

Ára: 4,— Ft

# ZERME R

71

3

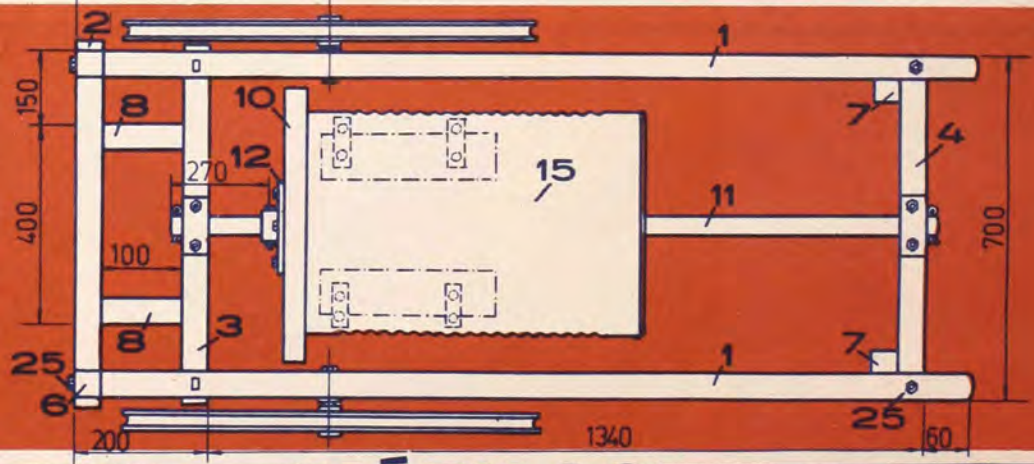
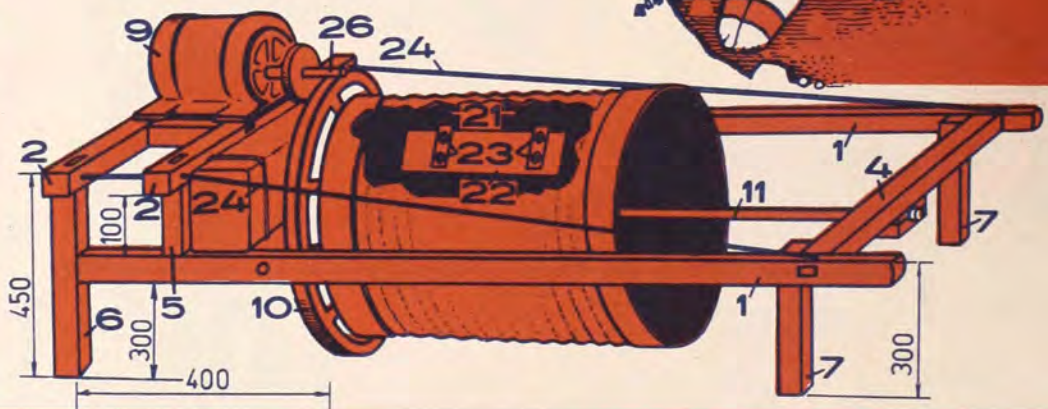
síntisztító...

...a 10.  
oldalon

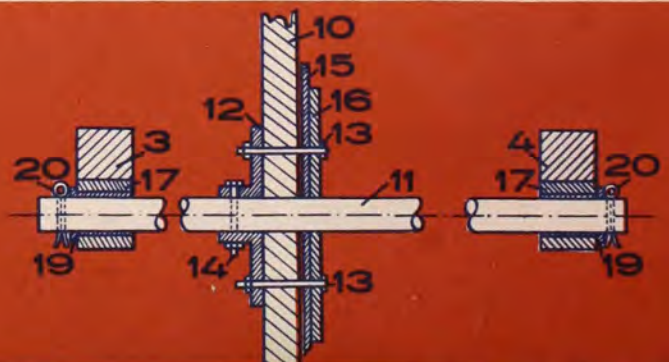
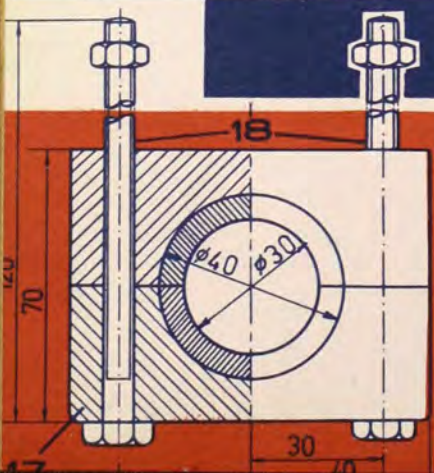




# B E N O F O K E V E R Ő



## HÁZILAG



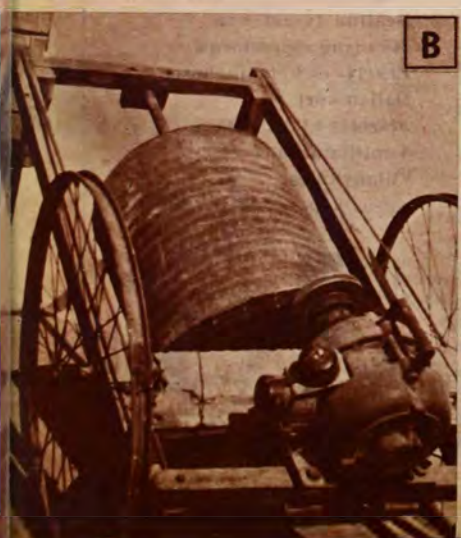




A

Apáttal betont keverni nagyon fáradtságos művelet. A családi és vikendház betonozott részeit viszont időnként tatarozni kell, s akad betonjárda, vagy kerítésoszlop készítése munka is. Hogy megkíméljem magam a betonkeverés nehéz fizikai munkájától, házilag készítettem — nagyrészt a MEH hasznos telepein beszerezhető anyagokból — egy betonkeverőt. A viszonylag kis anyagköltséget annak is köszönhetem, hogy a keverő összeállításakor sem hegesztést, sem esztergályozást nem alkalmaztam.

Betonkeverőmet féllőerős, 220 V-os, 1400 percenkénti fordulátú villanymotor dörzs-áttételen keresztül hajtja. A 400 mm átmérőjű, 1000 mm magas vashordóban egyszerre 20—30 liter betont keverek. A keverőt könnyen szállíthatom egyik helyről a másikra, mert vázára egy kiselejtezett kerékpár első és hátsó kerékét szereltem fel.



B

## ALKATRÉSZEK

Először a betonkeverő fa vázát készítettem el. Az 50×50 mm keresztmetszetű keményfa lécekből úgy vágtam le a váz darabjait (1—8), hogy a csapozáshoz — a szükséges helyeken — ráhagytam a végekre 50—50 mm-t. Az összeillesztéseknél köldökcsapozást alkalmaztam. A tartótartó lécek (8) egymástól való távolságát a motor talpfuratai határozták meg. A stabilitás érdekében huzalmerevítést is alkalmaztam. [A huzalok (24) végeire M4-es menetet vágtam és alátét közbeiktatása után a menetekre csavaranyákat (25) hajtottam.]

A keverődob régi bitumenes hordó. Belsejébe — a beton egyenletes keverése érdekében — lapátokat (22) szereltem. A lapátokat „L” alakúra hajlított laposvasakkal (21) és M6×15-ös anyáscsavarokkal (23) egymással szemben erősítettem a hordó belsejébe. A keverődob forgását a 30 mm átmérőjű, 1440 mm hosszú tengely (11) biztosítja.

A tengelyre először a tartozékokat szereltem fel, s csak azután rögzítettem a vázhoz. A rögzítőtárcsa (12) 180 mm átmérőjű és 8 mm vastag. 50 mm hosszú „nyakára” — egymással szemben — két 8 mm átmérőjű lyukat, a tárcsába pedig 4 db, 8 mm átmérőjű lyukat fúrtam. A hordó (15) alját és a szorító tárcsát (16) — a rögzítő tárcsát sablonként használva — szintén átfúrtam.

A nagyméretű meghajtó fogaskerek (MEH telepen vásároltam) 40 mm széles felületére motorkerékpár gumiköpeny — szintén 40 mm széles — csikját erősítettem. Mielőtt a tartozékokat felszereltem a tengelyre, annak két végét (a sasszegek helyeit) átfúrtam. Az egyik végtől 270 mm-re még egy (8 mm átmérőjű) átmenő furatot készítettem.

## SZERELÉS

Összeállításakor először a rögzítő-tárcsát (12) helyeztem fel, melyet a tengelyen M8×60-as (14) anyáscsavarral rögzítettem. Ezután felhelyeztem a meghajtó kereket (10), a vashordót (15) és a szorító tárcsát (16), s azokat 4 db M8×100-as anyáscsavarral (13) szorítottam össze. A forgódob tengelyét két darab bronzperselyű, osztott csapággal (17) erősítettem fel. (A viszonylag kis fordulatszám miatt — 25 ford/p — a tengely egyszerűbben is felerősíthető!) A csapágycsavarokat M8×120-as anyáscsavarokkal (18) erősítettem a tengelytartó lécekre (3, 4). A tengely két végét alátétkarikák (19) közbeiktatása után sasszegekkel (20) biztosítottam.

A villanymotor (9) tengelyét meghosszabbítottam egy toldalékkal (26), melynek a meghajtó kerékre fekvő vége hosszirányban recézett. (A hosszabbítón azért látható ékszíjtárcsa, mert a motort más célra is használom.) Az egyensúly biztosítására a meghajtó kerék mellé huzalokkal



A MAGYAR  
KOMMUNISTA IFJÚSÁGI SZÖVETSÉG  
KÖZPONTI BIZOTTSÁGÁNAK  
BARKÁCSOLÓ FOLYÓIRATA

1971. 3. szám, XV. évfolyam  
Főszerkesztő: SZÜCS JÓZSEF

Szerkesztőség:

Budapest, V. kerület, Münnich Ferenc utca 15.  
Telefon: 317-324

Tanácsadó szolgálatunk:

Budapest V. Beloiannisz u. 10.  
Telefon: 120-787.

Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat  
Felelős kiadó: TÓTH LÁSZLÓ

Kiadóhivatal: Budapest, VI., Révay utca 16.  
Telefon: 116-660. Megjelenik havonta egyszer.  
Terjeszti: a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest, V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy csekkbefizetéssel (csekkszám-laszám: egyéni 61.253, közületi 61.066)

Előfizetési díj: negyedévre 12,— Ft,  
fél évre 24,— Ft, egész évre 48,— Ft

Közlésre alkalmatlan kéziratokat, képeket, rajzokat nem örzünk meg és nem juttatunk vissza

Index: 25 213

71.0216 Az Athenaeum Nyomda rotációs mélynyomása. A borító offset nyomás

Felelős vezető: SOPRONI BÉLA igazgató

## MAGYARÁZAT

a cikkeink mellett látható jelekhez

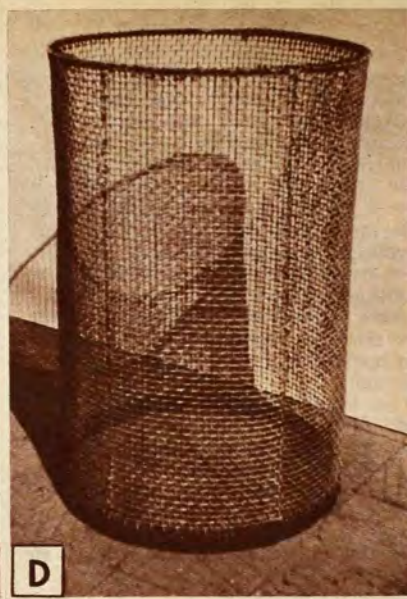
- Egyszerű, könnyen elkészíthető
- Közepes felkészültséget és szerszámot igénylő
- Csak jól képzettek által, speciális szerszámokkal készíthető el.

## A TARTALOMBÓL

Betonkeverő .....	1
EM Elektronikai tanfolyam .....	3
Filmes keverőpult .....	4
Tavaszi a kertben .....	6
Keresik — ajánlják .....	8
Trabant-pad .....	8
Sintiszítók .....	10
Műanyag-felismerő .....	11
Ötletparádé .....	12
VIZI GOKART és ROBOGÓ .....	15-18
Ionizátor .....	20
Hevederező 1×1 .....	22
Hűvétra .....	23
Esernyőt javítani .....	24
Szerelő ABC .....	25
NOP .....	27
Kézi szerszám-használat .....	28
Monóról sztereóra .....	29
Házi rölter .....	30
Mini-computer .....	31
Mozaikek állatkák .....	32

1971/3





C D

kb. 120×120×700 mm-es betonhasábot erősítettem. A két kerékpárkereket — tengelyfurataiktól függően — anyáscsavarokkal erősítettem a keret oldalához.

### KAVICS ROSTÁLÓ

A betonkeverést megelőző művelet a kavicsosztályozás. Kevés munkával és csekély anyagi befektetéssel azt is gépesítettem. Nyolc milliméter átmérőjű betonvasból két karikát hajlítottam, majd kivágtam egy 400 mm átmérőjű, 6 mm vastag vaslemez és elláttam a vashordó alján levő nyílásokkal megegyező furatokkal. A két karikát 10 mm-es szemnagyságú drótszövettel vettem körül, 2 mm átmérőjű huzallal rögzítettem, s a keverődobhoz hasonlóan szereltem fel.

Betonkeveréshez az EM 64/6-os, a 66/7-es és a 67/8-as számaiban található útmutatás.

**SZÁRAS FERENC**  
Tiszaföldvár

Ötletdíja 300,— Ft-os vásárlási utalvány.

### ANYAGJEGYZÉK

Jelölés	db	Anyaga, megnevezése	méret mm-ben
1	2	keményfa léc, oldalak	50×50×1595
2	2	keményfa léc, összekötő	50×50×720
3	1	keményfa léc, tengelytartó	50×50×600
4	1	keményfa léc, tengelytartó	50×50×600
5	2	keményfa léc, támasztó	50×50×100
6	2	keményfa léc, láb	50×50×400
7	2	keményfa léc, láb	50×50×250
8	2	keményfa léc, motortartó	50×50×100
9	1	villanymotor	1/2 LE 1400 ford/p
10	1	öntöttvas dörzskerék	Ø 550×40
11	1	vasrúd, tengely	Ø 30×1440
12	1	vas rögzítőtárcsa	Ø 180
13	4	hatlapfejű anyáscsavar	M8×100
14	1	hatlapfejű anyáscsavar	M8×60
15	1	vashordó	Ø 400×1000
16	1	vas, szorítótárcsa	Ø 250×6
17	2	bronzperselyű osztott csapágó	belső Ø 30
18	4	hatlapfejű anyáscsavar	M8×120
19	2	fém alátét	Ø 30 Ø 60
20	2	sasszeg	Ø 4
21	4	laposvas, „L” alakúra hajlítva	4×20×150
22	2	vaslemez	4×120×200
23	12	hatlapfejű anyáscsavar	M6×15
24	2	vashuzal	Ø 4×1560
25	4	csavaranya	M4×4
26	1	motortengely hosszabbító	Ø 10

**A** A kavics és a cement a gép függőleges helyzetében adagolható a keverődobba

**B** Keverés közben a dob kb. 30 fokos helyzetben áll

**C** A keverő előredöntése után a kész beton kiömlik a dobból

**D** Betonvas karikákból és drótszövetből összeállított rosta

**E** Kavicsrostálóra átalakított betonkeverő

### KÖVETKEZŐ SZÁMAINKBAN:

Betonba lyukat...

Fém relief

Falelemek faházhoz

Fakerítések

Beállító tv-antenna

Műanyag esőcsatorna

Erkély- és kempingbútor

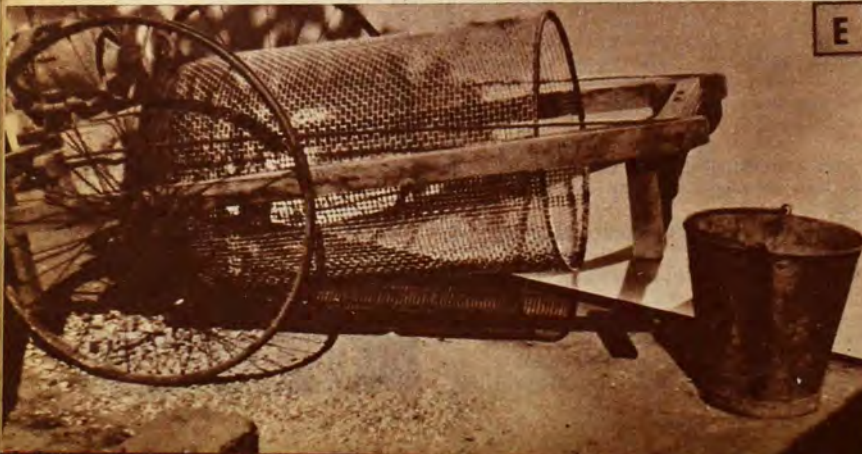
Dallamkürt

Mázolás hibák nélkül

Ventillátorból fúró

Villanykulcs

90°-os képcső helyettesítése



E







## AZ EM ELEKTRONIKAI TANFOLYAMA

Figyelem! Ismét kapható az EM Tanácsadó Szolgálatánál (Bp., V. Beloiannisz u. 10.) a nagyalkalú, részletes „Tranzisztoros rádió hibakereső és javító táblázata”. 2.— Ft-ért!

## HIBAKERESÉS A RÁDIÓ- VEVŐBEN

Minden baj, hiba tünettel jár, miként a betegségek. Milyenek lehetnek a tünetek a rádió-vevőkészülékknél, s hogyan deríthetjük fel azokat az ezermester egyszerű módszereivel?

Az általában tapasztalható hibák — akár magunk építette készülékről, akár gyáriról van szó — a következők: 1. A készülék nem szól. 2. Csak halkan szól. 3. Torzít (hangja nem élvezhető) 4. Kevés állomást vesz. 5. A készülék működik, de hangja meg-megszakad, reccseg. 6. A készülék sípol, berreg (gerjed).

Csupán e néhány kiragadott esetnek is számos oka lehet. Megint csak általánosságban mondhatjuk, hogy a felsorolt hibák egy részének oka éppen abban rejlik, hogy a készülék áramköreinek egy vagy több része ott lesz zárlatos, ahol jól szigeteltnek kellene lennie — s ott fordul elő szakadás, ahol a működés feltétele az áramkör folytonossága. Másrészt a tüneteket hibás alkatrészek idézhetik elő. A saját építésű készülékeknél elsősorban az alkatrészek hibás összekötésére, ún. „elkötés”-re, vagy rossz forrasztásra gyanakodhatunk. Hogy a hiba nyo-

mára jussunk és azt kiküszöbölhesük, a készüléket módszeresen kell megvizsgáljunk.

### HOGYAN KERESSÜK A HIBÁT?

A hibát általában hallás alapján vesszük észre, ahogyan azok a felsorolt főbb esetekben is jelentkeznek. Előfordul, hogy a hiba „kísérőtűnet”-tel jár; pl. a készülék nem szól, de a tranzisztorok valamelyike, vagy akár maga a telep melegszik. Célszerű tehát a „néma” készülék tranzisztorait, sőt a telepet sorban végigtapintani. Ha az alkatrészek valamelyike túlságosan meleg, komoly zárlatra gyanakodhatunk. Kiderítése végett a kapcsolás ellenőrzése (helyes bekötések vizsgálata), sőt mérések elvégzése is szükséges. Mindenesetre ilyen tünet észlelésekor azonnal kapcsoljuk ki a készüléket, mert hosszabb idő (esetleg csak  $1/2$ —1 perc) múltán a tranzisztorok végleg tönkremennek.

Az egyszerűbb esetek közé tartozik, ha a hiba „szembetűnő”, amikor is a készülék gondos áttekintésekor észrevesszük, hogy hibás a forrasztás, esetleg ütés (esés) következtében levált egy alkatrész vagy elszakadt valamelyik vezeték. Mindezek csak az első „tapogatódzások” körébe tartoznak. Végezzük a felderítést módszeresen, kövessük a „kizárás elvét”. Példaként az „EM elektronikai tanfolyama” során közölt készülékben (1970/1.) végezzük vizsgálatainkat (1. ábra).

### HOL A HIBA?

A módszeres vizsgálathoz mérőműszer is szükséges. Célunknak megfelelő feszültség- és áramerősség mérésére egyaránt használható műszer leírását olvasóink az EM 70,5. vagy 71/2. számaink alapján már megépíthették, s a mérés módját is megismerhették.

Mindenekelőtt tehát ellenőrizzük, hogy készülékünk működéséhez megfelelő értékű feszültséget szolgáltat-e a telep? Ezért először mér-

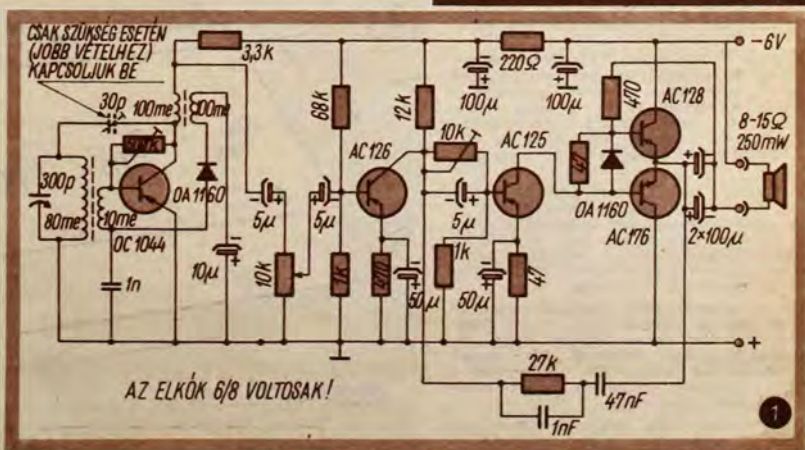
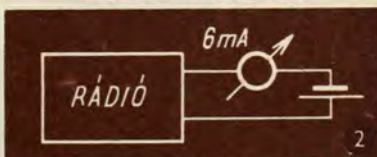
jük meg a telep feszültségét készülék nélkül, majd a telepet a készülékhez kapcsolva. Amennyiben a telep feszültsége üresen a ráirt (névleges) értéket mutatja, de a készülékhez kapcsolva feszültsége lényegesen (pl. 20—30%-nál is többet) csökken, lehet, hogy a telep már kimerült, de az is előfordulhat, hogy a készülék zárlatos vagy egyéb hiba miatt a megengedettnél több áramot vesz fel. Ha kizárni törekszünk a telep hibáját, esetleg új telepet veszünk, s a továbbiakban már árammérést végzünk.

### MÉRÉSEK „EGYENÁRAMÚ” KÖRÖKBEN

Csatlakoztassuk műszerünket a készülékünkhöz vezető „főáramkörbe” áramerősségmérőként (ampermérőként) a 2. ábra szerint. Kapcsoljuk be a készüléket, de úgy, hogy a P jelzésű hangerősség-szabályozó potenciométerrel a hangot szüntessük meg. Ekkor a mért áramerősség értéke 3—8 mA lehet. Az eltérő értékek még az azonos típusú tranzisztoroknál is tapasztalható különbségek miatt adódnak.

Az alkatrészekre veszélyesebb zárlat esetén azonban az áram a megadott érték többszöröse is lehet. (Itt megjegyezzük, hogy általában a tranzisztoros kisrádiók működtetéséhez szükséges „nyugalmi” áramerősség — tehát hang nélkül mért érték — általában 5—20 mA közötti. A fentebb említett 3—8 mA pedig készülékünkre vonatkozik.) Amennyiben tehát a mért érték az előírt értéket jelentősen meghaladja, tovább kell szűkítenünk a kört, hogy a hibát pontosan „behatároljuk”.

Folytatás az 5. oldalon.



AZ ELKÖK 6/8 VOLTOSAK!





# KEVERŐPULT filmeseknek

A kezdő amatőr az első filmtekerés elkészülte után fedezi fel a filmezésben rejlő örömeit. Hamarosan rájön, hogy ez a szórakoztató hobby mennyire sokrétű. A keskenyfilm-amatőr egy személyben operatőr, rendező, világosító, hangosító és kommentátor. Természetesen az amatőr egyik-másik feladat elvégzéséhez segítőtársat is igénybe vehet.

Most az elektrotechnikában jártas vagy azt kedvelő filmesek munkájának megkönnyítésére tranzistoros keverőpult készítését ismertetjük. Azzal a hangosító egyébként nem könnyű munkája nemcsak egyszerűbbé, hanem szórakoztatóbbá is tehető. Ez a keverő különösen jó segítőtárs a háttér-zene, valamint a zajok felvételéhez és bekeveréséhez.

## MIT „TUD” A KEVERŐ?

Keskenyfilmek „hangosításánál” előny a vettőbe beépített keverő-erősítő, de hasznos a felvevőhöz csatlakoztatott különálló keverő is. Gyakorlatban a hangosításhoz az összes szükséges zenét, beszédet, zörejeket előre magnetofon szalagra rögzítjük. Ez főként azért előnyös, mert a drága filmszalagot nem vesszük feleslegesen igénybe.

Általában, ha csak magnetofonnal (a trükkfelvétel-gomb használatával) vesszük fel sorrendben a zenét, a hangot és a zörejt, akkor az utolsó felvétel lesz a „legélesebb”, mert mindig a felvevő fej előlömágnesező árama „tompítja” az előző felvételek nagyfrekvenciás tartományát.

A második felvételkor (rábeszélés) az előző felvételek magas frekvenciája — azok csekély mágneses behatolása miatt — erősebben letörlődnek, mint a közepes és mély frekvenciák. A tompított zenénél nemcsak a felvétel-szint csökken, hanem az összhatalás is romlik.

Egy jó keverőpulttal szemben támasztott elsődleges követelmény, hogy frekvencia-átvitellel és viszonylag nagy feszültségerősítéssel, továbbá kis zajjal, kis torzítással működjön, s legyen a többi szerkezettől független, saját hálózati beépített tápegysége.

Követelmény még, hogy az egyes csatornák hangerőszabályozó potenciómétereinek állításával a többi csatorna be-

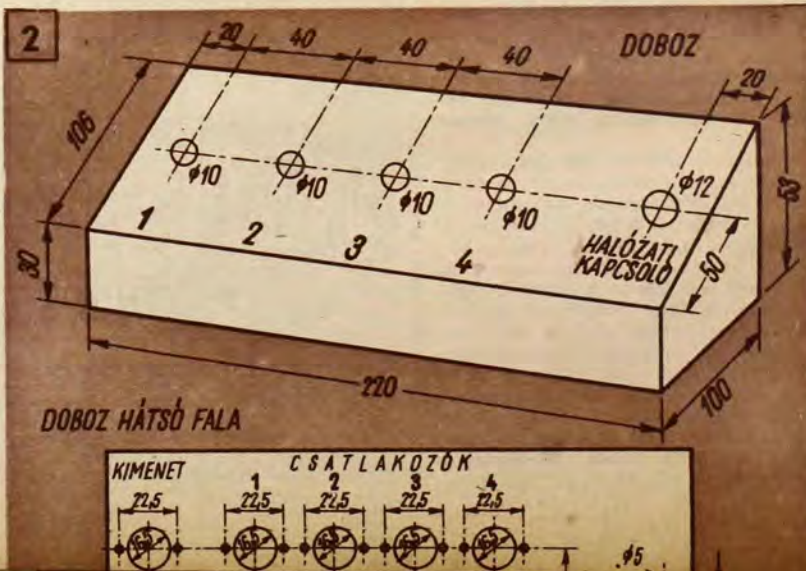
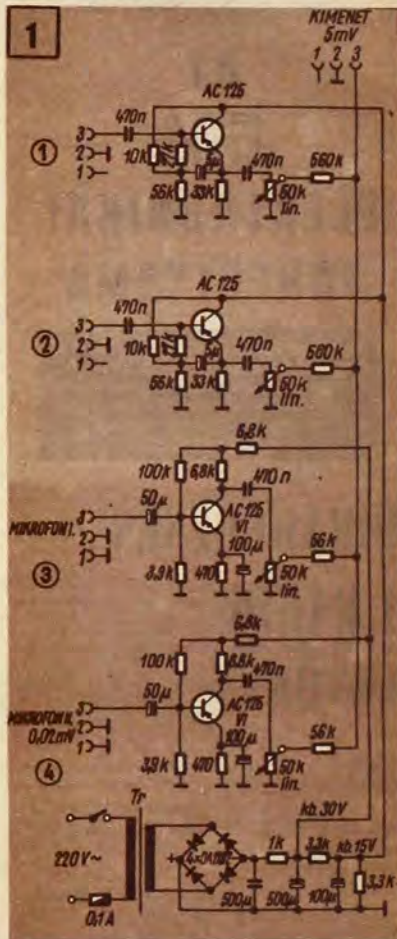
és kimeneti szintjének nem szabad változni. Ezt a szükségességet annál nehezebb teljesíteni, minél több csatornás a keverő.

Az itt ismertetett keverőpult eleget tesz a felsorolt követelményeknek. Amint az a kapcsolásból (1. ábra) is kitűnik, a keverőpult négy bemenetű. A két alacsony impedanciájú mikrofon-bemenethez (3,4) dinamikus mikrofon csatlakoztatható (200–350 ohm). Az alacsony bemenő impedanciák miatt magas frekvencia-vesztés nélkül hosszabb mikrofonvezetékek is használhatók.

Mindkét bemenet — tekintettel az érzékenységre — speciálisan MD 14, vagy hasonló típusú dinamikus mikrofonhoz méretezett. Jellemző, hogy a mikrofonra hátulról érkező hangrezgések a veseformájú iránykarakterisztika miatt erősen letompulnak. Ez a vetítés közbeni hangosításnál igen előnyös. A legoptimál-

sabb felvétel akkor készíthető, hogy ha a mikrofon impedanciája illeszkedik a keverő bemenetéhez.

A keverőpult mindegyik csatornájának frekvencia-átvitele a 3 dB-es pontok között 40–20 000 Hz. A mikrofonbemenetek max. 10 mV hangfrekvenciás feszültséggel vezérelhetők anélkül, hogy a torzítási tényező jelentősen emelkedne. (MD 14-es mikrofon használata esetén számottevő torzítások nem lépnek fel.)





## ELVI MŰKÖDÉSE

A mikrofon jele a hárompólusú tuchelen keresztül jut az 50  $\mu\text{F}$ -os csatoló kondenzátorra. Az így csatolt jel a tranzisztor (AC 125) bázisára jut. Mivel a fokozatoknak alacsony a bemenő ellenállása, nagyértékű csatoló-kondenzátort kell alkalmazni. A felerősített feszültséget a 6,8 kohm-os kollektor-köri munkaellenállásról vesszük le, s azt a 470 nF-os kondenzátoron keresztül a hangerőszabályozó potencióméterre vezetjük. Innen a szabályozott jel a közös kimenetre (hárompólusú tuchel) jut. Az 56 kohm-os ellenállás megakadályozza a fokozatok egymásra hatását.

A másik két bemenet (1, 2) max. 1 V hangfrekvenciás feszültséggel vezérelhető. Ez a vezérelhetőség megfelel a kristályhangszedős lemeztájszók csatlakoztatásához. Az 1. és 2. bemenetek impedanciája kb. 300 kohm. Tranzisztoros kapcsolásoknál ezt a viszonylag magas bemenő ellenállást, visszacsatolás révén ériük el. E fokozatok erősítése kisebb mint 1. A hangfrekvenciás jel szabályo-

zása és a közös kimenetre vezetése (csatlakoztatása) azonos a 3. és 4. fokozattal.

A keverőpult kimenőszintjének az utána kapcsolt magnetofon megfelelő érzékenységi bemenetéhez kell igazodnia. A magnetofon bemenetének kb. 5 mV érzékenysége és közel 1 kohm bemenő impedanciájának kell lennie (csöves magnetofonok).

## TÁPEGYSÉG

A hálózati tápegységben felhasznált transzformátor adatai: vasmag M42 (lég-rés nélkül rétegezve); a primer tekercs menetszáma 4300, 0,08 mm átmérőjű zománcszigetelésű rézhuzalból; a szekunder tekercs menetszáma 750, 0,1 mm-es zománcszigetelésű rézhuzalból. A Graetz-kapcsolású egyenirányító diódák OA 1182-es típusúak.

A puffer kondenzátor (500  $\mu\text{F}$ ) 70 V üzemi feszültségű. A többi elektronikus kondenzátor 35 V-os. A csatlakozókondenzátorok (470 nF) típusa fémmázás me-

tal-papír. Az ellenállások 0,5 W-osak, de szükség esetén a 0,25 W-osak is megfelelnek.

## SZERELÉS

A keverőpult elektronikus részét 1 mm vastag alumínium lemezből kialakított dobozba szereljük (2. ábra). A doboz négy sarka alá erősítsünk gumilábakat, hogy a kész pult biztonságosan álljon az asztalon.

Az elektronikus alkatrészeket műanyaglapra szerelve erősítsük a dobozba. A potenciómétereket és a kapcsolót a doboz fedőlapján, a hárompólusú csatlakozókat pedig a hátápon helyezzük el. A keverőpult használatakor a „beszélő” mikrofonon kívüli csatlakoztassunk a keverőhöz egy kristályhangszedős lemeztájszót és egy kisebb teljesítményű (pl. táská) magnetofont (a zajok felvételére). A keverő második mikrofon csatlakozójához a második magnetofont kapcsoljuk, s arra vesszük fel az összes „hangkeveréket”.

D. R. GY.

(Folytatás a 3. oldalról)

Modellkészülékünk a következő okok miatt lehet zárlatos. A C11 vagy a C10 szűrőkondenzátorok átütöttek, esetleg — s ez már nagyobb kár — pl. túlmelegedés miatt az AC 128, az AC 176, vagy mindkét tranzisztor zárlatos. Ezeket vizsgálhatjuk meg a részletrajz segítségével (3. ábra). Mint hogy három, sőt négy esetre is gyanakodhatunk, ismét a kizárás elvén, alkatrészenként végzünk ezúttal feszültségmérést. (A 3. ábrán megjelöltük, hogy a hibás kondenzátor két kivezetése között éppen a zárlat miatt nincs feszültség.) A zárlat biztos jele tehát, hogy két pont között — ahol feszültségnek kellene lennie — nem mérhetünk feszültséget, vagy csak nagyon kis értéket.

Ha a telep-feszültség megfelelő, zárlatot sem találtunk, a készülékünk mégsem szól, úgy fokozatonként is feszültségméréseket kell végeznünk, hogy meggyőződjünk: adottak-e a működés feltételei?

Mindenekelőtt mérjük végig az egyes tranzisztoroknál a pozitív vezeték és a kollektorok közötti feszültségeket. (A tájékoztató értékeket a 4. ábrán adtuk meg.)

Különösen feltűnő, ha a tranzisztor kollektor-feszültsége pontosan megegyezik a C10 szűrőkondenzátoron mérhető feszültség értékével. Ekkor a tranzisztoron nem folyik áram, ami azt jelenti, hogy a tranzisztor hibás, vagy a bázis és emitter közötti feszültség túl nagy. Tranzisztor-hiba esetén a már közölt vizsgálókészülék (EM 70/12. és 71/1.) vezet célhoz, míg túl nagy feszültség esetén csökkentenünk kell a bázisosztó-ellenállások alsó tagjának értékét (pl. R4, R8 értéke esetleg felére is csökkenthető). Így a tranzisztor kevésbé zár, nagyobb áram folyik rajta, a kollektor és a pozitív vezeték közötti feszültség lecsökken.

Az 1. ábrán látható emitterkörüli ellenállások (R6, R9) kis értéke miatt műszerünkkel feltehetően nem mérhetünk jelentős feszültséget. Hibára akkor gyanakodhatunk, ha a mért feszültség viszonylag nagy (esetleg 3–4 V). Ekkor pl. zárlatos lehet a munkaellenállás, vagy maga az emitter ellenállás szakadt.

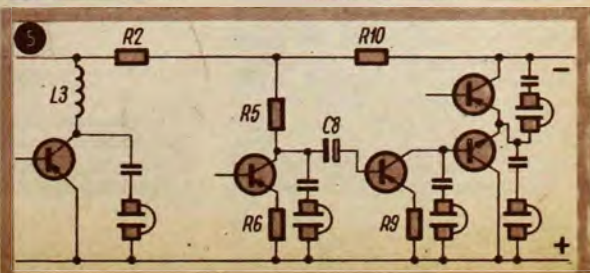
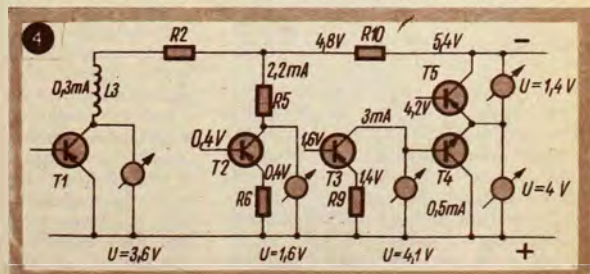
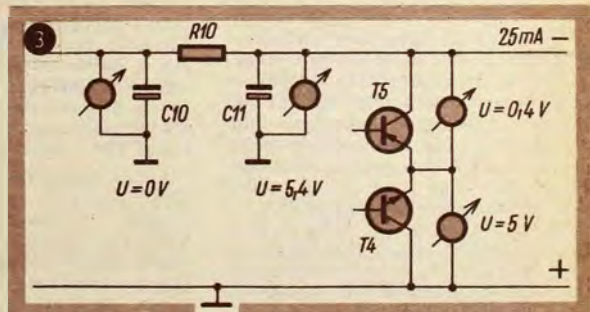
Ha az eddigi vizsgálatok szerint mindent rendben találtunk, készülékünknek elvileg kielégítően kellene működnie. Előfordulhat azonban torzítás, gerjedés, esetleg az, hogy a készülék halkán szól. Ekkor fejhallgatóval folytatjuk vizsgálatainkat.

## VIZSGÁLATOK „VÁLTAKOZÓÁRAMÚ” KÖRÖKBEN

Eddig a készülék működéséhez szükséges áram-, ill. feszültségértékeket vizsgáltunk. Azokat az áramköröket tehát, amelyekre a telep táplál. Készülékünkbe azonban a rezgőkör felől nagyfrekvenciás, majd egyenirányítás után hangfrekvenciás rezgések jutnak, melyek ingadoztatják, azaz váltakoztatják a tápláló egyenáram erőssé-

gét. A váltakozóáramok már bonyolultabb mérésekor fejhallgatóval követjük nyomon az első hangfrekvenciás fokozattól kezdve: erősítékek ill. torzítanak-e a további fokozatok?

E vizsgálathoz legcélszerűbb a fejhallgatóval sorbakötött kondenzátorral át kapcsolódni az egyes tranzisztorok közös (pozitív) vezetéké és a kollektorok közé (5. ábra). Ha készülékünk jól működik, úgy a hallgatásban fokozatról fokozatra erősebb hangot kell hallanunk. A hibás fokozatnál a hang túlzottan halk (halkabb az előtte lévő fokozatnál), esetleg torz hangot hallunk. A hibát a bázisosztó-ellenállások, vagy a munkaellenállás értékének megváltoztatásával háríthatjuk el. Ha egyik-másik alkatrész értékét felére vagy kétszeresére növeljük, a hang javulásából vagy romlásából következtethetünk a szükséges értékre.





# KERESIK AJÁNLJÁK

Keresik lapunk példányait: Lakatos Tihamér (Szabadka, Karagyorgyev út 97.) az 1965/1-2-3-4-5-ös, az 1966/1-2-3-4-6-7-8-9-10-12-es és az 1967/10-es számokat. Piffkó János (Dobogókő, BM Nevelőotthon) keresi az Ezermester Kiskönyvtár-sorozat eddig megjelent példányait. Hollósi Károly (Dad, Sport u. 5.) keresi az 1963/10-11-es, az 1965/9-es, az 1967/4-9-es, és az 1968/11-es számokat, valamint az 1957-1958-1959. teljes évfolyamokat. Molnár Zoltán (Bp., VIII. Vásár u. 2.) keresi az 1960/11, 1961/9, 1962/5, 1963/11, 1965/2-11, 1966/1-es példányokat.

Cserére ajánlják: Oláh József (Zalaegerszeg-Csásbózsok, Petőfi u. 6.) keresi az 1957/1-2, 1958/3-4, 1959/7-10, és 1967/9-es, cserére ajánlja az 1957/10, 1958/2-5-6-8, 1959/3-4-5-8, 1962/3, 1965/3-11, 1966/3, 1967/7-es példányokat. Korpás Béla (Dunakeszi, Kikelet u. 55.) keresi az 1962/8, 1963/6, 1964/4, 1966/3-10, 1968/8-9 példányokat, cserére ajánlja az 1962/2, 1965/4-5-7-8-10-12, 1966/2-11, 1967/8, 1968/5-7-es számokat. Ifj. Perjesi József (Zamárdi, Bathyány u. 59.) keresi az 1957/4-5-6-7-8-11, 1958/1-5-6, 1960/5, cserére ajánlja az 1960/11, 1961/8, 1964/2, 1965/6, 1966/2-3-4-6-7-8-11-12, 1967/2-4-11, 1968/1, 1969/1-2-3-4-5-6-12-es, valamint az Ezermester Kiskönyvtár 6. kötetét. Ifj. Czermann János (Bp., XI., Ménési út 3.) keresi az 1966/9, 1967/9-10, 1968/6-os számokat, helyette az 1965/7-9-10-12, 1968/2-4-10, 1969/12-es példányokat ajánlja. Somogyi Adolf (Vaskút, Alkotmány u. 13.) keresi az 1967/3-as, 1970/1-2-3-4-5-6-7 és 10-es számokat, cserébe küldeni tudja az 1957/8, 1958/2, 1963/10,

1964/5-6-7-8-9-10-11-12, 1968/1-2-3-4-5-ös példányokat.

Eladásra ajánlják: Simon József (Gyöngy, Ady Endre u. 8.) 1957-től 1970 decemberéig megjelent összes számokat, Megyeri Lajos (Bp., V., Múzeum krt. 31/33.) az 1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964 évi évfolyamokat, Gönczy Ildikó pedig (Bp., XIV., Telepes u. 79.) 1957-től 1970-ig megjelent összes példányokat, valamint az Ezermester Kiskönyvtár sorozatát.

Kedves Olvasóink elnézését kérjük amiért januári számunk nyomdatechnikai — tehát szerkesztőségünkől független — okok miatt nagy késéssel került árusításra. Mi is reméljük, hogy hasonló eset nem fordul elő a jövőben. Ezzel kapcsolatban tájékoztatjuk rejtvénytető olvasóinkat, hogy januári számunk rejtvénytető megjelölését meghosszabbított határidővel vettük át.

A múlt év végi párizsi „Salon du Bricolage” (barkácskiállítás) szokásos helyszíni versenyén a feladat egy szekrényke összeállítására, egy sütőrostély összehegesztése és egy kerti tűzhely felszerelése volt. Az I. díj egy kis Fiat 500-as gépkocsi, egy hordozható televízió és egy AEG barkácsgép volt.

A versenyben vegyes-párosok vettek részt (férj és feleség, anya és fia) vagy egyszerűen egy ismerős férfi és egy ismerős nő. Az első díjat Geneviève Piesard háziasszony és 21 éves fia, Yves érdemelte ki.

Januári számunkban a legnagyobb sikert Takács Gyula budapesti olvasónk „Mozgó mosdó” című ötlete érte el. Amiért is 150,- Ft-os vásárlási utalvánnyal díjaztuk.

Az elmúlt hónapban beérkezett észrevételek közül a legértelmesebb Szabó János leninvárosi olvasónké volt. A bírálatért 20,- Ft-os vásárlási utalvánnyal díjaztuk.

**VÍZSZINTES:** 1. Tranzisztor része. 9. Csak helyi értéke van. 10. Rádió-moduláció rövidítése. 11. Anyagbontó hatás. 12. Ezer rövid méter. 13. Fém is van ilyen. 14. Fekete István-könyv címadója. 15. Helyén az alkatrészt. 16. Német ti. 17. Kiszolgáló. 21. Sűrűtés. 22. Nem kell a barkácsoláshoz. 24. Visszaszorított népbetegség. 26. Vakleszálló eljárás. 27. Az iránytű E betű jelzi. 28. Záróműsor. 29. Ogórgör. 30. A Golem készítője (előnév rövid.)

**FÜGGŐLEGES:** 1. Ugye Ön is? ... 2. Az óvatos barkács vágás előtt ... 3. Barográf része. 4. Összekevert gabonarész. 5. Hármás. 6. Az értelem ellenpárja. 7. Ellenállás jele. 8. Vissza: alapozó festék. 9. Fontos hivatalunk, röviden. 18. Házi szarvas. 19. Nyári fogás. 20. Az idő fizikai jele és mértékegysége. 22. Számlap. 23. Kovácsszerszám. 25. Fizikai légnymás. 28. Angol autójel.

Beküldendő a vízzs. 1. és 11., a függ. 3. és 8. Határidő március 28.

Februári rejtvényünk helyes megfejtése: EVIG, melegpadló, VARIAMAX.

Januári rejtvényünk helyes megfejtésért 50-50 forintos vásárlási utalvánnyal nyertek: Sztolár Tamásné, Berta Bálint, Farkas Alfréd, Rétezei Károly, Kovács János budapesti, valamint Makal Márton szegedi, Ifj. Szalai Lajosné nagymarosi, Marosi János törökbálinti, Szalma Bertalan napközi, Szabó Piroska tyukodi, Szőke Ferenc pápai, Téglási Mária nyíregyházi, Gál András füzessabonyi, Szalmási Mihály debreceni, Dallos Dezső lajosmezei, Kánits Zoltán soproni, Vincze Béla balatonlellei, Fekete József jelek, Gombos Pál nyíregyházi, Szabó Imre hőmezővársárhelyi olvasóink.



## Ülőke, Trabant

A Trabant gépkocsi emelőjét szerelések a kocsi alján lévő 2-2 db, 26 mm belső átmérőjű csöbe helyezhetjük. Ezeket a csöveket azonban más célra is használhatjuk, ha azokba magunk készítette ülőkéket dugunk.

Az oldalülések elkészítéséhez szükséges anyagok: 10×200×300 mm-es falap; 25 mm átmérőjű, 350 mm hosszú vascső; 2×40×120 mm-es vaslemez; 6 mm átmérőjű, 100 mm hosszú vasrúd; 4 db sülyesztett fejű facsavar.

A vascső egyik végére — hossztengetyére merőlegesen — a vaslemezt, a másik végétől 110 mm-re pedig a vasrudat hegesszük fel. A vasrudat az ülés elfordulását akadályozza meg. Az ülésdeszka — melyet 10 mm vastag rétegelt lemezből vágunk ki — facsavarokkal erősítjük az előzőleg négy helyen átfúrt vaslemezhez. Az ülés kényelmesebb lesz, ha habszivaccsal bévelve, műbőrrel bevonjuk.

Kempingezéskor a két ülés közé összecusuktható asztalkát állítva egyszerű étkezési helyhez jutunk. Az ülőkének még a kisebb javítások elvégzésekor is hasznát vehetjük. Szállításakor a csomagtartóban csak kevés helyet foglalnak el.

**DR. SZAKANYI KÁROLY**  
Miskolc

Ötletdíja 150,- Ft-os vásárlási utalvány.



## EZERMESTER Keresztvény

2	3	4	5	6	7	8
			10			
					12	
			14			
	15			16		
18	19		20			
			22	23		
		25		26		
			28			
			30			





## Ezer mestert pótol az Ezermester boltból

Az Ezermester és Úttörő Bolt Vállalat az 1971-es évben új szolgáltatásokkal kívánja kellemesen meglepni kedves vásárlóit. A szolgáltatásokon túl vállalatunk egyéb kedvezmények adásával is segíteni kíván a barkácsolókon, a szakembereken egyaránt. Ennek keretében

**VÁLLALJUK:** iskolák, barkácsszakkörök, modellező klubok, politechnikai, műszaki, mechanikai, híradástechnikai, faipari, gépipari szükségleteinek kielégítését 90 napos előrendeléssel.

**Cím:** Ezermester és Úttörő Bolt Vállalat Beszerzési osztály  
Budapest, XI., Bartók Béla út 14.

### Megnyitottuk

az elektromos kéziszerszámok szervizét — a Budapest, VI., Szondy utca 86. sz. alatt. Itt végezzük a SKIL kézi elektromos szerszámok speciális és garanciális javítását, illetve karbantartását is.

## MAGNÓ OTP-HITELRE

20% előleg befizetésével vásárolható  
Csehszlovák — Plutó magnetofon, 4 sávós, hálózatról és telepről  
üzemeltethető. Irányár: 2950,— Ft.  
Lengyel — ZK-140 (Grundig) típusú, 4 sávós magnetofon. Irányár:  
2960,— Ft.

Ötleteihez tanácsot, munkájához barkácsanyagot az

## EZERMESTER BOLTBÓL!



## KÉZISZERSZÁMOK, FORGÁCSOLÓSZERSZÁMOK

nagy választékban

### LÁDAPÁNTOLÓGÉP

10—16 mm-es acélszalaghoz

### SZALAGFŰRÉSZ-ÉLESÍTŐ AUTOMATA

az élesíthető szalagfűrész szélessége 15—60 mm

### GARÁZS-SZEKRÉNY

komplett, kézi villanyfűrőgéppel  
felhasználóknak kapható a

# VASÉRT

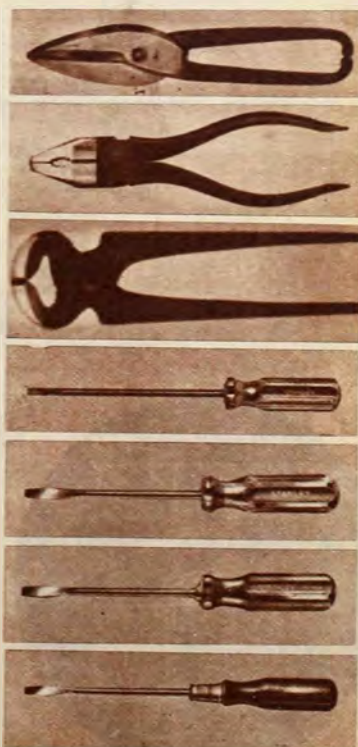
2. sz. boltjában, Budapest, VII., Majakovszkij u. 53. és  
5. sz. boltjában, Budapest, VIII., Üllői út 32.

Viszonteladókna is azonnal szállítja

VASÉRT szerszám osztály, Budapest, VIII., Üllői út 32.

Telefon: 331—925

(—)





A vasútmodellezők büszkesége a saját készítésű terepasztal. A hegyekkel, völgyekkel tarkított tájal behalózó vasúti sínek sok helyen „eltűnnek” egy-egy hegy „gyomrában”, máshol meg szűk szurdok-völgyekben haladnak át. Az ilyen változatos tájon lefektetett vasúti pálya tisztítása időt és türelmet igényel, ráadásul — a szűk terepviszonyok miatt — egyes helyeken nagyon nehezen, vagy egyáltalán nem végezhető el (pl. alagutakban). Am a sínkoronákat (a sínek járósíkját) időnként meg kell tisztítani a ráakódott portól és a piszoktól, mert csak a tiszta felületű sínek biztosítanak jó érintkezést. Ez a kellemetlen, időt pazarló munka is „gépesíthető”, csak egy kéttengelyű nyitott teherkocsit kell e célra átalakítani. Leírásunkban a HO méretű modellvasúthoz való szintisztító kocsi elkészítését ismertetjük.

#### ANYAGSZÜKSÉGLET

A benzintartályhoz és a fémvályúhoz 0,3–0,5 mm vastag sárgaréz lemez; a csepegtetőcsőhöz egy kiírt PAX golyóstoll betétje; a tűszelephöz 2 mm átmérőjű sárgaréz huzal; a filcpárnák tartólappjához 2x10 mm-es lécz; az alaplaphoz 3 mm-es rétegeft lemez; továbbá M2,5 és M3-as hengeresfejtű fényes csavarok anyakkal, kis rugók, 1 és 4 mm vastag

# Sintisztító modellvasúthoz

filc, valamint egy HO méretű kéttengelyes nyitott teherkocsi szükséges.

#### ELKÉSZÍTÉS

Először a benzintartályt készítsük el. A 0,3–0,5 mm vastag sárgaréz lemezéből vágjuk ki a tartály kiterített alakját (1). majd az oldalakat hajlítuk fel. Fürjük ki a csepegtetőcső helyét, s az oldalakat gondosan, hézagmentesen forrasszuk össze. Vágjuk ki a tartály fedelét is, de még ne forrasszuk a fémdoboz tetejére. előbb készítsük el a csepegtetőcsövet (2). Régi, kiírt PAX golyóstoll betétjét mossuk ki denaturált szeszrel. A kitisztított betét vastagabb részét — a kúpos rész aljától mérve — vágjuk 19–19,4 mm hosszúra. A vékonyabb cső 7–8 mm hosszú legyen. A vastagabb cső falát több helyen fürjük át. A kész csepegtetőcsövet forrasszuk a fedőlemez aljára (A). A szerelvényt helyezzük a tartály tetejére és a csepegtetőcső kiálló végét és a fedelet forrasszuk a dobozhoz.

A fedőlemez két furata fölfe forrasszunk egy-egy M3-as rézanyát. Az egyik lyuk lesz a beöntőnyílás, a másikba — a



csepegtetőcső fölöttibe — a tűszelep állítócsavarja kerül. A beöntőnyílásba hajtsunk M3x5-ös hengeres-, vagy félgömbfejtű csavart. A csavarfej alá tegyünk vékony bőr alátétet. Egy 2 mm átmérőjű, kb. 18 mm hosszú huzal végét reszeljük kúposra, majd a másik végét forrasszuk M3x4-es csavart. A tűszelepet csavarjuk a helyére.

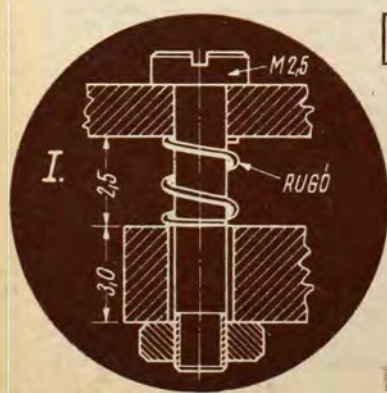
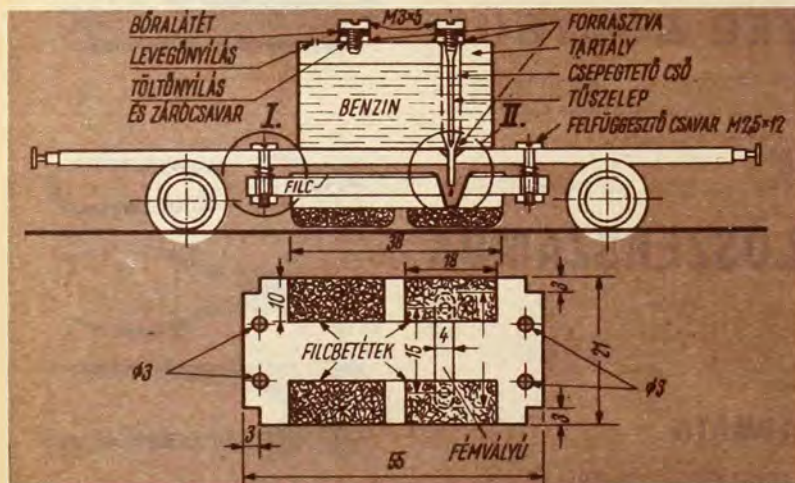
Ezután alakítsuk ki a filcpárnák tartólappját. Anyaga 3 mm-es rétegeft lemez. Kifürészelés után ragasszuk az alaplapra két darab 2x10x38 mm-es lécet. Készítsük el a fémvályút nyílását és a függesztő csavarok furatát. A fémvályút két darab 0,3–0,5 mm-es sárgaréz lemezéből forrasszuk össze. Aljába — egymástól 15 mm-re — fürjünk két 2 mm átmérőjű lyukat. A fémvályút epokittel ragasszuk az alaplap nyílásába. Vágjuk ki a 4 mm vastag anyagból a négy darab filcpárnát is. Eleiket kerekítsük le, és ragasszuk fel az alaplap két hosszanti léczére. Végül az alaplap tetejét borítsuk be 1 mm vastag filccel (B).

Bontsuk szét a kéttengelyű teherkocsit és az alváz középpontjából kiindulva jelöljük be a filcpárnák alaplapjának furatát meg a tartály csepegtetőcsővének a helyét. A függesztő-csavaroknak 2,5 mm-es, a csepegtetőcsőnek 2,1 mm-es furatokat készítsünk. Hogy a filcpárnák jól követhessék majd a pálya esetleges egyenetlenségeit, az alváz és az alaplap közé — a csavarokra — erősítsünk kb. 2,6 mm belső átmérőjű kis rugókat.

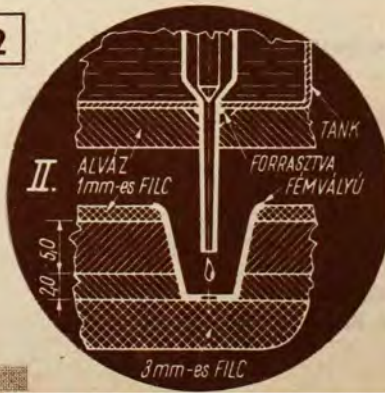
#### ÖSSZESZERELÉS

A kocsi alvázának négy furatába nyomjunk szorosan illeszkedő M2,5x12-es hengeresfejtű, 2 mm menethosszúságú csavarokat (M2,5x15-ös, 5 mm menethosszúságú csavarokból fűrészeljük le). A négy függesztőcsavart szintelen lakkal ragasszuk az alvázhöz. Száradás után az alvázat fordítsuk meg, a kiálló csavarokra húzzuk fel a rugókat, azok fölfe a filcpárnás alaplapot. Végül az alkatrészeket rögzítsük egy-egy M2,5-es anyával (C).

Fordítsuk vissza a kocsi alvázat és dugjuk a helyére a benzintartályt kiálló csepegtetőcsövet (D). Zárjuk el a tűszeleppel a kiömlőnyílást, majd a tartályt töltsük meg benzinnel vagy denaturált szeszrel. Az alvázat helyezzük a sínrre és állítsuk be pontosan a filcpárnák magasságát. Emeljük meg kissé a tűszelepet és kis idő múlva toljuk meg a kocsit. Figyeljük meg, hogy a benzinnel átitatott filcpárnák letisztították-e a piszkos sínkoronát. Ha a kísérlet nem járt eredménnyel, emeljük meg jobban a tűszelepet és engedjük alacsonyabbra a filcpárnákat. A már pontosan beállított alvázza szereljük vissza a vagon oldalait, és azt a mozdony után kapcsolva az egész pályát letisztíthatjuk.



2





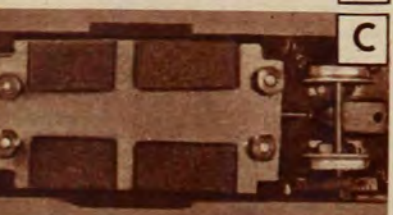
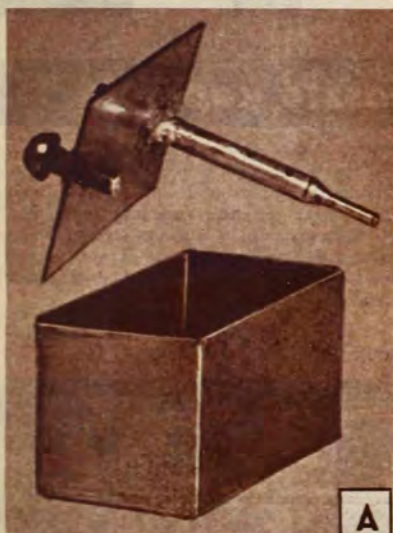
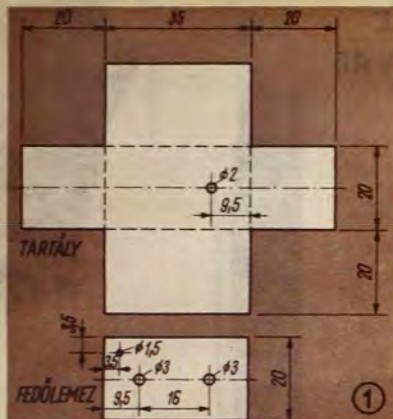
# MŰANYAGOK VIZSGÁLATA

Az EM-ben eddig közölt, a műanyagokat és azok megmunkálását ismertető cikkek hasznos segítséget nyújtottak a barkácsolóknak. De a megmunkálás előtt először is el kell dönteni, hogy milyen féle a megmunkálendő műanyag. Ez pedig csak „ránézéssel” nagyon nehéz.

Egyszerű vizsgálati mód: a műanyagok hőhatásra viselkedésének ellenőrzése. Némely gyakorlattal úgyszólván egy gyufaszál is elegendő, hogy viszonylag pontosan megállapíthassuk: milyen is a kezünkben levő műanyag. A kellő gyakorlat megszerzéséig jó szolgálatot tesz a kémcső, amelyben óvatosan hevítjük a műanyagot-, és az indikátorpapír (lakmusz), amellyel a keletkező gőzök kémhatását vizsgálhatjuk úgy, hogy a megnedvesített lakmuszpapírt a kémcső nyílása elé tartjuk. A táblázat a legelterjedtebb műanyagok jellemző tulajdonságait tartalmazza.

NAGY PÉTER  
Budapest

Ötletdíja 300,- Ft-os vásárlási utalvány.

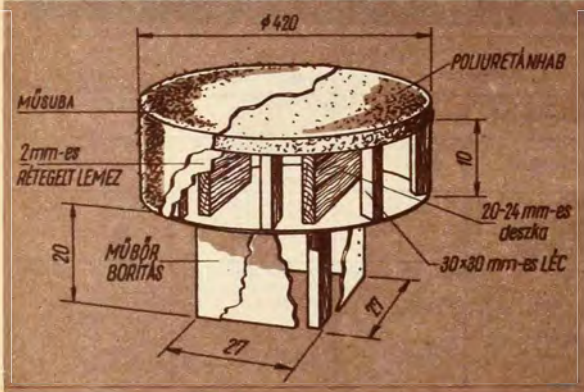


Műanyagok	Lassú, kémcsőben hevítés hatására		Kis lánggal meggyújtva ...	Melegítéskor vagy égéskor keletkező szaga ...
	az anyag ...	gőze ...		
Műszaru	Bomlik Elszínesedik	Lúgos	Tovább ég, esetleg elalszik. Világító láng	Égő szaru
Regenerált cellulóz Vulkánfiber	Bomlik, elszínesedik Bomlik, elszínesedik	—	Tovább ég	Égett papír
Cellulózitrát	Bomlik	Erősen savas	Meggyújtva elpuffan	Nitrózus gőzök
Cellulózacetát	Megolvad Bomlik Feketedik	Savas	Tovább ég	Ecetsav + égett papír
Cellulóz utirát	Megolvad Bomlik Feketere színeződik	Savas	Tovább ég	Jellegzetesen kellemetlen (vajsav) + égett papír
Metil-cellulóz	Megolvad Elszínesedik	—	Tovább ég Sárga, világító lánggal	Égett papír
Etil-cellulóz	Megolvad Elszínesedik	—	Tovább ég, kevésbé világító, lecseppen	Égett papír
Benzil-cellulóz	Megolvad Elszínesedik	—	Tovább ég kormozó, világító lánggal	Keserű mandulaszag
PVC (polivinil-klorid) Lágy PVC	Sötétbarnára színeződik Bomlik Sötétbarnára színeződik Bomlik	Erősen savas Erősen savas	Lánghan zöld széllel ég Kívül elalszik Lágyítottól esetleg világító	Jellegzetes sósav szag (HCl) Jellegzetes sósav szag (HCl) Ecetsav
Polivinil-acetát	Barnára színeződik Megolvad	Savas	Tovább ég kormozó, világító láng	Ecetsav
Poliakrilát	Megolvad Bomlik	—	Tovább ég Világító, kissé kormozó láng	Jellegzetes „saját”, erős
Poli (metil metakrilát)	Sercegve ég Bomlik	—	Tovább ég Serceg, világító láng	Gyümölcsszerű
Poliétlen (PE)	Szintelen Megolvad	—	Tovább ég Kékes széllel világító láng	Paraffin-szerű
Poli (tetrafluor etilén) (PTFE)	Igen magas hőn bomlik	Erősen savas	Alig gyullad meg Kis lángtól változatlan	Gyengén gumyszerű
Polisztirol	Sárgára színeződik Megolvad Bomlik	—	Erősen kormozó láng. Tovább ég	Édeskés (Stirol)
Poliamid	Először megolvad, majd bomlik	Lúgos	Tovább ég, kékes sárga széllel lecseppen	Égett szaru Kicsit szűrő szagú
Poliuretán	Megolvad Felfúvódik Pattog Bomlik	Lúgos	Alig gyullad meg, elszínesedik	Formalín, ammónia
Fenoplasztok	Mint a fenoplasztok + elsötétedik	Lúgos	Alig gyullad meg, fehères széllel elszínesedik	Formalín, és undorító kiserő szag
Aminoplasztok	Mint a fenoplasztok + elsötétedik	Lúgos	Alig gyullad meg, fehères széllel elszínesedik	Formalín, és undorító kiserő szag
Alkidgyanták, ftalátgyanták	Megolvad Bomlik	—	Világító lánggal tovább ég	Kőhőgátó (akrolein)
Szilikon	gumi és lakk	—	Kis láng hatására változatlan	





## ÜLŐKE



Újabb divatosak az ülőkék, de áruk még viszonylag magas. Egy ilyen kis barkácpuff viszont jóval olcsóbb és elkészíteni sem nehéz. Az ülő részéhez két darab 6x470x470 mm-es rétegelt lemez és 20-24 mm-es deszka-, az alsó lábrészhez 30x30 mm-es lécs és négy darab 3x20x27 mm-es farostlemez szükséges.

Először a lábrészt állítsuk össze. A farostlemezeket szegezzük a fenyőlécekre. A kocka tetejére csavarozzuk fel a kerek ülőrészt alaplapját, majd arra a deszkából kivágott tartólapokat. A kerek ülőlapot felülről csavarozzuk a vázra. A ülőrészt oldalt erősítsük meg hat darab, 30x30x100 mm-es léccel. Oldalát 2 mm-es rétegelt lemezzel borítsuk be.

Az ülőrészt tetejére ragasszuk vastag poliuretánhabot vagy laticelt. Varrjuk meg az ülőke huzatát is. Ez lehet pl. műsuba, műbőr, vagy szőrme. A borítást húzzuk rá az ülőrészt és szegezzük az alaplap alá. Az alsó kockát műbőrrel vonjuk be.

CSIKÓS MIKLÓS  
Pécs

Ötletdíja 100,— Ft-os vásárlási utalvány.

## HÁZI ESŐJELZŐ



Töltsünk egy poharat színültig vízzel, majd takarjuk le papírral úgy, hogy a papír és a víz között ne maradjon levegő. A papírt egyik kezünkkel gyengén a pohárra nyomva, fordítsuk meg gyorsan a poharat. Kezünket a pohár alól elvéve azt tapasztaljuk, hogy a víz nem folyik ki a pohárból. A jelenség magyarázata az, hogy a légnyomás a papírt a pohár széléhez szorítja és ezzel megakadályozza, hogy a víz kifolyék.

Ezt az elvet felhasználva, készítsük el házi esőjelző „készülékünket”. Hozzávalók:

egy kb. 50 cm<sup>3</sup>-es kupakos üveg,  
egy üveg szemcseppentő és  
egy magunk készítette állvány.  
Fúrjuk ki a kupakot az üvegcső méretének megfelelően, s ragasszuk be az üvegcsövet pecsétviaszszal vagy epokittel. Az üveget töltsük meg 5/6 részig színezett vízzel. A kupakot

szorosan csavarjuk vissza és az üveget cseppentővel lefelé helyezzük az állványra.

A külső légnyomás a szemcseppentőn keresztül egyensúlyban tartja az üvegben lévő vizet és a felette lévő levegőt. Ha a légnyomás erősebben csökken (ez eső előtt következik be), akkor a külső légnyomás kisebb lesz mint a belső és az üvegben lévő levegő kitágulva a cseppentőn keresztül egy csepp vizet kiszorít az üvegből. Ezért tegyünk alá fehér papírlapot. Készülékünk előnye, hogy csak a rossz időt jelzi, ha az mégsem következik be, akkor nem érezzük magunkat becsapottnak.

FABÉNYI JÚLIA  
Budapest

Ötletdíja 150,— Ft-os vásárlási utalvány.

## LÁNCPÓRÁZ SZEKRÉNYRE

A háromajtós szekrények középső ajtajának felületét — ha az ajtót teljesen kinyitjuk — felsértheti a másik ajtó kulcsa. Hogy ezt elkerüljük, csavarozzuk a középső ajtóra és a szekrény belsejébe vékony, de erős láncot.

GYULAFI BÉLA

Ötletdíja 50,— Ft-os vásárlási utalvány.



## Leválasztó kapcsoló

Régóta sikerrel használom kapcsolómat rádióerősítő, illetve hallgató csatlakozásánál. A banándugó bedugásával a rádiófrekvenciás fokozat automatikusan lekapcsolódik. Fő alkatrésze a kb. 15 mm széles, kb. 60 mm hosszú, rugalmas acéllemez, melynek egyik végét — átfúrása után — a banánhüvely csavaranyája alá szorítottam. A rugó másik vége alá csavararintkezőt szereltem. A banándugó behelyezése után a kapcsoló megszakítja az egyik áramkört és újat hoz létre.

SZALAY GYULA  
Székesfehérvár

Ötletdíja 50,— Ft-os vásárlási utalvány.







## Tapsoló tapsifüles

Edességboltokban kapható — a rendszerint tojás cukrot tartalmazó — nyuszit ábrázoló műanyag flakon. Miután a cukor már elfogyott a flakomból — némi átalakítással — ötletes játékot készíthetünk. „Gyomrában” helyezünk el egy 3 V-os rúdelemet. Az elem tetején lévő réz kupakra forrasszunk zselblámpázót, aljára pedig kb. 120 mm hosszú, gyengeáramú vezetékét. A másik, kb. 80 mm hosszú vezetékét az izzó menetes oldalához forrasszuk. (Így, ha a vezeték szabad végeit összeérintjük az izzó világít.)

A vezetékeket bújtaszuk ki a nyuszi átfúrt oldalán, és végükre forrasszunk onból „ujjakat”. A karokat kenjük be teknokol rapiddal és rakjunk rájuk vattát. A nyuszi testében az elem körüli helyet töltjük ki vattával és tegyük fel a piros színű áttetsző fejet. Ha a nyuszi „kezzeit” egymáshoz érintgetjük (tapsolunk), a fejében lévő izzó pislog.

**DOMBI SÁNDOR**  
Budapest

Ötletdíja 50,— Ft-os vásárlási utalvány.



## Védő a kapcsolón

Fürdőszobából átalakított fotólaboromat gyakran fenyegette fotózás közben az a veszély, hogy a helyiségben kívül lévő kapcsolót a család valamelyik tagja felkapcsolja.

Egymilliméteres vinidur lemezdarabkát fellemegettem. Amikor már egészen púna, hajlékony lett, pohár fölé helyeztem és egy villanyégőt gyorsan rányomtam. Miután az anyag kihűlt, olóval körbevágtam, de a peremén kis fület hagytam. A fület és a kapcsoló fedőlapját átfúrta, s a kettőt csavarral — alátét közbeiktatása után — összeerősítettem. A csavart jól meghúztam, hogy a fedél a saját súlyától ne billenhessen le. A fedő fel, illetve lebillentve figyelmeztet, hogy a villanyt mikor szabad, és mikor „tilos” felkapcsolni.

**GYENGE IMRE**  
Budapest

Ötletdíja 50,— Ft-os vásárlási utalvány.

## TÖLTÉSKORLÁTOZÓ

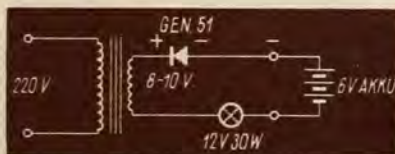
Az akkumulátor töltésekor óvatosan kell eljárunk. Ugyanis nem közömbös, hogy azt milyen áramerősséggel töltjük. Ha a töltőáramkörbe egy olyan izzólámpát kötünk, amelyen csak meghatározott áram folyhat keresztül, több előnyhöz jutunk: elkerüljük a rövidzárlatot; összeérintve a két vezetékét, meggyőződhetünk, hogy van-e töltőáram; nem szükséges ampermérő és szabályozható transzformátor; ha zárlatos az akkumulátor, az ép cellákra nem jut a megengedettnél nagyobb töltőáram.

Az izzó fényváltózásaiból következtethetünk a töltés állapotára. Így a folyamatot állandóan ellenőrizhetjük. Lényeges, hogy milyen izzót alkalmazunk. A 6 V-os, 50 A/órás autó-

akkumulátort 2—3 A-ral töltjük; ahhoz 12 V, 30 W-os gépkocsi izzó a jó, mert fényváltózása 6 V feszültségnél szembetűnőbb. A transzformátor feszültségét 8—10 V-ra állítjuk be. Ha kimerült akkumulátort kezdünk tölteni, az izzó kezdetben teljes fényvel világít és a beállítottnál nem enged több áramot a cellákra. Az akkumulátor töltődésével együtt feszültsége is emelkedik, az izzó fénye viszont halványodik.

**BILICZKY TIBOR**  
Pécs

Ötletdíja 50,— Ft-os vásárlási utalvány.



## GYORS RAGASZTÁS

Kerékpárom kilyukadt belső gumiját sallerral szoktam befojtózni, de az csak ritkán kapható. A ragasztáshoz jó a gumioladat is, ám azzal a javítás hosszabb ideig tart. Ha a felfúváshoz gumioldatot használunk, a frissen felragasztott gumidarabot kívülről (teljes felületén) lenko-, vagy coroplast szalaggal lefedem. A belső gumit ragasztás után azonnal visszaszerelem az abroncsra. Így időt takarítok meg és a ragasztás is tartósabb lesz.

**DANOS REZSŐ**  
Budapest

Ötletdíja 50,— Ft-os vásárlási utalvány.

## Garázsajtó- kitámasztó

A rögzítetlen garázsajtó sérüléseket okozhat a be- vagy kiálló gépkocsi oldalán. Hogy ezt megelőzzem, 4x40 mm-es laposvasból, 4x35x35 mm-es szögvasból ajtóerősítő reteszt készítettem. A szögvas egyik végét kihajlítottam, másik végébe 8,1 mm átmérőjű lyukat fúrtam. A reteszt laposvasból alakítottam ki. Elejét kb. 30°-osra reszeltem, mögéje 1 cm mély, s az ajtó vastagságával megegyező szélességű nyílást fűrészeltem. A reteszt közepén kifúrtam és a végére ólomnehézet erősítettem. Ezután a szögvasat betonba ágyaztam és a kész reteszt M8x30-as hatlapfejű anyáscsavarral a szögvashoz erősítettem (1). Ha kinyitom az ajtót, az lenyomja a reteszt, s az ólom-súlynál fogva rögzíti az ajtót (2).

**JURÁSZ ANDOR**  
Budapest

Ötletdíja 100,— Ft-os vásárlási utalvány.







# KÉP- LÁMPA

Első ránézésre címképünk csak modern faliképet mutat, pedig a hangulatlámpa szerepét is betölti. A napjainkban divatos, foltható ábrázoló képet, valamint a világítótestet tartalmazó dobozt — különösebb festői készség és szaktudás nélkül bárki elkészítheti.

## ANYAGJEGYZEK

- 2 db 6×80×490 mm-es farostlemez (oldal-lapok)
- 2 db 6×74×160 mm-es farostlemez (oldal-lapok)
- 2 db 6×70×160 mm-es farostlemez (elő-lapok)
- 1 db 6×160×478 mm-es farostlemez (alaplappal)
- 6 db 15×15×68 mm-es faléc (erősítő betétek)
- 1 db 20×40×30 mm-es faléc (gyűjtőtartó)
- 2 db 3×160×350 mm-es plexilemez
- 1 db 400 mm hosszú fénycső (1)
- 2 db fénycső foglalat (2)
- 1 db fénycső-fójtó (3)
- 1 db fénycsőgyűjtő (4)
- 1 db kétagú sorkapocs (5)
- 1 db húzókapcsoló

## KEPTARTÓ DOBOZ

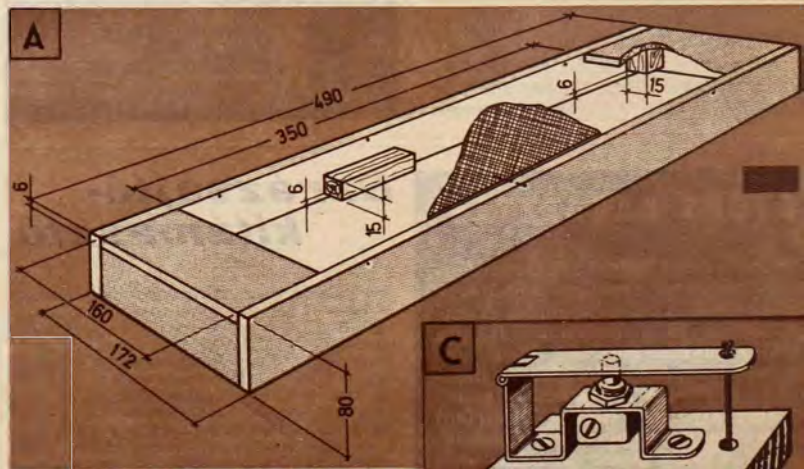
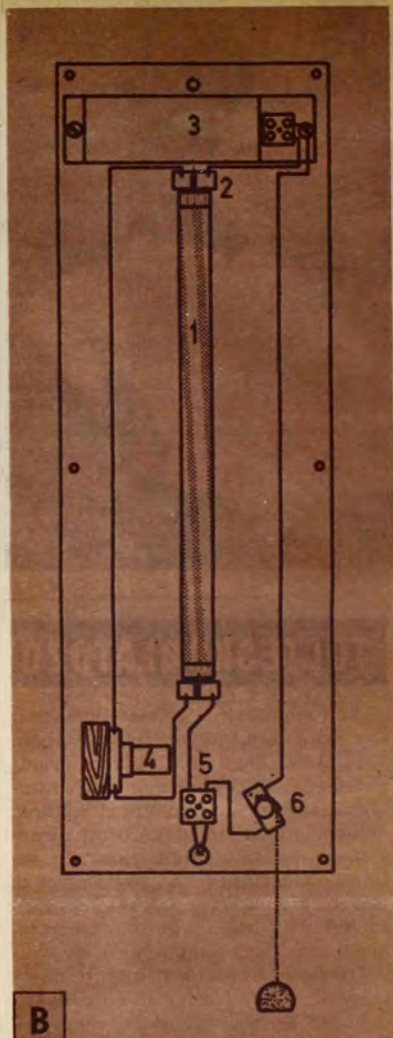
Először a fadóbozt készítjük el. Szabjuk le 6 mm vastag rétegelt lemezről a lapokat, valamint 15×15 mm-es lécből az összerősítéshez szükséges darabokat (A). Csiszoljuk simára az illeszkedő felületeket, majd kenjük be ennyivel. A négy sarokban levő erősítő betéteket és a két fekvő léceket szegekkel erősítjük az oldal- és előlapokhoz. Száradásig a doboz keretét szorítsuk össze. A képtartó keretét (dobozt) fűjjük le nitrolakkal, vagy felületét vonjuk be öntapadó fautánzatú tapétával.

Az előlapra előre fűrjük be a hat súlylyesztettfejú facsavart és az akasztó lyuk helyét, majd szereljük fel az elektromos kellekeket. Először csak rakjuk fel a szerelvényeket az alaplapra, s jelöljük be pontos helyüket (B). A legfontosabb a fénycső központos helye. A fénycsőgyűjtőt 20×40×50 mm-es falapra szereljük fel, s fektetve erősítjük az alaplapra. Az alul levő oldallapon készítjük el a két-eres vezeték és a húzókapcsoló furatát.

Ha nem kapunk hűzős kapcsolót, készítünk magunk egy nyomós kapcsolóból (C). 1,5–2 mm vastag, 15 mm széles fémlemezből vágjuk ki a tartóbakot és a nyomókart. Találkozási pontjuknál csuklóspántos megoldást alkalmazunk. A bak 20 mm hosszú darabjába fűrünk 8 mm átmérőjű lyukat, s abba rögzítjük a nyomógombos kapcsolót. A lábokat apró sülyesztettfejú facsavarokkal rögzítjük a kb. 15×40×80 mm-es deszkalapra. A gombot lenyomó kar végébe csomózással rögzítjük a húzószinórt, s bújtaszuk át a deszkalapba fűrt, kb. 3 mm átmérőjű lyukon. Ha a tartozékokat rögzítettük, végezzük el a szükséges bekötéseket.

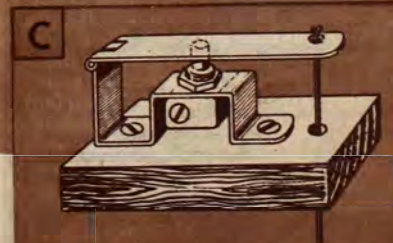
## FESTÉS

A kép elkészítéséhez különböző színű olajfestékek és higító szükséges. A teljesen átlátszó plexilemez egyik oldalára festünk — a lakás kiemelkedő színeire igazodó — szabálytalan foltokat. Erősen hígított olajfestéket használunk. Vigyázzunk, ne kenjük fel vastag réteget, mert akkor képünk nem lesz átlátszó! Ha a festést befejeztük, borítsuk a festett felületre a másik plexilemezt, s azt mozgassuk körkörösén. Így kiszorítjuk a levegőbuborékokat, s kialakulnak a foltok kissé elmosódó körvonalai is. Célszerű az eljárás előtt két üveglappal kikísérletezni. Ezután fektessük le a képet — felületevel lefelé — sima lapra (asztalra), majd pontosan illesztve tegyük rá a „kéretet”. Az oldalfalat 3–3 helyen mindkét

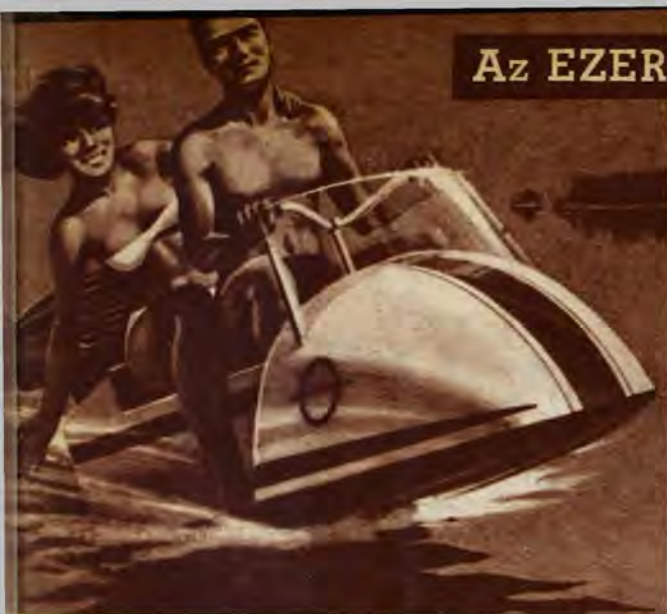


oldalról fűrjük át 1 mm átmérőjű fúróval. Ugyanígy fűrjük át a második (fénycső felőli) plexilapot is. A képet a furatokba dugott — lecsipett fejú — epokittel bekent szegekkel rögzítjük a keretbe. Végezetül erősítjük fel a fénycsövet tartó alaplapot, 6 db sülyesztettfejú facsavarral. A világító képet kampos szegre akasszuk fel.

B-1







## VÍZI ROBOGÓ GOKART

A jó idő beköszöntével a sportolásra alkalmas folyókon, tavakon egyre több motoros vízijármű száguldozik. Az egyszerűbb építésű hajókat a tulajdonosok sokszor maguk készítik. Lapunkban már számos vízijármű építési leírását közöltük, de úgy látszik, mégsem elegendő. Olvasóink leveleikben újabb terveket, leírásokat kérnek, ezért most egyszerre két különleges vízijármű tervét adjuk közre. (A terveket a szöveget „Modelliszt-Konstruktor” című folyóiratból vettük át.)

Az egyik kétszemélyes vízirobogó (címkép), a másik inkább gokarthoz hasonló. Megépítésük nem túl bonyolult, de pontos munkát igényel. Mielőtt azonban a hajók készítését elkezdenénk, tanulmányozzuk át Becske Ödön: „Kishajók szerkesztése és építése” című könyvét, valamint lapunk régebbi, e témákkal foglalkozó cikkeit (1961/4., 5., 1962/5., 1964/5., 1965/6., 1967/5., 1968/6., 1970/5.).

### „Albatrosz” vízi-robogó

Nagyon hasonlít „szárazföldi testvére”-hez, a robogóhoz (1). Külsőre azonos pl. a kormány és az ülésük. A vízi robogó széles alsó része könnyű úszást, illetve siklást biztosít, de a hajótest súlypontja magasabban van a szokványos csónakokénál. Ezért használatához több ügyesség szükséges. A poggyászt — a felcsapódó hullámoktól védetten —, az ülés alatti térben helyezhetjük el. A gázadagoló — mint a robogókon — a kormány jobb oldalán van, az előre-hátra menet közvetlenül a motoron állítható.

#### ANYAGJEGYZÉK

Az ülepárnához (1) poliuretánhab-hulladék és műbőr; az ülés keretéhez (2, 5) az orrtőke merevítéséhez (31), a hossztartókhoz (13, 17) és a fedélzeti merevítőkhöz (16)  $20 \times 30$  mm-es fenyőléc; az ülés borításához (3), az orrtőkéhez (11), az orrmerevítő ívéhez (12) és a kormány rögzítőlapjához (34), 6 mm vastag főzésálló rétegelt lemez; a belső gerinchez (4) és a vezérsikokhoz (4/A)  $30 \times 50$  mm-es fenyőléc; a bordákhoz (6, 14, 15, 18, 25) 20 mm

vastag fenyődeszka; az orr (7), a fedélzet (27) és a hajófenék (26) borításához 4 mm vastag főzésálló rétegelt lemez; a szélvédőhöz (10) 4–5 mm vastag plexilemez; az oldalborításhoz (24) 18 mm vastag fenyődeszka; a motorpajzshoz (28) 25–30 mm vastag keményfa deszka; a könyökfához (30) 40 mm vastag keményfa deszka; a láb-rács-hoz (32)  $10 \times 10$  mm-es fenyőléc; az ülés keretéhez (29)  $40 \times 40$  mm-es fenyőléc; továbbá egy kerékpárkormány (8); gázkar (9); kormányrúd (19); sodrott acélhuzal (21); feszítőrúgók (22); huzalfeszítő (23); esztergált kormánydob (20) és két huzalvezető csiga (33) szükséges.

#### A HAJÓTEST ÉPÍTÉSE

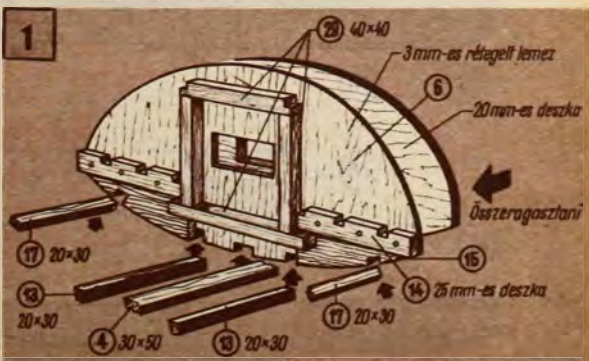
Először a csónak bordáit (6, 14, 15, 18, 25) fűrészeljük ki. Az orr-részt lezáró „A” bökonyra ragasszunk még egy 3 mm vastag — azonos alakú — rétegelt lemezt (1. ábra). Arra csavarozzuk fel az ülés keretét (29), a fedélzet-tartókat (14) és a két ívelt deszkát (15). A „C” — utolsó — bordára (25) erősítsük fel a motorpajzsot (28) és a könyökfát (30). Hajlítsuk meg a hajó belső gerincét (4), s annak végére csavarokkal rögzítsük az orrtőkét (11). Utána erősítsük fel a bordákat, fészkeikbe meg a két leg-belső hossztartó léceket (13).

Állítsuk össze az ülés vázát. A 2. sz. bordához csavarozott támasztólécere erősítsük fel a két huzalvezető csigát (33), majd a gerince (4) a kormányrúd alsó csapágyát. Csavarozzuk fel a bordák végeire a két összekötő deszkát (24), azokhoz pedig az orr merevítőjét (12). Erősítsük helyükre a fedélzet tartóléceit (16) és a két alsó hossztartó léceket (17) is (2. ábra).

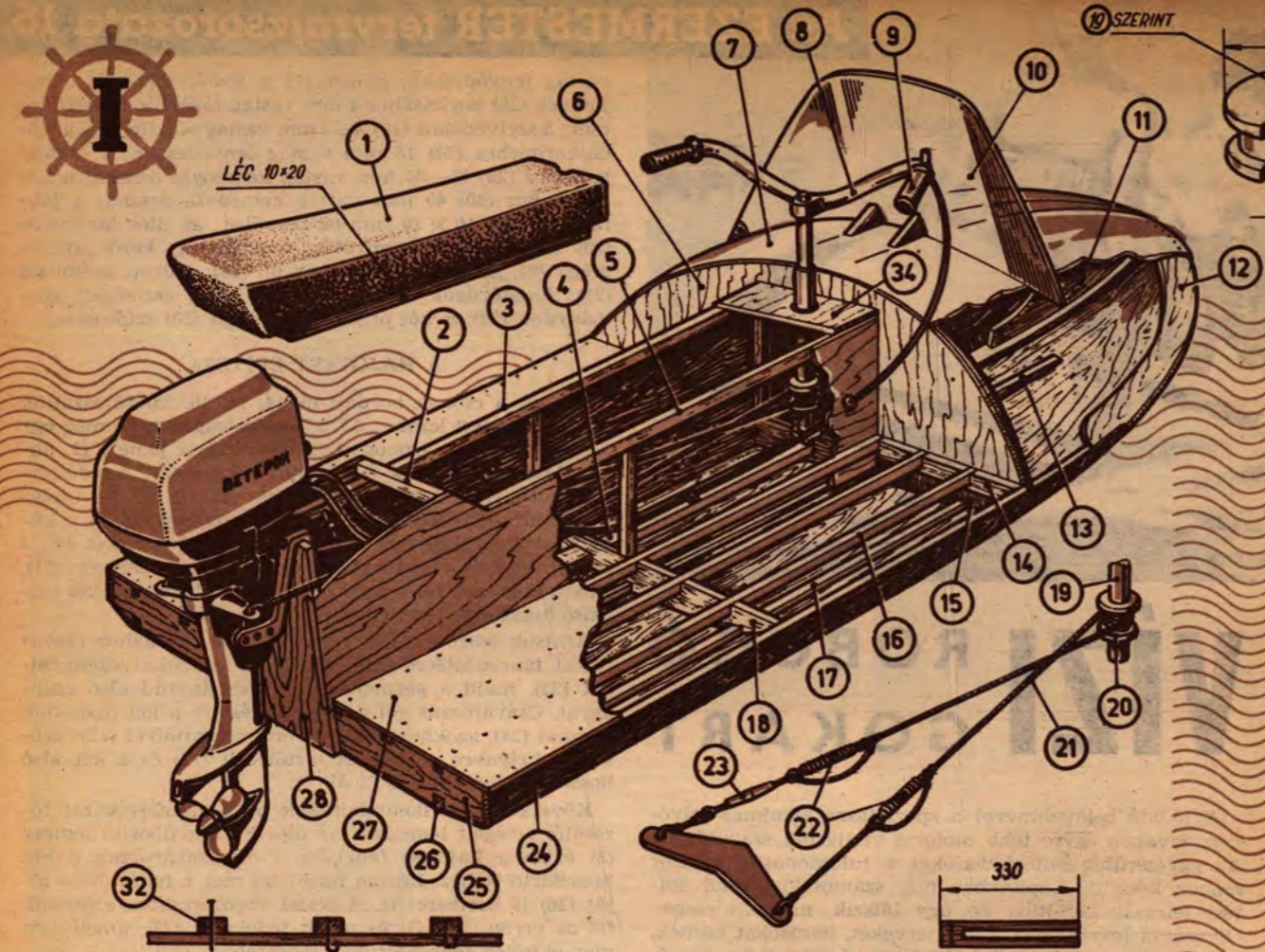
Következő lépésként borítsuk be a hajótest vázát főzésálló rétegelt lemezzel. Az ülés két oldalborító lemeze (3) érjen a hajótest fenekéig, s ott csavarozzuk a két hossztartó léchez. Ezután fordítsuk meg a hajót és az alját (26) is borítsuk be. A testet visszafordítva erősítsük fel az orrborítást (7) és a két fedélzetet (27), amelyekre már előzőleg felszegtük a láb-rácsokat (32).

Az ülés elejére kerülő tartólapra (34) ragasszunk epokittel egy alátétet. A falapot úgy csavarozzuk az ülés keretére, hogy az alátét alulra kerüljön. Dugjuk a tartólap furatába a kormányrúdat (19), majd húzzuk rá a dobot (20). A rudat az alátét alatt egy sasszeggel rögzítsük. A kormányt (8) erősítsük a rúdra. A gázadagoló (9) a kormány jobb oldalára kerül. A motort fordító acélhuzalra (21) szereljük fel a két feszítőrúgót (22), és a szabályozóanyát (23). Rögzítés után csavarjuk kétszer a kormánydobra a huzalt és azt a vezetőcsigák (33) alá helyezve csatoljuk a motorfordító villájára. Végül a szélvédőt (10) is csavarozzuk a hajótestre.

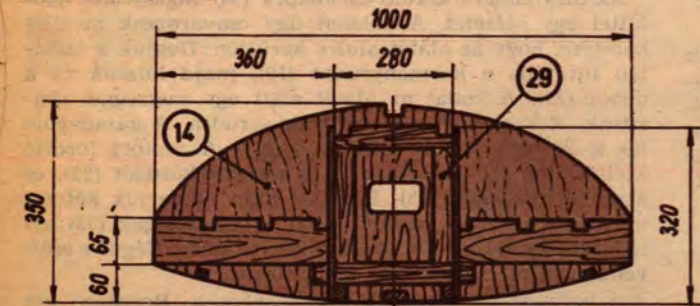
A hajótest faanyagának bevonásához a „Resistan” két komponensű lakkot ajánljuk, de jó a hagyományos „Sirály” csónaklakk is. A borítólemezek belső oldalát még felerősítés előtt lakkozzuk le.







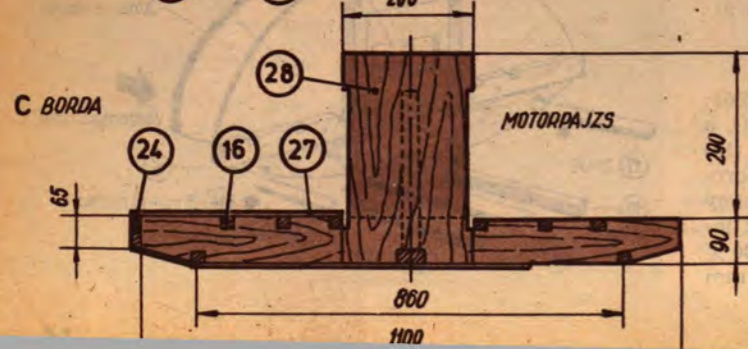
A LÁBRÁCS RÖGZÍTÉSE



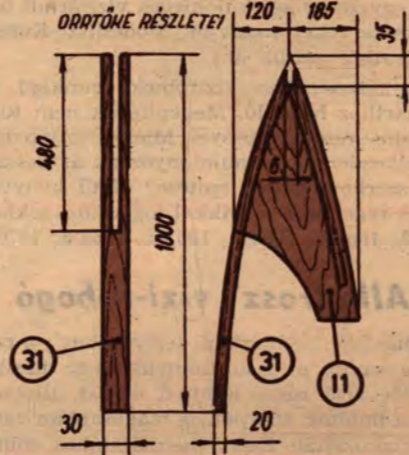
A BORDA



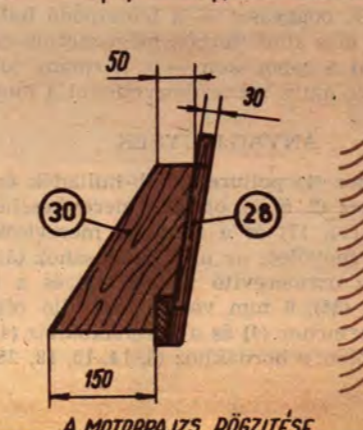
B BORDA



C BORDA



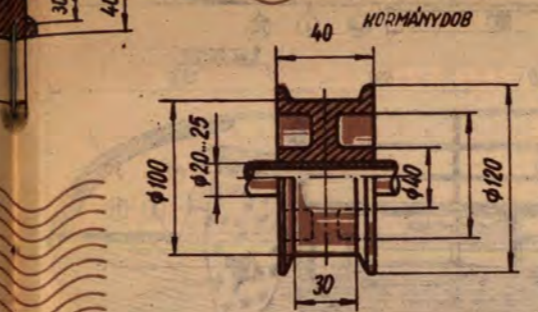
DORTÓNE RÉSZLETEI



A MOTORPAJZS RÖGZÍTÉSE



SZERINT



A BORDA



B BORDA



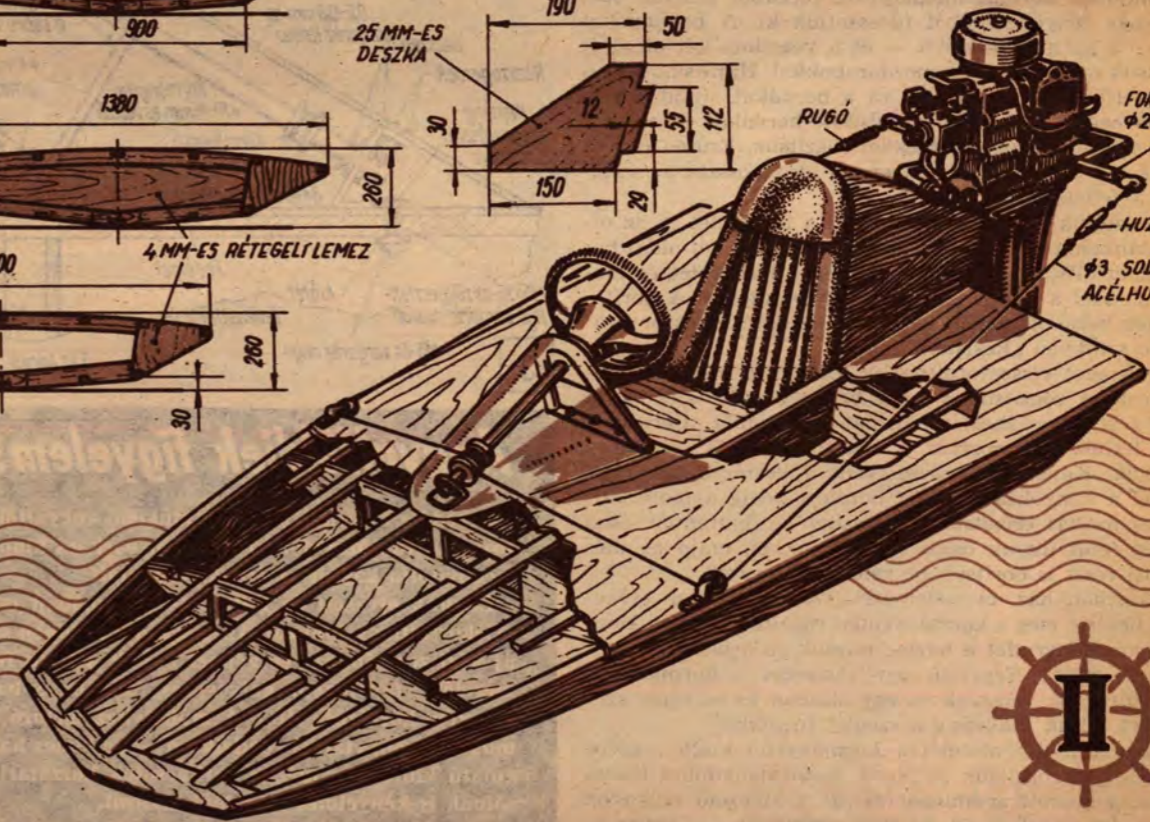
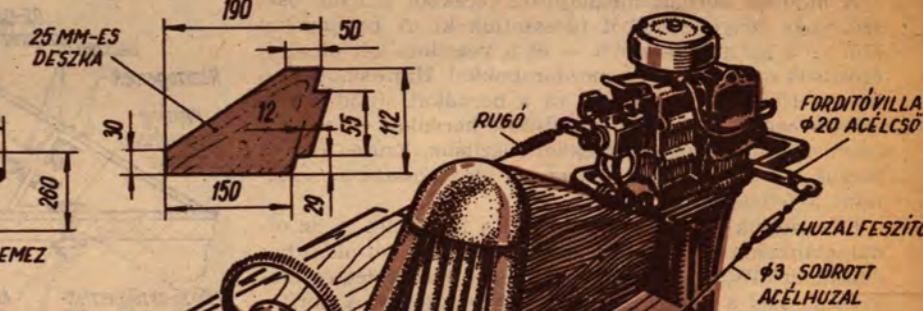
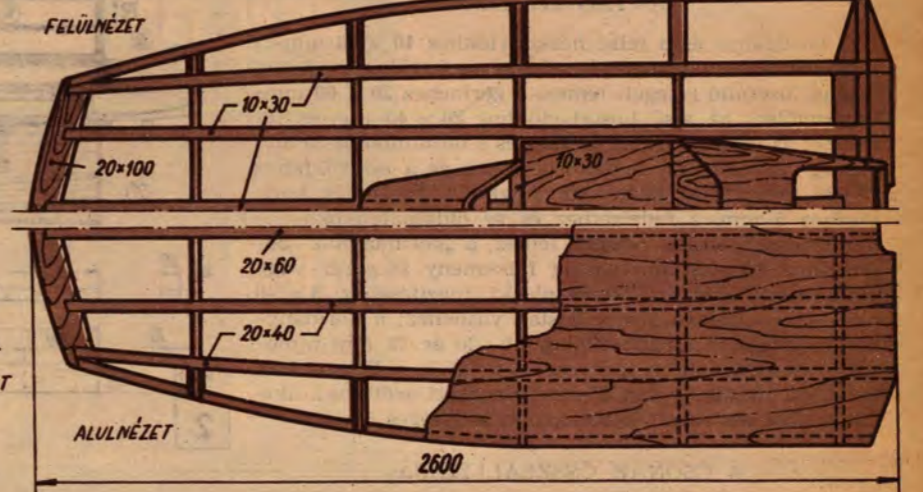
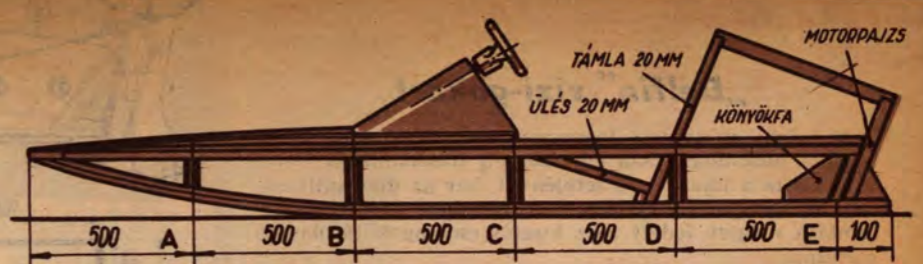
C BORDA



D BORDA



E BORDA

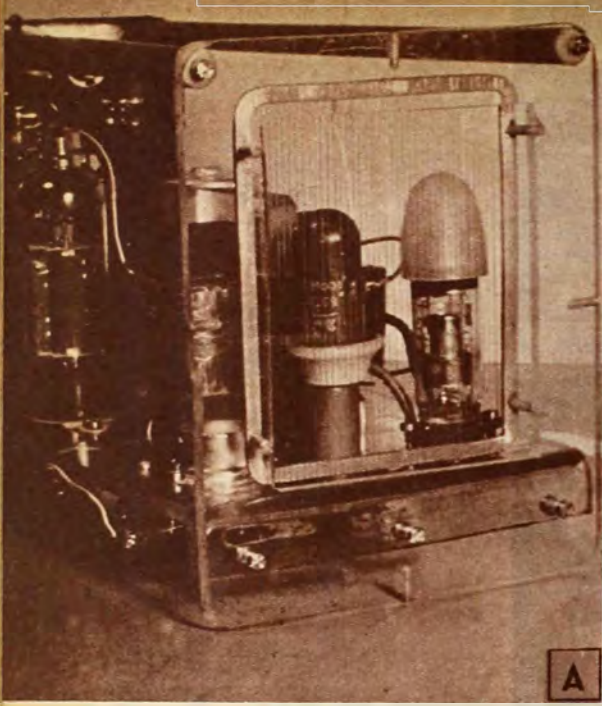


Az EM tervrajzsorozata,

VÍZI GOKART  
VÍZI ROBOGÓ

15





A

# IONIZÁTOR

Sokan ismerik — bizonyára már tapasztalták is — a hegyvidéki és tengerparti gyógyhelyek levegőjének jótékony hatását. Magyarázata abban rejlik, hogy ott a levegő a sík szárazföld légrétegénél jóval több negatív ionot tartalmaz. A negatív ionok kedvezően hatnak a tüdőre és a légutakra, s azokon túlmérsen csökkentik a pulzusszámot, ami egyúttal a szív munkájának csökkentését is jelenti. Ezekből a felismerésekből született meg az új gyógyító mód: az ionterápia.

A kis tértogatú, zárt helyiségek (lakások) levegőjének ionegyensúlyát mesterségesen is szabályozhatjuk, ha készítünk egy „gyógyító ionokat” előállító berendezést.

Az ionizáló berendezés „lelke” a nagyfeszültségű generátor (1. ábra), amely három egységből tevődik össze.

## I. GENERÁTOR

A nagyfrekvenciás rezgéseket egy ECC 85-ös kettős trióda egyik felével állítjuk elő. Az oszcillátor tekercs (2. ábra) adatai (Tr1):

- L1 200 menet (két sorban, köztük egy réteg papírszigetelés)
  - L2 60 menet (az L1-től négy réteg papírszigetelés választja el)
  - L3 350 menet
- Mindhárom tekercs huzalának átmérője 0,1 mm, selyem + zománcszigeteléssel. A kész tekercset forró paraffinnal itassuk át. A tekercs belsejébe 10 mm átmérőjű, 60 mm hosszú ferritrudat helyezünk. A tekercsek menetiránya azonos legyen. A bekötésnél a „K” kezdet és a „V” végjelöléseket vegyük figyelembe.

## 2. NAGYFREKVENCIÁS TELJESÍTMÉNYERŐSÍTŐ

Az ECC 85-ös csővel előállított nagyfrekvenciás rezgéseket PL 36-os csővel erősítjük fel. A cső anódkörében ferritmagos transzformátort alkalmazunk.

- Tr2 nagyfeszültségű transzformátor adatai:
- L1 200+40+40 menet, Ø 0,3 mm-es selyem + zománcszigetelésű huzal
  - L2 3000 menet, Ø 0,1 mm-es zománcszigetelésű huzal
  - L3 1 menet nagyfeszültségű kábellel

A transzformátor vasa a tv nagyfeszültségű részében alkalmazott transzformátor 2 db U alakú ferritvasa. A menetek soronkénti szigetelése 4-5 réteg papír, amit elhasznált kondenzátorokból szedhetünk ki. (Pl. fényescső fázisjavító kondenzátor.) A kész transzformátort paraffinban főzzük ki!

Az L1-es tekercs kivezetése közül azt válasszuk, amelyik a nagyobb feszültséget adja. A kimenőfeszültséget még a kapcsolási rajzon \*-gal jelölt, 0,1 µF-os kondenzátorral is befolyásolhatjuk. A Tr1-L1 tekercsrel párhuzamosan kapcsolt 0,1 µF-os kondenzátor értéke lényeges. Pontos beállítása esetenként más és más. Ettől függ az ionizáló rácson kapott feszültség nagysága.

## 3. NAGYFESZÜLTSEGŰ EGYENIRÁNYÍTÓ

A Tr2-L2-es tekercsről nagyfrekvenciás váltóáramot kapunk. Ezt egy DY 86-os csővel egyenirányítjuk. A cső fűtését egymenes tekercsről kapjuk (Tr2-L3). A nagyfeszültség szűréséhez viszonylag kis kapacitású (400 pF) kondenzátor szükséges.

A nagyfeszültségű részhez bekapcsolt állapotban semmilyen körülmények között se nyúljunk!!!

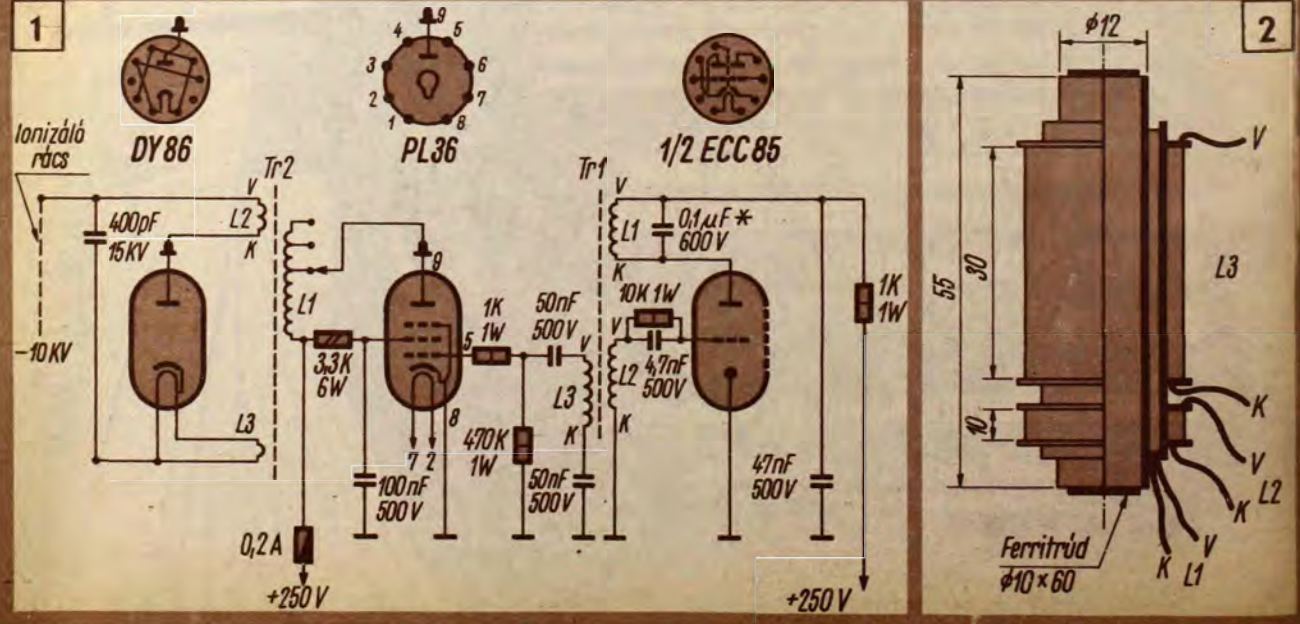
TAPEGYSÉG (3. ÁBRA)

A hálózati transzformátor (Tr3) adatai:

- Vasmag: 4 cm<sup>2</sup>
  - L1 2620 menet, Ø 0,1 mm-es,
  - L2 330 menet, Ø 0,4 mm-es,
  - L3 83 menet, Ø 0,6 mm-es zománcszigetelésű rézhuzalból.
- Fojtótekercs (Ft): 300 menet, Ø 0,15 mm-es selyem + zománcszigetelésű huzalból.  
 Tekercstest: Ø 10 mm  
 Tekercshossz: 15 mm

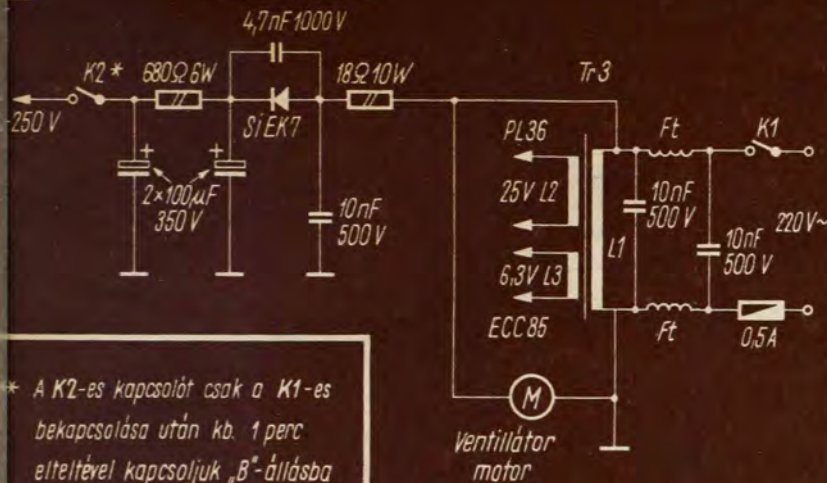
A nagyfeszültségű generátor a hálózati transzformátor elé épített zavarszűrő nélkül nem használható! A beépített nagyfrekvenciás fojtók és kondenzátorok megakadályozzák, hogy a zavaró jelek a hálózatra jussanak. A fémurkolat megfelelő árnyékolást biztosít.

A nagyfeszültség jelenlétét glimmlámpával mutathatjuk ki.



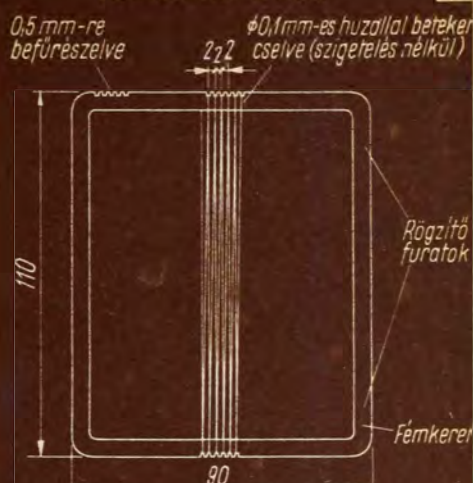


## TÁPEGYSÉG



\* A K2-es kapcsolót csak a K1-es bekapcsolása után kb. 1 perc elteltével kapcsoljuk „B”-állásba

## IONIZÁLÓ RÁCS



A lámpa fémrészeit fogva, az az ionizáló ráctól kb. 15 cm-re már világít.

Az egész berendezést jól szigetelő alapra (plexire) szereljük. Az elektromos erőter a vékony huzalrác (4. ábra) közelében lesz a legnagyobb és ott történik az ionizáció. Eppen ezért az ionizáló keretet — az átütések és a kúszóáramok megakadályozása céljából — jól szigetelő lábakra építjük. Az ionizáló rács mögé helyeztünk ventilátort — az ionizátor dobozán keresztül — levegőáramlást hoz létre. Ez a légáram hűti a berendezést és a keletkezett negatív töltésű ionokat a külső térbe továbbítja. A beszívó nyílás bármilyen kiképzésű lehet, de a kifúvó nyílást lássuk el szigetelő ráccsal. A kifúvó nyílás rácsos szerkezete életvédelmi okokból fontos, szigetelő anyaga pedig azért lényeges, mert így a negatív töltésű ionok kilépek, a rácsba való ütközéskor nem veszítik el töltésüket.

A készüléket fémburkolattal lássuk el. A külső formát és a méretezést mindenkinek egyéni elképzelésére bizzuk. A dobozon jól látható helyen „VIGYÁZAT NAGYFESZÜLTSEG, ELETVESZÉLYES!” feliratot helyezünk el.

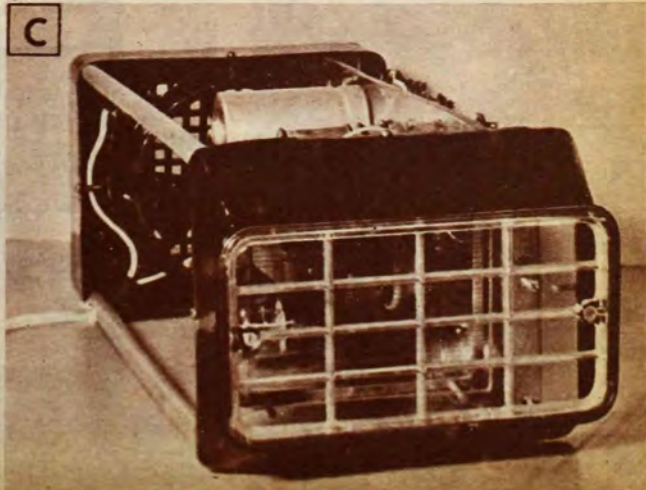
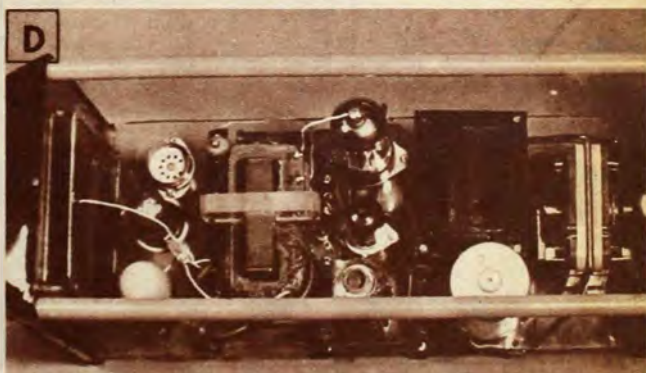
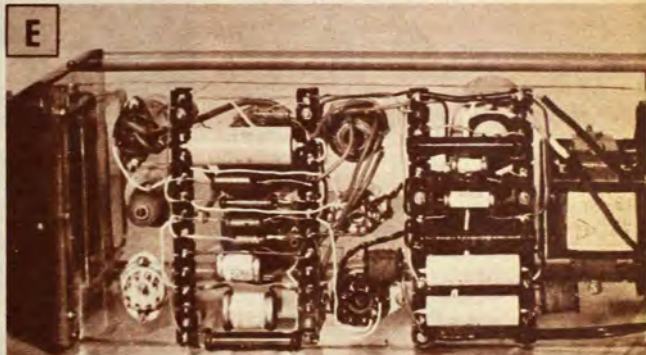
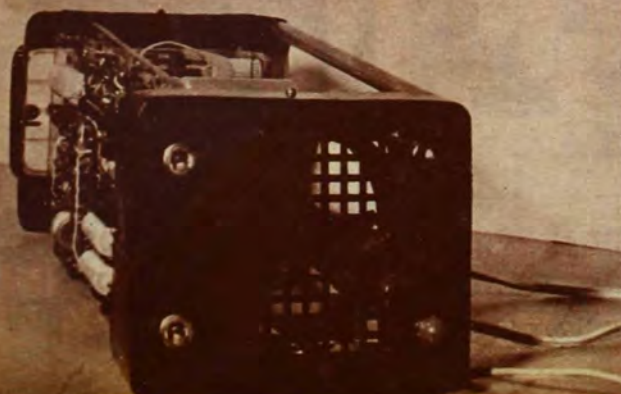
Kíséletezés közben a bekapcsolt készülékhez ne nyúlunk és azon semmiféle igazítást ne végezzünk. Kikapcsolás után a nagyfeszültségű kondenzátort süssük ki, mert töltését sokáig megtartja és kellemetlen (de nem életveszélyes) áramütést okozhat.

A készüléket — ahol gyerek van a családban — ajánlatos magas helyen üzemeltetni (pl. magas polcon, szekrény tetején). Ha elmegyünk otthonról, a készüléket kapcsoljuk ki, és jól zárjuk el!

GYENGE IMRE  
Budapest

Ültetdíja 500,— Ft-os vásárlási utalvány.

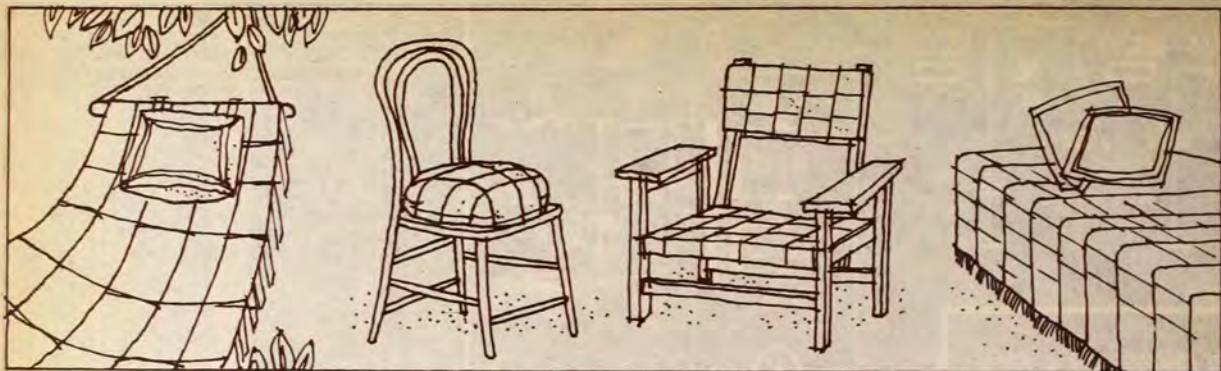
- A A megépített készülék az ionizáló ráccsal
- B Ventilátor és beszívórác
- C Kifúvó nyílás és a műanyag rács
- D Alkatrészek elrendezése (alulról)
- E Panelre szerelt alkatrészek



B

C





Kertes házak lakóinak célszerű már most, — a tavasz küszöbén — elkezdni a kerti bútorok (nyugágy, függőágy, fotel, kertiszék, stb.) felújítását. Az itt közölt hevederszövési tudnivalók nemcsak a karbantartóknak, hanem az új bútorok készítőinek is segítséget nyújtanak. A háromféle szövési módot ott alkalmazzuk ahol csak így vonjuk be a bútorok felületeit, tehát azokra nem kerül külső borítás.

Hevedert a **Texért Mintaboltjában** (Budapest, VI. Bajszy Zsilinszky u. 3.) szerezhetünk be. A kárpitosheveder 60 mm széles (3,10 Ft/m), a redőnyheveder 23 mm széles (3,40 Ft/m), a lenheveder 20 mm széles (4,20 Ft/m). Az 50 mm széles műszálas heveder 3,60 Ft/m, a 23 mm széles (zöld, vagy kék) 5,20 Ft/m. A 20 mm széles kenderheveder 1,60 Ft/m, a pamutheveder 1,80 Ft/m.

A legnagyobb terhelést bíró szövési mód (A) alkalmazásakor minden második egymáson átfutó — 23 mm széles — hevedercsikot por-

## Hevederező

# 1x1

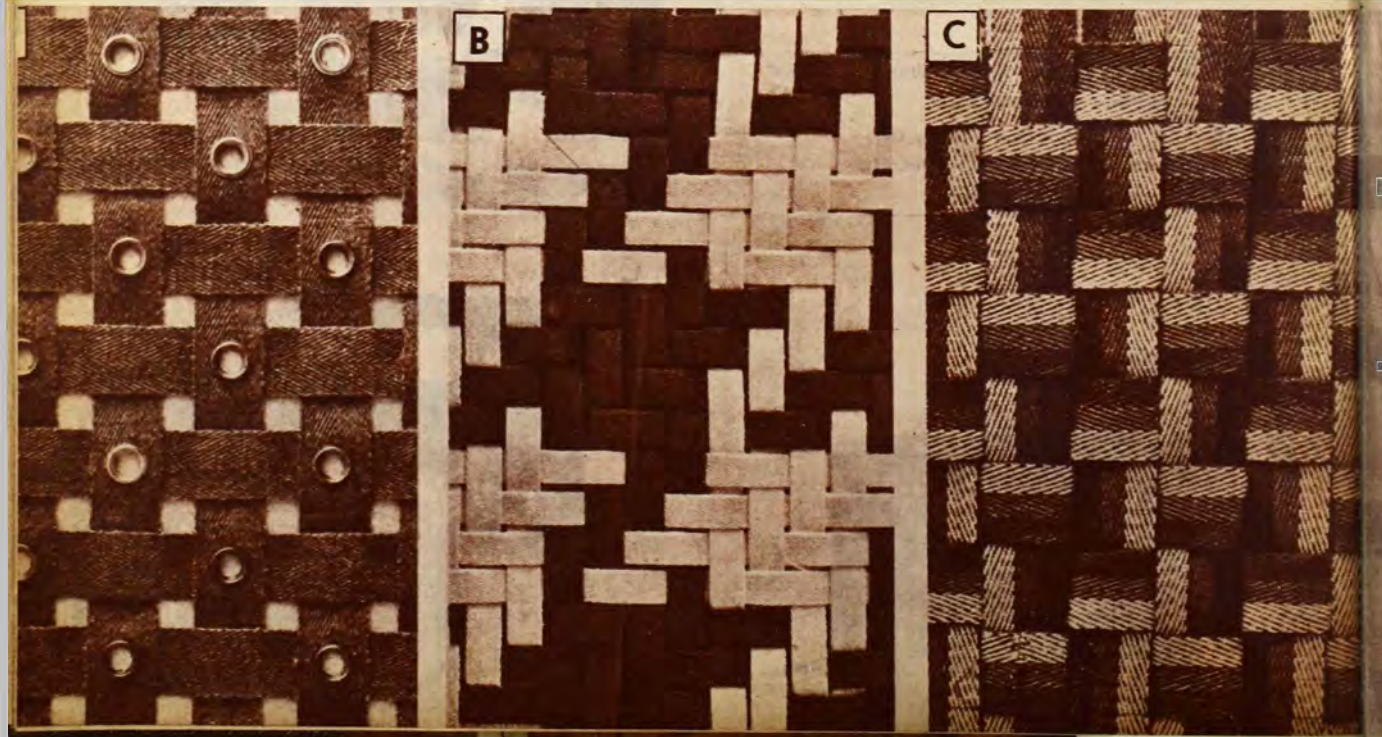
valyuk szegéllyel fogjunk össze. Ebben az esetben érdemes a bevonásra kerülő felület kerületével azonos méretű fakeretet készítenünk. Mérjük le milyen hosszúságú hevedercsikok szükségesek. A darabokra mindig hagyjunk rá annyit, hogy a két végét a bútor kerete alá tudjuk majd hajtani.

A falécekből összeállított keretre a hevedervégeket egy-egy, félig beütött kárpitos szeggel rögzítjük. Először a keresztirányú hevedereket erősítjük fel. A szalagok közötti hézagok nagyságát vonalzóval ellenőrizzük. (Jó módszer, ha a kereten előre bejelöljük a hevederek helyeit).

Ezután a hosszirányú szalagokat bújassuk át, s szegeljük fel, szintén egymástól meghatározott távolságra. A szalagok között pontos négyzeteket kell kapnunk!

A ponyvalyuk szegélyek helyét előbb lyukasztóval üssük át. Ha például 5 mm belső átmérőjű ponyvalyuk szegélyt használunk (kapható: VII. Klauzál tér 13-ban), a két hevedert 3 mm-es lyukasztóval üssük át. A ponyvalyuk szegélyt úgy dugjuk át a lyukon, hogy peremezett „feje” legyen felül (az ülő-, vagy fekvő felületen), s a másik oldalon húzzuk rá a karikát. A kiálló véget kúpos pontozóval tágítsuk ki (alátámasztásul fát használva), majd kalapácsal peremezük.

Ha végeztünk a hevederek összeerősítésével, húzzuk ki a félig beütött szegeket és a szövött hevedert erősítsük fel eredeti helyére. A hevedert a bútor keretének alján, vagy belső oldalán — a hevedervéget visszahajtva — két-három kárpitos szeggel rögzítjük. Ez a heveder-





# Ajándékok húsvétra

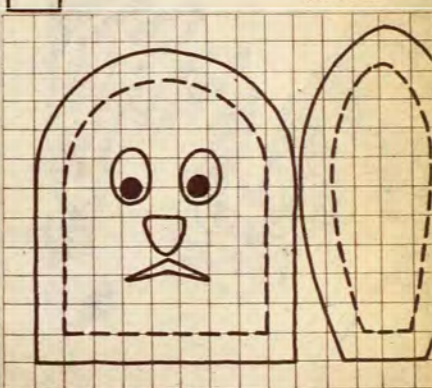


készül. Ollóval vágható ki, s ruhafestéssel színehető. Igyekezzünk fehér színű hulladékszivacsot szereznünk, bár a halványkék is jól színehető bármely színre (még sárgára is).

Ruhafesték fillérékért kapható a háztartási boltban. Csak kevés vízben oldjuk fel — a szivacs festéséhez nem kell főzni — tehát ne a használati utasítás szerint járjunk el. Beáztatjuk a szivacsdarabkákat, megnyomkodjuk benne — hogy a festék jól átjárja —, s egy órát benne hagyjuk, azután óvatosan kinyomkodva, újságpapíron szárítjuk.

A kakas teste főtt tojás. Farka szerpentin-szalag, szárnya enyvezett papír, csőre sárga műanyagcső, melyet éles késsel vágatunk ék alakúra. Az egyes darabok technokollal ragaszthatók össze.

Cs. F.-né



**A** húsvét nemcsak a gyermekek ünnepe, ilyenkor a felnőttek is gyakran megajándékozzák egymást. Néhány egyszerű, de kedves — felnőtteknek és gyermekeknek egyaránt örömet szerző —, ajándék készítését mutatjuk be.

## A KIS KAKASOK

papírhengerből készülnek, amelyeket színes enyvezett papírral vonunk be. Farkuk szerpentin-szalag. Üreges testükbe helyezhetők el az ajándékok. (Papírhengerként rafiasorsó is megfelel.)

## A FEKETE NYUSZI

főtt tojás melegen tartására használható. Anyaga: düfűn vagy teddy-bear. Szabásmintája a négyzethálós rajzon látható (egy négyzet 1x1 cm). Ha lépték helyesen felnagyítjuk, azt tapasztaljuk, hogy egy közepes nagyságú tyúktojás kerületénél jóval nagyobb lesz, de az anyag vastagsága „felveszi” a többletet. A szaggatott vonal mentén két kartonpapír fület is vágjunk ki. Erre a merevítőre varrjuk a füleket.

Ha minden darabot kivágtunk, a fej két féldarabját — bolyhos oldalukkal befelé —, tegyük egymásra. A két lap közé tegyük a füleket is, természetesen fordítva (lefelé), mert majd ha visszafordítjuk, akkor állnak majd rendes irányban. Varrógéppel, vagy apró kézi öltésekkel varrjuk egymáshoz, kifordítjuk és alul bezegjük.

A szemeket, az orrt és a bajszot mű-

bőrből vagy posztóból készítségük és technokollal ragasztjuk fel. Szemnek két egyforma, fényes apró gomb is megfelel.

## A TOJÁSBÓL KIKELŐ KISCIBE

egy „valódi” fél tojáshéjban ül. A tojás-héjat technokollal ragasztjuk darabka vékony szivacsra. A csibe is szivacsból



szövési eljárás jól alkalmazható például függőágyak készítéséhez mert bírja a hossz- és keresztirányú igénybevételt is.

Tetszetős és modern a **sűrű szövésű, mintás hevederezés** (B). Ehhez két (eltérő) színű, keskeny hevedert használunk. Itt már nincs szükségünk ideiglenes keretre, a csíkokat közvetlenül a bútor bevonandó keretére szegeljük fel. A keresztirányú hevedereket úgy rakjuk fel, hogy felváltva négy sáv sötét, majd négy sáv világos színű hevedert szegljünk a keret alá. A hosszirányú csíkokat szintén négyesével, felváltva fűzzük úgy, hogy egyszerre két keresztirányú csík alatt, ill. felett



bújtassuk át. Ez adja a szövött heveder felületének mintázatát. A hevedercsíkok végét hajtsuk vissza, dugjunk át rajta egy kárpitos szeget, fogjuk meg a végét laposfogóval, feszítjük meg, s a szeget üssük be kalapács-csal (D).

Szélesebb hevedereknél a **leggyorsabb szövési eljárást** alkalmazzuk (C). Ennél a keresztirányú csíkok alatt és felett felváltva bújtassuk át a hosszirányú hevedereket. A rögzítési mód megegyezik a mintás szövésnél ismertetettel. Ezt a módszert főleg ülő- és fekvőgarnitúrák hevederezéséhez alkalmazzuk.

—i —s



Csináld magad!

# Esernyőjavítás

Borús időben megszokott mozdulattal nyúlunk a fogason levő esernyőért. E hasznos tárgy megvédi ruházatunkat az elázástól. Ha már nem esik az eső, a modern ernyőket összecsucskva — némelyiket alig 35 cm hosszúra — a táskánkba tehetjük. Az esernyő bármennyire is igénytelen, a karbantartást és a használatból adódó apróbb hibák kijavítását azonban ugyanúgy igényli, mint ruházatunk többi darabja.

## KARBANTARTÁS

Az újonnan vásárolt esernyők — főleg az összecsucskhatók — mozgó alkatrészeit ajánlatos még használat előtt megolajozni. Az összecsucskható NDK esernyők tartórúdjaiban levő rögzítő reteszek és rugók rozsdásodását elkerülhetjük, ha a nyél végén levő nyílásba Neo-Optima olajat csepegtetünk. Ehhez a rögzítőcsavart hajtsuk ki, majd a nyomógombot kiemelve csepegtessünk olajat a retesz szárára. A nyomógombot és a rögzítőcsavar menetét is olajozzuk meg (A).

Ezután csavarjuk le az esernyőrúd másik végén levő menetes zárósapkát és a rúdban elhelyezkedő alkatrészeket felülről is olajozzuk meg. A zárósapka menetét szintén kenjük be olajjal (B).

## JAVÍTÁSOK

Az esernyő huzatának — a feszítópálcák végeire varrt — egy-egy része viszonylag rövid idő után kiszakad (C). Emiatt az ernyő kinyitása után a huzat nem feszül ki egyenletesen, a többi felvarrt huzatvégen nagyobb lesz a feszítő erő és azok hamarabb elszakadnak. A kirojtosodott huzatrészre varrjunk előzőleg beszegett kis foltot, majd a megfoltozott sarkot újra erősítsük a pálcá végére (1).

Látszólag jelentéktelennek tűnő, de kárt okozó hiba lehet, ha a feszítópálcák közepéhez erősített huzat rögzítőfonala elszakad. Ilyenkor a feszítópálcá „kifordul” (D) és ha a huzatot nem varrjuk vissza, a csuklórésznél eltörhet a pálcá. A huzat beszegett részét feszítsük ki és erős fonállal varrjuk a feszítópálcá közepén levő nyíláshoz (2).

Ha az esernyő huzata felül — a zárósapka mellett — szakadt el, de nem túl nagy területen, azt szintén előre beszegett kis folt felvarrásával javíthatjuk ki. Ha azonban a varrás a fémkarika mentén több helyen kiszakadt, ajánlatos a felerősítő karikánál a huzatot kerek foltal megerősíteni. A kerek foltot középen vágjuk ki és szegjük be mindkét oldalát.



A



B



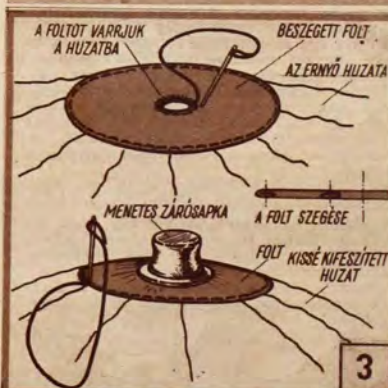
1



C



C



3



2



D





# Vízvezeték szerelési ABC, II.



## CSÖVEK

Ma már csak a legritkább esetben fordul elő, hogy a lakás (családi ház) ivóvíz hálózatát teljes egészében ólom nyomócsőből készítsék, hiszen az — mint az előzőekben említettük — rendkívül drága. Az alapvezeték-rendszer építéséhez jelen-

Csavarjuk le a zárósapkát és a beszerelt foltot varrjuk a huzatra úgy, hogy a fémkarikát minden öltéssel hurkoljuk át. Ezután tegyük a foltra a bőralátétet és csavarjuk vissza a zárósapkát. Feszítsük meg kissé a huzatot és a foltot is feszesre húzva varrjuk helyére (3).

Ha a merevítő- vagy feszítópálcák ellapított csuklórésze letört, azt csak azonos méretű — régi ernyőből kiszerezelt — darabbal tudjuk kicserélni. Egyszerűbb megoldás, ha az eltört részt újjal pótoljuk. Szereljük ki a hibás pálcát és fűrészeljük le a törött részt. Emeljük ki a csuklólemez darabját és tisztítsuk meg a pálcá belső, homorú oldalát. Egy — a pálcá szélességével azonos belső átmérőjű — csövet kalapáljunk a pálcával azonos alakúra és azt húzzuk a pálcára.

Az új csuklólemez a merevítő-pálcá belső méretével azonos átmérőjű vashuzalból kalapáljuk ki. A kész csuklólemez-t tegyük helyére és a két alkatrészt homlokcsípőfogóval szorítsuk össze. A pálcára húzott csövet laposfogóval fokozatosan ellapítva toljuk a csuklólemezre. Amikor a cső a lemez-t teljesen „befedte”, akkor készítsük el a rögzítő csap furatát. Ha a cső csak lazán fogja össze a pálcát, óvatosan üssük a cső belapított részét a merevítő-pálcá hornyába (4). A csuklólemez végét reszelővel kerekítsük le, majd a pálcát szereljük vissza helyére.

—05—05.

leg leggyakrabban használt anyag az acélső. Ez jóval olcsóbb, szilárd és tartós. Ivóvízvezeték készítéséhez csak a kívül-belül horganyzott acélső alkalmas. A horganyréteg védi a csövet a korróziótól, s egyben megakadályozza a víz rozsdával történő szennyeződését is.

A vízvezeték céljára gyártott horganyzott acélsővek méretét a belső lyukátmérő (névleges átmérő; jele NA) angol hüvelykben (coll, jele ") mért értékével (1" = 25,4 mm), adják meg (lásd táblázat). E csövek 16 atm. túlnyomásig biztonságosan használhatók.

A kereskedelemben kapható csövek leggyakoribb szállhossza 6 m. A szálak végeiken menettel, s egyik végükön

karmantyúval ellátottak. Újabban a csővégeket a szennyeződés megakadályozására és a menet védelmére műanyag-sapkával látják el. Az acélső hátránya az ólomcsővel szemben, hogy szerelése, megmunkálása nehezekebb, speciálisabb szerszámokat igényel.

A horganyzott acélsövet hajlítani, hegeszteni, fűrni, forrasztani nem szabad. (Hajlításkor, hegesztéskor, a védő horganybevonat leég, hideg hajlítás esetén megpedezik, lepattog.) Ezért csak egyenes csődarabokat használunk. A toldásokat, irányváltatásokat, leágazásokat, szűkítéseket, bővítéseket, fehér temperöntvényből készült idomdarabokkal (fittingekkel) oldjuk meg.

## CSŐIDOMOK

**Karmantyú (muff):** A legegyszerűbb idomdarab (a) Csövek irányváltatás nélküli toldására szolgál. Készül jobb- és jobb-bal menettel. Ez utóbbit akkor használjuk, ha a toldatdarab elforgatására nincs lehetőség. Hyenkor a darabok ösz-

szerosításához elegendő csak a karmantyút forgatni. Mivel metszőhöz nehezen jutunk, helyette inkább egyenes csavarzatot (hollandit) használunk.

**Könyök:** Csövek kis ívű 90°-os irányváltatására szolgál. Készül: mindkét végén belső menettel (b); egyik végén belső, másik végén külső menettel (c); valamint szűkítő kivitelben, két végén belső menettel (d). A szűkített könyök mindkét méretét meg kell adni. Először a nagyobbat, majd a kisebbet (pl. szűkítő könyök 1"—1/2").

**Iv:** Csövek nagyobb ívű 90°-os irányváltatására használjuk. Belső-belső (e) és külső-belső menettel (f) kerül forgalomba.

**Elágazó:** (T-idom): Elágazások készítésére alkalmas (g). Eltérő méretű csövek csatlakoztatására gyártanak egysezeresen (h) és kétszeresen szűkített T-idomot is (i). A méreteket nagyobbik átmenőg, keresztgát, kisebbik átmenőg sorrendben kell megadni.

**Keresztidom:** Többszörös elágazáshoz használjuk. Négy belső menetű csatlakozóú. A meneteket a legnagyobb átmérőtől kezdve, az óramutató járásával elintézetesen haladva kell megadni (j).

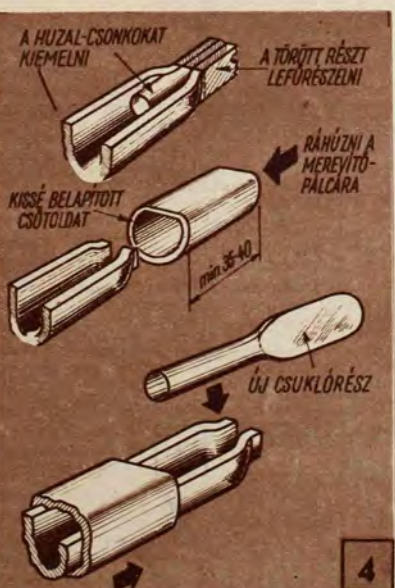
**Kétszavas:** A kétszavas közcsavart (k) két belső menetű idom összekapcsolására használjuk. A szűkítő közcsavart (l) belső és külső menetes szerelvény közötti átmé-  
rőkülönbség áthidalására szolgál.

**Csavarzat:** Közismert neve hollandi (m). Oldható kötések létrehozására, nem elforgatható szerelvények összekapcsolására alkalmas. Készül mindkét végén belső menettel, valamint könyökös formában is.

**Dugó:** Belső menetes idomok lezárására használjuk (n). Külső menetes vég lezárása dugó és karmantyú együttes alkalmazásával a legegyszerűbb.

## DARABOLÁS

Acélsővel történő szereléskor tehát megfelelő hosszra szabott és menettel ellátott egyenes csődarabokat kell különféle idomdarabokkal összekapcsolni. A legfontosabb megmunkálás tehát a darabolás és a menetvágás. E megmunkálások során komoly erőhatások lépnek fel, ezért fontos a csövet szilárdan rögzíteni. Erre legalkalmasabb az ún. cső-satu (1. kép). Pofáinak kiképzéséből adódóan a csövet szilárdan, deformáció men-





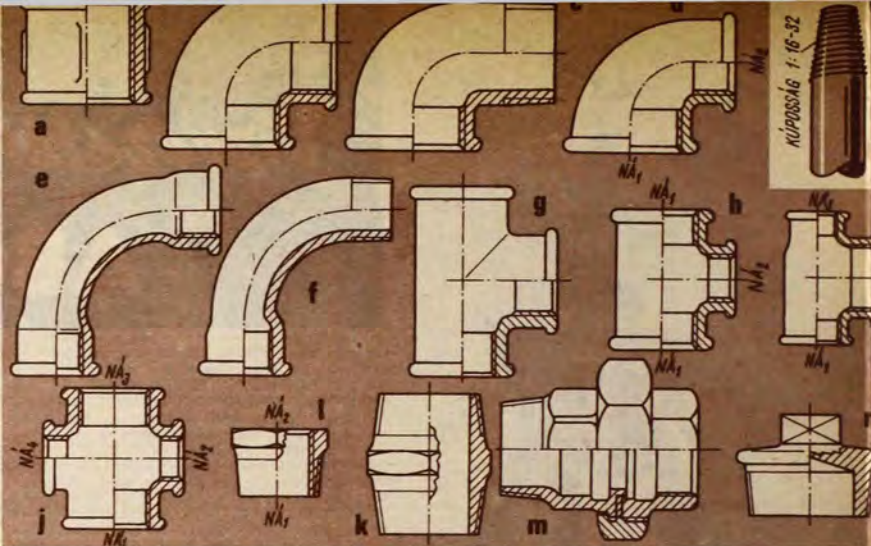
tesen beszorítja. Természetesen nagyobb méretű párhuzamos, vagy kovácsattu is használható. Ezeknél azonban jobban ügyeljünk a beszorításra, mert ha a sa-  
tut túlűzzük, a cső deformálódhat; ha meg nem elég szoros a fogás, a cső könnyen kifordul a satu pófái közül. A satu-  
erős asztalra erősítsük fel.

Csődaraboláshoz keretes fémfűrészbe helyezett kissé kopott, de még éles lapot használjunk, mert az új lap fogal — kellő gyakorlat hiányában — könnyen kitérő-  
deznek. A vágási méret bejelölésekor vegyünk figyelembe az ellenidom darabokba kerülő menethosszakat! A levágott darab  
NÁ 1"-ig 25—30, ezen felül 2"-ig legalább 35—40 mm-rel legyen hosszabb, mint a szükséges méret. Ez elegendő a mindkét  
oldali becavaráshoz. Ügyeljünk arra, hogy a vágás síkja a cső tengelyére me-  
rőleges legyen. Darabolás után a csővegeket reszelővel igazítsuk ki, a külső élt pedig enyhén törjük le.

## MENETVÁGÁS

A vízvezeték-szerelvények Withwort cső-  
menetűek (gázmenet), Jelük C (pl. C 1";  
jelentése egycollos csőmenet). E menet  
méreteit angol hüvelykben adják meg.  
Erdekessége, hogy a méretszám nem a  
menet külső átmérőjét jelenti, hanem  
annak a csőnek a névleges átmérőjét,  
amelyikre a menet rávágható. Ebből kö-  
vetkezik, hogy a cső gyártása során első-  
sorban a külső átmérő tartása a lényeges.  
Így ha a cső nem vastag falú (a vízve-  
zetékesövek általában nem ilyenek), a cső  
belső átmérője kissé nagyobbra adódik,  
mint a hüvelykben adott NA. (Ezért 27 mm  
pl. a 1"-os normálfalú cső belső átmérő-  
je, s nem 25,4 mm).

A csővegekre metszővel vágjuk a mene-  
tet. A hagyományos tárcsa alakú metszők  
használata azonban nem célszerű, mert  
azokkal a munka nehéz és körülményes,  
s csak hengeres menet készítésére alkal-  
masak. A csővégen lévő menet azonban  
akkor jó, ha kissé kúpos (o). A kúposág  
mértéke 1:16 vagy 1:32 arányú lehet. Ez  
nagyértékben elősegíti az anya- és orsó-  
menet közötti tömörzés kialakulását, a



NÁ coll	Belső átmérő mm	Falvastagság mm	A cső külső átmérője mm
3/8"	12,25	2,25	16,75
1/2"	15,75	2,75	21,25
3/4"	21,75	2,75	26,75
1"	27	3,25	33,5
1 1/4"	35,75	3,25	42,25
1 1/2"	41,25	3,5	48,25
2"	52,5	3,75	60

tömítőanyag menetek közti összeréselé-  
sével. Kúpos menet csak a speciálisan  
csőszelészhez készült, állítható és cserél-  
hető betétképes, keretes (racsnis) met-  
szőkkel készíthető (2. kép).

Menetvágáshoz először kiválasztjuk a  
szükséges késsorozatot, a készülék hom-  
lokpláját le vesszük, a késeket a rajtuk  
lévő számozás szerint a megfelelő kés-  
tartóba tesszük, majd a fedőlapot víz-  
szahelyezzük és alaphelyzetben rögzítjük.  
Ellenőrizzük a kerep megfelelő beállítá-  
sát, majd a metsző vezetőpofáival a satu-  
ban rögzített és megfelelően előkészített  
(lesarkított és bealajozott) csővégre tol-  
juk, s a vezetőpofákat szorosra állítjuk.  
Ezután bal tenyerünkkel a fejet erőtelje-  
sen a csővég felé nyomva a metszőt jobb  
kézzel lassan forgatjuk, míg a kések a  
csőre „kapnak”. A továbbiakban a met-  
sző már nyomás nélkül forgatható.

A megfelelő menethossz elérése után a  
késeket meglazítjuk, s a metszőt levesz-  
zük a csőről (a kerpes metszőt vissza-  
felé forgatni nem szabad, mert az kés-  
tőrést eredményezhet), majd újabb fogást  
veszünk, azaz a metszőt szűkebbre állít-  
juk, s ismét felhajtjuk a csőre. Vigyáz-

zunk, hogy a metsző a már elővágott  
menetbe kapjon, nehogy „több bekezdé-  
sű” menetet vágjunk. A csőmenetek ál-  
talanban két fogással készre munkálhatók.

Összeszerelés előtt az egyes csődarabo-  
kat megvizsgáljuk, s ha a menet eltömö-  
dött vagy szennyezett, megtisztítjuk. Sze-  
reléshez a meneteket tömítéssel látjuk el.  
Erre jó minőségű, hosszú szálú kender-  
kócot használunk. Ezt szorosan, — me-  
netrányban — egyenletes vékony réteg-  
ben terjük fel a csővégre (3. kép), majd  
elsimítjuk és tiszta lenolajkencével átitat-  
juk. Így előkészítve csavarjuk az idom-  
darab anyamenetébe.

A becavaráshoz svéd csőfogót, vagy  
egyetemes csőfogót (blitzfogót) használ-  
junk (4. kép). Üszecsvaráás után ko-  
pott fűrészlappal a szerelvény pereme  
mellett, a felesleges kócot körbevágjuk,  
s eltávolítjuk. Végül a szabadon maradt  
menetrészt miniummal lefestjük. Az elké-  
szült vezetékét bevakolni, ill. betemetni  
csak nyomáspróba és alapos megfigyelés  
után szabad. A vakolat alá kerülő hideg-  
vízvezeték a páralecsapódás elkerülé-  
sége végett célszerű nemezscsíkkal betekerni.

CS. L.







## ÖTLETPARÁDÉ

### CSUSZAST GATLO CSISZOLOVASZON

Üvegek, flakonok beszorult csavaros kupakját könnyen lecsavarhatjuk, ha darabka csiszolóvasznot – érdes felével kifelé – összehajtunk, s azzal kísérjük meg a lecsavarást. Ha még így sem megy, a kupakot óvatosan melegítsük fel, s úgy csavarjuk le.



### REPRÓZÓK FIGYELMÉBE

Sokan szívesen készítenék reprodukciókat, ha lenne megfelelő állványunk. A gép vízszintes helyzetében is készíthetünk felvételt, ha van nagyítókeretünk. Két, kb. 600 mm hosszú, 4 mm átmérőjű huzalból hajlítsunk egyenlő oldalú háromszögeket, s azokkal támasszuk meg függőleges helyzetben a nagyítókeretet. Így fényképezőgépünket – a megfelelő távolságban – már könnyebben rögzíthetjük.



### ÁLLÍTHATÓ ÁLLVÁNY

Dia-, vagy filmvetítőhöz használhatjuk ezt az állítható asztalkát. Magasságát az alsó lápon levő fogazattal és egy vezetősinnel szabályozhatjuk. Az „X” alakú lábakat recézett – vagy szárnyas anyacsavarral szorítjuk egymáshoz. Az állvány alját és tetejét célszerű filccel vagy gumilappal borítani.



### PILLANATSZORÍTÓ

Próbb anyagok összefogásához két darab céрнаorsóból, meg egy hosszú szárú szárnyas-anyás csavarból ötletes pillanatszorítót készíthetünk. A céрнаorsó helyett szélesebb fakorongokat is használhatunk.

### GURULÓ FELMOSÓ

Teraszok, folyosók, járdák felmosásakor könnyíti meg munkánkat a guruló felmosó. Kb. 2 méter hosszú – tömlőnkkel egyenlő vastagságú – vascső egyik végét hajlítsuk horog alakúra. A „szórófejre” (merőlegesen) hegesszünk két tálalókocsi kereket. A két kerék közé a csőbe fúrunk 3 db, kb. 2 mm átmérőjű lyukat. Magunk előtt tolva a „felmosót” – megfelelő víznyomás esetén – a szennyeződések szinte „összesepertjük”.



### RAGASZTÓ-TARTÓ

Vagjunk ki 5 mm vastag rétegelt lemezről egy 50 x 50 mm-es darabot és üssünk középpontjába 20 mm hosszú kárpitösszeget. Fordítsuk meg a lemezt és a szeg kiálló végét szűrjük át a ragasztós tubus lezárt kiömlő nyílásán. Az így tárolt tubusba nem szárad be a ragasztó és munka közben is könnyebben használhatjuk.



### HABSZIVACS-„SZAGGATÓ”

Valóban a pogácsaszaggatóra hasonlít a konzervdobozból készült habszivacs-„szaggató”. Egy konzervdoboz peremét vágjuk le, majd szélét körben kőszőröljük (reszeljük) elesre. A legfeljebb 10 mm vastag habszivacsból – a konzervdobozt forgatva – pontosan egyforma korongokat vágathatunk.





**A** házi munkák során leggyakrabban használt kéziszerszámok közül ábrákkal mutatjuk be néhányának szakszerű és balesetmentes alkalmazását.

1. A csavarhúzó éle derékszögű legyen. Úgy köszörüljük, hogy a csavarfejhasítékba illő rész párhuzamos, mélységét leszámítva „prizmatikus” legyen. A csavarhúzó éle pontosan illeszkedjék a hasítékba, szélessége pedig közel azonos legyen a hasíték hosszával. Ajánlatos a növekvő hosszúságú hasítékú csavarhoz, növekvő szélességű csavarhúzót használni, ellenkező esetben nem tudjuk kifejteni a maximális forgatónyomatékokot (pl. nem jó a hosszú hasíték, keskeny csavarhúzó éllel).

2. A túl nagy-, vagy tárgult nyílású villáskulcs rongálja a csavarfejet, illetve az anyát, lecsúszik róla és rendszerint kézsérülést okoz.

3. A villás csavarkulcs azonos legyen a csavarfej, illetve anya laptávolságával. Ekkor a kulcs nem „ugrik meg”, s egyben biztosítja a maximális forgatónyomatékokot.

4. A hidegvágót határozott, erőteljes fogással tartsuk és így használjuk.

5. Helytelen, hogy amikor hidegvágóval dolgozunk (vágáskor, véséskor) a kalapács nyelét rövidre fogjuk, s az ütés helyére nézünk, holott a véső élét kellene nézni. Itt hiányzik a védőszemüveg is.

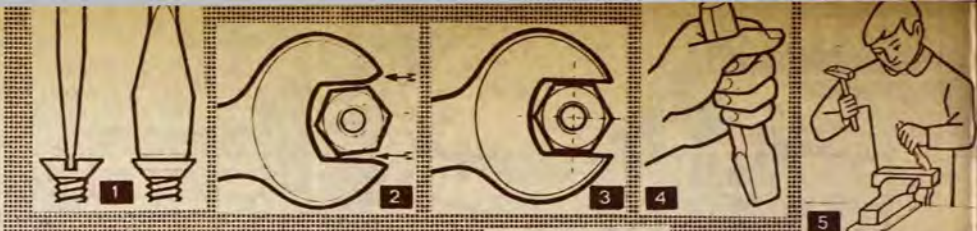
6. Kifogástalan a munkamódszerünk, ha vágáskor, véséskor védőszemüveget használunk, a kalapácsnyél végét fogjuk, s tekintetünk a hidegvágó élére irányul.

7. Véséskor, a repülő forgácsok és szilánkok felfogására, valamint más személyek testi épségének megővésére alkalmazzunk védőfalat.

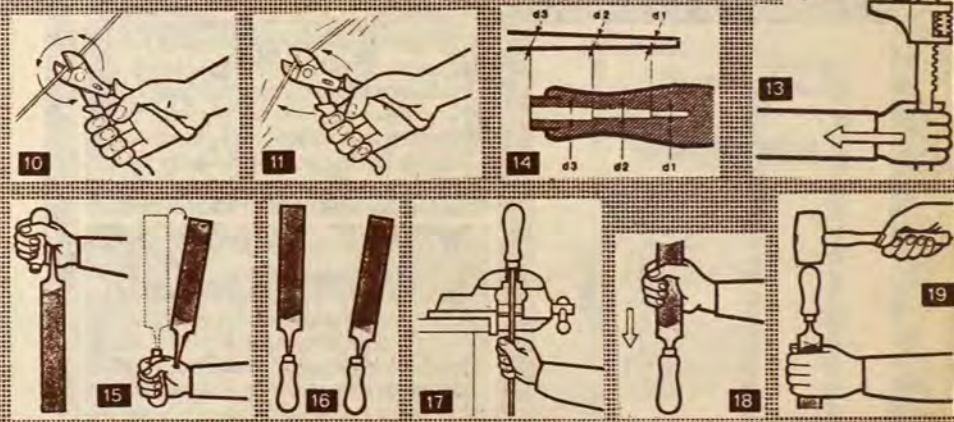
8. Keskeny (kicsi a szárák közötti távolság) és párhuzamos szárú fogóval dolgozni ferasztó, sőt balesetveszélyes. A fogó így csak kis nyíróerő kifejtésére alkalmas.

9. A tenyerünkbe jól illeszkedő (jól markolható) ívelt fogószárak jobban összeszoríthatók, így nagyobb nyíróerőt tudunk kifejteni.

10. Fémhuzal kettévágá-



## Így használd A KÉZI- SZERSZÁMOT



sakor a fogó nyíró éleit a huzal hossz tengelyére merőlegesen állítva mozgassuk. A vágandó huzalt két oldalt — közel a vágáshoz — kézzel jól fogjuk meg, illetve satuba szorítva rögzítsük, hogy az elpattanó huzalvégek ne okozzanak sérülést.

11. Ha a huzal görbe és a nyíróél sem merőleges a huzal hossz tengelyére, nyíráskor a kettévágott huzal vége elpattan, s ha előzőleg nem rögzítettük, szemünk is megsérülhet.

12. Az állítható csavarkulcs pofái közé szorított anya és forgásiránya szabálytalan. Így csavarás közben a kulcs könnyen „leugrik” a hatszögletű anyáról és kézsérülést okozhat.

13. Az ábrán nyilak jelzik a csavarfej, illetve az anya szabályos és biztonságos megszorítását, valamint a forgás helyes irányát.

14. Minden reszelőt fémgyűrűs nyéllel kell felszerelni. A reszelő tuskéjé csak akkor illeszkedik szorosan a nyélbe, ha azt a tuske alakja szerint — mint az ábrán is látható —, növekvő átmérőjű fúrókkal fúrjuk fel.

15. Fontos, hogy a reszelőt gondosan, óvatosan rögzítsük a nyélbe, mert a rosszul, szabálytalanul végzett munka során súlyos kézsérülést okozhatunk.

16. Hiba az is, ha a reszelőtuske nem ül elég mélyen a nyélben, amiatt munka közben a reszelő ki-

csúszhat a nyélből. A jobb oldali ábrán jól láthatóan még ferde is a felerősített nyél, ami gátolja a pontos munka végzését.

17. A reszelő nyele könnyen, sérülés nélkül eltávolítható, ha a reszelő lapját a satu pofái közé helyezzük, s azt többször gyors mozdulattal megrántjuk.

18. A nyíl iránya a reszelő nyélbe ütését mutatja, ha a nyelet a 14. ábra szerint már felfúrtuk. A reszelőt ne égezzük a fogantyúba, mert az elszenesedett fa nem biztosít jó tartást.

19. A reszelő tuskéjére ráhúzott fogantyút ajánlatos fakalapáccsal néhány ütéssel rögzíteni. Ezt a műveletet időnként ismételjük meg.

M. K.



MÉG JOBB!

# MONO-SZTEREO

## ÁT- ALA- KÍTÓ

Az 1970 augusztusi számunkban megjelent 2x10 W-os „Hi-Fi” sztereo-erősítőhöz most mono-sztereo átalakító előtét elkészítését ismertetjük. A mono-sztereo átalakító a mono-magnóról jövő hanginformációt átalakítja úgy, hogy a sztereo-erősítőbe jutó hanginformációban a frekvencia függvényében különböző fázistolás jön létre. Az így előállított „álsztereo”-jel térhatást kelt, mert az egyik csatornán fölé, a magas, míg a másik csatornán inkább a mély hangok érvényesülnek. Ez a kis előtét pl. mono-orgonajáték átalakításakor — kicsit túlozva — tökéletes térhatású hangélményt nyújt.

Az előtétet úgy alakítottuk ki, hogy az az 1970/8. számunkban ismertett erősítőhöz egyszerűen dugaszolással csatlakoztatható. A működéshez szükséges tápfeszültséget is az erősítóből nyeri (2+; 5-); az előtétet elhelyezett tuchel aljzatához közvetlenül kapcsolódik a magnetofon feszültségkimenete. A tápfeszültség a tuchelen (5) ismét megjelenik, így további csatlakozásra is lehetőséget nyújt (elektromos orgona, stb.). Az előtét erősítése kb. 1, így a bemenőjel amplitúdója a kimeneten is azonos lesz.

### AZ ÁTALAKÍTÓ MŰKÖDÉSE

A hanginformáció a bemeneti tuchel aljzat 1. pontjáról az első tranzisztor AC 125 F (jó az AC 125, vagy az OC 1075 is) bázisára kerül (1. ábra). A tranzisztor emitterén a kollektorhoz képest 180°-os fázistolás keletkezik. Innen a jel a fázistoló hídra kerül (22 nF, 10 kohm), mely a frekvencia függvényében különböző fázistolást hoz létre.

A jel ezután még két tranzisztoron keresztül jut a kimenetre. A kimenő jelek azonos szintjét a 2,5 kohm-os trimmerpotenciometerekkel állítjuk be. Az átalakítót nyomtatott áramkörű lemezre szereljük (2. ábra). A szerelt panelt 1 mm vastag alumínium lemezből készült házba építjük, amit az árnyékolással (tuchel 2. csatlakozója) is összekötünk (3. ábra).

KUMMERT JÓZSEF

# Szakkönyvajánlatunk

az EZERMESTER olvasóinak

<b>ALMATERMESTÉS</b> Szerk.: Pethő Ferenc kötve — — — — —	37,— Ft
<b>Bauecker Alajos:</b> A SZARVASI ARBORÉTUM füzve — — — — —	14,— Ft
<b>Benczur László:</b> ZÖLDSEGFÉLEK NÖVÉNYVÉDELME kötve — — — — —	40,— Ft
<b>Galántai-Tóth:</b> HOVÁ, MIT ÜLTESSÜNK kötve — — — — —	31,— Ft
<b>Incze Ferenc:</b> CSEREPEK DÍSZNÖVÉNYEK TERMESZTÉSE füzve — — — — —	15,— Ft
<b>Incze Ferenc:</b> LEVÉLDÍSZNÖVÉNYEK füzve — — — — —	15,— Ft
<b>Lehoczy János-Reichardt Gábor:</b> A SZŐLŐ VÉDELME kötve — — — — —	35,— Ft
<b>Oswald Macherauch:</b> SZAMÓCATERMŐ HÁZIKERT füzve — — — — —	8,— Ft
<b>Mészáros Zoltán:</b> VIRÁGZÓ KAKTUSZOK kötve — — — — —	50,— Ft
<b>Mohácsy-Maliga-Gyuró:</b> A GYÜMÖLCSFAK METSZÉSÉNEK KÉZIKÖNYVE kötve — — — — —	43,— Ft
<b>Molnár László:</b> JÖVEDELMEZŐ ALLATTARTÁS A HÁZTÁJON füzve — — — — —	21,— Ft
<b>Orösi Pál Zoltán:</b> MÉHESZEK ZSEBKÖNYVE füzve — — — — —	18,50 Ft
<b>Orösi Pál Zoltán:</b> MEHEK KÖZÖTT kötve — — — — —	84,— Ft
<b>Sárszegi Eva:</b> A JACINT füzve — — — — —	13,— Ft
<b>Szilágyi-Porpáczy-Kollányi-Harmat:</b> BOGYÓSGYÜMÖLCSŰEK TERMESZTÉSE füzve — — — — —	14,— Ft
<b>Truhár és tsai:</b> A CITROMFÉLEK TERMESZTÉSE NÁLUNK füzve — — — — —	8,— Ft

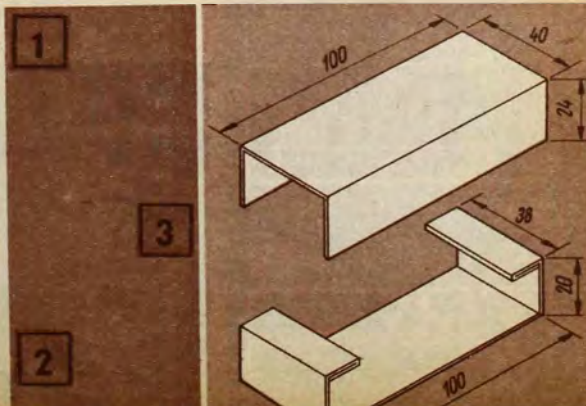
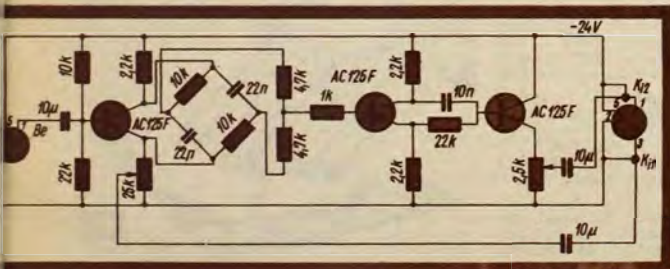


Megrendelést teljesíti:

MŰVELT NÉP Könyvterjesztő Vállalat  
SZAKKÖNYVTERJESZTÉSI Csoport  
Budapest, 5.  
Postafiók 370.

Magánszemélyeknek 100,— forinton felüli rendeléseket portó- és költségmentesen szállítjuk.

(—)





# HÁZI



# -RÖLTEX

Minden háztartásban tartalékolnak néhány darab gombot, kapcsot, tűt, különféle színű cernát, textil-darabkákat stb. Ezek általában a bútorok fiókaiban vagy a szekrény

polcán, esetleg kiürült kisebb-nagyobb dobozokban más apróságokkal együtt kapnak helyet. Egyik tárolási mód sem praktikus, mert amikor éppen szükségünk lenne ezekre, hol az egyiket, hol a másikat nem találjuk. Szerezzünk örömet a varrást, javítgatást végző háziasszonynak; készítsünk részére tetszetős, célszerű dobozt, amiben minden kelléknek lesz helye; szinte a házi „RÖLTEX” szerepét tölti be. De ha több dobozt készítünk, az egyéb apróbb tárgyak is rendben, egy helyen tárolhatók.

A doboz anyaga kartonpapír. Vágjunk ki  $20 \times 72$  cm-es darabot. Formáljunk belőle hengert, s a találkozó éleket összeillesztve kívül-belül ragasszuk össze ragasztószalaggal. A két szél átfedve is összeragaszthatjuk, de akkor hagyjunk rá 2 cm-t. Ha a karton szélességét 40 cm-re vesszük és összeragasztás után a hengert késsel kettévágjuk (1), úgy egyszerűen két doboznak való hengerhez jutunk.

A doboz aljához a kartonból vágjunk ki a henger átmérőjénél 3 cm-rel nagyobb korongot. Széléből, körben haladva — 1,5 cm „mélyen” — vágjunk ki V-alakú darabkákat. A kis fülecskéket hajlítsuk fel és ragasztószalaggal fogjuk össze.

Fontos művelet a doboz borítása. Ehhez posztót, vastag függönyanyagot, perkált vagy más erős textilt használjunk.

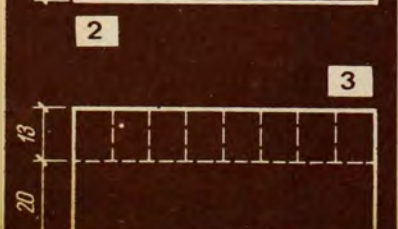
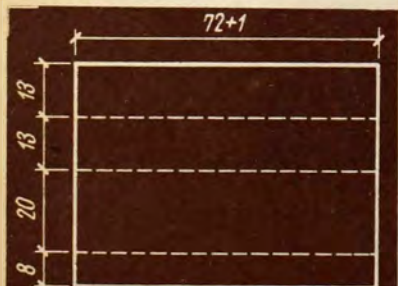
A textíliából vágjunk le  $54 \times 73$  cm-es darabot és jelöljük be a hajtási vonalakat (2). A felső, 13 cm-es részt hajtsuk vissza és azt nyolc részre osztva a függőleges szaggatott vonalak mentén varrjuk át (3). Ezután az anyag két rövidebb szélét 1 cm átfedéssel szintén varrjuk össze úgy, hogy a zsebek kívülré kerüljenek.

A hengerré formált borító anyagot húzzuk a papírhengerre (4) úgy, hogy alul a nyolccentiméteres, felül pedig a zsebes rész érjen túl a henger peremén. A henger belsejét kenjük be ragasztóval, s előbb az alsó, majd a felső (zsebes) részt simítsuk a dobozba (5).

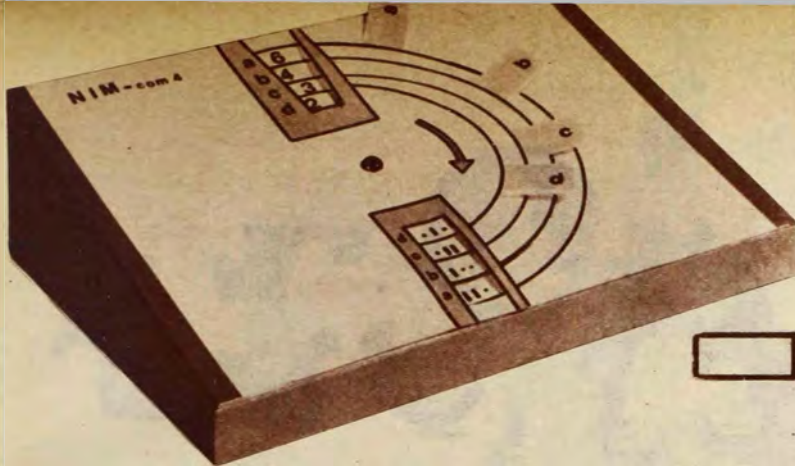
A doboz alját tegyük textildarabra, rajzoljuk körül (6), vágjuk ki és ragasszuk a belülre kerülő felületre. A beborított korongot a kialakított pereménél fogva ragasszuk a dobozba (7). Készítsünk a doboznak fület is; 1–1,5 cm széles műanyag lemezből vágjunk le 30–35 cm hosszú csíkot és szegecseljük a doboz palástjára úgy, hogy az lehajtható legyen.

A fedelet a most már kész doboz aljához hasonlóan alakítsuk ki és borítsuk be textíliával. Peremére kívülről ragasszuk díszítő szalagot (8), s e művelettel elkészült a minden apróságnak helyet adó „varró”-dobozunk.

—d—







ként természetesen más is felhasználhatunk, pl. babszemet, kavicsot, gyufaszálat, kártyát, stb.

## A JÁTEK

A NIM játékot ketten játszhatják, de egyik lehet a computer is, tekintve, hogy lépései mindig meghatározottak. Hogy jobban megismerjük a szabályokat, kísérjünk végig egy játékot. (Fontos tudnivaló: mindig az nyer, aki az utolsó játékpénz-halmot elveszi!)

Ketten játszanak: Pista és a computer kezelő Géza. A computer mindig „felajánlja” ellenfelének azt a jogot, hogy a négy halomban tetszés szerinti számú játékpénzt helyezzen el. Pista az „a” halomban 7, a „b”-ben 3, a „c”-ben 5, a „d”-ben pedig 4 játékpénzt helyezett el. Ezt be kell állítani a computer „A” ablakában is. Ha a „B” ablakban a vonalak minden függőleges oszlopban páros számúak, a computer ellenfele kezd, ha van közöttük páratlan oszlop is, a computeré a kezdés joga.

Most tehát a computer (Géza) kezd, s azon igyekszik, hogy páros oszlopokat hozzon létre. A computer csak a legfelső nyelvet (most pl. az „a”-t) „forgathatja” a nyíl irányába.

# MINI COMPUTER

Az egyre fejlődő technika a játékokat is korszerűsíti. Most egy ősrégi angol játék, a NIM mai kornak megfelelő változatával ismerkedhetünk meg. A computerrel és a hozzátartozó játékpénzekkel ketten játszhatnak. A szabályok ismertetése előtt bemutatjuk az elkészítés módját.

## SZABÁS

Kemény, 1–1,5 mm vastag kartonpapírból szabjuk ki a computer „karosszériját” (1). A rajzon az F = alsó fedőlap, R = hátlap, V = előlap, S = oldallapok. A szaggatott vonalak a hajtogatási helyeket jelzik. Az ablakokkal ellátott fedőlap (2) körívének középpontjába 2 mm átmérőjű lyukat vágjunk.

A korongokat takaró lapból három darabot készítsünk; 55, 65 és 75 mm-es sugarú körívvel, 5 mm-es középponti lyukkal (3). Utoljára vágjuk ki a négy darab forgatókorongot, melyek sugara 45, 55, 65 és 75 mm (4). Mindegyik szélére ragasszuk 18×30 mm-es füleket. A forgatókorongok középpontjába szintén egy-egy 5 mm átmérőjű lyukat vágjunk.

## ÖSSZEÁLLÍTÁS

Először az oldal- és fedőlapokat ragasszuk össze (1). Kenjük be technokol rapiddal az oldallapok behajtott csíkjait és erősítsük a fedő-, hát- és előlap alá. A forgó- és állórészeket a következő sorrendben rakjuk fel a fedőlapra: Tegyük fel a 75 mm-es korongot, arra a 75 mm-es állórészt, majd a 65 mm-es korongot, utána a 65 mm-es állórész következik és így tovább. Legfelülre kerül az ablakokkal ellátott fedőlap (2), melyet cellulxszal erősítsünk a dobozhoz. Az egyes darabokat középponti nyílásukon át iratkapoccsal fogjuk össze úgy, hogy a kapocs két szálát a computer belsejében hajtjuk szét.

## FELIRATOZÁS

A feliratozást tussal vagy filcirónnal végezzük. Az ablakoknak készítsünk kettős keretet. A közbenső részt fessük eltérő színűre, hogy az adatokat könnyebben leolvashassuk. Az ablakok oldalát és a füleket lássuk el betűjelzéssel. Az „A” ablakhoz a, b, c, d, a „B” ablakhoz d, c, b, a betűk kerülnek. Legnagyobb korongunk fölére „a”, a legkisebbre pedig „d” betűt rajzoljunk. A fedőlapra az óra járásával megegyező irányú nyilat fessünk.

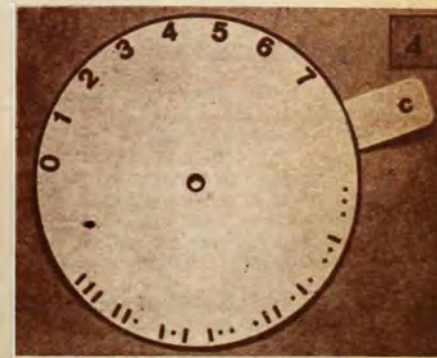
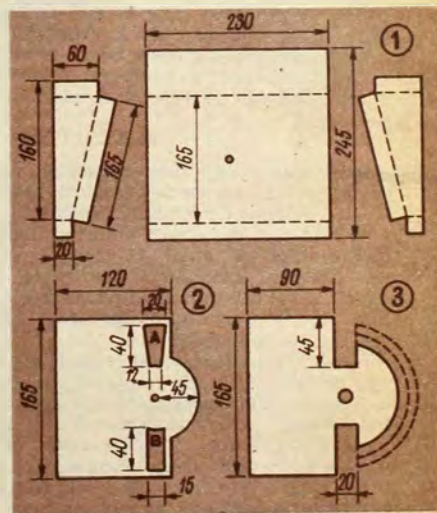
Ezek után következnek a korongok feliratozása. A füleket toljuk fel egészen az „A” ablak széléig és írjuk mindegyik betű mellé a hetes számot. A „B” ablak betűi mellé pedig húzzunk három függőleges vonalat. Töljük el most a füleket a nyíl irányába. Ha az ablakokban levő számok és jelek már nem látszanak, az „A” ablaknál a 6-os számot, a „B” ablaknál pedig a vonal-vonal-pont jeleket írjuk be. Így folytassuk tovább a jelölést az alábbi táblázat szerint:

- 7-es vonal-vonal-vonal
- 6-os vonal-vonal-pont
- 5-ös vonal-pont-vonal
- 4-es vonal-pont-pont
- 3-as pont-vonal-vonal
- 2-es pont-vonal-pont
- 1-es pont-pont-vonal
- 0 pont-pont-pont

Computerünk a felső ablak tizes számrendszerbeli értékeit — a számítógépek világában használatos — kettes számrendszerben adja meg.

## JÁTEKPÉNZEK

Kemény kartonpapírból vágjunk ki 28 db, kb. 30×60 mm-es lapot. Ezeket osszuk hét részre, s lássuk el őket a, b, c, és d betűjelekkel. Tehát így kapunk 7 db „a” jelű kártyát, 7 db „b” jelűt, stb. Játékpénz-







A szülők állandóan visszatérő gondja, hogy milyen új és lehetőleg nem túl drága játékokkal elégítsék ki kisgyermekük igényeit. A három-négy éves gyermekek szívesen szórakoznak az egyszerű, összerakható játékokkal. Azok fejlesztik kombinációs készségüket. Az összeállítás járó sikerélmény már kis korban is hasznos. Cikkünkben mozaikszzerűen összerakható állatok és egy vonat elkészítését ismertetjük (címkép). Rajzaikat szemközti színes borítónkon mutatjuk be.

#### ANYAGSZÜKSÉGLET

Az összerakható állatkákhoz 5–10 mm vastag rétegelt lemez; a vonathoz 20 × 50 mm-es fenyőléc; az „utasokhoz” és a mozdony kéményéhez 20 mm átmérőjű keményfarúd; az alagúthoz élénk színű, 1,5–2 mm vastag, 210 × 280 mm-es pvc-lemez; valamint vékony szegek, epokitt ragasztó; sárga, piros, zöld és szintelen nitrólakk szükséges.

#### ELKÉSZÍTÉS

Az állatokat egymásra ragasztott rétegelt lemezből fűrészljük ki. Az összeragasztott tábla legalább 15 mm vastag legyen, de jobb ha vastagsága meghaladja a 20–25 mm-t. A ragasztott táblát hulladékdarabokból is kialakíthatjuk. A táblák rétegeit epokittal ragasszuk össze. Célszerű azonban a zsiráfot és az elefántot „párosítva” 170 × 240 mm-es, a másik két állatot és a szelidítő figuráját — a gyűrűvel együtt — 160 × 160 mm-es ragasztott táblából kivágni.

Ha a tábla megszáradt, rajzoljunk rá négyzetalót (1 négyzet 10 × 10 mm), majd — a borító rajzai alapján — a figurák körvonalait. Az állatokat ezután vágjuk ki lomb- vagy gépi lyukfűrészsel. Ha lyukfűrészlet használunk, a fagyűrűben levő figurákat ne vágjuk szét, mert a vastag fűrészlap nagy hézagokat hagy maga után és ha azok összeadódnak, a darabok könnyen kieshetnek a gyűrűből. A zsiráf és az elefánt lecsiszolt testén jelöljük be az „izek” vágási vonalait.

Következő lépésként „daraboljuk fel” az állatokat. Az izeket finom fogazású, fémhez használt lombfűrészszál-

al vágjuk ki. A darabok éleit csiszolóvászonnal kissé gömbölyítsük le. A fagyűrűben levő figurákat ne fűrészljük izekre!

Az izekre bontott állatok darabjait — a gyűrűben levők kivételével — csiszoljuk simára és vonjuk be mind-egyiket különböző színű nitrólakkal. A zsiráf sötétebb színnel jelölt darabjai pirosak, a többi natúr. Az elefánt darabjai sötétzöldek és ugyancsak natúrok. A fagyűrű sötétzöld, a belül levő két állat zöld és piros, a szelidítő natúr. A festetlen darabokat szintelen nitrólakkal vonjuk be.

Az alagutat (1) 1,5–2 mm vastag pvc-lemezből, melegítés után hajlítással alakítsuk ki. A meglágyult anyagot kb. 60 mm átmérőjű rúdra vagy csőre hajlítsuk rá. Az oldalába készítenendő lyukakat csak azután vágjuk ki. A kész alagút éleit és sarkait gömbölyítsük le.

A vonat kocsiainak (2) anyaga 20 × 50 mm-es fenyőléc. Vágjunk le a lécből tizenegy, 100 mm hosszú darabot és azok egyik végét fűrészljük félkerekre. A lekerekítések középpontjaiba fúrjunk 6 mm átmérőjű lyukakat. A szerelvény egy „kocsija” két lekerekített daraból áll. Azokat úgy ragasszuk össze, hogy a két fadarab közepén 45 mm-re fedje egymást és a lekerekített végeik kívül legyenek. Az összeragasztott alkatrészeket alulról beütött vékony szegekkel erősítsük meg. A vagonok egyik furatát bővítsük 20 mm átmérőjűre.

A mozdony alaplapját (4) mindkét végén kerekítsük le. Egyik végébe készítsünk 6 mm átmérőjű furatot. Az alaplapra erősítsük fel a megmaradt kocsialkatrészt (1) és a furatát növeljük 10 mm átmérőjűre. A kocsikat és a mozdonyt csiszolás után jól itassuk át szintelen nitrólakkal.

Az utasokat (3) — melyek összekapcsolják a kocsikat — és a mozdony kéményét (5) 20 mm átmérőjű keményfarúdból esztergáljuk ki. Csiszolás után valamennyit kenjük be különböző színű nitrólakkal. Ha a festék megszáradt, a kéményt és a bábukat epokittal ragasszuk a mozdony, ill. a vagonok furataiba, majd állítsuk össze a szerelvényt.

□ B-os.

(Ha ket nyelv kerül egymás mellé, választhat!) Géza az „a” nyelvet úgy forgatja, hogy az a kettes számra álljon, mert így a függőleges oszlopokban a függőleges vonalak páros számai. Most az „a” halom játékpénzből ötöt elvesz, hogy csak kettő maradjon. (Az „A” ablak számai mindig a meglevő játékpénz készletet mutatják.)

Most Pista következik. Bármelyik nyelvet eltolhatja a nyíl irányába. Pista a „d” nyelvet tolta a kettes

számra. Ezért a „d” halom játékpénzből két pénzt kap.

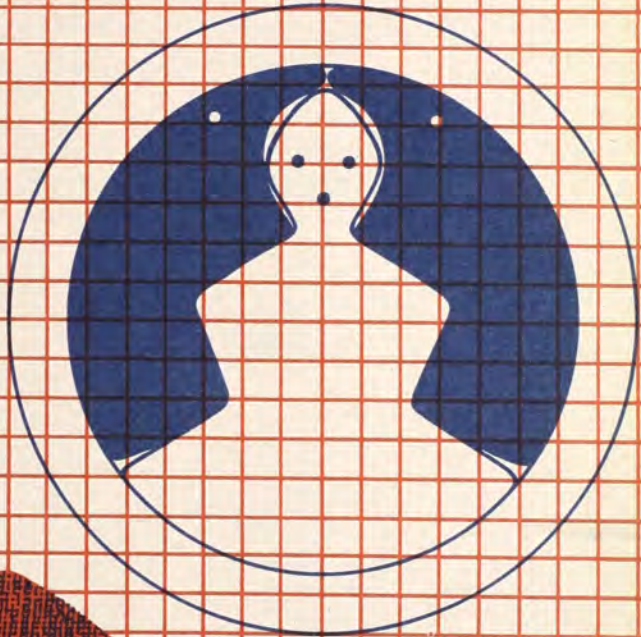
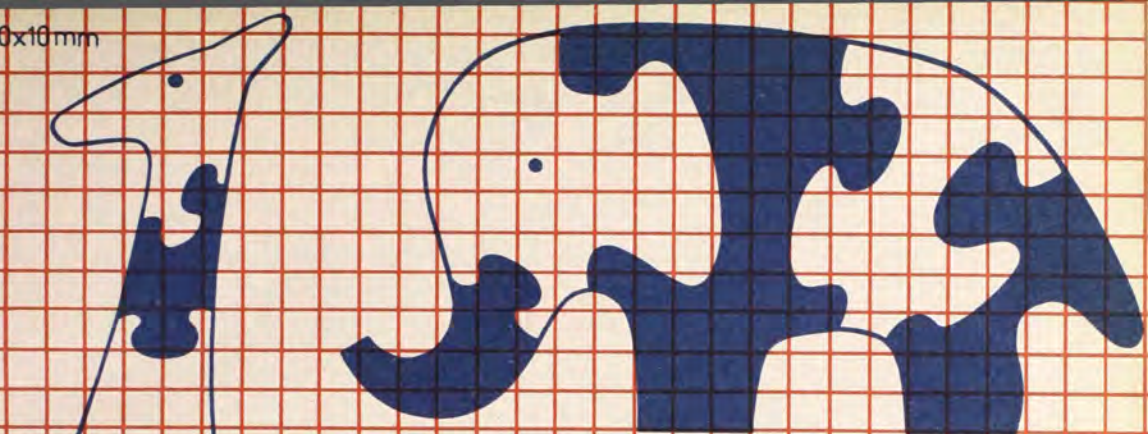
Ismét a computeren a sor. Géza a legfelső „c” nyelvet addig forgatja, amíg az ablakban páros számú vonalak nem jelennek meg. Ez akkor következik be, ha a hármas számra áll, s két pénzt vesz el a „c” halomból. Pista a „b” nyelvet az egyes számra állítja, s miután pénzt elvette, a „b” halomban már csak egy játékpénz maradt. Ekkor a computer (Géza) a „c” nyelvet az egyesre

állítja és elveszi a két játékpénzt. Pista most elveszi az „a” ablak maradék pénzt (nullára áll). Válaszul a computer a „d” nyelvvvel áll nullára, elvéve a maradék két pénzt. Pista a „c” nyelvet húzza le (megint nullára áll). Utolsó lépésként a computer kezelő Géza a „b” nyelv behúzása után elveszi az utolsó pénzt és nyer!

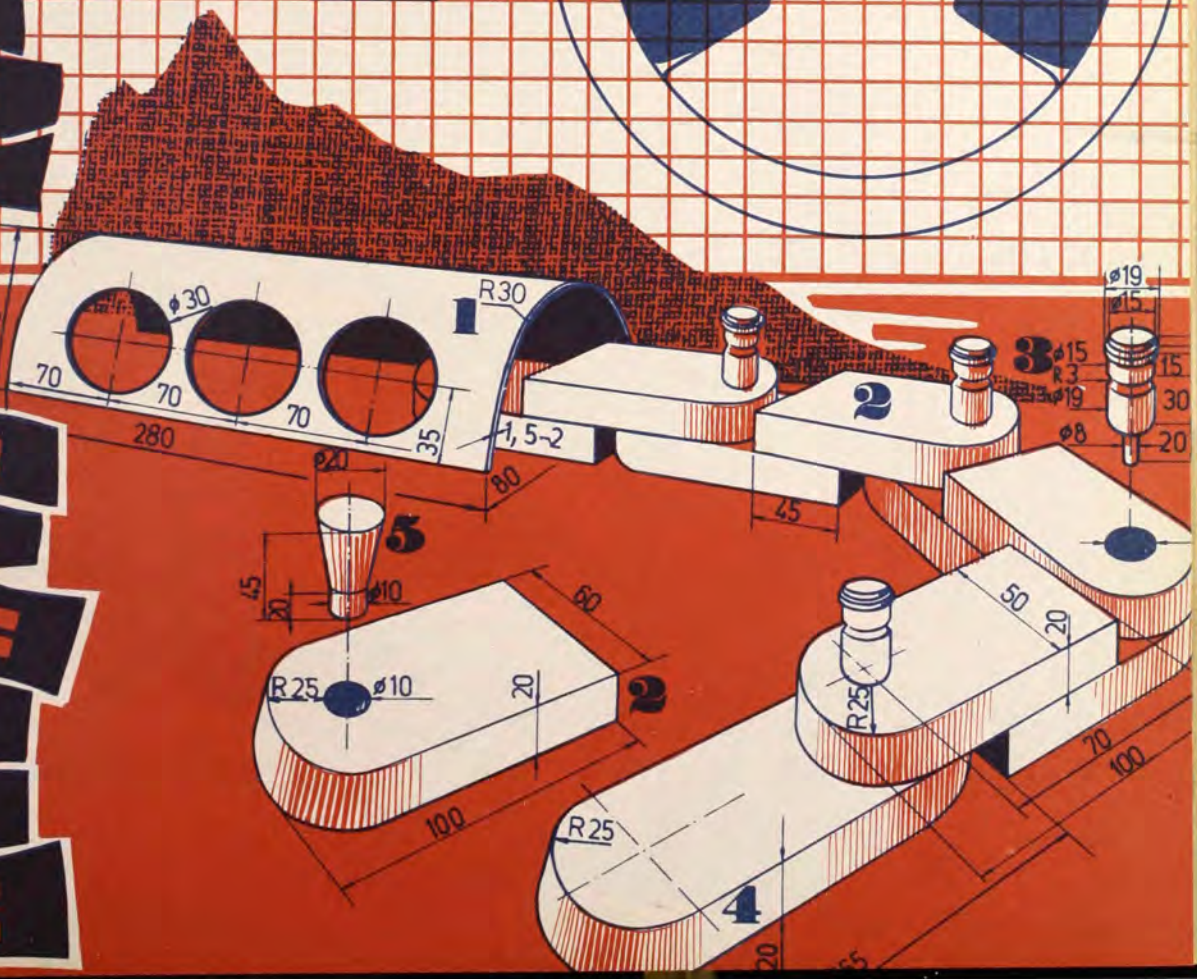
(„Magsúgjuk”, hogy a NIM játék-nál mindig a computer nyer. Aki nem hiszi építse meg!) R—B



10x10mm



K  
O  
E  
T  
J  
Ä  
K  
I  
A  
Z  
M





# ZERMESTER

Tervrajz a 16–17. oldalon

