

TIM

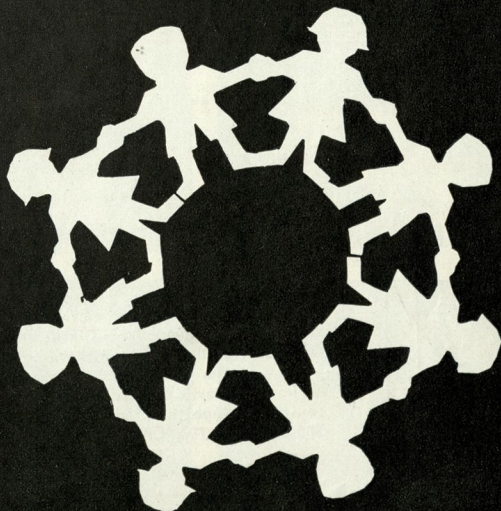
ŠTEVILKA

4

LETNIK 66-67

CENA 1,20 N DIN 120 DIN

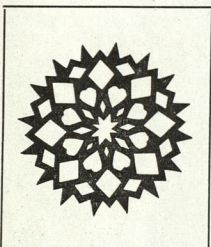
igrice z žago ■ izrezujemo iz papirja ■ feničanska ladja ■ modeli



TIM

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

kazalo



V današnji številki objavljamo dva zanimiva prispevka, ki ju bodo z veseljem prebrali predvsem najmlajši bralci naše revije. Zlasti članek o izrezovanju iz papirja (slika zgoraj) je prijetno in zanimivo napisan.

SPRETNE ROKE

Igrice z žago	97
Škarje, papir, spretne roke in domiselnost	102
Vžigalice, ki se same od sebe premikajo	105
Pomorske bitke (tretje nadaljevanje)	105
Izdelajmo iz pločevine	108

MODELARJI

Feničanska ladja iz leta 700 pred našim štetjem	111
Čoln, ki ga bomo izdelali iz kartona	115

FIZIKI

Črpalka	112
-------------------	-----

BIOLOGI

Sušenje in strojenje kunčjih kožic	125
--	-----

TIMOVA PANORAMA

Začetki črne umetnosti: Johannes Gutenberg	127
--	-----

SLIKA NA PRVI STRANI OVITKA: Iz papirja lahko izrežemo prav imenitne okrasne prtičke

4

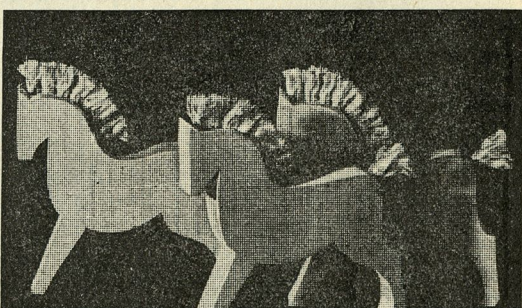
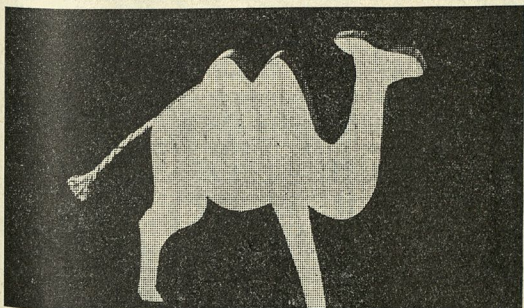
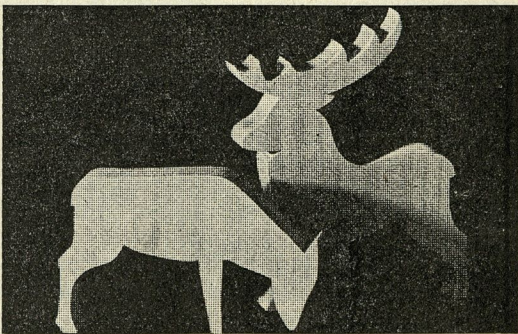
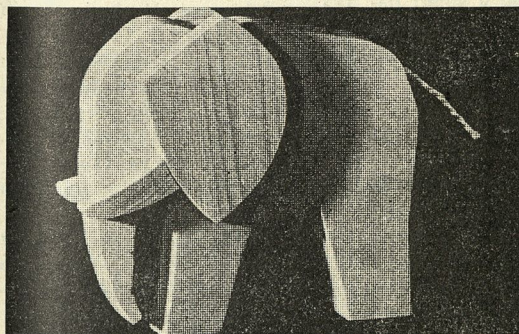
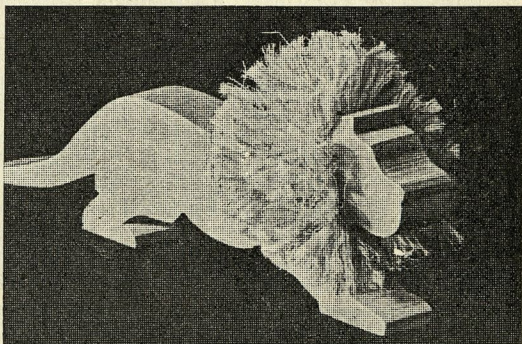
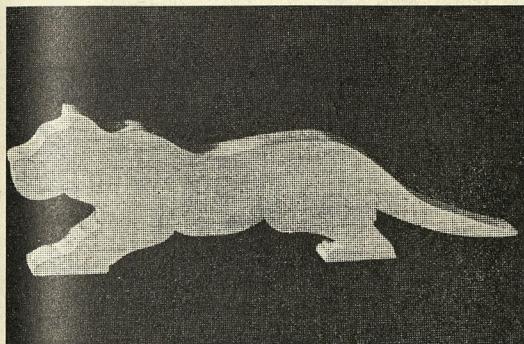
Letnik V
november 1966

Izdajatelj Založniški zavod »Življenje in tehnika« — Revijo urejuje uredniški odbor — Glavni urednik Dušan Kralj — Odgovorni urednik Drago Mehora — TIM izhaja desetkrat letno — Letna naročnina 12 N dinarjev (1200 starih dinarjev) — Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6 (poštni predal 541 — X) — Tekoči račun 505-3-177 — Tisk ČP »Delo«, obrat Blasnikova tiskarna

Poštnina plačana v gotovini.

**spretne
roke**

igrice z žago
ali
kaj bomo izdelali
našim
najmlajšim
bratcem in sestricam



Marsikatero igračko, ki jo sicer za drag denar kupimo v trgovini, lahko izdelamo tudi sami. Zlasti imenitno pri tem delu je to, da lahko oblikujemo posamezne izdelke po lastni zamisli. Posebno lepe igrače lahko izdelamo že z navadno žago.

Poskusimo izdelati igrače za naše najmlajše sestrice in bratce, ki imajo svoj poseben svet, sestavljen iz enostavnih podob in predstav. Učeno bi temu rekli, da jih navdušujejo čiste oblike, enostavno oblikovani predmeti, ki jih ni treba niti pobarvati. Takšne igrače ni težko izdelati, saj jih ni treba oblikovati v podrobnosti, pa tudi naturalistično jih ni treba obarvati. Prav radi se igrajo majhni otroci tudi z igračkami, ki so oblikovane kot karikature bitij, kakršne predstavljajo. Takšne podobe so zelo primerne za vzgojo otrokove predstave, saj kljub preoblikovanim osnovnim potezam nakažejo glavne značilnosti živali ali predmeta.

Igračke, o katerih govori pričujoči sestavek, »govore« zlasti z zunanjim obrisom, podobo, kakršno dajejo senčne slike. Zato izdelamo po prvi risbi, ki predstavlja žival, ki jo želimo izdelati, še eno podobo. Slednjo izrežemo iz papirja in jo še dodatno obrežemo, tako da bomo dobili zares enostaven, vendar še vedno karakterističen obris živali. Pri prenašanju podobe živali na desko, iz katere bomo izrezljali igračko, moramo misliti tudi na vse tiste dele telesa, ki jih otrok pri igri slejkoprej odlomi. Zato jih izdelamo nekoliko močnejše kot so v naravi. To so zlasti noge, rep, ušesa. Najbolje storimo, če združimo številne detajle posameznih delov telesa v kompaktno podobo, ki bo obdržala glavne značilnosti predloge.

Ker bomo izdelali naše igrače tako, da bodo res lepe, moramo vzeti debelejšo desko. Po možnosti naj bodo iz lipovega lesa. Igračke, ki jih vidite na fotografijah, so izrezljane iz približno tri centimetre debele deske.

Primer za izdelavo: konjiček

Tako kot za vse ostale figure, izdelamo tudi za konjička najprej obris. Da bi bila igračka res trdna, združimo obe sprednji in zadnji nogi v trdno, enotno »stojalo«. Pri žaganju moramo paziti, da potekajo vse krivine zares po označeni liniji in seveda zlasti na to, da bo oblika konjička, ki ga bomo izdelovali, zares podobna pravemu.

Pri žaganju moramo paziti seveda tudi na to, da držimo žago pravilno, in da je deska pravilno vpeta. Žagati moramo navpično na desko, nikar ne poševno, to pa zlasti zato, ker je les debel in zahteva izžagovanje oblin precej napora. Žagamo v smeri naprej, nikdar nazaj proti sebi. Desko obračamo na podlagi tako, da imamo za žago vedno najboljšo smer.

Predvsem moramo paziti na primerno višino podloge, na kateri bomo rezljali. Ponavadi je miza previsoka, stol prenizek, ali pa sploh oboje ne ustreza.

Ko je konjiček izžagan, ga v smeri letnic lepo obrusimo. Nato prebarvamo površino z brezbarvnim lakom in jo spoliramo.

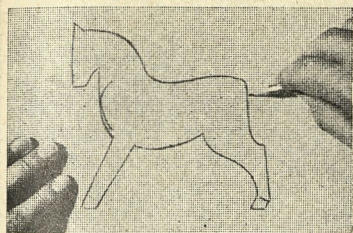
Konjička lahko spremenimo tudi v zebro. V tem primeru ga obarvamo s progami. Na podoben način okrasimo tudi žirafe, kamele, nosorože, leve in vse ostale živali. Pri izdelovanju slona izrežemo telo iz debele deske, vse pritikline, to je ušesa in oklepa iz tanjših. Te dele potem nalepimo na telo. Repi vseh živali naj bodo iz primerne vrvce, ki jo vlepimo v pripravljeno luknjico.

Če zgladimo ostre robove posameznih teles, bomo tako izdelali še lepša, zaobljena telesa. Pri tem delu pa moramo biti že nekoliko bolj izurjeni.

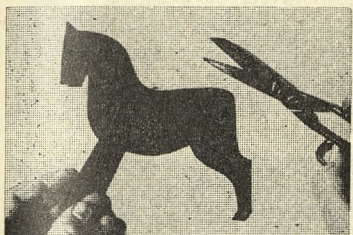
Načrt, na katerem so narisane živali, povečamo tako, da meri vsak kvadrat po tri centimetre. Nato je postopek tak, kot smo ga že prebrali v sestavku: oblike prenesemo na karton, jih še dodatno popravimo, karton izrežemo in ob njem zarišemo podobo živali na desko.

Želimo vam mnogo sreče pri delu!

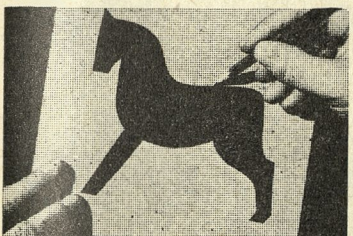
- a — Najprej narišemo podobo živali na papir.
- b — Po izrisani podobi izrežemo žival iz kartona in jo še dodatno oblikujemo.
- c — Podobo živali prenesemo na desko.
- d — Izžagamo žival po črtah na deski.
- e — Širše površine telesa obrusimo na steklenem papirju tako kot kaže slika. Brusi-
mo v smeri letnic v lesu. Vse manjše površine obrusimo z manjšim koščkom brusnega papirja.
- f — Prebarvamo konjička z brezbarvnim lakom, še
prej pa ga lahko prebar-
vamo z barvo za les.
- g — Z svedrom izvrtamo luk-
njice za grivo in rep.
- h — Prilepimo v luknjice posa-
mezne kose vrvce
- i — In jih pustimo, da se po-
suše.
- k — Podoba konjička z vleple-
nimi vrvicami.
- l — Razmrišemo vrvce v koša-
to grivo.
- m — Sedaj je konjiček že lepši
na pogled.
- n — Konjičku obstrižemo grivo.
- o — Končna podoba izdelka.



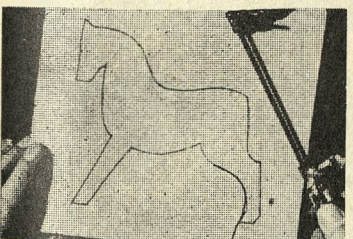
a



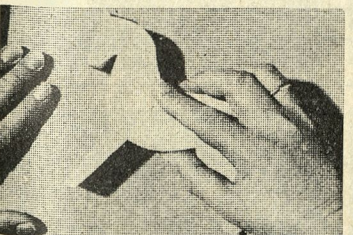
b



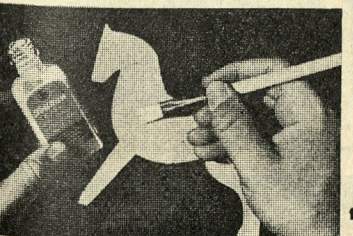
c



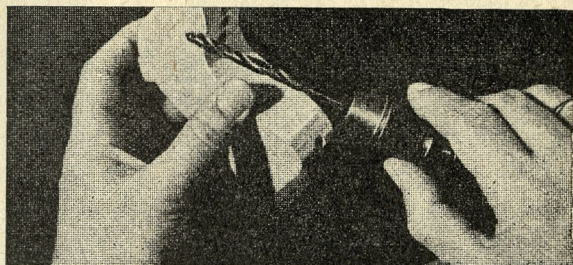
d



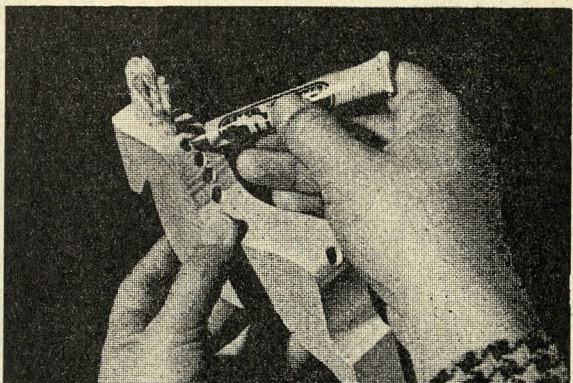
e



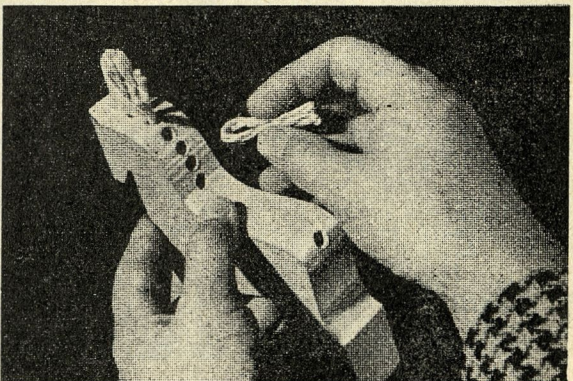
f



g



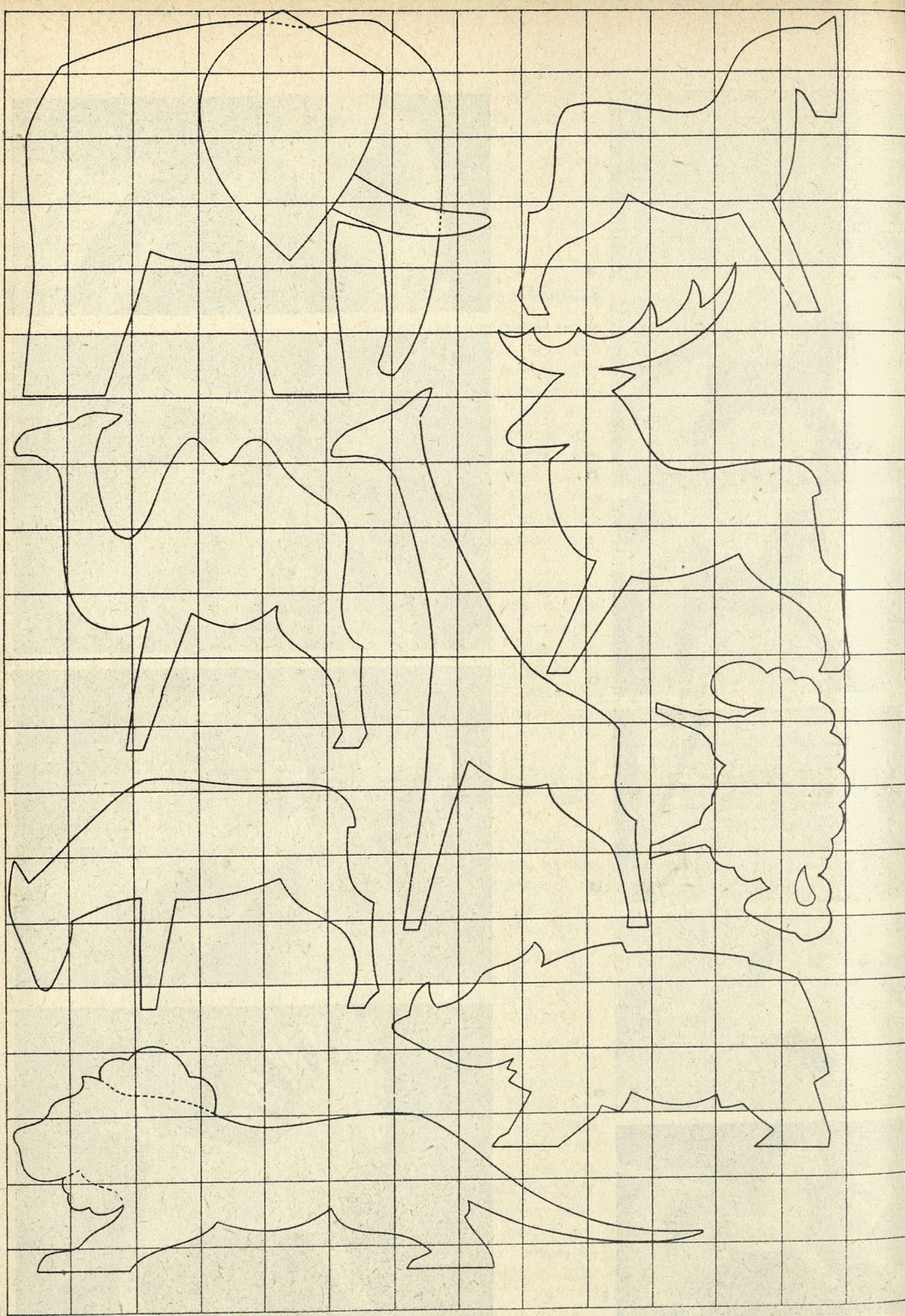
h

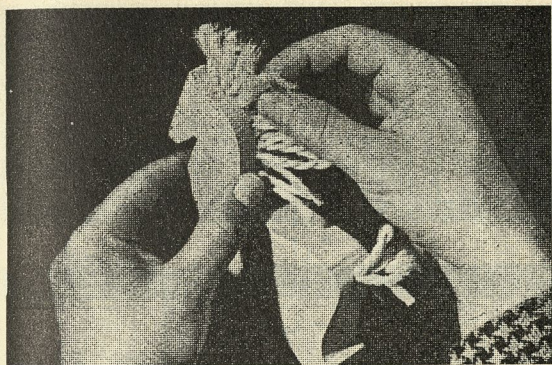


i

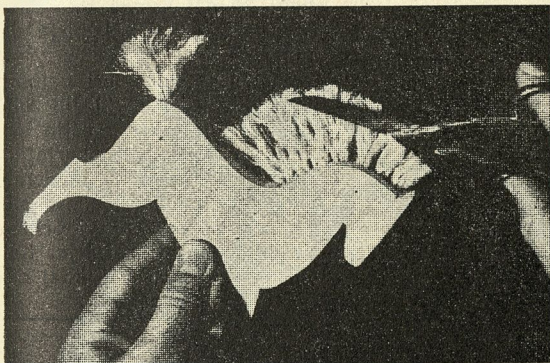
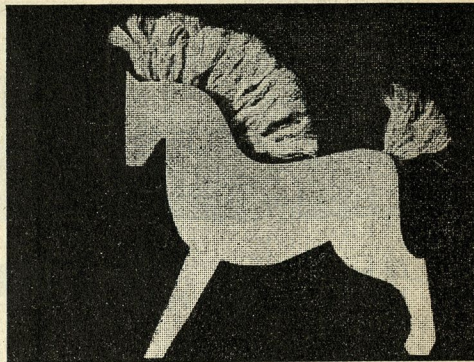


k

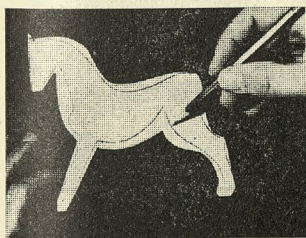
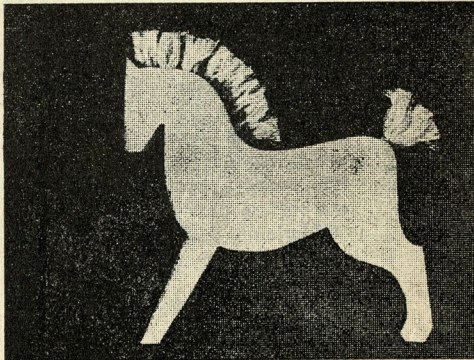




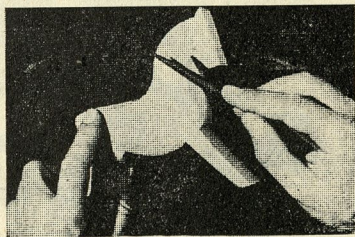
l



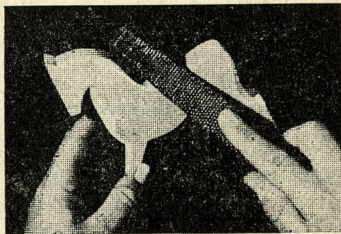
m



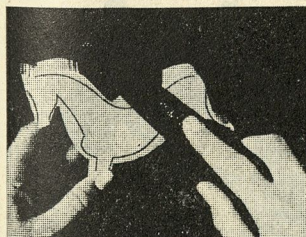
n



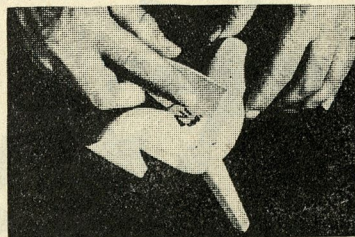
o



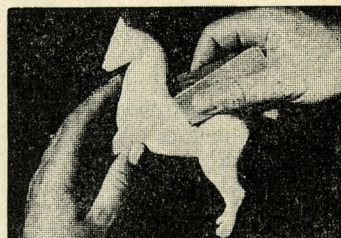
p



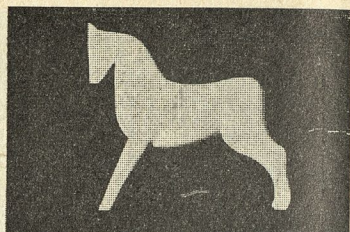
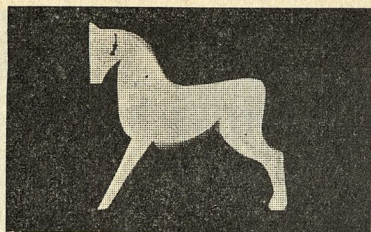
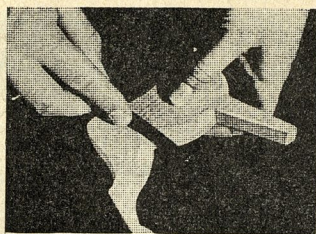
s



v



b



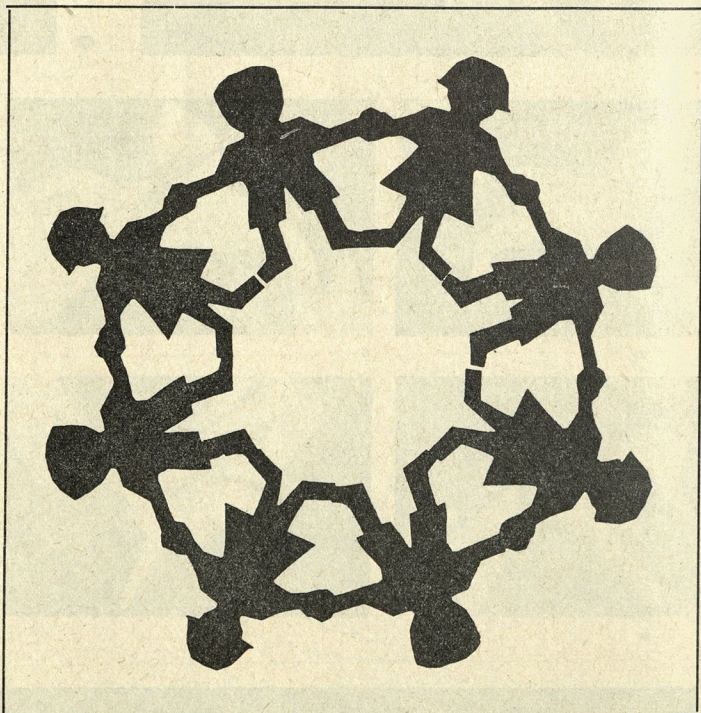
Če hočemo izrezljati plastičnega konjička, se moramo ravnati po teh pravilih:

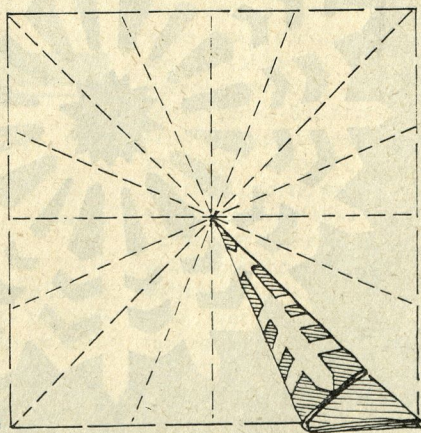
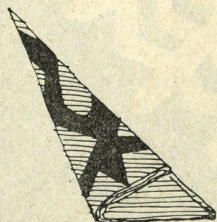
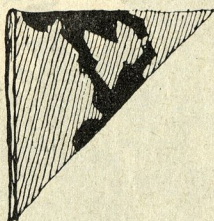
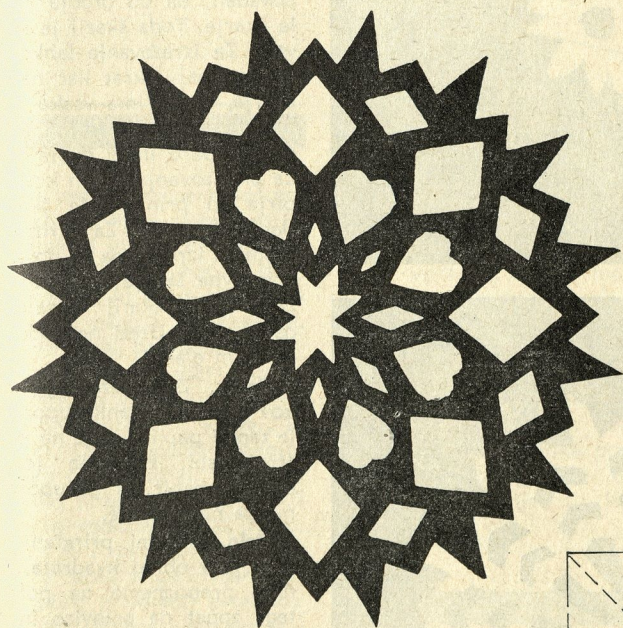
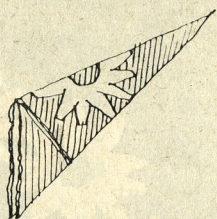
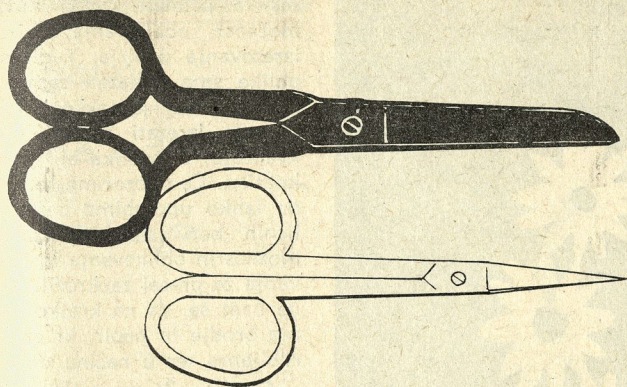
- p — Ko smo izrezljali obris konjička, ga ponovno označimo do tam, do koder bodo segale obline.
- q — Z lesno pilo ga previdno obrusimo. Pri tem delu je bolje, da konjička ne držimo prosto v roki, temveč ga trdno vpnemo!
- r — Pri ravnanju s pilo bomo nadvse previdni.
- s — Oblikujemo tudi z drobnejšo pilo, zlasti vse nežnejše krivine.
- t — Obrusimo konjička s steklenim papirjem.
- u — Delovna faza »2«. Tako izgleda obdelano telo konjička. Če želimo še bolj oblo in plastično podobo, ravnajmo po navodilih v točkah v do x:
- v — Robove posnamemo še bolj globoko, tako da je zaobljeno vse telo
- w — Glej noge spodaj: nekoliko so razcepljene, tako da je konjiček še bolj imenitno izdelan. Končno podobo in gladko površino dosežemo spet s steklenim papirjem.
- x — Delovna faza »3«, popolnoma obdelana podoba konjička. Tudi takšnega konjička prebarvamo z barvo za les, ga prelakiramo z brezbarvnim lakom in mu dodamo še košato grivo in junaški rep. Delo je končano in tako lahko pričnemo z rezljanjem naslednje živali!

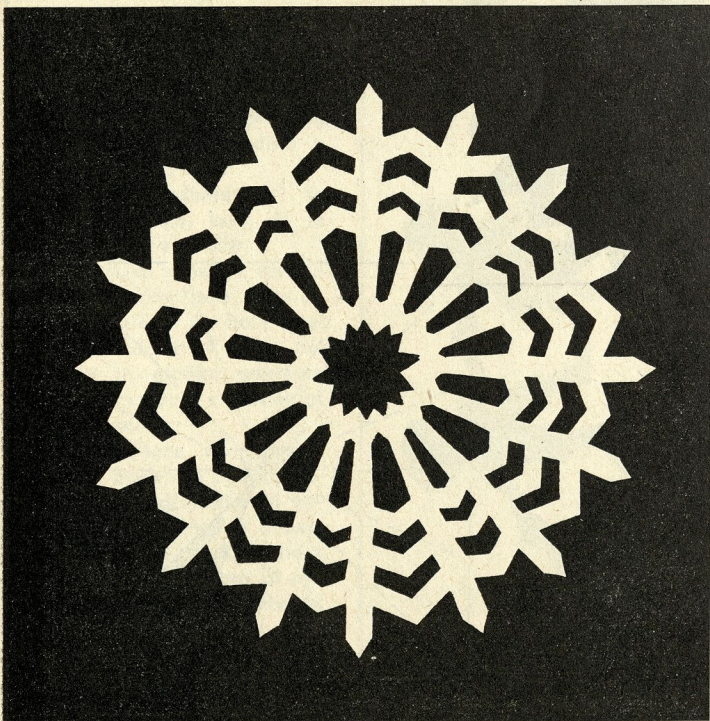
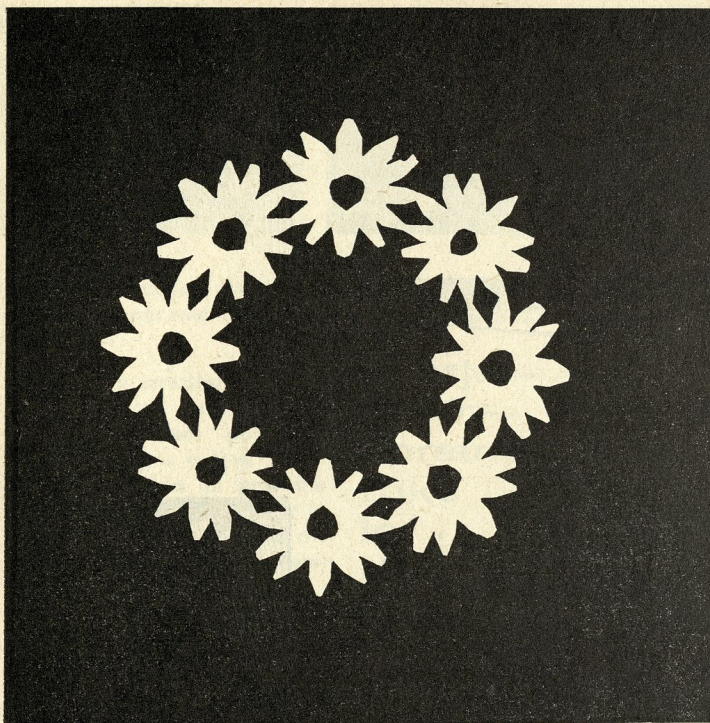
škarje — papir — spretno roke in domiselnost

Iz papirja lahko izdelamo marsikaj, pravzaprav mnoge stvari. Ni naš namen, da naštejemo vse, kar se iz papirja da oblikovati.

Ustavili se bomo pri najbolj preprostih izdelkih, ki jih lahko napravimo brez večjih težav. Potrebujemo le škarje in papir ter nekaj smisla in domiselnosti za oblikovanje. Na slikah smo pokazali nekaj primerov **izrezovanja iz papirja**. Kaj takšnega ste morda že kdaj de-







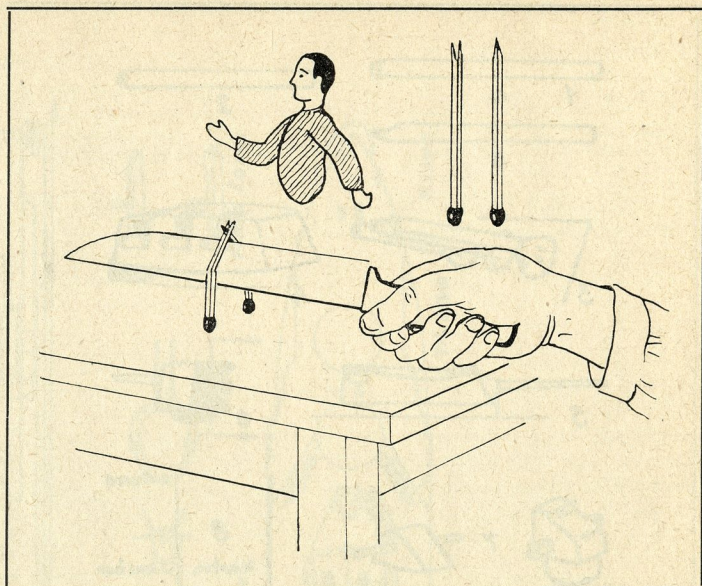
lali. Naši prtički iz papirja so res le primeri izmed mnogih možnosti oblikovanja, oziroma izrezovanja papirja. Tudi glede oblike smo pokazali samo eno možnost, saj je takšne prtičke mogoče izrezati tudi v obliki kvadrata, trikotnika ali mnogokotnika. Če opozorimo še na to, da lahko uporabimo papir različnih barv smo predstavili o možnostih oblikovanja in izrezovanja že precej zaokrožili. Ostane nam še, da na kratko opišemo orodje in papir, ki ga uporabljamo ter o načinu dela.

Orodje. Že v naslovu smo povedali, da od orodja rabimo le škarje. Toda škarij je mnogo vrst. Za izrezovanje lahko uporabimo največkrat kar navadne škarje, ki jih ima vsako gospodinjstvo. Za lažje in boljše delo pa je dobro imeti dvojce škarij. Za prirezovanje večjih kosov papirja so primernejše škarje z daljšimi rezili. Za izrezovanje manjših izrezov pa so dosti bolj pripravne škarje s kratkimi rezili. Rezila škarij morajo biti ostrá, sicer izrezi ne bodo lepi, ravni in gladki.

Papir. Za izrezovanje prtičkov iz papirja lahko uporabimo le tanjši papir, kot je na primer strojepisni. Primeren je tudi barvast papir, ki ga uporabljamo za nalepljenke.

Delo. Najprej prirežemo kos papirja v obliki kvadrata. Papir nato prepognemo na polovico, tega zopet na polovico in to z istim papirjem napravimo še dvakrat. Tako dobimo večkrat prepognjen papir v obliki klinastega izseka. Pri zgibanju papirja je treba paziti, da se robovi papirja pri zgibanju popolnoma ujemajo. Zamisel lahko kar narišete na zganjen papir in izstrižete izreze. Pri tem je treba zganjen papir s prsti trdno oprijeti, da se pri izrezovanju ne bi premikali zgibi. Po končanem izrezovanju papir razgrnemo in vložimo v knjigo, da se poravna. Prtiček je tako gotov.

vžigalice, ki se same od sebe premikajo



Za ta zabavni eksperiment potrebujete le malo dobre volje, dve vžigalici in navaden kuhinjski nož. Tisti, ki si hočejo izdelati možička, ki »sam hodi«, pa še košček papirja in škarjice. To je vse. Zdaj pa na delo!

Vzemite dve vžigalici. Eno od njih zarezite v obliki črke V, drugo pa ošilite tako, kot vidite na sliki. Obe vžigalici staknite v obliko črke V in ju postavite na rezilo noža. Ako držite nož mirno in vodoravno nad mizo, ne da bi se z roko dotikali mize, se bosta začeli vžigalici sami od sebe počasi premikati proti konici noža. (Morda vam eksperiment takoj prvič ne bo uspel pa poskusite večkrat in boste videli, da bo šlo.)

Še lepše bo, ako si izdelate možička, ki bo korakal po mizi jahajoč na ostrini noža. Iz tankega papirja izrežite 3 do 4 cm visoko figurico možička in jo zatakните med obe vžigalici. Ako ne bi hotel stati, ga lahko zalepite s prav majhno kapljico bolj suhega lepila. Da bosta vžigalici bolj podobni nogam, ju v sredini malo nalomite. Tako bo imel možiček kolena.

Če se bo poizkus posrečil, boste gotovo želi mnogo občudovanja med gledalci. Če pa jih boste vprašali, zakaj možiček hodi, vam skoro gotovo ne bodo vedeli odgovoriti. Naj vam razodenemo skrivnost: Iztegnjena roka, s katero držite nož, zaradi utripanja krvnih žil lahko podrtava. Ta neznatna in nevidna vibracija, ki se z roke prenaša na nož, zadostuje, da spravi vžigalici v gibanje. To je vsa skrivnost.

V. I.

pomorske bitke

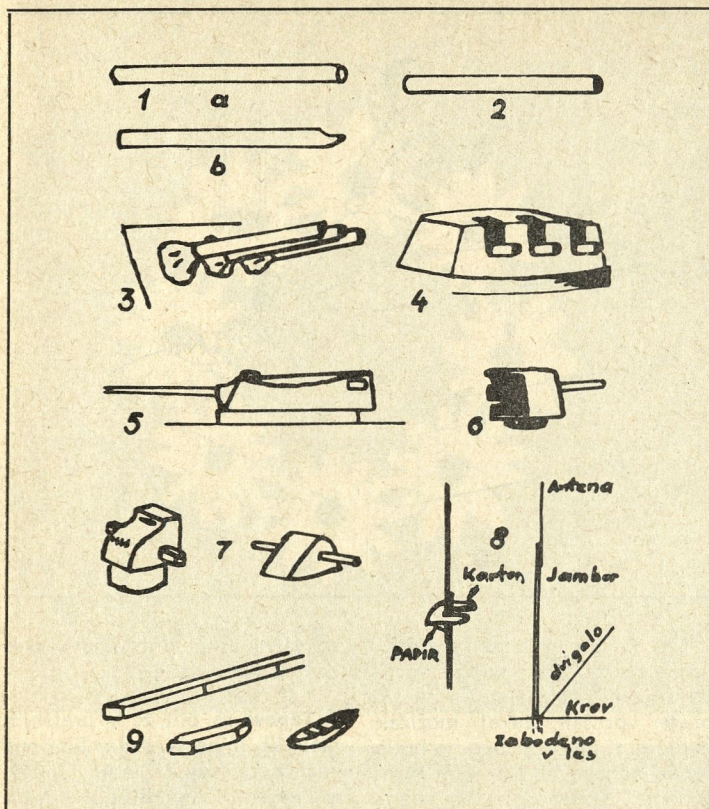
nadaljevanje

V prejšnjih nadaljevanjih smo obdelali gradnjo korita ter nadgradnje v grobem, izdelavo dimnikov in ventilatorjev.

Danes bomo opisali izdelavo najvažnejših delov opreme vojnih ladij. Ti deli so na naših drobnih modelih zelo majhni, a

so važni in jih moramo kar se da pazljivo izdelati.

Topovi so bili že v prejšnjih stoletjih in so še danes bistvena značilnost vojnih ladij. Topovi so lahko v zaprtih ali odprtih kupolah, lahko imajo samo ščit ali pa so le na podstavku. Za velike topove vzamemo debelejšše bucike, ki jih odščipnemo na primerno velikost. Odščipnjene konce odpilimo v pravem kotu in ne kot na sliki 16. Konce cevi obarvamo s črnim lakom, da bodo bolj podobni topovskim cevem (slika 2). Pri topovih katerih prehod iz kupole je zaščiten (slika 3), napravimo zaščito iz kapljice lepila, pri nezaščitenih topovih, kjer je odprtina odprta, pa to označimo s črno barvo (slika 4). Barvo nanesemo s peresom. Na sliki 5 vidite podobo kupole s topovi večjega kalibra. Spodnji del kupole, kjer se vrti, izdelamo iz tankega furnirja. Pri manjših topovih je zadnji del kupole običajno odprt (slika 6). Cev potisnemo v kupolo tako, da del cevi oziroma bucike gleda iz kupole in ponazarja top. To pre-



Dvigala za čolne izdelamo iz bakrene žice in jih prilepimo z majhno kapljico lepila (slika 10). Velika dvigala izdelamo iz lesa, ki ga oblikujemo po sliki 11. S črno barvo in s peresom označimo rešetkasto gradnjo dvigala. Na sliki 12 je enostavno dvigalo z lažjih ladij.

Ventilatorje izdelamo iz plute in odprtine črno obarvamo (slika 13).

S tem smo zaključili opis gradnje. V nadaljevanjih bomo objavljali po več skic ladij.

angleška bojna ladja queen elisabeth

barvamo črno. Dobro je, da zadnji del cevi namažemo s kapljico lepila, ki ta del odebeli in ponazori polnilni mehanizem topa. Za topove, ki so tako majhni, da jih praktično ni mogoče izdelati, pa izdelamo le podstavek ali le vse večje dele topa.

Torpedne cevi izdelamo iz bakrene žice primerne debeline, ki jo prilepimo na podlogo iz kartona, ki služi za podstavek. Število cevi določa načrt ladje!

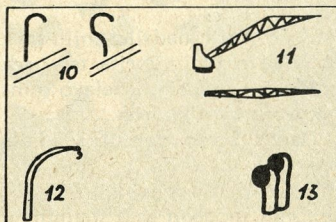
Merilce ognja in radarske podstavke izdelamo iz plutovine, ki ne počí, če vanjo zabodemo bučico. Merilec ognja na sliki 7 je tako izdelan. Merilni daljnogled predstavlja košček tanke žice.

Jambore izdelamo iz bakrene žice. Nikoli jih ne smemo izdelati iz enega kosa, saj so sestavljeni in jih moramo tudi mi se-

staviti, oziroma sespajkati. Jambore enostavno zabodemo v podlogo (slika 8).

Opazovalnice na jamborih izdelamo iz kartona in papirja in jih prilepimo k jamborom.

Čolne izdelamo iz primerno oblikovane letvice, ki jo odrežemo na enako dolge koščke. Te koščke nato obdelamo. Čolne prebarvamo takoj. S črnimi trakovi ponazorimo sedeže, z belo barvo pa s platnom zaščitene dele čolna (slika 9).



Bojne ladje so bile v obeh svetovnih vojnah najmočnejše pomorsko orožje vojskujočih se sil.

To so bili kolosi, ki so predstavljali višek ladijske tehnike in oborožitve. S svojimi topovi so lahko streljale na velike daljave.

Velike bojne ladje v novejšem času ne pomenijo več toliko kot nekoč. Pri sodobnem letalstvu in pri modernem orožju se boljše obnesejo manjše in hitre ladje z močno oborožitvijo.

Na skici vidite angleško bojno ladjo »Queen Elizabeth«, ki je preživela dve svetovni vojni. Izdelana je bila leta 1914 v staro železo pa je odšla leta 1948.

Podatki :

Teža : ca. 60.000 ton
Motorji : 75.000 KM, 4 vijaki
Hitrost : 25 vozlov
Oborožitev : 8 topov kalibra 380 mm
12 topov kalibra 158 mm
2 topa kalibra 75 mm
4 torpedne cevi s premerom 526 mm
Oklep : boki 325 mm, kupola 275 mm
Posadka : 955—1016 mož
Dolžina : 218 m

Izdelava makete :

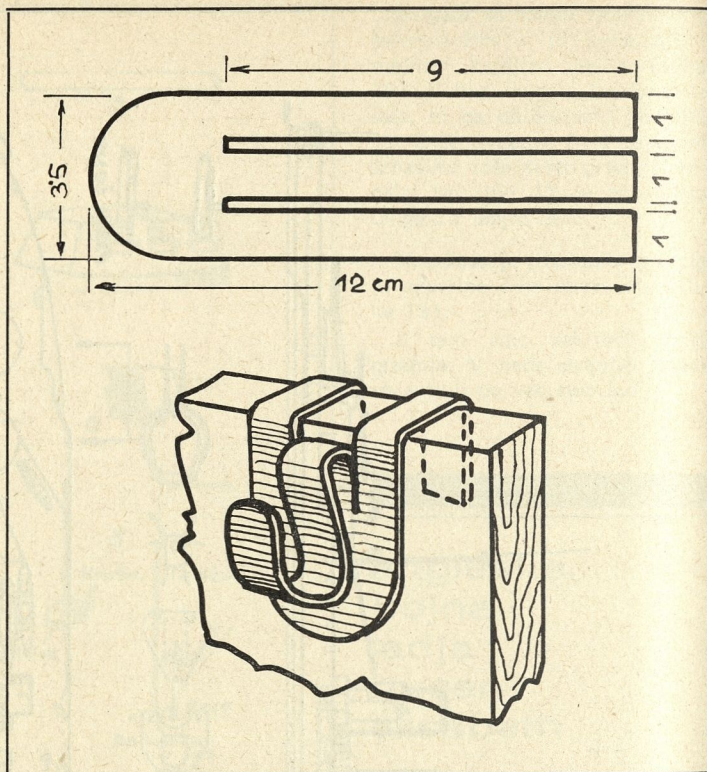
Najprej izdelamo korito in osnovne dele nadgradnje, most, dimnike in podstavke topov. Vse to obarvamo. Posebej izdelamo drobne dele, ki jih obarvamo in prilepimo na maketo. Korito in nadgradnjo obarvamo svetlo sivomodro, vodno linijo črno, kovinski krov kakor je označeno. Čolni brez pogona so enake barve kot korito, parni čolni pa imajo črno korito ter rjave kabine in dimnike.

P. Burkeljc

izdelajmo iz pločevine

obešalna kljuka

Obešalna kljuka je zelo enostaven izdelek in zato najprimernejši za začetek, ali za tiste, ki s pločevino še niso imeli opravka. Vzemite kos jeklene, bakrene ali aluminijaste pločevine debeline 1 do 1,5 mm. Alu-



minijasta pločevina je večinoma bolj krhka in se rada lomi, če se upogiba v preostrem kotu. Pločevino izžagajte z rezljačo, v katero vpnite posebno žagico za kovino. Nato upognite posamezne dele tako, kot kaže slika. Tako izdelane obešalne kljuke so lahko različnih velikosti. Za manjše boste uporabili tanjšo, za večje pa debelejšo pločevino, pač ustrezno namenu, za katerega boste posamezne kljuke uporabljali. V šoli bodo takšne kljuke primerne za obešanje slik na tablo ali na stenske letve.

stojalo za sliko

Tudi ta izdelek je zelo enostaven in velja zanj v celoti isti postopek kot za prejšnjega.

Razlika je le v tem, da ima to stojalo bolj okrasni pomen, zato morate posvetiti več pozornosti površinski obdelavi. Pred krivljenjem zgladite vse robove s pilo, nazadnje pa stojalo še lakirajte, da bo kovina ohranila naravno barvo in sijaj. Stojalo lahko prelakirate s črnim lakom brez sijaja, pa bo podobno kropskim kovanim izdelkom.

kozorog

Kozoroga izdelate na isti način kot prejšnja dva predmeta, vendar je še nekoliko zahtevnejši glede krivljenja posameznih delov. Zunanja podoba izdelka je odvisna od vaše spretnosti, likovnega občutka in okusa. Kozorog naj bo kot okrasek tudi skrbno površinsko obdelan. Lep bo iz bakrene pločevine, še mno-

go lepši pa bo, če ga prepleskate z kroparskim lakom — torej čisto črn. Črna barva je nevtralna in se zato lepo ujema z vsakim okoljem. Če bo stal nekje na polici ali v vitrini, ga postavite na prtiček z narodnimi vzorinami, čipkami ali na kako drugo lepo podlago.

priprava, s katero bomo rezali pravilne kose kruha

Vaša mama vam bo hvaležna za tak kuhinjski pripomoček. Verjetno je večkrat v zadregi, kadar je treba narezati kruh na enakomerne rezine, zlasti kadar gre za pripravo obloženih kruhov ali podobne namene.

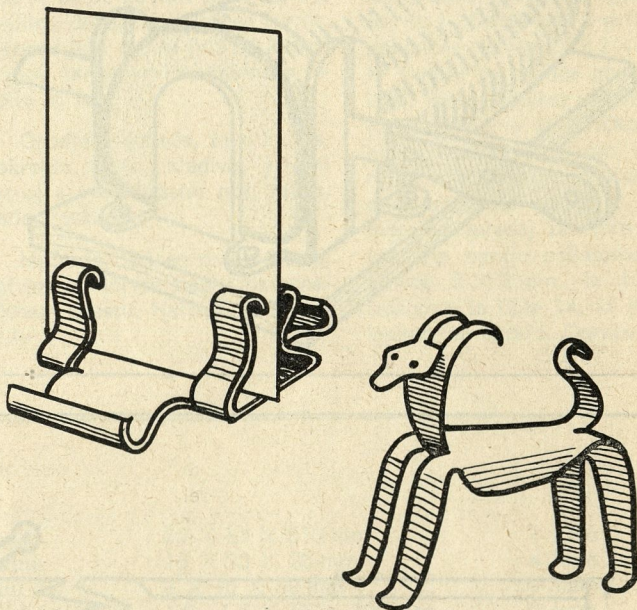
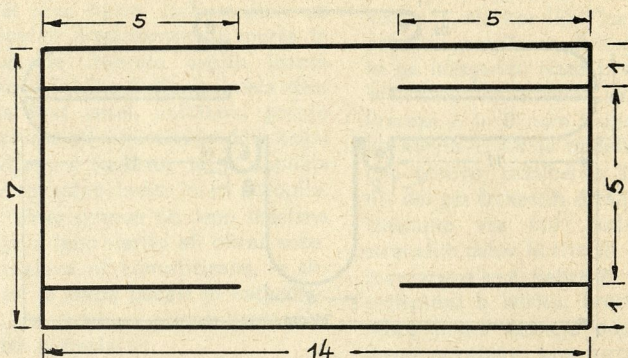
Za ta izdelek je treba uporabiti močnejšo, najmanj 2 mm debelo pločevino, ki naj bo boljše kvalitete, pocinkana ali kromirana tako, da ne bo podvržena oksidiranju in da jo bo mogoče lepo vzdrževati. Če boste uporabili navadno pločevino, jo je treba dobro polirati ali kromati. Če bo dopuščal čas in prostor, bomo nekoč pozneje take načine površinske obdelave pločevine oziroma kovin, posebej opisali.

Pri izdelavi upoštevajte v celoti načrt. Seveda lahko izdelate glede na potrebe pripravo nekoliko večjo ali pa manjšo. Izdelano pripravo privijte z lesenimi vijaki na primerno leseno desko, ki naj bo tudi lakirana ali politirana.

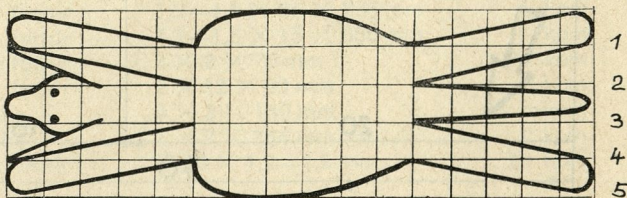
MI — RA

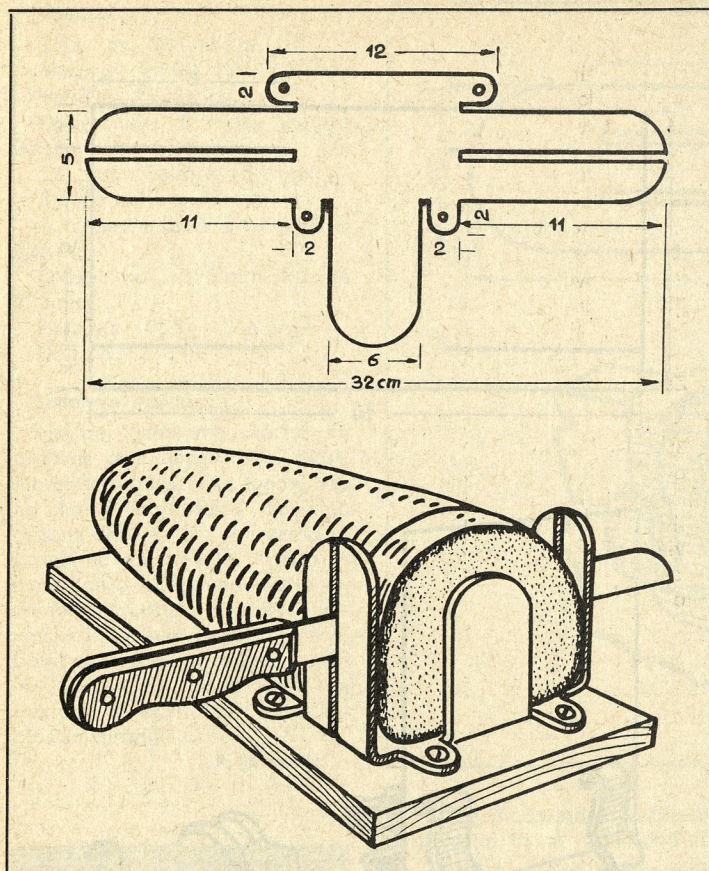
prirejeno po

»Jeux et loisirs de la jeunesse«



cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

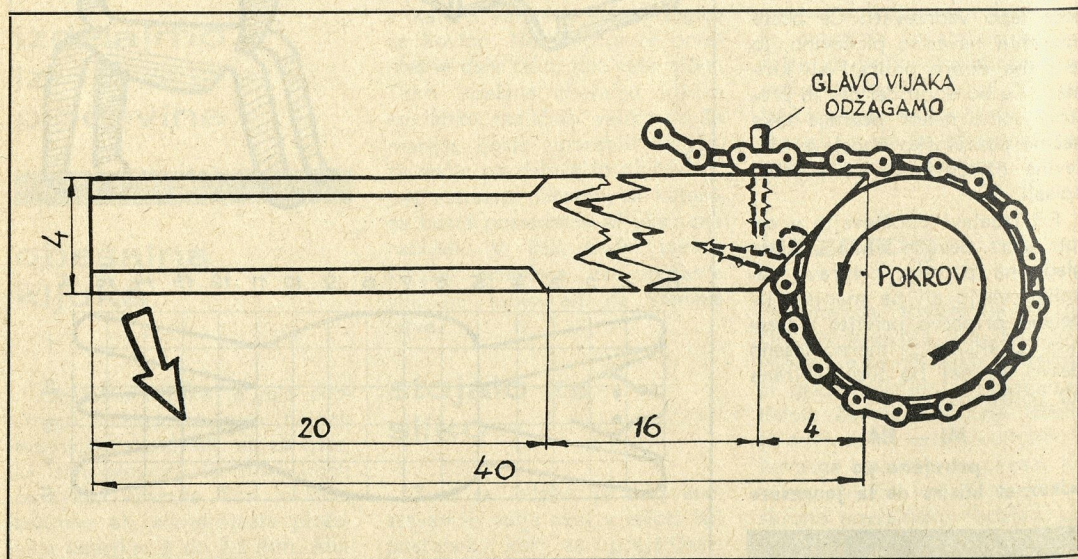




odpirač za pločevinaste ročke

V pločevinastih ročkah hrani-
mo razna maziva, lake, barve in
drugo. Mnogokrat se nam zgodi,
da se pokrov zasuší na ročko in
ga ne moremo odviti. Z nepri-
mernim orodjem lahko poško-
dujemo pokrovček, zato si nare-
dimo kaj preprosto napravo za
odpiranje, ki nam bo dobro slu-
žila tudi kot ključ za odvijanje
večjih matic. Za izdelavo odpi-
rača rabimo kos trdega lesa (je-
sen, hrast, bukev) dimenzij
 $3 \times 4 \times 40$ cm, dva močnejša
lesna vijaka in 15 do 20 cm
dolg kos tanjše verige ali enako
dolg kos verige od kolesa. Na-
čin izdelave in podoba odpirača
pa tudi uporaba je razvidna iz
skice.

T. K.



modelarji

feničanska ladja iz leta 700 pred našim štetjem

Objavljamo načrt za maketo feničanske ladje, kakršne so 700 let pred našim štetjem plule ob obalah Sredozemskega morja in branile interese svojih lastnikov. Takšna ladja je imela dvoje vrst vesel, zaščiteno gornjo palubo za vojščake in dolg bojni kljun, s katerim te je zapičila v sovražno ladjo in jo potopila.

Prav gotovo bo lepo izdelana ladja lepo darilo ali okras sobe. Izdelava ni komplicirana, le delati je treba počasi in natančno.

Za izdelavo potrebujemo sledeč material:

300 × 60 × 30 mm velik kos lipovine ali topolovine, 4 kose 20 × 20 × 20 mm lipovine, 1,2 milim. debel lipov luščen furnir, letvice 2 × 2 mm in 3 × 3 mm, nekaj tanke vrvice, celonsko lepilo in lak.

Orodje: rezljača, žaga za les, okroglo dleto, kladivo, vrtni stroj s svedri, oster nož, rašpa, pila, raskavec.

Načrt je narisano preko 3 strani in ga morate zlepi na označenem mestu. Narisan je v merilu 1 : 1.

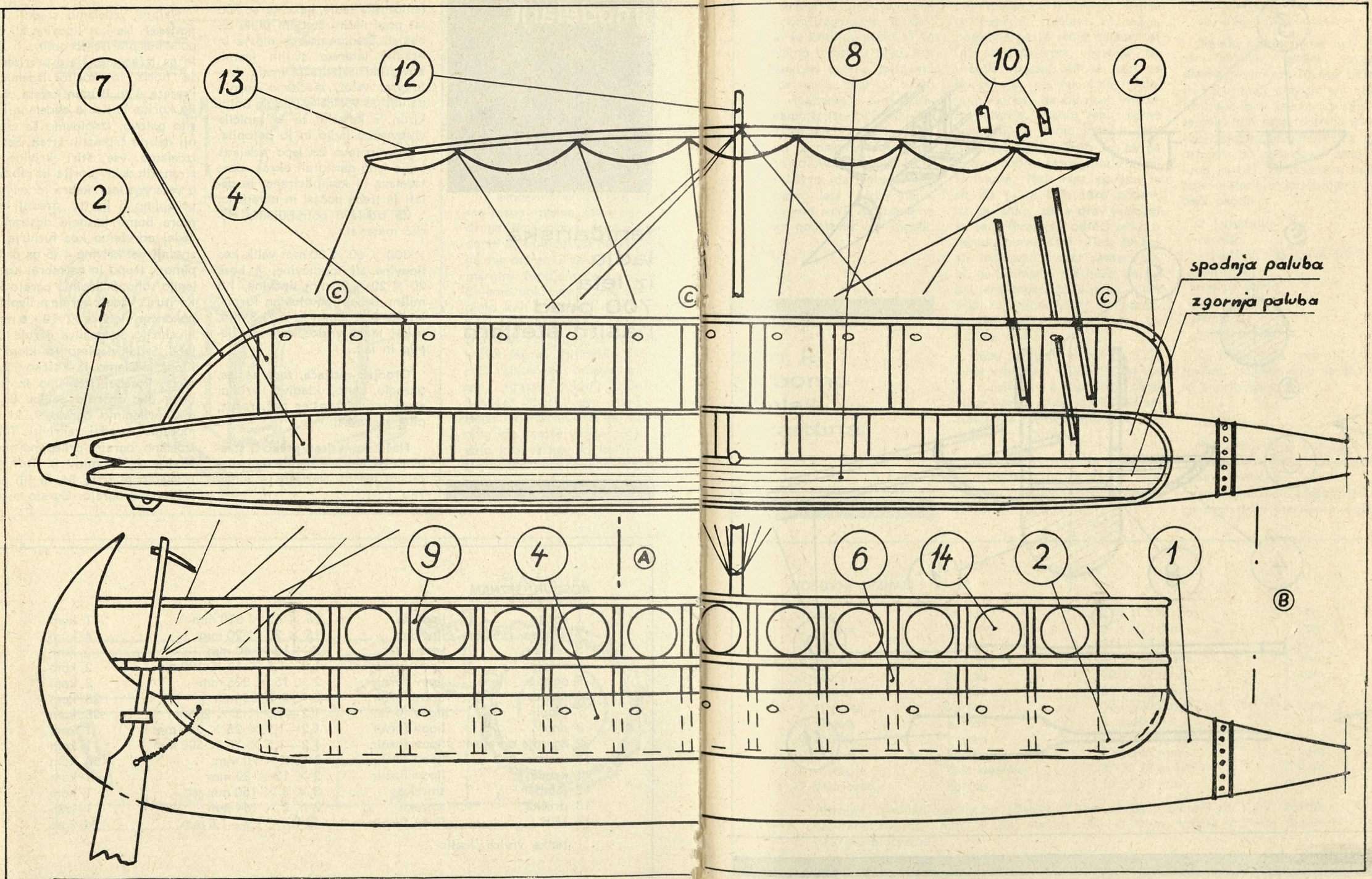
Izdelava:

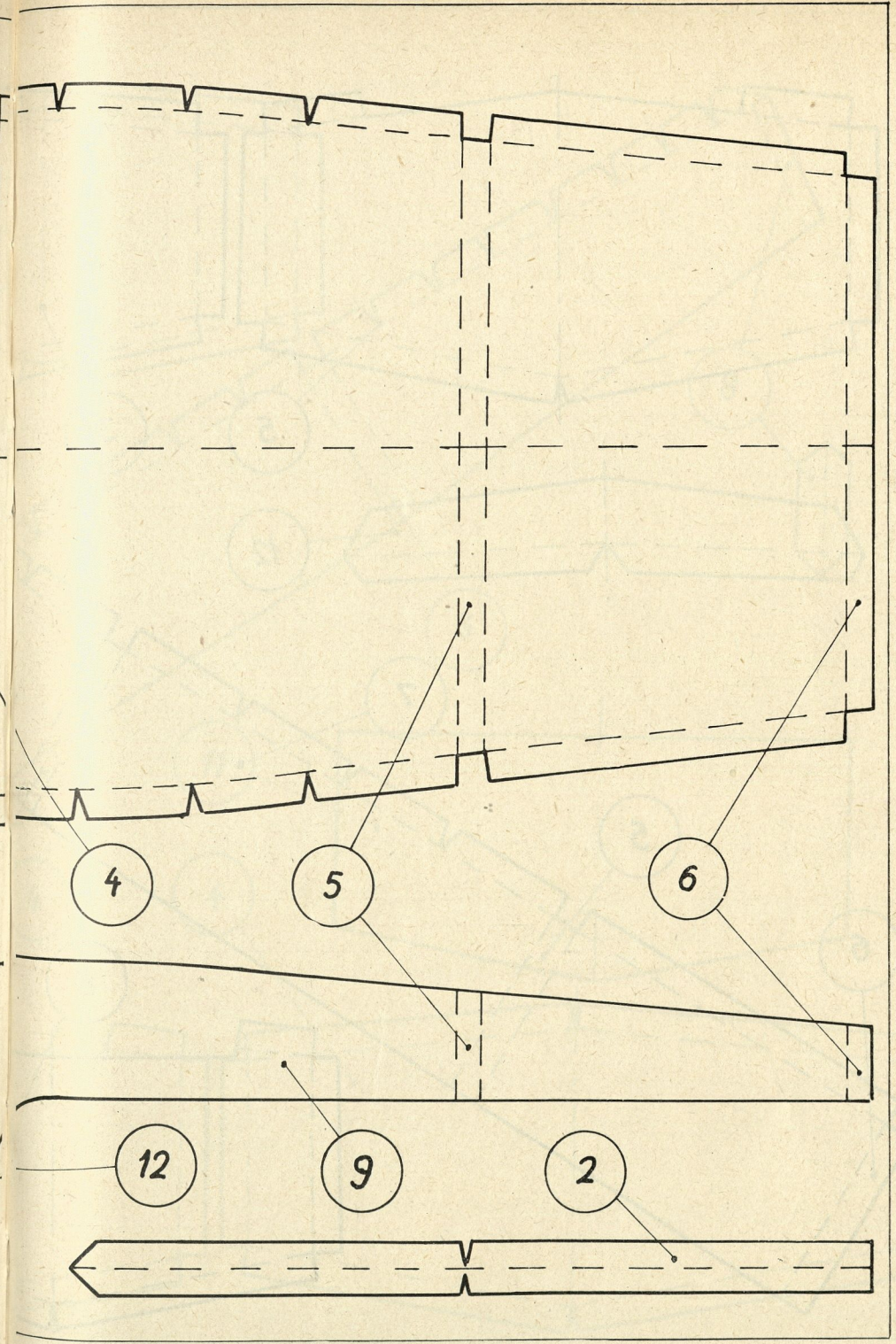
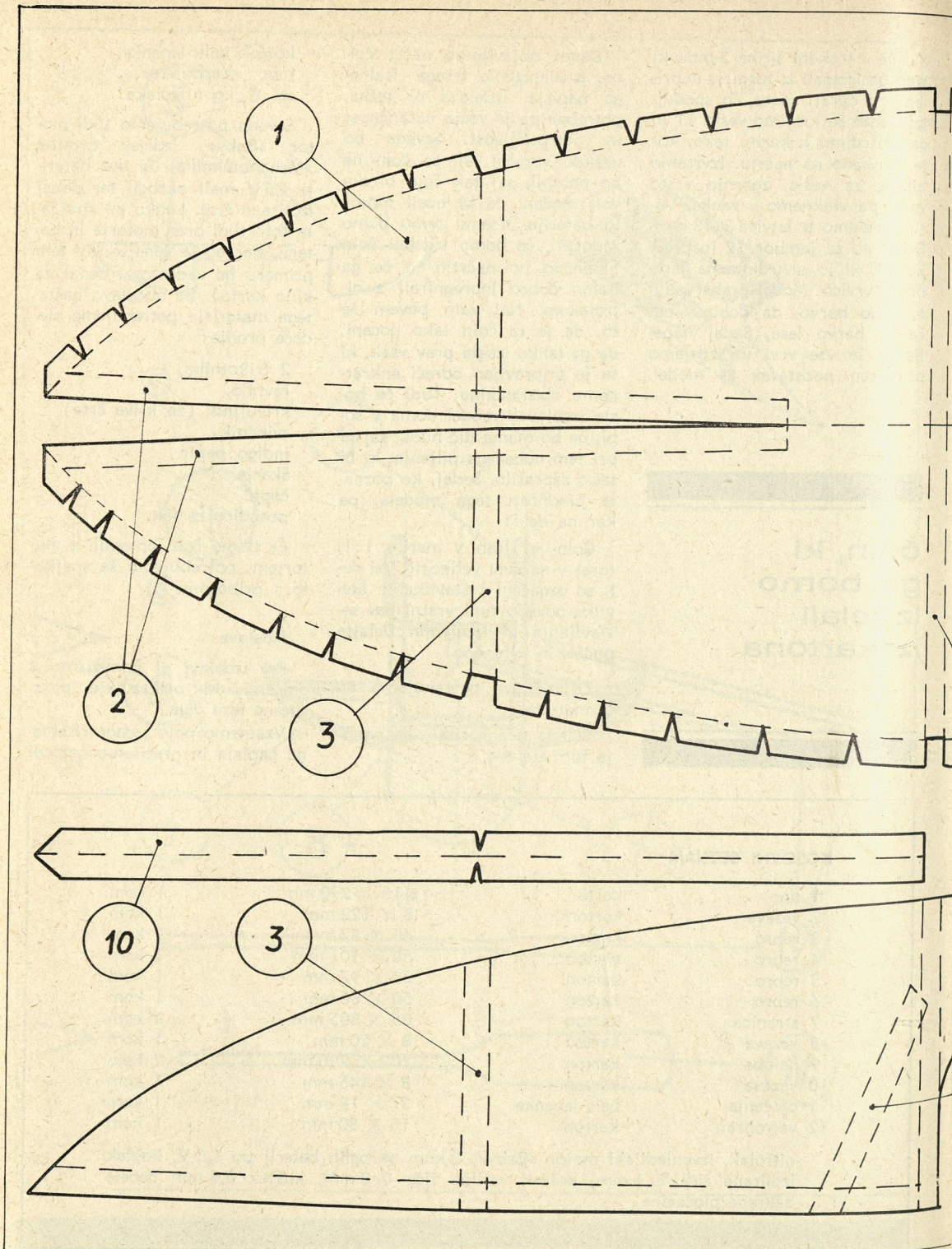
Najprej izdelamo srednji del korita 1. Na kos lipovine ali topolovine prerežemo obliko trupa in ga izžagamo. Nato prerežemo še tloris in korito izdelamo. Prereza A in B nam kažeta obliko korita 1. Ko je obdelano korito gotovo, izdoblamo še srednji del po črtkastih črtah. Sedaj izdelamo vse štiri krivine 2 stranskih delov korita in rebra 3 iz vezanega lesa. Rebra in krivine prilepimo h koritu. Srednji del rebra bomo kasneje odstranili. Sedaj odrežemo kos furnirja za srednji del krivine 4 in ga prilepimo k trupu in na rebra. Ko je lepilo suho, prilepimo ograjo 5 h koritu 1. Vzдолž ograje prilepimo pokončne letvice 2 × 2 × 6 mm, ki služijo za nosilce gornje palube. Sedaj vlepimo vse klopi 7. Klopi izdelamo iz koščkov furnirja. Posebej izdelamo iz furnirja dno zgornje palube 8. K dnu prilepimo ograjo 9, ki jo moramo spredaj zakriviti. Tako izdelano ograjo prilepimo med letvice 2 × 2 mm. Iz furnirja izdelamo še ščite 14, ki jih prilepimo na ograjo. Ograjo ojači-

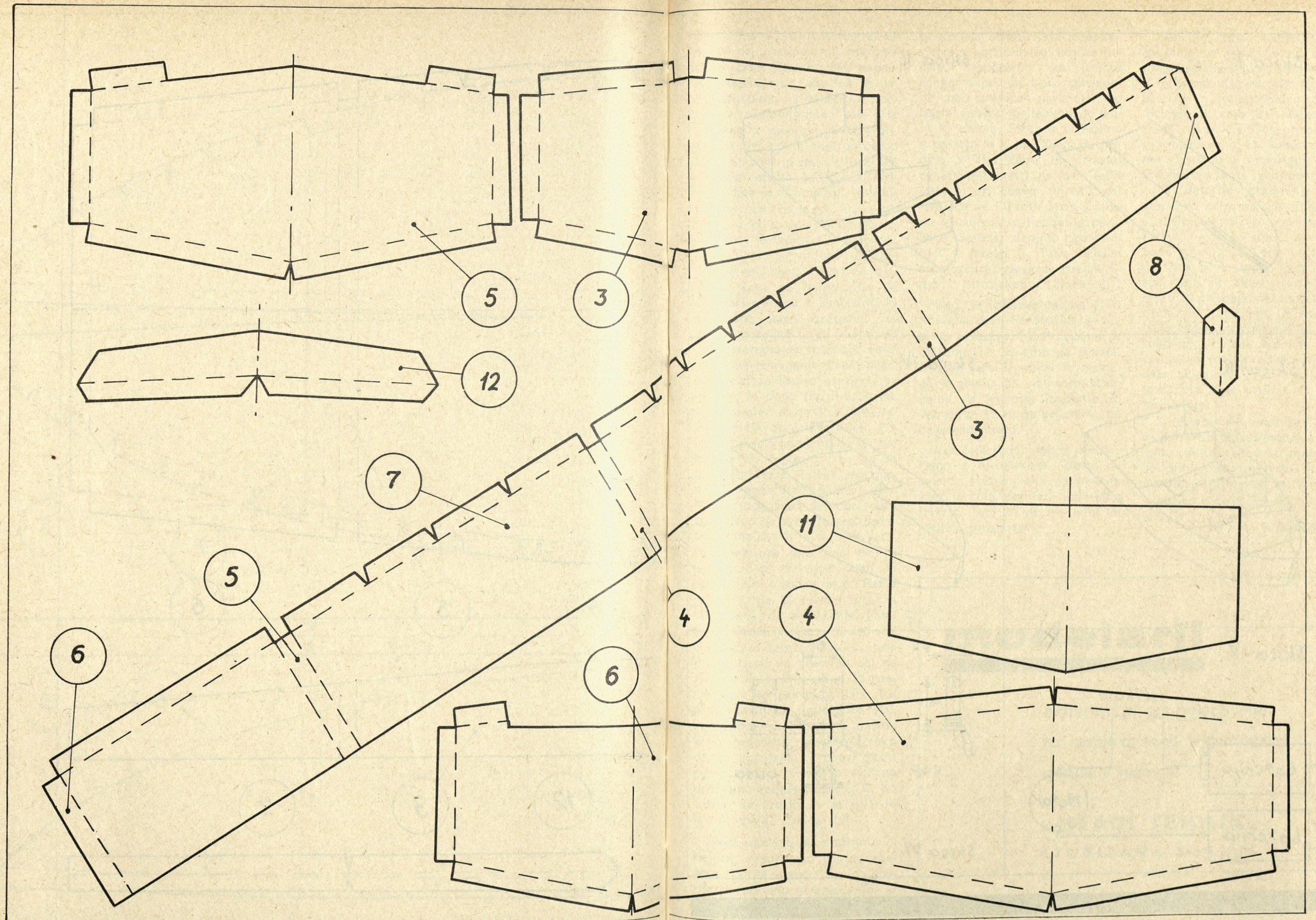
KOSOVNI SEZNAM

1 korito	lipovina	25 × 65 × 310 mm	1 kom
2 krivina	lipovina	15 × 20 × 20 mm	4 kom
3 rebra	vezani les	3 × 10 × 60 mm	3 kom
4 sredina	lipov furnir	1,2—1,5 × 15 × 190 mm	2 kom
5 ograja	lipov furnir	2 × 15 × 225 mm	2 kom
6 letvice	lipov furnir	2 × 2 × 35 mm	28 kom
7 klopi	lipov furnir	1,2—1,5 × 3 × 20 mm	38 kom
8 dno	lipov furnir	1,2—1,5 × 25 × 235 mm	1 kom
9 zgornja ograja	lipov furnir	1,2—1,5 × 15 × 500 mm	1 kom
10 vesla	lipov furnir	3 × 3 × 70 mm	50 kom
11 krmilo	lipov furnir	2 × 12 × 80 mm	1 kom
12 jambor	smreka	3 × 3 × 150 mm	1 kom
13 prečka	smreka	2 × 2 × 164 mm	1 kom
14 ščiti	lipov furnir	∅ 10 × 1,2—1,5 mm	24 kom

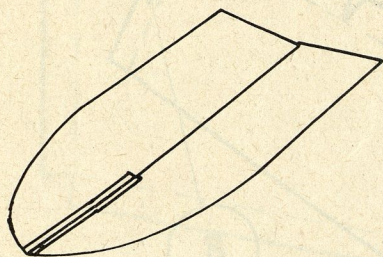
tanka vrvica, lepilo



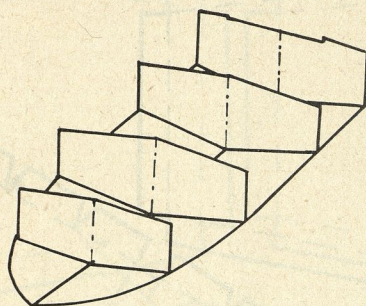




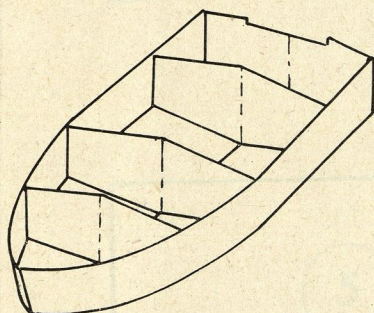
Skica I.



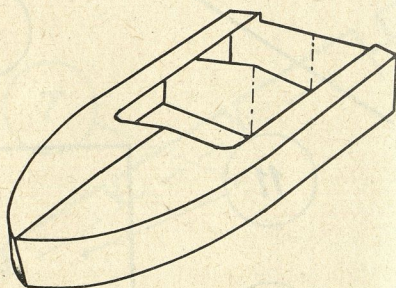
Skica II.



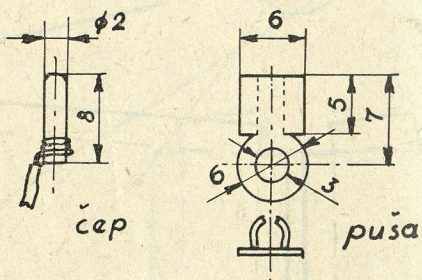
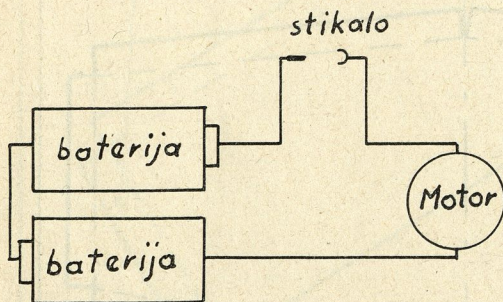
Skica III.



Skica IV.



Skica V.



Skica VI.

dno čolna 1. Paziti moramo, da ne bi pri prerisavanju premaknili načrta, sicer bo dno napačno. Najbolje bo, ako list in načrt prilepimo na ogliščih k podlogi s »Selotejpom«. Vse črte vlečemo z ravnilom in krivuljnikom. Pri krivih črtah moramo biti natančni in poiskati na krivuljniku enako oblikovano krivuljo kot je na načrtu. Ni nujno, da povlečemo ob krivuljniku celo krivo črto, lahko jo izvlečemo le polovico, nato pa prestavimo krivuljnik naprej, dokler se krivulja lepo ne uje ma s črto na načrtu. Ko je dno izrisano, ga s škarjami, ki naj bodo ostre, izrežemo. Tudi tu moramo rezati točno po črti. Izrežemo ob močnejši sklenjeni črti z zunanje strani načrta. Sedaj zavijamo navzgor vse jezičke, ki bodo služili za prilepitev stranic čolna 7. Jezičke zavijamo tik ob črtkasti črti. Pomagamo si z ravnilom, ki ga položimo ob črtkasto črto in ob njegovem robu jezičke zapognemo. Po sredini dna čolna 1, dno rahlo zapognemo, da bodo rebra sedla lepo na svoje mesto. Sedaj odrežemo del 2, ki služi za vezavo prednjega dela dna. Del 2 prilepimo ob črtkastih črtah, ki označujejo njegovo lego. Paziti moramo, da se robova dna lepo stikata, da ni špranje. (Skica I.) Sedaj izrežemo na isti način še vsa rebra 3—6, ki smo jih prerisali na preostali del risalnega lista. Eno rebro pa prirešemo v kotu drugega lista. Tudi tu zavijamo jezičke za 90°. Prilepimo vsa rebra na mesta, ki so označena na načrtu, tako da so obrnjena z robovi proti kljunu čolna. Posebno skrbno prilepimo zadnje rebro 6, ki bo služilo za zrcalo in za pritrditev motorja. (Skica II.)

Sledi izdelava obeh stranic 7. Najprej preganemo list po diagonalni in na vsako polovico prirešemo po eno stranico. To je potrebno zato, ker je sicer list

prekratek. Stranici sta torej narisani v podobni legi kot na načrtu. Zapognemo vse jezičke vendar tako, da bodo obrnjeni na obeh stranicah navznoter, ko bosta stranici prilepljeni k dnu in k rebrom. Stranici prilepimo k rebrom in k dnu tako, da pridejo s številkami in črtkano označenimi mesti na dele istih številk, pri čemer je ožji del stranice na kljunu. Jezički stranic služijo za prilepljenje palube 9. Spredaj zlepimo obe stranici z vezavo 8. Tako izdelan čoln znotraj dvakrat prelakiramo z nitrolakom. (Skica III.)

Sledi še izdelava palube 9, ki ima dva dela. Po sredini jo zlepimo z vezavo 10. Prilepimo še ojačenje 11, ki smo ga izrezali iz trde bele lepenke. Prilepimo ga k zrcalu na notranjo stran čolna. Iz kartona izrežemo še vetrobran 12 in ga prilepimo na označeno mesto.

Ves čoln sedaj dobro prelakiramo z nitrolakom. Zlasti ne smemo štediti laka na mestih, kjer je čoln zlepljen. Lakiramo trikrat. Tudi zrcalo moramo temeljito prelakirati.

Čoln je gotov. Lahko ga že spuščate po vodi. Če pa imate motor »Baby«, ga boste pritrdili na krmo. Kupimo dve okrogli bateriji in ju zaporedno zvežemo, da dobimo 3 V napetosti. (Glej skico V.) Žico prispajkamo na baterije. En konec zvežemo direktno z motorjem. Žico potegnemo skozi luknjico v rebro 5. Baterije položimo v prostor med rebroma 4 in 5 ter jih s »Selotejpom« malo prilepimo k dnu, točno na sredi, da se ne bodo premikale. Na preostali del žice od motorja, ki smo jo tudi porinili skozi luknjico v rebro 5, prispajkamo košček varilne žice 2×8 mm. Na žico, ki je še prosta pri bateriji, pa prispajkamo košček bakrene pločevine, ki smo jo oblikovali kot kaže skica VI. Pred vožnjo je treba oba dela stakniti in motor deluje.

Z obračanjem motorja lahko model kroži. Za tekmovanje moramo motor naravnati tako, da bo čoln vozil naravnost. Motor »Delfin« ni primeren za ta čoln!

Veliko zabave pri delu in pri vožnji!

P. Burkeljc

modelarji

material, ki ga potrebujete
za izdelavo vseh vrst modelov,
dobite v trgovini

»MLADI TEHNIK«
LJUBLJANA, Stari trg 5

črpalka

Objavljamo načrt enostavne črpalke za pretakanje vode in drugih tekočin iz nižje ležečih posod v višje ležeče. Primerna je zlasti za prečrpavanje gostih tekočin. Črpalka deluje na principu iztiskavanja tekočine iz gumijaste ali plastične cevi.

Zunanjo podobo črpalke vidimo na skici 1. Postavljena je na desko in nanjo trdno privita z dvema večjima lesnima vijakoma. Krajša ali daljša primerno debela gumijasta ali polietilenska cev naj bo v črpalko vložena, tako da pride sredina cevi v črpalko. Črpalka črpa in tlači tekočino v obe smeri enako. Po katerem koncu cevi bo črpala, je odvisno samo od smeri vrtenja ročice. Prav zaradi tega je ta črpalka vsestransko uporabna. Princip delovanja črpalke vidimo na skici 2.

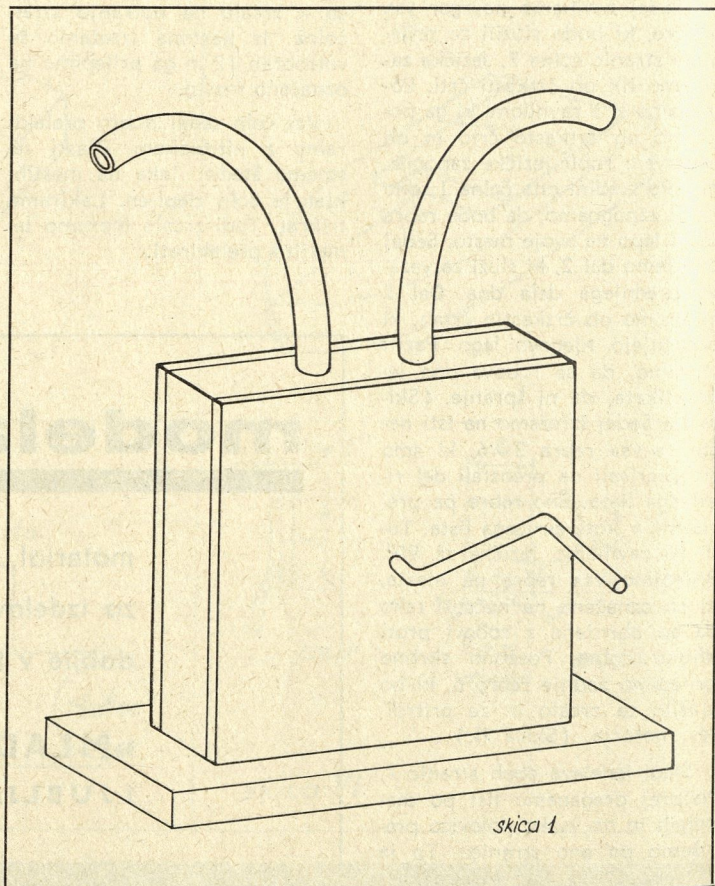
Preden se lotimo izdelave, poiščimo primerno gumijasto ali polietilensko cev. Premer cevi naj ne bo večji od 20 mm, lahko pa je manjši. Najbolje pa bo, če bo debelina cevi ustrezala načrtu. Od debeline cevi so odvisne mere notranjih delov črpalke. Ta odvisnost je v sledečem: cev s premerom 18 mm je stisnjena široka 28,3 mm (πr),

zato mora biti prostor, v katerega vložimo cev, širok vsaj 30 mm, sicer cevi ne moremo stisniti in črpalka ne bo delovala.

Za izdelavo črpalke rabimo:

1. smrekovo desko
200 × 200 × 30 mm
— 1 kos,
2. vezano ploščo
200 × 200 × 6 mm
— 2 kosa,
3. smrekovo desko
280 × 80 × 20 mm
— 1 kos,
4. gumijasto ali polietilensko cev 2 m dolgo in 18 mm debelo,
5. kos trdega lesa
60 × 20 × 21 mm
— 1 kos,

6. železno pločevino
130 × 20 × 2 mm
— 2 kosa,
7. kolo iz trdega lesa
šir. 19 mm, prem. 40 mm
— 2 kosa,
8. železno palico za ročico
debeline 6 mm, in dolžine 180 mm — 1 kos,
9. podložko
— notranji premer 6 mm
— 2 kosa,
10. podložko
— notranji premer 3 mm
— 4 kose,
11. vijake M 4 z matico,
dolge 45 mm — 4 kose,
12. vijake M 3 z matico,
dolge 30 mm — 2 kosa,
13. lesna vijaka,
dolga 50 mm — 2 kosa,



14. medeninasto cevko, not.
prem. 3 mm, dolgo 19 mm
— 2 kosa.

Vsi sestavni deli črpalke morajo biti točno izdelani.

Del 1 mora imeti gladko in pravokotno izžagan osrednji krožni prostor, ki ga še zgladimo s steklencem. Odprtini za cev lahko izvrtamo ali pa izžagamo. Dela št. 2 zapirata krožni prostor, obenem pa služita kot ležaja za ročico. Te tri dele spojimo s štirimi vijaki M 4 in maticami. Z dvema lesnima vijakoma vse skupaj privijemo na podstavke (del št. 3) tako, da sta odprtini za cev zgoraj. Obe kolesi — valja iz trdega lesa — najlepše naredimo na stružnici. Če ju izdelujemo ročno, ju naredimo nekoliko večja, izvrtamo, privijemo v izvrtino vijak in vpneemo v vrtnalni stroj ter s steklencem obrusimo do mere.

Oba pločevinasta dela obdelamo do mere. En del zarišemo in zatočkamo, nato spnemo oba dela z ročnim primežem in vrtamo oba hkrati. Izmeriti moramo debelino stene gumijaste cevi in to upoštevati pri razmahu obeh koles — valjev, ki cev stiskata. Največja mera vrtečega se dela črpalke mora biti za štiri debeline stene cevi manjša od premera krožnega prostora ohišja črpalke. V našem primeru je načrt narisana za debelino stene cevi, ki znaša 2 mm.

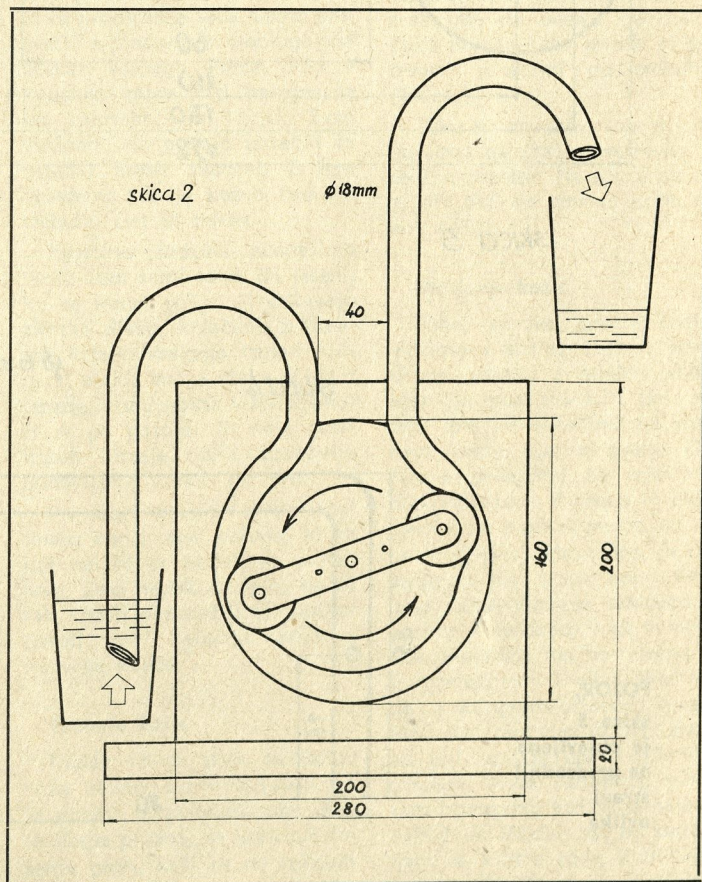
V ležaj koles vstavimo medeno cevko, da zmanjšamo trenje. Cevko vzamemo iz izrabljenega kemičnega svinčnika. S podložkami razmaknemo gibljive dele, da pri gibanju ne zadevajo ob stene.

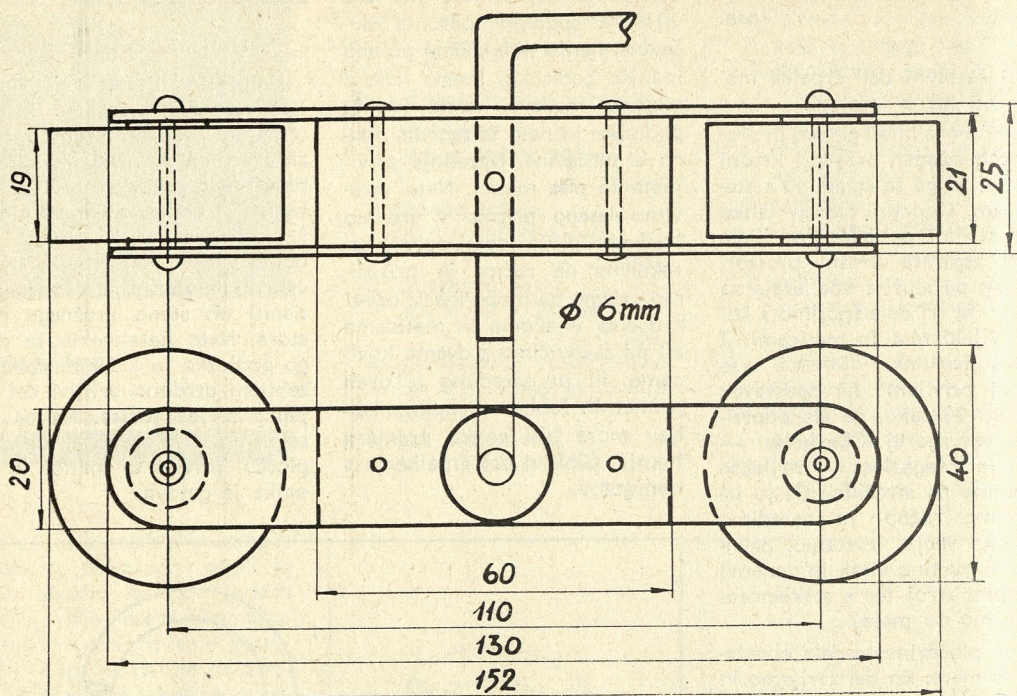
Ročico (del št. 8) naredimo iz železne palice, ki jo ukrivimo po načrtu v primežu. Ročica mora biti v vrtljivem delu trdno vpeta, zato izvrtamo skozi os ročice luknjo s premerom 2 mm. Enako luknjo izvrtamo tudi skozi del 7.

Pri sestavljanju vrtljivega dela črpalke najprej vstavimo oba vijaka v spodnjo oporo iz pločevine, nanju natakne po eno manjšo podložko, leseno kolo z vloženo medeno cevko, zopet podložko in nato še zgornjo oporo iz pločevine. Nazadnje privijemo še obe matici. Nato vstavimo leseno prizmo v sredino med obe pločevinasti opori, natakne na ročico in pritrdimo prizmo na pločevinasti opori z dvema vijakoma in maticama ali pa zakovičimo z dvema kovinama, ki ju naredimo iz dveh primernih žebeljev. Debelina žebeljev mora biti enaka premeru luknje. Gibljivi del črpalke je s tem gotov.

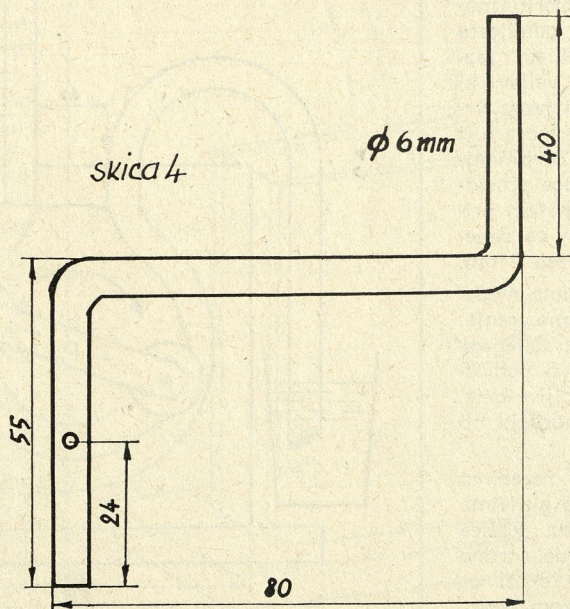
Sestavljanje črpalke

Najprej odvijemo vse štiri maticе na ohišju črpalke in odstranimo kvadratno ploščo. Skozi izvrtino v drugi kvadratni plošči vstavimo os ročice, natakne nanjo eno večjo podložko in vrtljivi del črpalke. Da bomo vrtljivi del črpalke lahko vstavili, moramo cev dobro pritiskati ob steno krožnega prostora. Nato natakne še drugo podložko in z 2 mm debelim žebeljem utrdimo vrtljivi del črpalke na os ročice. Na os natakne še drugo kvadratno ploščo, privijemo maticе in črpalka je gotova.





skica 3



skica 4

POZOR,
skica 5
je objavljena
na predzadnji
strani
ovitka

Za preizkus delovanja nalijemo vode v oba dela cevi, ki ju v ta namen dvignemo. En del nato zamašimo s prstom in ga potopimo v nižje ležečo posodo z vodo, drugi del pa damo v drugo višje ležečo posodo. Z vrtenjem ročice vrtimo valja v vrtljivem delu rotorja, ki iztiskava tekočino iz črpalke, obenem pa jo na drugem koncu zopet črpata. Črpalka bo lahko mnogo koristila pri pretakanju raznih tekočin iz takih posod oziroma na takih mestih, kjer tega ne moremo narediti z navadno natego. Kot naprava za zanimiv fizikalni poskus pa vam bo koristno služila tudi pri fizikalnih vajah. Poskusite še sami ugotoviti, kje vse bi tako črpalko lahko s pridom uporabili.

Teodor Kreuzer

biologi

sušenje in strojenje kunčjih kožic

(V zvezi s prispevkom v 6. številki lanskega letnika TIM-a »KUNČNICA«).

Najbolj iskan in cenjen je zimski kunčji kožu, ki ima gosto podlanko in sijajno vrhno dlako. Za tak kožu pa moramo skrbeti že pri reji kuncev. Na gostoto dlake in kakovost kožuha vplivata zlasti krma, ki jo kuncem pokladamo in okolje, kjer stoji kunčnica. Vemo, da podkožna maščoba varuje telo pred mrazom, zato zamaščeni kunci nimajo gostega kožuha. Jesenska zgostitev kožuha je naravni pojav; organizem se pač pripravlja na hladnejše dni. Zato kuncem ne škoduje še tako hud mraz v zavetju, le neprestanega vetra ali celo prepaha ne prenašajo. Na kakovost krzna bi neugodno vplivalo tudi zamažanje dežja ali seča, če so kunčji kotci narejeni v nadstropjih in če pronicanja seča nismo preprečili s pločevinasto oblogo pod podom vsakega kotca. Pod v kunčnici mora biti narejen iz lat, razmaknjenih 1,5 do 2 cm vsaksebi, da padajo iztrebki in ostanki hrane skozenj. S tem dosežemo, da je kožu tudi na trebuhu čist in zdrav.

Zgostitev kožuha pospešimo lahko tudi sami tako, da jeseni, ko se kunci golijo in dobivajo zimsko dlako, krtačimo z žimasto krtačo vsakega izmed njih proti dlaki. Mrtva dlaka pri tem izpade, krvni obtok v kunčji koži se pa pospeši in novi gosti kožu hitreje raste. Krtačenje ponavljamo vsakih pet dni.

Pri dobri vzreji in skrbni negi imajo kunci lepe kožuhe, ki so kot nalašč za nadaljnjo predelavo. Zelo napak bi bilo, da bi tak kožu onesažili ali poškodovali pri slačenju kože z mrtvega kunca.

Sušenje kožic

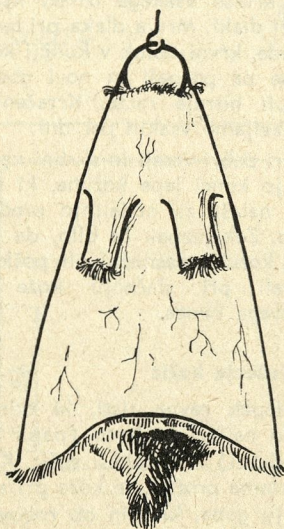
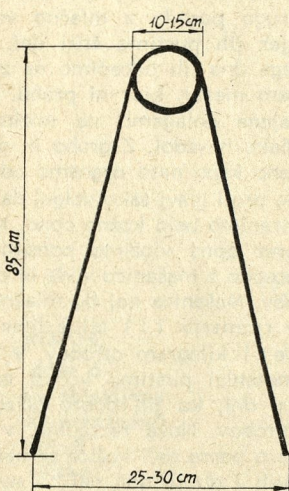
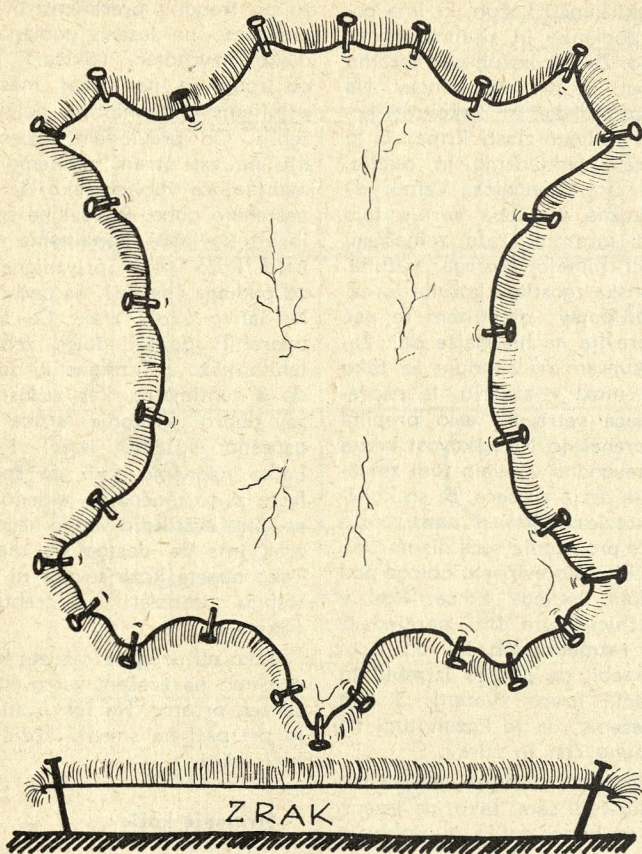
Napak ravna tisti, ki odrto kožo natlači s slamo (papir je še slabši) in jo obesi sušit. Ker je slama prožna, se koža pri sušenju guba, krči in ob robovih viha. V gubah in zavojih pa

dlaka izpada. Najbolje je, če kožo po trebuhu prerežemo in jo razpnemo na leseno podlago z dlako navznoter. (Skica.) Tik ob robu jo na nekaj mestih pribijemo s tankimi a dolgimi žebli. Ob previdnem napenjanju na vse strani zabijemo še manjkajoče žeblice, tako da ne nastanejo gube. Robovi ne smejo biti zavihani. Popolnoma razpeto kožo nato privzdignemo od podlage (deske), da pod dlako lahko kroži zrak. Če smo uporabili dovolj dolge žeblice, lahko kožo privzdignemo za 2 do 3 centimetre, kar zadostuje za dobro kroženje zraka in uspešno sušenje kože. Kožo lahko napnemo tudi na špiralasto zvito močnejšo jekleno žico. Žica drži kožo vedno napeto, zrak ima pa dostop do dlake. Tako napete kože seveda ni potrebno prerezati po trebuhu. (Skica.)

Tako ali drugače razpete kože obesimo na zračen, vetroven in senčen prostor. Na soncu ali celo pri peči ne smemo kožic nikoli sušiti.

Strojenje kožic

Suhe, surove kunčje kožice vložimo v korito, škaf ali kako drugo posodo z mlačno vodo, kjer jih pustimo štiri dni. Petega dne jih odcedimo na zračnem mestu, kjer ni prahu. Odcejene polagamo na mizico z dlako navzdol. Z grobo in ovlaženo krpo nato drgnemo od repa proti glavi tako dolgo, da odstranimo belo kožno opno. Kože brez opna vložimo ponovno v posodo z mešanico vode in otrobov. Mešanica naj bo mlačna in v razmerju 1:1 ali 1 liter vode: 1 kilogram otrobov. V taki mešanici pustimo kožice zopet tri dni, ko jih dobro očistimo otrobov. Nova raztopina, v katero bomo dali kožice za nadaljnjih 7 do 10 dni, naj bo sestavljena iz 1 litra vode, 2 žlici galuna in 1 žlice kuhinjske soli.



Voda naj bo vroča, da se dodatka hitreje topita. Na kožice pa smemo vlti že shlajeno raztopino. Če je kožic veliko, naredimo večjo količino opisane raztopine, le razmerje naj ostane isto. V zimskem času bodo kožice v tej raztopini dalj, poleti pa manj časa. V obeh primerih pa kožice v raztopini vsak dan obrnemo. Po preteku 7 oziroma 10 dni kožice zopet odcedimo na zračnem mestu, kamor ne bodo zašli ptiči ali celo podgane, ki bi kožice preglodale. Nihkar se nam naj tako ne mudi, da bi kožice stiskali ali celo ožemali. Povsem suhe kožice prevažemo na mesni strani z jajčnim rumenjkom, ki smo mu primešali nekoliko glicerina. Počakamo kako uro, da se zmes dobro vpije in damo kožice ponovno sušit. Posušene kožice še enkrat ovlažimo s čisto vodo ter počakamo, da postanejo voljne. Mesno stran zgladimo sedaj z belim smirkovim papirjem in povlečemo čez rob lesenega in čistega predmeta (mize, stola), da se še nekoliko zmehčajo.

Vsa dosedanja skrb je veljala koži. Kaj pa dlaka?

Da bo ostala sijajna, posujemo kožuh z drobnim suhim peskom, ki ga kar z rokami vtremo v krzno. Pesek pobere z dlake vso maščobo! Morebitne mastne madeže na krznu odstranimo z mešanico magnezije in bencina, če je kožuh bel. Kožuhe drugih barv pa z mešanico pšeničnih otrobov in bencina. Po tem čiščenju kožice dobro skrtajčimo, da odstranimo otrobe. Bencin je hlapljiv in lahko vnetljiv, zato delajmo to zunaj, da leč vstran od odprtega ognja.

Krzno bo gosto in trpežno, če smo strojili le take zimske kožice, pri katerih je golitev dlake povsem končana, sicer bo dlaka vedno po malem izpadala. Da je golitev končana, spoznamo po beli barvi mesnate strani kože. Seveda tudi ostalih, recimo poletnih kožic, ne bomo

vrgli na smetišče. Res jih klobučarska industrija kupuje nekaj ceneje od prej opisanih, vendar so prav dobre recimo za strojenje v usnje. Kunčje usnje je zelo voljno in mehko, saj so iz njega gornji deli ženskih čevljev, ženske rokavice in drugo.

Kožic navadno ne barvamo, zato za strojenje zbiramo enake po barvnem odtenku in najlepše po vrhnjem sijaju dlake. Kožuhe najlepšega sijaja nam dajo kunci činčila, srebrci in belgijski orjaki in vsi beli kunci. Lep kožuh ima seveda tudi ovnač ali dunajčan, vendar barva kožuha pri le-teh tako variira, da bomo težko zbrali več enakih.

Kožice lahko seveda že surove in posušene prodamo klobučarski industriji, ki jih prav dobro plačuje. Še več zadovoljstva pa bomo imeli, če jih strojimo na opisan način in naredimo mlajšemu bratu topel kožuh ali sestri krznen plašč.

Janez Györek

timova
panorama

začetki
črne
umetnosti

johannes
guttenberg

Dandanes je vse človeško znanje vsakomur dosegljivo v brezštevilnih knjigah in časopisih. Šele tisk je široko odprl vrata do znanja in izobrazbe in prav gotovo je izum tiska skupaj z iznajdbo papirja največja kulturna pridobitev v vsej zgodovini človeštva.

Nekoč pa ni bilo tako. Še v srednjem veku so poznali le rokopisne knjige, ki so jih menihi v samostanih potpežljivo prepisovali. Te knjige so bile skoraj vse unikatni, tj. v enem izvodu. Bile so zelo redke in tudi zelo drage. Pa tudi malo se jih je ohranilo do današnjih dni, saj se je v teku stoletij mnogo knjig izgubilo ali pa so propadle zaradi mnogih vonj, požarov, potresov in raznih drugih nesreč.

Guttenberga po pravici smatramo za začetnika nove dobe — dobe tiska, ki je preobrazil svet, čeprav je res, da so prvi začetki tiskarstva mnogo starejši. Že v starem veku so tiskali s pomočjo lesenih ali glinastih ploščic. Baje so poznali to umetnost že stari Asirci več sto let pred našim štetjem, vendar se to ne da dokazati. Zanesljivo pa vemo, da so tiskali stari Kitajci, ki so izumili tudi papir, že v zadnjih stoletjih pr. n. š. sicer ne s premakljivimi črkami, pač pa z lesenimi ploščami, v katere so bile vrezane posamezne strani knjige. Na Kitajskem, se je pred tisoč in več leti razvila bogata književnost. Tiskali so verske knjige, znanstvene in filozofske razprave, pesniška dela, slovarje in slovnice pozneje pa celo drame in romane. Tisk s premakljivimi črkami so uporabljali njihovi sosede Korejci. Tudi v dokumentih kretskega vladarja Discura iz Phaista je mogoče zaslediti tisk z lesenimi znaki in z barvo. Srednjeveški zlatarji so izdelovali pečatnike, s katerimi je bilo mogoče tiskati na papir. Leta 1408 so v Braunschweigu na Nemškem

uporabljali v matrice vlite črke. Na Koreji so okoli leta 1400 po n. š. vlivali na deset tisoče različnih znakov za tiskanje knjig. V Evropi so že pred Gutenbergom tiskali razne podobe in igralne karte tako, da so podobne vrezali na lesene plošče, ki so jih premazali z barvo in nanje pritiskali liste papirja (stiskalnice namreč še niso uporabljali).

Johannes Gutenberg je izumitelj sodobne tiskarske tehnike, to je tiska s premakljivimi kovinskimi črkami. Ta tehnika se je tekom časa izpopolnjevala, v svojem bistvu pa se vse do najnovejših časov ni izpremenila.

Gutenberg izvira iz patricijske rodbine. Njegov oče je bil zakladnik mesta Mainza ob Renu. Mlada leta je preživel v obdobju polnem socialnih nasprotij, razrednega sovraštva in pogostnih nemirov in spopadov. V takratnih šolah razen latinščine in teologije ni mogel dobiti skoraj nikakega drugega znanja. Vsako učno knjigo so morali takrat prepisati na roko. Že kot deček je razmišljal o tem, kako bi bilo mogoče razmnoževati knjige s pomočjo plošč, v katere bi bile vrezane posamezne strani. Verjetno je prav to v njem vzbudilo željo, da bi se izučil za lesorezca. Ta poklic se je zdel njegovemu očetu premalo ugleden, zato je poslal sina v uk v mestno kovnico denarja. Pokazalo se je, da ta odločitev ni bila slaba. V kovnici se je mladi Johann izuril v modeliranju, graviranju, vlivanju, stiskanju in kovanju srebra in zlata. To znanje mu je pozneje zelo koristilo. Videl je, da so odlitki kovinskih matric mnogo boljši od lesenih in spoznal, da bi bilo mogoče tiskati knjige s kovinskimi črkami, ki bi jih povezoval v besede in stavke. Največjo težavo je videl v tem, kako izdelati iz kovine črke, ki bi



bile uporabne tudi za droban tisk, kakršen je potreben za tiskanje knjig. Posvetilo se mu je, ko je nekoč videl zlatarja, ki je ulil drobno zlato broško v kalup iz mokrega peska. Johann je zapustil kovnico in šel v uk k zlatarju. Tu je ostal več let in postal strokovnjak za izdelovanje nakita in za brušenje draguljev. V tistem času je mnogo razmišljal in eksperimental. Zaradi izpremenjenih političnih razmer je moral bežati v 160 km oddaljeno mesto Strassburg, kjer je spet pri nekem zlatarju nadaljeval svoje delo. Vsak večer je rezljal v les in ulival različne kovine, dokler ni toliko izpopolnil svojega načina izdelovanja črk, da je že lahko mislil na tiskanje knjig.

Ko se je vrnil v Mainz, se je povezal s premožnim zlatarjem Fustom, ki mu je s svojim denarjem pomagal ustanoviti tiskarno. Prva knjiga, ki sta jo natisnila in ki je hkrati prva tiskana knjiga v Evropi, je bila Latinska gramatika. Knjižica je imela samo 28 strani, a je v kratkem času doživela 15 ponatisev, kar priča o tem, kako krvavo je Evropa potrebovala tisk.

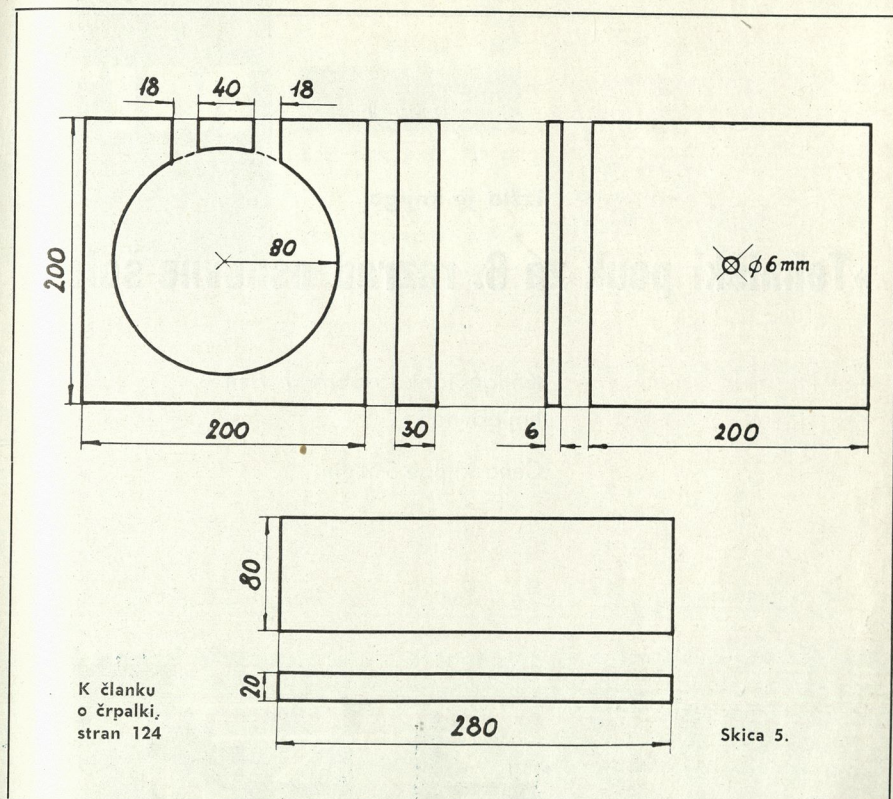
Ohrabrena s tem uspehom sta se Gutenberg in njegov družabnik lotila kar neverjetno velike naloge, namreč tiskanja celotne Biblije (Svetega pisma) — knjige, ki bo obsegala okoli 1000 strani velikega formata in ki bo imela še veliko število podob. Za takšno knjigo je bilo potrebnih neznansko veliko število

črk. Gutenberg je v začetku izdeloval črke na ta način, da je črke najprej izrezljal iz lesa, nato je s pomočjo peščenih kalupov naredil odlitke črk v medenini, nazadnje pa je medeninate črke z batom vtisnil v svinčene plošče. Tako je dobil svinčene matrice, v katere je lahko ulil poljubno število črk. Pozneje črk ni več izrezoval iz lesa, ampak jih je jedkal v mehko železo in utrjeval v vodi. Za matrice je uporabljal bakrene plošče, ki so se izkazale za trdnjše in trajnejše od svinčenih.

Pri tisanju Biblije je bilo treba rešiti še vrsto tehničnih problemov, kar je zahtevalo dosti časa. Fust je izgubil potrpljenje (najbrž si je hotel tudi prilastiti tiskarno) in je lepega dne spodil Gutenberga iz tiskarne, hkrati pa vložil tožbo za izplačilo denarja, ki ga je vložil v podjetje. Sodišče je razsodilo, da je Fust lastnik tiskarne z vso opremo in da ima tudi pravico izkoriščati vse Gutenbergove iznajdbe. Fust je potem z Gutenbergovimi postopki in z njegovimi delavci Biblijo tudi res dotiskal.

Gutenberg je ostal brez tiskarne in brez denarja. Človek bi mislil, da ga bo takšna nesreča strla — pa ga ni. Poiskal je drugega družabnika in ustanovil novo tiskarno. V njej je vnovič natisnil Biblijo, ki je bila celo lepše tiskana kot Fustova. Črke so bile izredno lepe in tiskarska barva še do danes ni obledela. Nova Biblija je bila pravo »remek delo« tiskarske tehnike. Izšla je okoli leta 1455 v nekaj nad 200 izvodih. Danes je ohranjenih v svetu še okoli 30 izvodov, ki so seveda neprecenljive vrednosti.

Tisk se je naglo razširil po Evropi in po vsem civiliziranem svetu. Slabih 100 let pozneje (1551) smo tudi Slovenci dobili prvo tiskano knjigo v slovenskem jeziku — Trubarjev Kate-



kizem, leta 1575 pa je bila v Ljubljani prva tiskarna.

Pred nekaj leti so v Mainzu odprli novi Gutenbergov muzej in sicer v moderni zgradbi, prislonjeni ob staro meščansko hišo, v kateri je nekoč ustvarjal veliki mojster. V tem muzeju lahko obiskovalec vidi vse vrste tiska, knjig, pisav in ilustracij vseh časov in ljudstev. Tu je samostanska pisarniška celica iz srednjega veka, star mlin za papir in seveda celotna Gutenbergova tiskarna v zvesti in natančni rekonstrukciji. Največja dragocenost muzeja pa je Guten-

bergova Biblija in razni drugi predmeti iz prvih časov tiskarstva.

Prihodnjiki pa vas bomo seznanili s sodobno tiskarsko tehniko.

D. M.

timov mali oglas

Prodajam kompletni električni vlak 9 V in ločeno električno (dizel) lokomotivo. Prodajam tudi dizel motorček »Aero« 2,5 ccm z eliso in 1 dl etra. Motorček tudi zamenjam za

transistorski ojačevalce 500 W.

Kirn Jožko,
Golnik 44, Gorenjsko

Iščem prijatelja, ki se ukvarja z radiotehniko. Star sem 14 let. Na voljo imam nekaj radijskega materiala.

Kraševac Janez,
Piran, Rczmanova 32

Izšla je knjiga

»Tehniški pouk za 6. razred osnovne šole«

Knjigo lahko dobite v vseh
knjigarnah

Cena knjige 5 N din

