de la început, în cazul în care nu este vorba de șase căi (comenzi), maniera de procedură,

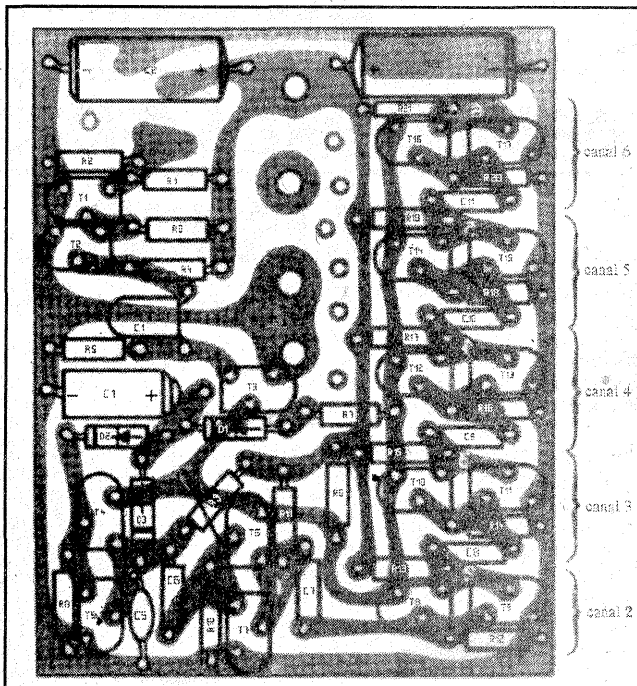


Fig. 6

deoarece va fi greu să se demonteze ulterior ansamblul de recepție și să se modifice cablarea. Cel mai bine este să realizați placa de circuit imprimat pentru numărul maxim (de comenzi) pe care-l doriți, chit că veți completa ulterior etajele număratorului. Costul fiecărui etaj suplimentar fiind mic, este recomandabilă instalarea tuturor etajelor decodificatorului, cu excepția condensatorului de 15 nF, care cuplează ultimul etaj al contorului, ce va fi utilizat în viitor, făcându-se astfel inoperantă această ultimă parte a circuitului. În acest fel va fi necesară adăugarea unei singure componente pentru creșterea numărului de căi ale decodificatorului.

Componentele (fig. 6) fiind dispuse în circuit foarte aproape una de alta, construcția necesită mai multă grijă decât în cazul emițătorului.

Letconul trebuie să aibă în mod obligatoriu vârful fin, de cel mult 3 mm și o putere de circa 30 W; puterea optimă este de 18-20 W. Toate componentele vor fi montate pe placa circuitului imprimat; este foarte important ca aceste componente să nu fie prea depărtate de placă, deoarece în interiorul aceleiași carcase, decodificatorului îi este suprapus receptorul și înălțimea cutiei este limitată. Tranzistoarele se vor monta cât mai aproape de placă, dar cu grijă ca acestea să nu se deterioreze în timpul lipirii. Înălțimea lor nu trebuie să o depășească pe aceea a capacităților de 47 μF . Componentele se vor plasa pe circuit începând cu rezistoarele, apoi tranzistoarele și la sfârșit condensatoarele. Condensatorul de 0,0047 μF va fi montat ultimul, deasupra rezistorului de 10 k Ω .

În figura 7 este prezentată, în mărime naturală, plăcuța circuitului imprimat al decodificatorului. În figura 8 este prezentată o variantă majorată; în acest caz realizarea construcției este mai ușoară, piesele fiind mai puțin înghesuite.

Viitorul articol va fi consacrat receptorului și regiajelor fine ale întregii aparatură de telecomandă.

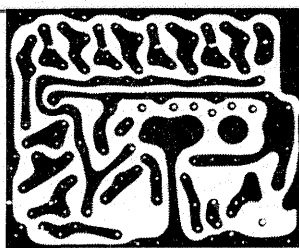


Fig. 7

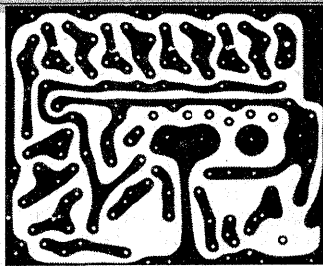


Fig. 8

LISTA DE PIESE PENTRU DECODIFICATOR

Rezistoare

$R_1 = 100 \text{ k}\Omega$

$R_2, R_3 = 47 \text{ k}\Omega$

$R_4, R_9, R_{11}, R_{13}, R_{15}, R_{17}, R_{19}, R_{21} = 3,3 \text{ k}\Omega$

$R_{10}, R_{12}, R_{14}, R_{16}, R_{18}, R_{20} = 4,7 \text{ k}\Omega$

Toate rezistoarele sunt chimice și au puterea de 0,25 W. Cele de puteri mai mari sunt dificil de montat pe circuitul receptorului.

Condensatoare

$C_1 = 0,0047 \mu\text{F}$ (multistrat); $C_2, C_3 = 47 \mu\text{F}$ (tantal)

$C_4 = 6,8 \mu\text{F}$ (tantal); $C_5 = 0,01 \mu\text{F}$ (multistrat)

$C_6 \dots C_{10} = 0,015 \mu\text{F}$ (tantal sau multistrat)

Observație. Nu se vor utiliza sub nici un motiv condensatoare ceramice, din cauza variației prea mari (pentru această aplicație) a capacității lor cu temperatura.

Tranzistoare

$T_1 \dots T_3 = \text{BC171B}; \text{BC172}$ sau BC173 ($\beta = 150 \dots 250$)

$T_7, T_9, T_{11}, T_{13}, T_{15}, T_{17} = \text{BC170}$

$T_6, T_8, T_{10}, T_{12}, T_{14}, T_{16} = \text{BC250}$

Diode

$D_1 \dots D_3 = 1\text{N4148}$

DISPOZITIV DE MĂSURARE A EFICACITĂȚII DE FRÂNARE

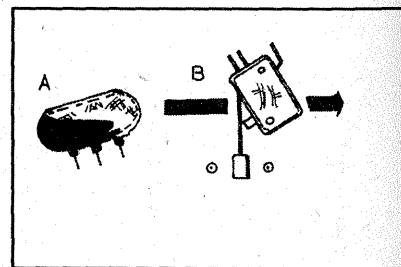


Fig. 3

Eficacitatea frânelor unui vehicul poate fi determinată simplu măsurând timpul necesar pentru aducerea mașinii în stare de repaus pornind de la o viteză cunoscută. Decelerația în m/s^2 este dată de ecuația:

$$a = -V/t$$

În care V este viteza maximă, exprimată în metri pe secundă, iar t este timpul necesar pentru aducerea vehiculului în stare de repaus, exprimat în secunde. Rezultatul poate fi convertit în g , prin împărțire la 32. Pe o suprafață de rulare plană și pe un timp uscat, o mașină ale cărei pneuri și frână sunt în stare bună va fi capabilă să realizeze o decelerație mai mare de 0,5 g .

Pentru a măsura această mărime, se construiește un montaj care este pus în funcție de un întrerupător cu inerție atunci când începe frânarea și este stopat în momentul când vehiculul se oprește. Dar, pentru a obține un rezultat al decelerației (frânării) conform formulei de mai sus, timpul de funcționare al dispozitivului va trebui convertit și pus în evidență de un instrument de măsură. Cu alte cuvinte, trebuie găsită o cantitate măsurabilă direct proporțională cu decelerația. Dacă vom considera, de exemplu, o decelerație plecând de la o viteză de 50 km/h în raport cu timpul necesar pentru aducerea vehiculului în stare de repaus, rezultă o curbă de tip hiperbolă, timpul pentru oprire crescând în funcție de scăderea puterii de frânare. Dacă un condensator încărcat este descărcat pe o rezistență, tensiunea la bornele lui va scădea exponențial în funcție de timp. Alegând o constantă de timp diferită pentru porțiuni diferite ale curbei de descărcare, se obține o aproximare destul de bună a hiperbolei care ne interesează.

Presupunând că dispozitivul (conden-

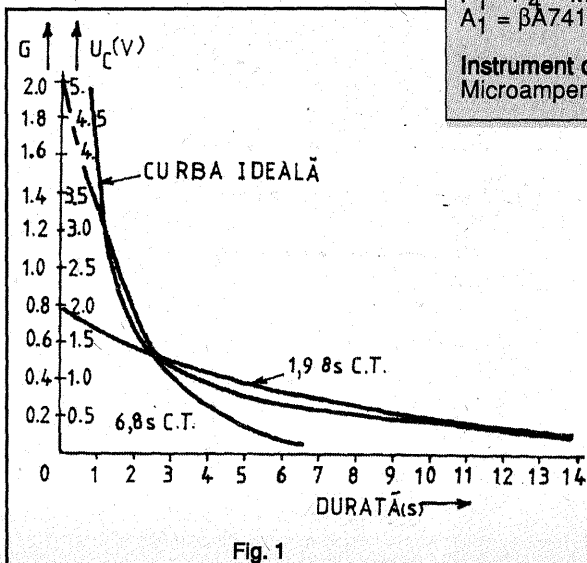


Fig. 1

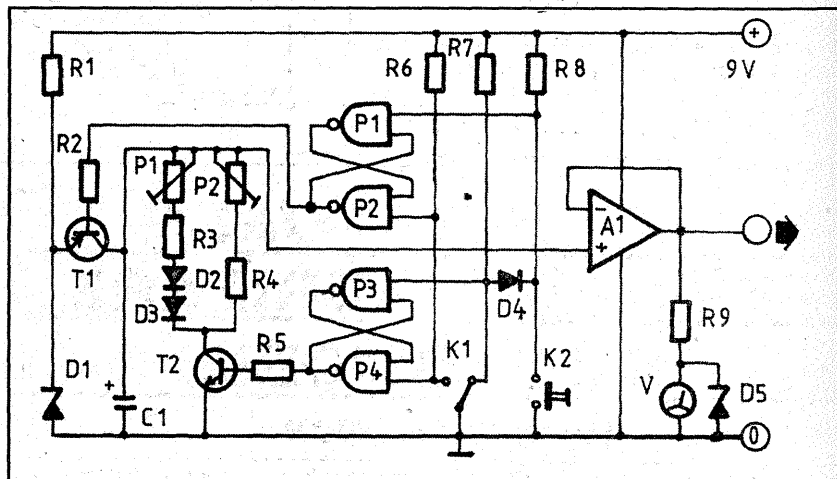


Fig. 2

LISTA DE COMPONENTE

Rezistoare:
 $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_3 = 150 \text{ k}\Omega$
 $R_4 = 560 \text{ k}\Omega$
 $R_5 = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_6 = 100 \text{ k}\Omega$
 $R_7 = 100 \text{ k}\Omega$
 $R_8 = 100 \text{ k}\Omega$
 $R_9 = 15 + 10 \text{ k}\Omega$

Diode:
 $D_1 = \text{Zener } 5V1$
 $D_2, D_3 = 1N4148$
 $D_4 = \text{BA127, BA221}$
 $D_5 = \text{Zener } 2V7$

Tranzistoare:
 $T_1 = \text{BC177, BC178}$
 $T_2 = \text{BC107, BC171}$

Circuite integrate:
 $P_1 - P_4 = \text{MMC4011}$
 $A_1 = \beta A741$

Instrument de măsură:
 Microampermetru de 100 μA

satorul) se descarcă în cursul perioadei de frânare, tensiunea care rămâne la bornele lui la expirarea timpului considerat va fi aproape direct proporțională cu decelerația. Acest lucru este ilustrat în figura 1, iar schema circuitului pentru măsurarea eficacității de frânare este prezentată în figura 2. Când butonul de repunere în starea inițială (K_2) este apăsat, ieșirile circuitelor basculante P_1/P_2 și P_3/P_4 trec în starea „jos”, iar C_1 este

încărcat la aproximativ 5,1 V prin intermediul lui T_1 , în timp ce T_2 este blocat. Mașina este condusă pe o șosea plană, cu viteza de 50 km/h. Atunci când se frânează, întrerupătorul cu inerție K_1 comută și declanșează cele două circuite basculante, care-l blochează pe T_1 și provoacă intrarea în conducție a tranzistorului T_2 . Condensatorul C_1 se descarcă până când vehiculul se oprește, iar întrerupătorul cu inerție rebaseculează în celălalt sens. Bascula P_3/P_4 este adusă în starea inițială și tranzistorul T_2 se blochează. Datorită celor două diode conectate în serie cu P_1 și R_3 , C_1 se mai descarcă, până la 1,2 V, cu o constantă de timp de aproximativ 2 s. Sub această valoare a tensiunii, D_2 și D_3 nu mai conduc, iar constanta de timp crește până la circa 7 s. În cursul perioadei care se întinde de la 1,4 secunde la circa 14 secunde și care corespunde unui ordin de frânare mergând de la 1 la 0,1 g , curba de descărcare a condensatorului reprezintă cu aproximație o hiperbolă, iar tensiunea de la bornele lui C_1 este proporțională cu decelerația. Această tensiune poate fi măsurată cu ajutorul unui voltmetru clasic. Întrerupătorul cu inerție poate fi un comutator miniatură cu levier și greutate (B) sau cu mercur (A), ca în figura 3, sau oricare alt sistem care să funcționeze de fiecare dată când vehiculul frânează.

Pentru etalonarea circuitului, P_2 este adus în poziție mediană, întrerupătorul cu inerție este închis manual, iar P_1 este ajustat pentru a atinge 2,75 secunde, ceea ce corespunde unui rezultat de 0,5 g (1,25 V). Procesul este reluat și P_2 este reglat astfel ca în 13,75 secunde să se obțină o valoare de 0,1 g .

Acest dispozitiv, ușor de construit, poate fi folosit și la determinarea eficacității de frânare a carturilor.

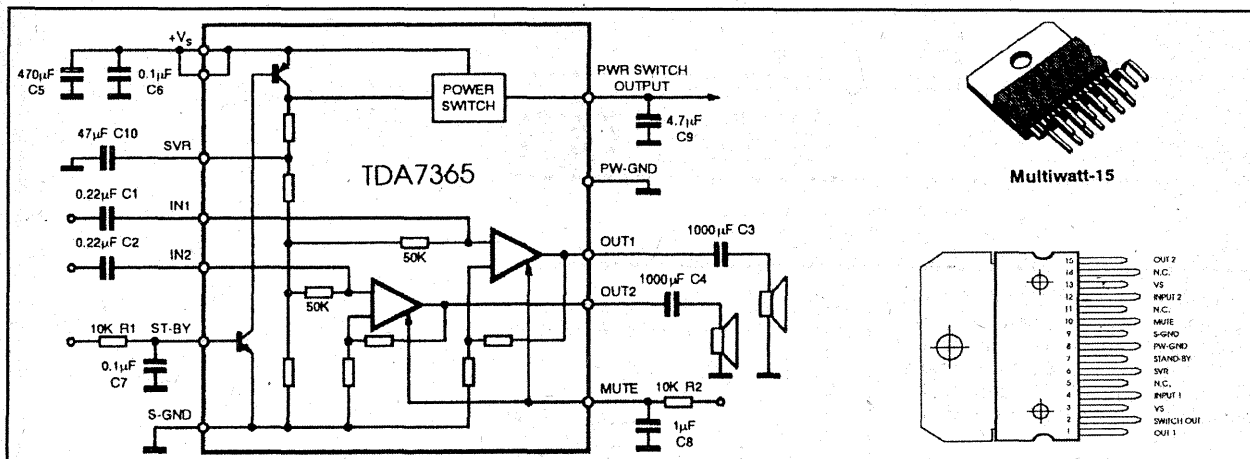


Fig. 1

AMPLIFICATOARE PENTRU SONORIZARE ÎN AUTOMOBIL

Ing. STELIAN SION

Majoritatea posesorilor de autoturisme doresc să-și instaleze amplificatoare ca să asculte muzica de la radio sau casetofon. Cum amplificatoarele din comerț sunt scumpe și cum mulți automobiliști sunt pasionați ai construcțiilor și montajelor electronice, aceștia pot să și le realizeze singuri.

Amplificatoarele se pot construi cu tranzistoare sau cu circuite integrate care au apărut pe piață. Multe magazine au de vânzare aceste circuite, urmând ca acei care doresc să realizeze amplificatoarele să știe cum să le branșeze și să existe legăturile la terminalele circuitelor amplificatoare de putere.

Amplificatoarele se alimentează de la acumulatorul mașinii, deci sunt special construite pentru 12 V. Trebuie să specificăm că circuitele prezentate în continuare sunt de la firma Thomson-SGS din Franța.

Un amplificator stereo (fig. 1) poate fi făcut cu circuitul TDA7365, care poate debita pe două difuzoare de 4 Ω o putere de 2x8 W. Se folosesc piese puține - două rezistoare și câteva condensatoare - iar

trecerea în lucru și scoaterea din lucru se fac prin contactul STAND-BY. Când se realizează un amplificator cu acest circuit, trebuie avută grijă să se respecte conectarea corectă. După ce a fost construit, amplificatorul funcționează imediat. Dar nu se vor face probe fără ca circuitul să fie montat pe un radiator.

Un alt tip de circuit care se poate alimenta de la un acumulator este TDA7370, cu echivalentul TDA7375. Acest circuit poate alimenta patru sau trei difuzoare instalate într-un automobil. Se instalează două difuzoare în față și două difuzoare în spate, dreapta-stânga. Circuitul are patru intrări pentru patru semnale provenite de la casetofon, dar atunci când casetofonul are numai două ieșiri, deci un semnal stereo, se pot lega împreună intrările dreapta față-spate și intrările stânga față-spate. Se poate face și altă alegere, după dorință. Dacă este construit cu TDA7370, amplificatorul furnizează 20 W pe un difuzor de 4 Ω, iar dacă se montează TDA7375, puterea crește cu 5 W.

Modul de conectare pentru patru difu-

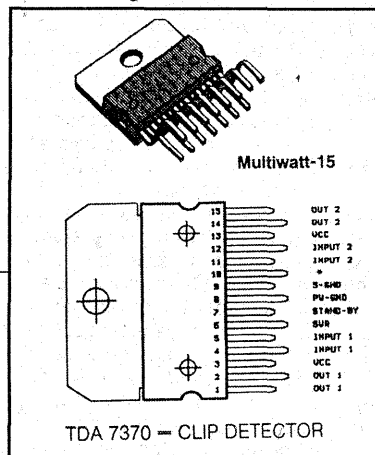


Fig. 4

zoare este prezentat în figura 2. Există și posibilitatea ca un difuzor să fie conectat între două ieșiri (conectare în punte), când două intrări se leagă între ele ca în figura 3.

Pentru a fi și mai bine urmărite legăturile la terminalele acestor circuite amplificatoare, în figura 4 este dată capsula, cu dispunerea terminalelor pentru TDA7370.

Este obligatoriu ca circuitul să fie montat pe un radiator. Se recomandă să se utilizeze condensatoare care să lucreze la cel puțin 25 V.

Pentru aceste circuite se poate desena un cablaj imprimat, dar se poate folosi și un cablaj cu fire de interconexiuni, fiindcă, oricum, nu apare pericolul oscilațiilor.

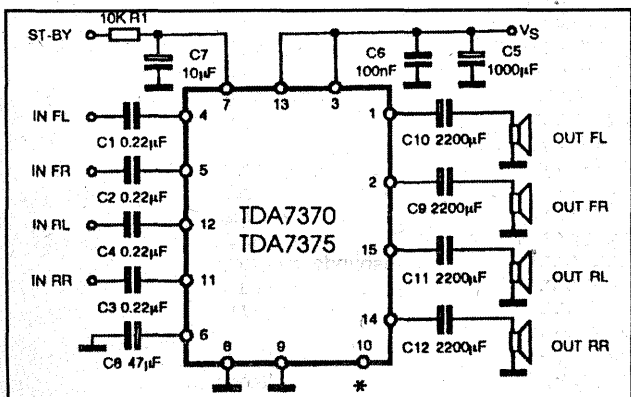


Fig. 2

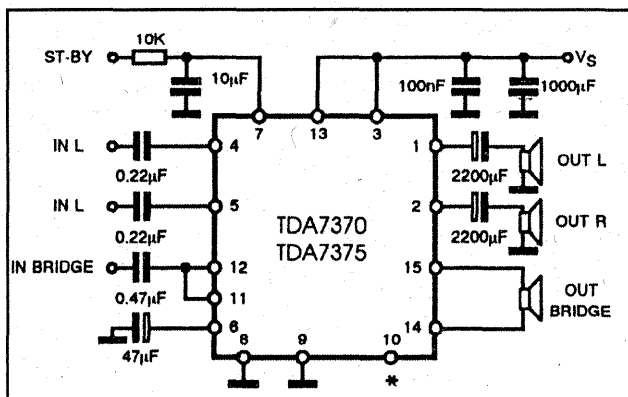


Fig. 3

REFLECTOMETRU

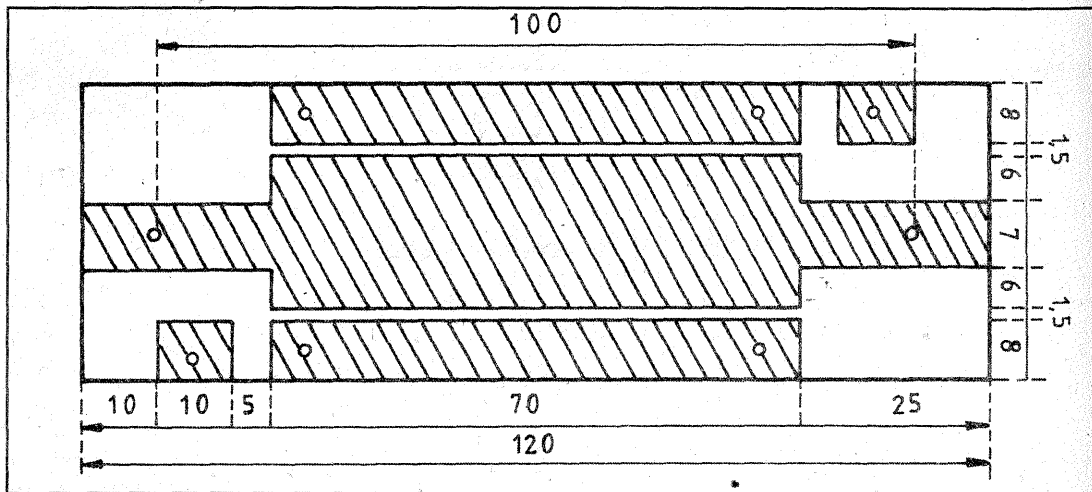


Fig. 1

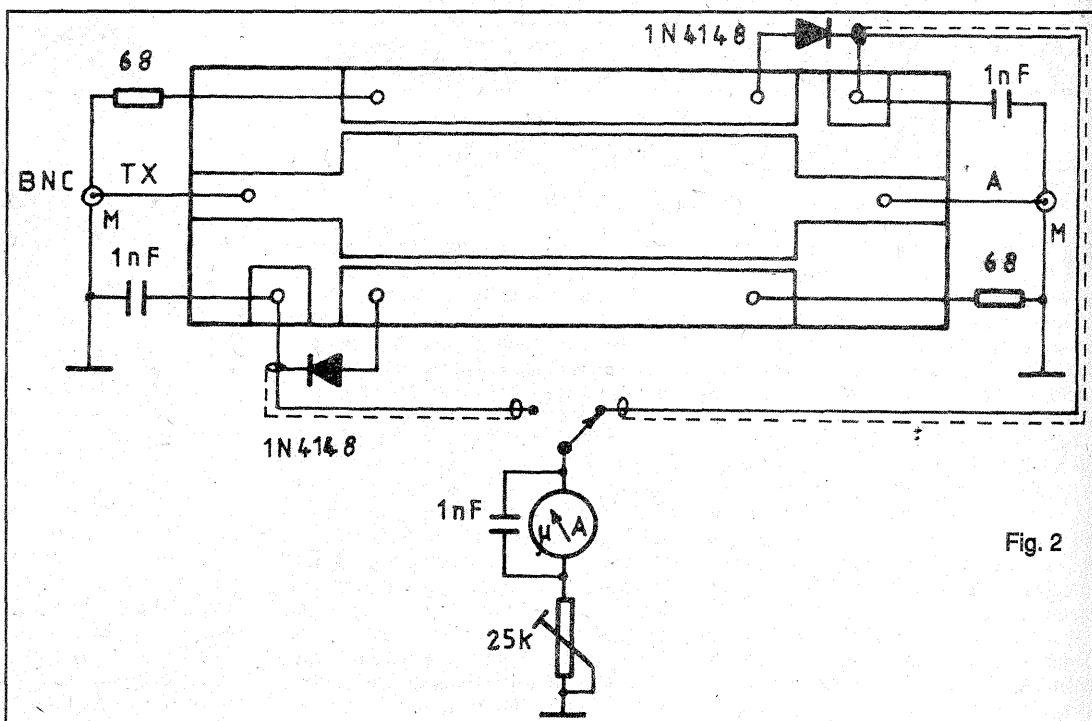


Fig. 2

Măsurarea undelor staționare este o operație care dă informații asupra adaptării impedanțelor între un emițător și o antenă. Raportul de unde staționare se notează cu S și se exprimă prin relația $S = Z_c/Z_s$ (Z_c - impedanța caracteristică a liniei de măsurare, egală cu a emițătorului, iar Z_s - impedanța de sarcină, a antenei). Valoarea lui S depinde în mod direct de raportul dintre amplitudinea unei reflectate și cea a unei directe.

Unda directă este unda care se propagă de la generator (emițător) spre sarcină (consumator).

Unda reflectată este unda care, după reflectare pe sarcină, se propagă de la aceasta spre generator.

Coefficientul de reflexie

$$\rho = \frac{\text{amplitudinea unei reflectate}}{\text{amplitudinea unei directe}}$$

este în interdependență cu S prin relația

$$\rho = \frac{S - 1}{S + 1}$$

Un dispozitiv practic pentru măsurarea lui S este prezentat în figurile 1 și 2. Este vorba despre o linie de măsurare (fig. 1) constituită dintr-un cablaj imprimat, ale cărui cote trebuie riguros respectate.

Schema electrică a reflectometrului este prezentată în figura 2. Prin două borne de ieșire coaxiale (mufe BNC de tip „mamă”), ansamblul se brânșează între ieșirea emițătorului și extremitatea cablului de antenă.

Diferențele de potențial induse sunt redresate cu diodele D_1 și D_2 , filtrate și aplicate unui galvanometru ($100 \mu A$), a cărui sensibilitate poate fi reglată cu potențiometrul de $25 k\Omega$.

Când reflectometrul este pus între emițător și o antenă cu aceeași impedanță, ideal este ca toată energia să fie disipată de aceasta din urmă.

Presupunem că instrumentul de măsură

($100 \mu A$) are scala gradată de la 0 la 10. Citirea unei directe va fi la graduația 10, iar a celei reflectate la 0, ceea ce este ideal.

Raportul undelor staționare se va deduce din indicațiile instrumentului astfel:

- 0,5 \Leftarrow 1,1/1
- 1 \Leftarrow 1,2/1
- 2 \Leftarrow 1,5/1
- 3 \Leftarrow 1,8/1
- 4 \Leftarrow 2,3/1
- 5 \Leftarrow 3/1
- 6 \Leftarrow 4/1
- 7 \Leftarrow 6/1
- 8 \Leftarrow 9/1
- 9 \Leftarrow 10/1

Frecvența de lucru a reflectometrului este până la 250 MHz. Montajul se introduce într-o cutie metalică cu dimensiunile de $125 \times 55 \times 55$ mm și se centrează perfect în raport cu cele 6 fețe interioare. Pe panoul frontal se montează instrumentul de măsură, întrerupătorul bipolar și potențiometrul linear.

Pe panourile laterale se montează mufele „mamă” BNC.

OSCILATOR SINUSOIDAL cu rețea RC dublu T

Ing. MIHAI GEORGE CODĂRNAI, YO3CZM

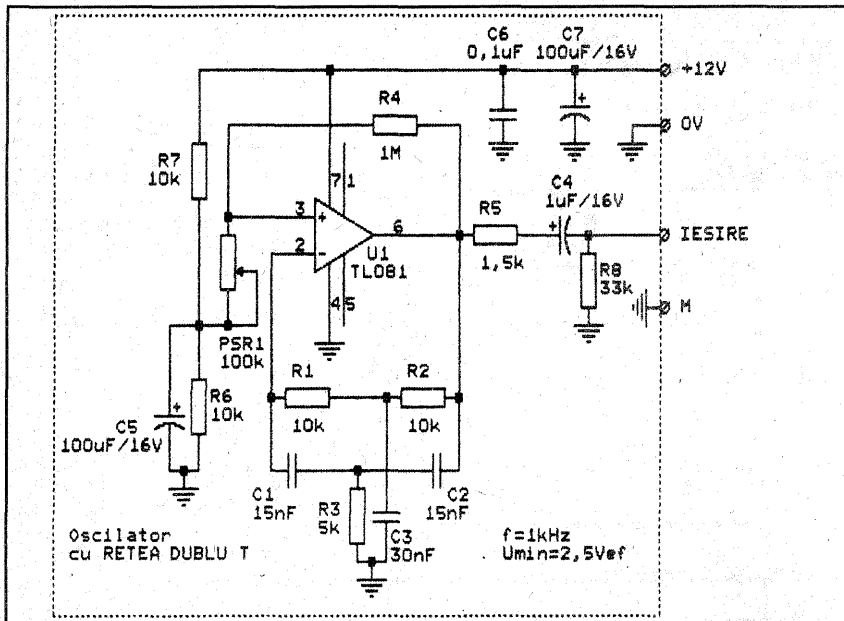


Fig. 1

Deosebit de simplu și ușor de pus în funcțiune, un oscilator cu rețea RC dublu T prezintă avantajul că nu necesită elemente neliniare pentru obținerea unei forme sinusoidale la ieșirea sa. Montajul propus (figura 1) conține un singur amplificator operațional și câteva componente pasive.

Rețeaua selectivă este compusă din rezistoarele R_1 , R_2 , R_3 și condensatoarele C_1 , C_2 și C_3 . Selectivitatea ei este foarte înaltă și ea se află pe scara frecvenței la valoarea

$$f_0 = 1/(2\pi RC),$$

unde $R=R_1=R_2=2R_3$ și $C=C_1=C_2=0,5 C_3$. La această frecvență, teoretic, atenuarea unei astfel de rețele (atacată în tensiune și citită tot în tensiune) este infinită. Practic, însă, atenuarea nu depășește decât în mod excepțional 50 dB și aceasta numai în cazul selecționării componentelor în limite de toleranță foarte restrânse, sub 1%. Defazajul semnalului citit la ieșirea rețelei, la f_0 , este de 180° .

Din cele arătate anterior se deduce că pentru a obține o oscilație întreținută, conform condiției Barkhausen,

$$A\beta \geq 1$$

(unde A este coeficientul complex al amplificării, iar β este coeficientul complex de atenuare a rețelei selective), este necesar ca reacția selectivă să fie aplicată unui amplificator pe intrarea inversoare, iar câștigul în tensiune al acestuia să depășească puțin atenuarea introdusă de elementele rețelei.

Revenind la schema din figura 1, cele șase elemente ce constituie reacția selectivă sunt conectate în structură dublu T între ieșirea și intrarea inversoare a ampli-

ficatorului operațional TL081. Reacția pozitivă este asigurată de R_4 și potențiometrul semireglabil PSR1. Rezistoarele R_7 și R_8 , împreună cu condensatorul C_5 , formează un divizor de tensiune cu filtră, ce menține potențialul static de ieșire al amplificatorului operațional la jumătate din valoarea tensiunii de alimentare. La rândul ei, tensiunea de alimentare este filtrată suplimentar de grupul de condensatoare C_6 și C_7 . Separarea galvanică de la ieșirea operaționalului este făcută de condensatorul C_4 , prin rezistoarele R_5 și R_8 . Suplimentar, rezistorul R_5 mai are rolul de a evita funcționarea la curenți mari a amplificatorului, în caz de scurtcircuitare a ieșirii montajului.

Dezavantajul major al unui astfel de oscilator este faptul că frecvența este fixă. Obținerea unui semnal cu frecvență variabilă presupune modificarea simultană a trei valori de componente, fie a rezistoarelor R_1 , R_2 și R_3 , fie a condensatoarelor C_1 , C_2 și C_3 , în condițiile în care relația dintre mărimile lor trebuie să rămână riguros aceeași, $R_1=R_2=2R_3$ și $C_1=C_2=0,5 C_3$, lucru, de altfel, greu de realizat. Datorită selectivității ridicate a rețelei RC dublu T, forma de undă sinusoidală a semnalului la ieșire are un grad destul de mic de distorsiuni (sub 5%), iar amplitudinea maximă este, teoretic, egală cu jumătate din valoarea tensiunii de alimentare. Totuși, deoarece excursia tensiunii de ieșire a unui amplificator operațional clasic nu ajunge la limitele teoretice (de la 0 V la +12 V, în cazul nostru), acesta va fi cu 2 V până la 4 V mai mică.

Utilizarea unui amplificator operațional

de bună calitate, respectiv TL081, permite obținerea unui semnal a cărui frecvență, fixată prin R_1 , R_2 , R_3 , C_1 , C_2 și C_3 , să depășească 40... 50 kHz. Cu valorile componentelor din schemă, frecvența de oscilație este de aproximativ 1 kHz. La această frecvență pot fi utilizate și amplificatoare operaționale cu performanțe mai slabe, de exemplu, BA741N).

Montajul este ușor de realizat, iar o propunere de cablaj este prezentată în figurile

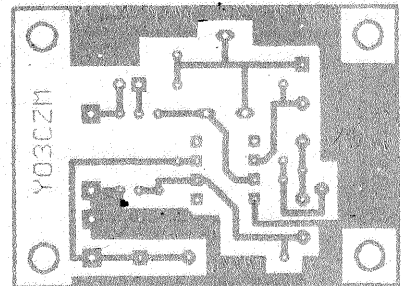


Fig. 2 Vedere dinspre lipituri

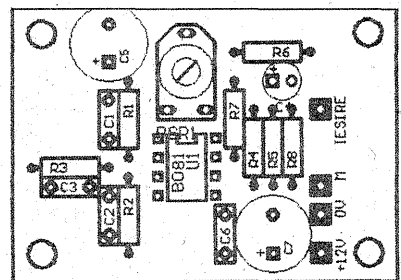


Fig. 3 Amplasament componente

2 și 3. Singurul reglaj al montajului se face la punerea în funcțiune. Se va acționa asupra potențiometrului semireglabil PR1, până când va apărea semnalul alternativ la ieșire. Valoarea sa exactă reprezintă compromisul dintre gradul de distorsiuni și siguranța amorsării: ea se va ajusta aproape de pragul de oscilație, în vecinătatea căruia gradul de distorsiuni ale semnalului este mic, dar la care și amorsarea trebuie să fie sigură. Stabilitatea amplitudinii semnalului este dată, în cea mai mare parte, de stabilitatea tensiunii de alimentare. Valoarea tensiunii de alimentare nu este critică, circuitul funcționând fără probleme între 6 V și 24 V.

O mențiune specială în privința selecționării componentelor din rețeaua RC dublu T: o sortare riguroasă a rezistoarelor și condensatoarelor acestei rețele, în toleranțe reduse, va conduce la obținerea unei forme sinusoidale la ieșire, cu distorsiuni mici. Celelalte componente pasive nu necesită o alegere într-o toleranță mai mică de 5%, dar nu mai mare de 10%. Sarcina oscilatorului este recomandabil să fie mai mare de 10 kΩ, pentru a putea beneficia de cel puțin 75% din tensiunea de ieșire. La o tensiune de alimentare de 12 V, amplitudinea semnalului, cu ieșirea în gol, poate atinge 4 V.

Fiind de gabarit și consum redus, montajul poate fi utilizat ca un accesoriu portabil folosit în depanarea echipamentelor de joasă frecvență, ca generator de semnal modulator de control pentru o stație de emisie-recepție, ca generator de vobulație MA-MF, inclus într-o punte de măsurare în curent alternativ etc.

GALVANOSTEGIE și GALVANOPLASTIE

Ing. chim. **CONSTANTIN POPOVICI**

(URMARE DIN NR. TRECUT)

NICHELAREA

Curățirea perfectă a obiectului este cea dintâi condiție în galvanizare și ea se obține trecând toate obiectele de galvanizat printr-o serie întreagă de operații sistematice de curățire.

În primul rând, spălați obiectul cu benzină sau tetraclorură de carbon ca să îndepărtați orice urmă de grăsime. Un amestec în părți egale din acești doi solvenți este mai activ și practic neinflamabil. Dacă obiectul de galvanizat a fost lăcuit, lacul trebuie înlăturat complet cu un dizolvant de lacuri. O spălare finală cu apă caldă și săpun, în care s-a adăugat puțină sodă, va îndepărta ultimele urme de ulei sau grăsime. Obiectul astfel curățat va fi clătit întâi cu apă caldă și apoi cu apă rece, ca să fie îndepărtat tot săpunul. Apoi, dacă obiectul este din fier sau din oțel, orice urmă de rugină trebuie îndepărtată afundându-l într-o baie de acid sulfuric. Această baie se prepară dintr-o parte acid sulfuric și zece părți apă. Atenție, nu turnați apa în acid, ci acidul în apă, încetul cu încetul. Obiectul din fier trebuie afundat de mai multe ori, clătindu-l și frecându-l cu peria după fiecare afundare. Pentru îndepărtarea straturilor groase de oxizi de pe alamă și aramă este necesar tratamentul următor: obiectul trebuie afundat repede în soluție, scos și spălat întâi cu apă caldă și apoi cu apă rece.

A treia fază a curățirii este lustruirea suprafeței obiectului, ca să fie perfect netedă. Glaspapierul este suficient în majoritatea cazurilor. Folosiți abrazive din ce în ce mai fine, până când suprafața capătă lustrul dorit. Importanța lustruirii este ușor de înțeles dacă vom spune că obiectul nichelat va avea lustrul pe care am știut să i-l dăm înainte de galvanizare.

După ce suprafața obiectului a fost lustruită perfect, stratul de grăsime depus în timpul lustruirii trebuie îndepărtat. Aceasta se face cel mai bine prin electrocurățire (fig. 2),

unde:

1 - sursa de curent; 2 - reostat cu cursor; 3 - cuvă soluție; 4 - plumb sau fier; 5 - vergele de cupru; 6 - obiectul de curățat.

Soluția de curățire variază după natura metalului din care este făcut obiectul. Pentru fier sau oțel, dizolvați 500 g de carbonat de sodiu și 250 g de săpun de rufe în 4,5 litri de apă. Pentru alamă și aliaje asemănătoare, dizolvați 120 g de carbonat de sodiu, 125 g de săpun, 60 g

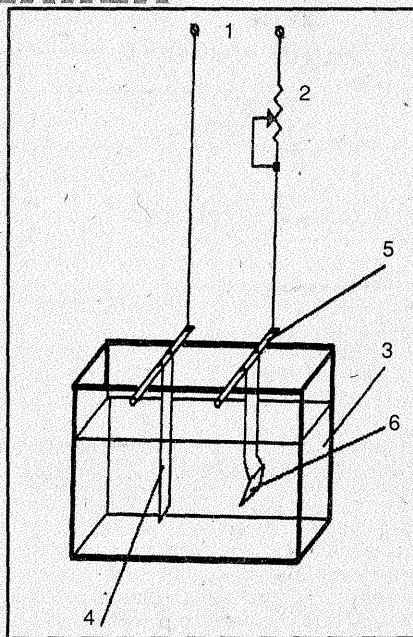


Fig. 2

de fosfat trisodic și 15 g de sodă caustică în 4,5 litri de apă. Pentru obiecte de aluminiu sau zinc, dizolvați 90 g de carbonat de sodiu și 90 g de bicarbonat de sodiu în 4,5 litri de apă. Toate soluțiile trebuie întrebuițate cât mai calde cu putință.

După ce ați ales soluția cea mai potrivită, obiectul trebuie suspendat pe una dintre vergete, reostatul reglat până când se dezvoltă cel mai mare volum de gaz de pe obiectul suspendat. Schimbați sensul curentului de câteva ori după câteva secunde. Obiectul trebuie ținut în această soluție doar câteva minute. Dacă el are lipituri, timpul de curățire trebuie scurtat ca să împiedicăm dizolvarea acestora. Scoateți obiectul și spălați-l apoi cu apă caldă și rece. Dacă, după spălare, apa are tendința să adere pe suprafața obiectului în picături în loc să se scurgă perfect, curățirea este incompletă. În acest caz curățați obiectul cu piatră ponce mojarată fin. Apoi, după spălare, repetați operația de curățire electrică și, după ce obiectul a fost complet curățat, spălați-l ca înainte.

Obiectul este acum gata pentru galvanizare. Dacă soluția de introdus în baie nu este gata, obiectul trebuie ținut sus-

pendat în apă curată. Astfel prevenim oxidarea și acumularea murdăriei, ambele dăunătoare galvanizării.

Soluția de nichelare se poate obține dizolvând 360 g de sulfat de nichel, 120 g de clorură de nichel și 60 g de acid boric în 4,5 litri de apă. Folosiți ca anodi vergete de nichel pur. Potrivii reostatul până când voltmetrul arată 5 V. După câteva minute, reajustați reostatul fără să deschideți comutatorul până când se citește la voltmetru mai puțin de 2 V. Lăsați curentul să circule 40 de minute dacă doriți un strat de metal gros și numai 15 minute dacă doriți un strat mai subțire.

Schema instalației pentru depunerea nichelului este dată în figura 3, unde: 1 - sursa de curent; 2 - voltmetru; 3 - întrerupător; 4 - reostat cu cursor; 5 - anod din nichel pur; 6 - catod; 7 - ampermetru.

Obiectul nichelat trebuie spălat din nou, uscat și lustruit cu o roată de poli-zor moale.

O metodă simplă de electrogalvanizare

Metoda descrisă este pe cât de simplă, pe atât de practică. Vom avea nevoie numai de o baterie de 4,5 V și de o pensulă din fire metalice foarte fine.

Obișnuit, în electrogalvanizare se înmoaie obiectul în întregime în baie, cheltuind multă energie electrică; în această metodă se descompune numai o cantitate redusă de soluție, necesară pentru acoperirea obiectului.

Ca de obicei, obiectul va fi în prealabil curățat de toate impuritățile și în special de grăsimi. După aceea, cu o pensulă făcută din fire subțiri de cupru, nichel etc., după felul băii întrebuițate, legată la polul pozitiv (+) al pilei și înmuiată în soluția care dă ionii respectivi, pensulam obiectul pe care dorim să-l acoperim, până când va prinde grosimea dorită de metal aderent.

De exemplu, pentru cuprare vom întrebuița o pensulă din fire cât mai subțiri de cupru și o soluție de sulfat de cupru. După 3-4 minute de pensulare, obiectul va fi acoperit cu un strat destul de gros de cupru. Pentru nichelare vom întrebuița fire de nichel și o soluție de sulfat de nichel.

Orice metal se poate nichela

Preparăm un amestec fin din substanțele următoare: 25 părți sulfat de nichel-amoniu, 15 părți sulfat de nichel, 10 părți tartrat de sodiu, 10 părți clorură de zinc, 5 părți țipirig (clorură de amoniu), 3 părți sare de bucătărie, 20 părți cretă pulverizată și 10 părți cupru metallic pulbere. În momentul întrebuițării, amestecul este frecat cu puțină apă și metalul ce trebuie nichelat este frecat apoi cu pasta obținută. Se formează la suprafața metalului o frumoasă pătură subțire de nichel.

Rețete și condiții de nichelare pe instalația din figura 3

Pentru acoperirea rapidă cu un strat de nichel de până la 0,1 mm, cea mai indicată este folosirea rețetei din tabelul 1.

Calitățile acestui electrolit sunt: deosebita simplitate a compoziției, stabilitatea pH-ului și calitatea superioară a straturilor de acoperire de nichel. El

prezintă însă o capacitate de dispersie redusă, care permite utilizarea sa numai pentru acoperirea obiectelor având o formă simplă.

Pentru băile fără agitare se pot întrebuința rețetele din tabelul 2.

Pentru nichelare cu luciu fără a avea nevoie de o polisare ulterioară se utilizează un electrolit cu compoziția din tabelul 3.

Prepararea acidului disulfotalic

Se prepară prin sulfonarea naftalinei cu acid sulfuric. Se cântăresc, într-un pahar de porțelan, trei părți în greutate de acid sulfuric cu greutatea specifică 1,84 g/l, se încălzește până la 60°C și se adaugă în doze mici (amestecându-se continuu) naftalină uscată, luată în cantitate de o parte greutate în raport cu acidul sulfuric. Fiecare doză de naftalină este introdusă numai după ce doza precedentă s-a transformat într-o masă densă de culoare roșie.

Introducerea naftalinei trebuie efectuată în 35-40 de minute, după care temperatura masei de reacție este adusă până la 160-165°C timp de 15-20 minute și se menține la această temperatură timp de 10 ore, amestecându-se continuu. După terminarea reacției, masa solidificată este diluată cu o cantitate mică de apă și se neutralizează cu sodă caustică.

Pentru obținerea straturilor de acoperire de protecție-decorative de culoare neagră, păstrându-se luciul metalic, se utilizează electroliți de **nichelare neagră**. Acești electroliți se caracterizează prin introducerea sărurilor de zinc în calitate de coloranți. La depunerea nichelului negru se recomandă folosirea unui substrat de cupru sau de nichel, iar grosimea acoperirii cu nichel negru se limitează la circa 0,5 microni.

Pentru nichelare, obiectul este menținut în baie 20-30 de minute, folosind anodi de nichel și grafit.

Un alt electrolit, folosit pentru depunerea rapidă a nichelului negru cu un substrat de nichel de culoare deschisă în același electrolit, are compoziția și regimul de lucru ca în tabelul 4.

La depunerea nichelului de culoare deschisă, densitatea de curent se mărește timp de 10-12 minute de la 0,02 la 0,2 A/dm².

Depunerea de nichel negru se face timp de 3-5 minute, ridicându-se brusc densitatea de curent până la 1,0-1,3 A/dm².

Pentru menținerea luciului nichelului negru, obiectele se acoperă cu lac incolor.

Nichelarea aluminiului

Aluminiul, înainte de a fi nichelat, se decapează într-o soluție de 10% NaOH (sodă caustică) timp de 20-60 secunde, apoi se spală într-un curent de apă și se activează în acid azotic, spălându-se din nou.

După această pregătire, obiectul se încarcă în baia de electrolit cu compoziția din tabelul 5.

Obiectele se mențin în baie până la începutul unei degajări puternice de gaze, apoi se spală cu grijă în apă și se introduc într-un electrolit de nichel cu compoziția din tabelul 6.

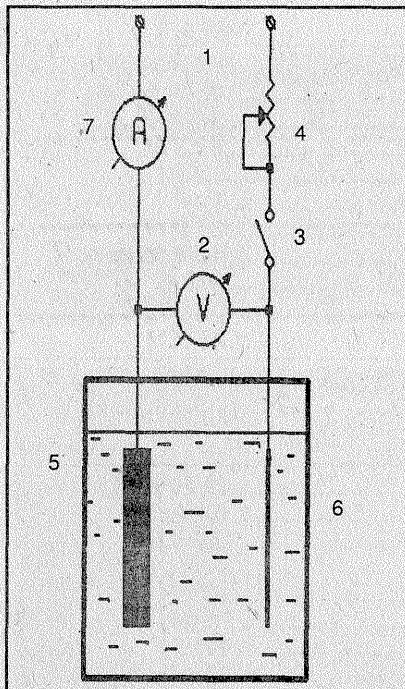


Fig. 3

Aciditatea are o foarte mare importanță la nichelare

La o aciditate mare a electrolitului se depune o cantitate mai mică de nichel, iar la o aciditate mai mică se formează în soluție hidroxid de nichel (Ni(OH)₂), care cauzează exfolierea și fragilitatea depozitului. Aciditatea trebuie măsurată zilnic.

Aciditatea se corectează astfel:

- dacă ea este foarte mare, se adaugă carbonat de nichel (NiCO₃), amestecând puternic. Cantitatea de nichel nu trebuie să fie mai mare de 0,05 g/l. După 5-10 minute de la adăugare se verifică din nou aciditatea. Se poate, de asemenea, adăuga o soluție de hidroxid de sodiu (NaOH) 3%;

- dacă aciditatea electrolitului este foarte mică se adaugă o soluție de 3% H₂SO₄ pur, în cantitate de maximum 0,05 g/l. Se amestecă electrolitul și se verifică aciditatea.

Defecte de funcționare și îndepărtarea lor

1. Depozite rugoase, grosolane, punctate apar datorită prezenței în baie a particulelor străine, a nămolului anodic, prafului etc. În acest caz trebuie filtrat electrolitul.

2. Dezlipirea, fisurarea și fragilizarea depozitelor pot proveni din: o proastă pregătire a suprafeței înainte de depunere, o temperatură scăzută a electrolitului și prezența impurităților în electrolit. Trebuie îmbunătățită pregătirea suprafeței înainte de depunere și să se corecteze compoziția electrolitului.

3. Depozitul de nichel este cenușiu, sfărâmișos pe colțuri și pe porțiunile ieșite în relief ale obiectului. Se datorește unei densități ridicate de curent și unei temperaturi scăzute. Procesul trebuie reglat.

4. Depozitul are culoare gălbuie, mai ales la aciditate mică. Trebuie mărită aciditatea electrolitului.

(Continuare în nr. viitor)

TABELUL 1

NiSO ₄ · 7H ₂ O.....	350-400 g/l
H ₃ BO ₃	50 g/l
Temperatura electrolitului.....	40-50°C
Densitatea de curent.....	3-5 A/dm ²
Aciditate (pH).....	3-5
Anodi insolubili din plumb (Pb)	

TABELUL 2

1. Sulfat de nichel (NiSO ₄ · 7H ₂ O).....	70-100 g/l
Clorură de sodiu (NaCl).....	15-20 g/l
Acid boric (H ₃ BO ₃).....	15-20 g/l
pH.....	5,3
Temperatura de lucru.....	20-30°C
Densitatea de curent (D _k).....	0,5-2 A/dm ²
2. NiSO ₄ · 7H ₂ O.....	140 g/l
MgSO ₄ · 7H ₂ O.....	30 g/l
Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O.....	50 g/l
H ₃ BO ₃	20 g/l
NaCl.....	5 g/l
pH.....	5,4-5,8
Temperatura de lucru.....	20-30°C
D _k	1 A/dm ²
3. Sare dublă de nichel (NiSO ₄ (NH ₄) ₂ SO ₄ · 6H ₂ O).....	75 g/l
Clorură de amoniu (NH ₄ Cl).....	15 g/l
H ₃ BO ₃	15 g/l
pH.....	5,8
Temperatura de lucru.....	20-30°C
D _k	0,3-0,6 A/dm ²

TABELUL 3

$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	180-200 g/l
H_3BO_3	25-30 g/l
Fluorură de sodiu (NaF).....	5-6 g/l
NaCl.....	5-15 g/l
Acid disulfotalic ($\text{C}_{10}\text{H}_8(\text{SO}_3\text{H})_2$).....	3,5 g/l
pH.....	5,4-6
Temperatura de lucru.....	25-30°C
D_K	0,8-1 A/dm ²
Tensiune.....	2-3 V

TABELUL 4

Sare dublă de nichel ($\text{NiSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$).....	60 g/l
Sulfat de zinc ($\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$).....	7,5 g/l
Sulfocianură de sodiu (NaCNS) sau sulfocianură de amoniu (NH_4CNS).....	15 g/l
Temperatura de lucru.....	19-20°C
D_K	0,1 A/dm ²
pH.....	5,2-5,5
*	
Sare dublă de nichel.....	45 g/l
Sulfat de nichel.....	75 g/l
Sulfat de zinc.....	40 g/l
Sulfocianură de amoniu.....	15 g/l
Acid boric.....	15 g/l
Temperatura de lucru.....	45-65°C
pH.....	4,5-5,5

TABELUL 5

Clorură de nichel ($\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$).....	225 g/l
Acid clorhidric (HCl).....	100 g/l

TABELUL 6

Sulfat de nichel.....	120 g/l
Sulfat de sodiu.....	195 g/l
Amoniac (concentrație 25%).....	7,5 g/l
Acid boric.....	7,5 g/l
pH.....	5,7-6
Temperatura de lucru.....	18-20°C
Densitatea de curent (D_K).....	2 A/dm ²

COLORAREA METALELOR

PRACTIC, UTIL

Colorarea metalelor pe cale chimică este o operație simplă, dar care poate da diverselor aparate construite de noi un aspect deosebit de atrăgător.

Colorarea oricărui metal începe prin curățarea suprafeței lui mai întâi cu un cuțit sau cu o perie de sârmă și apoi cu șmirghel fin. Urmează degresarea piesei, adică înlăturarea tuturor urmelor de grăsime, care se face introducând piesa în benzină. În timpul acestei operații se va ține geamul deschis și nu se va aprinde vreun foc, fiind pericol de explozie și incendiu.

O ultimă curățire a piesei se face introducând-o pentru câteva secunde, până la un minut, într-o soluție slabă de acid clorhidric. Apoi piesa se spală bine cu apă, se usucă și, în continuare, veți avea grijă să nu o mai atingeți cu degetele, deoarece o veți gresa din nou.

Piesele din **cupru** se pot colora în diverse culori, începând de la galben până la negru. Colorarea se face introducând piesa într-o soluție de **sulfură de sodiu**. Nuanțele între galben și negru se obțin variind concentrația soluției (adică folosind o cantitate mai mare sau mai mică de sulfură de sodiu) și timpul de menținere a piesei în soluție.

Piesele din **oțel** se colorează în albastru închis fierbându-le într-o soluție concentrată de **bisulfat de sodiu**, la care se adaugă puțin **acetat de plumb**.

Piesele din **aluminiu** le puteți colora numai după ce le-ați mățuit suprafața, introducându-le câteva minute într-o soluție slabă de **hidroxid de sodiu** (sodă caustică). După ce soda caustică a acționat asupra aluminului, piesa se spală de câteva ori în apă caldă, apoi se colorează cufundând-o într-o soluție de **colorant de anilină** dizolvat în apă.

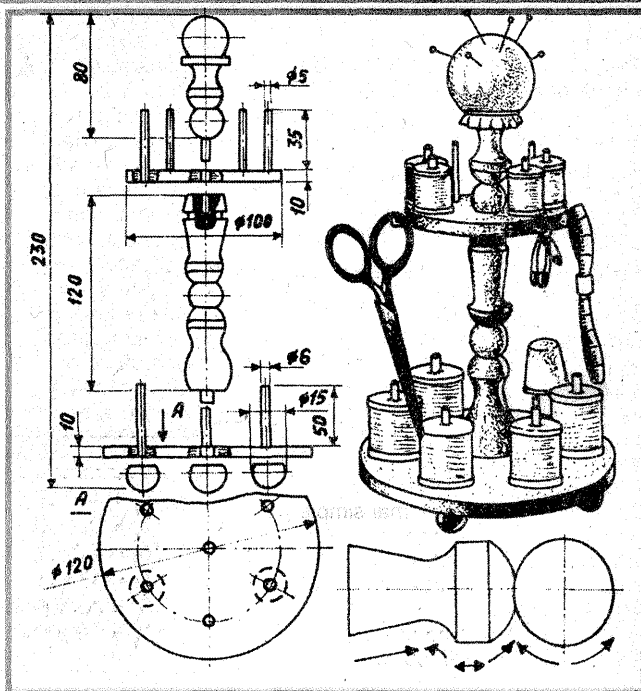
Pentru protejarea suprafețelor metalice după colorare, se întinde cu un tampon de vată o soluție de șelac incolor sau lac.

Trusă pentru cusut

În desenul din dreapta vedeți un model practic de trusă pentru cusut, pe care se pot păstra în ordine uneltele și ața necesară. Ea poate fi așezată oricând la îndemâna celui care coase, având avantajul că fiecare obiect poate fi luat separat fără a căuta și fără a deranja pe ceilalți. Când nu e folosită, trusa stă acoperită cu o pungă de polietilenă.

Materialele de bază sunt toate din lemn, plus câteva șuruburi sau pastă adezivă (prenandez, lipinol, aracetin) și vopsea de ulei. Bila din vârf (pentru păstrat ace) se capitonează cu burete din material plastic și se acoperă cu material textil, legat la bază cu șnur.

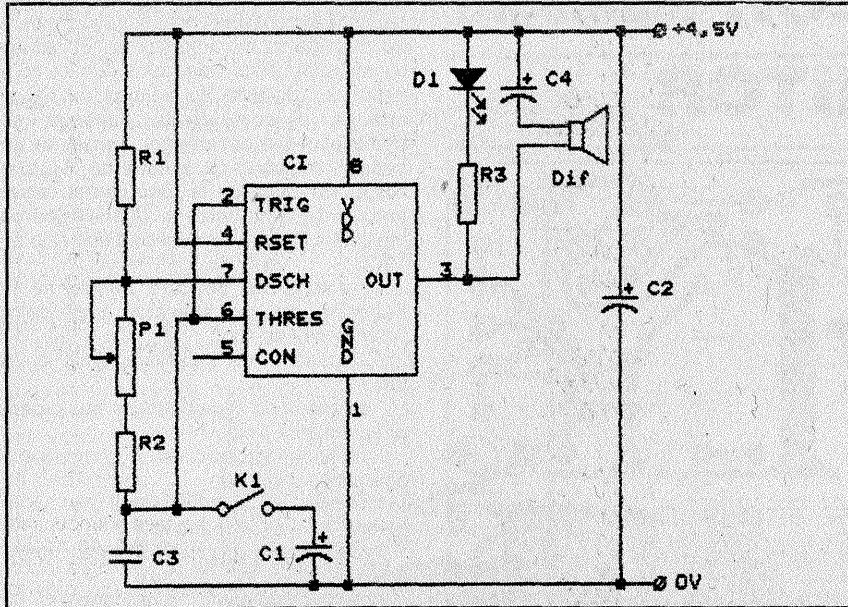
Prelucrare și montare. Dimensionați și tăiați piesele din lemn potrivit formelor și cotelor din desen. Fasonarea pieselor verticale o puteți face după desene sau - mai simplu - puteți folosi bucăți cilindrice având diametrele specificate. Tijele pentru fixarea mosorelelor și a papiotelor de ață le introduceți prin încastrare puțin forțată în orificii unse cu material adeziv. Piesele axului vertical le montați tot prin încastrare, dar în așa fel încât să fie mobile în locașurile lor (pentru a le roti lesne cu mâna). Semisferele (picioarele) suportului le veți monta fie prin lipire, fie cu mici șuruburi prin lemn. Piesa din vârful trusei poate avea, desigur, și altă formă (cubică, paralelipipedică...). Trusa terminată o veți vopsi în una sau două culori de ulei sau duce ori cu lac pentru bicicletă.



PRACTIC, UTIL

BAZĂ DE TIMP

Ing. ȘERBAN CIUCESCU



Schema electronică de mai sus poate fi necesară celor care vor să-și utilizeze minilaboratorul personal cu scopul de a testa diverse montaje electronice ce necesită existența unei baze de timp.

Ca exemplu, în construirea unui ceas electronic cu afișaj, putem înlocui cuarțul din componența schemei respective, cu schema bazei de timp prezentate.

În electronică avem adesea nevoie de o frecvență dereferință, numită „bază de timp”. Numeroase aparate electronice posedă o astfel de frecvență. Calculatoarele, de exemplu, sunt dotate cu un cuarț destinat să genereze o frecvență ce va da ritmul de desfășurare a operațiilor, numită „frecvență de ceas”. Chiar și televizoarele au nevoie de frecvențe de referință. În acest caz, baleierea ecranului de către un spot luminos este comandată prin intermediul a două baze de timp: una cu rolul de a baleia ecranul orizontal, formând liniile, iar cealaltă de baleiaj vertical, pentru a se reuși astfel formarea imaginii. De asemenea, ceasurile electronice, pe care majoritatea dintre noi le purtăm la mână, au propria lor bază de timp (sub formă de cuarț).

Baza de timp este un montaj electronic capabil să livreze, plecând de la o tensiune de alimentare continuă, o tensiune alternativă la care este posibil să se fixeze o anumită frecvență. Dacă cuarțul este frecvent utilizat datorită stabilității frecvenței generate, este posibil, totuși, să se realizeze baze de timp și cu ajutorul unor componente mult mai simple. Una din structurile cele mai simple pentru fabricarea unei baze de timp este asocierea unui condensator și a unei rezistențe. Despre aceste lucruri vom vorbi în continuare.

Să amintim că un condensator este un element comparabil cu o minibaterie.

Atunci când îi este aplicat un curent, el se va încărca cu o viteză ce este în funcție de intensitatea curentului. Aici rezistența va avea rolul său: va permite „calibrarea” unui curent plecând de la o anumită tensiune - cea de la bornele unei baterii, de exemplu.

Pentru o tensiune dată, dacă valoarea rezistenței este mare, curentul aplicat condensatorului va fi destul de redus în intensitate. Condensatorul se va încărca, deci, lent. Dimpotrivă, dacă rezistența va avea o valoare mică, condensatorul se va încărca rapid. Această operație este reversibilă. O dată ce condensatorul a fost încărcat, bateria (tensiunea de alimentare) va fi înlocuită cu un scurtcircuit, ceea ce va duce la descărcarea condensatorului într-un timp egal cu cel necesar pentru încărcarea lui.

Dacă vom măsura timpul de încărcare și descărcare a condensatorului, vom observa că, pentru un condensator asociat cu o rezistență, timpul de încărcare și descărcare poate fi considerat drept timp de referință. În electronică, această durată este numită **constantă de timp**. Până acum nu am vorbit decât de încărcare și descărcare; fără nici o intervenție la nivelul tensiunii aplicate rezistenței, condensatorul se încarcă sau se descarcă, apoi evoluția tensiunii la bornele sale încetează.

Pentru a realiza o bază de timp este

necesar un dispozitiv electronic capabil să descarce condensatorul atunci când acesta este încărcat și invers. Astfel vom obține o tensiune alternativă a cărei frecvență este legată direct de valoarea constantei de timp fixate prin asocierea rezistență/condensator. Montajul devine astfel o bază de timp.

Un circuit integrat este capabil să asigure funcțiile prezentate mai sus. Este vorba de circuitul integrat NE555. Una din intrările sale, notată cu 6, măsoară în permanentă tensiunea prezentă la condensator. Dacă această tensiune este inferioară unei treimi din tensiunea de alimentare a montajului, NE555 va trece la modul de încărcare și va aplica, prin intermediul unei rezistențe, un curent de încărcare condensatorului. În momentul în care tensiunea atinge două treimi din valoarea tensiunii de alimentare, circuitul integrat va trece la modul de descărcare și astfel va duce la reducerea tensiunii pe condensator până la valoarea precedentă de o treime.

În sfârșit, integratul NE555 prezintă la ieșirea pinului 3 o tensiune apropiată de tensiunea de alimentare atunci când se află în modul încărcare și aproape de zero în modul descărcare. Această ieșire va da o tensiune alternativă a cărei frecvență este legată direct de valoarea constantei de timp.

În practică va fi nevoie de două rezistențe care sunt utilizate pentru încărcarea și descărcarea condensatorului. Acestea vor fi calculate în funcție de celelalte elemente ale montajului.

Frecvența dată de circuitul integrat NE555 poate fi calculată cu formula:

$$F = 1,44 / (Ra + 2Rb) C$$

unde:

F = frecvența, exprimată în Hz;

Ra, Rb = valorile rezistențelor, în ohmi;

C = valoarea condensatorului, în farazi.

Micul montaj propus este echipat cu un comutator care va permite cuplarea unui condensator de valoare mare sau a unui de valoare mică și, de asemenea, cu un potențiomtru. Se va constata ușor că în momentul modificării unuia dintre parametri, prin acționarea comutatorului K₁ sau a potențiometrului P₁, frecvența dată de circuitul integrat NE555 va fi diferită. Această stare este pusă în evidență prin aprinderea unui LED (D₁) pentru frecvențele joase și cu ajutorul unui difuzor, pentru frecvențele înalte. Cele două elemente sunt legate direct la ieșirea integratului-NE555.

Dioda LED și condensatorul cu valoare mare sunt polarizate.

LISTA PIESELOR COMPONENTE

R₁ = 4,7 kΩ

R₂ = 2,2 kΩ

R₃ = 470 Ω

P₁ = 47 kΩ

K₁ = comutator

C₁ = 10 μF/12 V

C₂ = 100 μF/12 V

C₃ = 100 nF

C₄ = 22 μF/12 V

CI = NE555

D₁ = LED

Dif = difuzor 8... 50 Ω

TRANSFORMAREA unui TELEVIZOR alb-negru în MONITOR

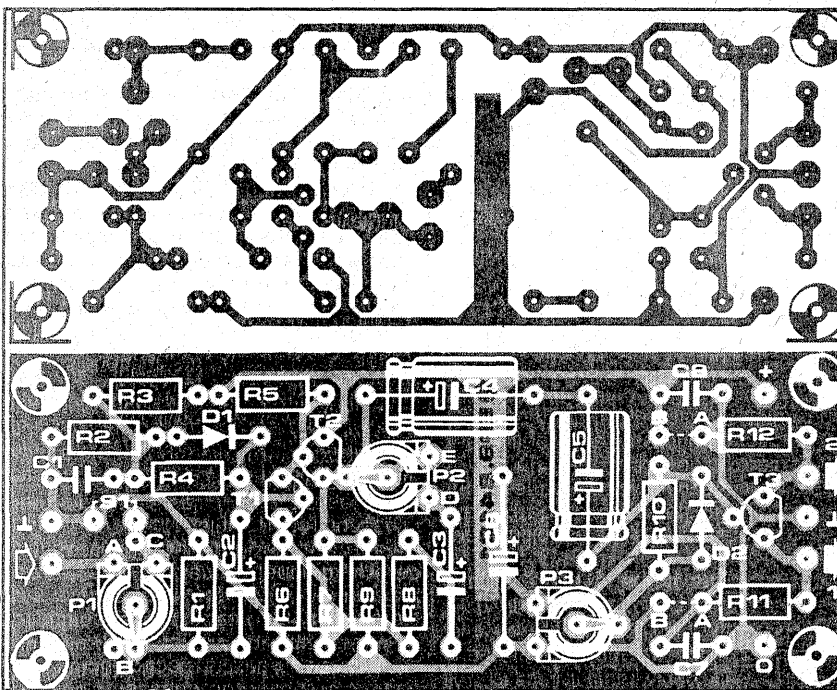


Fig. 3

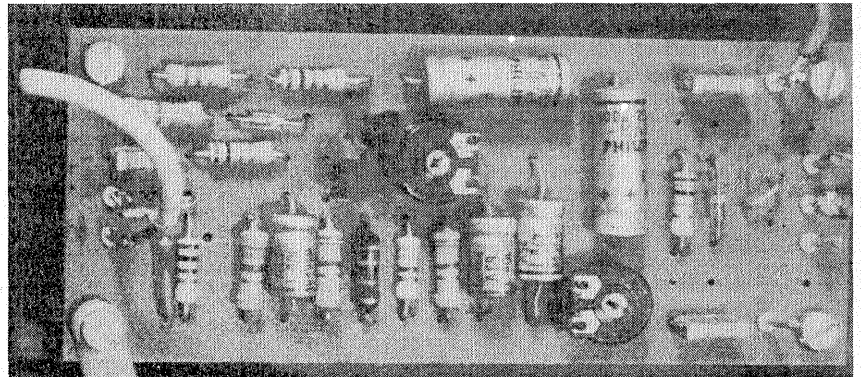
Televizoarele de fabricație recentă, de regulă, sunt echipate cu intrare video la care se poate aplica un semnal furnizat de un calculator, casetoscop sau dispozitiv pentru jocuri electronice. Se preferă folosirea semnalului video și nu a celui de FIF/UIF, care, suportând mai multe prelucrări electronice, oferă o imagine de calitate mai slabă. Majoritatea televizoarelor nu sunt izolate galvanic de tensiunea de rețea, ele nefiind prevăzute cu transformator de rețea și masa lor fiind legată direct la 220 V.

Pentru a suprima orice pericol de electrocutare, se impune fie renunțarea la acest tip de televizor, fie înzestrarea lui cu un transformator de rețea.

Deoarece există o multitudine de scheme, în cele ce urmează ne vom limita la modul cum poate fi echipat un televizor alb-negru cu intrare și ieșire video și mai puțin la modificările care se vor face la aparatul dv.

Pentru aceasta este necesar a întrerupe legătura între demodulatorul video, pe de o parte, și amplificatorul video, pe de altă parte. Legătura este ușor de găsit; la majoritatea schemelor, semnalul în acest loc este în general de ordinul a 2-3 V vârf-vârf. De cele mai multe ori, această operație afectează în egală măsură reglajul automat al amplificării (RAA) și sincronizarea.

Dacă, după cum se observă în figura 1



(pag. 24), RAA-ul este legat la demodulator (DEM) printr-o conexiune separată A*, totul este bine; dacă, din contra, conexiunea demodulatorului este comună cu RAA și amplificatorul video și se dorește în continuare utilizarea televizorului și pentru recepție, se înlocuiește legătura între RAA, pe de o parte, și etajele de FIF/UIF și FI, pe de altă parte (A*) printr-un dispozitiv de corecție manuală (B*), format dintr-un rezistor și potențiometrul P₁. Această modificare nu este necesară pentru televizoarele alb-negru vechi.

După cum se observă din figura 1, etajul de ieșire video se reduce la un tranzistor de videofrecvență (T₁) montat cu colectorul comun, a cărui bază este polarizată prin componenta continuă a semnalului video. Amplitudinea semnalului de ieșire

nu trebuie să depășească 3 Vv (atenuată dacă este nevoie cu P₄). Pe baza lui T₁, semnalul video nu va depăși 6 Vv. Tensiunea de alimentare a lui T₁ poate fi preluată direct de la televizor.

Circuitul video de intrare, din acest montaj, este extrem de simplu și suficient pentru majoritatea monitoarelor tv. El reduce nivelul semnalului video la o valoare convenabilă, reglabilă cu ajutorul lui P₃ și adaugă o componentă continuă de potențial cerută de televizor. Tensiunea de decalaj, reglabilă cu ajutorul lui P₂, stabilește cu dioda de limitare nivelul impulsurilor de sincronizare. Aici, valoarea maximă a acestei tensiuni continue este de 12 V.

Caracteristicile pe care trebuie să le îndeplinească un adevărat amplificator video universal sunt:

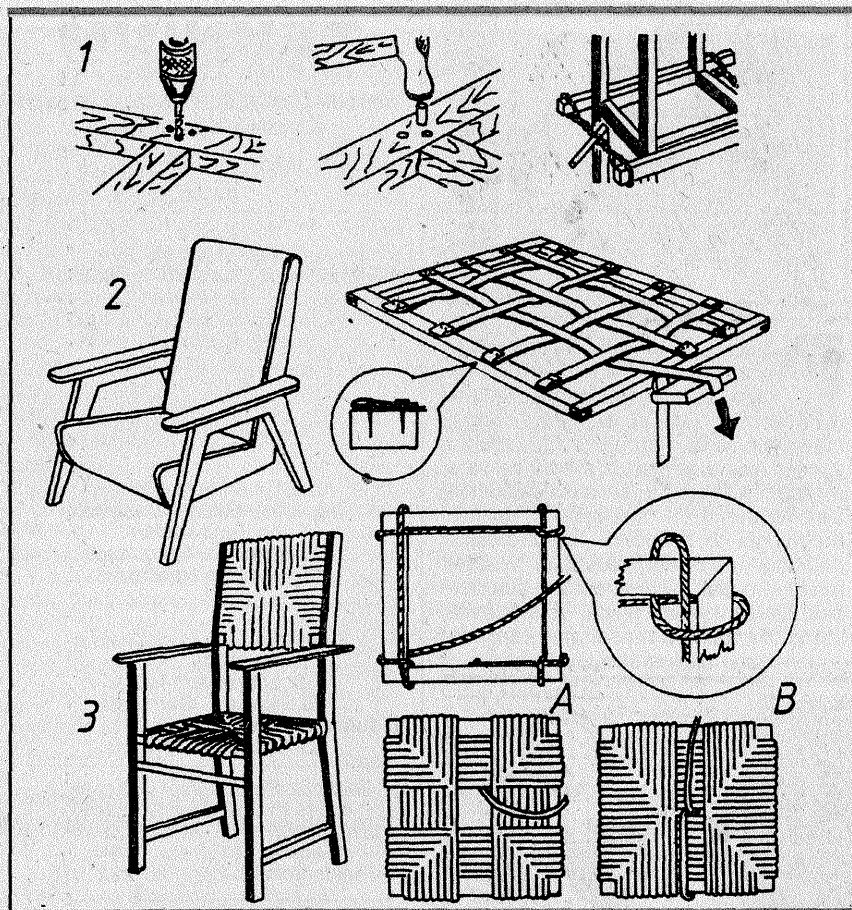
- * impedanță de intrare reglabilă la 75 ohmi;
- * semnalul de intrare inferior sau superior valorii de 1 Vv;
- * componentă continuă și componentă alternativă variabile;
- * amplitudinea semnalului de ieșire (eventual inversat) până la 8 Vv;
- * etaj de ieșire adaptabil diferitelor amplificatoare video.

Aceste caracteristici sunt îndeplinite de montajul din figura 2 (pag. 24). Punerea în paralel a lui P₁ și R₁* dă o impedanță de intrare de circa 75 ohmi și de 100 ohmi (când K₁ este deschis). P₁ permite atenuarea semnalelor de amplitudine foarte mari. Semnalele de intrare foarte slabe sunt amplificate de T₁ și T₂, câștig care poate fi ajustat cu ajutorul lui P₂.

Nivelul de ieșire maxim al acestui etaj este de circa 8 Vv. Asociat cu D₂, P₃

permite corijarea nivelului de tensiune continuă a semnalului de ieșire. În funcție de tipul tranzistorului și de conexiunile stabilite, T₃ are rolul de circuit tampon sau inversor. În locul tranzistoarelor specificate în schemă se pot folosi și perechile BC171/BC179, BC414/BC415 etc. Pentru a ușura construcția montajului, în figura 3 se prezintă circuitul imprimat și plantarea componentelor.

Transformarea televizoarelor alb-negru cu circuite integrate în monitoare tv este puțin mai dificilă, în sensul că montajul de mai sus trebuie cuplat la un separator care să furnizeze atât semnalul de videofrecvență, cât și impulsurile de sincronizare pentru circuitele de baleiaj pe verticală și orizontală.



REPARAREA SCAUNELOR

ȘTEFAN VODĂ

Vă prezentăm câteva procedee eficiente și economice pentru a vă repara singuri scaune, fotolii sau canapele, înlocuind mai vechea tapiterie cu arcuri și iarbă de mare prin materiale mai simple, ușor de procurat și lucru lesne de realizat în propria gospodărie.

În cele trei desene de sus, notate cu cifra 1, vedeți modul de a consolida stinghiile de lemn care au prins „joc”. În loc de a le fixa cu șuruburi, introduceți dopuri cilindrice din lemn, bine unse cu aracetin, ca în desene: a) perforați cu un burghiu de un diametru adecvat-dopului; b) ungeți interiorul orificiului cu aracetin, apoi introduceți dopurile, forțat, prin bătăre cu ciocanul; c) strângeți bine, timp de 24 de ore, părțile astfel consolidate cu ajutorul unei „instalații” improvizate, până obțineți o bună uscare și fixare.

În desenele din mijlocul figurii, notate cu 2, observați (în dreapta) cum trebuie să realizați o rețea de chingi (speciale de tapiterie) pe rama de lemn a fotoliului sau a canapelei. Capetele (îndoite) ale chingilor le veți fixa, folosind cuie, ca în desenul de detaliu din mijlocul rândului. Peste aceste rețele elastice așezați perne cu fețe lucrate din stofă de mobilă, umplute cu material plastic buretos gros de 40-80 mm.

În sfârșit, în desenele de jos ale figurii vedeți cum trebuie să lucrați pentru a obține scaune (cu sau fără spătar) care au placa de șezut și eventual spătarul lucrat din împletitură (manuală) realizată fie cu sfoară groasă de 4 mm sau șnur decorativ de tapiterie, fie cu fir de material plastic (gută) gros de 2 mm. Desenele A și B vă oferă două modele diferite de împletire a firului.

Toate aceste reparații (de fapt refaceri) sunt rezistente la solicitările mecanice și au un aspect plăcut.

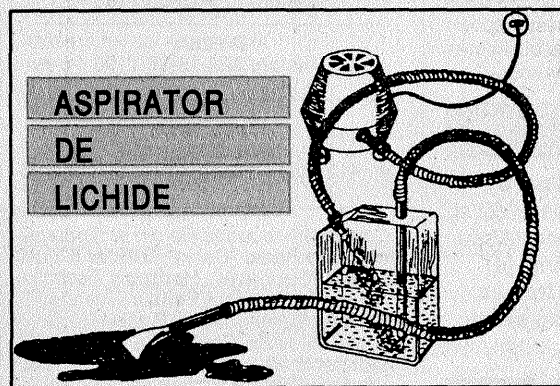


Figura alăturată vă prezintă practic modul în care un aspirator obișnuit de praf, de orice tip, poate fi folosit pentru a aspira substanțe lichide **neinflamabile** fie risipite pe jos, fie dintr-un bazin aflat la nivelul solului ori puțin mai jos, dintr-un lac, râu etc.

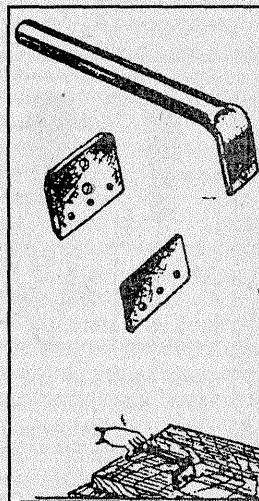
Vasul colector este o canistră din metal sau material plastic la care montați un tub (din același material) lung până la fundul recipientului. Etanșați cu sfoară și prenandez sau lipinol legătura dintre tub și peretele canistrei. La gura acestui tub conectați un furtun oarecare, terminat cu una din piesele mici de absorbție (interschimbabile) ale aspiratorului. La gura normală a canistrei veți atășa capătul obișnuit al furtunului aspiratorului, înfășurat cu un manșon din cauciuc subțire (luat de la o cameră uzată de bicicletă sau autoturism) pentru etanșare. Aveți grijă să nu folosiți mai mult de 80% din capacitatea canistrei, spre a evita ca lichidul să pătrundă în aspirator.

RAȘCHETATOR PENTRU FINISAT LEMN

Scula foarte simplă și eficientă propusă aici are menirea să folosească lamele de ras uzate pentru a rașcheta (răzui) suprafețele unor scânduri, spre a le finisa netezimea, după ce au fost, mai înainte, date la rindea pentru degroșare.

Materialele necesare sunt: o bandă de tablă groasă de 1 mm, lungă de 230 mm și lată de 40 mm; o altă bucată, din aceeași tablă, cu dimensiunile de 35x40 mm; o lamă de ras uzată; 5 mici șuruburi cu piulițe.

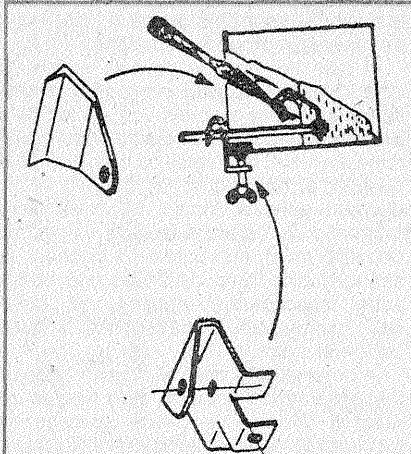
Îndoiiți tabla cea mai lungă la distanța de 35 mm de la unul din capete, așa cum observați în partea de sus a figurii, fasonând mânerul sculei în formă de L. Cu ajutorul unui burghiu, dați apoi orificii coaxiale, atât în partea îndoită a acestui mâner, cât și în plăcuțele de sprijin (piesa din mijlocul figurii). Montați lama de ras între aceste două piese cu ajutorul șuruburilor (din care trei trec prin orificiile existente în lamă, iar două sunt situate deasupra acesteia, pentru a mări rezistența). Folosiți unealta așa cum vedeți în figura următoare. Pentru a nu se rupe prematur, tăișul lamei va ieși în afara celor două piese de rezistență cu numai 1,5-2 mm. După ce se uzează pe o parte, lama se întoarce cu celălalt cuiț. Folosiți acest rașchetator mai ales la lemn de esență moale (plop, tei, brad).



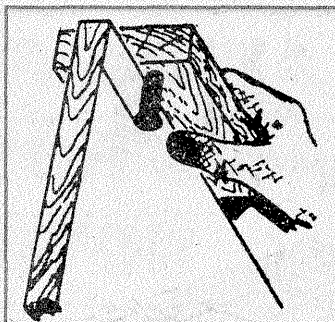
PRACTIC, UTIL

REAZEM-DOZATOR

PENTRU PENSULE



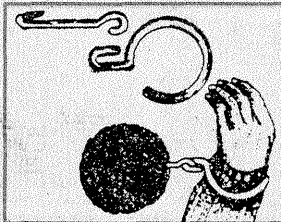
De multe ori, la vopsitul cu pensula, apar două neajunsuri: aceasta se supraîncarcă de vopsea (și picură sau dă un strat prea gros) și pătează locul unde este lăsată temporar în repaus, consumând inutil. Toate acestea pot fi evitate confecționând (și adaptând apoi la orice cutie de vopsea) dispozitivul simplu pe care-l vedeți în figura alăturată. El constă din două piese tăiate (cu foarfecele pentru metale) din tablă groasă de 0,15-0,20 mm (recuperată din cutii de ambalaje ale unor conserve) și fasonate potrivit formelor din cele două desene cu detalii. Pentru fixarea lor pe cutie mai aveți nevoie de un cui și o saibă (pe care o lipiți de cui cu cositor, așa cum vedeți în desenul de ansamblu), plus un șurub mobil acționat cu o cheie de tip fluture. Cuiul poate fi coborât treptat în cutie pe măsură ce nivelul vopselii scade, astfel încât numai vârful pensulei absoarbe vopseaua.



TRASATOR

Pentru a trasa linii drepte (simple sau paralele) pe laturile oricărui material plan cu suprafață mai mare (carton, placaj, scândură, tablă, material plastic, geam etc.), în vederea ajustării lui, folosiți scula simplă pe care o vedeți în figura de mai sus. Ea constă dintr-un șurub de oțel fixat într-un mic dreptunghi de scândură. Pasul capului marcator (deci înălțimea liniei trasate) poate fi reglat milimetric cu o șurubelniță. Drept riglă este folosită marginea tablei mesei pe care se așază materialul ce trebuie trasat.

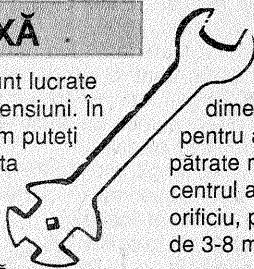
BRAȚARA ȘI CĂRLIGUL...



... din figură le puteți face din orice sârmă groasă de 4 mm, eventual izolată cu material plastic (cablu electric). Ele servesc pentru a ține la îndemână ghemul cu lână sau cu ață al unei persoane care croșetează sau împletește. Acest dispozitiv simplu și util poate fi un cadou interesant și practic de oferit unei doamne.

CHEIE FIXĂ

De regulă, cheile fixe sunt lucrate pentru piulițe de două dimensiuni. În desenul alăturat vedeți cum puteți confecționa singuri, cu dalta și ciocanul, din tablă groasă de 3-4 mm, niște chei fixe care să poată fi folosite atât pentru o piuliță

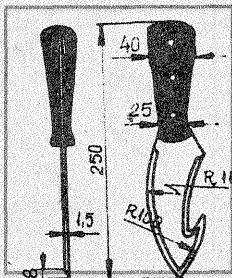


MULTIPLĂ

sau holender, bulon etc. de dimensiune mare (20-38 mm) cât și pentru alte trei piulițe hexagonale sau pătrate mai mici (10,12, 14 mm). În centrul acestei chei puteți da încă un orificiu, pentru un șurub cu cap pătrat de 3-8 mm.

UNEALTĂ DE TĂIAT

POLIFUNCȚIONALĂ



puteți realiza un cuțit de formă specială, eficient la tăiat pâine, alimente, curățat legume, despicat și curățat pește etc. Totodată el poate servi și ca deschizător de cutii sau

borcane cu conserve ori pentru scos capacul metalic al unor butelii cu apă minerală, ulei alimentar etc. Prelucrați oțelul după indicațiile clare din desenul alăturat. Lama o veți ascuți la polizor de jur împrejurul tăișului (indicat prin linie dublă). Mânerul îl puteți face din lemn de stejar sau fag ori din material plastic. Îl fixați pe lamă cu ajutorul a trei nituri de aluminiu. Păstrați cuțitul (uns cu vaselină) într-o teacă de piele sau de material plastic. El constituie o bună unealtă de luat în excursii, unde-și poate afla multe întrebuniări.

TEHNIUM

International 70
Revistă pentru constructorii amatori
Fondată în anul 1970

Serie nouă, Nr. 307-308
Iunie 1998

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

Redactor șef:
Ing. Ioan Voicu

Redactori:
Horia Aramă
Ing. Șerban Ciucescu

Control științific și tehnic
Ing. Mihai-George Codârna
Ing. Emil Marian
Fiz. Alexandru Mărculescu
Ing. Cristian Ivanciovici

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 119-122-Telefon: 223-15-30,
interior: 1186 sau 1444
Telefon direct: 2223226, 2221916

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

Secretariat: Viorica Mocanu
Telefon: 223-15-30/1186

Difuzare
Telefon: 223-15-30/1196

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

Colaborări cu redacțiile din străinătate
Amaterseke 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)

Grafică Mariana Stejereanu

DTP Irina Geambașu, Georgeta
Haralambie, Nadia Mihăilă

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

Volumul XXVIII, Nr. 307,308, ISSN 1224-5925

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

Tiparul Romprint SA



COMPLEX PENTRU JOACĂ

Fotografia de mai sus vă prezintă o instalație pentru joacă în aer liber dotată cu mai multe aparate: turn, leagăn, bară pentru gimnastică, scară de frânghie, funie pentru cățarat etc. O puteți construi în întregime din lemn ieftin, adică trunchiuri de arbori decojiți (sau chiar lăsați în scoarța lor naturală). Acestora le veți adăuga șuruburi, cuie, inele sau cârlige cu șurub (pentru agățat frânghiile).

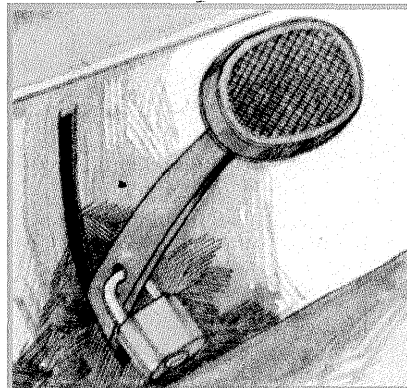
Acoperișul poate fi din plăci ondulate de

material plastic sau azbociment, șită, trestie etc. Faceți montarea cu grijă, deoarece întreaga structură este supusă la eforturi mari atunci când e folosită de mai mulți copii deodată. Îmbinați trunchiurile prin încastrare la capete și consolidați cu șuruburi groase și cuie de 15-18 cm.

Vopsiți toate piesele din lemn decojit cu Palux sau culori alchidice vii, frumos asortate.

„BLOCADĂ” AUTO

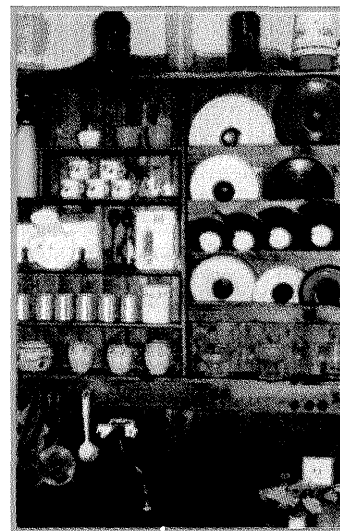
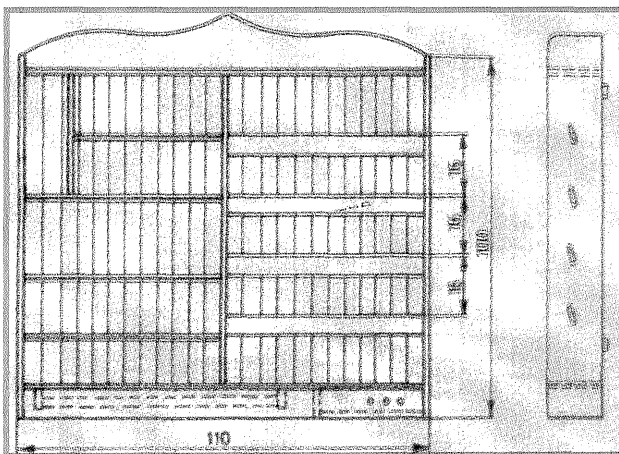
O sugestie pe cât de simplu de realizat pe atât de eficientă pentru asigurarea autoturismului: în tija pedalei de frână se practică o străpungere (un orificiu) astfel încât un lacăt - cât mai sofisticat - să poată bloca utilizarea pedalei.



BUFET DE BUCĂTĂRIE

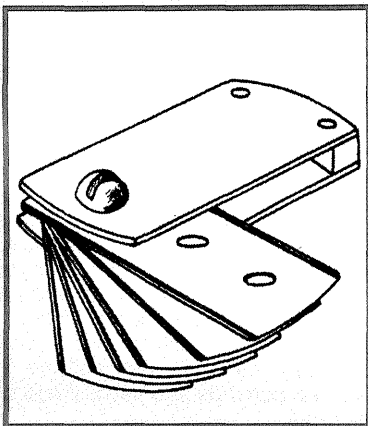
În funcție de spațiul disponibil, pe unul din pereții bucătăriei se poate realiza un dulăpior-vitrină deosebit de util. Aici își vor găsi loc obiectele folosite zilnic: cești, pahare, capace de vase, ustensile diverse.

Construcția se realizează din lemn sau pal laminat. Dimensiunile din desenul alăturat sunt orientative. În cazul realizării din scândură, se recomandă fie vopsirea, fie aplicarea de baie și lac.



TRUSĂ

DE LAME



După ce au fost uzate pentru ras, lamele de bărbierit pot constitui încă unele foarte bune pentru tăiat hârtie, cartoane subțiri, materiale plastice, pentru ascuțit creioane, rașchetat pete de vopsea sau cerneală, ras urme de tuș de pe hârtia de calc sau cretă etc. Pentru a avea la îndemână un set de lame (ce pot fi folosite câte una sau câte două-trei deodată), vă propunem să construiți o trusă simplă, portabilă, alcătuită din 5-10 bucăți, așa cum vedeți în figura alăturată. Carcasa (cutia) trusei o puteți lucra din două plăcuțe de tablă groasă de 0,15-0,20 mm (luată de la o cutie de conserve), între care introduceți o mică piesă de placaj, de lățimea necesară (așa cum vedeți la capătul din dreapta al desenului). Fixarea capacelor carcasei o faceți cu ajutorul a două mici nituri de aluminiu. Lamele suprapuse le reuniți (mobil, desigur) printr-un șurub cu piuliță hexagonală. Această unealtă poate fi folosită eventual și ca leră pentru diferite reglaje fine la un automobil. Țineți seama că lama are grosimea de 0,1 mm.

ÎN ATENȚIA COLABORĂTORILOR

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

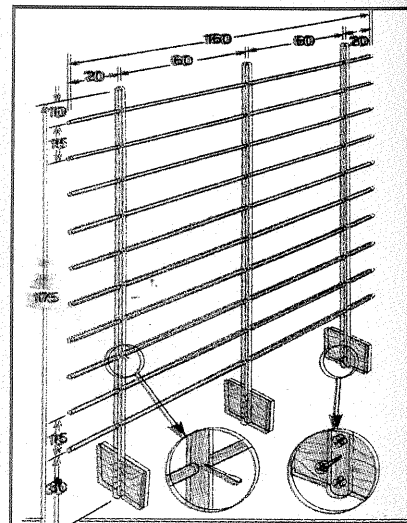
Colaboratorii sunt rugați să ne trimită materialele numai dactilografiate, însoțite de indicații bibliografice complete (autor, titlu, editură, an etc.) și ilustrații corespunzătoare (desen în tuș negru, și dacă se poate, fotografii de ansamblu sau detalii).

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.

GRĂDINA DIN APARTAMENT



Un frumos spalier - lucrat din baghete de lemn cilindrice (sau chiar cu secțiune pătrată), cu dimensiunea 10 mm (cele orizontale) și de 25-30 mm (cele verticale) - vă permite să realizați o agreabilă zonă verde înflorită într-o încăpere sau o loggie, într-un balcon, pe verandă. Aici veți putea planta zorele, iederă, fasole telegraf, viță de vie etc. Imaginile alăturate vă arată cum trebuie să construiți spalierul.

1. Taiăți baghetele la dimensiunile indicate în schema de montaj.
2. Perforați-le pe cele trei verticale exact

din 15 în 15 cm.

3. La extremitățile inferioare, montați (cu șuruburi) câte o bucată de scândură groasă de 2 mm, cu dimensiunile laturilor stabilite în funcție de mărimea ghivecelor.

4. Introduceți apoi între ele baghetele subțiri, orizontale, și fixați-le cu șuruburi pentru lemn sau prin lipire cu aracetin.

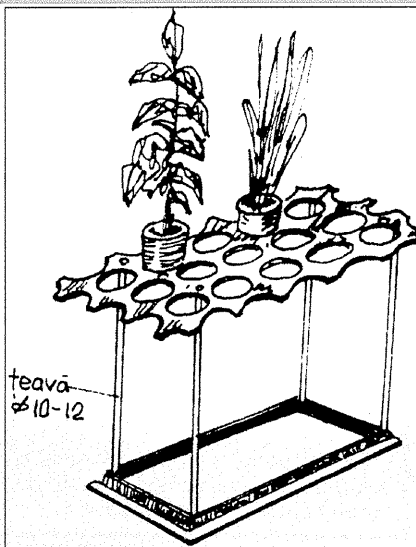
5. Părțile care vor sta în pământul din ghivece vor fi acoperite cu un strat de smoolă topită sau nitrolac, apoi introduse în punji din material plastic (pentru a le feri de putrezire prematură).

6. Instalați spalierul terminat în ghivece

mari din material plastic sau din ceramică, așa cum vedeți în fotografie.

7. Umpleți ghivecele cu sol nutritiv. Semănați sau transplantați răsaduri de plante. Udați-le potrivit necesității speciilor folosite.

8. Deasupra solului din ghivece, așterneți un strat subțire de pietriș de râu. Acesta va întârzia evaporarea apei din sol și va da întregului un aspect plăcut.



Decorați balconul cu un SUPPORT pentru ghivece

Pe un balcon sau în camera de zi puteți realiza o mică „grădină botanică” cu 15-18 specii diferite de flori și plante decorative (sau unele verdețuri și legume alimentare ca: mărar, pătrunjel, tarhon, salată, ridichi de lună etc.) instalate pe un suport special construit, care ocupă un spațiu redus, așa cum vedeți în figură.

Materiale: bare de fier în formă de L; țeavă de fier zincat cu diametrul de 10-12 mm; o bucată de placaj gros de 10 mm; deruginol sau vopsea cu miniu de plumb; vopsea duco.

Prelucrare și montare. Stabiliți singur dimensiunile suportului în funcție de locul în care îl veți instala. Din bare de fier tăiate cu bomfaierul, alcătuiți dreptunghiul de la baza suportului. Asamblați-le prin sudură

sau cu ajutorul unor coliere de tablă groasă și șuruburi cu piulițe. Procedați la fel cu cele patru țevi verticale. Vopsiți toate aceste piese metalice mai întâi cu deruginol (sau vopsea cu miniu de plumb) și apoi cu două straturi succesive de vopsea duco sau din aceea pentru biciclete.

După aceasta, desenați (cu ajutorul unui compas) pe bucata de placaj cercuri având diametrul adecvat mărimii ghivecelor pe care le veți folosi și decupați-le cu ferăstrăul de traforaj. Așezați suportul într-un loc luminos și udați plantele zilnic, dar cu moderație, fără a provoca scurgeri și fără a stropi împrejur. Este de preferat ca fiecare ghiveci să fie introdus mai întâi într-un vas protector (suport de ghiveci) din material plastic, ce se poate procura din comerț.

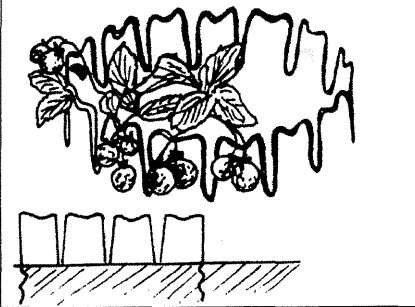
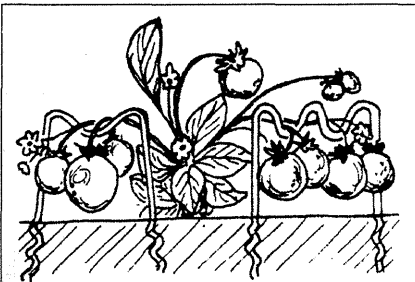
Variantă. În locul cadrului metalic puteți folosi o parte de formă asemănătoare pe care o recuperați de la o veche masă cu tăbla uzată.

SUPPORTURI pentru legume

Pentru a favoriza dezvoltarea eficientă a unor legume și spre a le feri fructele de putrezire prematură e necesar ca plantele lor să aibă la dispoziție suporturi, fie pentru „cățărăt”, fie spre a sprijini greutatea fructelor.

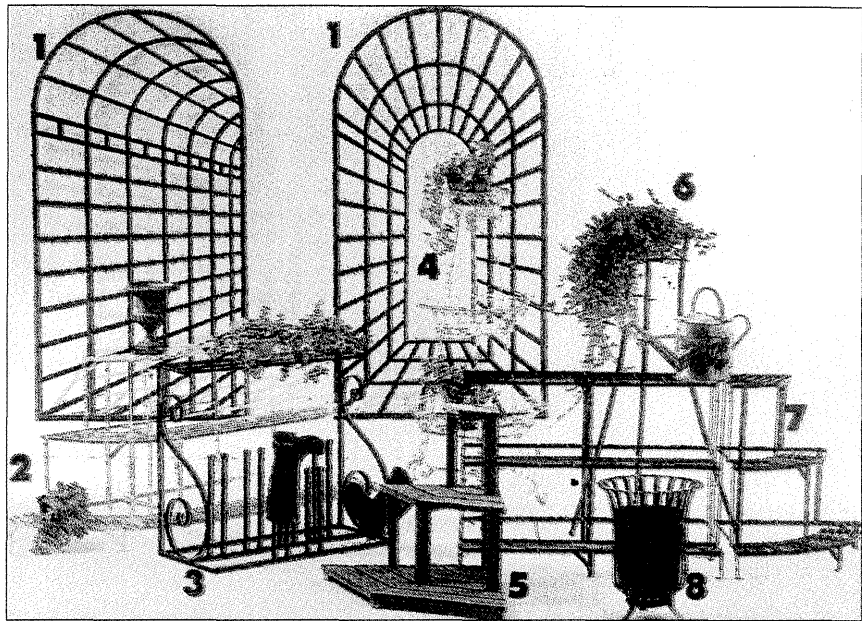
În figurile 1 și 2 observați suporturi provizorii, extrem de simplu de făcut de mână din sârmă groasă de 4 mm. Ele sunt utile la cultivarea tomatelor, vinetelor, ardeilor, gogoșarilor, dovleceilor etc.

După recoltare, strângeți aceste suporturi, curățați-le, undeți-le cu vaselină tehnică sau ulei mineral și păstrați-le într-un loc uscat (magazie, pod...) până la vara următoare.



Plantele au preferințe pentru anumite culori

Plantele reacționează în mod distinct la diferite culori, putându-se vorbi chiar de preferințe bine definite. O experiență efectuată pe un teren cultivat cu castraveți și acoperit cu prelate de culori variate a demonstrat, de pildă, că roșul stimulează creșterea rapidă a plantelor, ducând implicit la un spor de recoltă. Prelata de culoare bleu a ajutat la acumularea în frunzele de castraveți a unei cantități sporite de vitamina C.



MOBILIER decorativ

Dacă doriți să amenajați o mică grădină decorativă pe varanda unei case sau într-o loggie de apartament, aveți nevoie de unele piese de mobilier cu calități funcțional-estetice specifice: spaliere, jardiniere, etajere de colț etc. Materialul de bază al pieselor îl pot constitui barele de fier-beton sau baghetele din lemn masiv.

În figura de mai sus vedeți câteva modele ușor de realizat, unde: 1 = spaliere din bare de fier, lăcuit cu vopsea neagră pentru biciclete (sau un lac pe care-l preparați singuri, dizolvând smoală (bitum) în petrol lampant); se aplică prin pensulare; 2 = etajeră dreaptă din același material; 3 = etajeră suport pentru încălțăminte; 4 = jardiniere rotundă; 5 = jardiniere cu trei polițe; 6 = port-plante în formă de tripod; 7 = etajeră dreaptă cu trei trepte; 8 = coș metallic port-ghiveci cu plantă.

Dimensiunile mobilelor urmează să le stabiliți singuri, în funcție de spațiul în care le veți instala. Diametrul barelor de fier va fi de 6 mm, iar latura șipcilor din lemn de 25-30 mm. Montarea pieselor de fier o veți face prin sudură electrică, în timp ce șipcile din lemn vor fi încastrate, lipite cu aracetin și consolidate cu mici șuruburi pentru lemn. Vopsiți, în final, toate piesele din lemn fie cu nitrolac incolor, fie cu o vopsea alchidică.

JARDINIERĂ decorativă

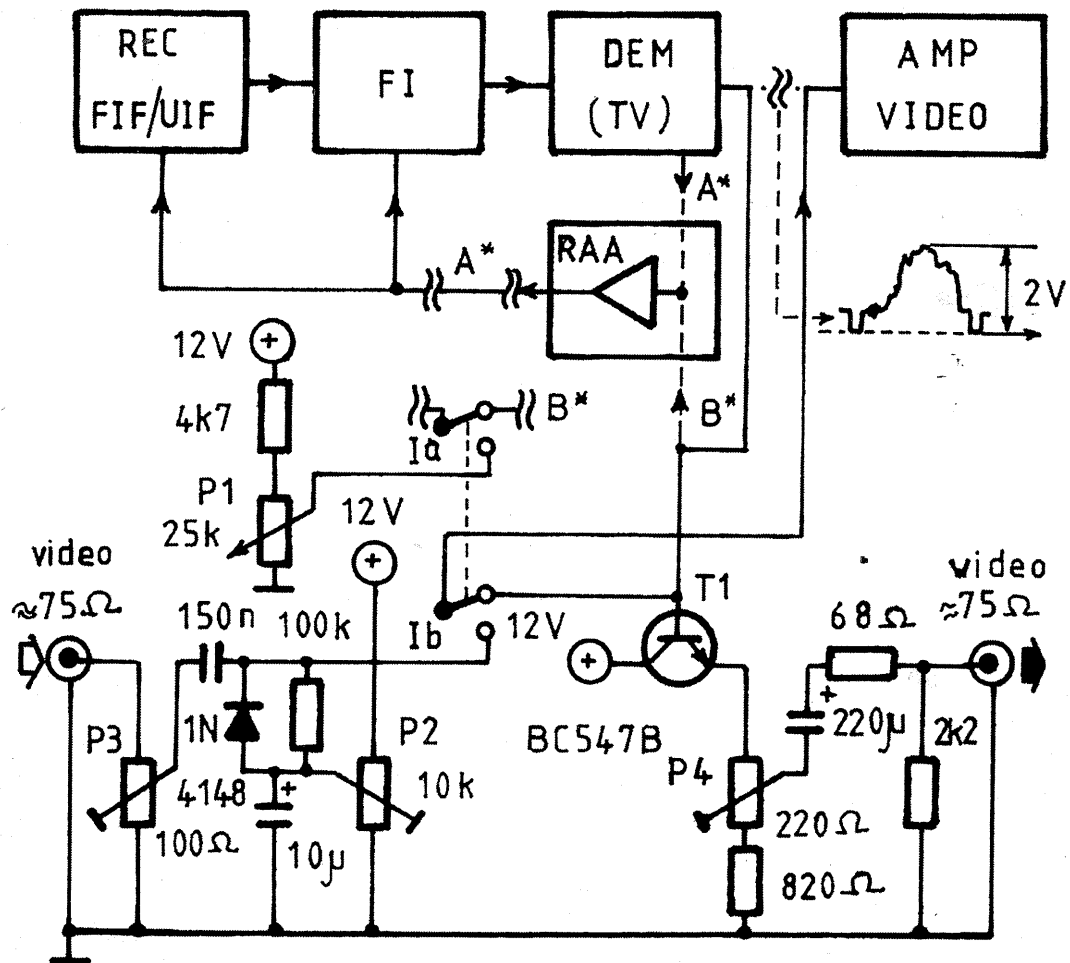
In imaginea alăturată observați un model de jardiniere estetică și economică, special construită ca să fie fixată direct pe zidul exterior al casei sau pe balcon ori în loggia apartamentului din blocul de locuințe.

Poate fi lucrată din baghete sau țevi din material plastic ori din lemn tratat cu o substanță care-i împiedică putrezirea prematură (nitrolac, Palux, vopsea alchidică etc.).

Piesa poate fi construită simplu - fie prin lipire cu prenandez, fie prin fixare cu șuruburi - la orice dimensiune doriți. Astfel, sporiiți aspectul plăcut al locului unde o instalați (chiar un zid vechi, cu o parte din tencuială căzută).

Este ideală îndeosebi pentru cultivarea plantelor agățătoare, cu sau fără flori, ori pentru a planta viță de vie sau unele legume: fasole, mazăre, castraveți, roșii etc.





TRANSFORMAREA UNUI TELEVIZOR ALB NEGRU ÎN MONITOR

(Pag. 18)

