

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 72 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdian 1 Marta 1932.

PATENTNI SPIS BR. 8720

Akciová společnost dříve Škodovy Závody v Plzni, Praha, Č. S. R.

Topovska kočnica sa tečnošću.

Prijava od 30 septembra 1929.

Važi od 1 juna 1931.

Traženo pravo prvenstva od 12 septembra 1929 (Č. S. R.).

Predmet pronalaska je uproštenje topovskih kočnica sa tečnošću. Uopšte važi, da kočiona sila za vreme povratka s obzirom na stabilnost oružja i naprezanje lafete treba da bude približno konstantna.

Ovaj zahtev je vodio kod postojećih kočnica tome, da su protični preseki za tečnost u toku povratka morali biti promenljivo izobraženi po jednom određenom zakonu. Praktično izvođenje takvih promenljivih preseka stalno pruža prilično teškoća, bez obzira na to, da li se isti postižu lokarenjem vlakova nejednake dubine ili širine u kočionom cilindru ili struganjem ili glačanjem trna ili međusobnim izokretanjem dva otvora jednog prema drugom pomoću včdice ili sličnoga i stoga zahteva makakvo naknadno regulisanje u cilju udešavanja dužine povratka kod postojećeg topa, bilo pri promenjenom učinku istoga ili pri izmenjenim povratnim masama (cev i t.d.) stalno radikalnu promenu onih konstruktivnih detalja, koji obrazuje promenljive preseke.

Pronalazak uklenja sve ove nedostatke time, što je pod sasvim određenim, unapred lako sprovodljivim uslovima za postizanje stalne kočione sile za vreme povratka dovoljan jedan jedini konstantni protični otvor.

Diagram kočionih sila za vreme vraćanja u opšte izgleda tako, kao što je to na sl. 1. predstavljeno. Na horizontalnoj osovini su prenesene dužine vraćanja, a na vertikalnoj osovini odgovarajući kočioni otpori. Na proizvoljnom odslojanju —s— od polaznog položaja označava ordinata zbir sile napredovanja, komponente težine vraćajućih se masa i trenja, ordinata —B— celokupni kočioni otpor, a razlika $B - b - H$ je kočioni otpor kočnice sa tečnošću.

Bitna zamisao pronalaska sastoji se u tome, da se sila napredovanja učini toliko velikom, da pred kraj vraćanja, t.j. posle prelaženja grupe —s—

b treba da bude ravno B

t.j. prvobitna prava AC treba da ide kroz tačke AD tako, da kočioni diagram kočnice sa tečnošću treba da je sada izražen trouglom ADE.

Ovo se može onda lako postići, kada razlika između —b— i —B— nije velika n.pr. kod topova manjega kalibra, ali i kod topova većega kalibra može se ovo uproštenje upotrebiti, kada se povede računa o tome, da se suvišna napredujuća sila za vreme hoda unapred potroši.

U sledećem ćemo izneti dokaz, da kočionom diagramu kočnice sa kočionom tečnošću, predstavljenom trouglom ADE, odgovara stalan protični otvor.

Neka je —G— težina celokupnih vraćajućih se masa, a C_{max} njihova mak-

simalna povratna dužina. Važi zakon, da po svršenom povratku energija kretanja vraćajućih se masa mora da bude ravna radu kočionih sila:

$$\frac{G}{2g} \cdot c^2_{\max} = Bs$$

Posle prelaženja linije povratka s_1 važi:

$$\frac{G}{2g} \cdot c^2_{\max} \cdot Bs_1 = \frac{G}{2g} \cdot C^2_1$$

pri čemu c_1 je brzina vraćajućih se masa posle prelaženja povratnog pula s_1 .
Iz obe jednačine proizilazi:

$$C_1 = C_{\max} \sqrt{1 - \frac{s_1}{s}} \dots I$$

Brzina isticanja tečnosti, čija je specifična težina h iz pritičnog preseka kočnice je pri razlici pritiska p :

$$v = \sqrt{2g \frac{p}{h}} \dots II$$

i analogo pri razlici pritiska p_1

$$v_1 = \sqrt{2g \frac{p_1}{h}} \dots IIa$$

Odgovarajući zakonu kontinuiteta važi:

$$q \cdot v = k \cdot F \cdot c_{\max} \dots III$$

gde je q = površini kočionog klipa.

F = delujuća površina kočionog klipa

k = protični koeficijent

Isto tako važi:

$$q_1 \cdot v_1 = k \cdot F \cdot c_1 \dots (IV)$$

ili ako umetnemo odnos (I)

$$q_1 \cdot v_1 = k \cdot F \cdot c_{\max} \cdot \sqrt{1 - \frac{s_1}{s}} \dots (V)$$

Odnos jačina (III) i (V) daje:

$$\frac{q \cdot v}{q_1 \cdot v_1} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{s_1}{s}}} \dots (VI)$$

Pošto prema tome mora biti:

$$H_1 = p_1 \cdot F \text{ i } H = p \cdot F$$

to se iz sl. 2 dobije:

$$\frac{p}{p_1} = \frac{s}{s - s_1} \dots (VII)$$

Uz upotrebu jednačina (II) i (IIa) dobijamo iz jednačine (VII) sledeće odnose:

$$\frac{v}{v_1} = \sqrt{\frac{p}{p_1}} = \sqrt{\frac{s}{s - s_1}}$$

Ako ovaj odnos zamislimo u jednačini (VI) tada dobijamo:

$$\frac{q}{q_1} = \frac{v_1}{v} \cdot \frac{1}{V_{1-\frac{s_1}{s}}} = \frac{1}{V_{\frac{s}{s-s_1}} \cdot V_{\frac{s-s_1}{s}}} = 1$$

To znači, da prolični presek mora da bude konstantan za vreme vraćanja, kada se sila napredovanja izabere tako, da diagram otpora kočnice sa tečnošću obrazuje trougao.

Ovim uslovima se može kod opružnih sprava za napredovanje gotovo matematički tačno odgovoriti i svesim je svejedno, da li upotrebljavamo jednostavne, složene, jedna u drugoj ležeće ili teleskopske opruge.

Za bitnost pronalaska je svejedno, da li se rezultata napredujućih sila sa rezultatom otpora kočnice sa tečnošću poklapa ili ne.

Ipak u slučaju, gde se za napredovanje upotrebljava pritisnut vazduh (gas) moguće je, da se odgovori navedenim uslovima sa praktično dovoljnom tačnošću. Kompresiona linija vazduha (gasa) razlikuje se kod dovoljno velikog početnog presujućeg prostora samo vrlo malo od prave linije.

Na sl. 3. je n. pr. predstavljena takva konstrukcija, gde su opruge napredovanja teleskopski raspoređene i čije se rezultante poklapaju sa rezultatima otpora kočnice sa tečnošću.

Topovska cev 1 je pomerljivo smeštena u kolevci 2. Ova poslednja je čepom 3 spojena sa lafetom 4. Kočioni cilindar 5 čvrsto je spojen sa topovskom cevlju i zadnji mu je deo pun i manjega prečnika, a u prednjem delu je šupalj i ima veći prečnik. U prednjem delu kočionog cilindra smešten je klip 6 sa klipnjačom 7. Ova poslednja je čvrsto spojena sa prednjim delom kolevke 2. Klip 6 je u smislu pronalaska snabdeven konstantnim protičnim otvorom, koji je prestavljen na sl. 4. Unutrašnja napredujuća opruga 8 oslanja se jednim krajem na prelazno mesto između punog i praznog dela kočionog cilindra, a sa drugim krajem se oslanja u unutrašnju osnovnu površinu teleskopskog cilindra 9. Prednji deo teleskopskog cilindra izveden je kao rub, o koji se oslanja spoljašnja napredujuća opruga 10, koja se sa drugim svojim krajem oslanja na zadnju potpurnu površinu kolevke 2. Prostor 11 ispred, a prostor 12 iza klipa je ispunjen kočionom tečnošću. Za vreme paljbe kreće se topovska cev 1 sa kočionim cilindrom 5 unazad i time prisiljava kočionu tečnost, koja se nalazi u prostoru 11 ispred klipa, da se kreće u prostor 12 iza klipa. Istovremeno kočioni cilindar pritiskuje unutrašnje napredujuće opruge 8. Taj pritisak se prenosi pomoću teleskopskog cilindra 9 na spoljašnju napredujuću oprugu 10. Kolevka 2 pak stalno zadržava svoj položaj i stoga se obe napredujuće opruge stiskaju prema zakonu prestavljenom na sl. 1., pri čemu celokupni kočioni otpor u odnosu na prolični presek ostaje stalan u klipu.

Konstantni protični presek se postiže kod klipnih kočnica time, što se klip snabde jednim ili sa više otvora, koji se mogu zatvoriti ventilom, poklopcem ili t. sl., da bi se ti otvori kod vraćanja samostalno otvorili, a prilikom napredovanja samostalno zatvorili.

Na sl. 4. je prestavljen u podužnom preseku takav protični otvor.

Kočioni cilindar je obeležen sa 13, kočioni klip sa 14, a klipnjača sa 15. Kočiona tečnost 16 kod povratnog kretanja otvara ventil 18, pošto se klip i klipnjača kreću u pravcu 17, i otiče kroz konstantni presek —19— toga ventila iza klipa.

Sprava za napredovanje (za kretanje u napred) nije predstavljena i može se izraditi u svakom proizvoljnom ranije pomenutom obliku.

Patentni zahtevi:

1. Topovska kočnica sa tečnošću, naznačena time, što diagram otpora kočione tečnosti obrazuje trougao tako, da su za postizanje konstantne kočione sile oružja protični otvori za vreme celog trajanja vraćanja konstantni, pri čemu se to postiže sa jednim ili više otvora (19) predviđenih u klipu (14) ili u kočionom cilindru, koji se otvori u jednom pravcu samostalno zatvaraju pomoću odgovarajuće sprave n.pr. ventila (18), poklopca ili t. sl.

2. Kočnica sa tečnošću za vatreno oružje po zahtevu 1, naznačena time, da se za postizanje navedenih uslova iz 1 pat. zahteva upotrebljava ili opružna sprava za na-

predovanje, koja se sastoji od jednostavnih, kombinovanih ili od jedna na drugoj nalažućih teleskopskih opruga (8, 10,) ili pak pritisnuti vazduh ili gas.

3. Kočnica sa tečnošću za vatreno oružje po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što su prolični procesi kočnice za vreme celog vraćanja konstantni, pri čemu celokupni otpor ostaje konstantan.

4. Kočnica sa tečnošću za vatreno oružje po zahtevima 1 do 3, naznačena time, što se konstantni prolični presek (19) postiže jednim ili sa više otvora u kočionom klinu (14) kočionog cilindra (13), koji se na odgovarajući način samostalno otvaraju u jednom pravcu pomoću ventila ili t. sl.

Fig.1.

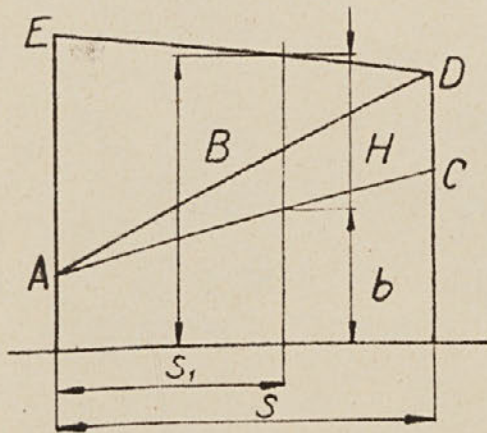


Fig.2.

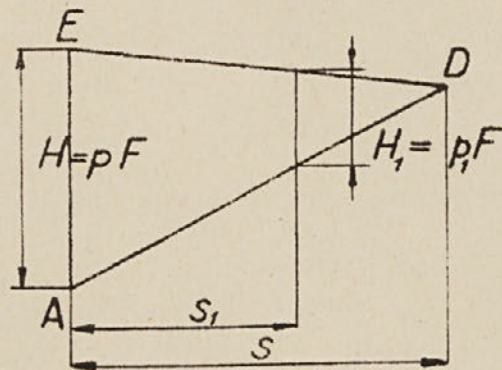


Fig.3.

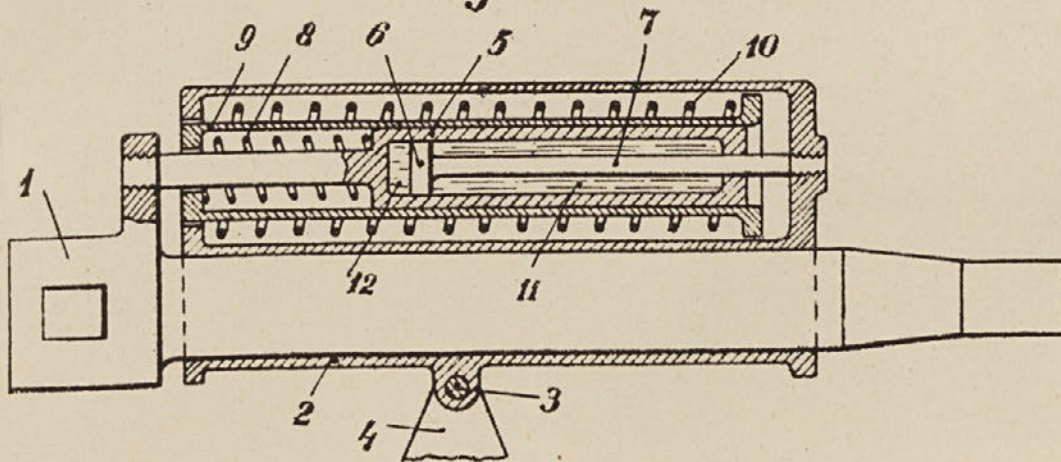


Fig.4.

