

60 561  
56122

# EZERMESTER

100

ÖTLET  
HAVONTA

1958. ÁPRILIS

VI. KÁROCSI FERENC  
MŰVÉSZETI  
SÖNÝVÁR

ÁRA:

2Ft

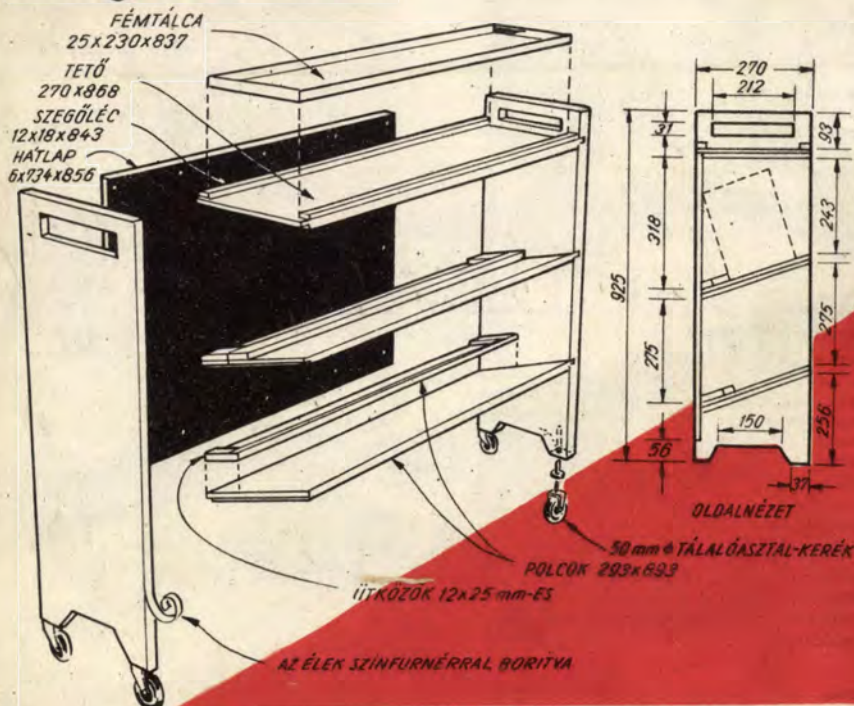


# KÖNYVESPOLC



Újszerű, érdekes könyvespolcot mutatunk be olvasóinknak a következőkben. Tulajdonképpen nem is egyszerű polc, hanem könyv és virág »kombinát«. Tetőlapján ugyanis fémtálca van, amelyen elhelyezhetjük vázáinkat, cserpes virágainkat. A fémtálca így védi a polcot a víztől, szennyeződésektől. Még az is érdekes újdonság, hogy a polcok nem vízszintesek, hanem kissé rézsutosak, így jobb a könyvekre a »rálátás«, hamarabb megtalálhatjuk közöttük a keresettet. Hasznos a lábként alkalmazott négy tálalóasztal-kerék is, amelyeken a polc könnyen gördíthető.

Az elkészítésről rajzunk voltaképpen minden felvilágosítást megad. Az összes alkatrész 18 mm-es deszkából készül. A fémtálcát is elkészíthetjük házilag — hajlítással, forrasztással — réz- vagy horganyzott lemezből. Tálalóasztal-kerekeket a vasboltokban szerezhettünk be.







## MIRE JÓ A MÉHVIASZ

**A** méhviasznak, ennek a nem túlságosan drága, könnyen hozzáférhető anyagnak, ezernyi hasznát vehetjük műhelyünkben, háztartásunkban.

Méhviaszból például olcsó, kitűnő padló- és bútortényesítőt készíthetünk. Egy rész terpentint 0,9 rész megolvasztott méhviasszal összekeverünk. Az összekeveréskor ne használjunk nyílt lángot. A keveréket zárt edényben tároljuk. A fénysztító felületet puha rongy segítségével vékonyan bekenjük, s megvárjuk, amíg az oldószer elpárolog. Ezután kefével és puha ronggyal addig dörzsöljük, amíg tűkőrénys felületet nem kapunk. A festményekre felvitt vékony méhviaszréteg megakadályozza a színek kifakulását, s az olajfesték összevetezését.

Ha ugyanezzel a krémmel fémtárgyaink felületét kenjük be, megvédjük őket a korróziótól, mert a vékony viasz-film elzárja őket a levegőtől. Finom műszeralkatrészeinket, szerszámainkat is megvédhetjük a légkör romboló hatásától, ha előbb méhviasz-filmmel vonjuk be, majd jól záró dobozba helyezzük őket, s a dobozt méhviasszal »kőrőlforsztjuk«. A »forszasztás« egyébként igen könnyű, mert a méhviasz melegítés hatására gyorsan megömlik, majd azobahőmérsékleten ismét megszilárdul.

Ezt a tulajdonságát jól felhasználhatjuk nem nagy terhelésnek kitett alkatrészek összekötésére is. Akár fém-, akár fafelületen jól megtapad, s tartós kötést biztosít. Elektromosan szigetelő, tehát például a rádiószerelésben is hasznát vehetjük ideiglenes összeköttetések létesítésére.

Kenőanyagként is hasznát vehetjük minden olyan területen, ahol szobahőmérsékleten szilárd kenőanyagra van szükség. Minthogy könnyen alakítható, mintázásra, modellek, minták készítésére is beválk.

Vastag szövetek, bőrdarabok varrásakor megkönnyíti a munkát, ha a varrócérnát méhviasszal bedörzsöljük



Ha fémtárgyaink, szerszámaink felületét vékony méhviasz-réteggel vonjuk be, nem kell tartanunk megrozsdásodásuktól



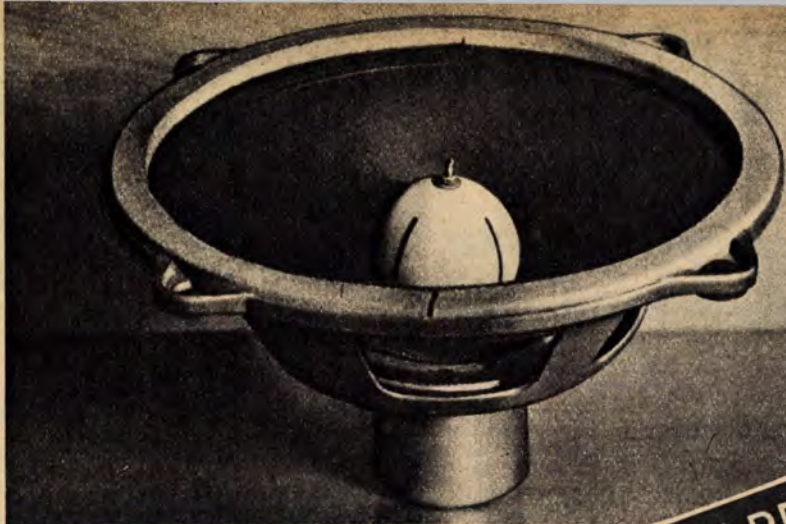
A megolvasztott méhviasz jól használható ideiglenes kötések létesítésére. Adott esetben a szerelés alatt a helyükön tartja a fogaskerekeket



Kenőanyagként — záruk, kilincsszerkezetek kenésére — is kitűnően beválk







*A muzsikáló*

## PINGPONG-LABDA

**A** mikor két ember beszélget egymással, természetesnek vesszük, hogy a hang a másikuk irányából jut el a fülükhöz. A rádióból azonban a színházi közvetítés vagy a zenekar muzsikája meglehetősen természetellenesen hangzik: mintha egyetlen pontból, a hangszóróból szólna az egész zenekar. Jól tudjuk ezenkívül, hogy még a legjobb barátunk hangját is csak akkor ismerjük fel, ha a fülünkbe érkező hangban valamennyi eredeti felhang benne van; megtalálhatók benne a személyekre – vagy muzsikánál a hangszerekre – jellemző magas hangok is.

A rádiókészülékek egyetlen hangszórója egyrészt nem szórja szét eléggé a hangokat, másrészt pedig a membránja alkalmasabb is a mély hangok előállítására. Ezért újabban több hangszórót építenek a készülék dobozának elejére, oldalára, közöttük olyanokat is, amelyek első sorban a magas hangokat állítják elő, így akarják a természetes és térhatású hangzást megközelíteni. Ez a megoldás meglehetősen költséges.

### Egyszerű átalakítás

Az ezermester azonban jóval olcsóbb megoldással is célt érhet, s megfelelő át-

alakítással egyetlen hangszóróval is sokkal természetesebb hangzást állíthat elő. Az átalakításnak az a lényege, hogy a következőkben leírt módon pingpong-labdát – vagy nagyobb hangszóró esetében celluloid-gömböt, pl. egy csörgőt – helyezünk a hangszóróra.

Nézzük meg először is hangszórónk membránját. Látjuk, hogy középpútt lyukas, s a lyuk szélén van hozzáragasztva a lengőtekercs. Óvatosan mérjük meg a lyuk átmérőjét és vágjunk 2 mm-rel kisebb átmérőjű lyukat egy pingpong-labdán, párhuzamosan a ragasztással, a labda »egyenlítőjével«. Most helyezzük a labdát a lyukkal felfelé az asztalra és a belsejében, a lyuk középpontjának megfelelő helyen, alul, jelöljük meg egy ponttal. Nézzünk át rajta a világossággal, s ellenőrizzük, hogy a vágott körnek valóban a középpontjára esik-e a pontunk. Fontos, hogy a lyuk síkjára merőlegesen, a lyuk középpontjának megfelelő helyen fúrjunk egy kb 3,5 mm átmérőjű lyukat.

### Lebegő labdaszeletek

Ezután a nagy lyuk kerületén egymástól körülbelül egyenlő távolságra kijelölünk négy pontot, s ezekből a pontokból kiindulva a felső lyuk felé egyeneseket húzunk. Ha mindaddig eljutottunk, az



egyenesek mentén éles ollóval feivágjuk a labdát, de a vágást nem visszük egészen a kis lyukig, hanem attól kb. 1,5 mm-re megállunk. (Nem kell mindenütt egyforma távolság). Ezután a vágást kisé ki kell szélesítenünk – kb. 0,5 mm-re –, úgy, hogy a labda eredeti állásában, ha kissé összenyomjuk, a felvágott szélek ne akadjanak össze, ne érintkezzenek. Cimképünkön jól megfigyelhető a kívánt megoldás.

Most megmérjük a hangszórónk közepén látható kör alakú vaspólus átmérőjét is, s ennél 1–2 mm-rel kisebb átmérőjű, szintén kör alakú, lehetőleg vastag, 3–4 mm-es bakelitlapot vágunk ki. A lapocskát pontosan a közepén kifúrjuk és az egyik oldalán felérdesítjük.

Szükségünk van egy akkora, 3 mm-es csavarra is, amely kb. 1 cm-rel hosszabb a labda átmérőjénél. Ezt a csavart vagy anyával, vagy a fejét levágva és rá, valamint a bakelitlapra vágott menet segítségével a bakelitlapra erősítjük (1. ábra). Ha anyáscsavart használunk, ezt be kell sülyesztenünk, mert a bakelitlapot – természetesen érdes felével lefelé – a mágnes pólusára ragasztjuk. Vigyázzunk, a felfelé álló csavar merőleges legyen a pólusra.

### A labda felragasztása

Most következik a nehezebb munka: a labdát a nagy lyukkal felfelé – pl. körömlakkal – ráragasztjuk a lengőkeres szélére. Fontos, hogy a kivágott nyílások ne érjenek össze, a felső lyukkal pontosan beletaláljunk a csavarba, s

emellett a labda semerre se feszüljön. Néhány kísérlet árán könnyen megállapíthatjuk, milyen magasságban helyezzzük el a labda belsejében maradó csavaranyát a csavarra. Ha a próbák jól sikerültek, a felső anyát rászorítjuk a labdára, alul ráragasztjuk a membrán alsó szélére és türelmesen megvárjuk, amíg megszárad (2. ábra).

Aki ügyes, a felső szorítócsavarok állításával még szabályozhatja is a labda feszítését és ezzel a magas hangok tartományát. Ebben az esetben a felső lyukakat úgy kell méretezni, hogy a csavar nál nagyobb, de az anyánál valamivel kisebb legyen.

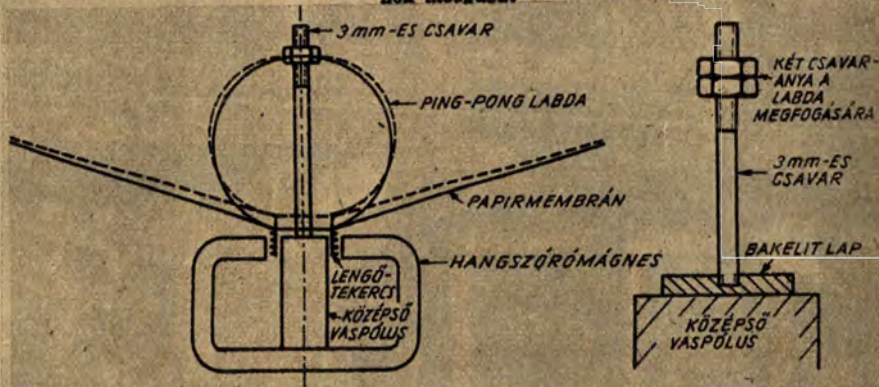
### Mit várhatunk a labdától?

Hasonló »hangszórójavító« megoldást már néhány évvel ezelőtt is ismertettek a szaklapok. Akkor pl. tojáshéjat ajánlottak a membrán átalakítására. A mi megoldásunk azonban sokkal célszerűbb, mert a magas hangokat adó membránunk nem zárt, »lélegzeni« is tud, ezért nem csillapodnak, elég erősen jelentkeznek a magas hangok. Ha az átalakítás jól sikerült, s erre a rádió erősítője is alkalmas, tüstént észrevevesszük, hogy szebb lesz a hegedű hangja, s rögtön ráismerünk a szoprán énekelő művészeinkre is.

A kis labda legkevésbé előre, inkább oldalirányban sugározza a magas hangot, s egyben a papírmembrán keltette mélyebb hangokat is szétaszorja a jelenlétével.

F. E.

Jobbra: 1. ábra. A csavar felerősítése a hangszóró vaspólusára. Balra: 2. ábra. Átalakított hangszórónk keresztmetszetben. A szaggatott vonalak jelzik a membránok mozgását.





# A MŰANYAGTECHNIKA ábécéje

**1.** Vastagabb lemezek leszabásához, vágásához fémfűrész, 4–5 mm-es anyagvastagságig pedig lombfűrész használunk. Fém és fa lombfűrészét egyaránt jó. Ügyeljünk a fűrész viszonylag lassú és könnyed mozgatására, mert így is elegendő a vágósebesség. Túláságosan gyors mozgatásra a fűrészél erősen felmelegszik, kilágyul, sőt, be is ragadhat az anyagba.

**2.** Reszelésre a fémmegmunkáláshoz használatos reszelők minden további nélkül felhasználhatók. Kerüljük azonban az élkre merőleges reszelési irányokat. Teljesen hosszirányban sem célszerű reszelni, mert így a szerszám könnyen »belekap« az anyagba, kitérődelheti. Legcélszerűbb az él hosszirányához hajló 10–20 fokos irányszöveget tartani.

**3.** Finomabb, illeszkedő felületek megmunkálásához nem tanácsos az anyagot satuba fogni. Szép egyenes éleket kapunk, ha a rajz szerint a reszelőt sima asztallapra fektetjük, végeinél kis szögekkel rögzítjük, vagy satuba fogjuk, s a munkadarabot mozgatjuk a reszelőn.

**4.** A legelterjedtebb műanyagok többsége hőre lágyuló. Ennek következtében hajlításokat is egyszerűen készíthetünk. Az előkészítésre három módszert is használhatunk: a munkadarabot forró vízbe mártjuk, forró légtérbe — pl. sütőbe — helyezzük, vagy felmelegített hajlítószerszámot használunk.

**5.** Műanyagok fúrásához a fémmegmunkáláshoz készített csigafúrókat használhatjuk. A sérülések elkerülése érdekében tegyünk a munkadarab alá vastagabb kartont vagy filclemest. Erdemes elkészíteni a rajzon látható kis szerszámot is, amellyel a fúrot közrefogjuk és menetközben eltöröljük a forgácsot. (A forgács is karcoll!) Hosszabb fúráskor a fúrot





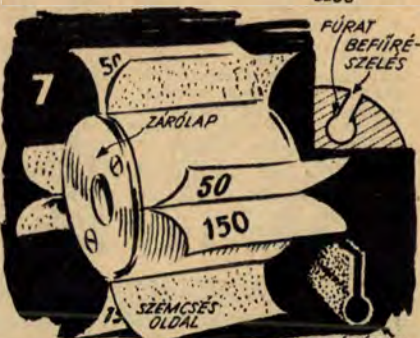
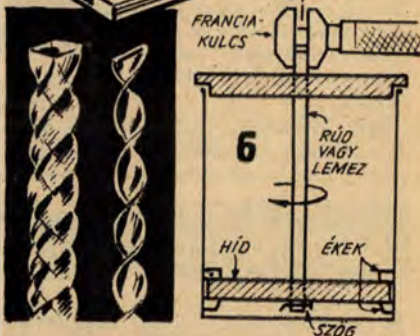
vízzel hűhetjük. Kenőanyagot ne juttassunk a furatba.

**6.** Csavart tartóoszlopokat, lemezdiszíté-  
seket és hajlított gyűrűket is könnyű-  
szerrel készíthetünk. Egy nagyobb fazé-  
kba vastagabb keményfalécből hídát készí-  
tünk, faékkel a kívánt magasságban rögzí-  
tjük, előzően átdugva, s egy szög-  
gellel biztosítva a hajlításhoz kerülő munkadarabot  
a közepén kialakított furaton. Az  
edény tetejére fedőként megfelelő nagy-  
ságú fakorong kerül. Ez biztosítja a köz-  
pontosságot is. Ugyancsak a középponti  
furatán vezetjük át az anyagot, s felül  
papírbetéttel franciakulcs poái közé szorí-  
tjuk meg, s a kívánt csavarást a francia-  
kulcs elforgatásával elkészítjük.

**7.** Bársonyosan szép matt műanyagfel-  
ületet kapunk, ha a rajzon látható  
csiszolószerszámot elkészítjük. Egy 50–60  
mm átmérőjű keményfahengerbe — al-  
kotóirányba — furatokat készítenk, a hen-  
gerpalástot a furatokhoz csatlakozóan  
befűrészeli, s a résbe csiszolóvászón-  
darabkákat fűzünk. Nagy fordulatszám-  
nál való kirepülésüket egy-egy, a szem-  
mekbe dugott fa- vagy fémpálcával aka-  
dályozzuk meg. A fahenger két véglapját  
fémlemezből készült zárólappal zárjuk le,  
hogy a vásznak és a pálcák tengely-  
irányban se repülhessenek ki. Készülé-  
künk használata csiszológépen vagy furó-  
gépen — gyors fordulaton — igen kényel-  
mes.

**8.** A megmunkálás közben matt felüle-  
tűvé vált munkadarabok fényesítésére,  
polírozására fokozatosan finomabb csi-  
szolóvászónat, majd disznózsírba, olajba  
vagy petróleumba kevert igen finom  
krétaport használunk. A krétaporos  
finomcsiszolás után puha flaneldarabká-  
val és krétaport nélküli zsírral, olajjal,  
petróleummal fényesítjük a munkadarabot,  
s befejezésül egészen száraz rongy-  
gyal áttöröljük. Polírozásra rongykoron-  
got is használhatunk.

**9.** Műanyagtárgyaink felületére fűtött  
tűvel készíthetünk rajzokat, felirato-  
kat. A tű általában kis sorját hagy a  
horony mindkét oldalán. Ezt finom csi-  
szolóvászónnal vagy kaparószerszámmal  
tűntetjük el, s utána a hornyot színes  
tussal vagy nítrofestékekkel töltjük meg.





**FOTO**  
*barkács*

## LÁBKAPCSOLÓ NAGYÍTÁSHOZ

**N**agyításkor, műtermi felvételek készítésekor fontos, hogy mindkét kezünk szabadon legyen. Ilyenkor tehát nagyon jó szolgálatot tehet egy egyszerű lábkapcsoló, amelyet házilag is könnyen elkészíthetünk.

Egy erősáramú csengőnyomó középső részére rugalmas fémlemez hajlítunk,



s erre megfelelően kifaragott törőgumit húzunk. Így a mélyebben elhelyezett nyomógomb lábbal is működésbe hozható. A nyomó-

gomb házat célszerű alul szigetelőszalaggal erősen körülcsvarni, nehogy elrepedjen, ha a szükségesnél erősebben rálepnénk.

## LÁGYÍTÓ ELŐTÉT

## ROSSZ NYLON HARISNYÁBÓL

**A**z élesen rajzolódó fényképezőobjektívek sok témához nem megfelelőek. A szaküzletekben azonban, sajnos, jelenleg nem lehet lágyító előtétet vásárolni. Az igazi ezermester ilyen esetben sem jöhet zavarba, s öreg nylonharisnyából is készíthet magának jól használható lágyító előtétet.

Tudjuk, hogy a fény a rések szélénél, az éles vonalak mentén elhajlik, megtörik. Ha tehát az objektív elé finom rácsot tesszünk, az áthaladó fény egy

része a rács szálai mentén megtörik, elhajlik, s az objektív rajzát lágyabbá teszi. Kitűnő rács a vékonyszálú nylonharisnya is, amely a fénynek csak egészen elenyésző részét nyeli el, s így az expozíciós időt nem kell meghosszabbítani.

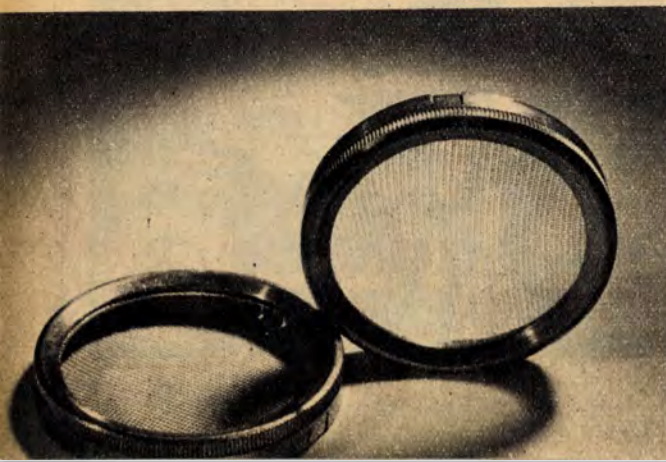
Az előtét elkészítéséhez az objektívra illő méretű, két-részes — nem csavarmentes — szűrőfogalatot szerzünk be. A foglalat belső gyűrűjére ráfeszítjük a kiválasztott harisnya lehetőleg hibátlan részét. A fogla-

lat alatt jól megcsavarjuk, vigyázva, hogy egyenletesen feszüljön ki. Ezután szorosan tartva belenyomjuk a foglalat külső részére, amelynek belső oldalát előbb egyenletesen bekenünk ragasztóval. Ha a ragasztás megszáradt, akkor a harisnyát közvetlenül a belső gyűrű alatt éles késsel levágjuk. A jól kifeszített harisnya nagy terhelést kibír, de ha valaki mégis jónak látja, két vékony, hibátlan üveg közé is beszoríthatja. Az üvegek párhuzamosságára azonban nagyon vigyázzunk.

Ha fekete, vékonyszálú harisnyát használunk, csak a vonalak rajza lágyul. Minél világosabb a szűrő anyaga, annál inkább csökken a fény-árnyék ellentét is. Mennél messzebb van a lágyító az objektívtól, annál erősebb a lágyítás.

Lágyító előtétünket általában hangulatos témákhoz, egyes csendéletekhez, s legfőképpen portrék készítéséhez alkalmazzhatjuk. Használhatjuk természetesen nagyításhoz is, ilyenkor az árnyékos részek lágyulnak erősebben.

Gálambos Ferenc





után mindig egy foggal mozdít tovább egy fogaskereket. Az áramkör ennél is meg van szakítva, s a fogaskerek csak a megfelelő órában enged érintkezést. Ezen az órán belül aztán csak a bakelitkorong beállítása dönti el, hogy készülékünk melyik percben kapcsol.

Először a szerkezet dobozát készítjük el 5 mm vastag rétegelt lemezből. A doboz mérete kb.  $10 \times 8 \times 4,5$  cm. Homloklapjának méreteit az 1. ábra mutatja. Minthogy a doboz majdnem teljesen zárt és fából készül, a külön szigetelésre nincsen gondunk. A tengelyeknek 2, illetve 3 mm-es lyukat fúrunk. A keresőablakot lombfűrészsel vágjuk ki. A tengelyek másik végéhez 3 mm vastag fából készülnek a tartólécek.

A fogaskerekeket a 2. ábra szerint fémlapból vágjuk ki. A kis nyelvecskét merőlegesen visszahajlítjuk, ez nyomja majd össze az érintkező lemezeket. A számbesorzást papírkorongra rajzolva ragasztjuk rá. Tengelyként vékony szöveget forrasztunk bele. A tengely végét átdugjuk a homloklapon — miközben még egy 2–3 mm vastag alátétet húzunk rá, hogy a fogaskerek me sűrűdjék a falon —, s kívül fémgombot vagy nyelet forrasztunk rá.

Az érintkező-lemezek elkészítése a 3. ábra alapján igen könnyű. Ha ezzel elkészültünk, a helyére is tesszük a fogaskereket (4. ábra).

### További mesterkedések

A »vezértengely« lapos végét kémenyfa-hengerbe szorítjuk. A hengeren kis furat van, ebbe erősítjük az óra tengelyének végét. Oldalába kis fapálcát enyvezünk — »mutatónak«. Az óratengely rögzítésekor ennek és az igazi mutatónak mindig párhuzamosan kell állnia.

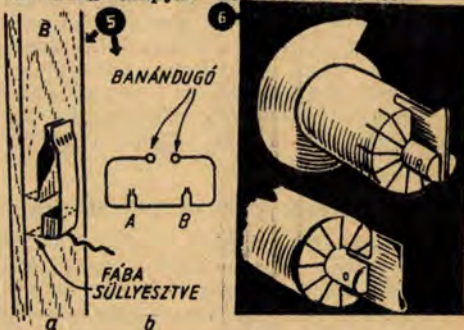
A homlokfal mellett belülről 15 mm hosszú fémlapkát forrasztunk a tengelyre a mutatóval 180 fokot bezáróan. Ez mozgatja a fogaskereket. Ezután a tartóléc (4. ábrán a) ráhúzása, s az alaplapba való rögzítése következik. A tengely további részére fardat kell húznunk, amelyen egy fa-

henger foroghat. Erre van erősítve a bakelitkorong (a 4. ábrán b).

A B) érintkező lemezek felszereléséhez az 5/a ábra ad tanácsot, a kapcsolási rajzot pedig az 5/b ábra mutatja.

### Hogyan állítjuk be az időt?

A henger, amelyre a bakelitkorongot erősítettük, a tengelyen elforgatható. Erre az időpont beállítása miatt van szükség. Hogy a henger és a tengely a megfelelő kölcsönhelyzetben mindig rögzíthető legyen, ezért a 6. ábra alapján készítsünk a ten-



gelyvégre mozgatható fémlapkát, amely mindig a kívánt vágatba illeszthető.

Ahhoz a részhez, amelynél a szerkezet éppen egész órákor kapcsol be, írjunk nullát. Ettől balra számozzuk 5, 10, 15... perccel írjunk a többi részhez, ami annyit jelent, hogy ezekbe illesztve a tengely lapkáját 5, 10, 15 stb. perccel később fog csak készülékünk bekapcsolni.

Az órákat a fenyőablakon állítjuk be. Mindig annyit, amennyi a beállítás ideje és a kívánt időpont között van. Tehát, ha például 6 óra 30 perckor beállítjuk a készülékünket, hogy 10 óra 15 perckor kapcsolja be a magnetofont, akkor a 4-est állítjuk be az ablakban. Ugyanis egy tört óránk van (6,30-tól 7-ig) és három egész (7-től 10-ig). Minthogy 10 órától számítva 15 perc múlva kell kapcsolnia készülékünknek, ezért a vezértengelyen a 15-öst állítjuk be.

Greguss Ferenc



# EPISZKÓPOT Készítünk



## II.

Miután epizskópunk dobozának legfőbb alkatrészét már elkészültük, munkánkat tovább folytatjuk, s először a rendelkezésünkre álló vetítőobjektív foglalatának kialakítását vesszük sorra. Már tudjuk, hogy epizskópunkhoz a megfelelő fényerejű és gyújtó fényképezőgép-objektív csak úgy felhasználható, mint az Uránia Ismeretterjesztő Boltban vásárolt vetítőlencse. Ezért a következőkben az optika befoglalására is több megoldást ismerettünk.

### Változatok az objektív-foglalatra

Fémcsőből készült foglalatra két megoldást is bemutatunk az 1. ábrán. Mindkettőnek két egymásba illő fémcső a lényege. A fényképezőgép-objektív eredeti foglalata a belső cső felső részébe van erősítve. A beerősítés csavarmentes, mert a legtöbb fényképezőgép-objektív csavarmentes végződésű.

A kivetített kép élesre állításához szükség van az objektív távolságának állítására is. Az elmozdítás lehetősége legalább az objektív gyújtótávolságának 20–25 százaléka legyen. (150 mm-es gyújtáv esetében tehát 30–37 mm.) Az 1. ábrán a két cső egymáshoz való elmozdítására két lehetőséget láthatunk. A baloldali változat esetében a két cső csavarmentes kapcsolódik egymáshoz. Bármilyen menetemelkedés megfelelő. A jobboldali változat esetében a két cső egymásba csúsztatható. A belső csőbe csavar van forrasztva, a külső cső pedig ferdén fel van horonyolva. Rögzítés céljából szárnyas anyáscsavar csavarunk a horonyban elmozduló csavarra.

A külső csövet mindkét esetben peremmel rögzítjük az epizskóp-doboz felső lemezének geometriai

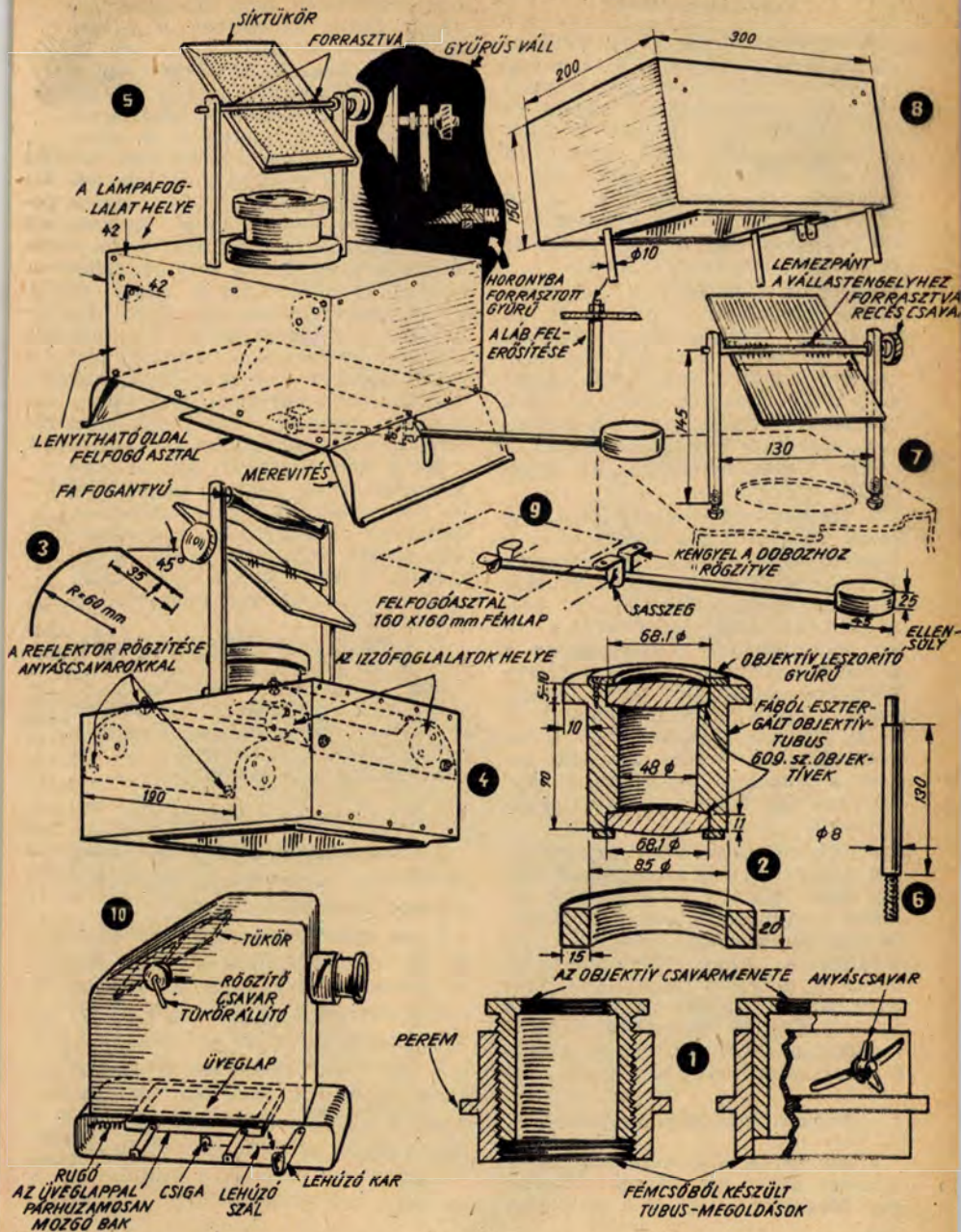
középpontjára. Előzően a kijelölt ponton természetesen megfelelő átmérőjű nyílást vágunk. Hogy a perem hol helyezkedik el a csővön, azt az objektív gyújtótávolsága határozza meg. 150 mm gyújtáv esetében a gyűrű a cső felső részére kerül. Minél nagyobb az objektív gyújtótávolsága, annál lejjebb kell lennie a gyűrűnek. A pontos elhelyezést legcélszerűbb kísérletekkel meghatározni. A külső csövet ezután a karimán átdugott csavarokkal erősítjük az epizskópház felső lemezéhez.

### Fából is készíthetünk foglalatot

Első közelményünkben már rámutattunk, hogy a legjobb eredményt gyári fényképezőgép-objektívokkal lehet elérni. Minthogy azonban olvasóink ebben a tekintetben alkalmi vételekre vannak utalva, kísérleteket végeztünk az Uránia Boltban vásárolható optikákkal is. Viszonylag jó eredményt 2 db 609-es számú ragasztott lencsével értünk el. Meg kell azonban mondani, hogy a kivetített kép még ezekkel a lencsékkel is kissé életlen. Képek kivetítése esetében az életlenség még nem zavaró, a szöveges részek azonban nehezen olvashatók. A 609-es optika adatai egyébként a következők:  $f=293,5$ , átmérője 68, vastagsága 11 mm.

Ezekhez a lencsékhez a 2. ábrán mutatunk be foglalatot. A foglalat valamennyi alkatrésze esztergálással, fából készül. Egy lencse kerül a belső tubus felső, egy pedig az alsó részébe. A lencsét egy-egy fagyűrűvel úgy erősítjük a foglalathoz, hogy a lencsére szorított gyűrűket hozzácsavarozzuk a foglalathoz. A külső gyűrű szintén fából készül. Az objektívakat magában foglaló belső tubus ebben csúsztatható. A külső gyűrűt erősítjük az epizskóp-doboz felső lemezére.





FÉMCSŐBŐL KÉSZÜLT  
TUBUS-MEGOLDÁSOK



## Reflektorok, izzók

A következő lépés a két reflektor elkészítése. Anyaguk 0,6–1 mm-es fényes alumíniumlemez. Hosszuk 190 mm. Meghajlításuk sugara 60 mm. Fontos a rajtuk levő 45 fokos egyenes rész kialakítása, mert nélkül az izzók képe is jelentkezik a kivetített képen és világos foltokat okoz (3. ábra). Két-két anyáscsavarral rögzítjük őket a felső lemezhez és az oldallemmezhez (4. ábra).

Az izzók foglalatait a két hosszabb oldallemmezre erősítjük fel. A foglalatok középpontjának kijelölését az 5. ábrán láthatjuk. Az izzók cseréje, illetve becsavarása egyébként úgy történik, hogy az egyik hosszabb oldallemezt lecsavarozzuk, helyükre tesszük az izzókat, s végül visszacsavarozzuk az oldallemezt is.

A vetítőtükör — amely lehet egyszerű borotválkozó-síktükör is — a felső lemezre erősítjük. A tükrőhöz konzervdobozból készíthetünk egyszerű foglalatot. Epizskópunk megfelelő beállításához egyébként a tükrő állásszögének változtatására is szükség lehet. Ezért a tükröt vállastengelyre erősítjük, s a tengely egyik végére menetet vágunk (6. ábra). Tengely egyébként úgy is készíthető, hogy vállas kiképzés helyett a tengelyre ütközőgyűrűt forrasztunk (az 5. ábra jobboldali részletrajza).

A tükrötengelyt két négyzetacélból készült tartóba szereljük. A tartók felső részébe a tengelynek átmenő furatot fúrunk, s a furatokba hajtott csavarokkal erősítjük őket belülről a doboz fedőlapjához (7. ábra). A tengely rögzítésére recés vagy szárnyas anyát használunk. A tükrő hátulján vezetett és a tükrőfogalathoz erősített lemezpántot forrasztjuk a vállastengelyhez.

## Változatok a lábszerkezetre

Epizskópunk alsó részének kialakítására ismét sok változat lehetséges. Megoldható úgy is a probléma,

hogy egyáltalán nem készíttünk állványt. Ebben az esetben a kivetítendő képet az asztalra helyezzük, majd erre tesszük rá az egész epizskópot. A célszerűbb kezelés érdekében ebben az esetben a tükrőtartók közé fafogantyút szerelünk (4. ábra).

Egyszerű lábszerkezetet készíthetünk a 8. ábrán látható módon. Ebben az esetben alul a doboz vázába három lábat csavarozunk. Szükség van ezenkívül ellensúlyos felfogóasztalra is, amelynek az a rendeltetése, hogy a kivetítendő képet az üveglapnak szorítsa (9. ábra). Ha ugyanis a vetítésre kerülő kép hullámos, a vetített kép is életlen lesz egyes részekben. Ennek a változatnak azonban az a hátránya, hogy nagyméretű könyvek, folyóiratok nem férnek el a lábak között.

Az 5. ábrán látható változat ezen a problémán is segít. A rajzon jól látható az állvány meghosszabbítása, amelynek elkészítése az ezermesternek igazán nem nagy gond. A lemezből hajlított lábak belső oldalára azonban célszerű merevítést is alkalmazni.

Érdekes változat látható a 10. ábrán is. Az ellensúlyos megoldást itt rugós felfogóasztal helyettesíti. A tükrő és a vetítőobjektív elrendezése is más. Akinek van gyakorlata a barkácsolásban, rajunk alapján ezt a megoldást is elkészítheti.

## Kezelési tanácsok

Az összeállításához és a kezeléshez egyébként a következő tanácsokat célszerű megfigyelni:

1. Az alaplemezre úgy szereljük fel az üveglapot, hogy az élein minél kevesebb fény jöjjön ki. Esetleg fekete vászonzóból fényelzáró burkolatot is készíthetünk az alsó rész köré.

2. Szellőzőnyílásokat ne készítsünk a házban, mert a kiszűrődő fény zavarja a vetítést. Ha a felmelegedés már nagyon erős, inkább tartunk néhányperces szünetet a vetítésben.

S. Z.



## **KAJAKOT ÉPÍTÜNK**

Olvasóink régi kívánságának teszünk most eleget, amikor lapunk hasábjain csónak építését is napirendre tűzzük. Szándékunkat sok tervezgetés előzte meg. Sok fejtörést okozott a megfelelő csónaktípus kiválasztása, megtervezése stb. Végül is a Magyar Kajak és Kenu Szövetség sietett az »Ezermester« kajak tervrajzainak és építési leírásának kidolgozásával segítségünkre.

Az »Ezermester« egy személyes túrakajak. Kiforrott konstrukció, jó néhány példány ringatózik már belőle a magyar vizeken. Teljesítményi adatai a következők: sebessége álló vízben 5-6 km/ó, teherbírása 120 kg. Főbb méretei: hosszúsága 520 cm, szélessége 56 cm, magassága 36 cm, súlya 18 kg.

Csónakot építeni természetesen nem kis gond, nem egyszerű feladat. Megfelelő barkács-gyakorlat nélkül nem is remélhető a siker. Leírásunk is a gyakorlati ezermestereknek készült. Nem is térünk ki részletekre, inkább csak az aprólkos tervrajzokhoz adunk útmutatást.

Kajakunk elkészítésének teljes leírása az Ezermester három számában kerül közlésre. Az első alkalommal az előkészítő munkákat, az anyagszükséglet egy részét és a munka megkezdését vesszük sorra. A következő alkalommal leírjuk a kajaktest befejezését, majd a harmadik közleményben a szerelvények, lapát, kormány, fenékdzska stb. ismertetését adjuk. A gazdag rajzanyag közlése nem követi egészen ezt a beosztást. Így pl. a bordakontúrok rajzai csak a következő számunk-

ban kerülnek sorra. De biztosan így is akad munka addig az előkészületekkel.

**AZ ÉPÍTÉSHEZ SZÜKESGES SZERSZÁMOK** a következők: finomfogú fűrész, simítógyalú, finom reszelő, 10 mm-es véső, 0,25 kg-os kézi kalapács, 0,50 kg-os alátartó kalapács, közepes csavarhúzó, kombináltfogó, kézi amerikaner, 1,5 és 2,5 mm-es furóbetétek, spatula, marokcset és lakkecset.

**ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK:** A terv szerinti állvány elkészítéséhez nincs szükség külön magyarázatra. Egyébként az állvány megfelelő hosszúságú és merevségű két bakkal, vagy asztalra fektetett párhuzamos oldalú létrával is jól helyettesíthető.

**A FÜRESZELT BORDÁK ELKÉSZÍTÉSE:** Vegyünk 100-120 cm hosszú, 30-35 cm széles, 2,4 cm vastag csomómentes kőrisedeszkát. Rajzoljuk fel rá a következő számban közlésre kerülő bordakontúrokat. Eleget, ha csak az egyik oldal bordáit rajzoljuk fel, mert a deszka vastagságában való félbefűrészeltése után a másik oldal bordáit is megkapjuk. Ezzel a módszerrel az összetartozó bordák szimmetriája is biztosítva van. Ügyeljünk a fa száírányára, mert ha ez merőleges a bordák vonalára, bordáink könnyen elpattanhatnak. Kivágás és félbefűrészeltetés után a bordákat lecsiszoljuk.

**A HEVEDEREK ELKÉSZÍTÉSE:** A bordák kivágása után megmaradt hulladéokra felrajzoljuk, kivágjuk, majd lecsiszoljuk a hevedereket is. Ezek az összetartozó bordák kötéséhez szükségesek.

**A GERINC ELKÉSZÍTÉSE:** Erre a célra 490 cm hosszú, 2,5×2,5 cm méretű csomómentes fenyőfalécut használunk. Az egyik oldalát a terv szerint megélezzük, ez lesz a gerinc külső oldala. Hosszát a tőkék közé beszabjuk, végeit pedig a tervrajz szerinti lapolással a tőkékhez csatlakoztatjuk. Végül a gerinc teljes hosszát lecsiszoljuk.

**A KOSZORÚK ELKÉSZÍTÉSE:** Vesszünk 2 db 520 cm hosszú, 2,5×1,5 cm-es csomómentes fenyőfalécut. A nagyobbik oldalából a rajz szerint 1,5×0,5 cm-es hornyot gyalulunk ki. Ha a gerinc vagy a koszorúk teljes hossza egy darabból nem biztosítható, készülhetnek két darabból is. Kötésüket a gerinc és a tőkék kapcsolatának megfelelően lapolással és ragasztott, csavarozott kötéssel készítjük el. Vigyázni kell, hogy a toldás következtében a gerinc, illetve a koszorú vonala ne törjön meg. Csavarozáshoz 25 mm hosszú alumínium- vagy rézcsavarokat használunk. Ragasztóanyagunk itt is és a továbbiakban is csak kaurit enyv lehet, mert ez a víz hatására nem bomlik el és nem veszti el ragasztóképeségét.

**AZ ORR- ÉS FARTÓKEK ELKÉSZÍTÉSE:** Vegyünk 56 cm hosszú, 15 cm széles és 2,4 cm vastag csomómentes kőrisedeszkát. Rajzoljuk fel rá a terv szerinti orr- és fartókéket, majd a tőkéket kifűrészeliük, megélezzük, kihornyoljuk és lecsiszoljuk. Figyelemesen elkészítjük a gerinchez való csatlakozásokat is.

**A BORDÁK, HEVEDEREK ÖSSZEÁLLÍTÁSA:** A bordák gerinc felőli végét







# ANYAGJEGYZÉK

a kivágott hevederekkel  
enyvezve, szeggezve össze-  
kötjük. A szögelés előtt a  
szögeknek 1,5 mm-es fűró-  
val fészket készítenk. A  
csónakszög 20 mm hosszú,  
2 mm vastag. Anyaga csak  
alumínium vagy réz lehet.  
A bordák hevederezése  
után kivágjuk a gerinc  
fészket és a fenéken a víz  
összefolyását biztosító há-  
romszögalakú nyílásokat,  
továbbá a koszorúk felőli  
végeken a fészket is.

## A VÁZ ÖSSZEÁLLÍTÁSA:

A gerendára pontos kiosztás szerint a bordák és tőkék helyének megfelelően 20/60-as vasszöggel 60 cm hosszú, 3×2 cm-es ideiglenes összekötőleceket erősítünk. Az összekötőleceknek kijelöljük a kajak hossztengegyét, az első és az utolsó összekötőlece kajakunk hosszának megfelelően egy-egy facsavarral felerősítjük az orr- és fartőkét, majd pedig a koszorúleceket is. de ezeket nem csavarral, hanem 20/60-as vasszöggel rögzítjük.

A koszorúlecek végeit lapolással, enyvezve és 35 mm-es réz- vagy alumíniumcsavarokkal, betétszab közbeiktatásával, az orr- és fartökhöz csatlakoztatjuk. A csavarok helyét 2,5 mm-es fűróval előfúrjuk. Az összehevederezett bordákat a bordakiosztás szerint felállítjuk a koszorúlecek közé, végeiket előfúrás után 25 mm-es réz- vagy alumíniumcsavarral a koszorúkhöz kötjük. A közező kivágott horonyba befektetjük a gerincet és — mint a koszorúkat — egy-egy 35 mm hosszú alumínium- vagy rézcsavarral előfúrás után a bordákat összefogó hevederekhez kötjük. A gerinc két végét enyvezve, lapolva 2—2 db 35 mm hosszú réz- vagy alumíniumcsavarral az orr- és fartökhöz illesztjük. A tőkéknek a gerinccel és a koszorúkkal való találkozását összegyaluljuk.

Ezzel kajakunk vázának felállítása befejeződött. A műszaki leírást, a további anyagszükségletet és ismeretünket következő számunkban folytatjuk.

| Megnevezés                                                                            | Db   | Méret mm-ben    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|
| Orrtőke (kőrisfa)                                                                     | 1    | 290×220×25 *    |
| Fartőke (kőris)                                                                       | 1    | 220×160×25 *    |
| Gerinc (fenyő)                                                                        | 1    | 4,900×25×25 **  |
| Koszorú (fenyő)                                                                       | 2    | 5,200×25×15 **  |
| Fűrészt borda (kőris)                                                                 | 38   | 350—300×15×9 ** |
| Bordaheveder (kőris)                                                                  | 19   | 250—60×50×9 **  |
| Hallított borda (kőris)                                                               | 40   | 320—170×16×3 ** |
| Palánk (fenyő)                                                                        | 10   | 5,200×45×6 **   |
| Palánk (fenyő)                                                                        | 6    | 3,500×45×5 **   |
| Kereszt tetőtartó (fenyő)                                                             | 34   | 300—300×25×8 ** |
| Hossz tetőtartó (fenyő)                                                               | 2    | 2,400×15×10 **  |
| Habléc tartó ív (fenyő)                                                               | 2    | 950×150×24 *    |
| Habléc tartó ív (fenyő)                                                               | 2    | 200×100×24 *    |
| Habléc (ragasztott lemez)                                                             | 1    | 2,100×12×3 *    |
| Tetőlemez (ragasztott lemez)                                                          | 2    | 1,100×300×3 *   |
| Habléc felső szegő (kőris)                                                            | 1    | 2,100×10×4 **   |
| Habléc alsó szegő (kőris)                                                             | 1    | 2,100×10×4 **   |
| Habléc összefogó hasáb (kőris)                                                        | 1    | 60×20×20 *      |
| Koszorúlecek összefogó hasáb (fenyő)                                                  | 2    | 50×25×22 **     |
| Szegélyléc (fenyő)                                                                    | 2    | 5,200×12×8 **   |
| Orr-fartó fedő lemezke (kőris), (lehet alumíniumlemez is)                             | 2    | 120×40×20 *     |
| Fenékdeszka (fenyő)                                                                   | 1    | 1,200×250×10 ** |
| Fenékdeszka heveder (kőris)                                                           | 4    | 250×25×8 **     |
| Kormánypedál járom (kőris)                                                            | 1    | 300×30×15 **    |
| Kormánypedál (kőris)                                                                  | 2    | 60×50×8 **      |
| Kormánylapát (kőris)                                                                  | 1    | 280×250×8 **    |
| Kormánylapát járom (kőris)                                                            | 1    | 250×60×8 **     |
| Kormánylapát járom ék (kőris)                                                         | 1    | 25×10×8 **      |
| Lapát szár (fenyő)                                                                    | 1    | 1,800×40×40 *   |
| Lapát toll (3 mm-es ragasztott lemez kétszeresen)                                     | 2    | 500×220×6 *     |
| Kajaktartó támasz (fenyő)                                                             | 2    | 500×150×24 *    |
| <b>FÉMSZERELVÉNYEK</b>                                                                |      |                 |
| Láb kormánytartó heveder (vas)                                                        | 2    | 250×10×3 *      |
| Láb kormánytartó cső belső (réz)                                                      | 1    | 12 e            |
| Láb kormánytartó cső külső (réz)                                                      | 1    | 18 e            |
| Spirálrugó (acél)                                                                     | 1    | 150×10 e        |
| Szemescsavar a kormányzsinórhoz (réz, esetleg vas)                                    | 6    | 10/20           |
| Kormányzsinór (acél-sodrony)                                                          | 7 fm | 2 e             |
| Csődarab a zsinór átvezetéséhez (réz, esetleg alumínium)                              | 2    | 20×5 e          |
| Lánc a kormányzsinór állításához (köpinger lánc) alumínium                            | 2    | 1,000           |
| Karabiner a kormányzsinórhoz (acél)                                                   | 2    |                 |
| Kengyel a kormány rögzítéséhez                                                        | 4    | 220×10×2        |
| Csapszeg a kormány rögzítéséhez (réz, esetleg alumínium)                              | 1    | 250×5 e         |
| Jelmagyarázat: * = nyers méret, ** = megmunkált méret, a hossz esetleg lehet változó. |      |                 |



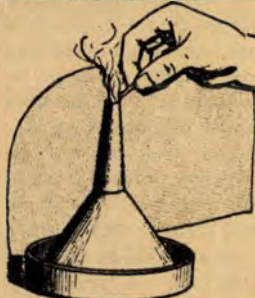


### HOGY NE KALLÓDJÉK EL A CERUZA...

Műhelyünkben, konyhánkban a sok holmi között könnyen elkallódik a ceruza. Megelőzhetjük ezt, ha a végébe kis vascsavart hajtunk, s a falra, bútor oldalára kis kengyellel mágnespatkót szerelünk. A mágnes magához vonzza a ceruza végébe hajtott csavart, s így ceruzánkat a megszkott helyén mindig megtaláljuk.

### BIZTONSÁGI HAMUTARTÓ

Ha hamutartónkra szájával lefelé fordított tölcserűt helyezünk, s a tölcserű végén dobáljuk be az elégett gyufát, elszívott cigarettát, egészen biztos, hogy a zsúfolt munkaasztalon sem okozunk soha tüzet.



### NEM SÉRÜL MEG A FAL...

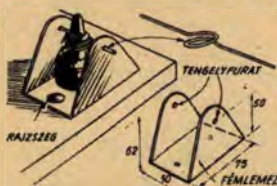
A nehéz bútorok leverik a festést, vakolatot a falról,

ha véletlenül nekiütődnek. Megakadályozhatjuk ezt, ha lábukhoz vékony deszkából hornyos ütközőt csavarozunk a padlóhoz.



### BIZTONSÁGI TINTATARTÓ

Nem dőlhet fel az asztalon a tintás-, tusosüveg, ha elkészítjük hozzá a rajzon látható tartóállványt. Az U-formájú talpat fémlemezről



vágjuk ki és hajlítjuk meg. A felső részén két furatot készítünk a lágyvasdrótból készített »tengelynek«, melyet az üveg nyaka körül megcsavarunk. Az aljba fúrt lyukon keresztül rajzszeggel erősítjük állványunkat az asztalhoz.

### FURATHELYEK PONTOS ÁTMÁSOLÁSA

Ha illeszkedő faalkatrészekben több, azonos távolságban elhelyezett furatot kell készíteni, a pontos átmásoláshoz csak egy indigópapírsíkra és egy befőttesüveg-gumiszálra van szükség. Először az egyik alkatrészben pontosan kijelöljük a furatok helyét, majd el is készítjük a lyukakat. Ezután az alkatrész végére — »má-



solós» felével kifelé — a gumiszalaggal rászorítjuk az indigót, majd így felszerelve az illeszkedő alkatrésznek arra a pontjára helyezzük, ahol a csatlakozó furatokat kell elkészíteni. Egy erőteljes nyomás az indigóval felszerelt alkatrészre, s az indigópapír »jövőtáblát« a másik alkatrészben máris kirajzolódik a pontosan átmásolt furatok helye.

### HA IVELT MUNKADARABOT KELL CSISZOLNI...

Ivelt faalkatrészek hajlatainak csiszolása meglehetősen nehéz munka. Egy kb. 15 cm hosszú csődarab, amelyre a csiszolópapírt rácsavarjuk, nagyon jó szolgálatot tehet ilyenkor. A cső átmérőjét úgy kell megválasztani, hogy illeszkedjék a csiszolt ivelt felület sugarához.





## LEMEZHAJLÍTÓGÉP

Műhelyünkben sokszor bonyolultabb lemez-hajlítási feladatok is adódnak, s ezeknek elvégzésére a márciusi lapszámban ismertetett egyszerű lemezhajlítógép már nem elegendő. Minthogy sokan vannak, akik szorosabb »barátságot« is szeretnének kötni a lemez-munkákkal, ezért korábbi közleményünk kiegészítéseként most leírjuk egy nagy teljesítményű lemezhajlító-

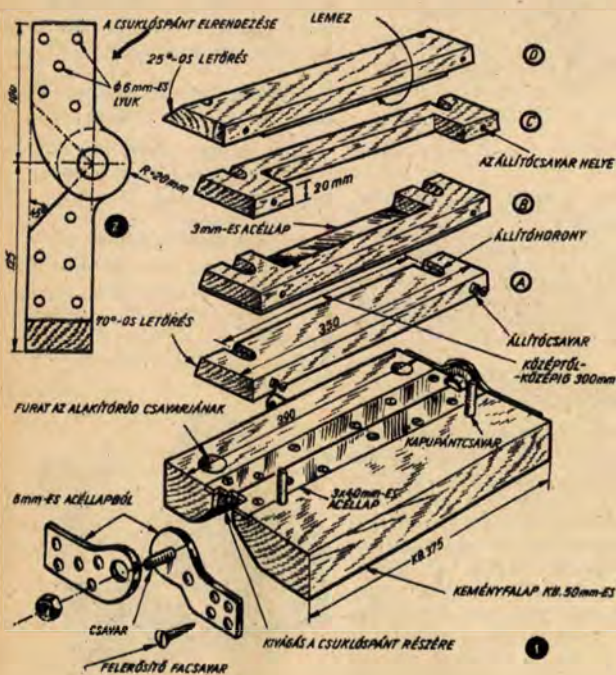
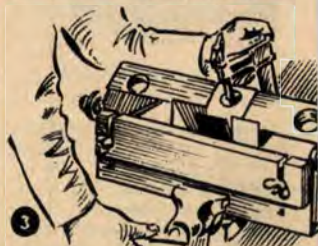
gép szerkezetét és elkészítését, amellyel bonyolult hajlítási műveletek is elvégezhetők.

### KÜLÖNFÉLE ALAKÍTÓRUDAK

Gépünk és valamennyi tartozéka keményfából készül, erős és tömör kivitelben. Csuklóspántjai kb. 6 mm-es acéllemezek (1. ábra). Az asztal és a ráhajtólap alsó, 45 fokos kitérése ugyan gyengíti kissé

a szerkezetet, de lehetővé teszi a lemezek visszafelé való hajlítását is.

A bemutatott négyfajta alakítórúd (A, B, C, D) a



legtöbbször előforduló munkákhoz és hajlítási alakokhoz elegendő. Ezek is keményfából készülnek, a szükséges helyen lemezborítással.

Szereléskor arra kell ügyelni, hogy a csapok tengelyvonala egybeessenek, különben az asztal és a ráhajtólap élét nem lesznek párhuzamosak. A csuklóspánt elrendezésénél tehát a menetes csapot (csavart) a lapok metszéspontjára kell központosítani (2. ábra). Az alakítórúdak rögzítésére szolgáló csavarokat az asztallapba eresztjük, a ráhajtólapon pedig e csavarok szárnyas anyáinak megfelelő furatot süllyesztünk be, amelyet — az esetleges kopás miatt — még ki is perselyezhetünk.

A ráhajtólap fogantyúja ugyanolyan és a műveletet





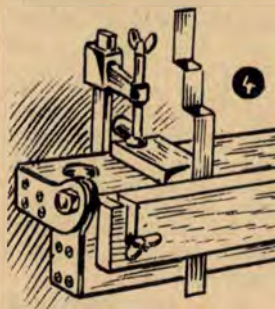
is ugyanúgy végezzük, mint a korábbi lemezhajlítógép esetében. Ezzel a géppel azonban más megoldásokat — pl. visszahajlítást — is készíthetünk. Az alakítórudak egyébként a korábbi típusú géphez is használhatók.

### HAJLÍTÁSI LEHETŐSÉGEK

Mindentudó gépünkön (vagy alakítóruddal segítségével a korábbi típusú gépen) a következő hajlítási munkák végezhetők el:

**Részleges hajlítás** (3. ábra) esetében a gépet satuba fogjuk és a ráhajtótápot a szükséges mélységig hajlítjuk. A hajtás szélességét ebben az esetben egy fatömb adja, amelyet szorítócsavarral a ráhajtótápra erősítünk. Ugyanezt az elrendezést visszafelé való hajlítás esetében is alkalmazhatjuk (4. ábra).

Sokszor használt lemez-kötési mód az ún. **korccal** való rdlapoids, illetve **peremezés**. Korcot a D mintájú alakítóruddal készíthetünk. Ha a teljes hajlítási hossz-



ban (kb. 300 mm) akarunk korcot készíteni, akkor először célszerű az A vagy B alakítóruddal peremezést csinálni. Ez a művelet csak a nagyteljesítményű gépen végezhető el.

**Hosszú vagy csatorna alakú**



hajlításokat az első típusú gépen az A (vagy keskenyebb hajlítások esetében a B) alakítóruddal készíthetünk. Az 5. ábrán bemutatunk néhány, a gépeinken elkészíthető hajlítási formát. A B rudat kis, zárt keresztmetszetek hajlításához is felhasználhatjuk, de ebben az esetben a hajlító-

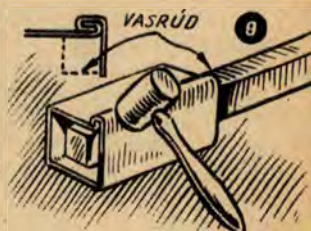
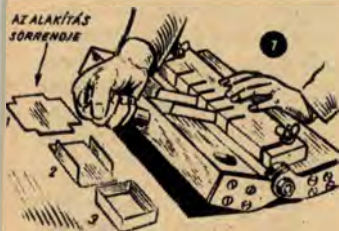
gép nem zárja teljesen a kívánt formára. A C rúd segítségével a második típusú gépen is csinálhatunk kis keresztmetszetű hajlítást. Ebben az esetben a keresztmetszetet teljesen zárhatjuk is, csak a lemeztest levételét kell biztosítanunk kis visszarugózással.

### DOBOZOK HAJLÍTÁSA

A leggyakrabban előforduló lemezmunka a **dobozhajlítás**. A munka menete a következő: a sarkokat kivágjuk a lemezből, majd az egyes oldalakat rögzített laminta után (6. ábra), vagy pedig megfelelő mélységben befűrészelt A rúd segítségével (7. ábra) hajlítjuk meg.

A dobozok éleit legtöbbször forrasztjuk, vagy korcal, kalapáccsal zárjuk (8. ábra). A korc-képzést ajánlatos azonban előbb gyakorolni, mielőtt dobozon készítenénk el.

**Horváth Gyula**





# FACSARÓKÉSZÜLÉK MOSÓGÉPÜNKHÖZ

A mosás egyik legfárasztóbb művelete a kimosott ruhák kicsavarása. Érthető tehát, hogy sokan nemcsak a mosást, hanem az azt követő facsarást is szeretnék gépesíteni. A felesleges víz eltávolítására többféle szerkezet ismeretes. A következőkben az egyik legegyszerűbb megoldás, a gumihengeres facsaró otthoni elkészítését ismertetjük.

Készülékünk működése igen egyszerű. A kimosott ruhát két gumihenger között hajtjuk át. A két hengert rugó nyomja egymáshoz, s így a közöttük áthaladó ruhából a hengerek a vizet kinyomják.

Az alaplap 5 mm vastag, 130 mm széles és 320 milliméter hosszú alumíniumlap (1. ábra). A benne levő 8 db 6 mm átmérőjű furatot alulról kisüllyesztjük. Ide szegeccseljük a két kengyelt. A négy kisebb furatba M4-es menetet vágunk. Ezekbe csavarozzuk a két oldalsó borítólemezt.

A kengyelt 5 mm vastag, 20 mm széles alumíniumszálból vágjuk ki (2. ábra). Kiterített hossza 446 mm. Két darab kell belőle. Felső részének közepén 8 mm-es furatot készítenk. Ezután 4-4 db 6 mm-es alumínium- vagy rézszegeccsel erősítjük őket az alaplaphoz.

## Csapágyazás, tengely

A henger csapágyait textílbakelitből készítjük. A 3. ábrán a két alsó, a 4. ábrán pedig a két felső csapágyat látjuk. A hengerek tengelye 15 mm átmérőjű, 285 mm hosszúságú gömbanyag (5. ábra). Az alsó tengely egyik végébe 20 mm hosszúságban M8-as menetet fúrunk a hajtókarnak.

A gumihengereket olyan méretű, lehetőleg puha gumicsőből (pl. locsolótömlőből) készítjük, amelyet a tengelyre szorosan fel tudunk húzni. A cső hossza 245 mm. A tengely közepén helyeztük el. Az első csőre egy második, majd egy harmadik is kerül. A kész henger külső átmérője kb. 50-55 mm legyen (6. ábra). A gumicsövet szerelés előtt jól síkporozzuk be, így könnyebb lesz felhúzni.

## Szerelés

Ezután a hengert és a csapágyakat is a helyükre tesszük. Az összeállítási rajzról is látjuk, hogy az alsó henger egy helyben forog, a felső hengert pedig rugó nyomja lefelé. A rugó 5 mm vastag, 25 mm széles, 286 mm hosszú laprugó (7. ábra). Felső vége a felső henger csapágyainak bevágásában foglal helyet.

A két kengyelt felül híd köti össze. Ezt 5 mm vastag, 40 mm széles vaslemezről készít-

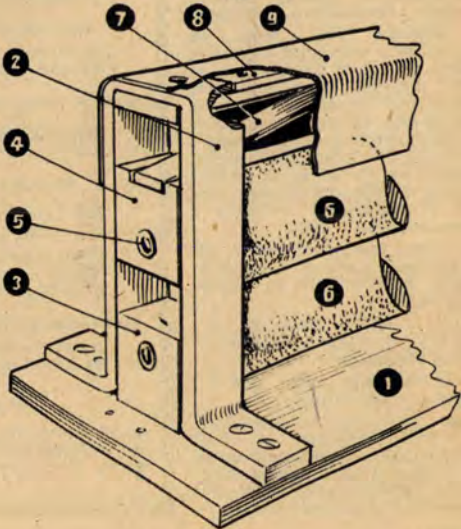
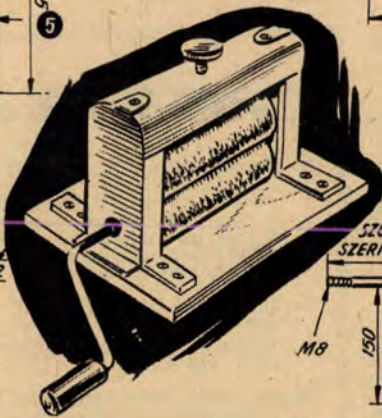
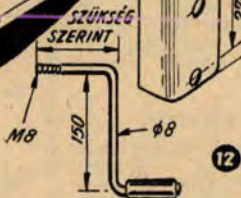
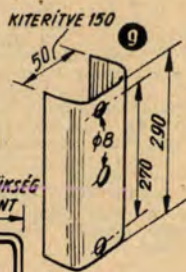
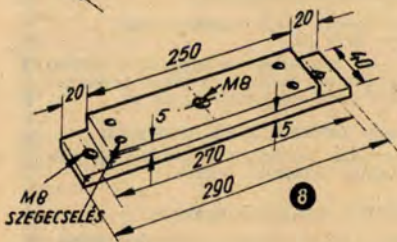
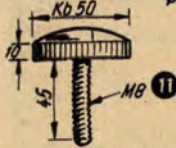
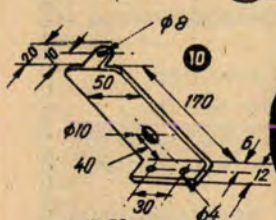
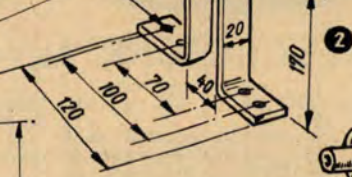
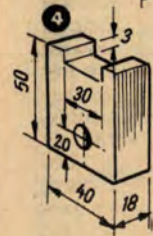
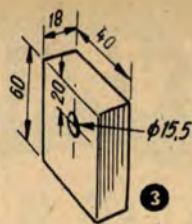
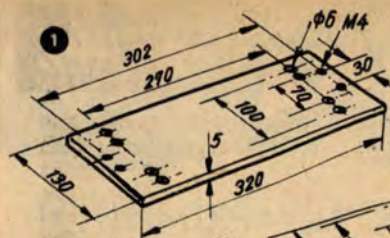
jük. Az alsó hossza 290 mm, a felsőé pedig 250 mm. A 8. ábra szerint súllyesztve szegeccseljük össze őket. A híd közepébe és két szélébe M8-as menetet fúrunk. A hidat a kengyel szárai közé dugjuk, majd a két szélső furatnál csavarozzuk a kengyelhez.

A burkolat 1 mm-es alumíniumlemezből készül (9. ábra). Hossza 290 mm, kiterített szélessége pedig 150 mm. Három furata 8 mm átmérőjű. A két oldalsó burkolatot, amely a csapágyak kicsúszását akadályozza meg, a 10. ábrán vehetjük szemügyre. 1-1,5 mm vastag alumíniumlemezből vágjuk ki és hajlítjuk meg őket. Csak az egyikbe fúrunk 10 mm-es lyukat a hajtókarnak. Ki-hajlított talpát 2-2 M4-es rézcsavarral fogjuk az alaplaphoz. Fülének furatába M8-as csavart dugunk, ezzel egyúttal a hidat is a kengyelhez rögzítjük. A csavar szárának hossza 15 mm.

A rugónyomás szabályozására a 11. ábrán látható csavar szolgál. A híd közepébe vágott M8-as menetbe hajtjuk. A hajtókár a 12. ábrán látható. Az egyik végére M8-as menetet vágunk, a másik végére pedig fogantyút tesszünk, s ezt alátéttel és elszegeccseléssel — vagy anyával — biztosítjuk.

DI SANDRI TIBOR







# AKVARISZTIKA

## HÁZILAG IS KÉSZÍTHETÜNK AKVÁRIUMFŰTŐT

Az igazi ezermester nem megy boliba jó akvárium fűtőért, hanem saját maga elkészíti. Ehhez csupán kis ügyességre és némi villamossági ismeretre van szükség.

Szedjük össze először is a szükséges anyagot. Néhány kémcső, 8-9 mm külső átmérőjű üvegcső (10 cm-es darabokban), lágy réz kötőhuzal, ellenálláshuzal, kéterd gumikábel és kevés bitumen kell csak hozzá. Az ellenálláshuzal minél vékonyabb és méterenként minél nagyobb ellenállásértékű legyen. Használható a 0,1 mm vastag, 50-100 Ohm/m értékű huzal is, de a 0,08-0,06 mm átmérőjű és 100-400 Ohm/m közötti értékű még jobb.

### SZÁMITÁSOK

Mielőtt az elkészítéshez hozzákezdünk, nézzük, hogyan kell méreteznünk a fűtőttestet, nehogy medencénk »haláslévé« váljék.

Tegyük fel, hogy 176 Ohm/m ellenálláshuzalunk van és 110 V feszültségre 20 W meleget adó fűtőttestet akarunk készíteni. Először is ki kell számítanunk, hány Ohm értékűnek kell majd lennie a kész fűtőttestnek, mert az Ohm érték szabja meg az átfolyó áramot, ami a feszültséggel szorozva a Watt-értéket adja.

Ezt a legegyszerűbben két lépésben kapjuk meg. Először kiszámítjuk az átfolyó áramot:

$J = W/E$ , azaz  $20 \text{ W} : 110 \text{ V} = 0,182 \text{ A}$ , a szükséges ellenállás:

$R = E/J$ , azaz  $110 \text{ V} : 0,182 = 605 \text{ Ohm}$ .

Az így kapott ellenállásértéket elosztjuk a huzal méterenkénti ellenállásával, és megkapjuk, hogy a megfelelő huzalunkból hány métert kell feltekercselnünk.

$605 : 172 = 3,45 \text{ m}$ , azaz 345 cm.

Ha most az üvegcső átmérőjét lemérjük és ebből kiszámítjuk a kerületét, akkor a kapott ellenálláshuzal-hosszt elosztva az

üvegcső kerületével, megkapjuk, hogy hány menetet kell az üvegcsőre feltekercselnünk.

8 mm átmérőjű üvegcső esetében, ha a kerület 2,5 cm:  $345 : 2,5 = 138$  menet.

## AZ EZERMESTER

olvasóinak ajánljuk:

### E. Aisberg: ILYEN EGYSZERŰ A RÁDIO!

Táncsics Kiadó, 172 oldal, fűzve 22,— Ft.

A népszerű párizsi rádió-szakember művének 22. kiadása alapján készült magyar kiadás. Kezdőket, iskolásokat vezet be a rádió és a rádiókészítés »rejtelmébe«.

### Vásárhelyi István: VILLAMOS MODELLMOTOROK ÉPÍTÉSE

Táncsics Kiadó, Kis Technikus Könyvtár, fűzve 3,50 Ft.

### Magyari Béla: VILLAMOS MÉRŐMŰSZEREK A HIRADÁSTECHNIKÁBAN

Műszaki Könyvkiadó. 256 oldal, 34,50 Ft.

A műnek ez az átdolgozott, negyedik kiadása a haladó amatőrnek nyújt nagy segítséget.

### Szónyi Béla: FOTO-BARKÁCSKÖNYV

Műszaki Könyvkiadó. Fotosorozat, 211 oldal, fűzve 15,— Ft.

### Z. V. Kleinhampl: BÁDOGOSMUNKA

Műszaki Könyvkiadó. Ipari Szakkönyvtár. 556 oldal, fűzve 30,50 Ft.

Összefoglalja a fémlemez megmunkálásokkal kapcsolatos gyakorlati szakismereteket, beleértve a könnyűfémlemez megmunkálását is.

### Schneemann József: LOMBŐRÉSZ MUNKÁK

Táncsics Kiadó, Kis Technikus Könyvtár, 64 old. 20 külön mintalap melléklet. Fűzve 12,— Ft.

### Kaphatók a könyvesboltokban

30,— Ft-nál nagyobb értékű megrendeléseket portó- és költségmentesen szállít postán, utánvétellel az Alami Könyvterjesztő Vállalat (Bp. 4. Postafiók 144)



| 110 V | mA  | Ohm   | 220 V | mA  | Ohm   |
|-------|-----|-------|-------|-----|-------|
| 5 W   | 45  | 2 450 | 10 W  | 43  | 5 150 |
| 10 W  | 91  | 1 210 | 15 W  | 68  | 3 240 |
| 15 W  | 536 | 820   | 20 W  | 91  | 2 400 |
| 20 W  | 180 | 605   | 25 W  | 114 | 1 920 |
| 25 W  | 227 | 485   | 30 W  | 136 | 1 620 |
| 30 W  | 275 | 405   | 40 W  | 182 | 1 200 |
| 40 W  | 304 | 304   | 50 W  | 226 | 970   |
| 50 W  | 455 | 242   | 60 W  | 272 | 820   |

### OLVASSUNK A TÁBLÁZATBÓL!

Mint hogy az egy Watt-értékhez tartozó áramerősség és ellenállásérték a huzaltól nem, csak az üzemi feszültségtől függ, táblázatunk megadja a 110 és 220 V feszültségre az egyes Watt-értékhez tartozó adatokat.

A táblázatból kitűnik, hogy 110 V-ra kevesebb ellenálláshuzalra van szükség és ez vastagabb is lehet. (A villanyvasalóhoz alkalmazott huzal, amelynek ellenállásértéke 7–20 Ohm méterenként, semmiképpen sem jó.) Ugyancsak látható, hogy a 110 V-ra készült fűtőtest 220 V-ra kapcsolva négyszeres teljesítményt fog adni. Pl. a 110 V 10 W-os fűtőtest 220 V feszültségen 40 W teljesítményt ad; mindkettő ellenállásértéke 1.200 Ohm.

### HOGYAN KÉSZÍTJÜK?

E kitérő után hozzá is láthatunk fűtőtestünk elkészítéséhez. A kiszámított 345

cm hosszúságú ellenálláshuzal feltekercselése előtt az üvegcső két végére lágy vörösrézhuza póli feltekercselünk 5–6 menetet és ezt leforrasztjuk. A cső egyik végén 2–3 cm hosszúságú kötőhuzalt hagyunk, a másik végét pedig olyan hosszúra csípjük le, hogy az üvegcső közepén visszabujtatva éppen egyforma hosszúságú legyen a cső másik végén meghagyott kötőhuzal-darabbal.

Az ellenálláshuzalt a kötőhuzal menetet közé tekercseljük és forrasztással rögzítjük. Ezután az ellenálláshuzal menet mellé tekercselése következik (138 menet). A tekercselést legkönnyebben amerikai névvel segítséggel készíthetjük el. A huzal másik végét ismét forrasztással rögzítjük.

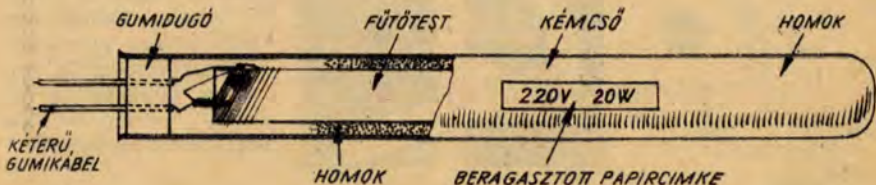
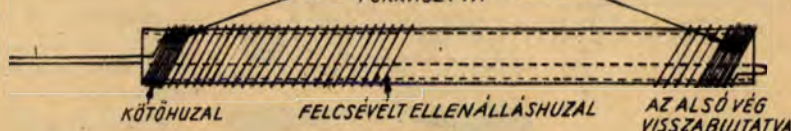
Ha a fűtőellenállás elkészült, a kivezetésekhez hozzákötjük a kétért gumikábelt, a testet behelyezzük a kémcső közepére és tisztára mosott, tökéletesen

száraz, 40–50 C fokra felmelegített homokkal kitöltjük az ellenállás és a kémcső között, majd ezt ütégetéssel rögzítjük. Ezután a kémcsőbe helyezett és homokkal feltöltött fűtőtest lezárása következik. Legegyszerűbb a függőlegesen álló és a gumikábelnél félrúgcsztett fűtőtestet felül 1 cm vastagságban bitumennel vagy gyantával kiönteni. A tökéletes tömítést — megfelelő szerzőmök hiányában — ez a megoldás jobban biztosítja, mint a nehézkesen kezelhető gumidugó.

Végezetül pedig még egy nagyon fontos tanács. Ne feledjük, hogy a 110, de különösen a 220 V-os feszültségtől vizes, nedves talajon haldios áramütést kaphatunk. Ezért hosszú, jó minőségű gumikábelt használjunk, s ne toldozgassuk, mert egy rossz szigetelésnek nagy ára lehet. Mielőtt a medencéhez nyulunk, a fűtőt feltétlenül kapcsoljuk ki!

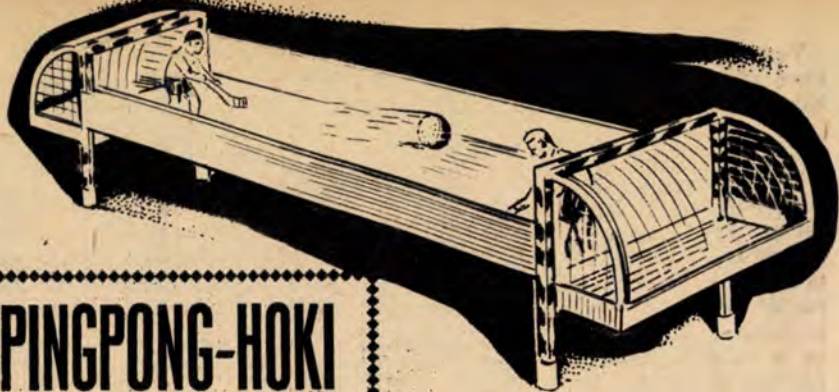
Józsa György

### FORRASZTVA





# PINGPONG-HOKI



Újszerű, érdekes játékot mutatunk be olvasóinknak a következőkben. Vessünk egy pillantást a címképre, mindjárt megértjük a lényegét. A »hoki-pálya« az asztalon áll. A pályán két játékos van egy-egy kapu előtt. A játékosok tengelyük körül alulról forgathatók, így ütik a kaucsuklabdát fordulásból az ellenfél kapuja felé. S a »lövést« kivé-

deni sem olyan egyszerű, mert a labda sokszor a »palánk«-nak ütődik, s ettől egészen más szögben gurul tovább. Ha gólt kaptunk, s a hálóban táncol a labda, nem kell utána nyúlni kényelmetlenül. Csak a kapu alsó szélét kell kissé lenyomni, s a lej-tős aljon tüstént előgu-rul a labda az újrakez-déshez.

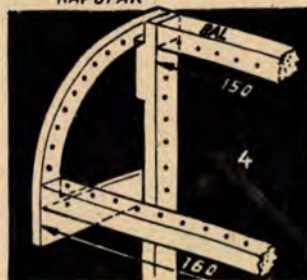
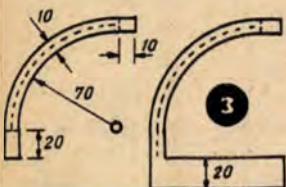
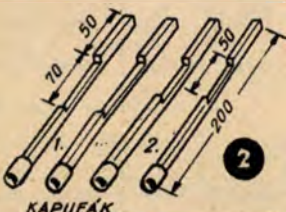
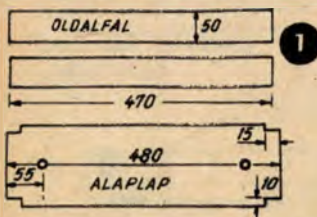
Aki kedvet érez hozzá, nem túlságosan sok

munkával elkészítheti. Valamennyi alkatrésznünk 5 mm-es rétegelt lemezből készül, ezért a rajzokon az alkatrészek vastagságát külön fel sem tüntettük.

## »Jégpálya« — fából

Először a pályát és a két palánkot vágjuk ki falemezből (1. ábra). A kiszabott elemeket csapolással erősítjük össze. A csapolásokat a könyvnyebb áttekinthetőség érdekében a rajzokon nem jelöltük. A palánkokat oldalról illesztjük az alaphoz. A csapok méreteit hozzá kell adni a rajzokon megadott fő-méretekhez.

Játékunk külön érdekessége a négy láb, amelyek egyben a négy kapufát is adják (2. ábra). A lábak voltaképpen 10x10 mm-es fahasábok, 5 mm mélységűek rajtuk a bevágások. Végeikre »cipőnek« kis hengereket húzhatunk.





Vegyük most sorra kissé részletesebben is a kapuk elkészítését.

### A kapuk elkészítése

A háló két tartógerincét a 3. ábra alapján fűrészeljük ki. Kb. 1 cm távolságra lyukakat fúrunk beléjük, ebbe a lyuksorba fűzzük majd be a hálót. A két gerincet úgy szögeljük egy 1. típusú és egy 2. típusú kapufához, hogy azok végébe sülyesztjük őket. A félkapuk összeerősítéséhez 2 db 10x10 cm-es keresztlécet használunk (4. ábra).

A bal kapufa (b) vízszintes darabjára azért van szükség, mert erre erősítjük fel két kis csuklóspánttal a mozgatható alj-részt (5. ábra). Ha ezzel is elkészültünk, az egész kaput a pályához szögeljük. A mozgó aljat gumiszál tartja a helyén. A jobb kapufa darabját a 6. ábrán vehetjük szemügyre.

### Játékosok

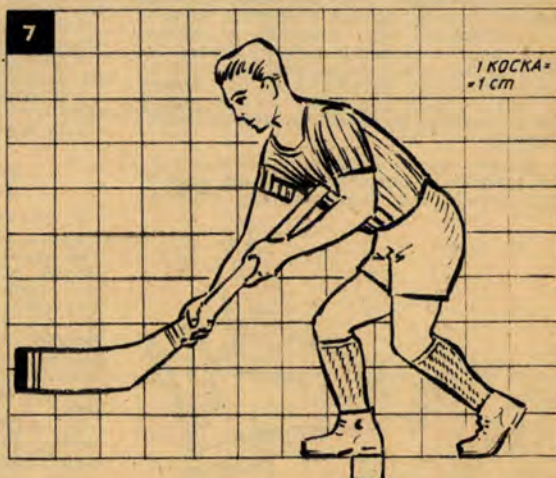
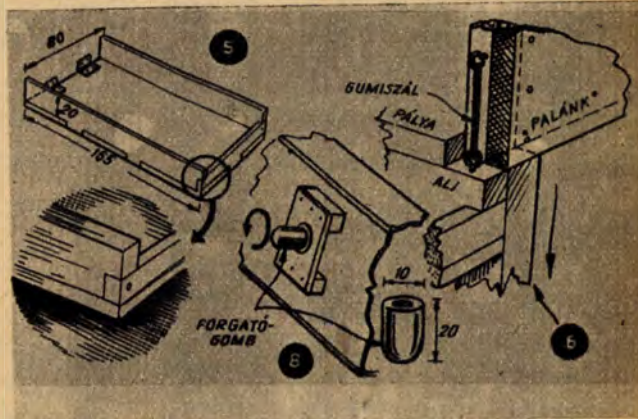
A játékosokat is réteges lemezből vágjuk ki a 7. ábra alapján. A kivágott lemezdarab mindkét oldalára ráfestjük a figurát. Felszerelésük színe, mintázata különböző is lehet. A lábukon levő facsapot 5 mm átmérőjű rudacska részébe szorítjuk, s ezt a pályán levő furaton át dugjuk.

De hogy a tengely mindig merőlegesen maradjon, ezért még egy tokot is húzunk rá, s ezt a pályára aljára szögeljük (8. ábra). A végére forgatógombot ragasztunk.

Hálót horgolócérnából, spárgából készíthetünk a kapukra. Elkészítésük igen egyszerű: mindig csak a párhuzamos elemek megfelelő furatain

kell áthúzni a cérnaszálat, s így kell haladni sorba az utolsó furatig. Először a két gerinc között húzzuk ki a párhuzamos szálakat.

Ha azután szép színésre is festettük pingponghokinkat, máris kezdődhet a játék. Koppan az ütő, perdül a labda, zizzen a háló, s máris bent van a gól...







## VASÚTMODELLEZŐK ÚJ TANFOLYAMA

### ÚJTÍPUSÚ JÁTEKVASUT KÉSZEN KAPHATÓ ALKATRÉSZEKBŐL

#### VI.

Egy hónappal ezelőtt befejeztük a futómű összeállításának ismertetését. Most az eddigiek folytatásaként leírjuk a vonóhorog összeszerelését és megkezdjük a mozdónyszekrény oldalainak beépítését.

Ha a futóművet kipróbáltuk, sor kerülhet a vonóhorog (EM 41/45) felszerelésére. A készen vásárolt vonóhorgokkal felszerelt mozdony és kocsi rátolatáskor önműködően összekapcsolódik. Lepakcsoláskor a vonóhorgon levő kengyelt jobbra vagy balra elmozdítjuk, mire a kapcsolóhorog felemelkedik és a két vonóhorog közötti összeköttetés feloldódik.

#### HOGYAN SZERELJÜNK?

A készen vásárolt vonóhorog meglehetősen bonyolult darab, 12 alkatrészből áll, ezért házi elkészítésével nem érdemes vesződni (17. ábra). Természetesen más szerkezetű vonóhorog is alkalmazható. A megkötés csupán annyi, hogy a vonóhorog hosszának az alvástól számítva 50–55 mm-nek kell lennie.

Egy futóműhöz egy vonóhorog tartozik. Az első futóműnél közömbös, hogy a vonóhorog a futómű melyik végére kerül. A futóművet a tenyerünkre fektetjük és a rugómaszkoknál kissé összefogjuk. Az egyik homlokoldalon az alváz-féldarabokat (EM 39) összefogó két M 3x5 mm-es csavart kivesszük. Ezután a vonóhorgot úgy illesztjük az alvázhoz, hogy a rászertelt hőkotró lemez lefelé álljon, a két furat pedig az eltávolított csavarok helyére kerüljön. Ebben a helyzetben a két csavart visszahajtjuk és a vonóhorgot máris az alvázra erősítettük.

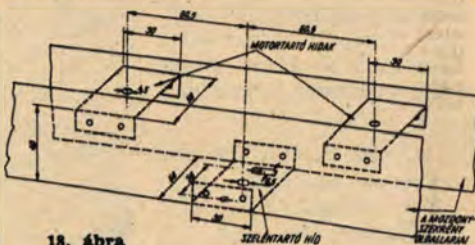
Minden mozdónynak két futóműve van. A futóművet tehát két, teljesen azonos példányban kell elkészítenünk. Különb-

ség csupán a vonóhorog helyzetében van közöttük. Ha ugyanis az első futóműnél a vonóhorog a kefe-oldalról nézve balra van, akkor a másik futóművön jobbra kell lennie.

#### TOVÁBBI ALKATRÉSZEK

A mozdony teljes elkészítéséhez még a következő alkatrészekre van szükség:

- 1 db motortartó kengyel EM 52;
- 2 db felerősítő csavar a motortartó kengyelhez EM 53;



18. ábra

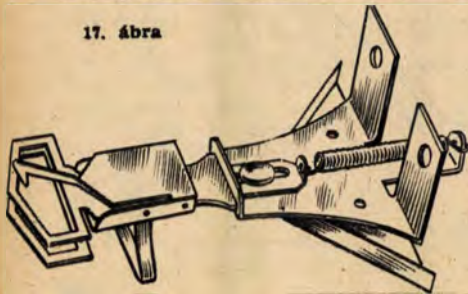
- 1 db komplett mozdónyszekrény (izzók nélkül) EM 25/36;
- 2 db ütközőállvány ütközőkkel EM 37/38;
- 4 db izzólámpa EM 35;
- 1 db komplett mozdonytető reflektorral, tetőrogzítóval EM 1/5–23;
- 1 db komplett tetőszerezőlap járdával, áramszedőkkel EM 6/22;
- 2 db tetőszerezőlap felerősítő csavar (M 3x7) M 24;
- 2 db tetőszerezőlap alátétvárcsa EM 24/a;
- 1 db négycellás szelényszekrény EM 95.

#### A MOZDÓNSZEKRÉNY IS SZERKEZETI RÉSZ

A mozdónyszekrény (EM 25/26) oldalait a két motortartó híd és a szeléntartó híd köti össze. Az előbbieket egyben a futóművek felső forgócsappajainak csapágival is, a szeléntartó híd pedig a szelénállványon kívüli a futóművek alsó forgócsappajainak befogására való motortartó kengyelt (EM 52) felerősítésére is szolgál. A mozdónyszekrény tehát nemcsak burkolat, hanem a mozdony valamennyi lényeges alkatrészét összefogó szerkezeti rész.

Ezt különösen annak kell figyelembe vennie, aki a mozdónyszekrényt nem kész vásárolja, hanem a gyári kivitelől eltérőt akar építeni. Ebben az esetben az

17. ábra





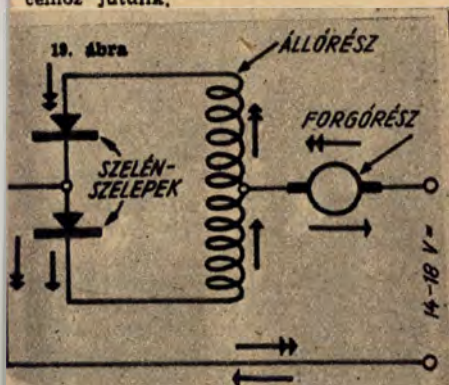
1 mm-es vaslemezből készült motor- és szeléntartó hidakra és az egymáshoz való helyzetükre vonatkozó főbb méreteket (18. ábra) be kell tartani, különben a két futóművet nem lehet a mozdony-szekrénybe beépíteni.

A készen vásárolt mozdony-szekrényen (EM 35/38) 4 db izzófoglalat is van, ezzel tehát nincsen gondunk. Aki a mozdony-szekrényt maga készíti el, a Pévé-mozdonyhoz kapható izzófoglalatokat jól felhasználhatja.

Az ütközőkkel ellátott ütközőállványok (EM 37/38) felszerelése sem nehéz feladat: a talpon kiálló fülecskéket beépítjük a mozdony-szekrény homlokoldalain található nyílásokba és a fülecskéket beüldöző visszahajtjuk.

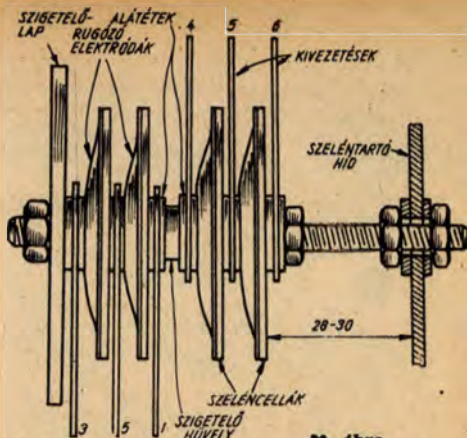
## AZ IRÁNYVÁLTÓ

Tudjuk, hogy a motor forgásiránya kizárólag akkor változik meg, ha az áram iránya vagy csak az állórészben, vagy csak a forgórészben változik meg. Ezt elérhetjük mechanikus átkapcsolással (ilyen a Pévé-mozdony irányváltója), de ha a motor hajtására egyenáramot használunk, ún. elektromos szelepekkel is célszerű jutunk.



A többféle elektromos szelep közül mi szelencellákat használunk. A cella nikkelezett vas- vagy alumíniumlemeze felvitt vékony szelénrétegből áll. Erre még egy alacsony olvadáspontú fémréteg kerül, amelyről nagy felületű, rugózó fém-ből készült elektróddal vesszük le az áramot.

A Pannónia-mozdonynál minden motorhoz 2 db 50×50 mm-es, szelepnek formált szelencellára van szükség. (Az ilyen méretű cella 18-20 V mellett 1-1,5 amperrel terhelhető.) Ha a motorokat és a szelénszelepeket a novemberi lapszámban között 1. ábra szerint kapcsoljuk és a motorokat egyenárammal tápláljuk, akkor a motor forgásiránya – és ezzel a mozdony menetiránya – az áramhoz-vezetés egyszerű felcserélésével megváltoztatható.



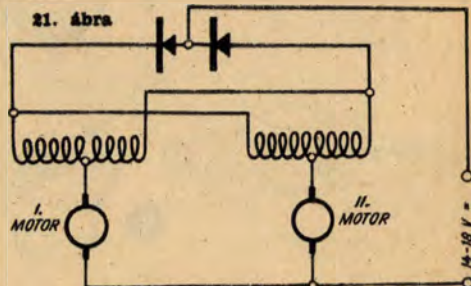
20. ábra

Az irányváltó rendszer működése a 19. ábrából könnyen megérthető. Ha a pozitív sarkot az állórészhez kapcsoljuk, akkor az áram az egyszerű nyíl irányában halad a vezetékben, ha viszont a forgórészhez kötjük, akkor az áram iránya is módosul a kettős nyílak megfelelően. Ez utóbbi esetben az állórészben az áram iránya nem változott, a forgórészben azonban az ellenkező irányban halad, tehát a motor forgásiránya megváltozik.

Az EM 93 jelű szelénszekrény 4 db 50×50 mm-es szelepnek formált szelencellából áll. A cellák páronként egy egységet alkotnak. Mindegyik motorhoz 2 db cella tartozik. A cellák a tartóorsótól és páronként egymástól el vannak szigetelve. A legfelső cella felett érintkezőkkel ellátott szigetelő lemez (kapacaléc) van a bekötések elhelyezésére. A szelénszekrényt úgy erősítettük fel a tartóorsóval a szeléntartó hídra, hogy a legalsó cella 28-30 mm magasan legyen a híd felett, különben a motorok nem férnek majd el (20. ábra). Természetesen más elrendezésű és méretű, de hasonló teljesítményű cellák is használhatók a megadott kapcsolásban. Sőt, nagyobb teljesítményű cellákból 2 db is elég. Ebben az esetben a kapcsolás a 21. ábra szerint módosul.

Következő számunkban beszereljük a futóműveket és a még hátralevő alkatrészeket.

Gimessy Zoltán





# VIRMESTER

## a virágoskertben

**E**z idén sokat késett a tavasz, megkészték a kerti munkák is. Behozhatjuk a késést, ha a munkálatok meggyorsítására elkészítjük a következő szerszámokat.

**SEPRŐ-GEREBLYÉVEL** a tél folyamán lehullott gallyakat, avart könnyűszerrel összegyűjthetjük. Elkészítéséhez szerezzünk be 10–20 db  $3 \times 8 \times 200$  mm méretű acélrúgólemezt. Az egymás mellé fogott csíkokat az egyik végüktől 30–40 mm-re melegítsük fel vörösszázsig — pl. benzínlámpával —, majd a kilángyult csíkokat 60 foknyira hajlítsuk le. A másik végüktől 10 és 100 mm-re is lágyítsuk ki őket annyira, hogy lyukat tudjunk fúrni beléjük. Ezután a legyezőszerűen szétterített lemezekbe fúrjunk egyvonalon 3 mm átmérőjű lyukakat. Egy erősebb vaslemezcsíkra a lyukakon átdugott alumíniumszegecsekkel erősítsük fel a legyezőt, majd az egészet csavarozzuk fel erősebb seprő- vagy szerszámnyélre (1. ábra).

**SZEMÉT- VAGY TRÁGYAHORDÓT** is hasonlóan készíthetünk, ebben az esetben azonban kör alakban, egy körtárcsa pereméhez szegeccseljük a csíkokat. A tárcsa nagyságát úgy válasszuk meg, hogy egy öreg tölcserbe illeszkedjék. Közepére hegesszünk, vagy csavarozzunk olyan acélrudat, amely hosszabb a tölcser hengeres részénél és illeszkedik bele. Felül öreg nyomórugót szerelünk a rúdra (2. ábra).

**A SORTÁVOLSÁG JELÖLÉSÉRE** nagy hasznát vehetjük egy öreg babakocsi- vagy rollerkeréknek. A tömör gumiba megfelelő távolságra erős huzaldarabokat szúrunk, a keréknek tengelyt készítünk, s szerszámunkat a kijelölt irányba toljuk. A drótdarabok pontosan és gyorsan kijelölik a palánták helyét (3. ábra).





**A PALÁNTÁK ÁTÜLTETÉSEKOR** jó szolgálatot tesz néhány öreg cserép, amelyek köré 2–3 mm-es lágydrótból tartót hajlítunk és a cserepeket a drót-tartóval együtt úgy helyezzük el egy vízzel telt vödörben, hogy a cserepek alján 1–2 ujjnyi víz legyen. A palánták így fajta, szín szerint, frissen, nedvesen maradnak (4. ábra).

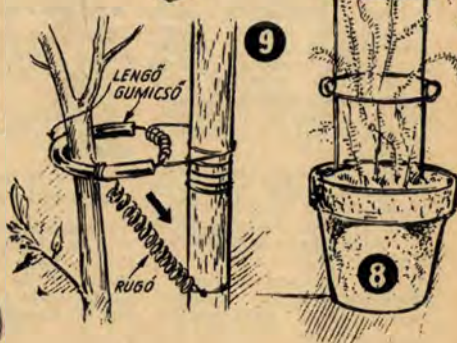
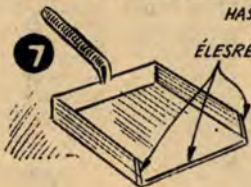
**ÜLTETÉSKOR** cipőnk orrára húzunk öreg, nagyméretű tornacipőt vagy sárcipőt, térdünkre pedig gumiszalaggal erősítsünk összehajtogatott rongyot, laticel-darabot (5. ábra).

**PALÁNTÁK ÁTÜLTETÉSÉHEZ** igen jó szerszámat készíthetünk egy nagyobb konzervdobozból, acélcsőből és egy 3×12×400 mm-es rugóacél-csíkból. A hosszában kettévágott és aljától megszabadított konzervdoboz-felek alsó peremét élezzük ki, majd a doboz-szeleteket forrasszuk a lemezcsíkra, s ezt ívben hajtsuk ketté. A kissé szétálló doboz-felekkel körbefogjuk, majd a lemezcsíkkal összeszorítva, a földdel együtt emeljük át a palántát új helyére (6. ábra).

**GYEPTÉGLÁK ÁTÜLTETÉSÉHEZ** kissé átalakított öreg lapát vagy szemétlapát is jól megfelel. Fekének alsó és oldalainak első élét reszeljük élesre, lapátját pedig lehetőleg alakítsuk négyzetesre, 30×30 vagy 40×40 cm nagyságúra (7. ábra).

**A MAGASRA FELSZÖKÖTT, GYENGE NÖVÉNYEK** védelmére nem elég az egyszerű virágkaró. 2–3 mm-es lágydrótból hajlítsuk ki a rajz szerinti támasztót, amely körben védi virágunkat a lehajlástól, anélkül, hogy meg kellene kötni (8. ábra).

**A FIATAL, HAJLÉKONY GYÜMÖLCSFÁKAT** sem célszerű me-reven a támasztókaróhoz kötni. Hajlítsunk hozzájuk lágyvas támasztókeretet és merevítsük ezt öreg rugóval vagy gumiszalaggal. A gumiszalag, rugó szeiben lehetővé teszi a fa mozgását, de mégis a kívánt irányban való növekedésre kényszeríti (9. ábra).

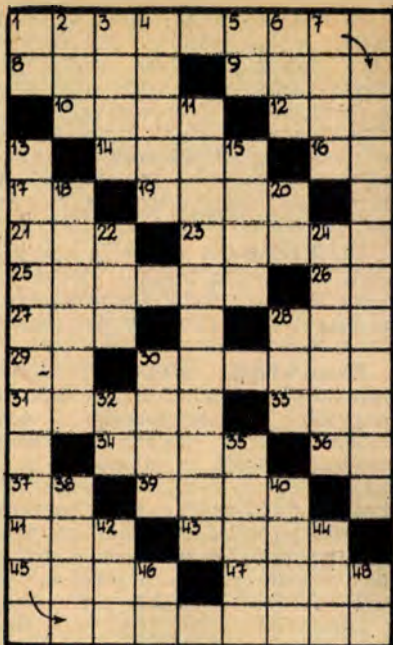




**VÍZSZINTES:** 1. A lomtár anyagából készíthető, villamos készülékeink ellenőrzésére. 8. Volt velencei uralkodói cím. 9. Ilyen a jó penge. 10. Fűszer. 12. Ez a föld; alumínium-oxid. 14. Szemléli. 16. Asszonynevéképző. 17. EEE. 19. A hét egyik napja. 21. Magot hint. 23. Nehéz rajta megállni. 25. Alkonyati, költői szóval. 26. Ellentétes kötőszó. 27. Félig retteg. 28. Házállat. 29. Porkoláb. 30. A tűz élesztése. 31. Nyálkahártyákban lévő csöves mirigy. 33. Évszak. 34. Szeld! 36. Szem közepe. 37. Azonos betűk. 39. Súlymegállapító. 41. Adressz. 43. Vízgőz. 45. Határállomás. 47. Hozzálat.

**FÜGGŐLEGES:** 1. Félig ered. 2. Gyulladás. 3. Idegen férfinév. 4. A kocsi legfontosabb része. 5. Visszaér (!). 6. A Duna mellékfolyója. 7. Német birtokos névmás. 11. Az akvárium fontos tartozéka. 13. A háztartás gépesítésének egyik igen hasznos darabja; házilag is elkészíthető. 15. Ezévi. 18. Kellemtelen íz. 20. DJ. 22. Azonos betűk. 24. ... Bulyba: Gogol műve. 28. Tenisz-kellék. 30. A keresztrejtvényben sok van. 32. Ásvány része. 35. Szigorú athéni törvényhozó volt. 38. Fontos néptáplálék. 40. Koros. 42. Magyar Optikai Művek. 44. Annak a tulajdona. 46. Vissza: ázsiai folyam. 48. DP.

Beküldendő az 1. vízszintes, valamint a 11. és 13. függőleges sor megfejtése, »REJTVÉNY« megjelöléssel, 1958. május 1-ig, szerkesztőségünk címére.



**1.** Egy gumilabda szűk gödörbe esett, amint rajzunkon is látható. Botton kipiskálni nagyon nehéz lenne. Van azonban egy nagyon kézenfekvő megoldás is, amellyel a labdát könnyű kihozni a gödörből. Mit kell tenni?

**2.** Egy színdíltig tele pohár vízben egy jégkocka úszik. Felül természetesen kiáll a vízből. Ha elolvad a jég, kicsordul-e a pohárból a víz?

**3.** Egy sarkkutató azt a megfigyelését közölte, hogy a hideg sarkvidéken

hajójának mélyjárata nagyobb lett. Ezt úgy magyarázta, hogy a sarkok felé minden test súlya nagyobb, mint az Egyenlítő táján, hiszen a Föld a sarkokon belapult, a nehézségerő tehát nagyobb, hiszen a Föld középpontja közelebb van. Kérdés: igaza volt-e?

# MÁRCIUSI REJTVÉNYEINK MEGFEJTÉSEI:

**Keresztrejtvény:** Fotolámpa. Virágállványos óra. Emeletes gyerekágy. Lég-sűrítő.

**Kérdéseink:** 1. A hetedik napon. 2. Kereken 101 km/órával.

# E HAVI KÖNYVJUTALMAINK:

Jakab József, Pécs. — Kovács Barnabás tanuló, Zabar. — Sarnek Ferenc, Kisvárd. — Ifj. Antal Károly, Abadszalók. — Fábián Zoltán, Kunhegyes.

# EZERMESTER

1958. április

II. évfolyam, 4. szám

Szerkeszti

a szerkesztőbizottság Felelős kiadó: az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat igazgatója Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, VIII., Blaha Lujza tér 1-3. Tel.: 343-100 Megjelenik havonta egyszer

Egy szám ára 2,- Ft Előfizetési árak: negyedévre 6,- Ft, félévre 12,- Ft, egész évre 24,- Ft

Terjesztik: Budapesten a Főposta Hírlapterjesztő Üzeme, vidéken a helyi hírlapterjesztéssel foglalkozó postahivatalok Előfizethető a 61.700 számú csekk számlánál bármely postahivatalnál Külföldi előfizetéseket felvesz a Kultúra Könyv és Hírlap Kereskedelmi Vállalat, Budapest, VI., Népköztársaság útja 21.

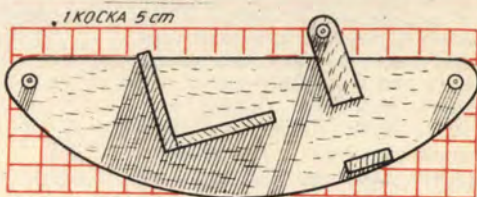
2-581219 Athenaeum (F. v. Soproni Béla)



# HINTA- PALINTA

Szabadban, szobában a legifjabbak legkedveltebb játékszere a hinta. Kényelmes és teljesen biztonságos hintaszéket magunk is készíthetünk kicsinyeinknek a rajzon látható módon.

Az elkészítés menete nagyon egyszerű. Az összes alkatrészt 12 mm-es (fél collos) deszkából vágjuk ki. A kereszttartó facsapok anyaga öreg seprőnyél. Az ülés és a lábtartó keményfából készül. Aki akarja, az ülést és a hátlapját ki is párnázhatja.



18x200x375  
HÁTLAP ÉS ÜLÉS

25x375 mm-ES  
FACSAP (2 db)

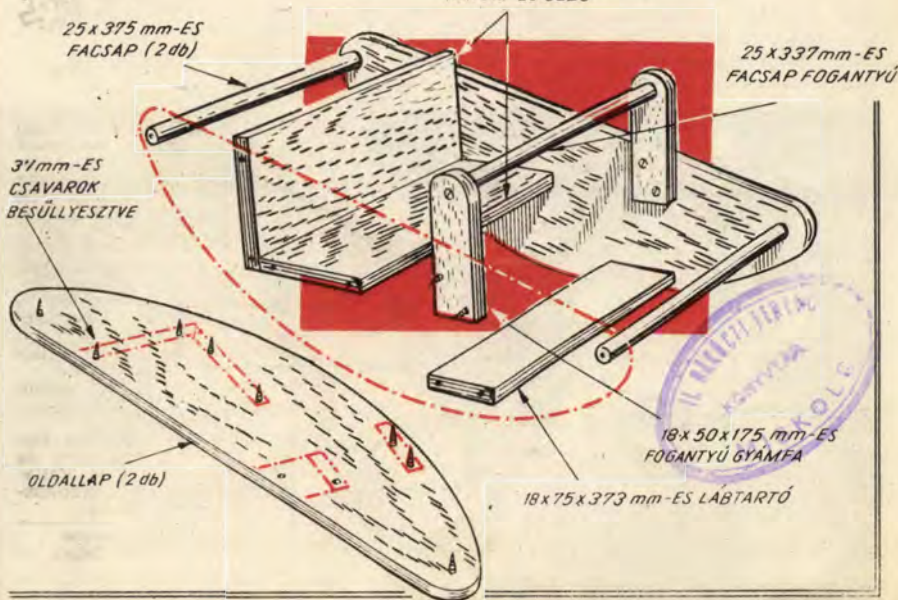
25x337 mm-ES  
FACSAP FOGANTYÚ

34 mm-ES  
CSAVAROK  
BESÜLLYESZTVE

OLDALLAP (2 db)

18x50x175 mm-ES  
FOGANTYÚ GYÁMFÁ

18x75x373 mm-ES LÁBTARTÓ





# CÉRNATARTÓ BABA

**H**ázasszonyoknak, családunk nőtagjainak, nőismerőseinknek kedves meglepetést szerezhettünk, ha a képen látható ötletes cérnatartó-babát elkészítjük. Faanyag alig kell hozzá, ügyesség, türelem és jó ízlés azonban annál több.

Cérnatartó babánk 11 alkatrészből áll. Hat fagyűrű alkotja a szoknyát. Külön-külön fűrészelve ki, majd összeenyvezzük őket. Külső legömbölyítésüket legkönnyebben faesztergán készíthetnénk el, de reszeléssel, csiszolással is célt érhetünk. A testet a fa-szoknya tetejének 18 mm-es furatába ragasztjuk. Erre még két legömbölyített fagyűrű kerül. A legfelsőbe enyvezzük a fejet tartó nyakat. A két kart közvetlenül a testhez ragasztjuk. A muff fából, a főkötő pedig papírból készül. Az utóbbi szalagszokor fogja a nyakhoz. A fa-szoknya üregébe kerül a huzal-tengelyre fűzött cérnaorsó. A cérnát a szoknyába fűrt nyíláson keresztül vezetjük ki az üregből. Metszeti rajzunk körülbelül életnagyságban mutatja a baba alkatrészeit.

