

Izstrelilnik za papirnata letalca

Matjaž Pintarič



S prijatelji lahko priredite tekmovanje v dolžini leta letalc, največjega zavoja, najbolj natančnega pristanka v krog ali škatlo na tleh ipd.

Izstrelilnik za papirnata letalca je zanimiva igrača, ki jo lahko naredite pri pouku ali doma, saj ne zahteva niti posebnega gradiva niti orodja. Izdelek je primeren za učence, starejše od deset let. Letalce lahko preleti celotno šolsko učilnico, na domet pa vplivajo njegova konstrukcija, debelina papirja in prožnost elastik.

Gradivo

- devet lesenih palčk 150×20 mm,
- 100 mm dolga okrogla bukova paličica s premerom 3 mm,
- dve elastiki.
- pisarniški papir.

Orodje in pripomočki

- svinčnik,
- trikotnik,
- podloga za rezanje,
- lepenkarski nož,
- vrtilni stroj s svedom $\varnothing 3$ mm,
- klešče ščipalke,
- pištola za vroče lepljenje in lepilni vložki.

Izdelava

Ploščate lesene palčke je najlažje rezati z lepenkarskim nožem. Na obeh straneh označimo mesto rezanja, na zaščitni podlogi ob ravnilu z nožem močno potegnemo po črtah in palčko po zarezi prelomimo s prsti.

Za držalo potrebujemo tri palčke. Razrežemo jih, kot kažejo **slike 2–4**.

Sprožilec izrežemo iz ene palčke, ki jo razpolovimo, dobljena dela oblikujemo po **slikah 5 in 6** ter zlepimo s pištolo za vroče lepljenje. Na označenih mestih z vrtilnikom in svedom $\varnothing 3$ mm izvrtamo

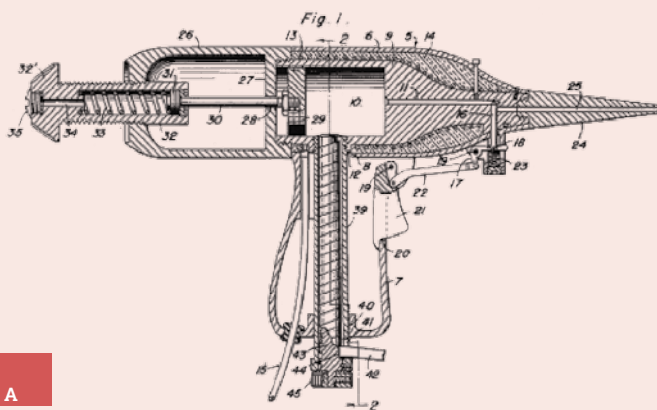
Kratka zgodovina pištol za vroče lepljenje

Pištola za vroče lepljenje je vsestransko uporabno orodje tudi v modelarstvu, maketarstvu in drugih hobijih. Prvi izdelki te vrste so se pojavili kmalu po tistem, ko je Paul Cope iz podjetja Proctor and Gamble v 40. letih prejšnjega stoletja izumil termoplastična lepila kot učinkovit nadomestek za lepila na vodni osnovi, ki se v vlažnih okoljih niso najbolje obnesla. Bistvo termoplastičnega lepila je v tem, da postane mehko in lepljivo, ko se segreje, ter se strdi in veže, ko se ohladi. Zgodnja

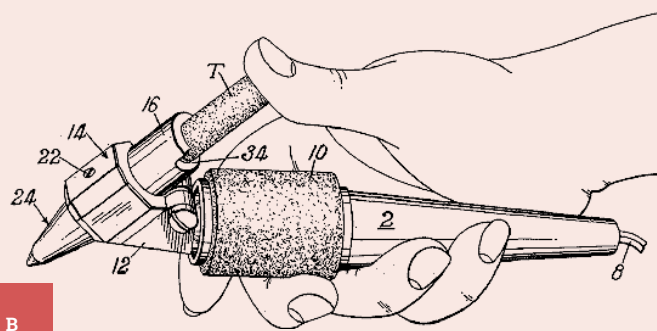
termoplastična lepila so nanašali s čopičem ali izlivali iz posod, kar je bilo zahtevno, nenatančno in nevarno opravilo, saj je pogosto prihajalo do opeklin.

Verjetno najstarejši predhodnik današnjih pištol za vroče lepljenje je bila naprava za taljenje plastike in njeno iztiskanje na ribiške trnke za izdelavo ribiških muh (**slika A**), ki sta jo leta 1949 skonstruirala William R. Myers in Albert S. Tennant. Surovina, ki sta jo uporabljala, ni bila termoplast, v napravo pa sta jo vstavljala v obliki trakov.

Leta 1965 je Hans C. Paulsen prejel patent za prenosni termoplastični razdelilnik lepila (**slika B**), ki se je precej razlikoval od drugih dotodanjih lepilnih pištol, prilagojenih za posebne industrijske procese. V



A

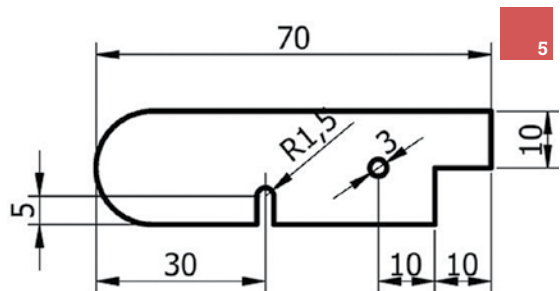
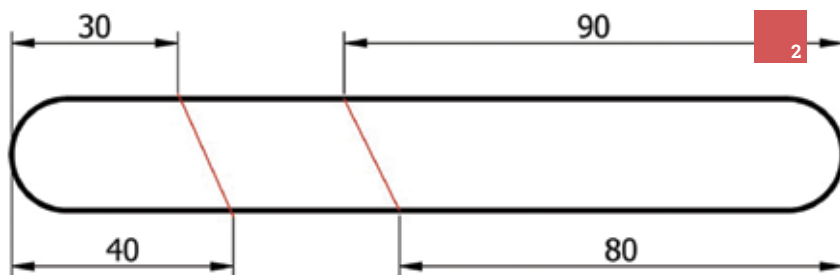


B

luknji, del paličice med luknjo bližje roba in njim pa odstranimo z nožem, da dobimo zarez za spodnjo elastiko (slika 7).

Vodilo izstrelilnika naredimo tako, da dve leseni palčki prilepimo na ročaj, kot kažeta sliki 8 in 9. Skozi izvrtano luknjo v vodilu in sprožilcu potisnemo 10 mm dolg kos okrogle palčke, da dobimo osišče sprožilca. Palčka je lahko tudi daljša (slika 10) in jo pozneje skrajšamo s kleščami ščipalkami.

Za držalo elastike uporabimo palčko dolžine 150 mm, ki jo prepolovimo, zlepimo in na označenem



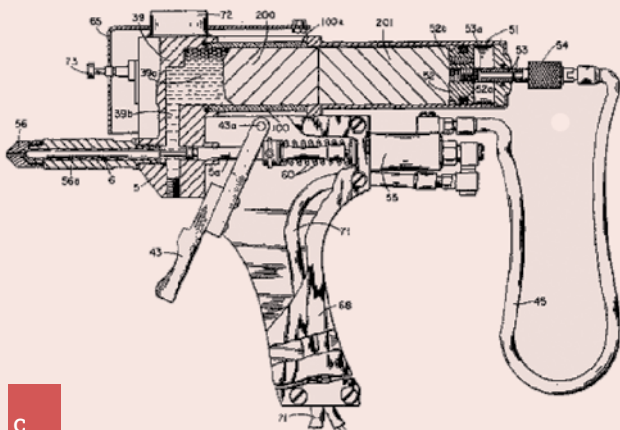
članku, ki je izšel v reviji Popular Science, je o tej lepilni pištoli z imenom Thermogrip med drugim pisalo tole: »Črna plastična pištola z električnim grelnim elementom in aluminijasto šobo, ki iztiska staljeno lepilo, je eno najnovejših orodij za dom in trgovino.« Glede na zasnovo, obliko in uporabo paličastih lepilnih vložkov je bil Thermogrip v resnici prvi pravi predhodnik pištol za vroče lepljenje, kot jih poznamo oziroma uporabljamo dandanes.

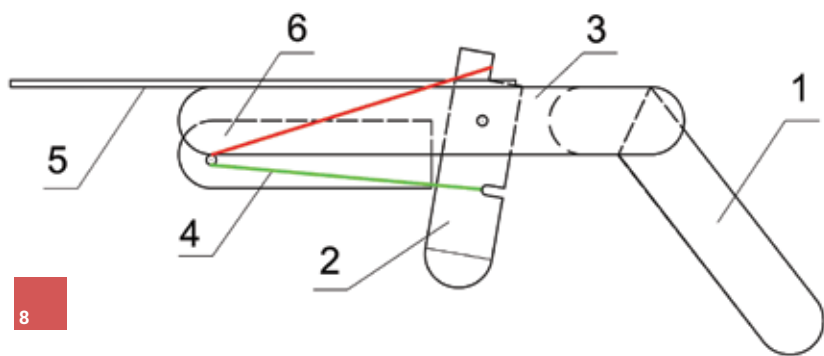
Leta 1971 je George Schultz v Bostonu izumil in patentiral prvo industrijsko pištolo za vroče lepljenje. Na sliki C je prikazan njen prerez, ki kaže, da se je termoplastično lepilo zadrževalo v notranjem rezervoarju in ga niso sprosti dovajali od zunaj v obliki trdih palic.

Istega leta je Carl Weller izpopolnil orodje za doziranje termoplastičnega materiala. Povzetek njegovega patenta opisuje izum kot »električno ogrevano lepilno pištolo, ki ima podolgovato cevasto talilno komoro za sprejem trdne lepilne palice«. Ta tehnologija je pomenila velik korak naprej v primerjavi s tradicionalnimi metodami lepljenja, saj je omogočala hitrejšo, natančnejšo in precej varnejše delo.

Nadaljnji razvoj na področju oblikovanja in tehnologije pištol za vroče lepljenje je omogočil, da so postale resnično vsestranski in dragocen kos opreme za uporabnike v različnih panogah. Dandanes poznamo celo vrsto izvedb – od težkih industrijskih in obrtniških do majhnih aranžerskih in hobijeviskih, za posebne zahteve pa obstajajo še akumulatorske pištole. Hkrati z orodjem so se razvijala tudi lepila, ki so na voljo v različnih oblikah. Glede na gradiva, ki jih želimo lepiti z njimi, se razlikujejo po času in temperaturi taljenja ter viskoznosti, za uporabo v obrti in umetnosti pa obstajajo še pigmentirana in bleščeča lepila.

Več o delovanju in uporabi pištole za vroče lepljenje ter izdelavi stojala zanjo najdete v članku, objavljenem v 3. številki Tima (november 2023, str. 19–24).





8

Kosovnica				
Št.	Predmet	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
1	držalo – daljši del	ploščata lesena palčka	80/90 × 20 × 2	3
2	držalo – krajši del	ploščata lesena palčka	30/40 × 20 × 2	3
3	sprožilec	ploščata lesena palčka	70 × 20 × 2	2
4	osišče sprožilca	okrogla bukova palčka	10 × Ø 3	1
5	vodilo	ploščata lesena palčka	150 × 20 × 2	2
6	držalo za elastiko	ploščata lesena palčka	75 × 20 × 2	2
7	osišče držala	okrogla bukova palčka	60 × Ø 3	1
8	steza za letalce	ploščata lesena palčka	150 × 20 × 2	2

mestu prevrtamo (slika 11). Držalo do polovice namažemo z lepilom in vstavimo v vodilo, skozi luknjo pa potisnemo 60 mm dolg kos okrogle palčke (slika 12).

Steza za izstreljevanje letalc sestavljata dve palčki, ki ju s pištolo za vroče lepljenje pritrđimo na vodilo (sliki 12 in 13).

Elastiki pritrđimo na izstrelilnik, kot je prikazano na slikah 8 in 14.

Preprosto letalce (slika 1) oblikujemo iz 105 × 148 mm velikega pravokotnega kosa papirja, ki ga dobimo tako, da običajni list pisarniškega papirja formata A4 dvakrat prepognemo na polovico (format A6). Veliko možnosti za izdelavo letalc iz papirja je objavljenih na spletni strani novamett.ru/iz-bumagi/samolet.



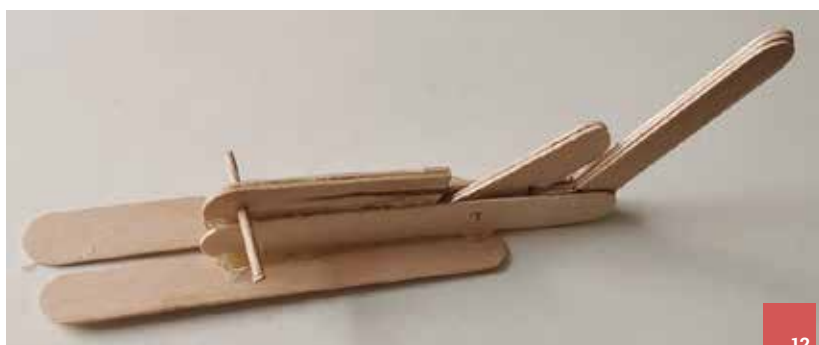
Videoposnetek uporabe oziroma delovanja izstrelilnika si je mogoče ogledati na spletišču tinyurl.com/4naae45k.



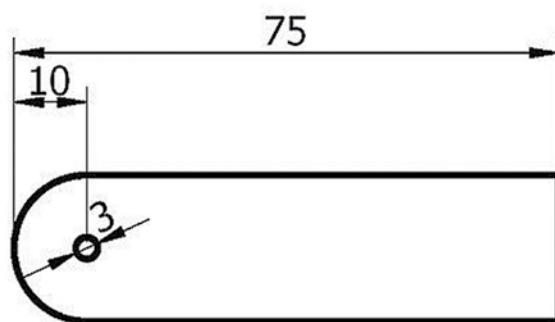
9



10



12



13

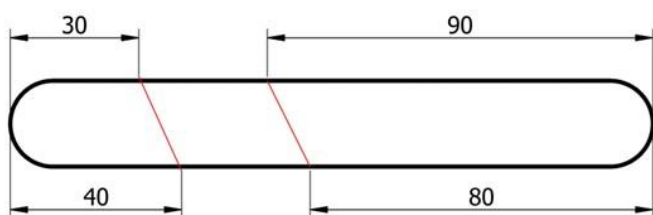


14

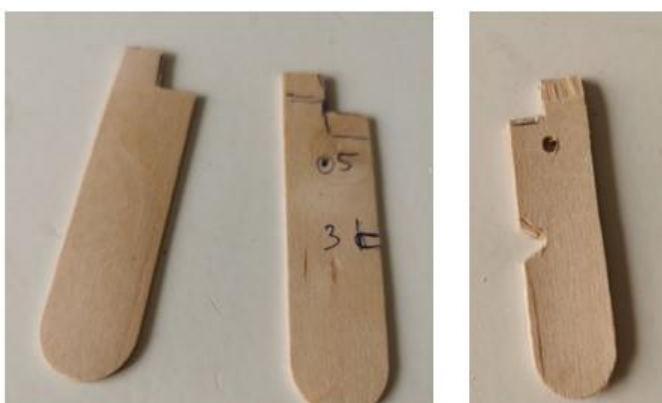
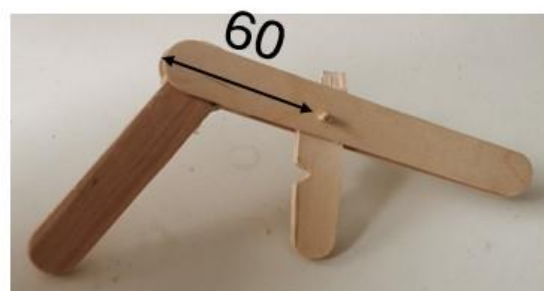
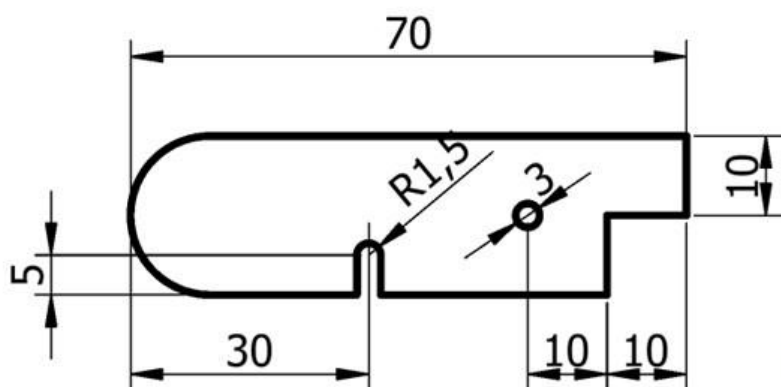
PIŠTOLCA ZA LETALCE

KORAKI IZDELAVA:

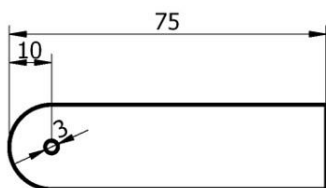
1. IZDELAVA ROČAJA (iz 3 palčk) + lepljenje 2 palčk za vodilo



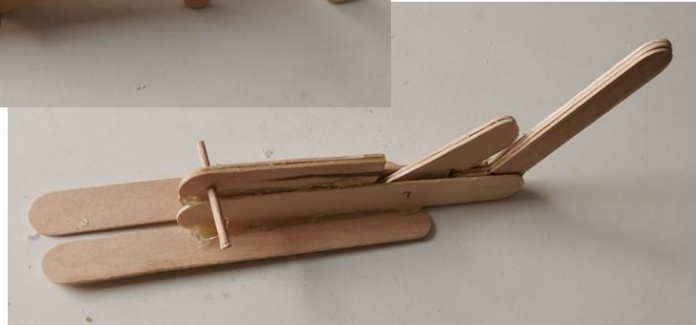
2. IZDELAVA SPROŽILCA
(iz ene palčke naredimo 2 kosa)



3. IZDELAVA DRŽALA ZA ELASTIKO iz ene palčke, ki jo damo na pol in zlepimo. Izvrtamo luknjo 3 mm in v njo vstavimo bukovo okroglo palčko dolžine 40-60 mm.



4. LEPLJENJE STEZE (dve palčki prilepimo za stezo)



5. IZDELAVA PAPIRNATIH LETALC (A6) in umestitev dveh elastik.

