

AUTORSKÉ OSVĚDČENÍ po odtajnění

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1985-8188**
(22) Přihlášeno: **18.01.1983**
(47) Uděleno: **22.04.1986**
(24) Oznámení o zápisu ve Věstníku (po odtajnění): **09.07.2008**
(Věstník č. 28/2008)

(11) Číslo dokumentu:

299 397

(13) Druh dokumentu: **B1**

(51) Int. Cl.:
F41F 1/00 (2006.01)

(73) Majitel patentu:

Ministerstvo obrany ČR, Odbor věcných zdrojů a správy
organizací, Praha 6, CZ

(72) Původce:

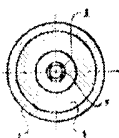
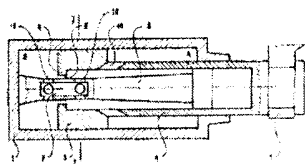
Vašíček Milan Doc. Ing. CSc., Brno, CZ
Mand'ák Josef, Liptovský Mikuláš, SK

(54) Název vynálezu:

**Hydraulická zákluzová brzda s vtokovým
ústrojem**

(57) Anotace:

Hydraulická zákluzová brzda s potlačením brzdného odporu na části zákluzové dráhy hlavně (1), určená ke zlepšení bojových, funkčních a technických vlastností dělostřeleckých zbraní, je opatřena vtokovým ústrojím k bezodporovému průtoku tekutiny z přetlakového do podtlakového prostoru hydraulické zákluzové brzdy k potlačení brzdného odporu v zadaném úseku zákluzového pohybu hlavně (1). Potlačení brzdného odporu se dosáhne tím, že průtokový průřez vtokového ústrojí je alespoň 1,5 krát větší než je průtokový průřez škrticího otvoru (5) na úseku zákluzové dráhy hlavně (1) s potlačeným brzdným odporem. Vtokové ústrojí lze použít u všech druhů a typů hydraulických zákluzových brzd dělostřeleckých zbraní.



CZ 299397 B1

Hydraulická zákluzová brzda s vtokovým ústrojím

5 Vynález řeší konstrukční uspořádání hydraulické zákluzové brzdy dělostřelecké zbraně s potlačením brzdného odporu na části zákluzové dráhy hlavně.

10 Výstřelem je hlaveň dělostřelecké zbraně uvedena do zákluzového pohybu. Zákluzový pohyb hlavně se brzdí brzdným odporem brzdovratného ústrojí tvořeného brzdným odporem hydraulické zákluzové brzdy, brzdným odporem vratníku a brzdným odporem vedení hlavně. Hlavní složkou brzdného odporu brzdovratného ústrojí je brzdný odpor hydraulické zákluzové brzdy, který hlavní měrou ovlivňuje průběh zákluzového pohybu hlavně a chování dělostřelecké zbraně za výstřelu.

15 Hydraulická zákluzová brzda je tekutinový mechanismus, tvořený válcem, v němž se axiálně pohybuje píst s pístnicí, která je spojena pevně s hlavní dělostřelecké zbraně. Zákluzovým pohybem hlavně při výstřelu se píst pohybuje ve válci a vytěsňuje škrticím otvorem tekutinu z prostoru za pístem do prostoru před pístem. V prostoru za pístem, ze kterého je tekutina vytěšňována, vzniká hydraulický přetlak, a pojmenovává se jako přetlakový prostor. V prostoru před pístem, do kterého tekutina vtéká po průtoku škrticím otvorem, vzniká podtlak. Prostor před pístem se pojmenovává jako podtlakový prostor. Hydraulický přetlak tekutiny v přetlakovém prostoru na píst vytváří brzdný odpor hydraulické zákluzové brzdy. Dosavadní typy hydraulických zákluzových brzd jsou konstrukčně řešeny tak, že brzdný odpor vytvářejí po celou dráhu zákluzového pohybu nepřerušovaně.

25 Ke zlepšení funkčních vlastností dělostřeleckých zbraní je žádoucí potlačit brzdný odpor hydraulické zákluzové brzdy po určitý úsek zákluzového pohybu hlavně. To lze uskutečnit jen tím, že v tomto úseku tekutina bezodporově protéká z přetlakového prostoru do podtlakového prostoru. Nedostatkem současných konstrukcí hydraulických zákluzových brzd je, že jejich konstrukce neumožňuje v zadaném úseku zákluzového pohybu hlavně bezodporový průtok tekutiny z přetlakového prostoru do podtlakového prostoru hydraulické zákluzové brzdy. Nemohou tak potlačit brzdý odpor hydraulické zákluzové brzdy v zadaném úseku zákluzového pohybu hlavně.

35 Podstatou vynálezu je umožnit bezodporový průtok tekutiny z přetlakového do podtlakového prostoru k potlačení brzdného odporu hydraulické zákluzové brzdy v zadaném úseku zákluzového pohybu hlavně tím, že tekutina protéká z přetlakového prostoru do podtlakového prostoru hydraulické zákluzové brzdy mimo škrticí otvor vtokovým ústrojím.

40 Vtokové ústrojí ke spojení přetlakového a podtlakového prostoru hydraulické zákluzové brzdy v úseku zákluzového pohybu hlavně s potlačeným brzdným odporem je provedeno: vtokovým kanálem /kanály/ vypracovaným v řídicí tyči hydraulické zákluzové brzdy nebo podle jiného výhodného provedení vtokovými drážkami vypracovanými po vnějším obvodu řídicí tyče hydraulické zákluzové brzdy či dalšího provedení vtokovým osazením, vypracovaným na řídicí tyči hydraulické zákluzové brzdy.

45 Průtokový průřez vtokových kanálů, drážek a osazení je alespoň 1,5 krát větší než je průtokový průřez škrticího otvoru v úseku zákluzového pohybu hlavně s potlačeným brzdným odporem. U hydraulické zákluzové brzdy, u které je velikost průtokového průřezu škrticího otvoru řízena řídicí tyčí proměnného průřezu /průměru/, se v úseku zákluzového pohybu hlavně s potlačeným brzdným odporem alespoň 1,5 krát zvětší průtokový průřez škrticího otvoru osazením vypracovaným na řídicí tyči /zmenšením průměru řídicí tyče/hydraulické zákluzové brzdy.

Výhoda hydraulické zákluzové brzdy s vtokovým ústrojím podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že je potlačen brzdý odpor hydraulické zákluzové brzdy v určeném úseku zákluzového pohybu hlavně, aniž přitom výsledná hodnota brzdného odporu je ovlivňována radiálními deformacemi

vnějšího válce hydraulické zákluzové brzdy, což vede ke zkvalitnění bojových, funkčních a technických vlastností dělostřeleckých zbraní, zejména ke zpřesnění střelby.

Na výkresech jsou schématicky znázorněna konstrukční uspořádání základního provedení hydraulické zákluzové brzdy stávajícího provedení a konstrukční provedení hydraulických zákluzových brzd s potlačením brzdného odporu na určeném úseku zákluzového pohybu hlavně pomocí vtokového ústrojí. Na obr. 1 je zobrazeno v podélném řezu základní provedení hydraulické zákluzové brzdy obvyklého stávajícího řešení. Obr. 2 zobrazuje příčný průřez hydraulické zákluzové brzdy podle obr. 1 v řezu I-I. Na obr. 3 je zobrazeno konstrukční schéma hydraulické zákluzové brzdy s vtokovým ústrojím řešeným formou vtokových kanálů vyhotovených v řídicí tyči hydraulické zákluzové brzdy v podélném řezu. Obr. 4 znázorňuje příčný řez hydraulické zákluzové brzdy podle obr. 3 v řezu I-I. Na obr. 5 je zobrazeno konstrukční schéma hydraulické zákluzové brzdy s vtokovým ústrojím řešeným formou vtokových drážek vypracovaných na povrchu řídicí tyče hydraulické zákluzové brzdy. Obr. 6 znázorňuje příčný řez hydraulické zákluzové brzdy podle obr. 5 v řezu I-I. Obr. 7 znázorňuje konstrukční schéma hydraulické zákluzové brzdy s vtokovým ústrojím řešením pomocí drážek na drážkované řídicí tyči hydraulické zákluzové brzdy, eventuálně osazením /zmenšením průměru/ vypracovaným na drážkované řídicí tyči hydraulické zákluzové brzdy. Obr. 8 znázorňuje příčný řez hydraulické zákluzové brzdy podle obr. 7 v řezu I-I pro případ drážek vyhotovených na drážkované řídicí tyči hydraulické zákluzové brzdy. Obr. 9 znázorňuje příčný řez hydraulické zákluzové brzdy podle obr. 7 v řezu I-I pro případ osazení vypracovaném na drážkované řídicí tyči hydraulické zákluzové brzdy. Na obr. 10 je zobrazeno konstrukční schéma hydraulické zákluzové brzdy s vtokovým ústrojím řešeným formou osazení vypracovaném na profilované řídicí tyči hydraulické zákluzové brzdy. Obr. 11 znázorňuje příčný řez hydraulické zákluzové brzdy podle obr. 10 v řezu I-I.

Hydraulická zákluzová brzdá s potlačením brzdného odporu na části zákluzové dráhy hlavně využívající vtokové ústrojí ve tvaru kanálu v řídicí tyči podle obr. 3 a 4 se skládá z válce 2, v němž se pohybuje píst 3 spojený dutou pístnicí 4 s hlavní 1. V duté pístnici 4 se nachází řídicí tyč 8 spojená s válcem 2, ve které je vypracován vtokový kanál 7. Při zákluzu je tekutina pístem 3 vytěsňována z přetlakového prostoru spojovacími otvory 10 v duté pístnici 4 přes škrticí otvor 5 do podtlakového prostoru. Škrticí otvor 5 ve tvaru mezikruží je utvářen řídicí tyčí 8, procházející otvorem clony 9 v pístu 3. Před výstřelem je píst 3 v levé krajní poloze a vtokový otvor 19 a výtokový otvor 20 kanálu 7 se nachází za clonou 9. Výstřelem se hlaveň 1 uvede do zákluzového pohybu a píst 3 se pohybuje doprava. Zákluzová brzdá vyvíjí brzdny odpor, protože vytěsňovaná tekutina z přetlakového prostoru vtéká do podtlakového prostoru přes škrticí otvor 5. Bezodporový průtok tekutiny započne v okamžiku, když clona 9 zákluzovým pohybem pístu 3 přejde přes vtokový otvor 19 vtokového kanálu 7. Bezodporový průtok tekutiny je důsledkem toho, že průtokový průřez obtokového kanálu 7 je alespoň 1,5 krát větší než průtokový průřez škrticího otvoru 5. Bezodporový průtok tekutiny probíhá až do okamžiku, kdy clona 9 zákluzem pístu 3 přejde přes výtokový otvor 20 vtokového kanálu 7. Pak tekutina vtéká do podtlakového prostoru pouze přes škrticí otvor 5 a zákluzová brzdá vytváří brzdny odpor. Vzdálenost mezi vtokovým otvorem 19 a výtokovým otvorem 20 kanálu 7 je úsekem zákluzové dráhy hlavně s potlačením brzdného odporu hydraulické zákluzové brzdy.

Stejným způsobem účinkuje hydraulická zákluzová brzdá s vtokovým ústrojím ve formě vtokových drážek v řídicí tyči 8 podle obr. 5 a 6. Dále potom hydraulická zákluzová brzdá s drážkami vypracovanými na drážkované řídicí tyči 8 podle obr. 7 a 8 eventuálně osazením vypracovaným na drážkované řídicí tyči 8 podle obr. 7 a 9. Stejným způsobem rovněž účinkuje hydraulická zákluzová brzdá s vtokovým ústrojím ve formě vypracovaného osazení na profilované řídicí tyči 8 podle obr. 10 a 11. Délka zákluzu s potlačením brzdny odporem hydraulické zákluzové brzdy je rovna délce úseku se zvětšeným průtokovým průřezem 18 na řídicí drážce 6 vypracované v řídicí tyči 8 podle obr. 7 a 8, resp. délce osazení 18 na řídicí tyči 8 podle obr. 7, 9, 10 a 11.

Úsek zákluzového pohybu hlavně s přechodným potlačením brzdného odporu je částí celkové dráhy zákluzu. Počátek úseku přechodného potlačení brzdného odporu hydraulické zákluzové

brzdy se může nacházet od počátku zákluзу hlavně až do místa vzdáleného od konce zákluзу o délku přechodného potlačení brzdného odporu. Počátek a konec úseku přechodného potlačení brzdného odporu je určen položením počátku a konce vtokových drážek, položením vtokových a výtokových otvorů vtokového kanálu, položením počátku a konce zvětšení průtokového průřezu řídicí drážky a osazení tvarovaného škrticího otvoru.

Hydraulická zákluзовá brzda s přechodným potlačením brzdného odporu snižuje účinek výstřelu na dynamické chování dělostřeleckých zbraní vhodnou volbou úseku zákluзовé dráhy hlavně s potlačením brzdným odporem. Prudký pokles brzdného odporu a jeho opětovný prudký nárůst vyvolá vhodnou dynamickou odezvu zbraně na výstřel tak, že lze minimalizovat deformaci lafety, řídit postup vylučování vůlí v lafetových mechanismech a rychleji zklidnit zbraň pro další výstřel. To u zbraní s automatickým nabíjením přispěje ke zvýšení rychlosti střelby.

Potlačení brzdného odporu hydraulické zákluзовé brzdy na počátku zákluзу, zejména ve fázi pohybu střely v hlavni, vyvodí menší příčná a klopivá rušivá zatížení hlavně. Hlaveň zachovává svoji polohu rovněž tím, že potlačením brzdného odporu se sníží deformace lafety. To vše se příznivě odrazí ve zmenšení úhlu zdvihu hlavně, sníží se i rozptyl úhlu zdvihu, což se kladně promítne do zvýšení přesnosti přímé i nepřímé střelby.

Vynález lze použít u všech druhů a typů hydraulických zákluзовých brzd dělostřeleckých zbraní s nehybným válcem a zakluзujícím pístem a pístnicí i s zakluзujícím válcem a nehybným pístem a pístnicí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hydraulická zákluзовá brzda s vtokovým ústrojím, a to dělostřelecké, s axiálně pohyblivým pístem, pevně spojeným pístnicí se zakluзující hlavní, spojující škrticím otvorem přetlakový prostor hydraulické zákluзовé brzdy s podtlakovým prostorem na celé zákluзовé dráze hlavně, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje vtokové ústrojí, které spojuje přetlakový a podtlakový prostor hydraulické zákluзовé brzdy na části celkové zákluзовé dráhy hlavně.

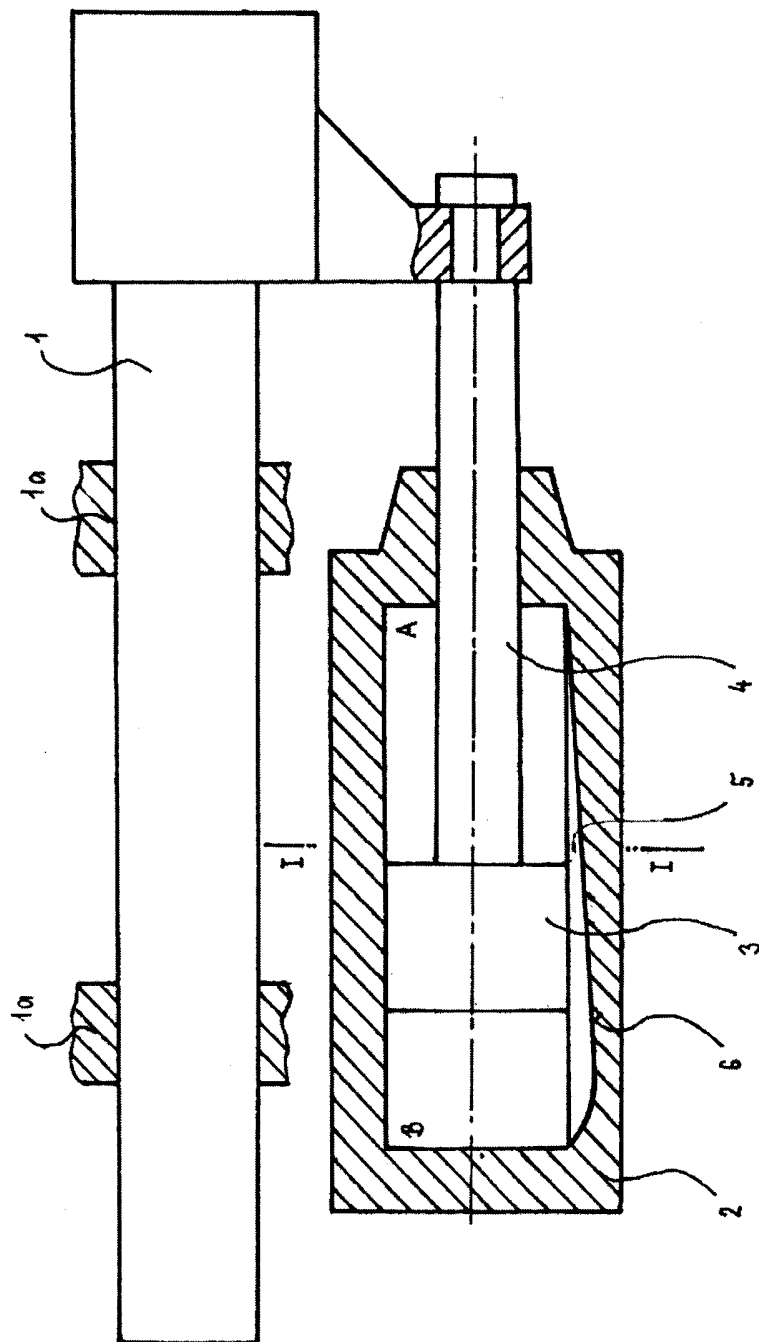
2. Hydraulická zákluзовá brzda podle bodu 1, **v y z n a č e n á t í m**, že vtokové ústrojí je tvořeno alespoň jedním kanálem (7) vytvořeným uvnitř řídicí tyče (8) hydraulické zákluзовé brzdy.

3. Hydraulická zákluзовá brzda podle bodu 1, **v y z n a č e n á t í m**, že vtokové ústrojí je tvořeno alespoň jednou drážkou (7) vytvořenou na povrchu řídicí tyče (8) hydraulické zákluзовé brzdy.

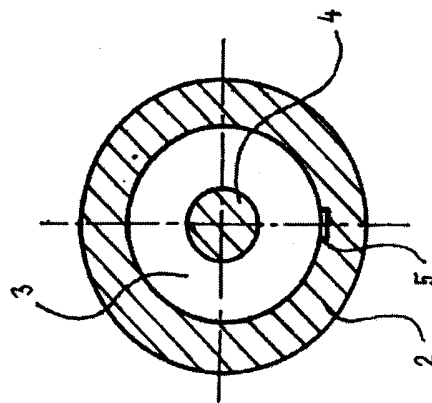
4. Hydraulická zákluзовá brzda podle bodu 1, **v y z n a č e n á t í m**, že vtokové ústrojí je tvořeno alespoň jednou drážkou (18) vyhotovenou na povrchu drážkované řídicí tyče (8) hydraulické zákluзовé brzdy.

5. Hydraulická zákluзовá brzda podle bodu 1, **v y z n a č e n á t í m**, že vtokové ústrojí je tvořeno alespoň jedním osazením (18) vyhotoveným na povrchu drážkované řídicí tyče (8) hydraulické zákluзовé brzdy.

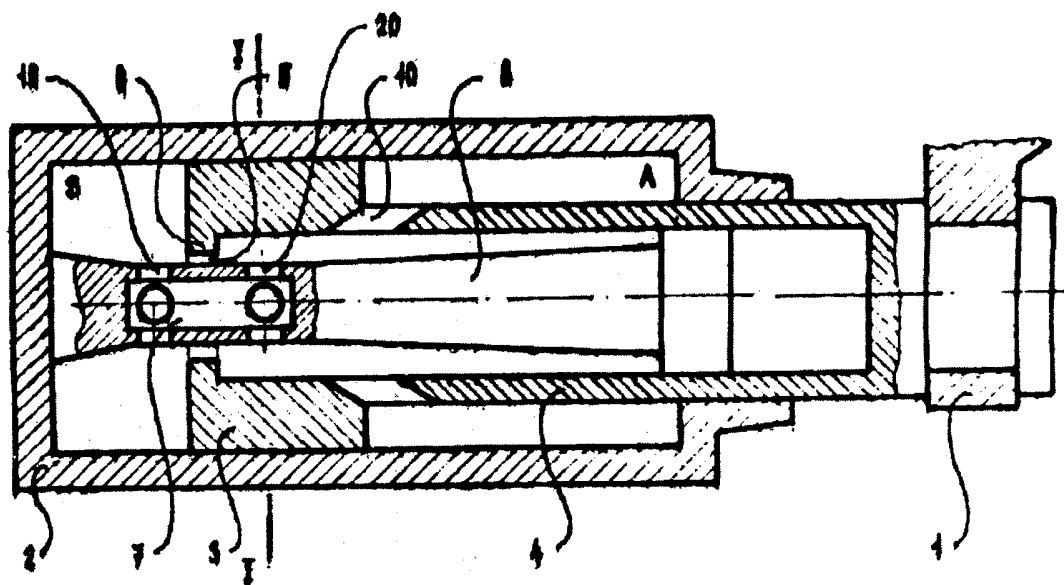
6. Hydraulická zákluзовá brzda podle bodu 1, **v y z n a č e n á t í m**, že vtokové ústrojí je tvořeno alespoň jedním osazením (18) vyhotoveným na povrchu profilované řídicí tyče (8).



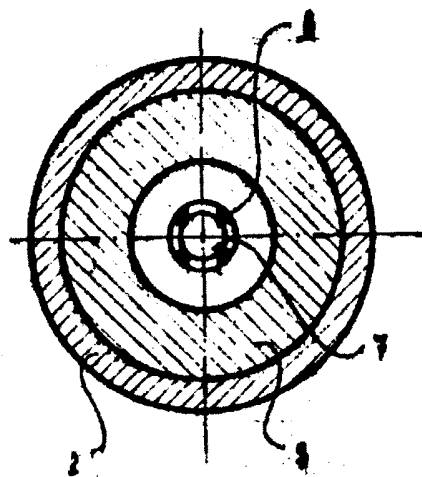
Obr. 1



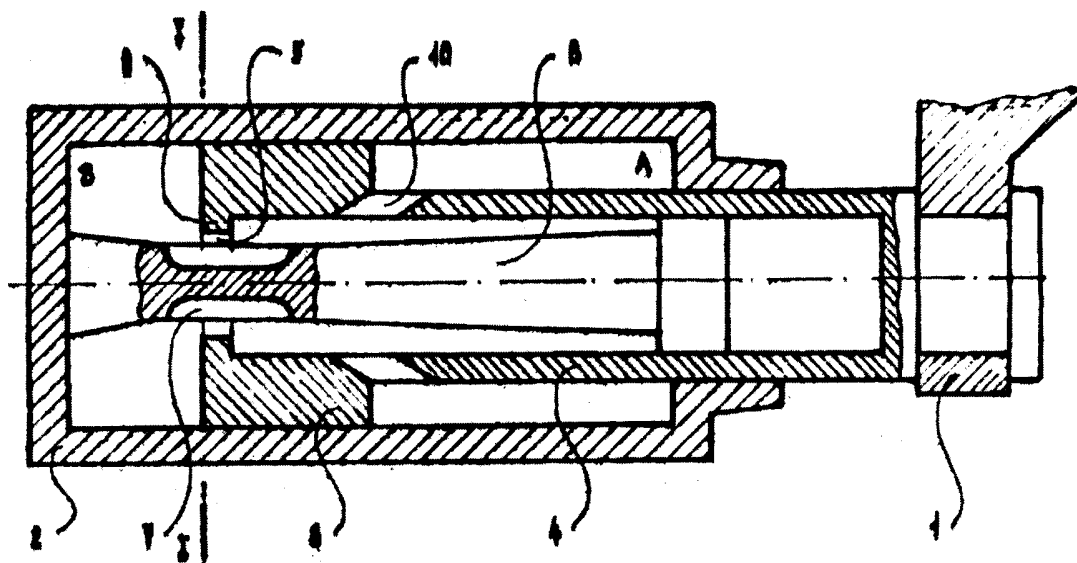
Obr. 2



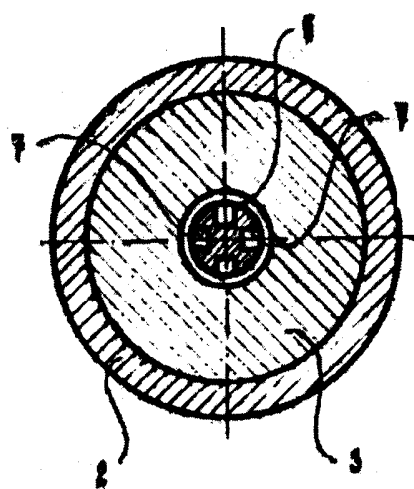
Obr. 3



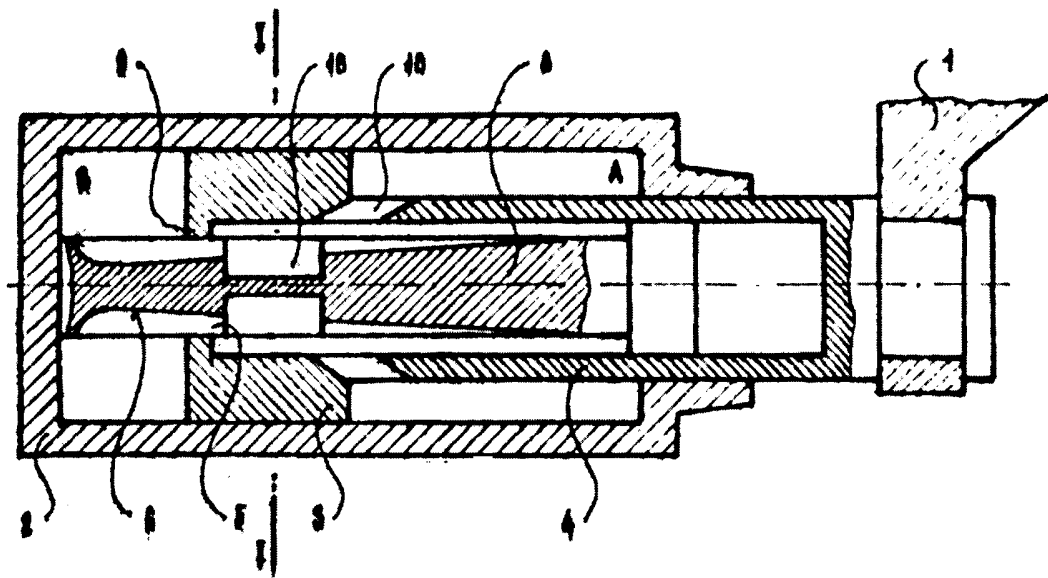
Obr. 4



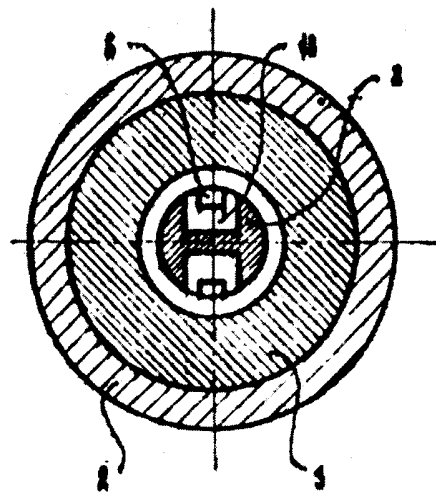
Obz. 5



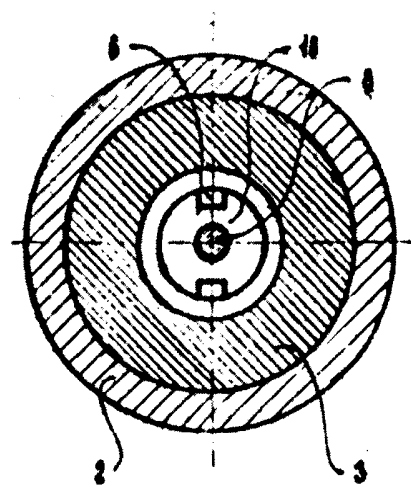
Obz. 6



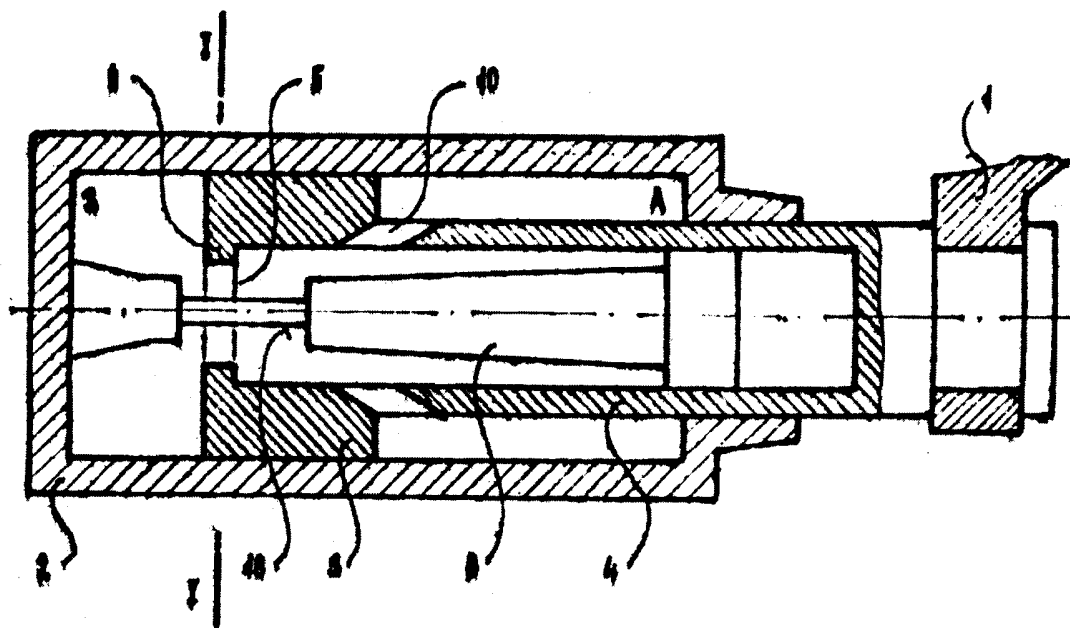
Obr. 7



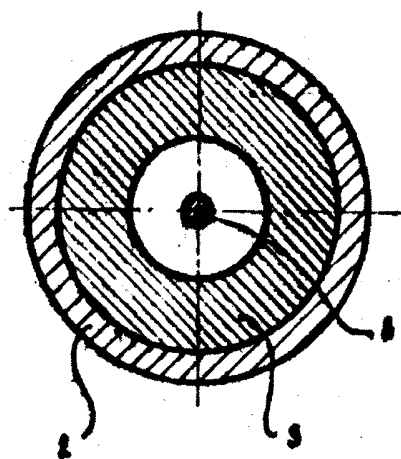
Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11

Konec dokumentu