

TIM

ŠTEVILKA

6

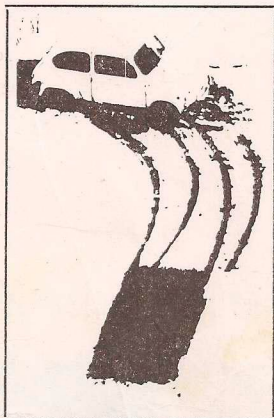
LETNIK 66-67

CENA 1.20 N DIN 120 DIN

sedežne smuči ■ modelarska svora ■ ekran za risanje in pisanje



kazalo



Že nekaj časa nismo objavljali v rubriki za fotoamaterje nobenih prispevkov. Tokrat si preberite zanimiv članek o tem, kako izdelamo fotografiko, fotografijo brez vmesnih tonov.

SPRETNE ROKE

Univerzalni namizni ekran za risanje in pisanje	161
Sedežne smuči	165
Mala modelarska svora — NAGRADNI IZDELEK	167
Risalna deska v aktovki	171
Za najmlajše: namizni kroket	173

MODELARJI

Model bagra	174
Model Fiat 850 in Fiat 1100 R	180
Pomorske bitke — fregata	183

FIZIKI

Električno kladivec	184
Magnetna ladjica	185

FOTOGRAFI

Posnetki zime — tokrat nekoliko drugače	186
---	-----

ELEKTROTEHNIKI

Izberimo si radijski sprejemnik	188
---	-----

IZ ZNANOSTI IN TEHNIKE

Betatron uspešno zdravi rakasta obolenja	190
Pionirsko radioamatersko tekmovanje v »lovu na lisico«	191

SLIKA NA NASLOVNI STRANI: Še je čas, da si izdelamo sedežne smuči

6

Letnik V
Februar 1967

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.

spretno roke

univerzalni namizni ekran za risanje in pisanje

Narejen je iz plitve lesene škatle, v kateri je mehanizem, ki premika pisalo in iz steklenega pokrova, po katerem pišemo. V našem primeru je stekleni pokrov ekran, po katerem pišemo z notranje strani s pisalom, tako da s površine steklenega ekrana s konico pisala odstranjujemo suho zlato ali srebrno bronzo. V škatlo, ki mora biti tesno zaprta, vsujemo zavitek bronze in škatlo stresemo. Bronza se enakomerno oprime notranje površine stekla, med pisanjem pa jo s konico pisala odstranjujemo v obliki risbe ali napisa. Da se bronza lepše porazdeli po steklu, damo v škatlo nekaj riževih zrn. Porisani ekran z rokami močno potresemo, da bronza ponovno

pokrije vso površino in ekran je pripravljen za ponovno risanje ali pisanje. Če bronza slabo prekriva steklo, obrnemo škatlo s steklom navzdol. Steklo na zunanji strani večkrat obrišemo z volneno krpo, da ga naelektrimo in bronza se močneje oprime stekla.

Pisalo premikamo v zaželeni smeri s pomočjo dveh gumbov, ki ju vrtimo v levo in desno. Levi gumb riše vzdolžne črte, desni gumb pa prečne. Z istočasnim vrtenjem obeh gumbov pa dobimo še poševne smeri v levo ali v desno. Ravne so samo vodoravne in navpične črte, poševne črte so sprva še krive in vijugave. Z enakomernim vrtenjem in z različno hitrostjo vrtenja obeh gumbov bomo kmalu z malo več vaje in potrpljenja dosegli čiste črte v vseh smereh. Ta namizni ekran za risanje in pisanje je odlična igračka, ki nudi veliko zabave. Za šalo jo ponudimo prijatelju, ki nas obišče, naj nariše npr. hišo in videli boste njegovo spretnost in iznajdljivost. S tem ekranom se tudi vadimo in urimo v koordiniranju gibov rok; ni namreč lahko vrteti gumb z vsako roko v drugo smer, povrh pa še z različno hitrostjo. Vemo pa, da vaja naredi mojstra, zato bomo vadili in se pri tem prijetno zabavali.

Na skici 1 vidimo zunanjo podobo ekrana, katerega namen sedaj že poznamo.

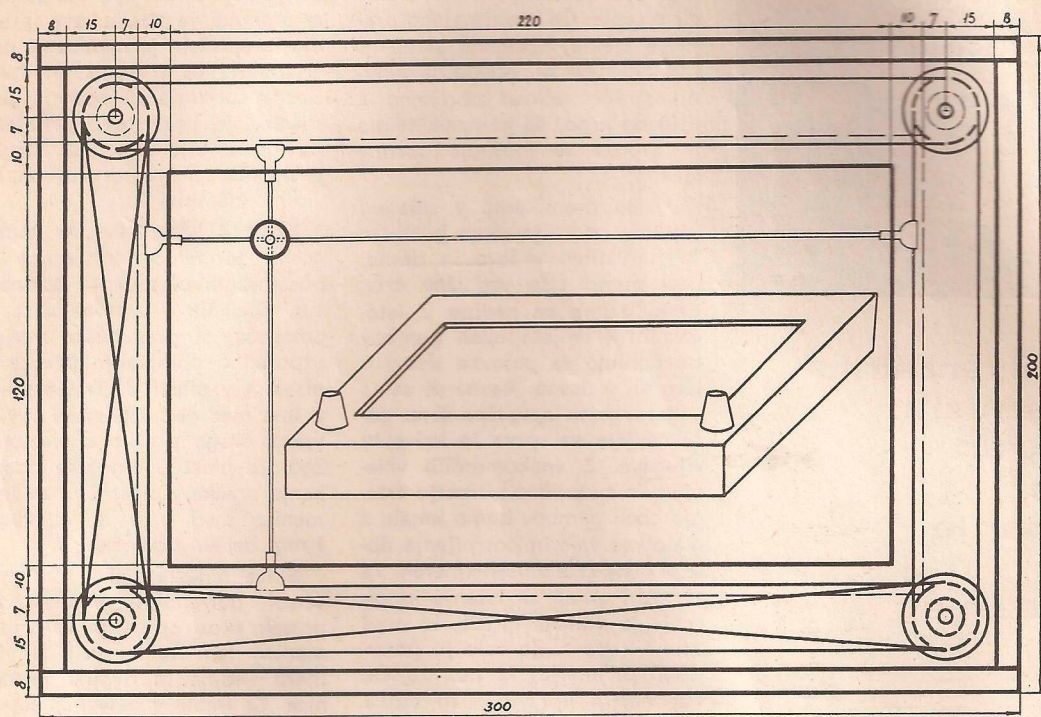
Skica 2 kaže kako je ekran sestavljen in kakšne so njegove mere. Najprej spoznajmo mehanizem, ki premika pisalo, o škatli kasneje. V vsakem vogalu imamo po dve enojni ali dvojni jermenici. Med vravicami, ki potekajo preko teh jermenic sta napeti obe prečki, na katerih je nameščeno pisalo. Jermenice in preko njih napete vrvice potekajo v štirih horizontih (plasteh), ki so od spodaj navzgor označene z a, b, c, d, poleg tega

pa še s spredaj — zadaj. Spredaj je tista stran, kjer sta gumba za premikanje pisala. Leva sprednja in spodnja jermenica je pritrjena na os trdno z vijakom. Desna sprednja in zgornja jermenica je prav tako pritrjena na os z vijakom. Vse druge jermenice so prosto vrtljive. To vidimo na skici 3.

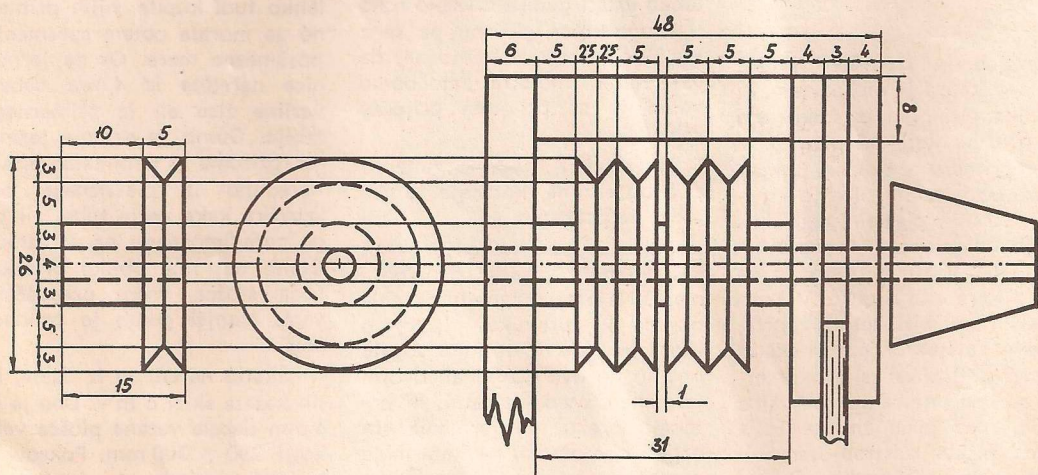
Skica 4 kaže, kako so nameščene jermenice in vrvice v posameznih plasteh — horizontih. Spodnja — prva plast A omogoča s prekrizano vrstico vzporedno pomikanje prečke s pisalom v plasti B. Tretja plast C ima med obe vzporedni vrvice vpeto drugo prečko s pisalom. Zgornja plast D omogoča pomikanje prečke v plast C. Med jermenice med b in c vstavimo 1 mm debelo podložko.

Skica 5 kaže višino škatle z vsemi potrebnimi merami in presek skozi sprednje leve jermenice ter oblike, velikost in mere enojne in dvojne jermenice. Če imate v delavnici lesno stružnico, izstružite jermenice sami iz plastične mase ali primerne tršega lesa (javor, hruska, trdoleska). Jermenice pa lahko tudi kupite, njim primerne pa morate potem spremeniti posamezne mere. Os za jermenice naredite iz 4 mm debele varilne žice ali iz primerne žebelja. Gumb za vrtenje jermenic, oziroma za pomikanje pisala naredimo iz plastičnega pokrovčka kake večje tube, ali pa ga naredimo sami na stružnici. Gumb naj ima obliko prisekane stožca, mere prepuščam vam. Manjši gumb je prikladnejši.

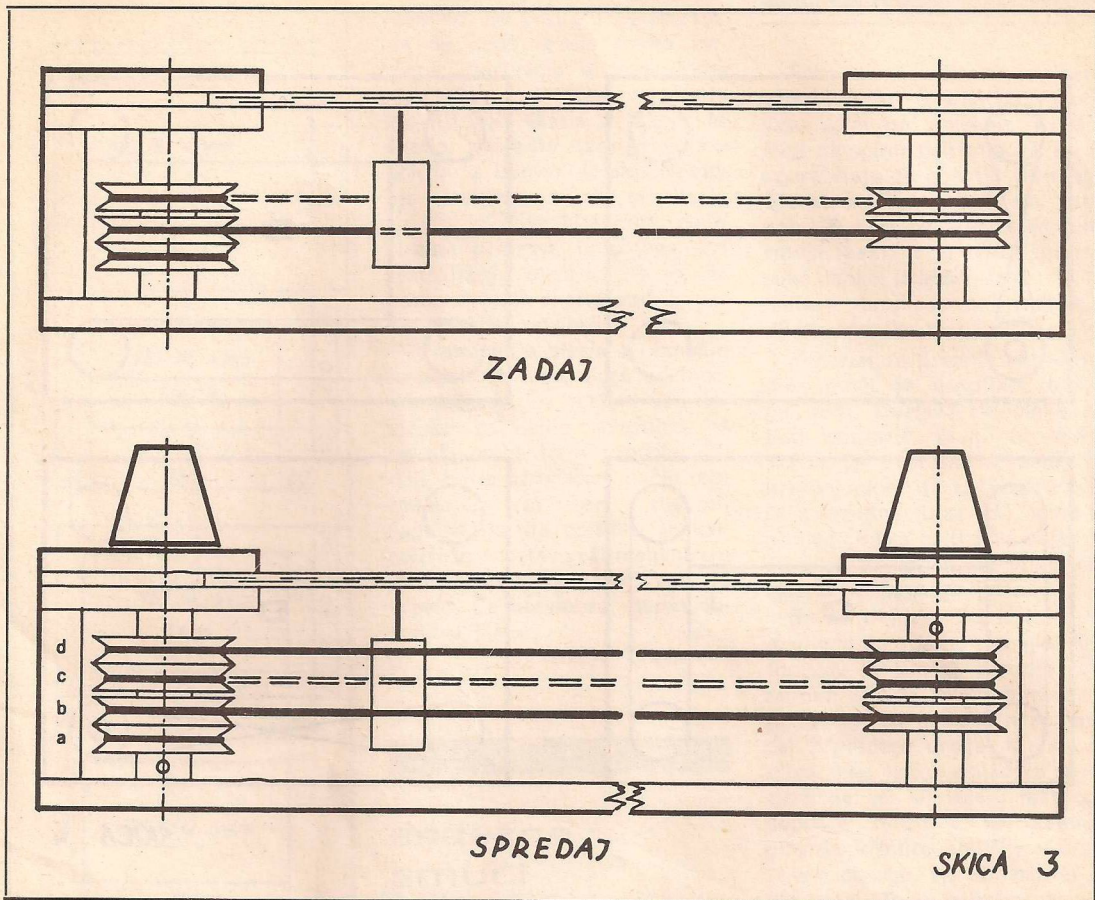
Škatlo naredimo iz delov, ki jih kažeta skici 6 in 7. Dno je iz 6 mm debele vezane plošče velikosti 200 × 300 mm. Pokrov je iz treh okvirov in vložnega 3 mm debelega kosa stekla velikosti 140 × 240 mm. Dva okvira za pokrov izrežemo iz 4 mm debele vezane plošče, vmesni okvir



Skica 1, 2



Skica 5



pa iz 3 mm debele vezane plošče ali enako debele lepenke. Ta vmesni okvir služi za pritrditev stekla.

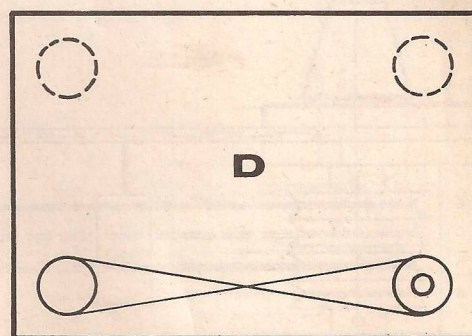
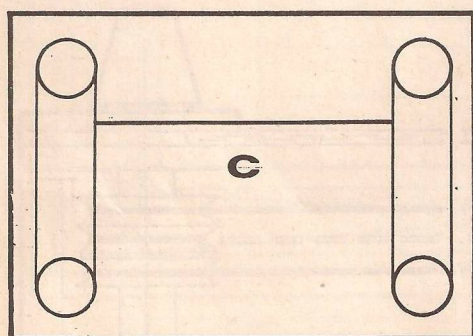
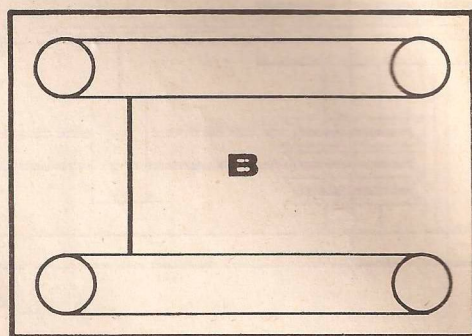
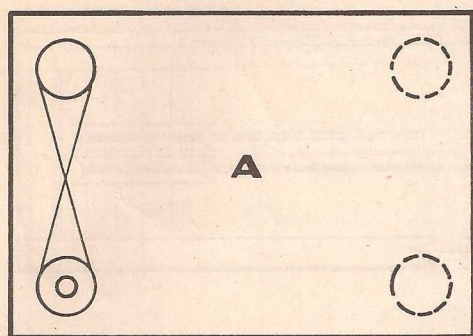
Vse štiri luknje za osi jermenice izvrtamo hkrati skozi pokrov in dno, da se ujemajo. Stene škatle naredimo iz trdega lesa debeline 8 mm in višine 31 mm. Okvir za stene škatle lahko naredimo po skici 2 in upoštevamo mere na skici 7, škatla pa bo bolj trdna, če robove spojimo z roglji. V tem primeru moramo krajšo stranico povečati od 184 na 200 mm.

Najprej sestavimo škatlo brez pokrova in jo znotraj prelakiramo s prozornim nitrolakom.

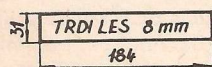
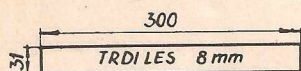
Pokrov s steklenim ekranom sestavimo posebej. Steklo zatesnimo v pokrov z lakom, da se nam ne bo bronza razsipavala. Tudi sestavljeni pokrov prelakiramo s prozornim nitrolakom, pazimo pa, da bo ostalo steklo čisto.

Skica 8 kaže način izdelave prečk za pritrditev pisala. Prečki sta narejeni iz 2 mm debele in povsem ravne jeklene žice. Lahko uporabimo tudi medeno ali železno 2 mm debelo varilno žico. Obe dolžini prečk prilagodimo razmakoma med obema vzporedno potekajočima vrvicama v plasteh b in c ter velikosti objemke, s katero pritrdimo prečko

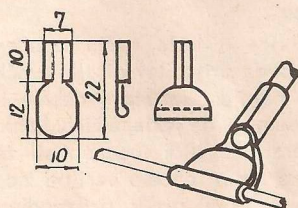
na vrvici. Objemke naredimo iz tanjše bele pločevine (od konzerv) ali iz medenih priključkov izrabljene ploščate baterije. Prečke prilotamo na objemke. Rabimo 4 objemke. Skica 9 kaže pisalo. Naredimo ga iz 20 mm dolgega okroglega kosa trdega polivinila s premerom 10 mm ali iz kake druge plastične mase. Lahko je tudi iz trdega lesa. Skozi pisalo izvrtamo dve druga na drugo pravokotno stojеči luknji s premerom 2 mm, oziroma istega premera, kot je premer prečk. Medsebojni razmak izvrtin določimo po skici, če pa smo jermenice kupili in imajo drugačne mere, določimo razmak med izvrtinami po raz-



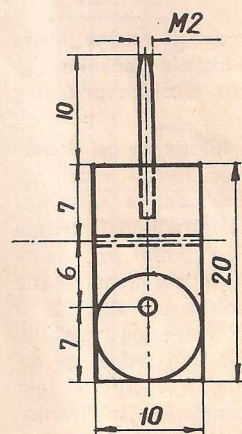
SKICA 4



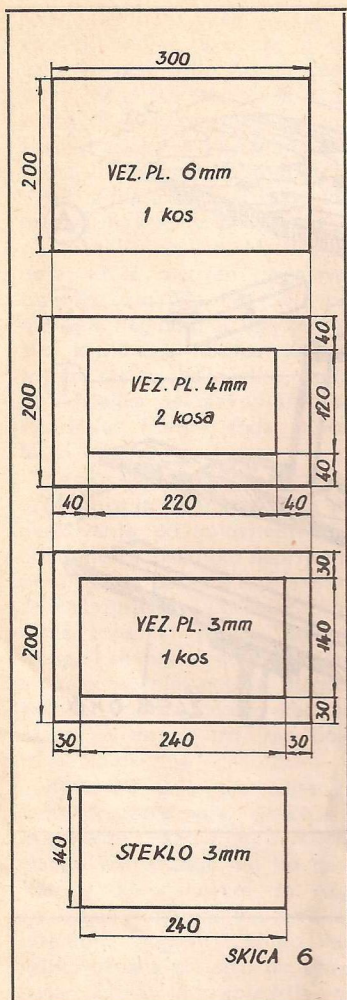
SKICA 7



SKICA 8



SKICA 9



Preden zapremo škatlo, namažemo vse vrvice s kolofonijo, da ne bodo drsele preko jermenic, nasujemo bronze, dodamo nekaj zrn riža, namažemo zgornji rob škatle z lakom in škatlo zapremo ter pritrdimo pokrov z lesnimi vijaki. Nazadnje nataknejo še oba gumba in ju pritrdimo z vijakoma. Naša risalna priprava je gotova. Pri sestavljanju mislimo na to, da bomo morali škatlo zaradi popravila kdaj razdreti.

Premikanje pisala s pomočjo jermenic je samo eden od možnih načinov. Če imate v šoli kovinsko paralelno stružnico, si oglejte mehanizem suporta. Videli boste drugačen način pomikanja v vse smeri v ravnini. Sami poskusite poiskati še kak boljši in enostavnejši mehanizem in nam sporočite, kako vam je uspelo. Če bo dobro, bomo objavili v TIM-u.

Teodor Kreuzer

sedežne smuči

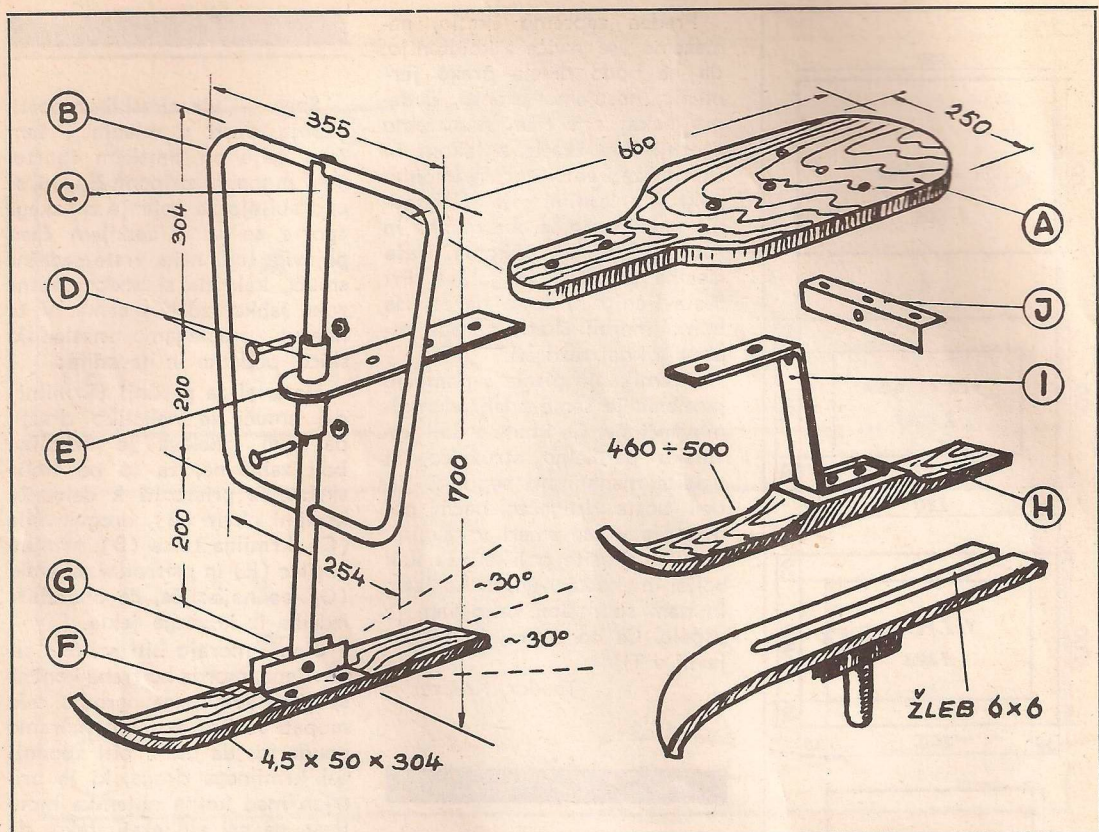
maču med obema vrvicama, na katere so pritrjene prečke. Pisalo mora gladko teči po prečkah in se ne sme nikjer zatikati. Če se pisalo zatika, povečamo izvrtino ali pa izravnamo prečko. Konico pisala naredimo iz medenega vijaka M 2, ki ga obrusimo v topo konico. Vijak privijemo v izvrtino s premerom 1,5 mm, ki jo izvrtamo na zgornjem koncu pisala. Z vijakom uravnamo višino konice pisala, da se ta ravno prav dotika stekla. To ugotovimo s poskusom, še preden dokončno pritrdimo na škatlo okvir z ekranom.

Sneg — vir zimskih radosti, vzbuja zlasti v mladih v tem času želje po zimskem športu. Med mnogimi pripomočki, ki se uporabljajo za gojenje zimskega športa so se v zadnjem času pojavile tudi neke vrste sedežne smuči, kakršne si bodo spretni roke lahko izdelale same. V ta namen predlagamo naslednjo skico, podatke in navodila:

Material za prednji (krmilni) del smuči je nekoliko dražji, pa tudi izdelava je nekoliko bolj zahtevna, za to bo treba skrbnejše pristopiti k delu. Za krmilni okvir (B), drog krmila (C), krmilna tulca (B), krmilni nosilec (E) in pritrdilni objemki (G) bo najboljše, če uporabite izdelke iz kovnega jekla.

Smuči morajo biti solidno sestavljene, morda bo treba končno spojitve krmilnega ogrodja celo zaupati varilcu. Posebno moramo poudariti, da mora biti spodnji del krmilnega droga, ki je pritrjen med kotna objemka montiran na osi ali ležaju tako, da dopušča možnost vertikalnega gibanja krmilne smučke v omejenem obsegu, tj. 30° naprej in 30° nazaj. To je potrebno zaradi lažjega prilagajanja valovitosti





KOSOVNI SEZNAM

oznaka delov	naziv	količina	mere v mm		
			dolžina	širina	debelina
A	sedež	1	660	254	20
B	krmilni okvir	1	1600	—	Ø 10
C	krmilni drog	1	700	—	Ø 20
D	krmilna tulca	1	100	—	Ø 24
E	krmilni nosilec	1	300	50	4,5—5
F	krmilna smučka	1	304	50	4,5
G	pritrdilna kotna objemka	2	100	25 × 25	2,5
H	glavna (zadnja) smučka	1	460—500	50	4,5
I	nosilec sedeža	1	524	25	4,5
J	kotni podpornik	1	240	25 × 25	2,5

terena. Krmilni drog je vpet v krmilni nosilec tako, da je nad njim in pod njim po en cevni tulec. Oba sta učvrščena z zatičem $\varnothing 4-5$ mm, za kar naj služita vijaka z okroglima glavama in ustreznima maticama. Vijaki z maticami naj bodo tudi na mestih, kjer bo pritrjen sedež na krmilni nosilec. Nosilec sedeža, ki je pritrjen na glavno (zadnjo) smučko, naj bo s primernim nagibom prilagojen višini krmilnega nosilca. Za pritrditev sedeža na nosilec, kakor tudi nosilca na glavno smučko, uporabite kratke toda močne lesne vijake.

Ker sedežni del nima nikakega vzmetenja in bo zaradi tega poskakovanje po valovitem smučičišču morda nekoliko neprijetno, predlagamo da sedež oblazinite. Za oblazinjenje uporabite žimo, lesno volno ali pa kos penaste mase, kar prekrijete z usnjem ali zelo močnim gostim blagom. Polivinil ni primeren, ker postane na mrazu trd, rad poka in se lomi.

Kovinske dele premažite zaradi preprečevanja rjavenja s kovinskim zaščitnim lakom. Ostalo vzdrževanje naj bo tako, kot je že v navadi za nego smučí. Pri uporabi v vožnji zaviramo z nogami. Želimo vam veliko uspeha pri delu ter športnega užitka in razvedrila pri uporabi.

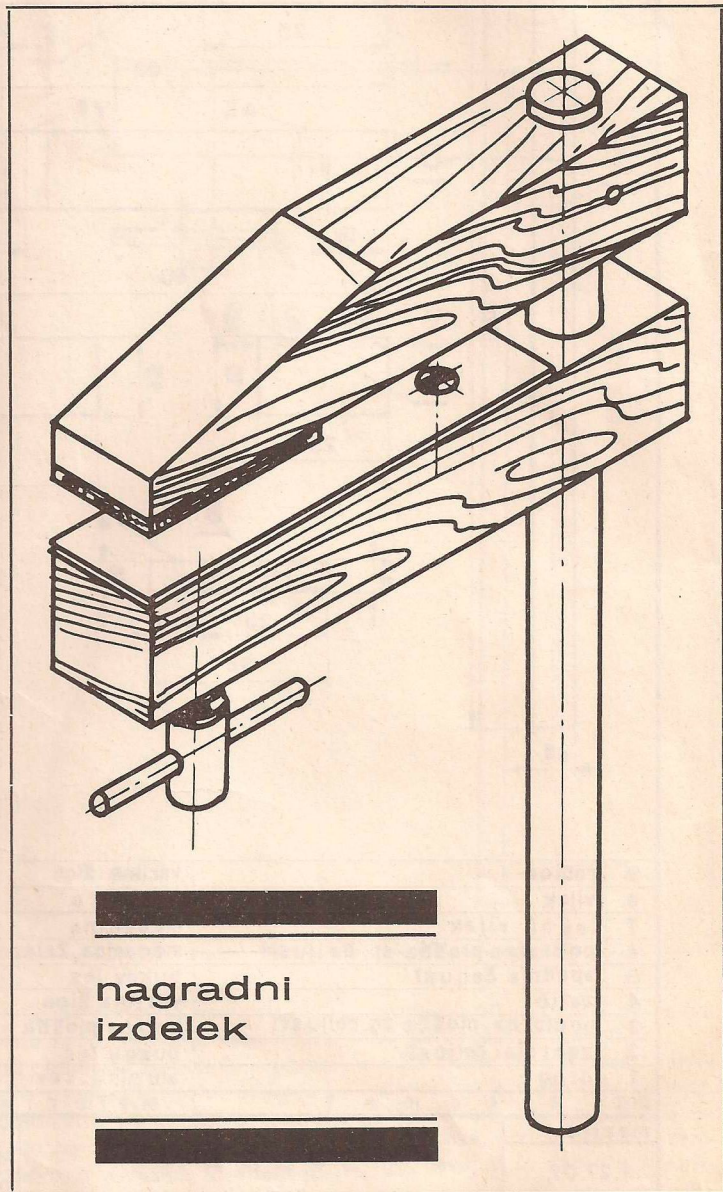
Mi-ra

timov mali oglas

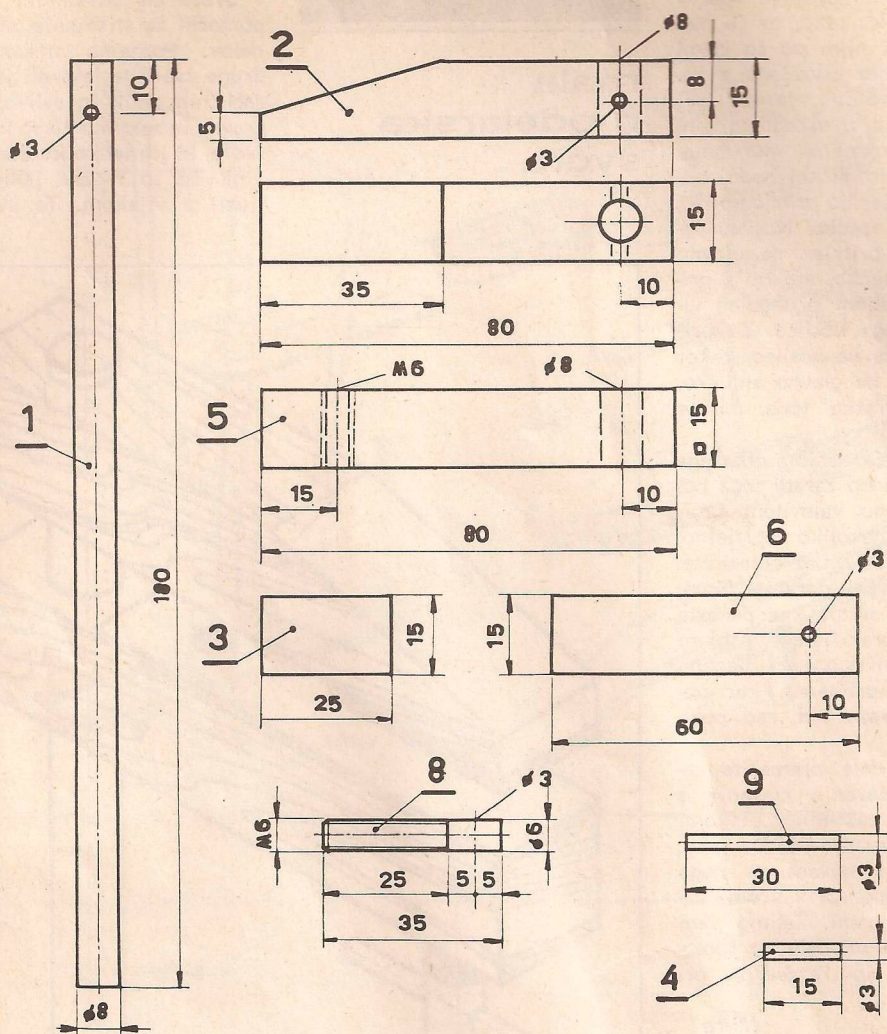
Kupim kondenzator 2×3 pF. Ponudbe z navedbo cene na naslov: Jože Urankar — Bašelj 4, p. Preddvor nad Kranjem.

mala modelarska svora

Svore ali stiskalniki so pripomočki za stisnjenje zlepljenih delov. Poznamo mizarske in druge svore iz lesa ali iz železa različnih oblik in velikosti. Pripravne in zelo močne so kovinske svore, ki jih lahko kupite v trgovini. To so močne jeklene čeljusti z vijakom. Te svore so



nagradni
izdelek



9	rođica	varilna žica	Fe 3x30	1
8	vijak	poljeklo	Fe 6x35	1
7	lesni vijak	medenina	25x10	1
6	podložna plošča sp. čeljusti	medenina, železo	15x60x1	1
5	spodnja čeljust	bukov les	15x15x 80	1
4	zatič	varilna žica	Fe 3x15	1
3	podložna plošča zg. čeljusti	vezana plošča	15x25x 2	1
2	zgornja čeljust	bukov les	15x15x80	1
1	drog	aluminij. cev	8x180	1
poz.	p r e d m e t	m a t e r i a l	m e r e	k o m.
merilo	S V O R A		risal	Šalamon A.
8.27.02			datum	18.12.1966
			pregledal	

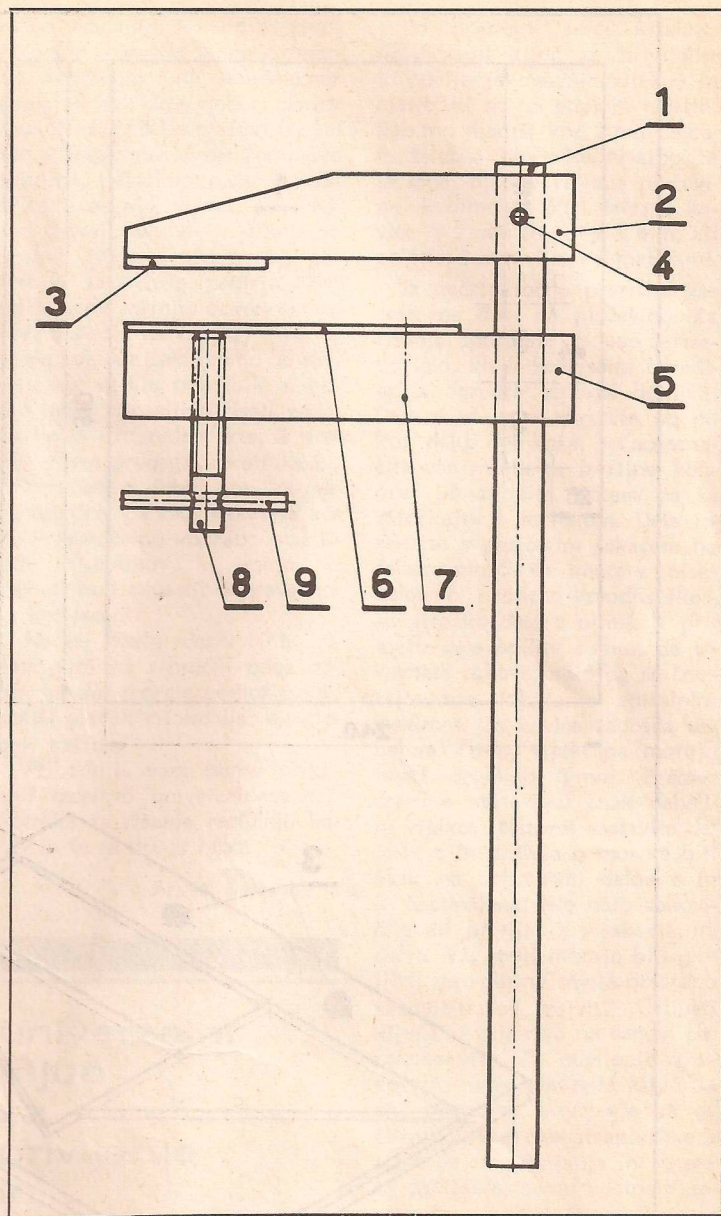
precej težke in tudi drage. Pri naših drobnih izdelkih često potrebujemo majhne in lahke svore, s katerimi lahko hitro stisnemo majhne sestavne dele izdelka, za kar ni potrebna večja sila. Izdelava takšne svore ni prav nič težka in tudi ne draga. Poizkusimo jo izdelati.

Za drog (1), ki nosi čeljusti, uporabimo 8 mm debelo aluminijasto cev. Oba konca cevi zgladimo s pilo, po možnosti tudi poliramo. Luknjico v gornjem delu cevi izvrtamo šele pri montaži.

Čeljusti (2, 5) izdelamo iz trdega lesa (bukev, hrast) kvadratnega preseka 15 mm. Obe čeljusti obdelamo po načrtu in lepo zgladimo z raskavcem. (Ako želite, lahko čeljusti pozneje tudi obarvate ali lakirate, vendar to ni nujno.) V obe čeljusti izvrtamo luknji za cev premera 8 mm. V spodnjo čeljust (5) izvrtamo v oddaljenosti 15 mm od konca luknjico Φ 5 mm, nato pa vrežemo vanjo navoj M 6. Na zgornjo čeljust (2) prilepimo kos vezane plošče (3). Ko se posuši, tudi gornjo čeljust površinsko obdelamo. Gornjo čeljust pritrdimo na drog (cev) z zatičem (4), ki smo ga izdelali iz varilne žice. Luknjico za zatič vrtamo potem, ko smo čeljust nataknili na drog, skozi les in hkrati skozi cev.

Na spodnjo čeljust privijemo z lesnim vijakom pločevinasto podložno ploščico.

Vijak z navojem M 6 iz lesa izdelajte po načrtu (8). Ako nimate možnosti za rezanje navojev, kupite matični vijak s šesterkotno matico. Vijak skrajšajte na primerno dolžino, matico pa čvrsto vdelaite v čeljust. Vijak na koncu prevrtajte s svedrom Φ 3 za ročico vijaka (9), ki jo izdelate iz varilne žice. Žico v sredini malo potolcite (sploščite, da jo boste lahko trdno zabili v luknjo vijaka, da vam ročica ne bi izpadla.

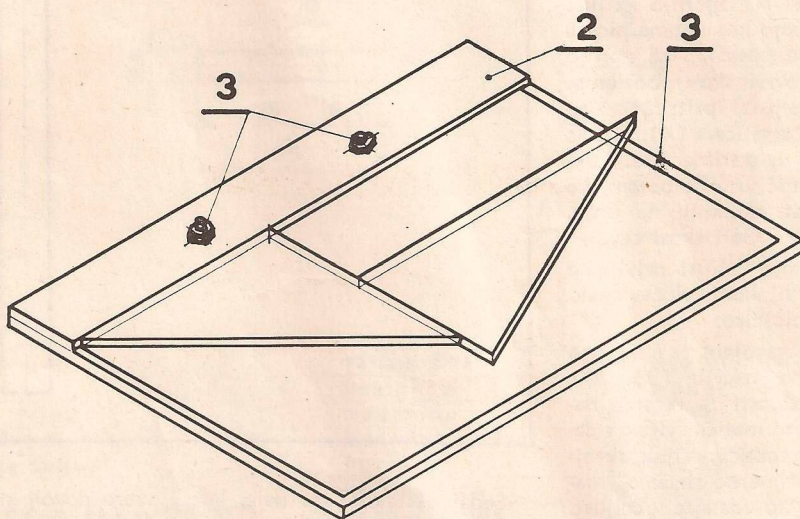
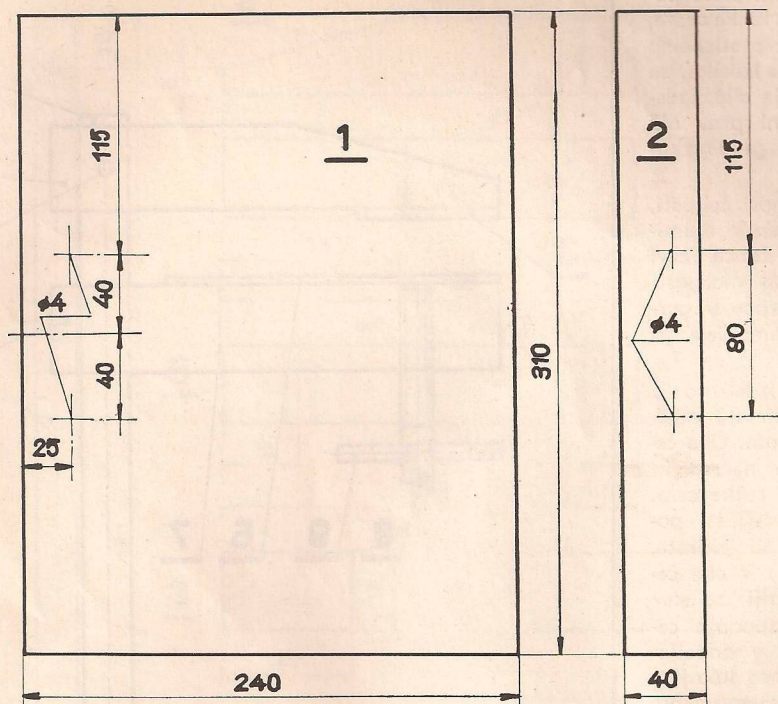


Sedaj sestavite vse dele, kot kaže načrt. Spodnja čeljust drsi po drogu gor in dol. Pri uporabi premaknite spodnjo čeljust k predmetu, ki ga želite stisniti, nato pa z vijakom pritisknite še podložno ploščico k predmetu. Deli, ki ste jih zlepihli bodo s to

svoro dovolj stisnjeni, da se bodo lahko dobro sprijeli.

Pri pouku v 6. razredu lahko učenci izdelajo več takšnih svor. Pri tem se bodo urili v obdelovanju lesa, vrtanju lukenj, rezanju navojev in žaganju kovine.

Šalamon Arpad



3	matični vijak	medenina	M4 x 15	2
2	ravnilo	les - perspex	40 x 310 x 4	1
1	osnovna plošča	lesonit	240 x 310 x 4	1
poz.	predmet	material	mere	kom.
M	RISALNA DESKA		risal	ŠTARKA
5.18.01			datum	22.12.66
			pregledal	

risalna deska v aktovki

Kot pove naslov, gre za majhno risalno desko, ki nam bo nešteto krat služila za izdelavo manjših tehničnih risb, saj je lažja in priročnejša od velikih risalnih desk, ki so tudi dokaj drage. Naša deska tudi ne potrebuje nikakršnega priložnega ravnila, namesto tega imamo kar na deski z dvema vijakoma pritrdjeno lepo obdelano letev ali pa kar navadno leseno ravnilo, ki mora biti po dolžini enako daljši strani deske.

Takšna risalna deska ne stane več kot 5 N din in jo vsakdo lahko sam izdela. Na marsikateri šoli bi lahko učenci 5. razreda skupinsko izdelali tudi večje število takšnih desk, ki bi jih v vseh višjih razredih uporabljali pri tehniškem risanju in bi bile čisto poceni.

Za risalno podlogo vzamemo lesenitno ploščo 240×310 mm (seveda je lahko tudi večja), v katero izvrtamo dve luknji za pritrditev ravnila in risalnega lista. Enaki luknji izvrtamo tudi v ravnilo in sicer na takih točkah, da bo ravnilo ležalo na lesenitni plošči točno do njenega roba. Z obema matičnima vijakoma (z glavama) M 4 stisnemo ravnilo k osnovni plošči in s tem je risalna deska izgotovljena.

Za risalni list uporabimo bankpost papir 100 g formata A 4,

ki ga prodajajo kot boljši risalni papir. (Seveda lahko primer- no prirežemo tudi šelershamer papir ali kak drug dober, gladek risalni list). Z luknjačem vseka- mo v papir na levem robu dve luknjici, položimo papir z luk- njicami na oba vijaka, povezne- mo čezenj ravnilo in privijemo matici. (Morda niti ne bo po- trebno luknjanje papirja, ker bo že samo ravnilo dovolj čvrsto držalo papir na deski.)

Med delom premikamo ob rav- nilu kot vodilu trikotnik in bo- mo lahko zanesljivo risali vodo- ravne in vzporedne črte. S pre- mikanjem drugega trikotnika ob prvem, bomo dobili pravilne na- vpične črte pa tudi nekatere ko- te. Priporočamo uporabo plastič- nih trikotnikov, ki imajo po navadi bolj zanesljive prave ko- te kot leseni.

Na tej risalni deski lahko ri- šete tudi na tehnični paus pa- pir, vendar morate podložiti kak boljši gladek risalni list ali gla- dek karton.

Prihodnjič vam bomo prika- zali izdelavo univerzalnega tri- kotnika za risanje različnih ko- tov in še za drugo rabo.

Arpad Šalamon

univerzalni ključ za privijanje in odvijanje vijakov

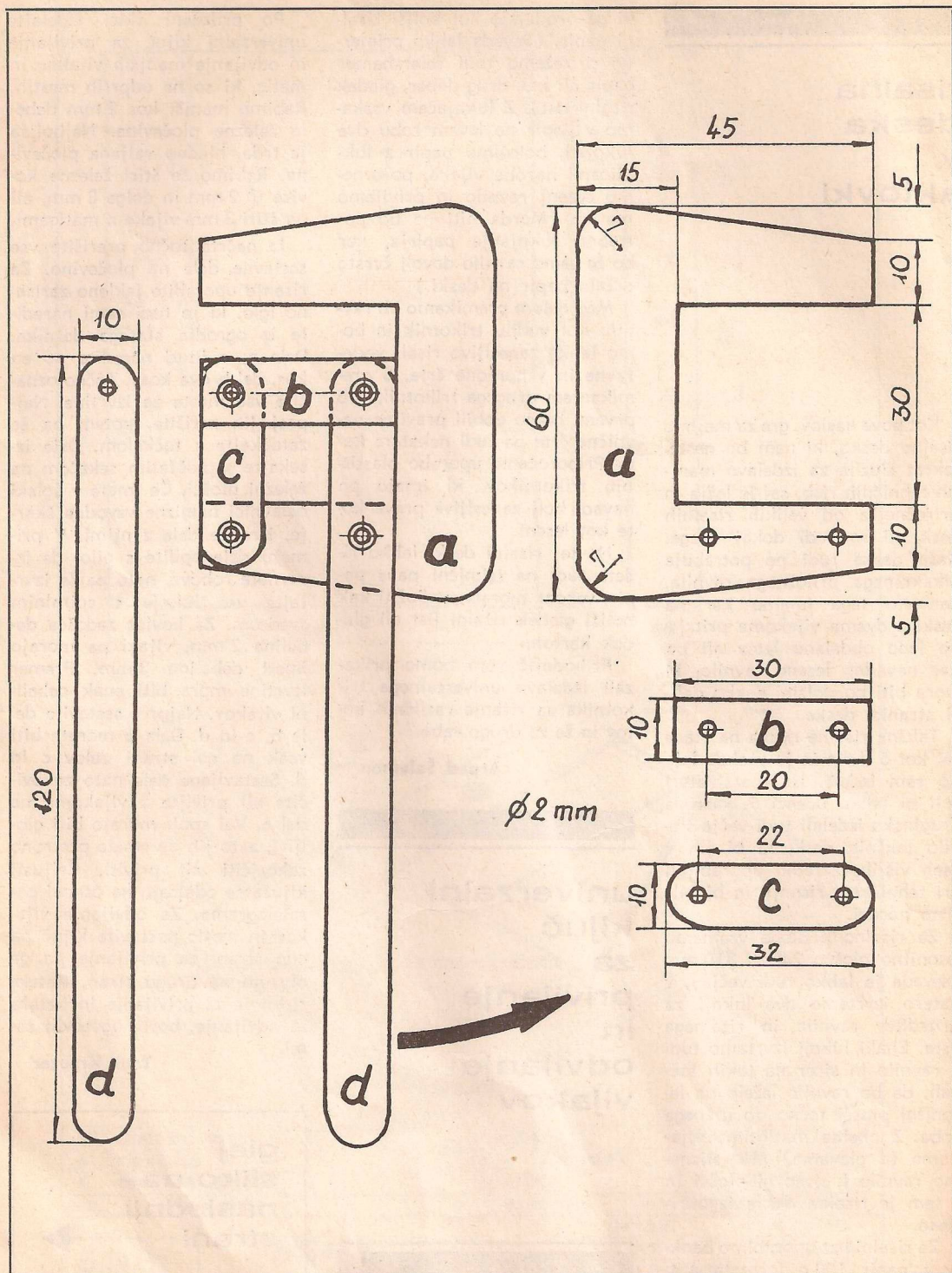
Po priloženi skici izdelajte univerzalni ključ za privijanje in odvijanje manjših vijakov in matic, ki so na odprtih mestih. Rabimo manjši kos 2 mm debe- le železne pločevine. Najboljša je trda, hladno valjana pločevi- na. Rabimo še štiri železne ko- vice $\varnothing 2$ mm in dolge 8 mm, ali pa štiri 3 mm vijake z maticami.

Iz načrta točno prerisate vse sestavne dele na pločevino. Za risanje uporabite jekleno zarisa- no iglo, ki jo tudi sami naredi- te iz ogrodka starega dežnika. Dele a, c in d naredite po en kos, del b dva kosa. Točno ozna- čite vsa mesta za izvrtine. Naj- prej jih zarišite, potem pa še zatočkatje s točkalom. Dele iz- sekajte s ploščatim sekačem na železni plošči. Če imate v šolski delavnici namizne vzvodne škar- je, izrežite dele z njimi. V pri- mežu dele opilite s pilo, da iz- ravnate robove, nato pa še izvrtajte vse luknje s spiralnim svedrom. Za kovice zadošča de- belina 2 mm, vijaki pa morajo imeti debelino 3 mm. Premer izvrtine mora biti enak debeli- ni vijakov. Najprej sestavite de- le b, c in d. Dela b morata biti vsak na eni strani delov c in d. Sestavljene dele nato zakovi- čite ali privijte z vijakoma na del a. Vsi spoji morajo biti gib- ljivi, zato jih ne smete pretrdno zakovičiti ali priviti. Čeljusti ključa se odpirajo na osnovi pa- ralelograma. Za odvijanje vija- kov in matic postavite ključ na eno stran, za privijanje pa ga obrnite na drugo stran. Katera stran je za privijanje in katera za odvijanje, boste ugotovili sa- mi.

Tedi Kreuzer

glej
sliko na
naslednji
strani





za najmlajše

namizni kroket

V starih časih je bila ta igra zelo priljubljena. Igrali so jo na vrtu v travi. V pomanjšani obliki s preprostimi sredstvi pa jo prav lahko igramo tudi doma na mizi.

Bistvo kroketa je v tem, da je treba spraviti določeno število kroglic s pomočjo udarcev s kladivom skozi postavljena vratca po določeni poti k določenemu cilju.

Za naše potrebe si naredimo vse potrebno sami. Kot kroglice nam služijo frnikole. Izdelamo najprej vratca! Treba je 10 vratc. Naredimo jih tako, da primerno dolg kos debelejšje žice podkvasto zaokrožimo in oba konca pritrdimo v dveh tulcih za sukanec. Višina tako nastalih vratc naj znaša 6 do 8 cm. Če imaš tulcev premalo, lahko tudi enega čez sredo prežagaš in vtakneš oba konca žice v po eno polovico tulca. Treba je torej 20 ali 10 tulcev.

Dva stebrička, ki prideta na vsak konec igrišča, naredimo tako, da nalepimo dva tulca za sukanec drugega na drugega in vtaknemo vanje — če hočemo — šibico z zastavico ali napisom »Stoj«.

Vsak igralec naj bi imel tudi svoje kladivo. Igralcev je 2 do 8. Kladivo narediš prav tako iz

tulca za sukanec, ki vanj zavrtiš primerno veliko luknjo in zasadiš vanjo kakih 15 cm dolgo paličico.

Kroglice (frnikole) naj bodo različne barve in enake velikosti. Kroglic naj bo toliko, kolikor je igralcev, biti pa jih mora vedno sodo število (2, 4, 6, 8).

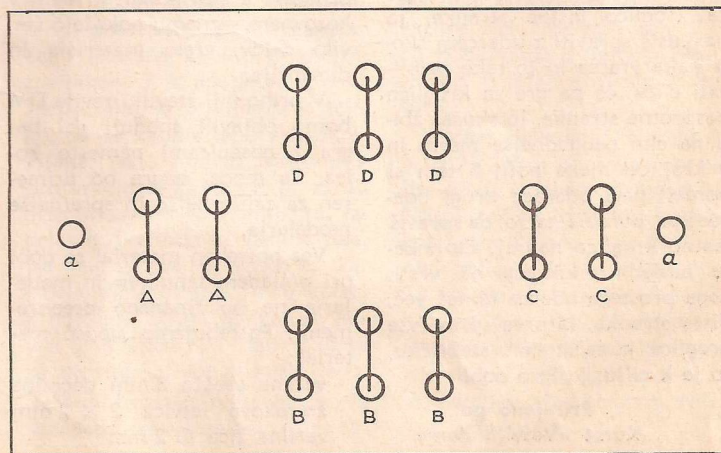
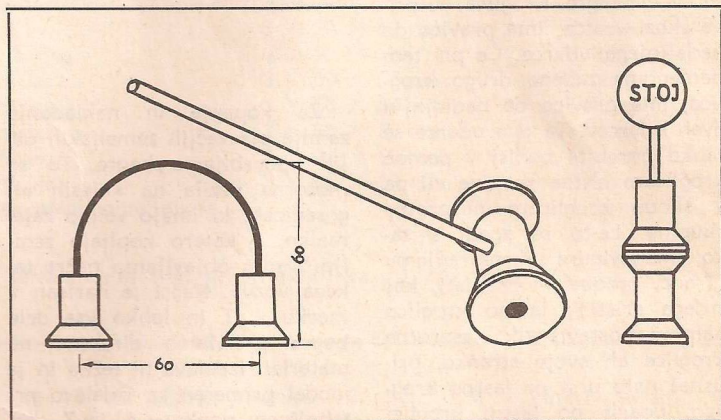
Kot igrišče prav dobro služi prav velik pokrov od škatle, ki ga posujemo s čednim peskom za čiščenje posode ali pa prelepimo s hrapavim papirjem, kakršnega uporabljamo za opremljanje izložb in ga dobiš v vsaki papirnici. Gladko igrišče namreč ni priporočljivo, ker se frnikole prerade kotalijo. Zadošča pa tudi s prtom pregrnjena mi-

za, da le v prtu ni vlikanih gub; prt naj bo samo gladko zlikan.

Na tako pripravljeno igrišče razpostavimo oba stebrička in vseh 10 vratc, kakor kaže slika.

Pravila igre so tale:

Igralci se razdele v dve skupini. Če sta samo dva igralca, igrata seveda vsak zase. Dva igralca igrata lahko samo z dvema kroglicama, lahko pa tudi z osmimi. Vsak jih ima polovico. Kakor rečeno pa mora biti kroglic vedno sodo število. Če so denimo trije igralci in igrajo s štirimi kroglicami, tvorita dva igralca z dvema kroglicama eno skupino, tretji igralec pa mora igrati sam z dvema kroglicama. Vsak igralec si mora zapomniti



barvo svoje kroglice (svojih kroglic:).

Kroglice je treba ob začetku igre postaviti v vrsto ob začetnem stebričku (a), ki je hkrati cilj. Izhodišče je med začetnim stebričkom in prvimi vratci. Z udarci s kladivom jo je treba spraviti skozi oboja začetna vratca (A), skozi trojna vratca (B), skozi obojna nasprotna vratca (C) in skozi trojna vratca na levi (D) nazaj k začetnem stebričku, ki je tako tudi cilj. Te poti seveda nobena kroglica ne opravi naenkrat. Praviloma dobi vsaka kroglica po vrsti in izmenoma po en udarec s kladivom. Kroglica, ki se ob vrnitvi k cilju dotakne stebrička, ki predstavlja cilj, je »mrtva« in se izloči iz igre. Kroglica, ki pride skozi vratca, ima pravico do nadaljnjega udarca. Če pri tem namenoma zadene drugo kroglico, ima pravico do nadaljnjih dveh udarcev. Ta dva udarca se lahko porabita bodisi v pomoč kroglicam lastne skupine ali pa v škodo kroglicam nasprotnne skupine. Le-to se zgodi s tako imenovanim »krokiranjem« (franc. croquer = hrustati, kaj trdega gristi); lastno kroglico namreč postaviš tik nasprotne kroglice ali svoje stranke, pritisneš nato prst na lastno kroglico, udariš po lastni kroglici krepko s kladivcem in spraviš s tem ono kroglico naprej: če gre za kroglico lastne stranke, jo poskusi spraviti z udarcem skozi kaka vratca in jo tako približati cilju, če pa gre za kroglico nasprotne stranke, jo skušaš zbiti na čim neugodnejše mesto in v kraj od njene poti. S tem si opraviš prvi udarec: drugi udarec: pa porabiš za to, da spraviš lastno kroglico naprej. Če nobeje naslednja kroglica na vrsti, nega prostega udarca nimaš več, Tista stranka, ki prva spravi vse kroglice k začetnemu stebričku, to je k cilju, je igro dobila.

**Prيرهeno po
Kuret »Veselja dom«**

modelarji

model bagra

Za kopanje in nakladanje zemlje pri večjih zemeljskih delih uporabljamo bage. To so motorna vozila na kolesih ali gosenicah, ki imajo veliko zjemalko, s katero kopljejo zemljo. Danes objavljamo načrt takega vozila. Načrt je narisana v merilu 1:1 in lahko vse dele bagra prerišemo direktno na material. Izdelava ni težka in je model primeren za izdelavo pri tehničnem pouku v 6. in 7. razredu osnovnih šol. Vsi deli so označeni s številkami, ki nam v kosovnem seznamu pokažejo število delov, vrsto materiala in dimenzije.

V prihodnji številki revije TIM bomo objavili spodnji del bagra z gosenicami namesto koles. Ta model bagra bo primeren za zahtevnejše in spretnejše modelarje.

Ves potreben material se dobi pri »Mladem tehniku« in modelarja ne bo finančno preobremenil. Potrebujemo sledeč material:

vezana plošča 3 mm debeline
smrekova letvica 2 × 2 mm
varilna žica ϕ 2 mm

kolesa ϕ 34 mm izdelek »Mehanotehnike«
vijak M 3 × 25 mm z matico
belo lepilo
nitrolak, rdeč ali rumen
jermenice izdelek »Mehanotehnike«
vrvico

Za obdelavo materiala potrebujemo:

risalni pribor
indigo papir
rezljačo s priborom
rašpo
grobno in fino pilo
grob in fin raskavec
spajkalnik s priborom
vrtalni stroj
svedra ϕ 2 in 3 mm
klešče
kladivo
čopič
posodica za lak.

Izdelava. Najprej si točno ogledmo načrt in preberimo navodilo za izdelavo in kosovni seznam. Nato pričnimo s prerasavanjem delov modela na material. Pri tem moramo biti zelo natančni, saj bi nam vsak odstop od načrta pokvaril celotni izdelek. Vse dele moramo izžagati točno ob črti in izvrtati vse luknje na označenih mestih. Le tako izdelan model nam bo v zadovoljstvo. Začnemo z izdelavo ploščadi 1 in na označenem mestu izvrtamo luknjo z 3 mm svodom. Nato ploščad izžagamo in robove obdelamo z raskavcem, da bodo ravni. Sledi izdelava stranic 2 in 3. Obe stranici izdelamo v dveh kosih, ki sta popolnoma enaka. V stranici 2 izvrtamo po tri luknje z 2 mm svodom. Od kosa varilne žice ϕ 2 mm, ki smo jo kupili pri »Metalki«, izdelamo tri osi 5. Stranici 3 prilepimo z belim lepilom, ki ga v trgovini dobimo pod imenom Jubinol, Mekol ali Kol III, na ploščad. Prilepimo še stranici 2. Ko se je lepilo posušilo, vtaknemo osi v luknje v stranicah in na proste konce osi

KOSOVNI SEZNAM

1 ploščad	vezani les	3 × 80 × 140 mm	1 kom
2 stranica	vezani les	3 × 25 × 140 mm	2 kom
3 stranica	vezani les	3 × 25 × 74 mm	2 kom
4 ležaj	vezani les	Ø 100 × 3 mm	2 kom
5 os	varilna žica	Ø 2 × 110 mm	3 kom
6 kolo	izdelek »Mehanotehnike«	Ø 34 mm	6 kom
7 vijak	jeklo	M 3 × 25 mm	1 kom
8 dno	vezani les	3 × 74 × 110 mm	1 kom
9 stranica	vezani les	3 × 80 × 125 mm	1 kom
10 prednji del	vezani les	3 × 37 × 74 mm	1 kom
11 prednji del	vezani les	3 × 58 × 74 mm	1 kom
12 zadnj del	vezani les	3 × 74 × 74 mm	1 kom
13 vitel	varilna žica	Ø 2 × 130 mm	2 kom
14 streha	vezani les	3 × 73 × 74 mm	1 kom
15 ročica	vezani les	3 × 20 × 214 mm	2 kom
16 opora	vezani les	3 × 20 × 70 mm	4 kom
17 os	varilna žica	Ø 2 × 85 mm	3 kom
18 ročica	vezani les	3 × 20 × 214 mm	2 kom
19 opora	vezani les	3 × 20 × 60 mm	4 kom
20 os	varilna žica	Ø 2 × 74 mm	3 kom
21 stranica	vezani les	3 × 50 × 58 mm	2 kom
22 dno	vezani les	3 × 50 × 67 mm	1 kom
23 stranica	vezani les	3 × 50 × 58 mm	1 kom
24 pokrov	vezani les	3 × 35 × 50 mm	1 kom
25 opora	vezani les	3 × 28 × 37 mm	2 kom
26 jermenice	izdelek »Mehanotehnike«		4 kom
27 vrvica			

Vrvico napeljemo preko jermenic, ki smo jih nataknili na osi vrhu ročic

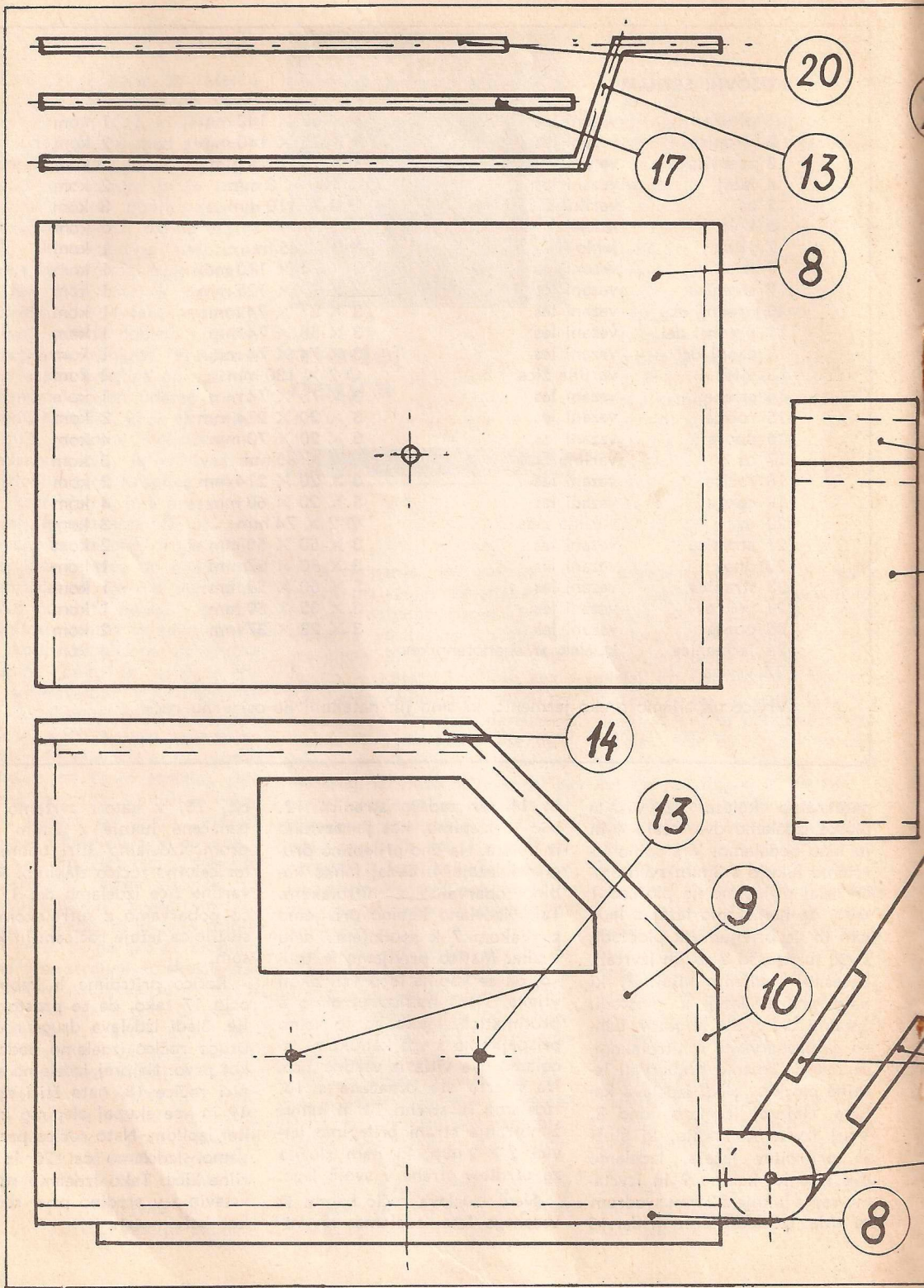
natakujemo kolesa. Iz vezane plošče izdelamo dva ležaja 4 in ju lepo obdelamo. V sredino izvrtamo luknjo s 3 mm svedrom. En ležaj prilepimo na ploščad 1 tako, da namažemo ležaj z lepilom in ga privijemo k ploščadi, skozi luknje, ki smo jih izvrtali. Začasno privijemo vijak 7, ki nam pritrdi ležaj k ploščadi. Spodnji del vozila je gotov. Lahko ga prebarvamo z nitrolakom, vendar ne smemo prebarvati ležajne ploskve. Sledi izdelava kabine. Najprej izdelamo dno 8. Vanj izvrtamo luknjo, ki služi za pritrditev ležaja. Izdelamo dve stranici kabine 9 in izvrtamo vanje luknje z 2 mm svedrom za vitla. Izdelamo prednji del 10

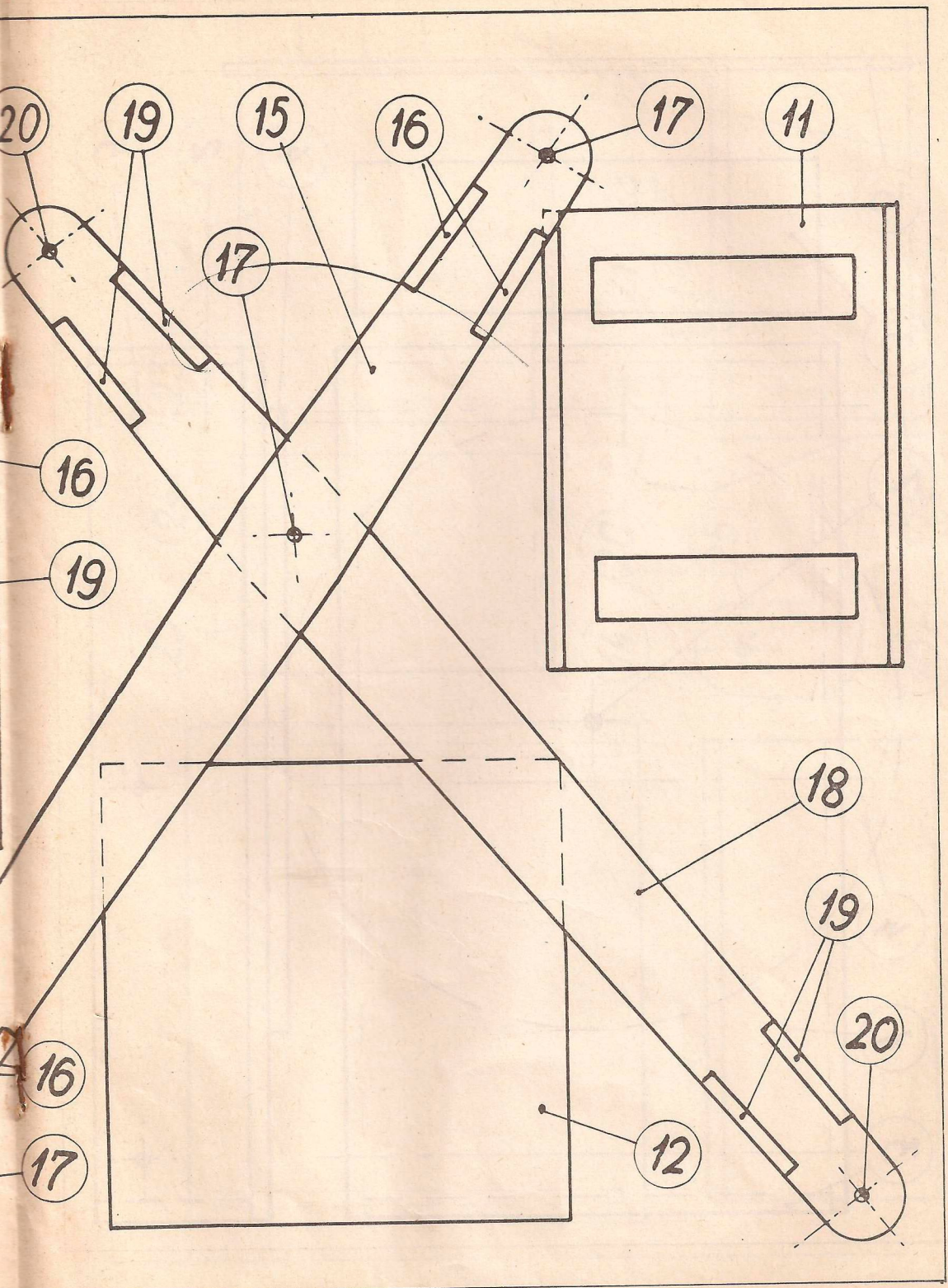
in 11 ter zadnjo stranico 12. Vse to zlepimo, kot je razvidno iz načrta. Na dno prilepimo drugi del ležaja 4. Sedaj lahko kabino obarvamo z nitrolakom. Tako izdelano kabino privijemo z vijakom 7 k spodnjemu delu vozila. Matico privijemo le toliko, da se kabina lepo vrti okoli vijaka. Nato matico utrdimo s protimatico, lahko pa jo samo prispajkamo s spajkalnikom. Izdelamo dva vitla iz varilne žice. Na načrtu sta označena s 13. Izdelamo še streho 14, h kateri z notranje strani prilepimo letvici 2 × 2 mm, ki nam služita za utrditev strehe v svojo lego.

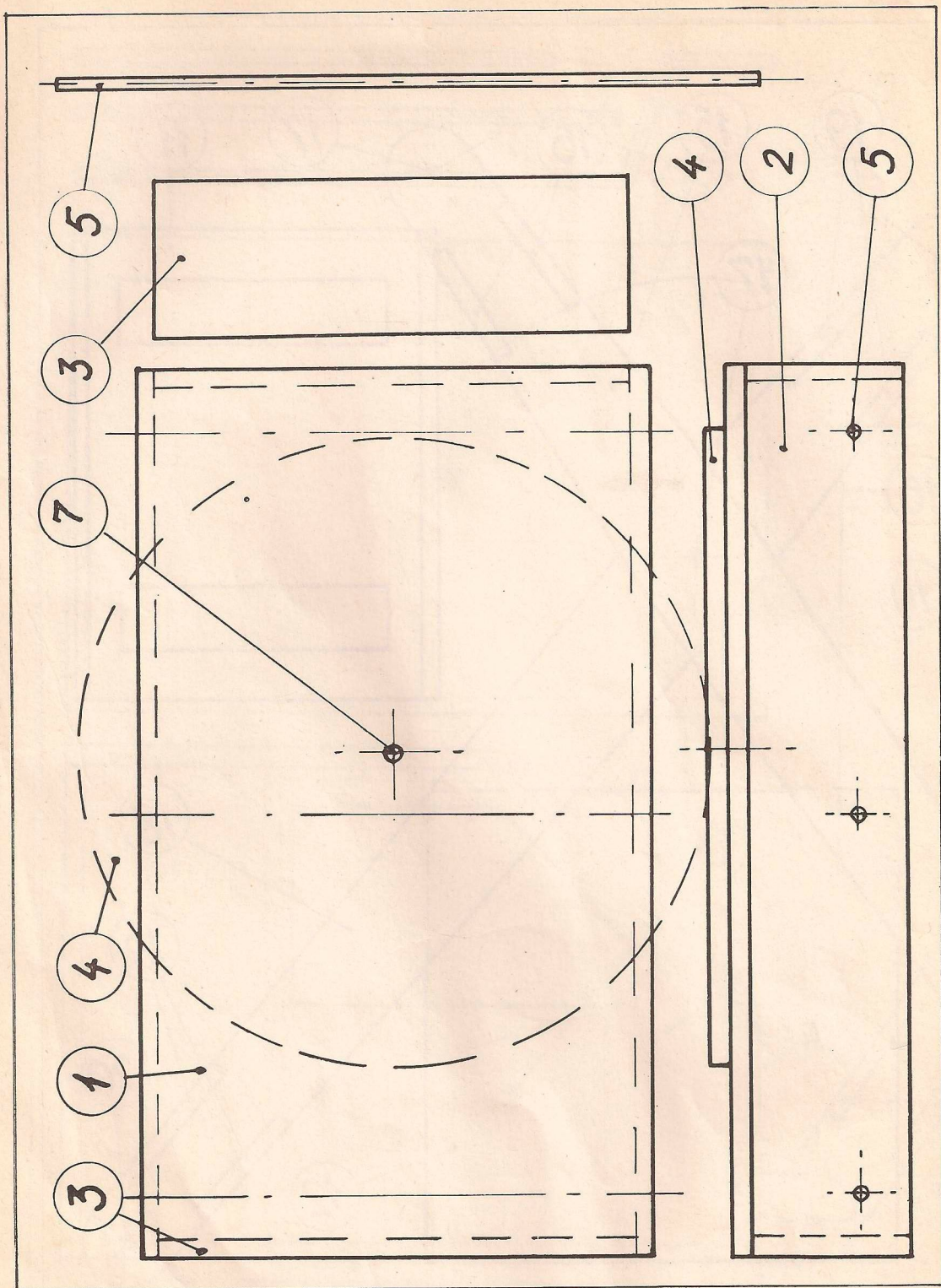
Sledi izdelava ročic bagra. Iz vezanega lesa izdelamo dve ro-

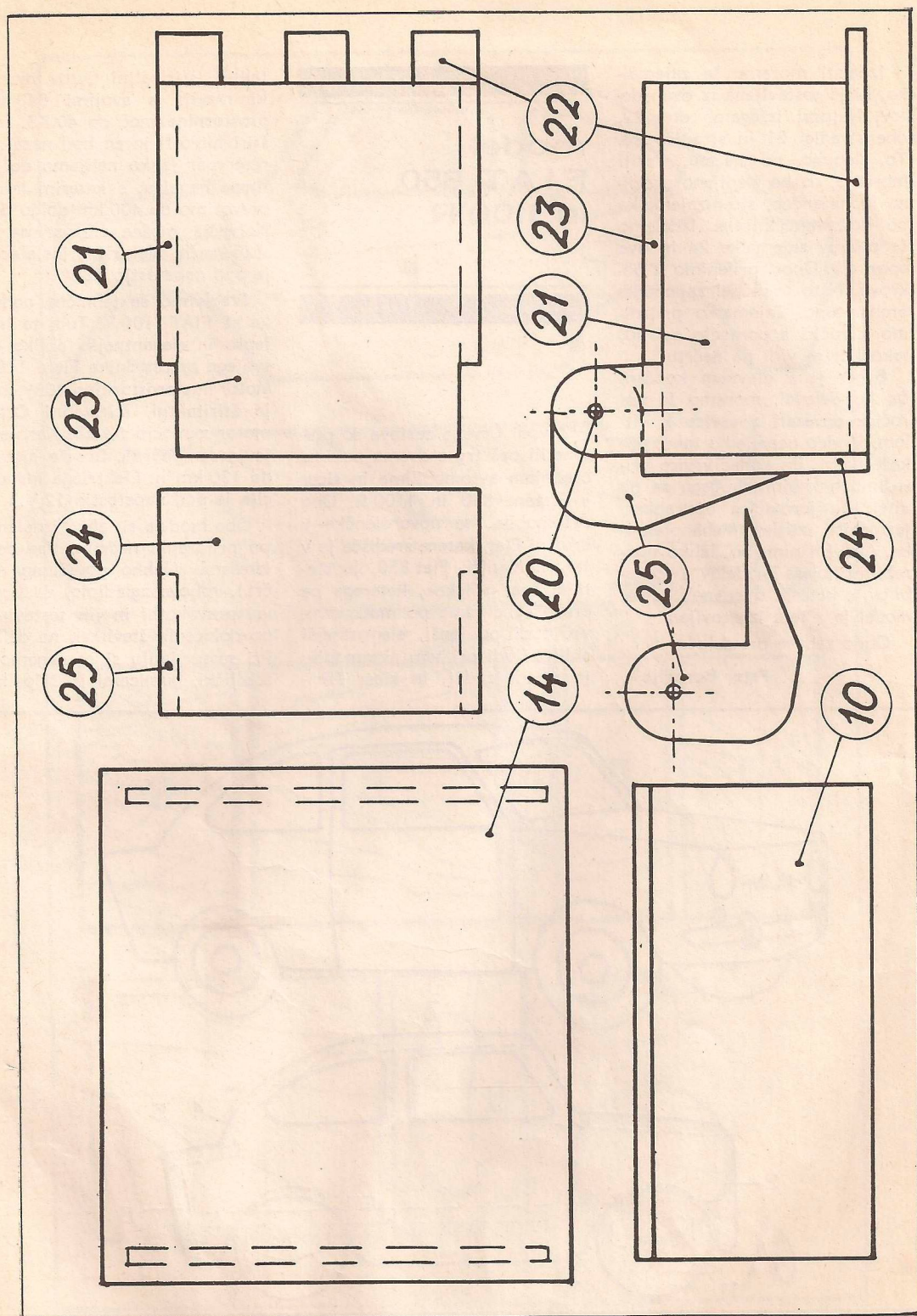
čici 15, v kateri zvrtno vse označene luknje z 2 mm svedrom. Izdelamo štiri opore 16 ter celotno ročico zlepimo. Ročic varilne žice izdelamo osi 17, ki co pobarvamo z nitrolakom. Iz služijo za ležaje ročicam in kolesom.

Ročico pritrdimo h kabini z osjo 17 tako, da se prosto giblje. Sledi izdelava druge ročice. Drugo ročico izdelamo podobno kot prvo. Najprej izdelamo stranici ročice 18, nato štiri opore 19 in vse skupaj zlepimo z belim lepilom. Nato ročico prebarvamo. Izdelamo osi 20 iz varilne žice. Tako izdelano ročico vstavimo v sredino prve ročice, kot kaže načrt.









Izdelati moramo še zajemal-ko, ki je sestavljena iz dveh delov. Najprej izžagamo dno 22, obe stranici 21 in stranico 23. To zlepimo po načrtu. Paziti moramo, da bo zlepljeno pravilno in natančno, sicer zajemalka ne bo funkcionirala. Izdelamo še pokrov zajemalke 24 in dve opori 25. Opori prilepimo k pokrovu. Nato vsak del zajemalke prebarvamo. Zajemalko pritrdimo k ročici s pomočjo osi 20, tako kot se vidi na načrtu.

Bager je v glavnem končan. Da bo deloval, moramo še vse ročice povezati z vrvico k vitlom. Vrvico napeljemo tako, kot kaže načrt. En konec vrvice pritrdimo h kabini, drugega pa na vitel. Za jermenice uporabimo jermenice izdelek Mehanotehnike. Ako jih nimamo, lahko uporabimo kolesa modelov avtomobilov, s katerih smo sneli gume. Model je s tem izgotovljen.

Obilo zabave pri delu!

Peter Burkeljc

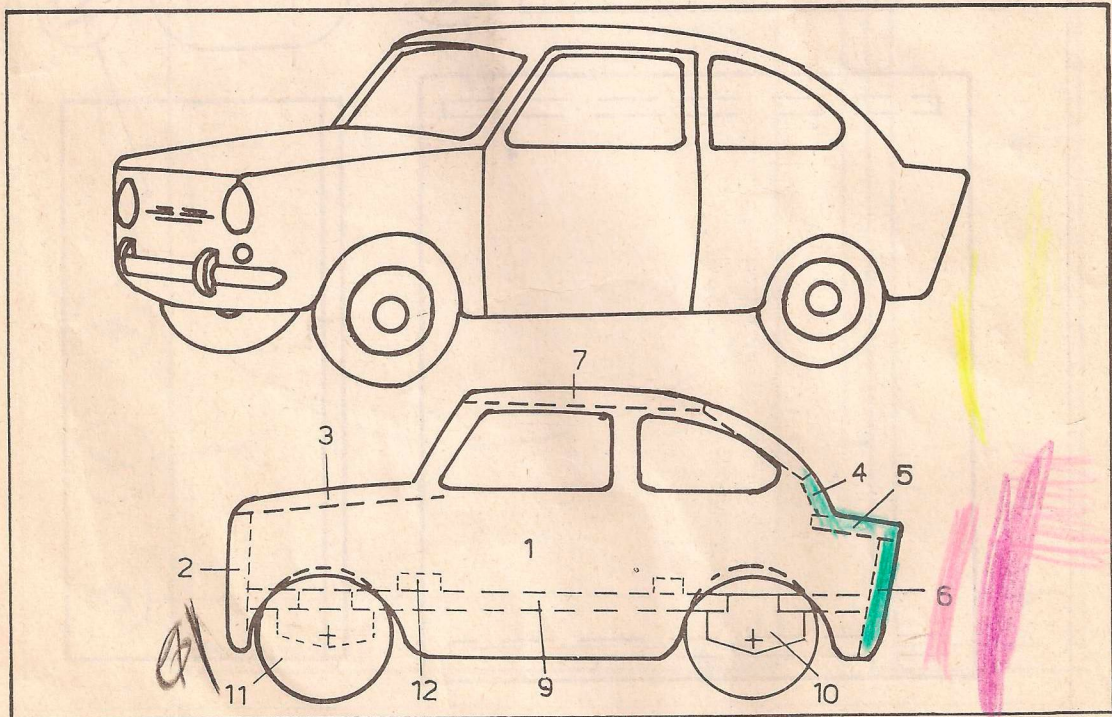
model FIAT 850 in 1100 R

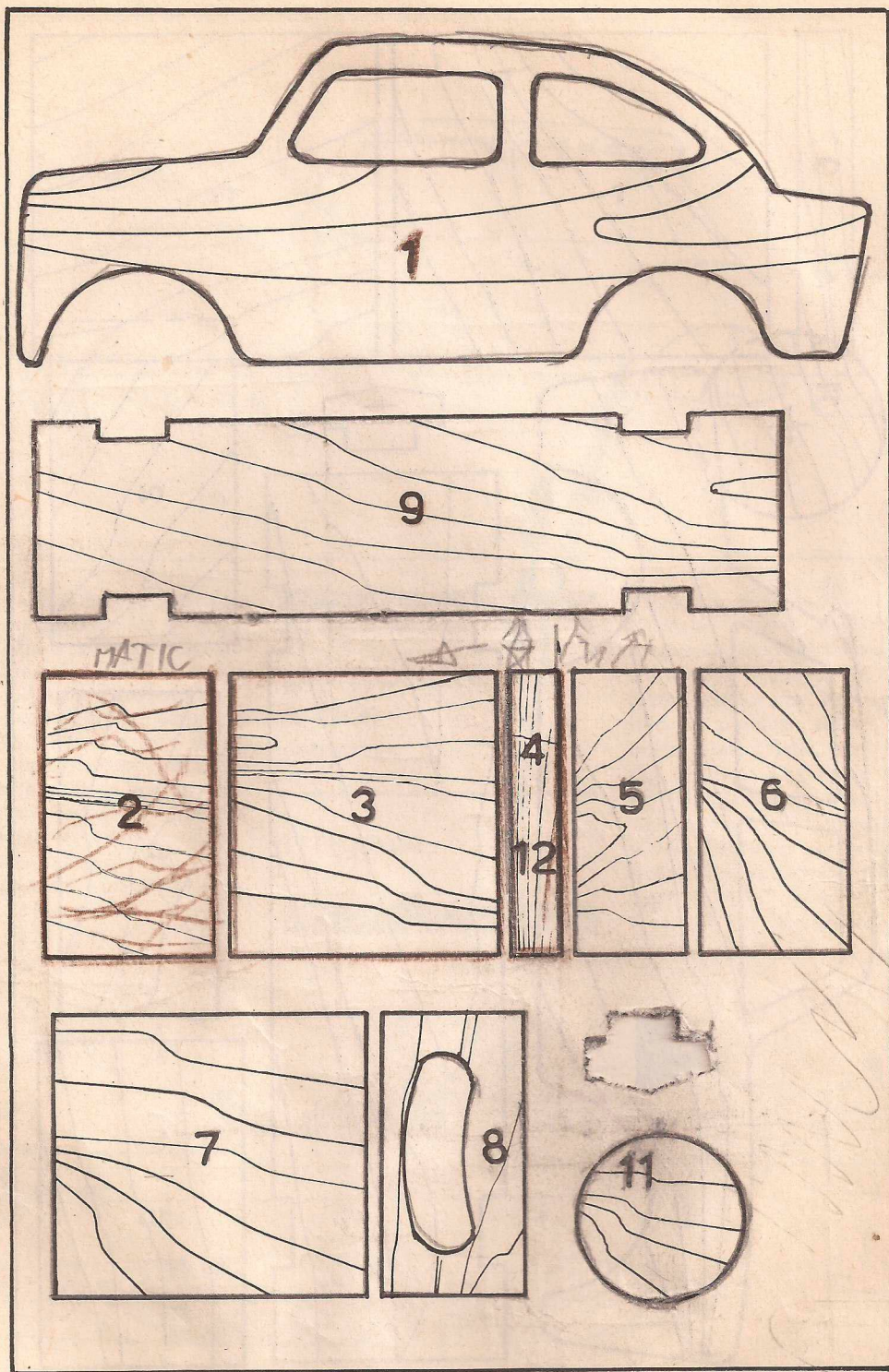
Zavodi Crvena zastava so presenetili naš trg z dvema novima osebnilima avtomobilima in sicer s Fiatom 850 in 1100 R. Oba avtomobila sta novorojenčka v družini Fiat, katere središče je v Italiji. Manjši, Fiat 850, je starejši brat »Fička«, katerega pa prekaša ne samo po moči, temveč tudi po lepši, elegantnejši obliki. Tudi pri tem avtomobilu je motor zadaj, in sicer štiri-

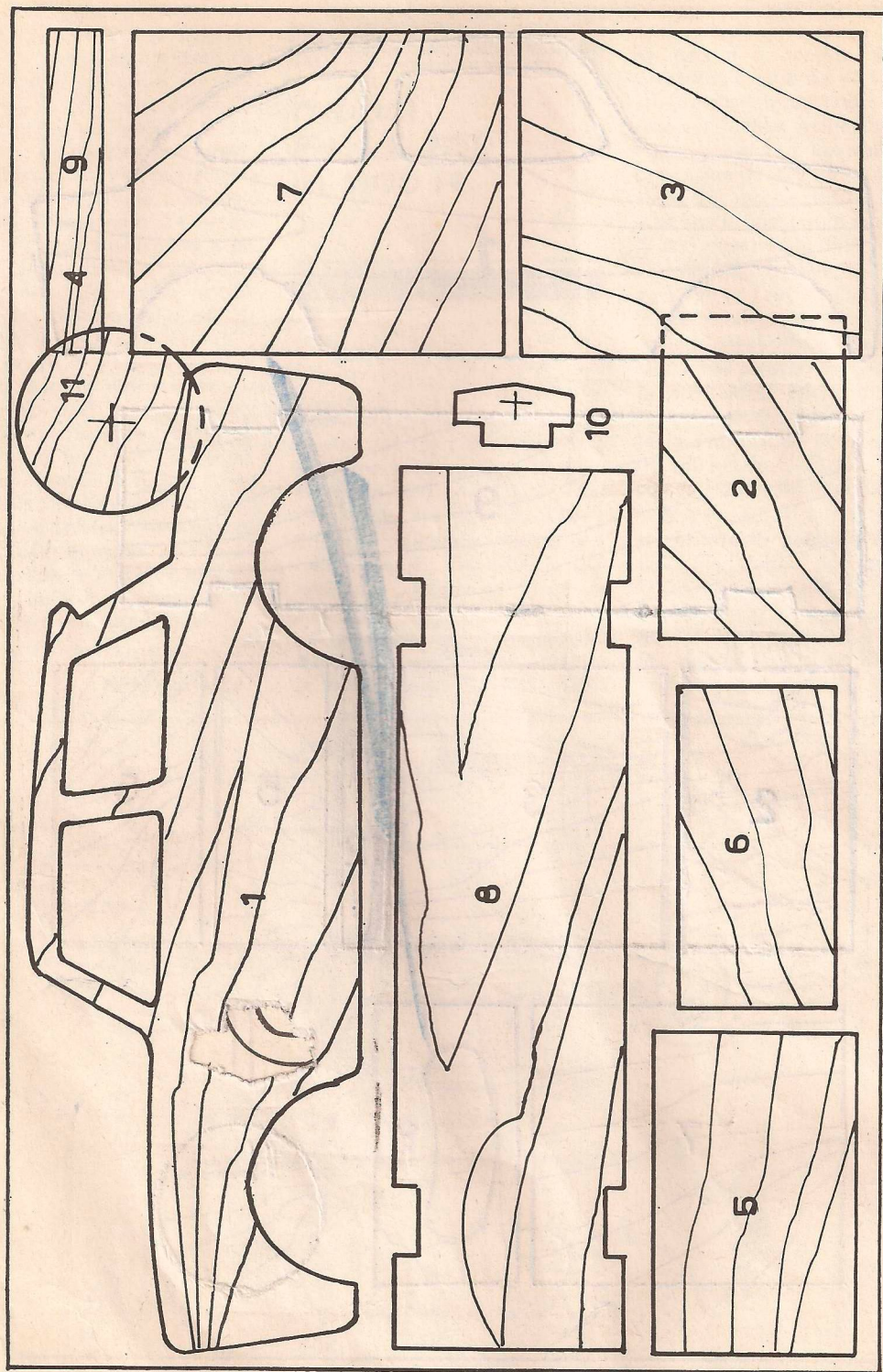
taktni, štirivaljni Ottov motor, ki razvija s svojimi 843 cm³ prostornine moč do 40 KS. Ima štiri hitrosti in en hod nazaj. V rezervoar lahko nalijemo do 30 litrov bencina, s katerim lahko prevozimo do 400 km dolgo pot. Največja možna hitrost pa je 120 km/h. Električna instalacija je pod napetostjo 12 V.

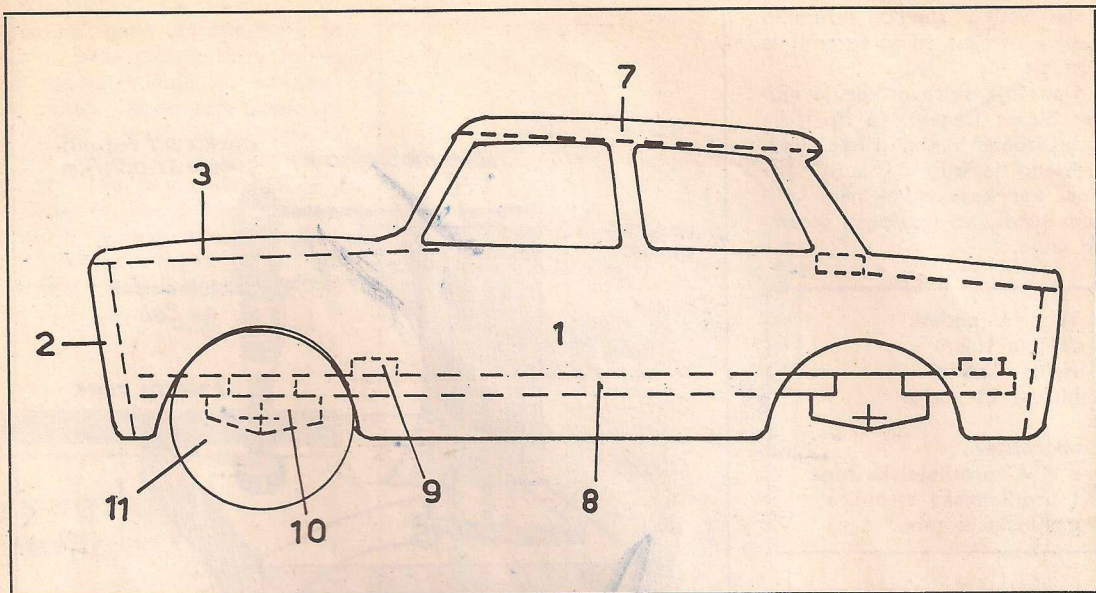
Preglejmo še tehnične podatke za FIAT 1100 R. Tudi ta ima lepšo in elegantnejšo obliko od svojega predhodnika Fiata 1100. Motor ima prostornino 1089 cm³, je štiritaktni, štirivaljni Ottov motor z močjo 53 KS. Karoserija je samonosna. Doseže hitrost do 130 km/h. Električna instalacija je pod napetostjo 12 V.

Oba modela si lahko izdelamo po priloženih načrtih. Vse dele izrežemo (lahko povečamo načrt), robove zgladimo, da bodo vsi pravokotni in jih sestavimo po določenih številkah na delih. Pri sestavljanju si pomagamo z žeblički, gumicami in ščipalka-









mi. Vse stične robove dobro zalapimo in pustimo, da se dobro posuše. Nato zraščpamo okrogline, kitamo, očistimo s steklenim papirjem in barvamo.

Po istem postopku sestavimo tudi 1100 R. Kdor ima denar, lahko kupi elektromotorček z reduktorjem ter ga vgradi v model. Kako? Poskusite, pa bo šlo. Če se zatakne, vprašajte učitelja tehničnega pouka.

Mnogo veselja pri sestavljanju in pri igri!

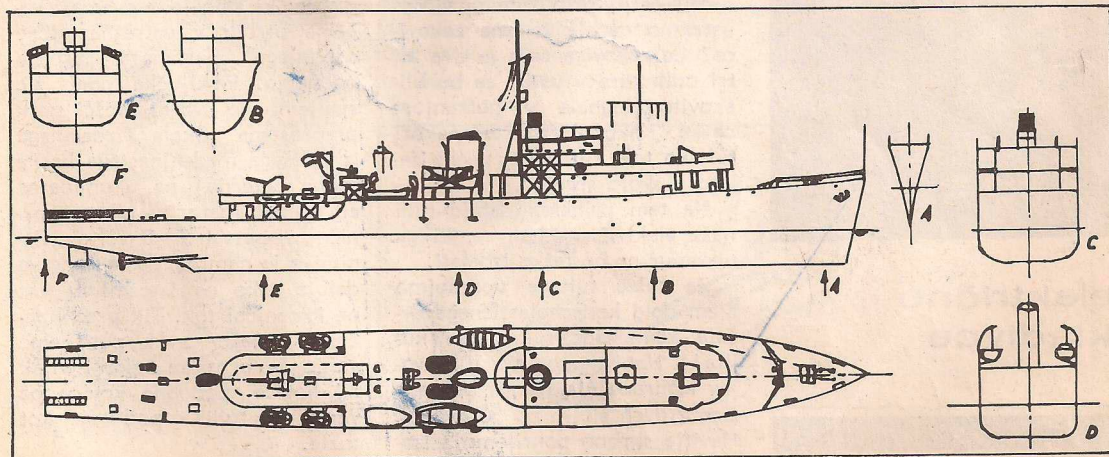
Geza

pomorske bitke

nadaljevanje

fregata

Fregate so ladje, ki so imele v drugi svetovni vojni nalogo spremljati ladijske konvoje, patroljirati v obalni službi in uničevati podmornice. Za Anglijo je bilo še posebno važno, da je imela veliko število spremnih ladij, saj je le s pomočjo konvojev lahko dobivala hrano, surovine in drug nujno potreben material. Z uspešno pomorsko blokado, bi Nemcem lahko uspelo prisiliti Anglijo na kolena. Da se to ni zgodilo, ima precejšnje za-



sluge veliko število spremnih ladij — fregat, ki so spremljale konvoje.

Današnja skica prikazuje »River Class« fregato. Ta tip ladje je bil izdelan v Angliji leta 1942. Izdelano je bilo 57 ladij tega tipa, kar kaže v kakšnem velikem številu so izdelovali spremne ladje.

Tehnični podatki:

dolžina 102 m
širina 12,5 m
hitrost 21 vozlov

oborožitev:

2 × 4" protiletalska topa
1 protiletalska strojnica
globinske bombe

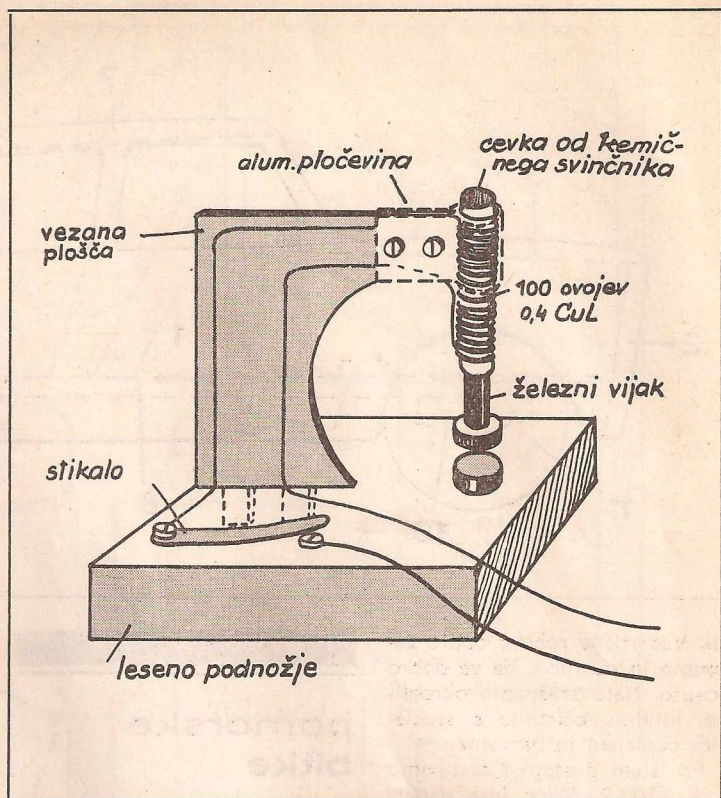
Ladje so bile prebarvane z naslednjimi barvami:

trup nad vodo — svetlo in temno siv v progah
trup pod vodo — rdeč
paluba — siva
vrh dimnika in oznake — črne
Model izdelamo po navodilih o izdelavi iz prejšnjih števil revije TIM.

P. B.

fiziki

električno kladivce



Ste že kdaj poskusili namotati na cevko iz plastične mase vsaj 100 ovojev izolirane bakrene žice in ob priključku na močnejšo baterijo (akumulator) opazovali, kaj se zgodi, če njemu ustju približate npr. kos ustrezno debele železne zakovice? Če zakovica seže le dva ali tri milimetre v ustje, se bo bliskovito pognala v notranjost cevke. Kakor hitro steče skozi tuljavo tok, tuljava pritegne železo v svojo sredino.

Na tem principu deluje tudi naše električno kladivce, ki ga nikomur ne bo težko izdelati.

Za tulec tuljave uporabimo 5 cm dolg konec plastičnega držala kemičnega svinčnika (kulijs!). Nanj namotamo 100 ovojev izolirane (lakirane) bakrene žice v dveh slojih po 50 ovojev. Navitje skrbno pokrijemo z izo-

lirnim trakom ali levkoplantom (na skici smo to zaradi boljše vidnosti opustili!), nato pa gornji del cevke s tanko aluminijsko pločevino pritrđimo na primerno oblikovan kos vezane plošče, ki smo jo z dvema zatičema utrdili v ustrezna utora spodnjega masivnega lesnega podnožja. Priključka obeh žic speljemo po vezani plošči prek preprostega stikala (izdelanega iz daljšega medeninastega kraka žepne baterije) na akumulator ali transformator za nizko izmenično napetost 5—8 voltov. Zanimivo je namreč, da ta naprava deluje tako na istosmerni kot na izmenični tok. Tik pred končno montažo cevke potisnemo vanjo še ustrezen železni vijak ali kovico, podobno kovico pa vgradimo tudi v podnožje kot tnalno.

Ob pritisku na stikalo bo kovicico pritegnila tuljava in ta se bo do vrha pogreznila v tulec; ob spustu stikala pa bo kovicica zaradi lastne teže padla in udarila ob tnilo. Ta naprava izredno hitro deluje. Marsikomu se bo zdela zelo zagonetna, zlasti še, če bomo kar najbolje prekrili ovoje žice in bo spočetka marsikdo težko uganil, na kakšnem principu sploh deluje.

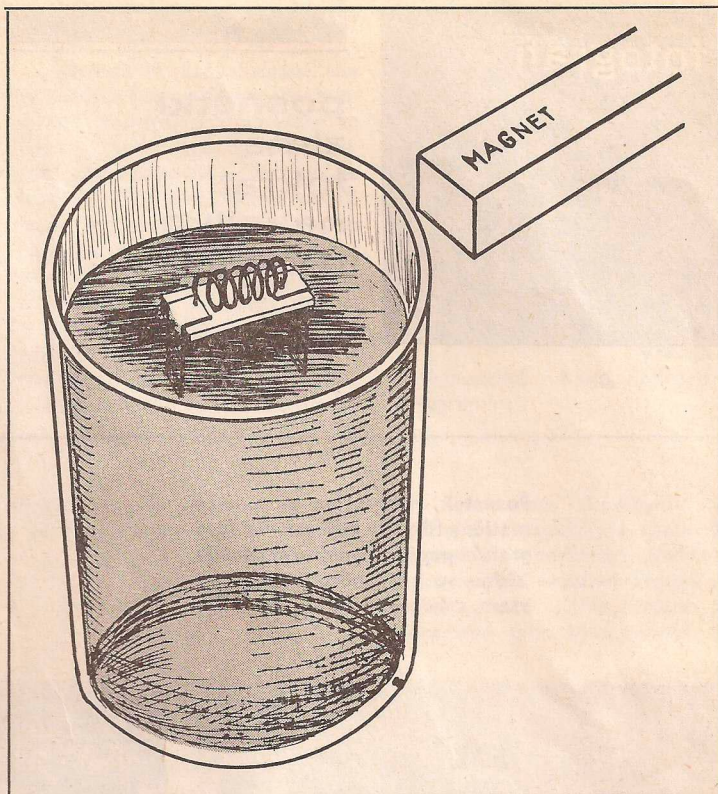
Miloš Macarol

magnetna ladjica

Če potopimo dve različni kovini v poljubno kislinsko raztopino, nastopi med njima električna napetost. Na tem principu so izdelani vsi baterijski členi.

V tem je tudi skrivnost naše magnetne ladjice, ki sestoji iz male deščice in iz dveh trakov (od katerih je eden iz bakra drugi iz cinka), ki ju povezuje tuljavica iz 0,4 mm debele bakrene žice. O železu ni ne duha ne sluha, pa vendar, če kozarcu približamo poljubni pol pergamentnega magneta, se jame ladjica premikati. S spretnim bližanjem magneta lahko ladjico iz daljave gibljemo po gladini.

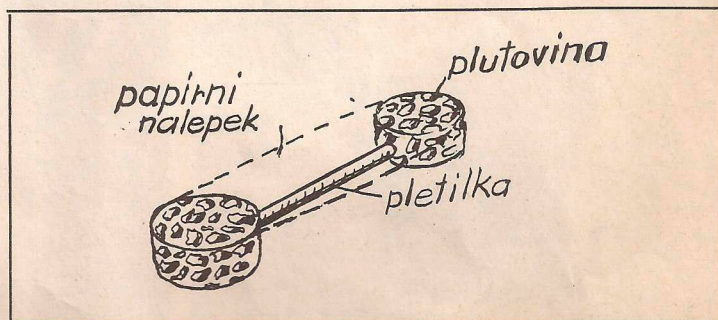
To pa se zgodi šele tedaj, ko smo vodi dodali nekaj žveplene kisline. Verjetno vam je sedaj stvar postala jasna. V bistvu imamo opravka z malim Voltovim členom, na katerega je priključena žična tuljava. Zaradi potencialne razlike, ki nastane med potopljenim bakrom in cinkom, teče skozi tuljavo električni tok, ki tvori krog nje magnetno polje.



Ker pa je rokovanje z žveplovno kislino za kožo zelo nevarno, vam priporočamo, da si raje izdelate pravo magnetno ladjico iz kosa stare igle pletilke, katero popreje omagnetite (s potezanjem enega od polov močnejšega permanentnega magneta) nato pa njuna konca nasadite na kos plutovine iz malega zamaška. V tem slučaju vam v

kozarcu zadostuje le navadna voda. Vpliv magneta bo tokrat še močnejši. Da, celo tako močan bo, da boste kozarec lahko nadomestili z majhnim pladnjem iz plastične mase, ga napolnili z vodo in ladjico z daljave usmerjali sem in tja po mini-aturnem jezeru.

Miloš Macarol



fotografi

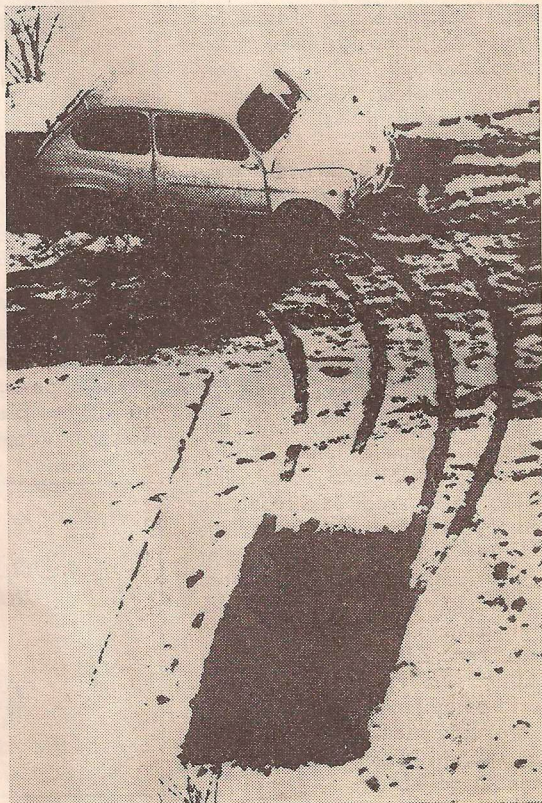
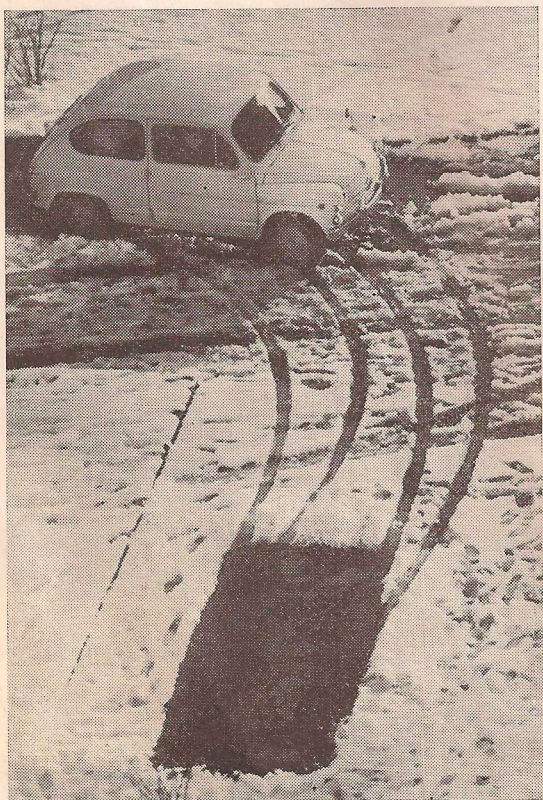
posnetki zime tokrat nekoliko drugače!

Ko bomo v zimskih počitnicah in izletih lovili v objektivne lepote naše zime, bo prav, če opozorim na nekaj neznanih ali pa pozabljenih možnosti snemanja.

Posnetki zime imajo navadno močne svetlobe in močne sence. Takim motivom pravimo, da so kontrastni. Učinkujejo grafično, grafična izvedba fotografije pa je učinkovitejša, ker govori z manjšo lestvico tonov ali pa celo smo s črninami in belinami. Če želimo tak učinek tudi pri zimskih posnetkih, potem vzemimo film, ki je za poltone neobčut-

Posnetek, napravljen na pankromatični film in kopiran na fotografski papir normalne gradacije. Vidne so vse podrobnosti predvsem v bogastvu poltonov

Isti posnetek, napravljen na mikrofilm in kopiran na papir trde gradacije. Mnogi poltoni so že izgubljeni, poudarjen pa je grafični karakter



Ljiv! To je film trde gradacije, ki ga pri nas poznamo pod imenom »mikrofilm« in ga uporabljamo za reprodukcije črtnih predlog in za izdelavo diapozitivov. Občutljiv je le 6 DIN in so kljub temu v sončnem vremenu z njim možni momentni posnetki. Film stane sto starih dinarjev meter, razvijemo ga pa kar v papirnem razvijalcu (FR-4) pri oranžni ali rumeno-zeleni razsvetljavi temnice, ki je predpisana za obdelavo fotografskega papirja. Če potem posnetke kopiramo še na fotografski papir

trde gradacije, bomo dobili pravo »fotografiko«.

S tem pa še nismo izčrpali vse možnosti! Poskusite negativ kontaktno kopirati v diapozitiv na isti mikrofilm. Če ta diapozitiv kopiramo, oziroma povečamo na fotografski papir, bomo dobili negativno kopijo. Drevesa bodo bela, sneg pa črn. Tako pa naše oko ni vajeno gledati prirodo, zato bodo taki posnetki zbudili pozornost gledalca. Ne bomo pa snemali samo drevesa, ker bi s tem dolgočasili. Posneli bomo ivje, zasnežene koč, plotove in

zmrzal ob potoku. Še bolj od teh motivov pa bo zanimiv živžav pri kepanju, sankanju in smučanju!

Prosim, pošljite mi kopijo uspelih posnetkov! Najboljše bomo objavili, jaz pa bom napisal oceno in nekaj nasvetov, kako bo vaša fotografija postala še boljša!

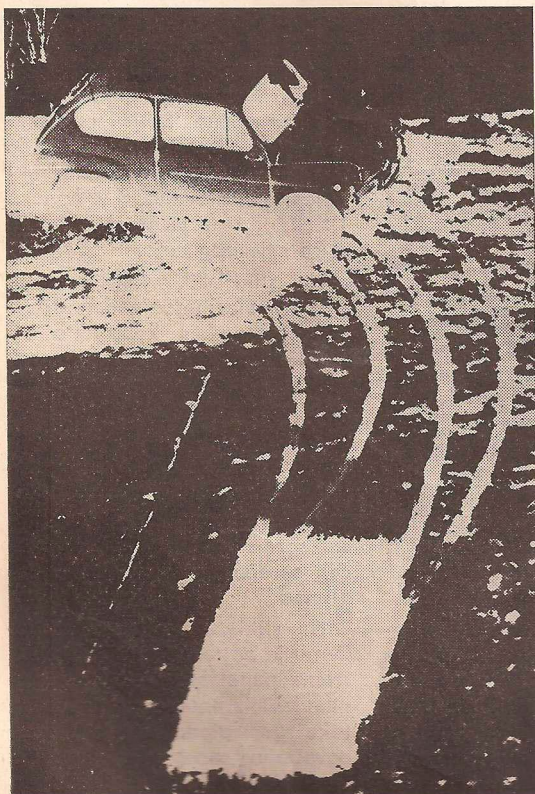
Naslov:

TIM / Mladi fotoamater
Ljubljana, Lepi pot 6.

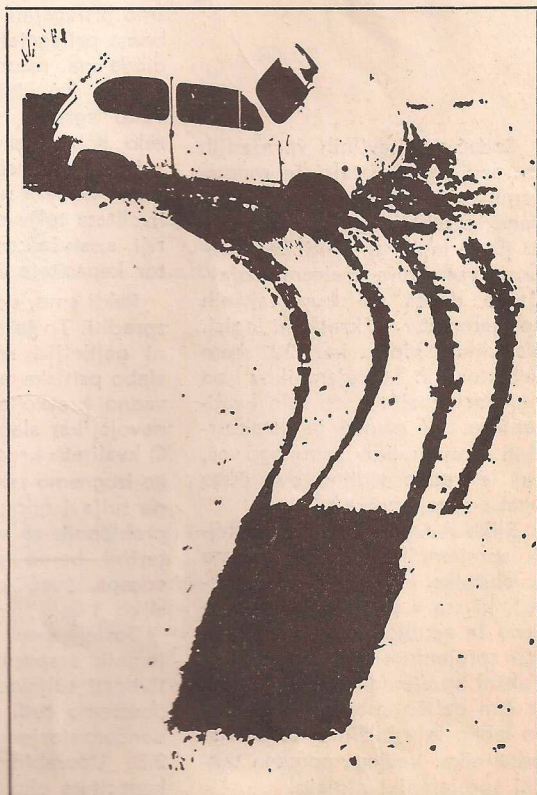
Vlastja

Prihodnjič: Kako napravimo fotogram?

Diapozitiv kaže obratno tonsko upodobitev: sneg je črn, sence so bele



Pri ponovnem kopiranju se vedno bolj izgubljajo male nepomembne poedinosti površine. Tako bo pri izdelavi kopije na tistem mestu belina, črnino pa ohranimo tam, kjer želimo



izberimo si detektorski sprejemnik

Sodeč po številnih vprašanjih je med našimi bralci še mnogo zanimanja za preproste in cene detektorske sprejemnike, ki jih je lahko zgraditi. Da ustrezemo vsem tem bralcem, objavljamo danes cel kup takšnih sprejemnikov s kratkimi opisi. Na slikah vidite kar 22 shem detektorskih sprejemnikov od najenostavnejšega do zelo kvalitetnega. (V resnici je detektorskih sprejemnikov še mnogo več, saj le redko vidimo dva čisto enaka sprejemnika).

Slika 1 A kaže najpreprostejši sprejemnik, ki sestoji samo iz slušalke in diode (ali kristala), ki sta v seriji spojeni z anteno in zemljo. Na sliki 1 B je isti sprejemnik vezan paralelno. Takšni sprejemniki morajo imeti čim daljšo anteno. Sprejemajo lahko le v bližini močnejšega oddajnika. Večjega pomena takšni sprejemniki nimajo.

Sprejemnik na sliki 1 C je boljši in primeren za gradnjo. S pomočjo drsnika na tuljavi lahko naravnamo detektor na najmočnejši sprejem. Drsnik prav lahko izdelate. Na tuljavi valjaste oblike zbrusite z raskavcem progo, tako da bo v obliki ozke proge odstranjena izolacija preko cele tuljave. Po tej progi drsi ozek in prožen kovinski jeziček.

Slika 1 D prikazuje detektorski sprejemnik s spremenljivo induktivnostjo tuljave. Nekoč je bil to variometer. V resnici to ni nič drugega kot dve tuljavi — večja in manjša. Manjša tuljava se vrti v večji. Obe tuljavi sta spojeni serijsko (zaporedno). Kadar se smeri obeh tuljav krita, je induktivnost največja (ali pa manjša, kar je odvisno od tega, kako sta tuljavi spojeni).

Pri dosedanjih sprejemnikih smo prilagajali anteno, sedaj pa bomo prilagajali upor slušalk in diode na rezonančno upornost antene. To vidite na sliki 1 E. Tako zgrajen sprejemnik daje zelo dobre rezultate. Slika 1 F prikazuje paralelno vezavo. Da taka vezava ne bi poslabšala kvalitete tuljave, vgradimo v seriji s slušalkami še kondenzator kapacitete 2000 do 5000 pF.

Rekli smo, da je drsnik lahko zgraditi. To je res, vendar pa to ni najboljša rešitev. Drsnik le slabo pritiska na navoje pa tudi vedno kratko spaja po dva tri navoje, kar slabi sprejem (kvari Q kvaliteto kroga). Temu se lahko izognemo tako, da napravimo na tuljavi odcepe in montiramo preklopnik za več pozicij, s katerimi bomo poljubno spajali odcepe (več kontaktov). Glej sliko 1 G.

Doslej smo prilagajali sprejemnik s spremenjenjem induktivnosti tuljave. Prilagajanje pa dosežemo tudi s spremenljivim kondenzatorjem, gl. sliko 2 A in 2 B. Uporabimo kondenzatorje kapacitete okoli 500 pF. Vezava

na sliki 2 A je primerna za dolge valove, med tem ko je vezava na sliki 2 B primerna za srednje valove. Na sliki 2 C je antenski krog induktivno spojen z detektorjem. Na sliki 2 D je ista vezava, le da je oscilacijski krog vezan paralelno. Tak detektor je boljši in selektivnejši.

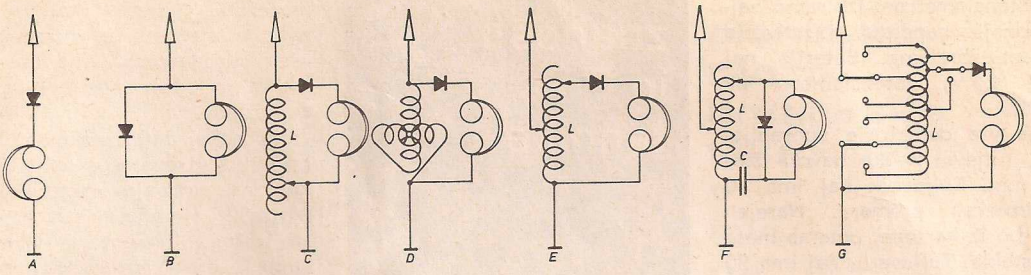
Standardno vezavo imate na sliki 2 E. Antena je vezana induktivno. Takšno vezavo dosežemo tudi z drsnikom na tuljavi oscilacijskega kroga, kar vidite na sliki 2 F. Vzporedno s slušalkami je vezan kondenzator 2000 pF, ki pa ni neobhodno potreben, ker ga lahko nadomešča lastna kapaciteta kabla in kapaciteta slušalk. V vezavi na sliki 2 D se prilagaja tudi antena.

Pri dosedanjih sprejemnikih smo imeli vezave z enostavnim usmerjanjem. Izkoriščena je bila samo polovica visokofrekvenčne energije. Da bi izkoristili še drugo polovico, se poslužujemo dvojnega usmerjanja, glej sliko 3 C. Tu imamo dve diodi, ki delata izmenično. Boljše rezultate dosežemo z vezavo na sliki 3 D, kjer je uporabljen nizkofrekvenčni transformator v odnosu 1 : 1 : 1, ki pa je precej drag in se ga raje izognemo.

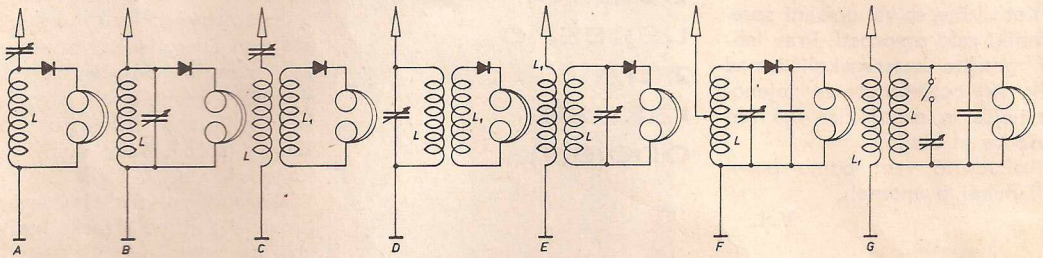
Na sliki 4 A vidite vezavo, kjer transformator nadomeščajo kondenzatorji s kapaciteto od 2000 do 5000 pF. Ako so uporabljene približno enake diode, niso potrebni preklopniki za posebno prilagajanje.

Kot vidite na sliki 4 B, obstoje tudi sprejemniki z dvema antenama in dvema diodama. Takšni sprejemniki imajo zelo močan sprejem, a jih je težje naravnati.

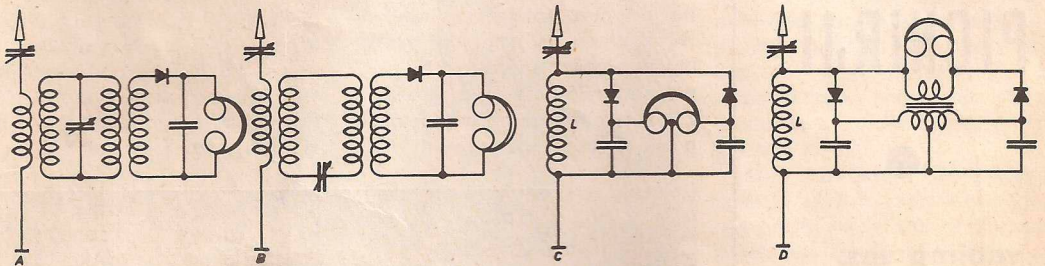
Na sliki 4 C vidite baterijo. Čemu je potrebna? Majhna električna napetost, ki jo sprejemnik dobi iz antene, ne propušča toka skozi diodo (kristal), zato povečamo napetost s pomočjo baterije. Tok začne krožiti, a



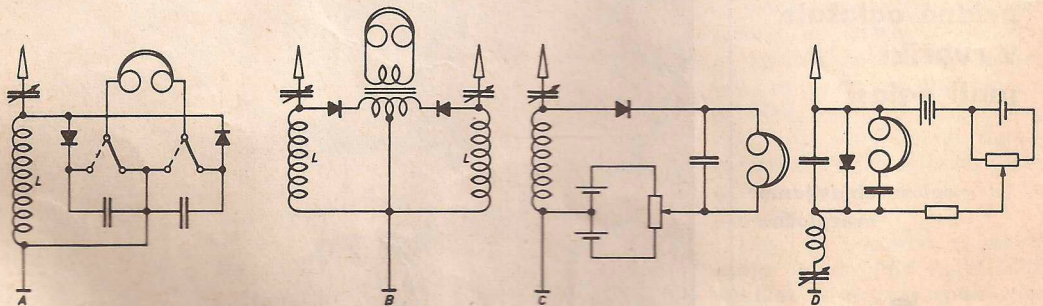
Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4

male spremembe napetosti povzroči velike spremembe toka. S potenciometrom izbiramo najugodnejšo napetost, tj. največjo jakost sprejema. Baterija naj ima 4,5 V, potenciometer pa 10 K Ω .

Za vse detektorje uporabljamo tuljave z 80 navoji žice 0,5 mm. Tuljavnik naj ima 40 milimetrov premera. Narejen naj bo iz kartona, umetne mase ali stekla. Tuljava L₁ naj ima 20 navojev žice 0,5 mm in naj bo navita v oddaljenosti 3 mm od navojev tuljave L.

Kot vidite, so vsi opisani sprejemniki zelo preprosti. Prav lahko zgradite kateregakoli izmed njih, saj potrebujete za najenostavnejše le nekaj žice 0,5 mm slušalko in diodo.

Prihodnjič vam bomo povedali nekaj o antenah.

V. I.

PIONIRJI!

vabimo vas,
da se
pridno oglašate
v rubriki
mali oglasi

oglase objavljamo
brezplačno

iz znanosti in tehnike

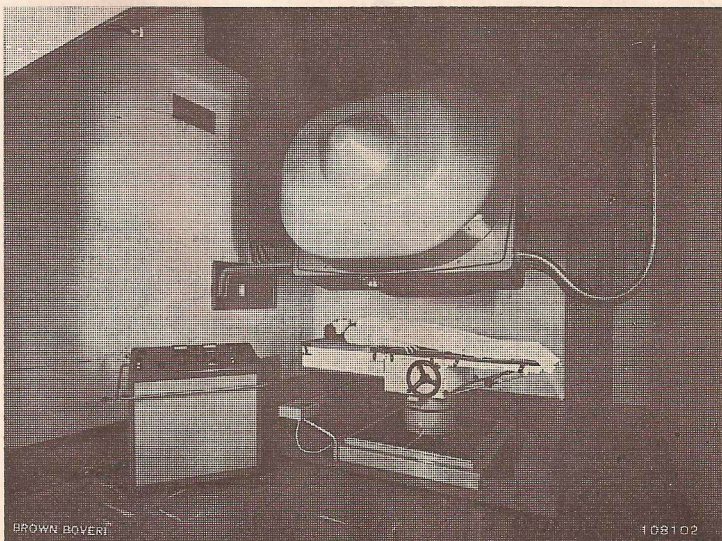
betatron uspešno zdravi rakasta obolenja

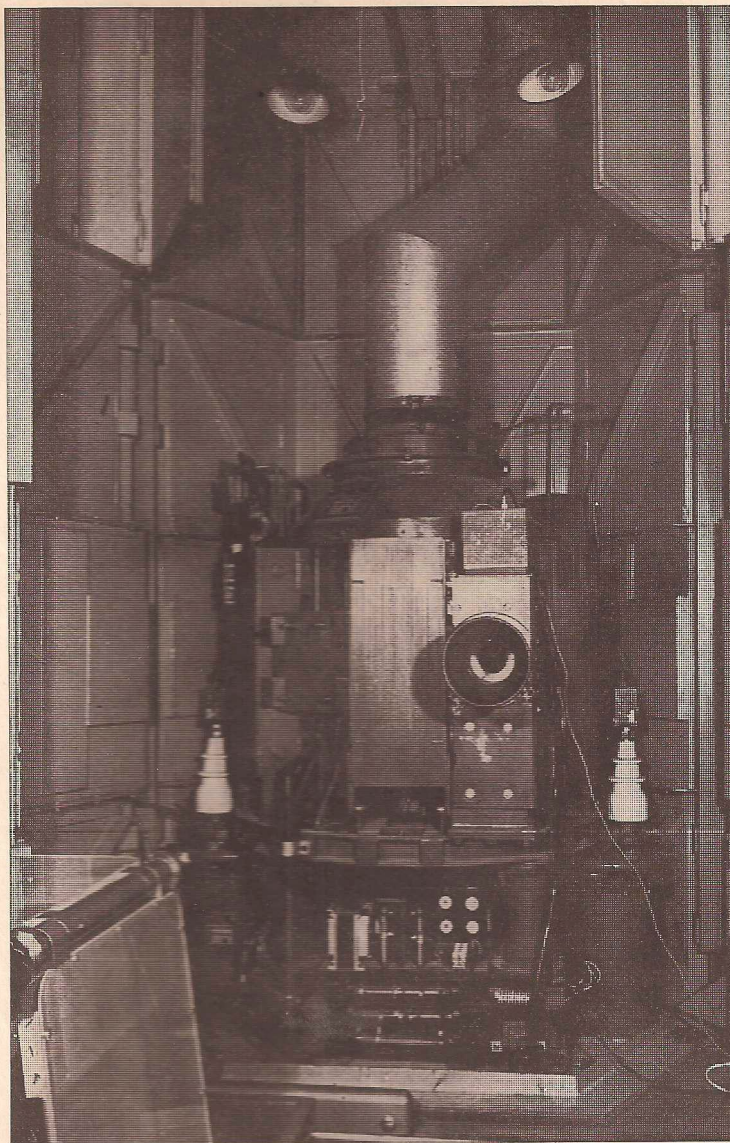
Betatron je močan pospeševalnik električnih delcev, ki dela na principu magnetne indukcije. V njem se elektroni kontinuirano pospešujejo vzdolž krožne poti. Pospeševanje dosežejo z izpreminjanjem magnetnega polja. Evakuirana komora (be-

tatronska cev) ima obliko toroida (podoben je avtomobilski zračnici). V sredini komore se nahaja magnet. Z izpreminjanjem magnetnega polja dosežemo stalno povečevanje hitrosti elektronov.

Po nekaj mikrosekundah od nastanka magnetnega polja se v komoro vbrizgajo elektroni. Injektor, ki vbrizga elektrone, obstoji iz volframovega vlakna, okoli katerega je mrežica in anoda. Obe sta iz molibdena in imata odprtini v smeri vbrizgavanja. Hkrati s povečevanjem magnetnega polja (fluksa) raste tudi energija elektronov. Ko ta energija doseže potrebno vrednost, se elektroni strnejo v snop ali pa se usmerijo v ploščico (tarčo). Tako dobimo tako imenovane X žarke.

Z navadnimi medicinskimi pripravami dobimo X žarke majhne energije, ki oddajo največjo dozo sevanja koži in ne prodre globoko v tkivo. Ti žarki tudi niso zadosti ostri v pogledu razpršitve. V ljubljanskem Nuklearnem inštitutu »Jožef Stefan« že več kot 10 let obratuje betatron, ki proizvaja snop X žarkov velike energije 31 MeV (beri: milijonelektronvolt). Ta po-





speševalnik se je izkazal kot zelo učinkovit za obsevanje globoko vsajenih tumorjev (rakastih tvorb) ob najmanjšem poškodovanju sosednega tkiva. Elektronski snop betatrona uporabljajo uspešno tudi za zdravljenje poškodb blizu površine ob minimalnem prodiranju v notranjost tkiva. K opremljenosti be-

tatrona spada še veliko število elektronskih priprav za določanje točnega časa in trajanja različnih procesov, za krmiljenje žarkov in za različna merjenja.

Na zgornji sliki vidite notranjost betatrona za 31 MeV, leva pa prikazuje novejši tip pospeševalnika.

V. I.

pionirsko radio- amatersko tekmovanje v lovu na lisico

V zadnji številki TIM-a smo vas spomnili na »lov na lisico« in vam povedali, kje si lahko nabavite potrebne komplete za gradnjo »puške«. Spomnili smo vas tudi na objavljeni načrt za samogradnjo. Sedaj vas seznanjamo še s samim tekmovanjem v »lovu na lisico«.

»Lov na lisico« je v bistvu iskanje skritih radijskih oddajnih postaj — »lisic« s pomočjo posebnega sprejemnika z usmerjeno anteno — »puške«. »Lov na lisico« je zanimivo športno-tehnično tekmovanje, v katerem pridejo do izraza vse tehnične in športne sposobnosti tekmovalca od kvalitetne gradnje sprejemnika, hitrega in učinkovitega reagiranja na sprejete signale, sposobnost orientacije in hitrega gibanja po raznem terenu ter fizična kondicija.

Pogoj za udeležbo na tekmovanju je, da ima radioamater »puško«, ki si jo je zgradil sam.

»Lov na lisico« izvajamo na razgibanem in poraščenem terenu, da ni z enega mesta mo-



goče takoj ugotoviti; kje so skrite vse »lisice«. Na tem terenu so skrite — zamaskirane tri »lisice«, ki morajo biti razporejene v obliki enakostraničnega trikotnika, pri katerem ne smejo biti »lisice« med seboj oddaljene več kot 1 km. Od starta — kraja začetka »lova« ne sme biti najbližja »lisica« oddaljena manj od 1 km in ne več od 2 km. »Lisice« so označene z zaporednimi številkami. Najbližja ima številko 1, vmesna 2 in najbolj oddaljena 3. Vse tri »lisice« oddajajo na isti frekvenci 3500 Kc/s s serijo telegrafskih znakov MO MO MO ND 1 NR 1 NR 1 za prvo MO MO

MO NR 2 NR 2 NR 2 za drugo in MO MO MO N 3 NR 3 NR 3 za tretjo lisico« v časovnem zaporedju vsaki 2 minuti. Vsakokrat sme biti slišna samo ena »lisica«.

Tekmovalec ima nalogo čimprej odkriti vse tri »lisice« ne glede na njihov vrstni red. Le v primeru, če dva tekmovalca odkrijeta vse tri »lisice« v istem času, je zmagovalec tisti, ki jih je odkril v zaporedju 1, 2, 3.

Komisija na startu spušča tekmovalce v časovnem razmaku ene minute. Vsak odhod s starta se vpiše v tekmovalni list vsakega tekmovalca. V tekmovalni list se vpiše tudi čas tekmoval-

čevega prihoda k vsaki »lisici«. Posadke vsake oddajne postaje — »lisice« vodijo seznam prihoda pošameznih tekmovalcev — »lovcev«. Zmagovalec je tisti tekmovalec, ki v najkrajšem času odkrije vse tri »lisice«. »Lisice« morajo biti postavljene tako, da jih je mogoče opaziti z razdalje 5 metrov in ne smejo biti tako zamaskirane, da jih ne bi bilo mogoče odkriti s te razdalje. »Lisice« tudi ne smejo prekiniti oddajanje signalov, če je »lovec« v bližini in če čas za to še ni potekel.

Za pionirje traja celotno tekmovalstvo 2 uri.

Po končanem tekmovalstvu zbere ocenjevalna komisija podatke od vseh treh »lisic« in objavi imena zmagovalcev. Zmagovalci dobijo za svoje uspehe priznanja in nagrade.

Če kdo od tekmovalcev meni, da je bil z objavo rezultatov oškodovan, ima pravico do pritožbe. Pritožbo mora vložiti v roku 1 ure po razglasitvi rezultatov tekmovalni komisiji. Tekmovanja v »lovu na lisico« organizirajo radio klub, republiška tekmovalna pa Zveza radioamaterjev Slovenije. Kraj in čas republiškega pionirskega tekmovalstva v »lovu na lisico« bomo objavili kasneje.

Na sliki pionirji-radioamaterji na startu za »lov na lisico« v Izoli julija 1966.

Teodor Kreuzer

modelarji

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

»MLADI TEHNIK« LJUBLJANA, Stari trg 5