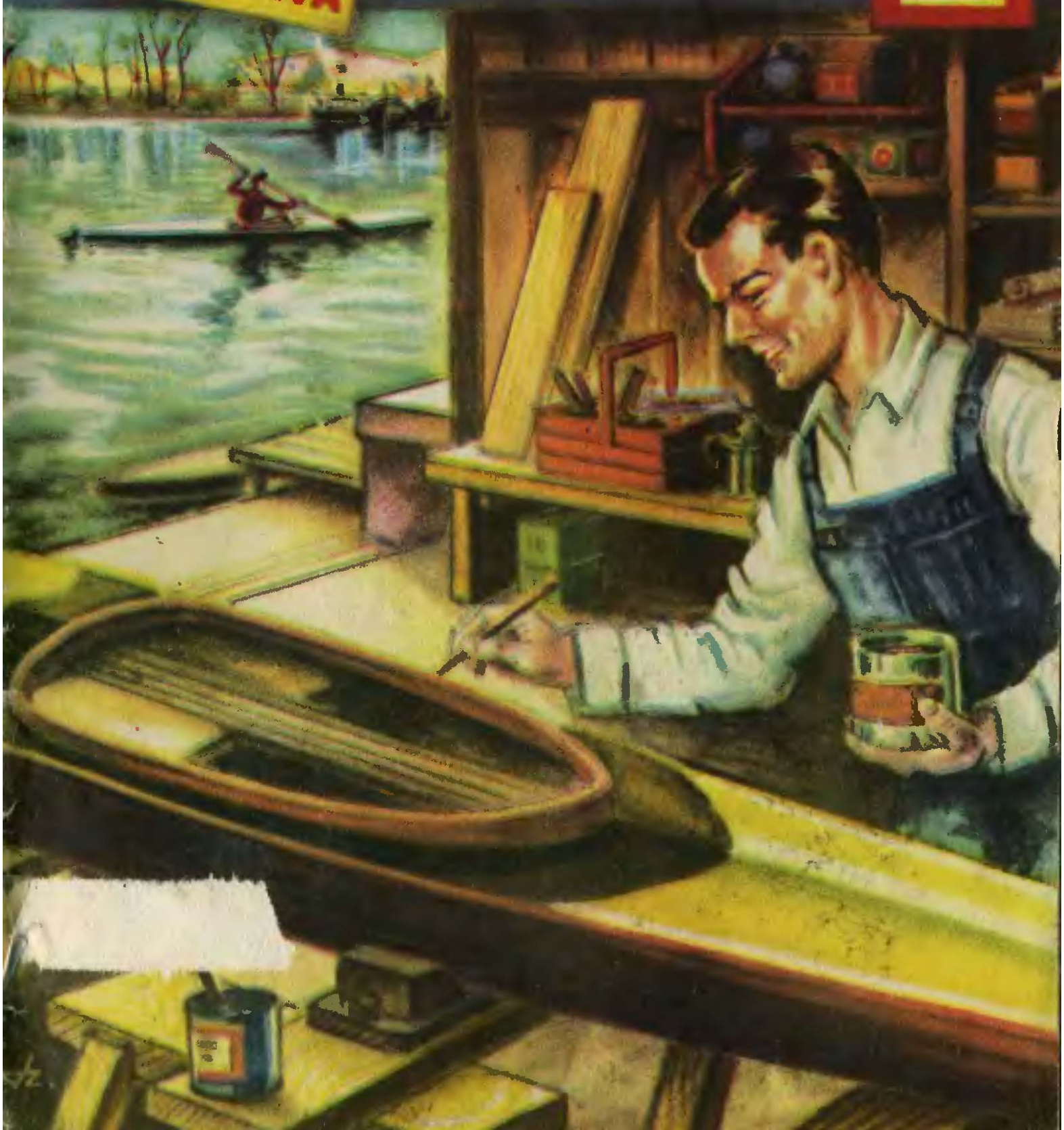
EZERMESTER

100 ÖTLET HAVONTA

1958. ÁPRILIS

ÁRA: 2 Ft

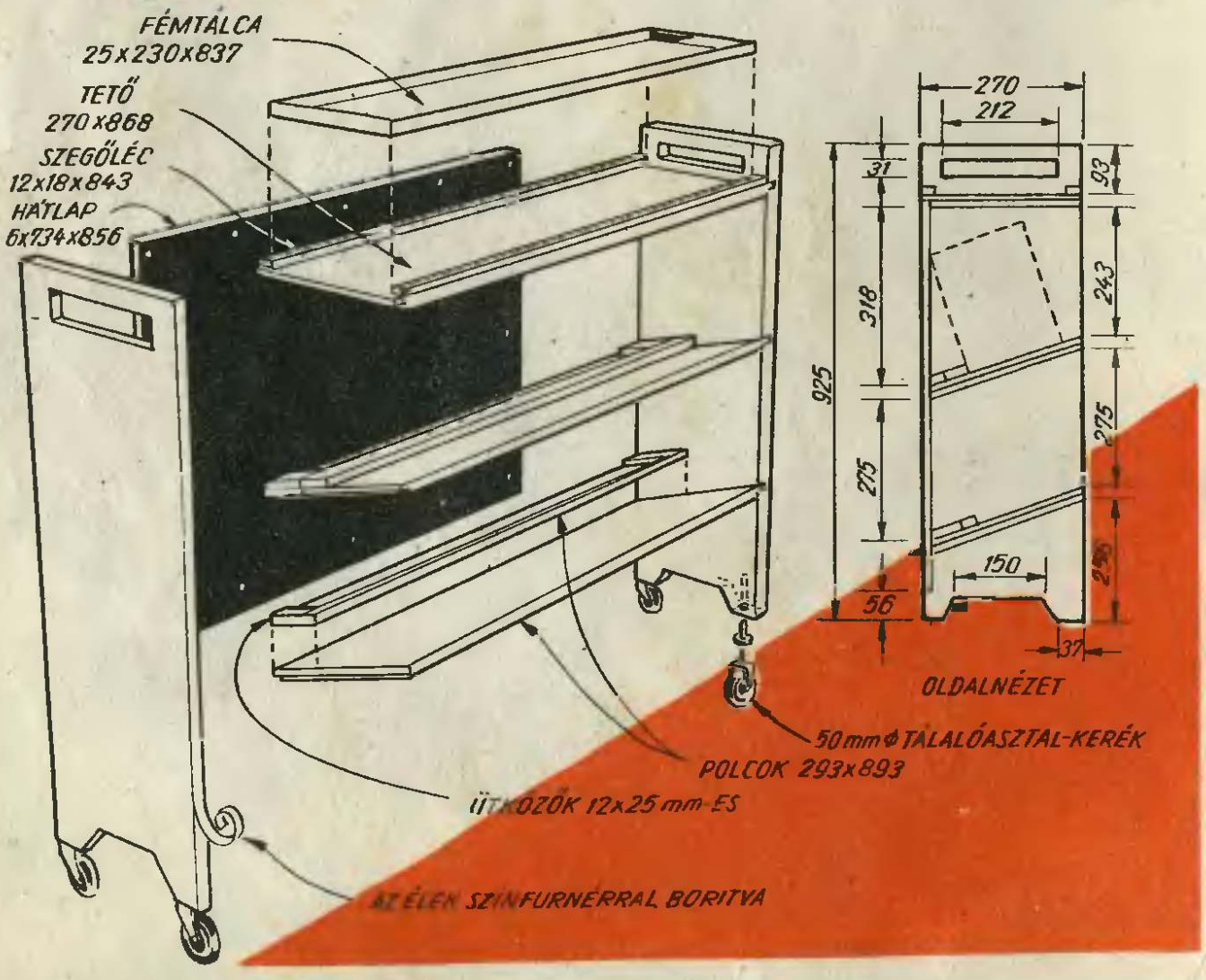


KÖNYVESPOLC



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, cserepes 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 szerezhetünk 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 bútorfényesítőt készíthetünk. Egy rész terpentint 0,9 rész megolvasztott méhviasszal összekeverünk. Az összekeveréskor ne használjunk nyílt lángot. A keveréket zárt edényben tároljuk. A fényesítendő felületet puha rongy segítségével vékonyan bekenjük, s megvárjuk, amíg az oldószer elpárolog. Ezután kefével és puha ronggyal addig dörzsöljük, amíg tükörfényes felületet nem kapunk. A festményekre felvitt vékony méhviaszréteg megakadályozza a színek kifakulását, s az olajfesték összerepedezését.

Ha ugyanezzel a krémmel fémtárgyaink felületét kenjük be, megvédjük őket a korrózlótól, 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 doboztetőt méhviasszal »körülforrasztjuk«. A »forrasztás« egyébként igen könnyű, mert a méhviasz melegítés hatására gyorsan megömlik, majd szobahőmérsékleten ismét megszilárdul.

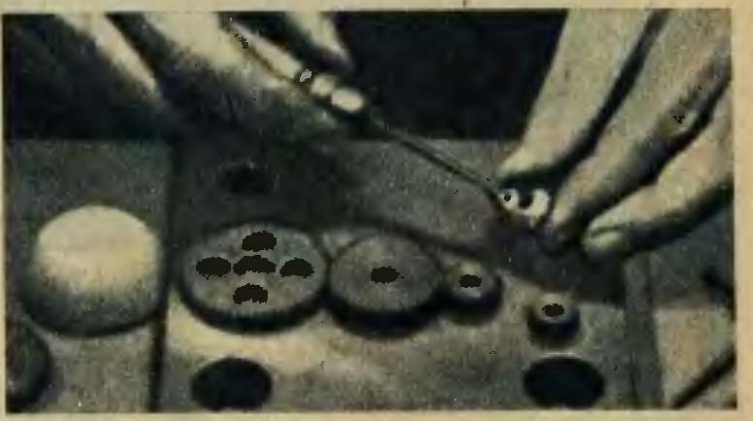
Ezt a tulajdonságát jól felhasználhatjuk nem nagy terhelésnek kitett alkatrészek összekötésére is. Akár fém-, akár fafelületen jól megtapad, s tartós kötést biztosít. Elektromosan szigetelő, tehát például a rádiószerelésben is hasznát vehetjük ideiglenes összeköttetések létesítésére.

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

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

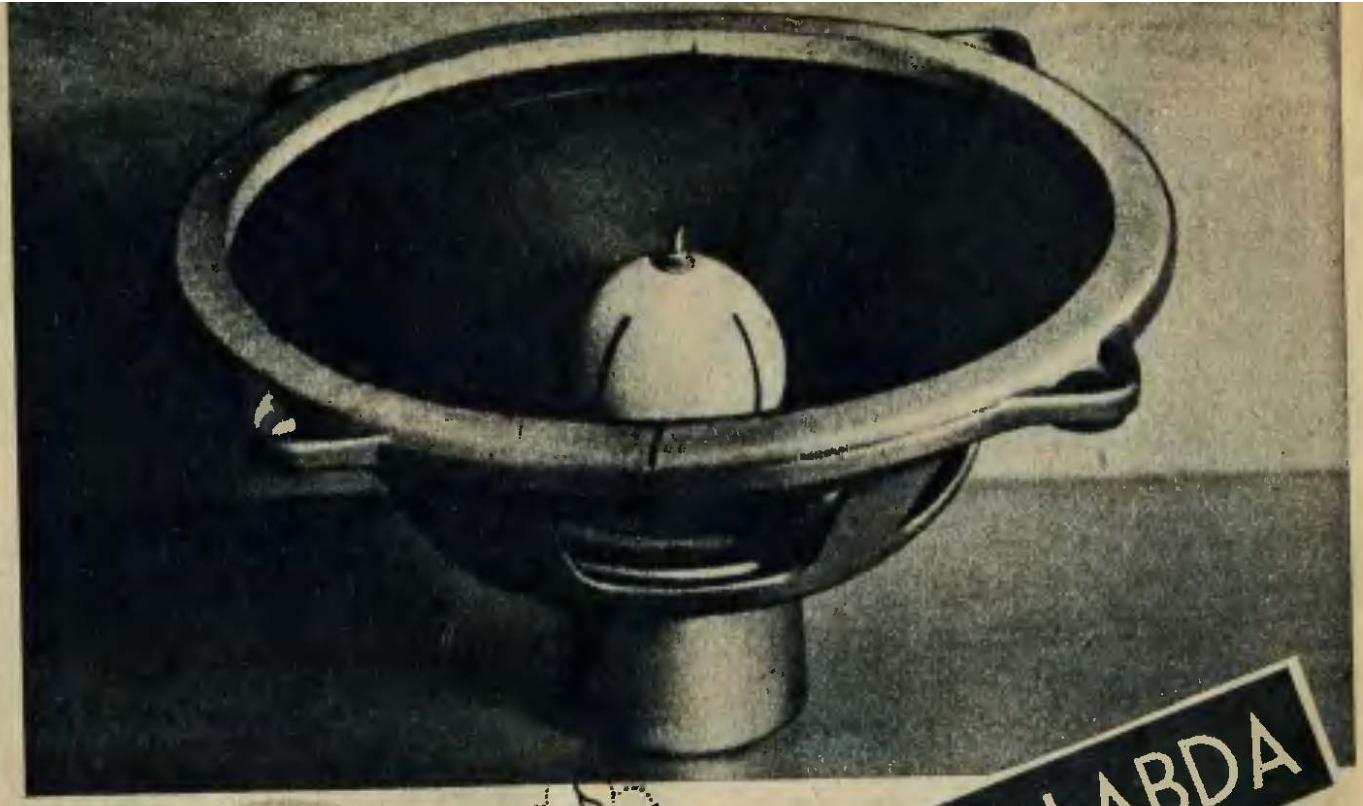


A megolvasztott méhviasz jól használható ideiglenes kötések létesítésére. Adott esetben a szerelés alatt a helyükön tartja a fogaskerekeket



Kenőanyagként — zárak, kilincsszerkezetek kenésére — is kitűnően beválik





A műhelyből

PINGPONG-LABDA

Amikor két ember beszélget egymással, természetesnek veszik, 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 elsősorban 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 átalakítással egyetlen hangszóróval is sokkal természetesebb hangzást állíthat elő. Az átalakításnak az a lényege, hogy a következőkben leírt módon pingponglabdát — vagy nagyobb hangszóró esetében celluloid-gömböt, pl. egy csörgőt — helyezünk a hangszóróra.

Nézzük meg először is hangszórónk membránját. Látjuk, hogy középütt lyukas, s a lyuk szélén van hozzáragasztva a lengőtekercs. Óvatosan mérjük meg a lyuk átmérőjét és vágjunk 2 mm-rel kisebb átmérőjű lyukat egy pingponglabdán, 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 világosság felé, 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 mindeddig eljutottunk, az

egyenesek mentén éles ollóval felvágjuk 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 kissé 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. Címképünkön jól megfigyelhető a kívánt megoldás.

Most megmérjük a hangszórónk közepén látható köralakú vaspólus átmérőjét is, s ennél 1–2 mm-rel kisebb átmérőjű, szintén köralakú, 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 bakelitlapba vágott menet segítségével a bakelitlapra erősítjük (1. ábra). Ha anyáscsavart használunk, ezt be kell süllyesztanünk, 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 lengőtekercs szélére. Fontos, hogy a kivágott nyílások ne érjenek össze, a felső lyukkal pontosan beletaláljunk a csavarba, a emellett a labda semerre se feszüljön. Néhány kísérlet árán könnyen megállapíthatjuk, milyen magasságban helyezzük 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 lyukat úgy kell méretezni, hogy a csavarnál nagyobb, de az anyánál valamivel kisebb legyen.

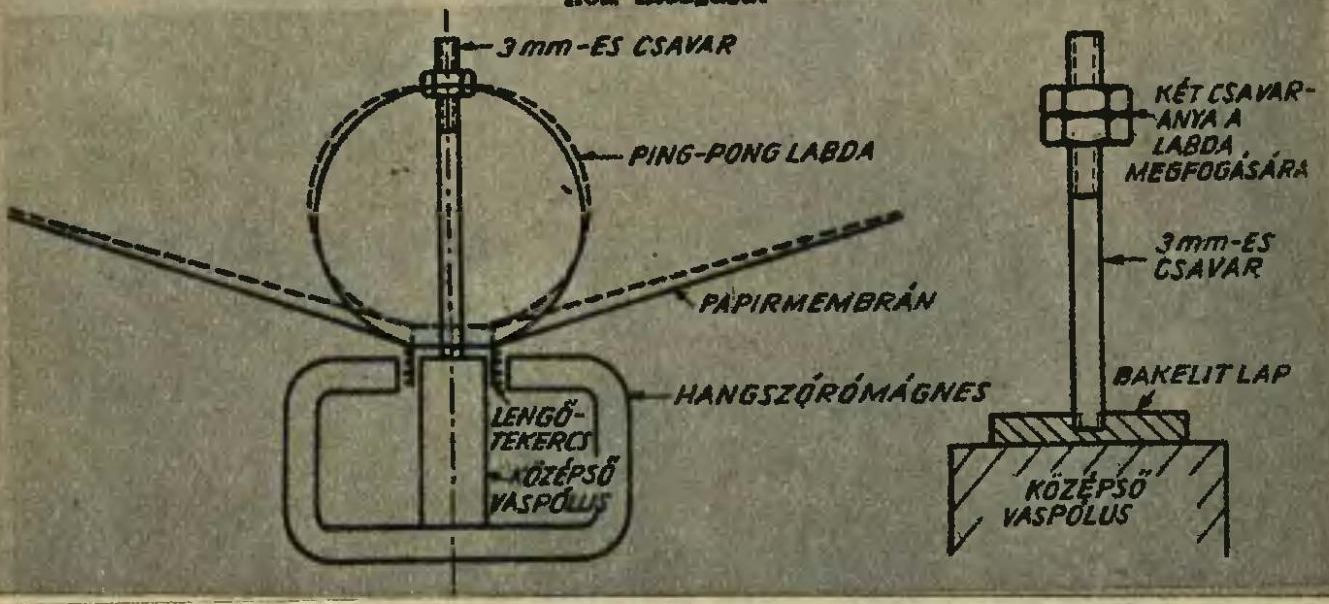
Mit várhatunk a labdától?

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 észrevesszük, 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 szétszórja 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 fémfűrészt, 4—5 mm-es anyagvastagságig pedig lombfűrészt használunk. Fém és fa lombfűrészél egyaránt jó. Ügyeljünk a fűrész viszonylag lassú és könnyed mozgatására, mert így is elegendő a vágósebesség. Túlságosan 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 élekre merőleges reszelési irányokat. Teljesen hosszirányban sem célszerű reszelni, mert így a szerszám könnyen »belekap« az anyagba, kitördelheti. Legcélszerűbb az él hosszirányához hajló 10—20 fokos irányszöget 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 filclemezt. Érdemes elkészíteni a rajzon látható kis szerszámot is, amellyel a fúrót közrefogjuk és menetközben eltörjük a forgácsot. (A forgács is karcol!) Hosszabb fúráskor a fúrót

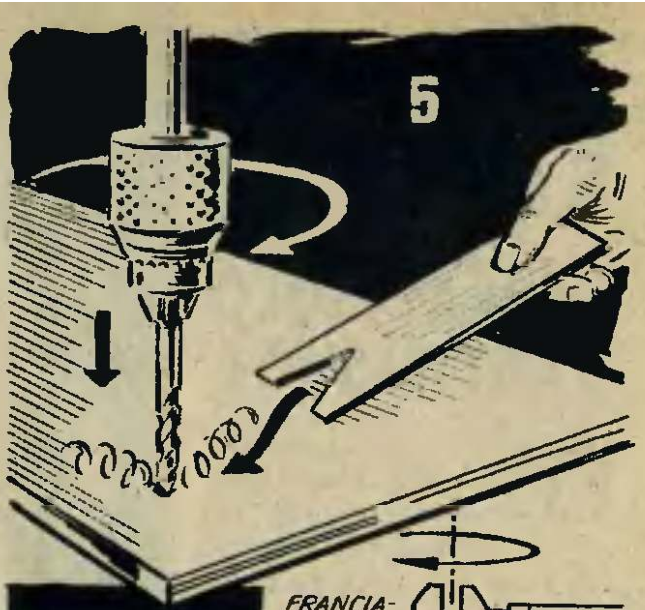
vízzel hűthetjük. Kenőanyagot ne juttassunk a furatba.

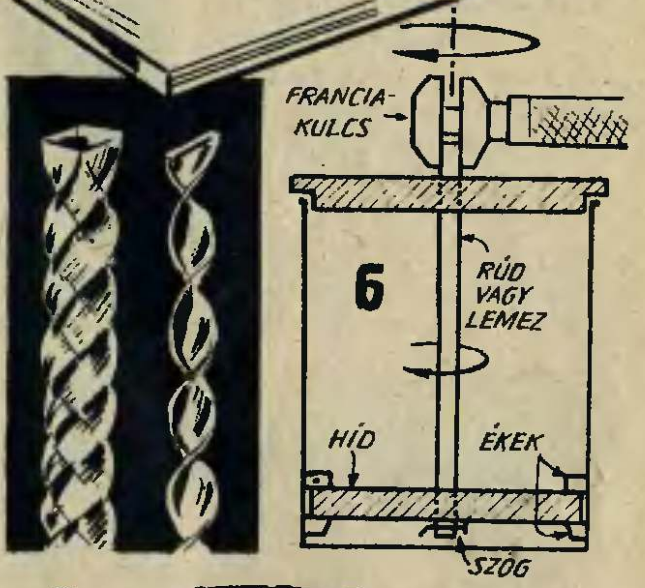
6. Csavart tartóoszlopokat, lemezdíszítéseket és hajlított gyűrűket is könnyűszerrel készíthetünk. Egy nagyobb fazékba vastagabb keményfalécből hidat készítünk, faékkel a kívánt magasságban rögzítjük, előzően átdugva, s egy szöggel biztosítva a hajlításra kerülő munkadarabot a közepén kialakított furaton. Az edény tetejére fedőként megfelelő nagyságú fakorong kerül. Ez biztosítja a központosságot is. Ugyancsak a középponti furatán vezetjük át az anyagot, s felül papírbetéttel franciakulcs pofái közé szorítjuk. Ezután az edényt forró vízzel töltjük meg, s a kívánt csavarást a franciakulcs elforgatásával elkészítjük.

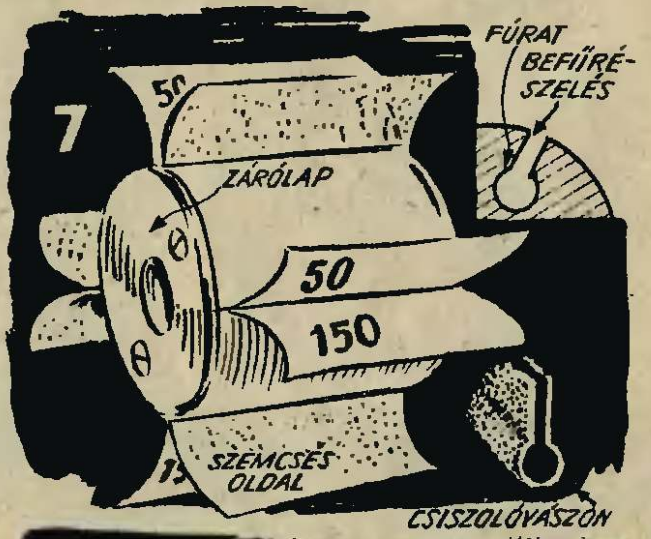
7. Bársonyosan szép matt műanyagfelületet kapunk, ha a rajzon látható csiszolószerszámot elkészítjük. Egy 50—60 mm átmérőjű keményfahengerbe — alkotóirányba — furatokat készítünk, a hengerpalástot a furatokhoz csatlakozóan befűrészeljük, s a résbe csiszolóvászondarabkákat fűzünk. Nagy fordulatszámnál való kirepülésüket egy-egy, a szemekbe dugott fa- vagy fémpálcikával akadályozzuk meg. A fahenger két véglapját fémlemezből készült zárólappal zárjuk le, hogy a vásznak és a pálcikák tengelyirányban se repülhessenek ki. Készülékünk használata csiszológépen vagy furógépen — gyors fordulaton — igen kényelmes.

8. A megmunkálás közben matt felületűvé vált munkadarabok fényesítésére, polírozására fokozatosan finomabb csiszolóvásznat, majd disznózsírba, olajba vagy petróleumba kevert igen finom krétaport használunk. A krétaporos finomcsiszolás után puha flanelldarabkával és krétapor nélküli zsírral, olajjal, petroleummal fényesítjük a munkadarabot, s befejezésül egészen száraz rongygyal áttöröljük. Polírozásra rongykorongot is használhatunk.

9. Műanyagtárgyaink felületére fűtött tűvel készíthetünk rajzokat, feliratokat. A tű általában kis sorját hagy a horony mindkét oldalán. Ezt finom csiszolóvászonnal vagy kaparószerszámmal tüntetjük el, s utána a hornyot színes tussal vagy nitrofestékkel töltjük meg.







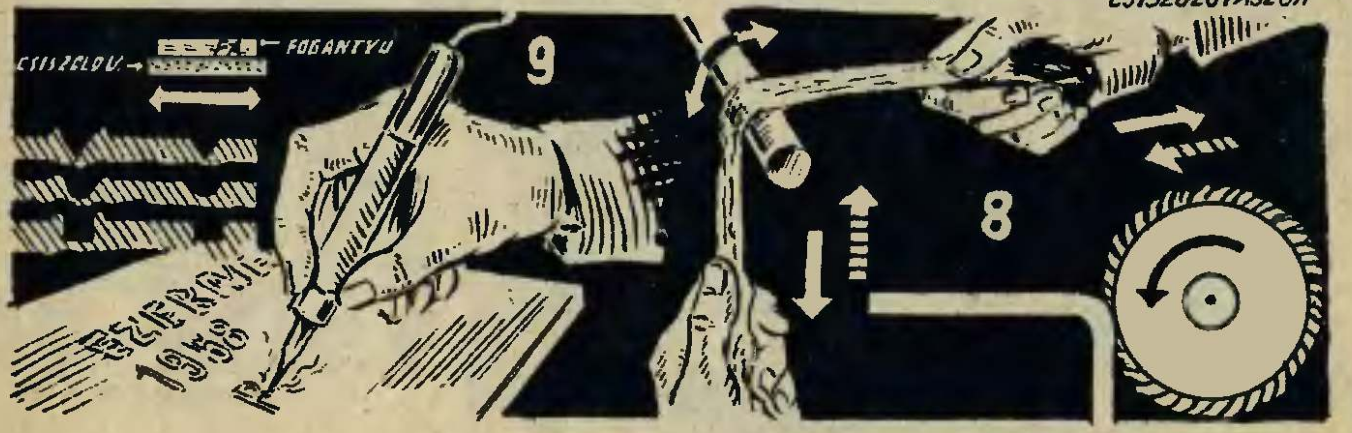
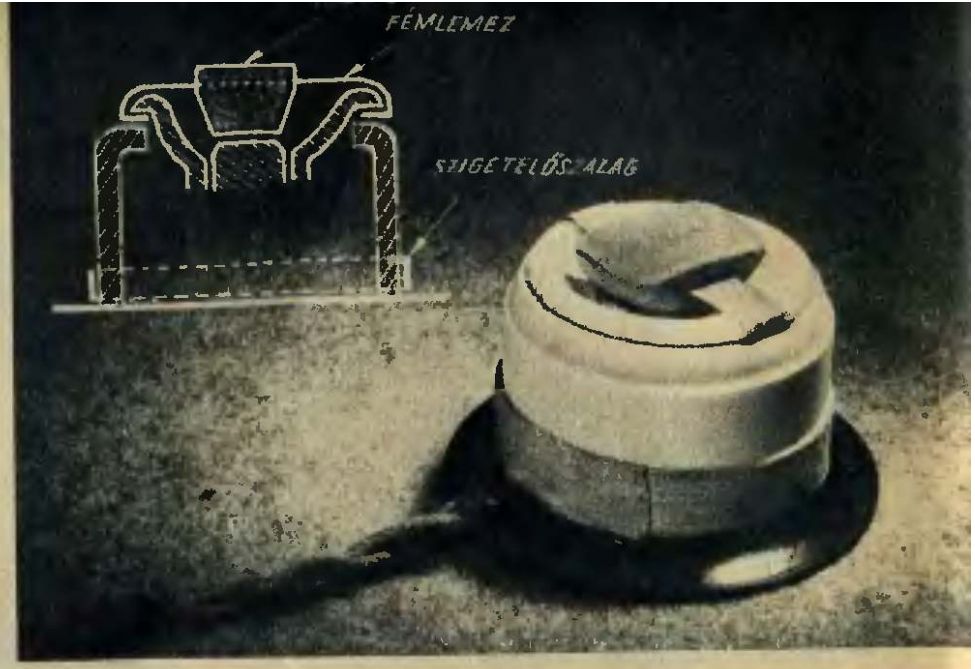


FOTO barkács

LÁBKAPCSOLÓ NAGYÍTÁSHOZ



Nagyításkor, 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 fémlemezt hajlítunk, s erre megfelelően kifaragott törlőgumit húzunk. Így a mélyebben elhelyezett nyomógomb lábbal is működésbe hozható. A nyomógomb házát célszerű alul szigetelőszalaggal erősen körülcsavarni, nehogy elrepedjen, ha a szükségesnél erősebben rálépnénk.

LÁGYÍTÓ ELŐTÉT ROSSZ NYLON HARISNYÁBÓL

Az élesen rajzoló fényképezőobjektívek sok témához nem megfelelők. 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 teszünk, 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 objektívre illő méretű, kétrészes — nem csavarmenetes — szűrőfoglalatot szerzünk be. A foglalat belső gyűrűjére ráfeszítjük a kiválasztott harisnya lehetőleg hibátlan részét. A foglalat 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, vékonyzzálú 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 objektívtől, annál erősebb a lágyítás.

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

Galambos Ferenc

ELEKTROMOS MÉRŐMŰSZER

— a lomtár anyagából

II.

A saruk felerősítése és a vasmag elkészítése után a vasmag tartóhidjának kialakításához kezdünk hozzá. Anyaga 1—1,5 mm-es sárgarézlemez. Vas- vagy acéllemezt ne használjunk, mert erre a célra nem mágnesezhető anyag kell. Kialakítása az 1. ábra baloldali rajza alapján nem túlságosan nehéz. Mindössze két fület kell úgy felhajtanunk, hogy a közéjük kerülő vasmag és egy-egy fül között kb. 5—6 mm távolság legyen.

A téglalap alakú hídlemez közepén — átlóinak metszéspontjában — 3 mm-es lyukat fúrunk, s vékony köztartó csövecske közbeiktatásával, egyetlen M3-as csavarral erősítjük fel a vasmagot. A felerősítéshez még egy furatot kell készítenünk a vasmagba. A furat a csapágyak állítócsavarjaival szemben, a vasmag hosszának közepére kerül. A köztartó csövecske olyan hosszú legyen, hogy — a tartóhidat a sarukhoz szorítva — a vasmag központosan helyezkedjék el. Ha a csövecskét először kissé hosszabbra hagyjuk a szükségesnél, a központosságot reszeléssel, majd csiszolással könnyen biztosíthatjuk. Ezután a sárgarézhíd két végén furatokat — egyet-egyet vagy kettőt-kettőt — készítünk, a hidat a vasmaggal ismét a sarukhoz illesztjük, a furatokat átjelöljük, s a sarukat is kifúrjuk a felerősítő menetnek megfelelően, kisebb átmérővel.

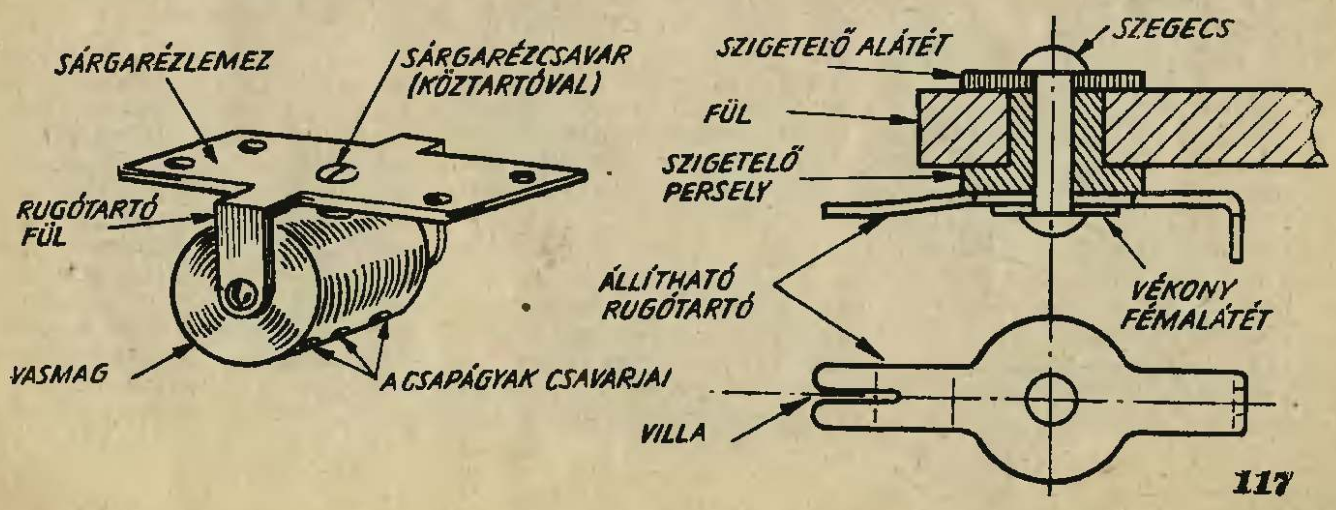
FINOM CSAPÁGYAZÁS

Ha mindezzel elkészültünk, a felhajtott füleket is át kell fúrnunk, mégpedig lehetőleg a vasmag középponti furatával szemben. Az alsó fülbe, amely majd a skálalappal ellentétes oldalra kerül, szigetelőpersely és alátét közbeiktatásával kétoldalas forrcsúcsból kialakított rugótartót szegecselünk. Ugyanilyen rugótartó kerül a skálalap felőli oldalra is a felső fülbe, de szigetelőanyag nélkül. A rugótartók szegecseit ne verjük túlságosan szorosra, mert a rugótartóknak kotyogás vagy akadozás nélkül, egyenletesen forgathatóknak kell lenniük.

A vasmag központi furataiba kerülnek a csapágyak. A központi furatokat először kúposra köszörült csigafúróval fúrjuk be a megfelelő mélységig, majd ezután laposra köszörült véggel marjuk ki őket a 2. ábra szerinti alakra. A csapágyperselyek fényesre csiszolt vas- vagy sárgarézrúdból készülnek. Mindkét persely 2,5—3,5 mm mélyen van befúrva. A befúrásba kerül majd a csapágyként szolgáló üvegbetét, pecsétviasszal rögzítve. Sárgarézpersely esetében a csapágymélyedés befúrás helyett közönséges pontozóval is kialakítható, az üvegbetét alkalmazása azonban finomabb csapágyazást, tehát jobb, érzékenyebb műszert biztosít. Üvegbetétet rossz izzólámpák, rádiócsövek légtelenítő csövecskéiből készíthetünk a legegyszerűbben. A csövecskét gázlángon, vagy denaturált szesz lángján egyenletesen körbeforgatva melegítjük, kúposra alakítjuk. Kúposra alakítás közben a cső vége is beforr.

Céljainknak természetesen csak a körkörösen kúpos és beforrt darabok felelnek meg. Néhány kísérlet után azonban biztosan sikerül majd az elkészítésük. A kifogástalan darabokat a kellő hosszúságúra törjük, s szabad végüket fokozatosan finomabb csiszolóvásznon simára csiszoljuk. A csövecskék belső kúpjának szöge kb. 80—100 fok legyen. Ha a belső felület kissé homorú, ez sem túlságosan nagy baj. Az elkészült kifogástalan üvegbetéteket — a perselytest óvatos melegítésével — pecsétviasszal rögzítjük a helyükre, ügyelve arra, hogy központosan helyezkedjenek el, s hossztengelyük egybeessék a

1. ábra



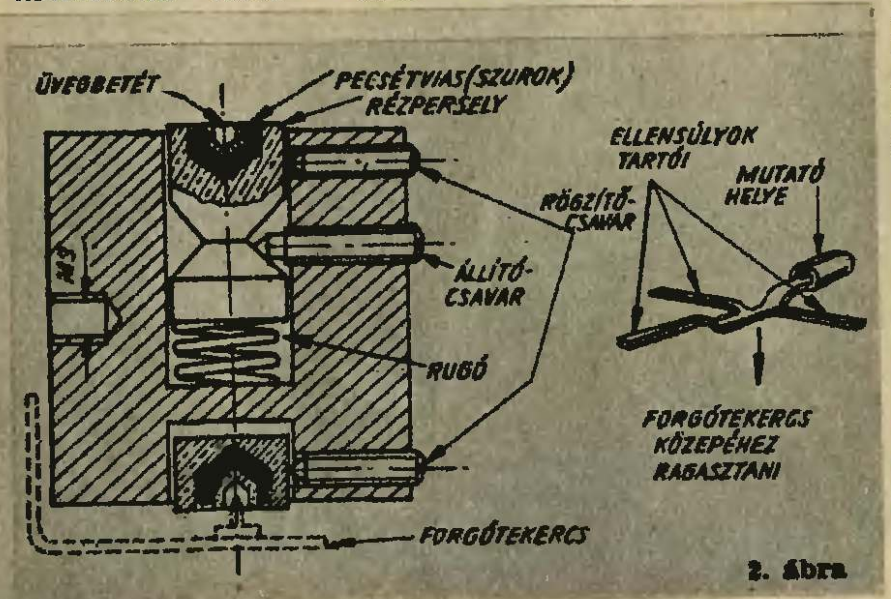
csapágypersely hossztengelyével.

A mutató és ellensúlytartó vékony alumíniumlemezből (fóliából) készül a 2. ábra szerint. Vékony alumíniumlemezt rossz elektrolit-kondenzátorok szétszedésével kaphatunk. Az ellensúlytartók karjait olyan hosszúra vágjuk, hogy a tartót a vasmag középpontjára helyezve, elforgatáskor a karok ne ütközhessenek a vasmagtartó-híd felhajtott fülébe.

MŰSZERÜNK »LELKE«: A FORGÓTEKERCS

A forgótekercset — amely a jó csapágyazás mellett műszerünk »lelke« — szinséges szélesség általában 3—5 mm. A sablonra hajlított keretet körkörösen, több ponton vékonyan bekenjük acetonban oldott celluloiddal, s egész finom alumíniumfóliával (pF-rendű, átütött papírkondenzátorokból szerezhetünk ilyet) egyszer-kétszer körülcsavarjuk. Ezután egy réteg cigarettapapír csíkot ragasztunk a felületére, majd a sablont — közepén átfúrva — kis tengelyre erősítjük, s kezdődhet a tekercselés.

Tekercsünk anyagaként a lehető legvékonyabb zománchuzalt használjuk. Legjobb egy fejhallgatócséve huzalanyaga, amelynek átmérője 0,05—0,07 mm.



2. ábra

tén vékony alumíniumfóliából készült keretre tekercseljük. Keretet a 3. ábra alapján készíthetünk. Az alumíniumszalag végeit a rajz zerint ferdére vágjuk, de az összehajtásnál biztosítjuk a végek fémes érintkezését. Legpontosabban egy olyan, keményfa hengerből kivágott sablonon készíthetjük el, amelynek átmérője és hossza a vasmaggal megegyezik. A sablonra 2—3 réteg írópapírt csavarunk, méhviasszal átlatjuk, s enyhén melegítve rögzítjük. Ha a keretet az ily módon előkészített sablonra hajlítjuk, biztosak lehetünk benne, hogy méretei pontosak lesznek.

A keret szélessége változó, aszerint, hogy mekkora a vasmag átmérője. A szükAki pl. 0,04 mm-es huzalt tud szerezni, az még jobb. A menetszámra ismét nem lehet általános érvényű előírást adni, mert a mágnesek ereje, méretei különbözők lesznek. Mindenki annyi huzalt tekercseljen tehát a tekercsre, amennyi az adott légrésben akadálytalanul elfér. Bizonyos határon túl természetesen nem célszerű a menetszámot növelni, mert így a tekercs-súly aránytalanul megnövekszik, s ez rontja a csapágyazást, következésképpen az érzékenységet.

A tekercselés megkezdésekor a huzal egyik végét a keret felső, a másik végét pedig az alsó végén rögzítjük egy-egy keresztben elhelyezett cigarettapapír csíkocskával. A munkát igen gondosan végezzük, menetet menet mellé helyezzünk, hogy a helykihasználás a lehető leggazdaságosabb legyen. A huzallal is óvatosan bánjunk, mert igen könnyen szakad. Szakadáskor a már meglevő meneteket le kell bontani, mert nagyon nehéz és nem is célszerű a forgótekercs huzalját forrasztani.

MŰSZERCSÚCSOK

A keret rugótartóját szépen megtisztított huzaldarabkából készítjük. Csavart L-alakúra hajlítjuk, hogy ne tudjon elfordulni. Vékony papírréteget ragasztunk alá celluloiddal (ezzel különben tekercselés közben minden sort vékonyan átkenünk), s igen vékony cérnával rögzítjük a 3. ábra szerint. Ehhez kell forrasztani a tekercs végét, valamint a visszatérítő rugó belső menetének végét is. A keret másik végén ugyancsak szükség van egy rugótartóra; ezt ellentétesen helyezzük el az L-alakú szárával, hogy ne bontsuk meg a forgótekercs egyensúlyát. A rugótartók felfelé álló végét kb. 1,5—2 mm-re eltoljuk a keret szélességének közepétől. Az ellensúlyokat és a mutató tartókarját a keret felső végéhez, középre, papíralátéttel ragasztjuk a feltekercselt menetekre. A mutató merőlegesen áll a keretre.

A műszercsúcsok a sarkpontjai műszerünknek. Ezek viselik a forgótekercs súlyát, ezeken forog a tekercs. A csapágyak problémáját megoldottuk üvegbetétekkel, itt pedig gramofontűt fogunk használni.

Új — tehát nem használt — gramofontű csúcsát lecsípjük, s vastagabb, 3—4 mm átmérőjű alumíniumhuzalból fűrészelt kis tárcsákba foglaljuk. A kis tárcsák közepét a gramofontűnél 0,1 mm-rel kisebb átmérőjű fúróval kifúrjuk, s a lecsípett csúcsot vékony acélrudacskával — enyhe ütögetéssel — hátulról belesajtoljuk a furatba. Vigyázzunk, nehogy sajtolás köz-

ben a csúcs hegye megsérüljön.

Minthogy műszerünk belső csapágyas, a csúcsokat a keret belsejébe kell ragasztanunk. Ezt a műveletet a vasmagon végezzük el. A csúcsokat a csapágyakba helyezzük, majd a forgótekercset is ráhúzzuk a vasmagra, s papírdarabkákkal (ékekkel) központosítjuk. A keret belsejére ragasztót (acetonos celluloid, seilak) juttatva, ugyancsak kis ékekkel — huzaldarabkákkal, filmcsíkokkal — a csúcstartó tárcsákat a kerethez szorítjuk. Ezután a használt ragasztótól függően több óráig, vagy több napig az ékekkel együtt száradni hagyjuk a ragasztásokat. Mutatót vékonyra húzott, tussal feketére festett üvegszálból ragasztunk műszerünknek.

SKÁLA, MUTATÓ, SZERELÉS

Skálát, illetve skálalapot fémlemezből készíthetünk. Aki nagyobb pontosságú leolvasásra tart igényt, tükörskálát is készíthet. Ehhez mindössze nyílást kell vágni a tükörnek, s a skálalap aljára fel kell erősíteni egy megfelelő méretű tükörcsíkot.

Az összeszerelt műszert és a skálalap tartó kengyelt egyetlen vastagabb, M5-ös vagy M6-os anyáscsavarral és köztartókkal, valamint sárgaréz szorítólemezekkel erősítjük fel az alapként szolgáló szigetelőlapra (4. ábra).

A skálalapot két kisméretű anyáscsavarral erősítjük a kengyeljéhez. A gondosan lecsiszolt skálalapra közvetlenül is készíthetünk beosztásokat, ha a felületet fehér festékkel finoman átfestjük, vagy acetonos celluloiddal fehér papírlapot ragasztunk rá.

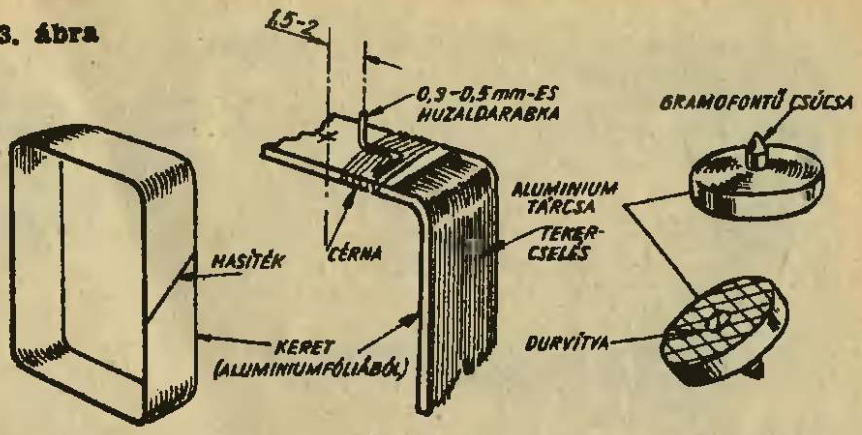
A mutatót gyantával — meleg forrasztópáka segítségével — ragasztjuk a helyére. Műszerünkhöz még 2 db műszerrugót (sziliciumbronz) is kell beszereznünk. A rugók nyomatéka 0,5 gr/cm, vagy ennél kisebb legyen. Átmérőjük kb. 12 mm. Beforrasztásukat ellentétes csavarodási iránnyal kell elvégezni. Amikor tehát az egyik befelé, sűrűbbre csavarodik, a másik éppen fordítva, ritkábbra csavarodjék. A rugótartókat a rugónak megfelelően el kell görbíteni, hogy a rugó sehol se feszüljön károsan. A görbítések közben vigyázzunk, hogy a forgótekercsen levő rugótartók ne feszítsék le a műszercsúcsok tárcsáit és ne deformálják a keretet. A beforrasztott rugóknak torzulásmentesen kell elhelyezkedniük, menetelk síkja és központossága nem változhat.

A végszerelést a rugók beforrasztása után végezzük el, legvégül szedve ki a keret és a műszercsúcs-tárcsák rögzítő ékjeit. A forgótekercsnek kis »kotyogása« legyen, ez azonban nem haladhatja meg a 0,1 mm-t.

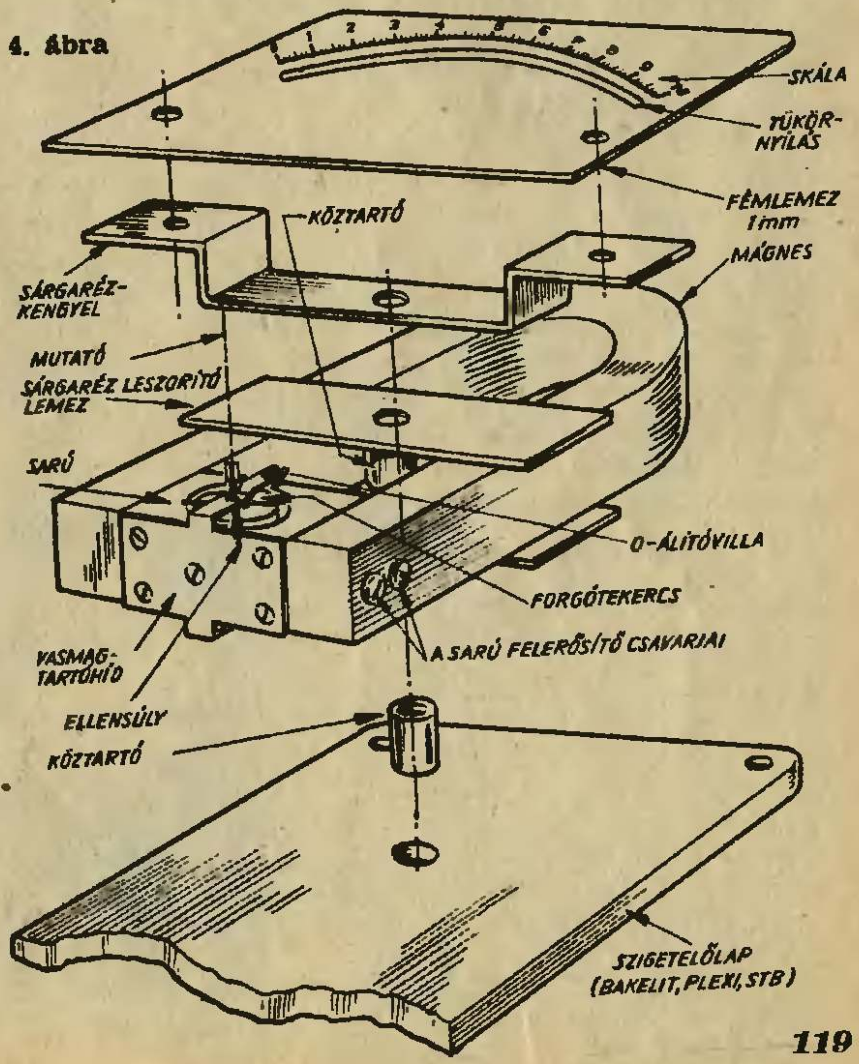
Ezzel műszerünk teljes mechanikája el is készült. A következő lapszámban folytatjuk a villamos rész, előtétezés, söntölés ismertetését.

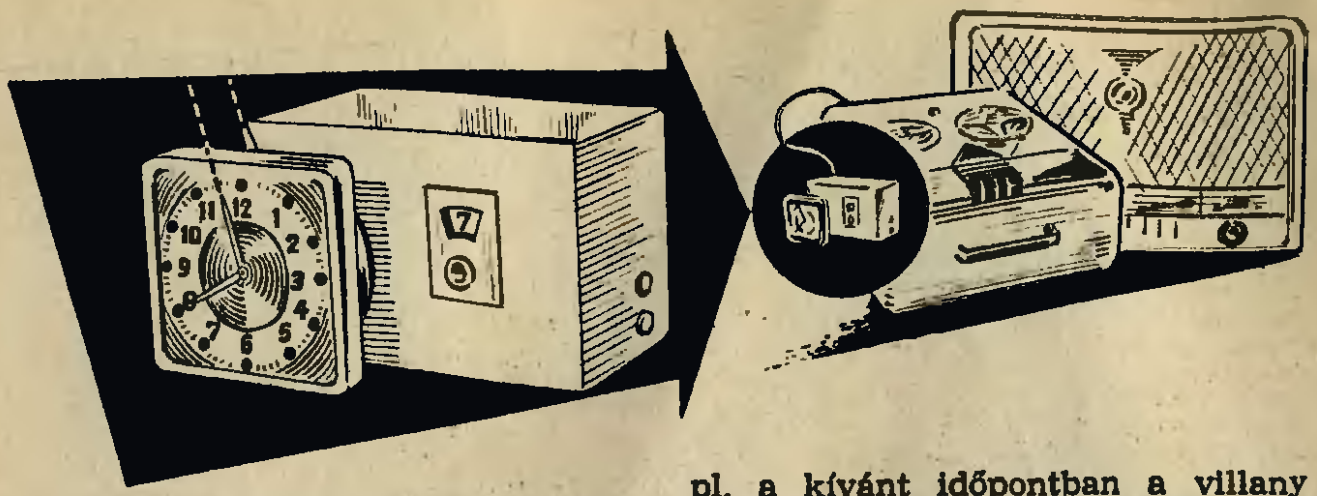
Schneemann József

3. ábra



4. ábra





„GONDOLKODÓ" *kapcsoló*

Ezzel a kis szerkezettel elsősorban a magnetofon-tulajdonosoknak szeretnénk meglepetést szerezni. Akik ugyanis a rádióból készítenek felvételeket, bizonyára sokszor voltak kénytelenek lemondani egy-egy jó műsorszám megszerzéséről, mert az adás időpontjában éppen nem tartózkodtak otthon.

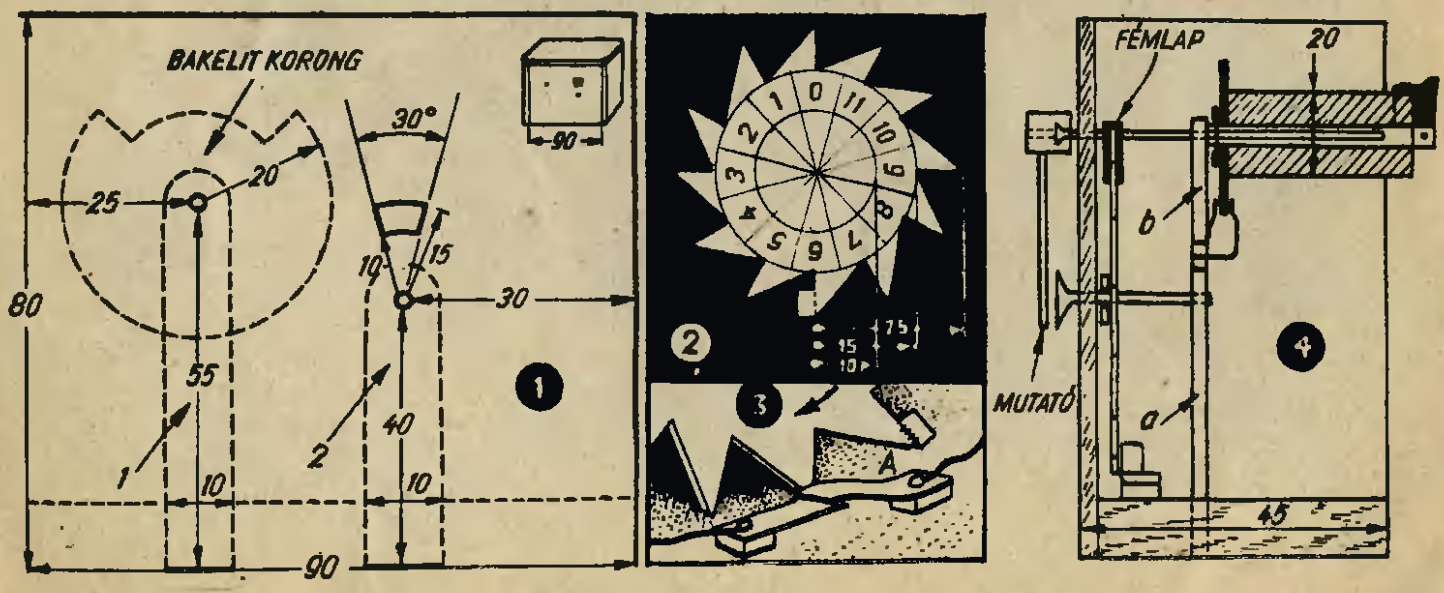
»Gondolkodó« kapcsolónk megoldja ezt a problémát, mert — távollétünkben — teljesen önműködően készít felvételeket. Beállítva rajta a kívánt időpontot, az elérkezett pillanatban önműködően bekapcsolja a magnetofont, vár 15 percig — amíg egy szalagtekercs lefut —, s ezután ismét önműködően kikapcsol. Sőt, nemcsak magnetofonhoz használhatjuk, hanem pl. a kívánt időpontban a villany meggyújtására, a rádió bekapcsolására, vagy a villanycsengő megszólaltatására (ébresztésére) is — ki hogyan kívánja.

Hogyan működik?

A szerkezet elkészítéséhez mindenekelőtt egy jól működő, akármilyen ébresztő- vagy állóórára van szükség. Az óra nagymutatójának tengelye hozza majd mozgásba szerkezetünket.

Kapcsolónk működésének az a lényege, hogy a megfelelő időpontban zárja a rajta átvezetett áramkört. Ezt a következőképpen érjük el. Az óra mozgatja a szerkezet tengelyét, amely így minden órában egyszer körbefordul. A tengelyre erősítve két fegyverzet között bakelitkorong mozog. Minthogy egy negyedkörcikk kivágás van rajta, ezért mindig 15 percnyi időtartamra engedi érintkezni a lemezeket.

A szerkezet így minden órában bekapcsolná a magnetofont. Ezért a »vezértengely« egy-egy körbefordulás



után mindig egy foggal mozdít tovább egy fogaskereket. Az áramkör ennél is meg van szakítva, s a fogaskerék 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. 10×8×4,5 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 lombfűrésszel vágjuk ki. A tengelyek másik végéhez 3 mm vastag fából készülnek a tartólécek.

A fogaskerekeket a 2. ábra szerint fémlemezből vágjuk ki. A kis nyelvecskét merőlegesen visszahajlítjuk, ez nyomja majd össze az érintkező lemezeket. A számbeosztást papírkorongra rajzolva ragasztjuk rá. Tengelyként vékony szöget forrasztunk bele. A tengely végét átdugjuk a homloklapon — miközben még egy 2—3 mm vastag alátétet húzunk rá, hogy a fogaskerék ne súrlódjék 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 tehetjük a fogaskereket (4. ábra).

További mesterkedések

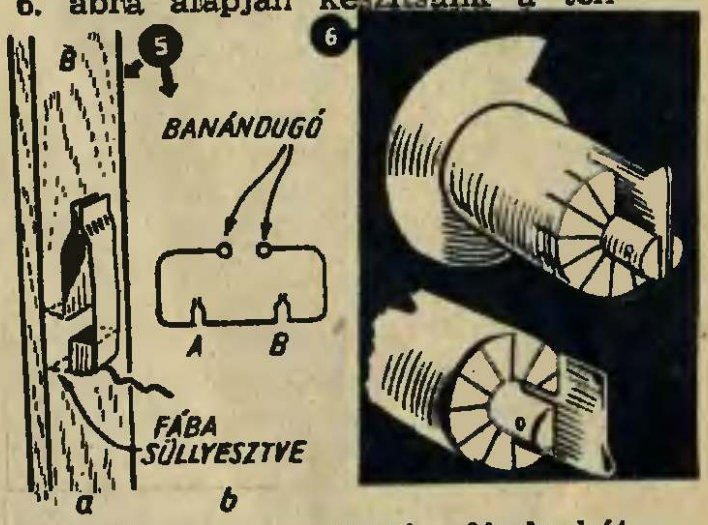
A »vezértengely« lapos végét keményfa-hengerbe szorítjuk. A hengeren kis furat van, ebbe erősítjük az óra tengelyének végét. Oldalába kis fapálcát enyvezünk — »mutatónak«. Az óratengely rögzítésekor ennek és az igazi mutatónak mindig párhuzamosan kell állnia.

A homlokfal mellett belülről 15 mm hosszú fémlapkát forrasztunk a tengelyre a mutatóval 160 fokot bezáróan. Ez mozgatja a fogaskereket. Ezután a tartóléc (4. ábrán *a)* ráhúzása, s az alaplapba való rögzítése következik. A tengely további részére farudat kell húznunk, amelyen egy fahenger 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 tengelyvégre mozgatható fémlapkát, amely mindig a kívánt vágatba illeszthető.



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

Az órákat a figyelőablakon 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



II.

Miután episzkópunk dobozának legfőbb alkatrészei már elkészültek, munkánkat tovább folytatjuk, s először a rendelkezésünkre álló vetítőobjektív foglalatának kialakítását vesszük sorra. Már tudjuk, hogy episzkópunkhoz a megfelelő fényerejű és gyútávú fényképezőgép-objektív csakúgy felhasználható, mint az Uránia Ismeretterjesztő Boltban vásárolt vetítőlencse. Ezért a következőkben az optika befoglalására is több megoldást ismertetünk.

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 csavarmenetes, mert a legtöbb fényképezőgép-objektív csavarmenetes végződésű.

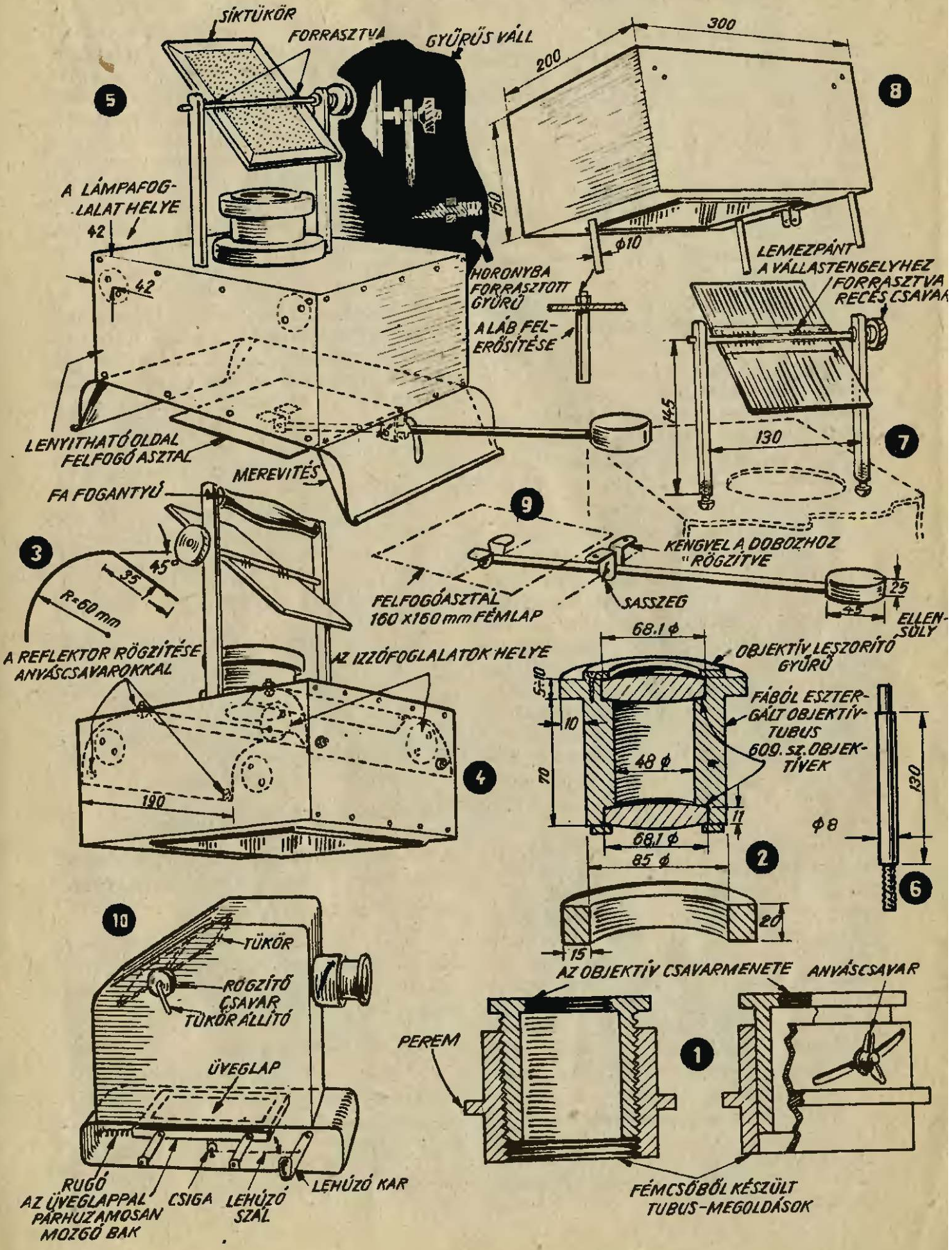
A kivetített kép élesre állításához szükség van az objektív távolságának állítására is. Az elmozdítás lehetősége legalább az objektív gyújtótávolságának 20—25 százaléka legyen. (150 mm-es gyútáv esetében tehát 30—37 mm.) Az 1. ábrán a két cső egymáshoz való elmozdítására két lehetőséget láthatunk. A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

A külső csövet mindkét esetben peremmel rögzítjük az episzkópdoboz felső lemezének geometriai középpontjára. Előzően a kijelölt ponton természetesen megfelelő átmérőjű nyílást vágunk. Hogy a perem hol helyezkedik el a csövön, azt az objektív gyújtótávolsága határozza meg. 150 mm gyútáv 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 episzkópház 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 lencséket egy-egy fagyűrűvel úgy erősítjük a foglalathoz, hogy a lencsékre szorított gyűrűket hozzácsavarozzuk a foglalathoz. A külső gyűrű szintén fából készül. Az objektívokat magában foglaló belső tubus ebben csúsztatható. A külső gyűrűt erősítjük az episzkópdoboz felső lemezére.


SÍKTÜKÖR
FORRASZTVA
GYŰRŰS VÁLL
5
A LÁMPAFOGLALAT HELYE
42
42
LENYITHATÓ OLDAL FELFOGÓ ASZTAL
MEREVITÉS
HORONYBA FORRASZTOTT GYŰRŰ
A LÁB FELERÖSÍTÉSE
300
200
150
8
ϕ10
LEMEZPÁNT A VÁLLASZTENGELYHEZ FORRASZTVA
RECÉS CSAVAR
145
130
7
FA FOGANTYÚ
3
45
35
R=60 mm
A REFLEKTOR RÖGZÍTÉSE ANYÁSCSAVAROKKAL
AZ IZZÓFOGLALATOK HELYE
190
4
9
KENGYEL A DOBOZHOZ RÖGZÍTVE
FELFOGÓASZTAL 160 x160 mm FÉMLAP
SASSZEG
25
45
ELLENSÚLY
68,1 ϕ
OBJEKTÍV LESZORÍTÓ GYŰRŰ
5;10
10
70
48 ϕ
11
FÁBÓL ESZTERGÁLT OBJEKTÍVTUBUS 609. sz. OBJEKTÍVEK
130
ϕ8
68,1 ϕ
85 ϕ
2
20
15
6
10
TÜKÖR
RÖGZÍTŐ CSAVAR
TÜKÖRÁLLÍTÓ
ÜVEGLAP
RUGÓ AZ ÜVEGLAPPAL PÁRHUZAMOSAN MOZGÓ BAK
CSIGA
LEHÚZÓ SZÁL
LEHÚZÓ KAR
AZ OBJEKTÍV CSAVARMENETE
ANYÁSCSAVAR
PEREM
1
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 enélkül az izzók képe is jelentkezik a kivetített képen és világos foltokat okoz (3. ábra). Két-két anyáscsavarral rögzítjük őket a felső lemezhez és az oldallemezhez (4. ábra).

Az izzók foglalatait a két hosszabb oldallemezre 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 vetítőtükröt — amely lehet egyszerű borotválkozó-síktükör is — a felső lemezre erősítjük. A tükörhöz konzervdobozból készíthetünk egyszerű foglalatot. Episzkópunk megfelelő beállításához egyébként a tükör 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 tükörtengelyt 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 tükör hátlapján vezetett és a tükörfoglalathoz erősített lemezpántot forrasztjuk a vállastengelyhez.

Változatok a lábszerkezetre

Episzkópunk alsó részének kialakítására ismét sok változat lehetséges. Megoldható úgy is a probléma, hogy egyáltalán nem készítünk állványt. Ebben az esetben a kivetítendő képet az asztalra helyezzük, majd erre tesszük rá az egész episzkópot. A célszerűbb kezelés érdekében ebben az esetben a tükörtartók 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 részeken. 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 tükör és a vetítőobjektív elrendezése is más. Akinek van gyakorlata a barkácsolásban, rajzunk alapján ezt a megoldást is elkészítheti.

Kezelési tanácsok

Az összeállításhoz és a kezeléshez egyébként a következő tanácsokat célszerű megszívlelni:

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

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

S. Z.

AZ EZERMESTER NAGY BARKÁCS-VÁLLALKOZÁSA

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« egyszemélyes 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 58 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 gyakorlott ezermestereknek készült. Nem is térünk ki részletekre, inkább csak az aprólékos tervrajzokhoz adunk útmutatást.

Kajakunk elkészítésének teljes leírása az Ezermester három számában kerül leközlésre. 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, fenékdeszka stb. ismertetését adjuk. A gazdag rajzanyag közlése nem követi egészen ezt a beosztást. Így pl. a bordakontúrok rajzai csak a következő számunkban kerülnek sorra. De biztosan így is akad munka addig az előkészületekkel.

AZ ÉPÍTÉSHEZ SZÜKSÉGES 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, kombinálfogó, kézi amerikáner, 1,5 és 2,5 mm-es furóbetétek, spatula, marokecset 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 FŰRÉSZELT BORDÁK ELKÉSZÍTÉSE: Vegyünk 100—120 cm hosszú, 30—35 cm széles, 2,4 cm vastag csomómentes kőrisdeszkát. Rajzoljuk fel rá a következő számban közlésre kerülő bordakontúrokat. Elegendő, ha csak az egyik oldal bordáit rajzoljuk fel, mert a deszka vastagságában való félbefűrészelése után a másik oldal bordáit is megkapjuk. Ezzel a módszerrel az összetartozó bordák szimmetriája is biztosítva van. Ügyeljünk a fa szálirányára, mert ha ez merőleges a bordák vonalára, bordáink könnyen elpattanhatnak. Kivágás és félbefűrészelés után a bordákat lecsiszoljuk.

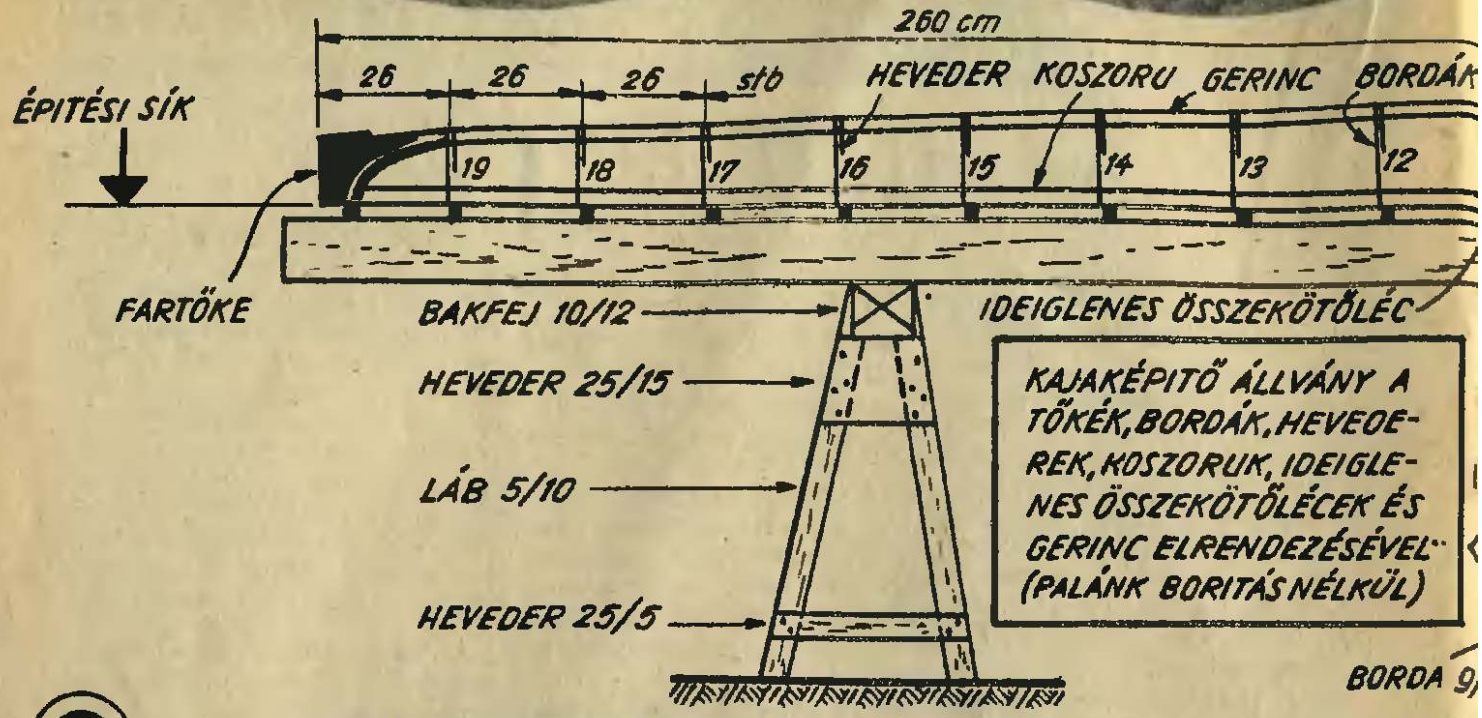
A HEVEDEREK ELKÉSZÍTÉSE: A bordák kivágása után megmaradt hulladékra felrajzoljuk, kivágjuk, majd lecsiszoljuk a hevedereket is. Ezek az összetartozó bordák kötéséhez szükségesek.

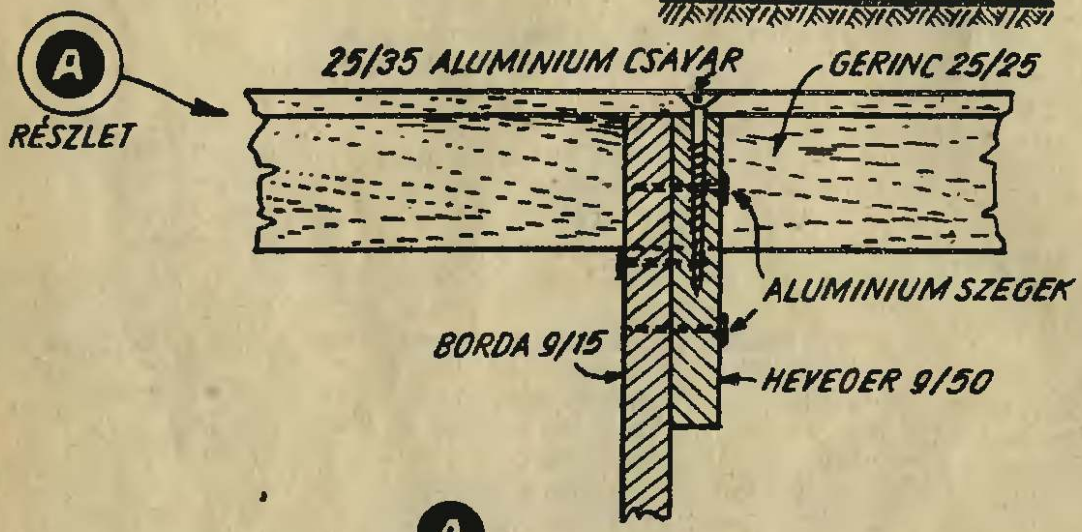
A GERINC ELKÉSZÍTÉSE: Erre a célra 490 cm hosszú 2,5×2,5 cm méretű csomómentes fenyőfalécet használunk. Az egyik oldalát a terv szerint megélezzük, ez lesz a gerinc külső oldala. Hosszát a tőkék közé beszabjuk, végeit pedig a tervrajz szerinti lapolással a tőkékhez csatlakoztatjuk. Végül a gerinc teljes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

A KOSZORÚK ELKÉSZÍTÉSE: Veszünk 2 db 520 cm hosszú, 2,5×1,5 cm-es csomómentes fenyőfalécet. 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 ragasztóképességét.

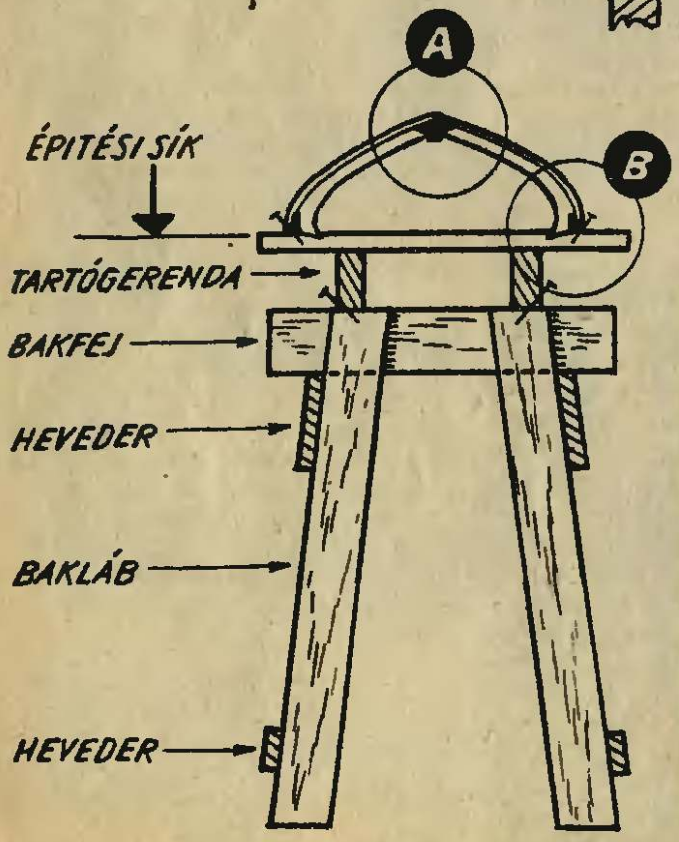
AZ ORR- ÉS FARTŐKÉK ELKÉSZÍTÉSE: Vegyünk 56 cm hosszú, 15 cm széles és 2,4 cm vastag csomómentes kőrisfadeszkát. Rajzoljuk fel rá a terv szerinti orr- és fartőkéket, majd a tőkéket kifűrészeljük, megélezzük, kihornyoljuk és lecsiszoljuk. Figyelmesen elkészítjük a gerinchez való csatlakozásokat is.

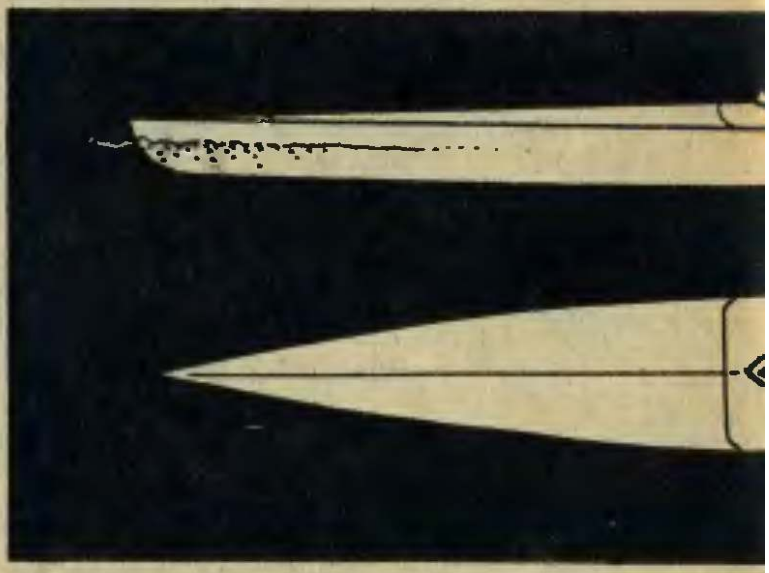
A BORDÁK, HEVEDEREK ÖSSZEÁLLÍTÁSA: A bordák gerinc felőli végét

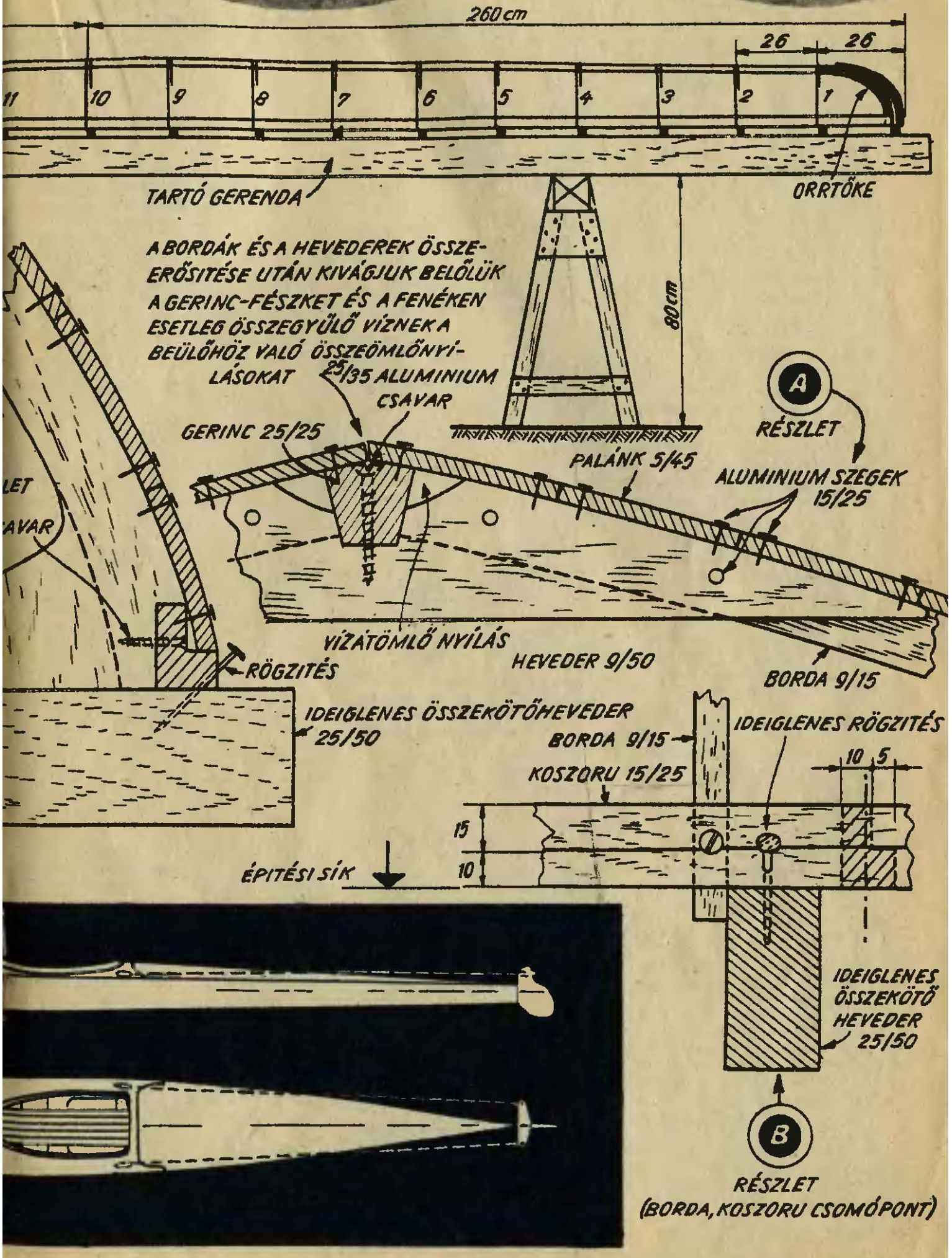

260 cm
26
26
26
stb
HEVEDER
KOSZORU
GERINC
BORDÁK
ÉPITÉSI SÍK
19
18
17
16
15
14
13
12
FARTŐKE
BAKFEJ 10/12
IDEIGLENES ÖSSZEKÖTŐLÉC
HEVEDER 25/15
LÁB 5/10
HEVEDER 25/5
KAJAKÉPITŐ ÁLLVÁNY A TŐKÉK, BORDÁK, HEVEDEREK, KOSZORUK, IDEIGLENES ÖSSZEKÖTŐLÉCEK ÉS GERINC ELRENDEZÉSÉVEL (PALÁNK BORITÁS NÉLKÜL)


A
RÉSZLET
25/35 ALUMINIUM CSAVAR
GERINC 25/25
ALUMINIUM SZEGEK
BORDA 9/15
HEVEDER 9/50


BORDA 9
B
20/25 ALUMINIUM
BORDAVÁLL CSAK A
9. ÉS 10. BORDÁNÁL


A
B
ÉPITÉSI SÍK
TARTÓGERENDA
BAKFEJ
HEVEDER
BAKLÁB
HEVEDER




260 cm
26
26
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
TARTÓ GERENDA
ORRTŐKE
A BORDÁK ÉS A HEVEDEREK ÖSSZE-
ERŐSITÉSE UTÁN KIVÁGJUK BELŐLÜK
A GERINC-FÉSZKET ÉS A FENÉKEN
ESETLEG ÖSSZEGYŰLŐ VIZNEK A
BEÜLŐHÖZ VALÓ ÖSSZEÖMLŐNYÍ-
LÁSOKAT
80 cm
25/35 ALUMINIUM
CSAVAR
GERINC 25/25
A
RÉSZLET
PALÁNK 5/45
ALUMINIUM SZEGEK
15/25
VÍZÁTÖMLŐ NYÍLÁS
HEVEDER 9/50
BORDA 9/15
RÖGZITÉS
IDEIGLENES ÖSSZEKÖTŐHEVEDER
25/50
IDEIGLENES RÖGZITÉS
BORDA 9/15
KOSZORU 15/25
10
5
15
10
ÉPITÉSI SÍK
IDEIGLENES
ÖSSZEKÖTŐ
HEVEDER
25/50
B
RÉSZLET
(BORDA, KOSZORU CSOMÓPONT)

a kivágott hevederekkel enyvezve, szegezve összekötjük. A szögelés előtt a szögeknek 1,5 mm-es fúróval fészket készítünk. A csónakszög 20 mm hosszú, 2 mm vastag. Anyaga csak alumínium vagy réz lehet. A bordák hevederezése után kivágjuk a gerinc fészkét és a fenéken a víz összefolyását biztosító háromszögalakú nyílásokat, továbbá a koszorúk felőli végeken a fészküket 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 összekötőléceket erősítünk. Az összekötőléceken kijelöljük a kajak hossztengelyét, az első és az utolsó összekötőlécre kajakunk hosszának megfelelően egy-egy facsavarral felerősítjük az orr- és fartőkét, majd pedig a koszorúléceket is, de ezeket nem csavarral, hanem 20/60-as vasszöggel rögzítjük.

A koszorúlécek végeit lapolással, enyvezve és 35 mm-es réz- vagy alumíniumcsavarokkal, betéthasáb közbeiktatásával, az orr- és fartőkékhez csatlakoztatjuk. A csavarok helyét 2,5 mm-es fúróval előfúrjuk. Az összehevederezett bordákat a bordakiosztás szerint felállítjuk a koszorúlécek közé, végeiket előfúrás után 25 mm-es rézvagy alumíniumcsavarral a koszorúkhoz kötjük. A középső 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 fartőkéhez illesztjük. A tőkéknek a gerinccel és a koszorúkkal való találkozását összegyaluljuk.

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

ANYAGJEGYZÉK

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	**
Fűrészelt borda (kőris)	38	350—200×15×9	**
Bordaheveder (kőris)	19	250—60×50×9	**
Hajlított borda (kőris)	40	320—170×16×3	**
Palánk (fenyő)	10	5,200×45×5	**
Palánk (fenyő)	6	3,500×45×5	**
Kereszt tetőtartó (fenyő)	34	300—60×25×8	**
Hossz tetőtartó (fenyő)	2	2,400×15×10	**
Habléc tartó ív (fenyő)	1	950×150×24	*
Habléc tartó ív (fenyő)	1	200×100×24	*
Habléc (ragasztott lemez)	1	2,100×12×3	*
Tetőlemez (ragasztott lemez)	1	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	*
Koszorúléc összefogó hasáb (fenyő)	2	50×25×22	**
Szegélyléc (fenyő)	2	5,200×12×8	**
Orr-fartő 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	*
FÉMSZERELVÉNYEK			
Lábkormánytartó heveder (vas)	2	250×10×3	
Lábkormánytartó cső belső (réz)	1	12 ø	
Lábkormánytartó cső külső (réz)	1	18 ø	
Spirálrugó (acél)	1	150×10 ø	
Szemescsavar a kormányzsinórhoz (réz, esetleg vas)	6	10/20	
Kormányzsinór (acélsodrony)	7 fm	2 ø	
Csődarab a zsinór átvezetéséhez (réz, esetleg alumínium)	2	20×5 ø	
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 ø	

Jelmagyarázat: * = nyers méret, ** = megmunkált méret, a hossz esetleg lehet változó.

Csináld KÖNNYEBBEN



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 megszokott helyén mindig megtaláljuk.

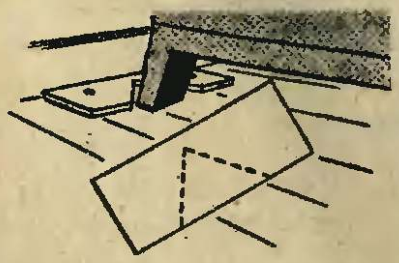
BIZTONSÁGI HAMUTARTÓ

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



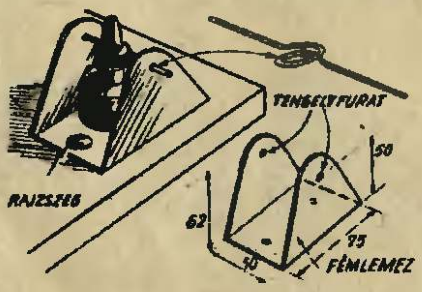
NEM SÉRÜL MEG A FAL...

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 fémlemezből



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 faalkatrészeken több, azonos távolságban elhelyezett furatot kell készíteni, a pontos átmásoláshoz csak egy indigópapírcsíkra és egy befőttesüveg-gumiszálra van szükség. Először az egyik alkatrészen pontosan kijelöljük a furatok helyét, majd el is készítjük a lyukakat. Ezután az alkatrész végére — »másolós« 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 »jóvoltából« a másik alkatrészen máris kirajzolódik a pontosan átmásolt furatok helye.



HA ÍVELT MUNKADARABOT KELL CSISZOLNI...

Ívelt 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 ívelt felület sugarához.



Mindentudó

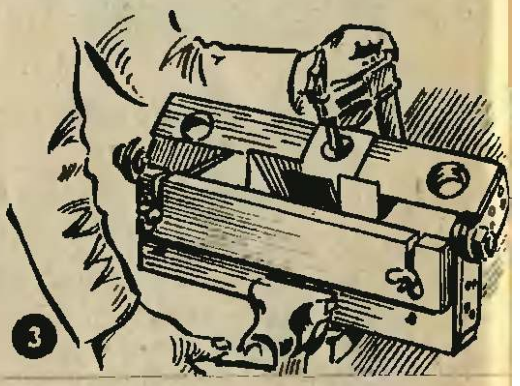
LEMEZHAJLÍTÓGÉP

Műhelyünkben sokszor bonyolultabb lemezhajlítási feladatok is adódnak, s ezeknek elvégzésére a márciusi lapszámunkban ismertetett egyszerű lemezhajlítógép már nem elegendő. Minthogy sokan vannak, akik szorosabb »barátságot« is szeretnének kötni a lemezmunkákkal, ezért korábbi közleményünk kiegészítéseként most leírjuk egy nagy teljesítményű lemezhajlítógép 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 kivágása ugyan gyengíti kissé a szerkezetet, de lehetővé teszi a lemezek visszafelé való hajlítását is.

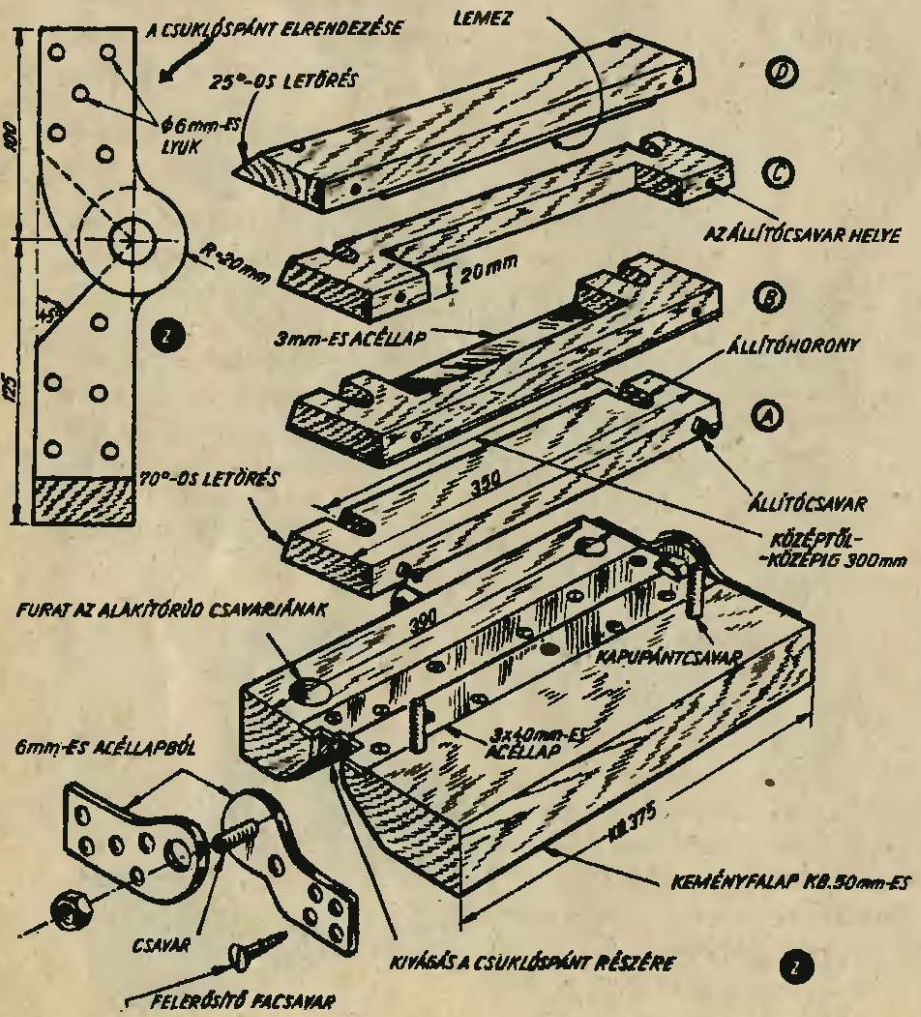
A bemutatott négyfajta alakítórúd (*A, B, C, D*) a

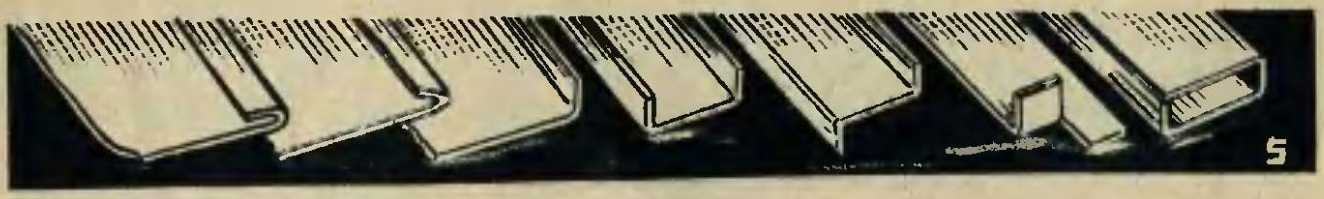


legtöbbször előforduló munkákhoz és hajlítási alakokhoz elegendő. Ezek is keményfából készülnek, a szükséges helyen lemezborítással.

Szereléskor arra kell ügyelni, hogy a csapok tengelyvonala egybeessék, különben az asztal és a ráhajtólap élei nem lesznek párhuzamosak. A csuklóspánt elrendezésénél tehát a menetes csapot (csavart) a lapok metszéspontjára kell központozítani (2. ábra). Az alakítórudak 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





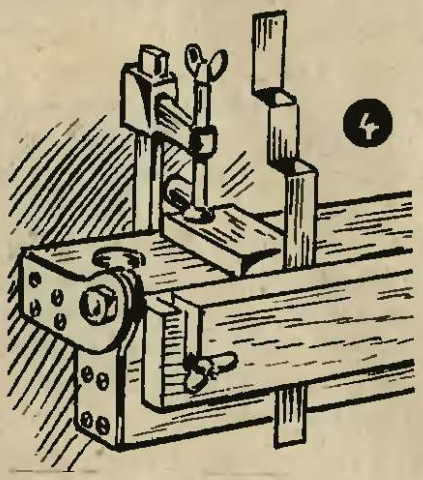
is ugyanúgy végezzük, mint a korábbi lemezhajlítógép esetében. Ezzel a géppel azonban más megoldásokat — pl. visszahajlítást — is készíthetünk. Az alakítórudak egyébként a korábbi típusú géphez is használhatók.

HAJLÍTÁSI LEHETŐSÉGEK

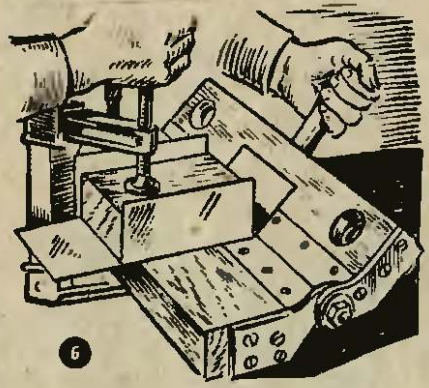
Mindentudó gépünkön (vagy alakítórúdjai segítségével a korábbi típusú gépen) a következő hajlítási munkák végezhetők el:

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

Sokszor használt lemezkötési mód az ún. *korccal való rálapolás*, illetve *peremezés*. Korcot a *D* mintájú alakítórúddal készíthetünk. Ha a teljes hajlítási hosszban (kb. 300 mm) akarunk korcot készíteni, akkor először célszerű az *A* vagy *B* alakítórúddal peremezést csinálni. Ez a művelet csak a nagyteljesítményű gépen végezhető el.



Hosszú vagy csatorna alakú



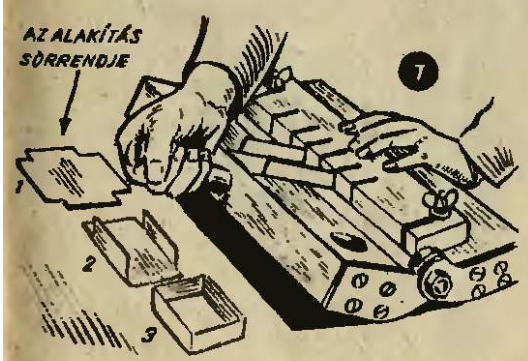
hajlításokat az első típusú gépen az *A* (vagy keskenyebb hajlítások esetében a *B*) alakítórúddal készíthetünk. Az 5. ábrán bemutatunk néhány, a gépeinken elkészíthető hajlítási formát. A *B* rudat kis, zárt keresztmetszetek hajlításához is felhasználhatjuk, de ebben az esetben a hajlítógép nem zárja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

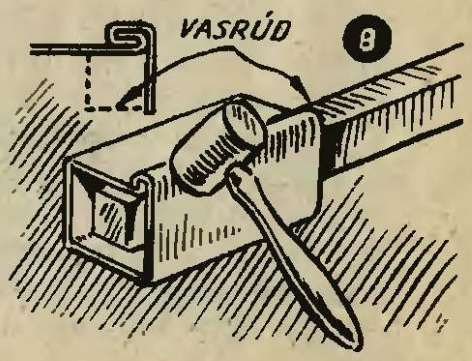
DOBOZOK HAJLÍTÁSA

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

A dobozok éleit legtöbbször forrasztjuk, vagy korccal, 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 szegecseljük 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 készítünk. Ezután 4—4 db 6 mm-es alumínium- vagy rézszegeccsel erősítjük őket az alaplaphoz.

Csapágyazás, tengely

A henger csapágyait textilbakelitből 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 helyezzük 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 sikporozzuk be, így könnyebb lesz felhúzni.

Szerelés

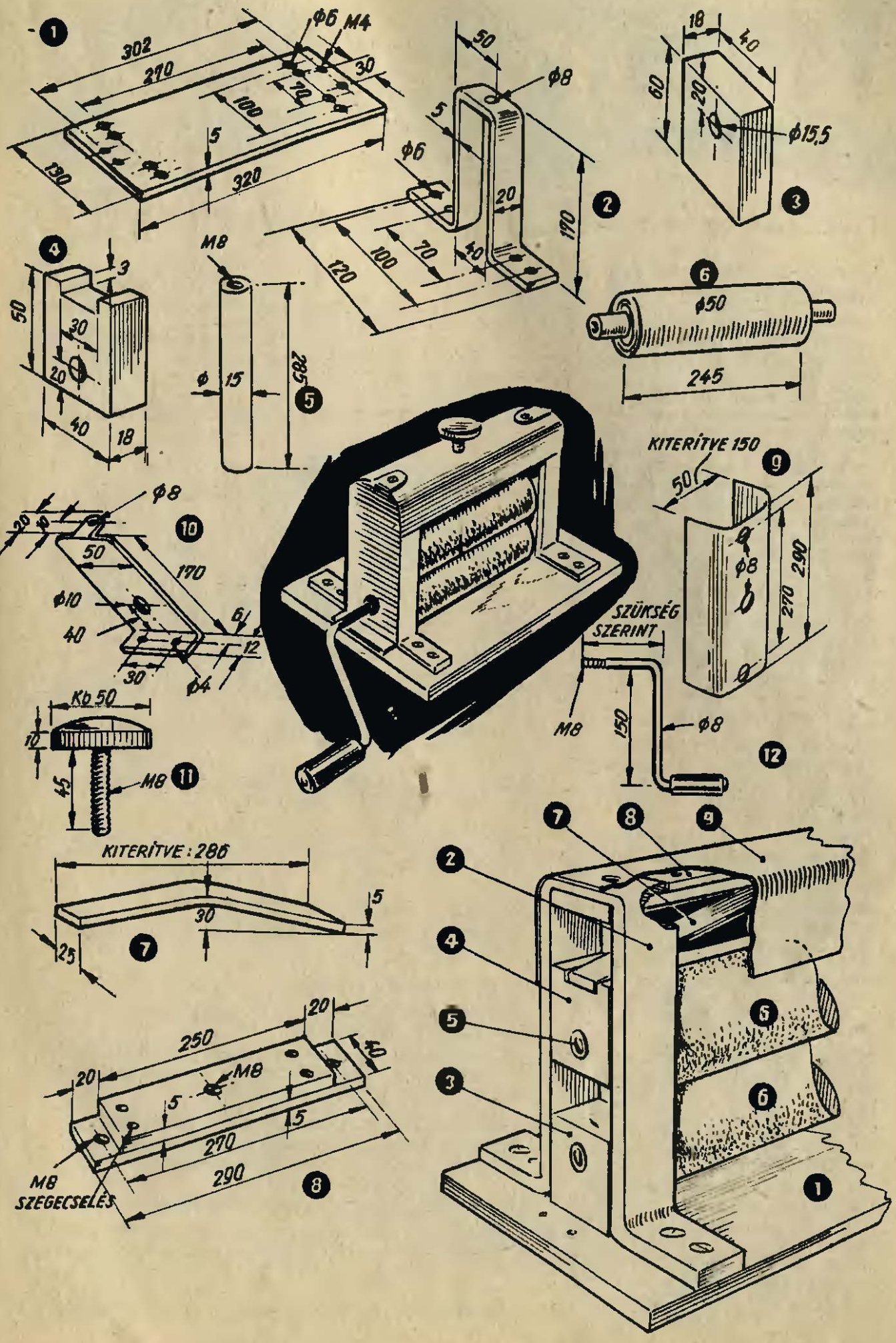
Ezután a hengert és a csapágyakat is a helyükre tesszük. Az összeállítási rajzról is látjuk, hogy az alsó henger egy helyben forog, a felső hengert pedig rugó nyomja lefelé. A rugó 5 mm vastag, 25 mm széles, 286 mm hosszú laprugó (7. ábra). Felső vége a felső henger csapágyainak bevágásában foglal helyet.

A két kengyelt felül híd köti össze. Ezt 5 mm vastag, 40 mm széles vaslemezből készítjük. Az alsó hossza 290 mm, a felsőé pedig 250 mm. A 8. ábra szerint süllyesztve szegecseljük 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. Kihajlított 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 rúgónyomás szabályozására a 11. ábrán látható csavar szolgál. A híd közepébe vágott M8-as menetbe hajtjuk. A hajtókar a 12. ábrán látható. Az egyik végére M8-as menetet vágunk, a másik végére pedig fogantyút teszünk, s ezt alátéttel és elszegecseléssel — vagy anyával — biztosítjuk.

DI SANDRI TIBOR


1
302
270
100
72
30
5
130
320
Φ6 M4
2
50
Φ8
5
Φ6
20
170
120
100
70
40
3
18
40
60
20
Φ15,5
4
3
50
30
20
40
18
5
M8
Φ 15
285
6
Φ50
245
KITERÍTVE 150
9
50
Φ8
270
290
10
Φ8
20
50
170
Φ10
40
61
12
30
Φ4
SZÜKSÉG SZERINT
M8
150
Φ8
12
Kb 50
10
45
M8
11
KITERÍTVE : 286
5
30
25
7
20
250
40
20
M8
5
15
270
290
M8
SZEGECSELÉS
8
7
8
9
2
4
5
3
6
6
1



HÁZILAG IS KÉSZÍTHETÜNK AKVÁRIUMFŰTŐT

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

Szedjük össze először is a szükségez anyagot. Néhány kémcső, 8—9 mm külső átmérőjű üvegcső (10 cm-es darabokban), lágy réz kötőzőhuzal, ellenálláshuzal, kéterű 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.

SZÁMÍTÁSOK

Mielőtt az elkészítéshez hozzákezdenénk, nézzük, hogyan kell méreteznünk a fűtőtestet, nehogy medencénk »halászlévé« váljék.

Tegyük fel, hogy 176 Ohm/m ellenálláshuzalunk van és 110 V feszültségre 20 W meleget adó fűtőtestet akarunk készíteni. Először is ki kell számítanunk, hány Ohm értékűnek kell majd lennie a kész fűtőtestnek, 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 W : 110 V = 0,182 A, a szükséges ellenállás:

R = E/J, azaz 110 V : 0,182 = 605 Ohm.

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

605 : 172 = 3,45 m, azaz 345 cm.

Ha most az üvegcső átmérőjét lemérjük és ebből kiszámítjuk a kerületét, akkor a kapott ellenállás-huzal-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 RÁDIÓ!

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 »rejtelmeibe«.

Vásárhelyi István: VILLAMOS MODELLMOTOROK ÉPÍTÉSE

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

Magyari Béla: VILLAMOS MÉRŐMŰSZEREK A HÍRADÁSTECHNIKÁBAN

Műszaki Könyvkiadó. 256 oldal, 34,50 Ft.

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

Szőnyi 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 könnyűfémlemezek megmunkálását is.

Schneemann József: LOMBFŰRÉSZ 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, utánvéttel az Állami 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!

Minthogy az egy Watt-értékhez tertozó 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 hosszuságú ellenállás-huzal feltekercselése előtt az üvegcső két végére lágy vörösrézhuzalból felteker-cselünk 5—6 menetet és ezt leforrasztjuk. A cső egyik végén 2—3 cm hosszúságú kötőhuzalt hagyunk, a másik végét pedig olyan hosszúra csipjük le, hogy az üvegcső közepen visszabujtatva éppen egyforma hosszúságú legyen a cső másik végén meghagyott kötőhuzal-darabbal.

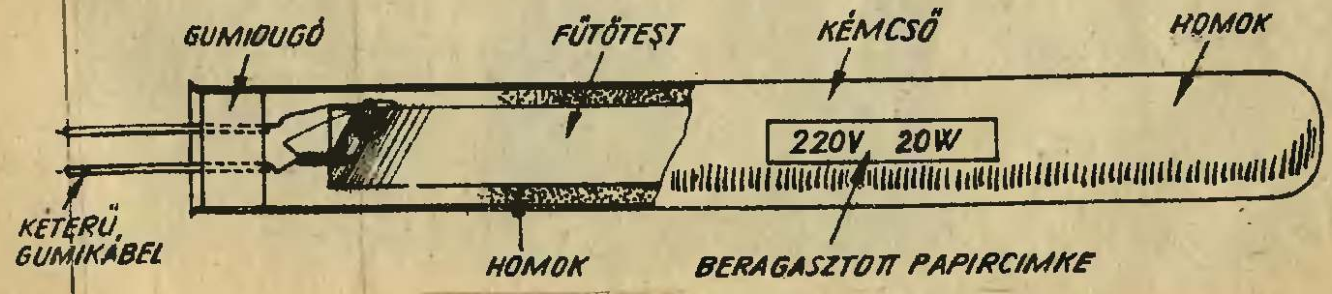
Az ellenálláshuzalt a kötőhuzal menetei közé tekercseljük és forrasztással rögzítjük. Ezután az ellenálláshuzal menet menet mellé tekercselése következik (138 menet). A tekercselést legkönnyebben amerikáner segítségével készíthetjük el. A huzal másik végét ismét forrasztással rögzítjük.

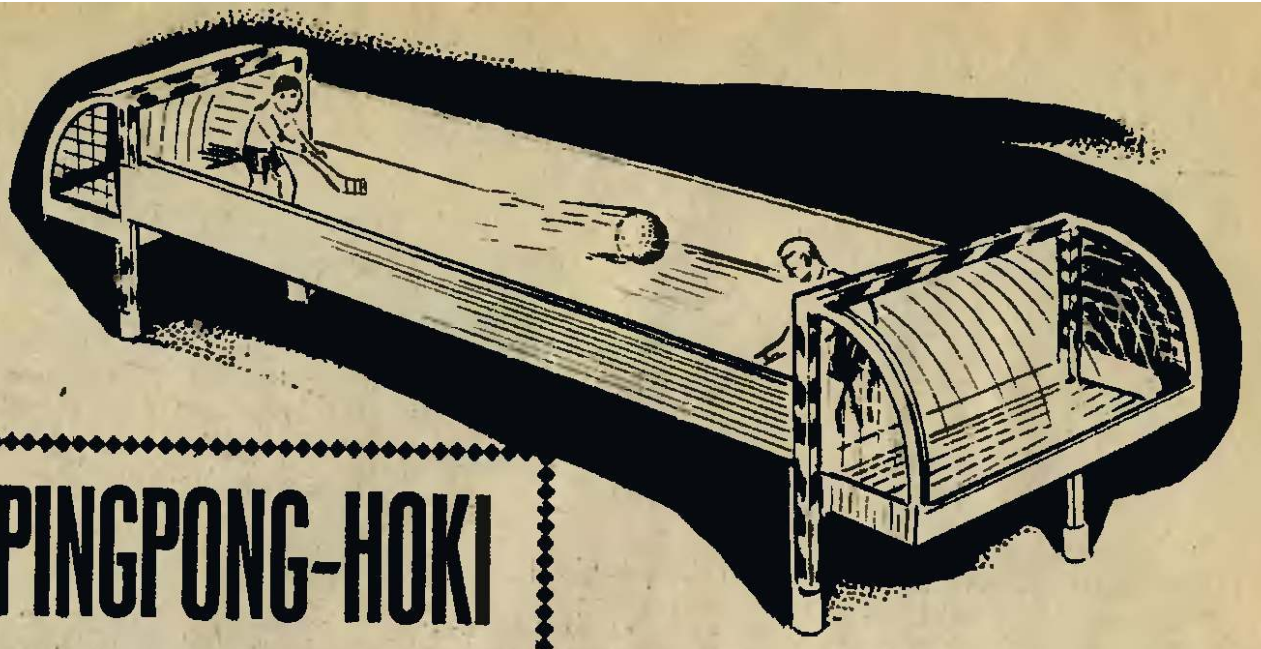
Ha a fűtőellenállás elkészült, a kivezetésekhez hozzákötjük a kéterű gumikábelt, a testet behelyezzük a kémcső közepére és tisztára mosott, tökéletesen száraz, 40—50 C fokra felmelegített homokkal kitöltjük az ellenállás és a kémcső közét, majd ezt ütögetéssel rögzítjük. Ezután a kémcsőbe helyezett és homokkal feltöltött fűtőtest lezárása következik. Legegyszerűbb a függőlegesen álló és a gumikábelénél felfüggesztett fűtőtestet felül 1 cm vastagságban bitumennel vagy gyantával kiönteni. A tökéletes tömítést — megfelelő szerszámok 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 halálos 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!*

Jónás György







PINGPONG-HOKI

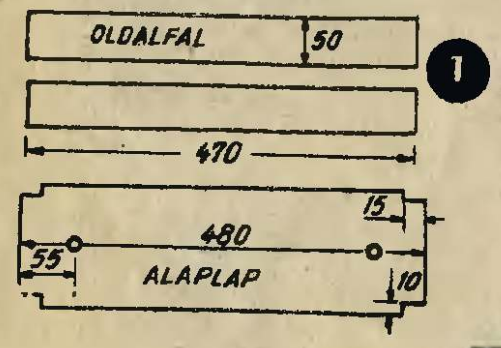
Újszerű, érdekes játékot mutatunk be olvasóinknak a következőkben. Vessünk egy pillantást a címképre, mindjárt megértjük a lényegét. A »hoki-pálya« az asztalon áll. A pályán két játékos van egy-egy kapu előtt. A játékosok tengelyük körül alulról forgathatók, így ütik a kaucsuklabdát fordulásból az ellenfél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

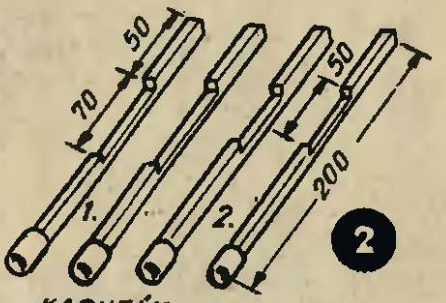
Aki kedvet érez hozzá, nem túlságosan sok munkával elkészítheti. Valamennyi alkatrészünk 5 mm-es rétegelt lemezből készül, ezért a rajzokon az alkatrészek vastagságát külön fel sem tüntettük.

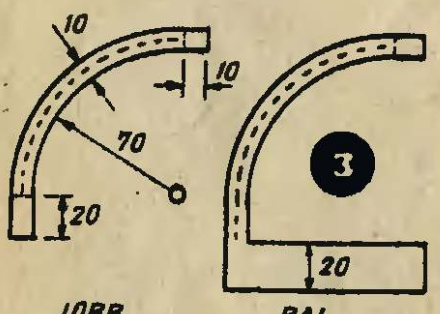
»Jégpálya« — fából

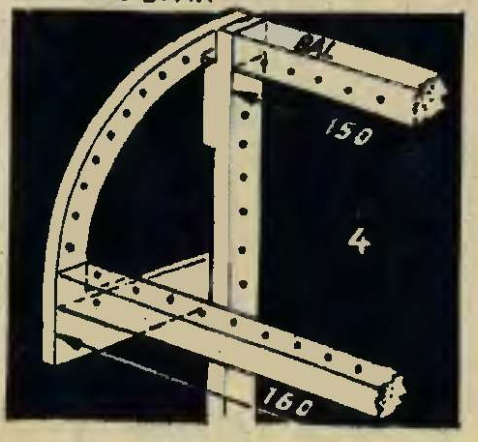
Először a pályát és a két palánkot vágjuk ki falemezből (1. ábra). A kiszabott elemeket csapolással erősítjük össze. A csapolásokat a könnyebb áttekinthetőség érdekében a rajzokon nem jelöltük. A palánkokat oldalról illesztjük az alaphoz. A csapok méreteit hozzá kell adni a rajzokon megadott főméretekhez.

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 süllyesztjük őket. A félkapuk összeerősítéséhez 2 db 10x10 cm-es keresztlécet használunk (4. ábra).

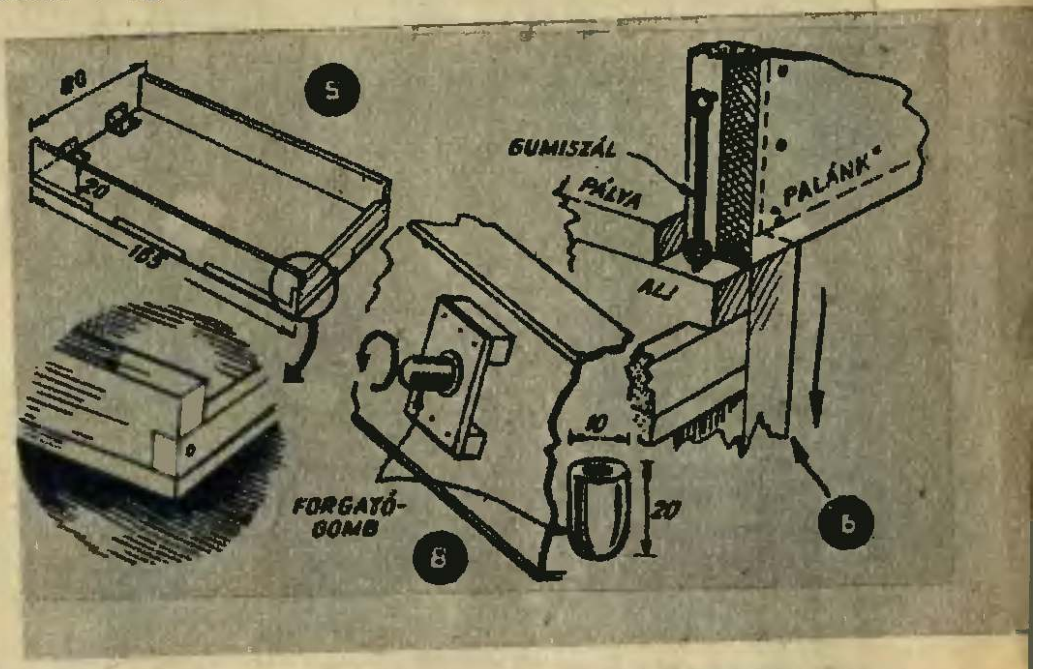
A bal kapufa (b) vízszintes darabjára azért van szükség, mert erre erősítjük fel két kis csuklóspánttal a mozgatható alj-részt (5. ábra). Ha ezzel is elkészültünk, az egész kaput a pályához szögeljük. A mozgó aljat gumiszál tartja a helyén. A jobb kapufa darabját a 6. ábrán vehetjük szemügyre.

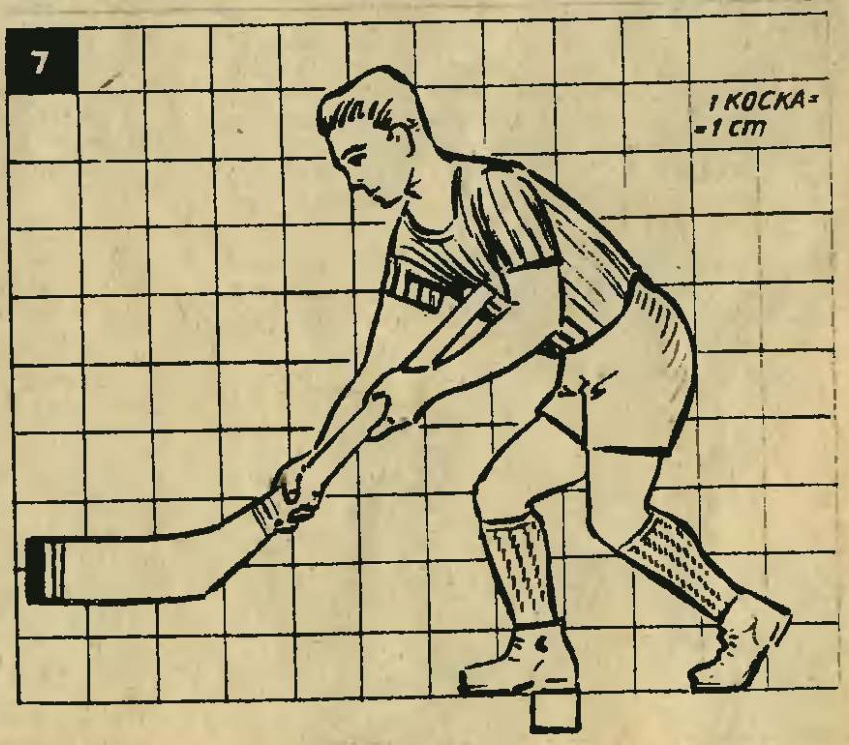
Játékosok

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 résébe szorítjuk, s ezt a pályán levő furaton átdugjuk. De hogy a tengely mindig merőlegesen maradjon, ezért még egy tokot is húzunk rá, s ezt a pálya 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 színesre is festettük pingponghokinkat, máris kezdődhet a játék. Koppan az ütő, perdül a labda, zizzen a háló, s máris bent van a gól...





ÚJTIPUSÚ JÁTÉKVASUT KÉSZEN KAPHATÓ ALKATRÉSZEKBŐL

VI.

Egy hónappal ezelőtt befejeztük a futómű összeállításának ismertetését. Most az eddigiek folytatásaként leírjuk a vonóhorog összeszerelését és megkezdjük a mozdonyszekrény 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. Lekapcsoláskor a vonóhorgon levő kengyelt jobbra vagy balra elmozdítjuk, mire a kapcsolóhorog felemelkedik és a két vonóhorog közötti összeköttetés feloldódik.

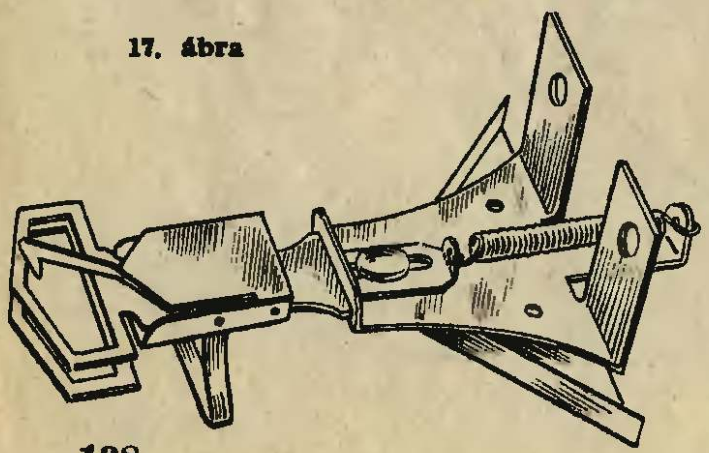
HOGYAN SZERELJÜNK?

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 alváztól 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 rúgómaszkoknál kissé összefogjuk. Az egyik homlokoldalon az alváz-féldarabokat (EM 39) összefogó két M 3×5 mm-es csavart kivesszük. Ezután a vonóhorgot úgy illesztjük az alvázhoz, hogy a rászerelt hókotró lemez lefelé álljon, a két furat pedig az eltávolított csavarok helyére kerüljön. Ebben a helyzetben a két csavart visszahajtjuk és a vonóhorgót máris az alvázra erősítettük.

Minden mozdonynak két futóműve van. A futóművet tehát két, teljesen azonos példányban kell elkészítenünk. Különbség 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.

17. ábra

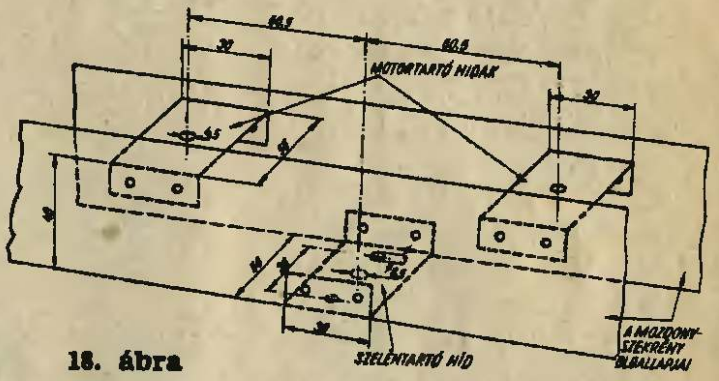


TOVÁBBI ALKATRÉSZEK

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 mozdonyszekrény (izzók nélkül) EM 25/36;

2 db ütközőállvány ütközőkkel EM 37/38;

4 db izzólámpa EM 35;

1 db komplett mozdonytető reflektorral, tetőrögzítővel EM 1/5—23;

1 db komplett tetőszerelőlap járdával, áramszedőkkel EM 6/22;

2 db tetőszerelőlap felerősítő csavar (M 3×7) M 24;

2 db tetőszerelőlap aláttéttárcsa EM 24/a;

1 db négycellás szelénszekrény EM 95.

A MOZDONYSZEKRÉNY IS SZERKEZETI RÉSZ

A mozdonyszekrény (EM 25/26) oldalait a két motortartó híd és a szeléntartó híd köti össze. Az előbbiek egyben a futóművek felső forgócsapjainak csapágyai is, a szeléntartó híd pedig a szeléncellákon kívül a futóművek alsó forgócsapjainak befogására való motortartó kengyel (EM 52) felerősítésére is szolgál. A mozdonyszekrény tehát nemcsak burkolat, hanem a mozdony valamennyi lényeges alkatrészét összefogó szerkezeti rész.

Ezt különösen annak kell figyelembe vennie, aki a mozdonyszekrényt nem készen vásárolja, hanem a gyári kiviteltől eltérőt akar építeni. Ebben az esetben az

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 mozdonyszekrénybe beépíteni.

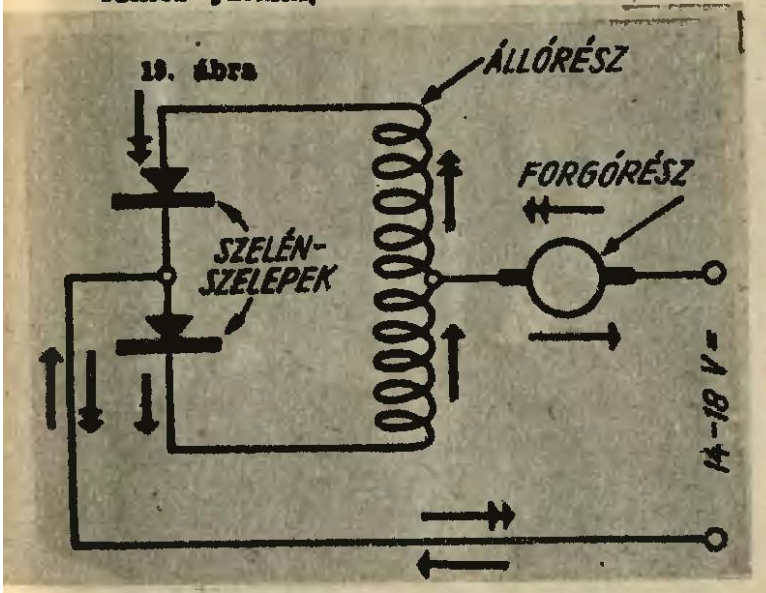
A készen vásárolt mozdonyszekrényen (EM 25/36) 4 db izzófoglalat is van, ezzel tehát nincsen gondunk. Aki a mozdonyszekrényt maga készíti el, a PéVé-mozdonyhoz kapható izzófoglalatokat jól felhasználhatja.

Az ütközőkkel ellátott ütközőállványok (EM 37/38) felszerelése sem nehéz feladat: a talpon kiálló fülecskéket bebújtatjuk a mozdonyszekrény homlokoldalain található nyílásokba és a fülecskéket belülről visszahajtjuk.

AZ IRÁNYVÁLTÓ

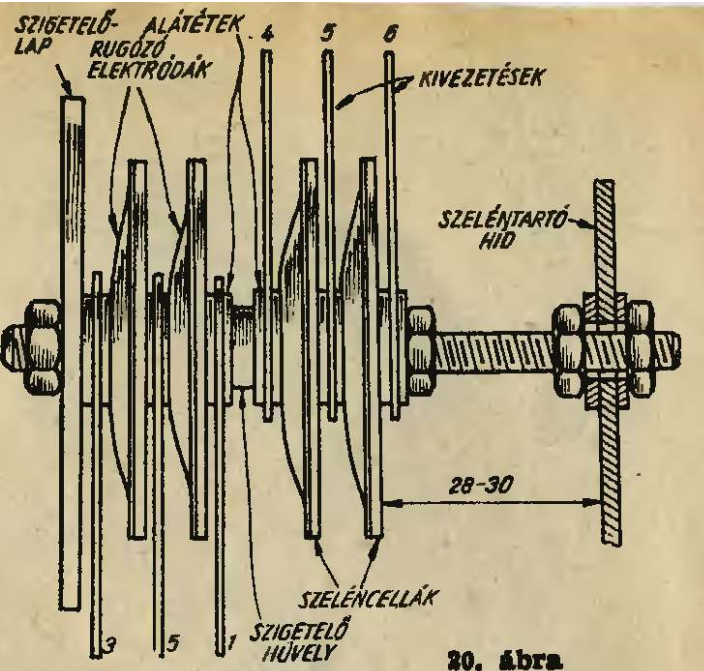
Tudjuk, hogy a motor forgásiránya kizárólag akkor változik meg, ha az áram iránya vagy csak az állórészben, vagy csak a forgórészben változik meg. Ezt elérhetjük mechanikus átkapcsolással (ilyen a PéVé-mozdony irányváltója), de ha a motor hajtására egyenáramot használunk, ún. elektromos szelepekkel is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

19. ábra



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

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



20. ábra

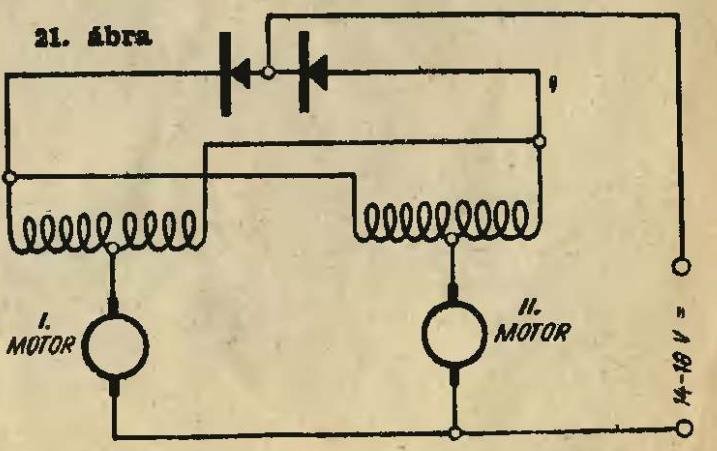
Az irányváltó rendszer működése a 19. ábrából könnyen megérthető. Ha a pozitív sarkot az állórészhez kapcsoljuk, akkor az áram az egyszerű nyíl irányában halad a vezetékben, ha viszont a forgórészhez kötjük, akkor az áram iránya is módosul a kettős nyílnak megfelelően. Ez utóbbi esetben az állórészben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

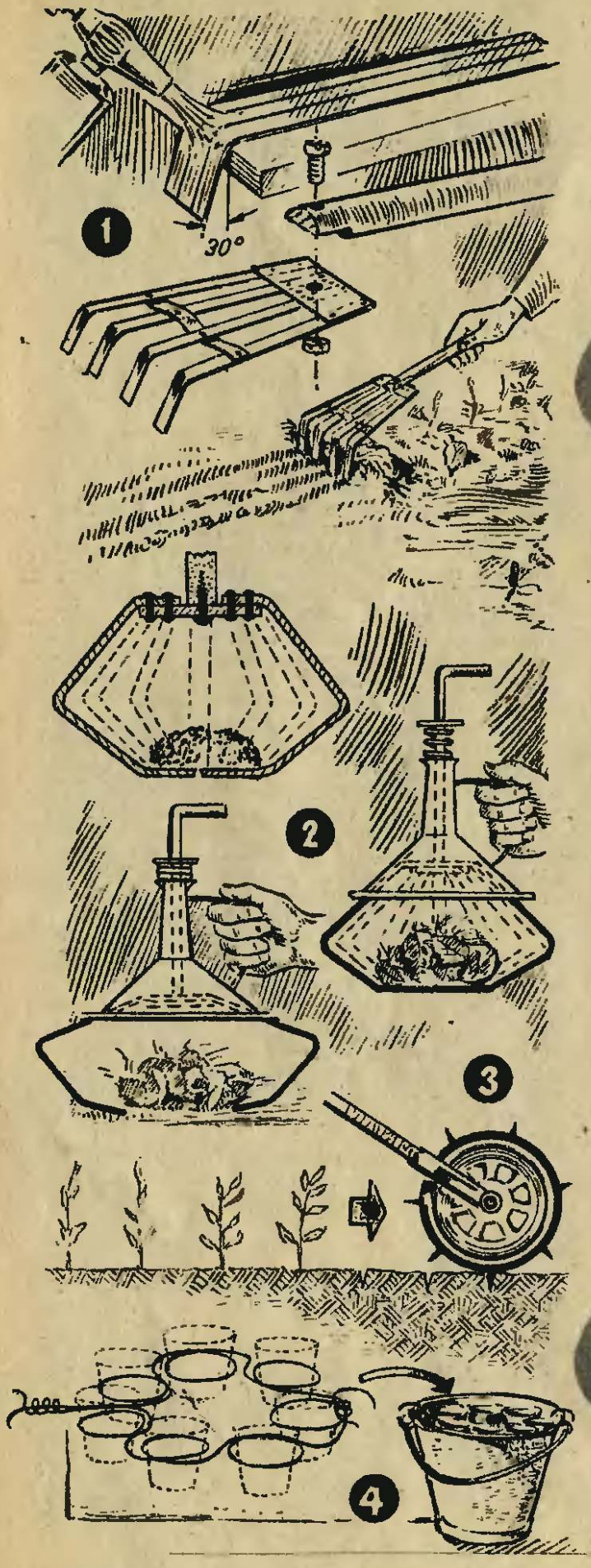
Az EM 95 jelű szelénszekrény 4 db 50×50 mm-es szelepnek formált szeléncellából áll. A cellák páronként egy egységet alkotnak. Mindegyik motorhoz 2 db cella tartozik. A cellák a tartóorsótól és páronként egymástól el vannak szigetelve. A legfelső cella felett érintkezőkkel ellátott szigetelő lemez (kapocsléc) van a bekötések elhelyezésére. A szelénszekrényt úgy erősítjük 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.

Gimesy Zoltán

21. ábra





EZERMESTER a virágoskertben

Ez idén sokat késett a tavasz, megkéstek a kerti munkák is. Behozhatjuk a késést, ha a munkálatok meggyorsítására elkészítjük a következő szerszámokat.

SEPRŐ-GÉREBLYÉVEL a tél folyamán lehullott gallyakat, avart könnyűszerrel összegyűjthetjük. Elkészítéséhez szerezzünk be 10—20 db 3×8×200 mm méretű acélrúgólemezt. Az egymás mellé fogott csíkokat az egyik végüktől 30—40 mmre melegítsük fel vörösizzásig — pl. benzinlámpával —, majd a kilágyult 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 egyvonalban 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 szegecseljük a csíkokat. A tárcsa nagyságát úgy válasszuk meg, hogy egy öreg tölcsérbe illeszkedjék. Közepére hegesszünk, vagy csavarozzunk olyan acélrudat, amely hosszabb a tölcsér hengeres részénél és illeszkedik bele. Felül öreg nyomórugót szereljünk a rúdra (2. ábra).

A SORTÁVOLSÁG JELÖLÉSÉRE nagy hasznát vehetjük egy öreg babakocsi- vagy rollerkeréknek. A tömör gumiba megfelelő távolságra erős húzaldarabokat 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).

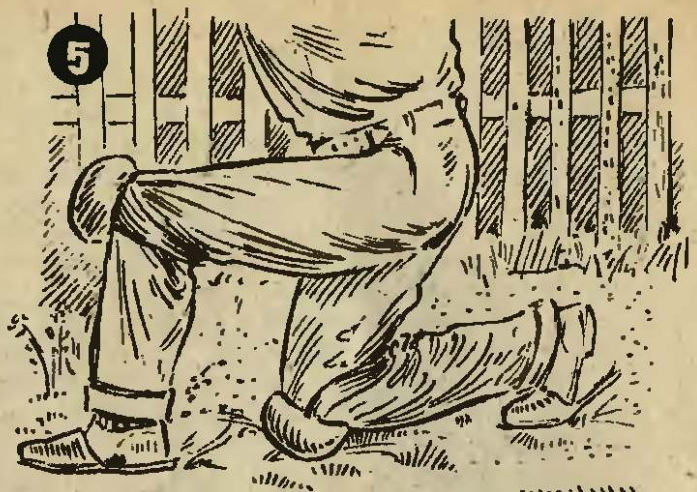
ÜLTETÉSKOR cipőnk orrára húzzunk öreg, nagyméretű tornacipőt vagy sárcipőt, térdünkre pedig gumiszalaggal erősítsünk összehajtogatott rongyot, laticel-darabot (5. ábra).

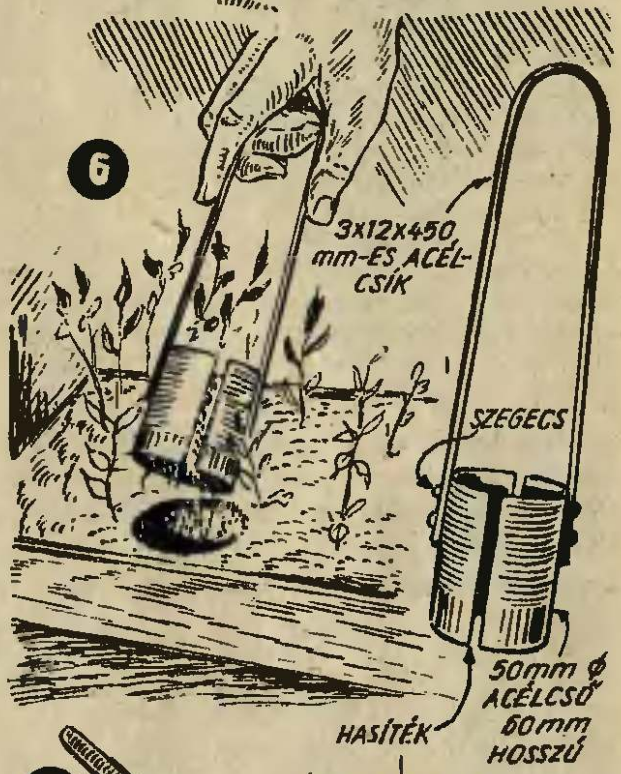
PALÁNTÁK ÁTÜLTETÉSÉHEZ igen jó szerszámot készíthetünk egy nagyobb konzervdobozból, acélcsőből és egy 3×12×400 mm-es rugóacél-csíkból. A hosszában kettévágott és aljaitól megszabadított konzervdoboz-felek alsó peremét élezzük ki, majd a doboz-szeleteket forrasszuk a lemezcsíkra, s ezt ívben hajtsuk kettő.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

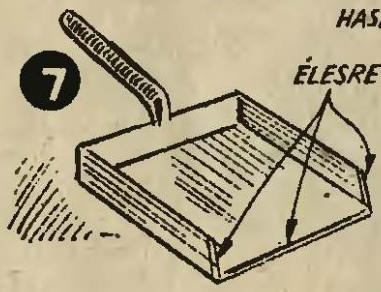
GYEPTÉGLÁK ÁTÜLTETÉSÉHEZ kissé átalakított öreg lapát vagy szemétlapát is jól megfelel. Fenekének alsó és oldalainak első élét reszeljük élesre. lapátját pedig lehetőleg alakítsuk négyzetesre, 30×30 vagy 40×40 cm nagyságúra (7. ábra).

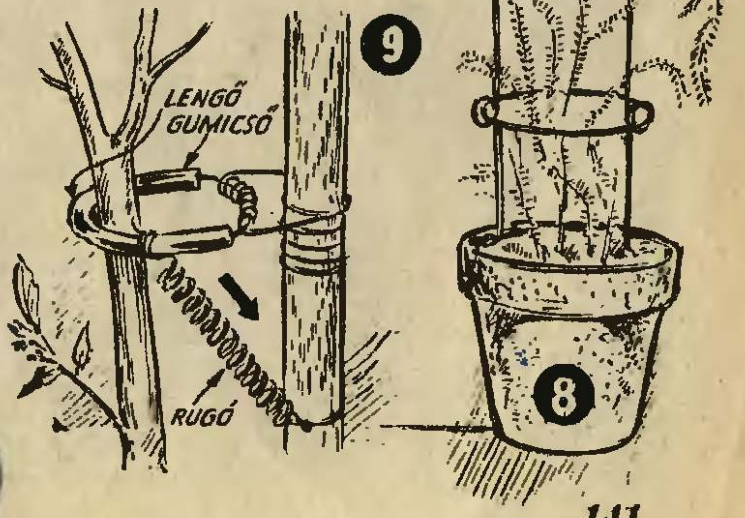
A MAGASRA FELSZÖKÖTT, GYENGE NÖVÉNYEK védelmére nem elég az egyszerű virágkaró. 2—3 mm-es lágydrótból hajlítsuk ki a rajz szerinti támasztót, amely körben védi virágunkat a lehajlástól, anélkül, hogy meg kellene kötni (8. ábra).

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





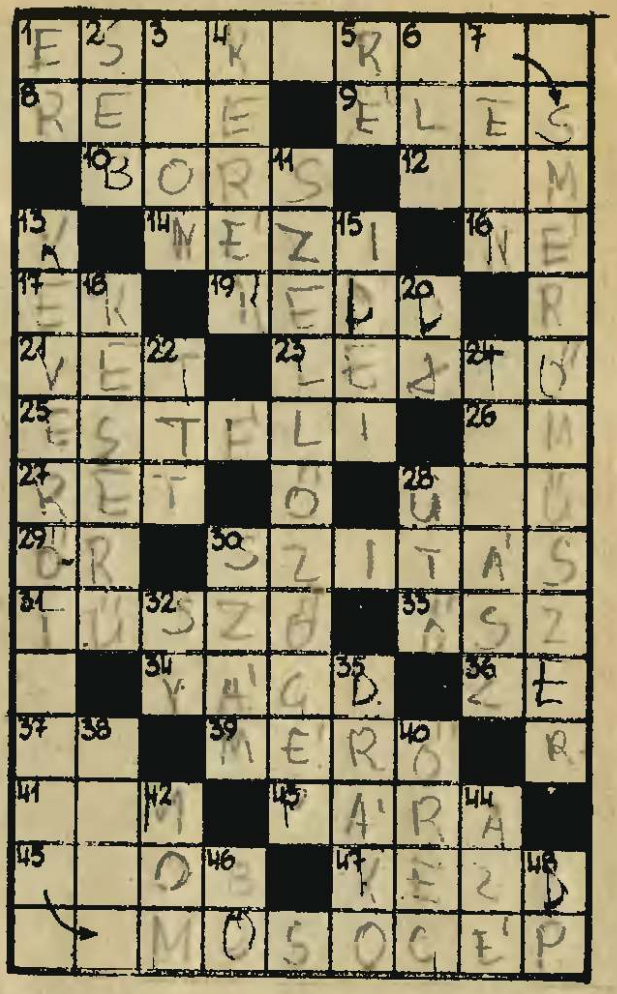




VÍZSZINTES: 1. A lomtár anyagából készíthető, villamos készülékeink ellenőrzésére. 8. Volt velencei uralkodói cím. 9. Ilyen a jó penge. 10. Fűszer. 12. Ez a föld: alumíniumoxid. 14. Szemléli. 16. Asszonynévképző. 17. EEE. 19. A hét egyik napja. 21. Magot hint. 23. Nehéz rajta megállni. 25. Alkonyati, költői szóval. 26. Ellentétes kötőszó. 27. Félig retteg. 28. Háziállat. 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. Hozzálát.

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. Kellemetlen íz. 20. DJ. 22. Azonos betűk. 24. ... Bulyba: Gogol műve. 26. 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.





ÚJ KÉRDÉSEINK

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

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

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. Légsűrítő.

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

E HAVI KÖNYVJUTALMAINK:

Jakab József, Pécs. — Kovács Barnabás tanuló, Zaber. — Sarnek Ferenc, Kisvárda. — ifj. Antal Károly, Abádszalók. — Fábián Zoltán, Kunhegyes.

ÉSZMESTER

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 csekkszámlán bármely postahivatalnál

Külföldi előfizetéseket felvesz a Kultúra Könyv és Hírlap Kereskedelmi Vállalat, Budapest, VI., Népköztársaság útja 21.

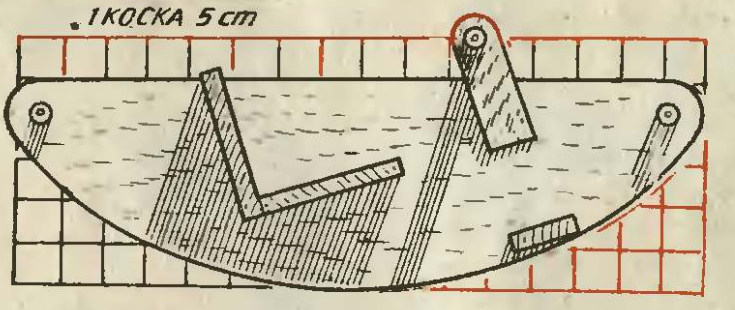
2-581219 Athenaeum (F. v. Soproni Béla)

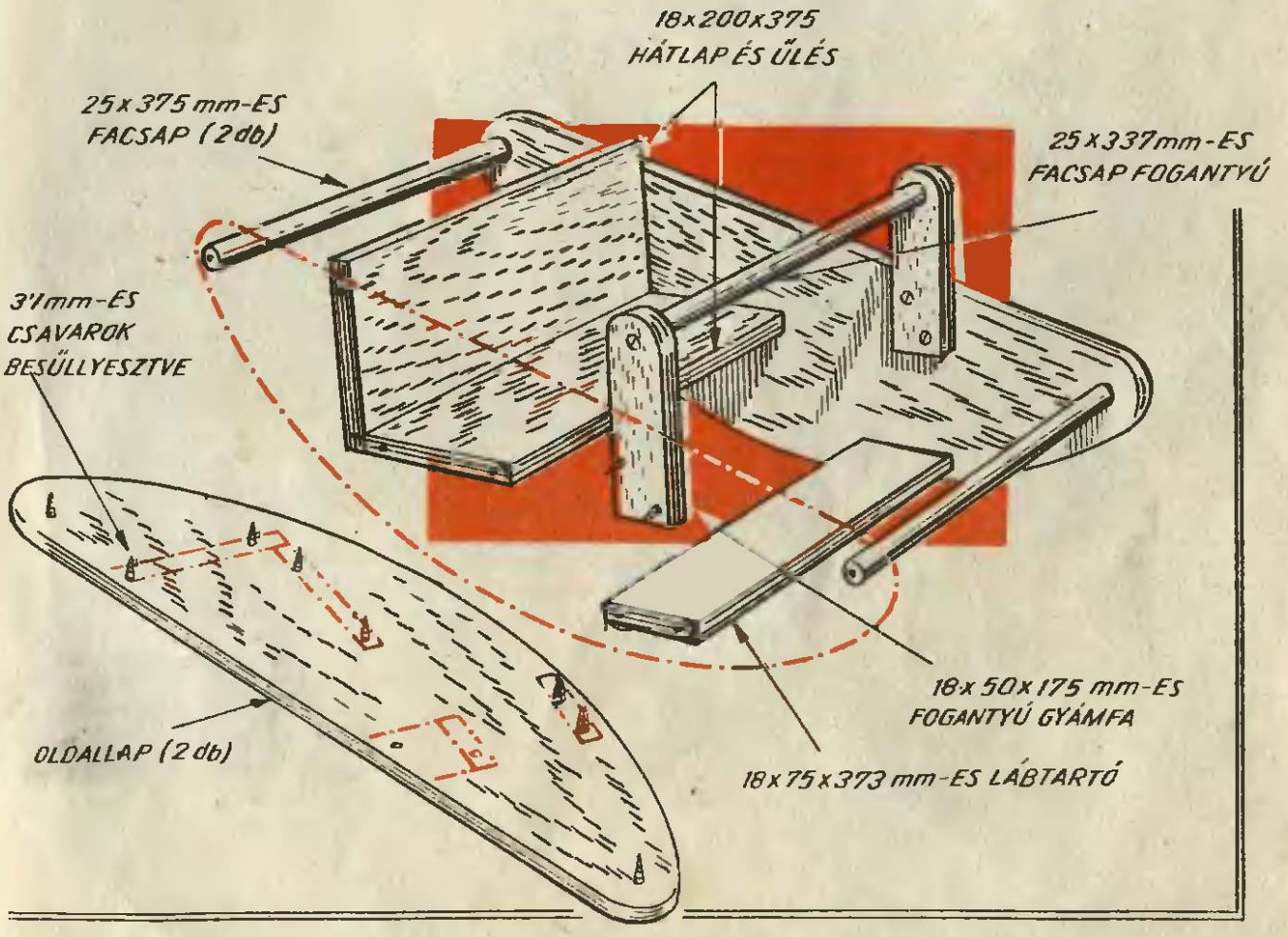
HINTA-PALINTA



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.



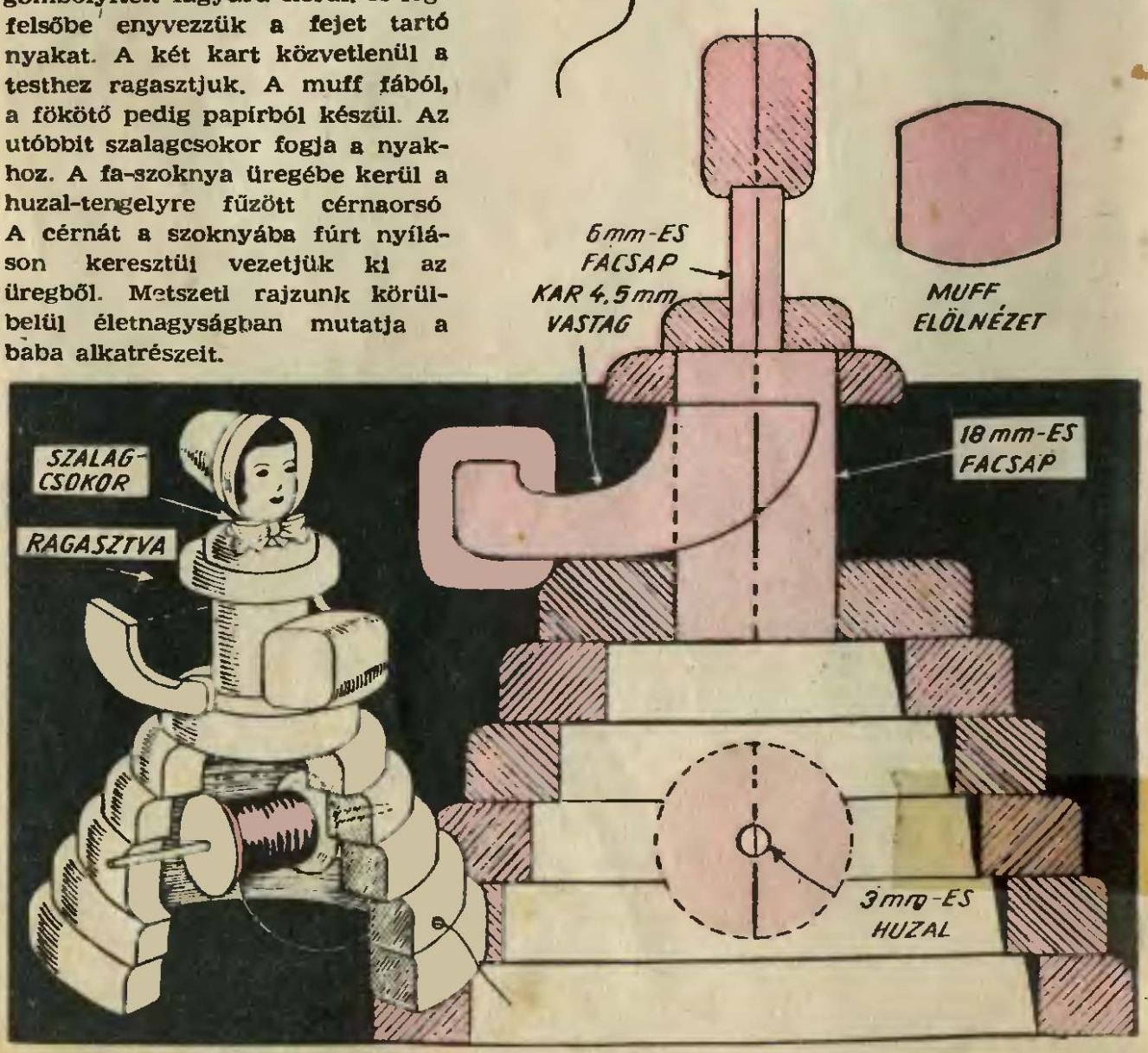


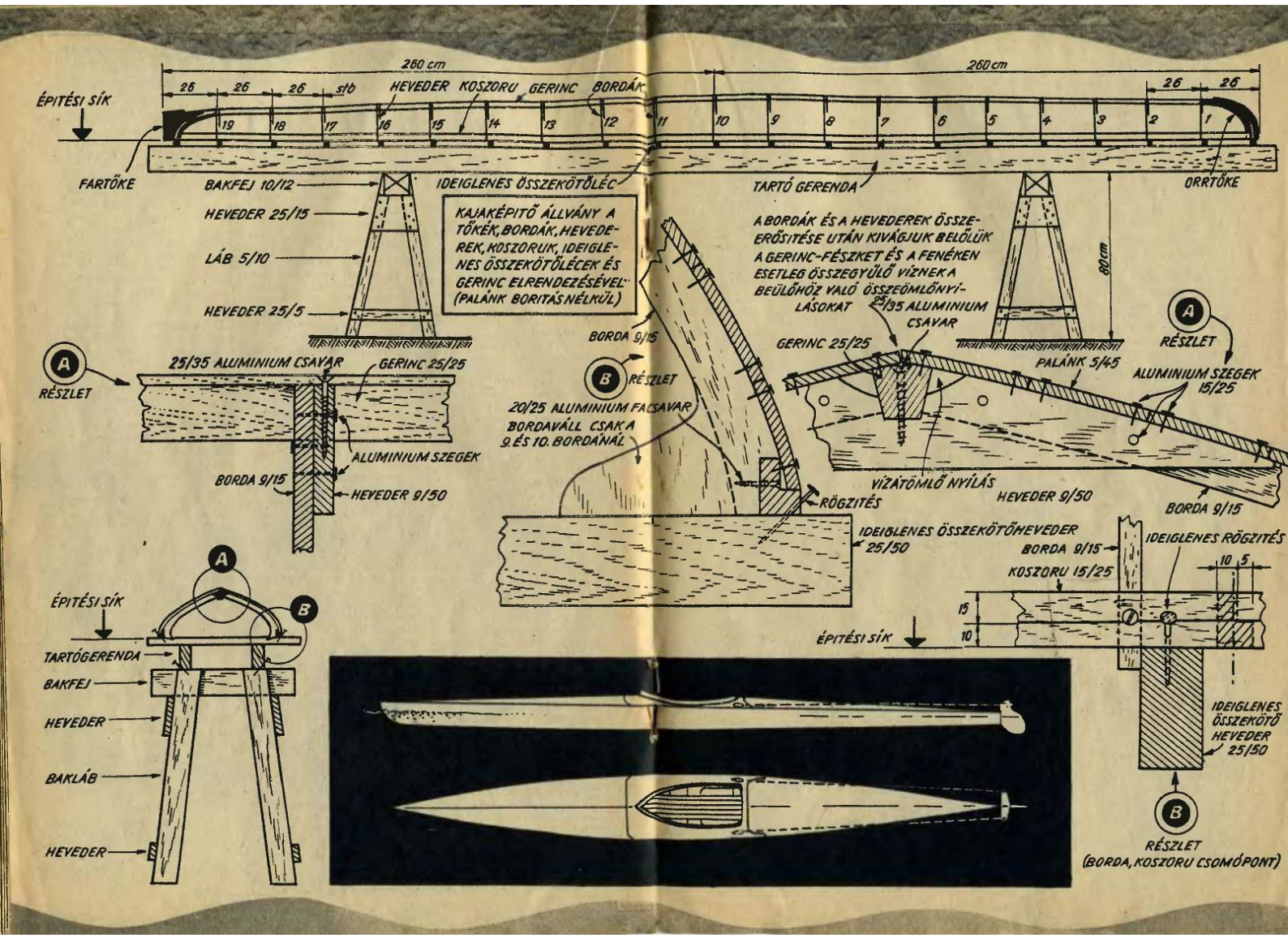
CÉRNATARTÓ BABA



Háziasszonyoknak, családunk nőtagjainak, nőismerőseinknek kedves meglepetést szerezhetünk, 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 fűrészeljük ki, majd összeenyvezzük őket. Külső legömbölyítésüket legkönnyebben faesztergán készíthetnénk el, de reszeléssel, csiszolással is célt érhetünk. A testet a faszoknya 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 fökötő pedig papírból készül. Az utóbbit szalagcsokor fogja a nyakhoz. A fa-szoknya üregébe kerül a huzal-tengelyre fűzött cérnaorsó A cérnát a szoknyába fúrt nyíláson keresztül vezetjük ki az üregből. Metszeti rajzunk körülbelül életnagyságban mutatja a baba alkatrészeit.




260 cm
260 cm
26 26 26 stb
HEVEDER
KOSZORU
GERINC
BORDÁK
ÉPITÉSI SÍK
FARTŐKE
ORRTŐKE
TARTÓ GERENDA
IDEIGLENES ÖSSZEKÖTŐLÉC
BAKFEJ 10/12
HEVEDER 25/15
LÁB 5/10
HEVEDER 25/5
KAJAKÉPITŐ ÁLLVÁNY A TŐKÉK, BORDÁK, HEVEDEREK, KOSZORUK, IDEIGLENES ÖSSZEKÖTŐLÉCEK ÉS GERINC ELRENDEZÉSÉVEL (PALÁNK BORITÁS NÉLKÜL)
A BORDÁK ÉS A HEVEDEREK ÖSSZEERŐSITÉSE UTÁN KIVÁGJUK BELŐLÜK A GERINC-FÉSZKET ÉS A FENÉKEN ESETLEG ÖSSZEGYŰLŐ VIZNEK A BEÜLŐHÖZ VALÓ ÖSSZEÖMLŐNYÍLÁSOKAT
80 cm
A RÉSZLET
B RÉSZLET
25/35 ALUMINIUM CSAVAR
GERINC 25/25
ALUMINIUM SZEGEK
BORDA 9/15
HEVEDER 9/50
20/25 ALUMINIUM FACSAVAR BORDAVÁLL CSAK A 9. ÉS 10. BORDÁNÁL
RÖGZITÉS
PALÁNK 5/45
ALUMINIUM SZEGEK 15/25
VÍZÁTÖMLŐ NYÍLÁS
IDEIGLENES ÖSSZEKÖTŐHEVEDER 25/50
IDEIGLENES RÖGZITÉS
KOSZORU 15/25
10 5
15
10
IDEIGLENES ÖSSZEKÖTŐ HEVEDER 25/50
TARTÓGERENDA
BAKFEJ
HEVEDER
BAKLÁB
HEVEDER
RÉSZLET (BORDA, KOSZORU CSOMÓPONT)