

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2006-677

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F41A 3/00 (2006.01)

F41A 17/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25.10.2006**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **07.05.2008**
(Věstník č. 19/2008)

(71) Přihlašovatel:

Petrůj Svatopluk Ing., Brno, CZ

(72) Původce:

Petrůj Svatopluk Ing., Brno, CZ

(74) Zástupce:

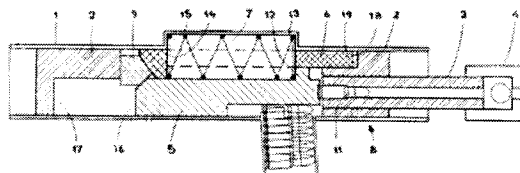
Ing. Libor Markes, Grohova 54, Brno, 60200

(54) Název přihlášky vynálezu:

Palná zbraň s eliminací zpětného rázu

(57) Anotace:

Palná zbraň tvořená pouzdem (1), v němž je vedle závěru (5) a vratné pružiny (7) uložena sestava saní (2) a hlavně s ústřovou brzdou (4), je opatřena protikusem (6) suvně uloženým uvnitř pouzdra (1) a převodním prvkem (9, 10) k vyvození dopředného pohybu protikusu (6) od zpětného pohybu závěru (5) a k jeho propojení se saněmi (2). Přední čelo (18) protikusu (6) dosedá v jeho přední poloze na přední dorazovou plochu (19) saní (2), zadní čelo (16) závěru (5) dosedá v jeho zadní poloze na zadní dorazovou plochu (17) saní a pružina (7) se trvale opírá o opěrné plochy (14, 12) protikusu (6) a závěru (5), přičemž v přední poloze závěru (5), přičemž v přední poloze závěru (5) se rovněž opírá o opěrné plochy (13, 15) pouzdra (1).



CZ 2006 - 677 A3

Palná zbraň s eliminací zpětného rázu

Oblast techniky

Vynález se týká palné zbraně tvořené pouzdrem, v němž je vedle závěru a vratné pružiny uložena sestava saní a hlavně s ústřovou brzdou.

Dosavadní stav techniky

Při konstrukci palných zbraní, zejména automatických, se věnuje značná pozornost opatřením k potlačení účinků zpětného rázu, které výrazně snižují přesnost střelby. Obecně známým a používaným opatřením je ústřová brzda, která v okamžiku, kdy projektil opouští hlaveň, nasměruje část plynů dozadu a tím ubrzdí zpětný pohyb hlavně a s ní spojených částí zbraně. Nevýhodou ústřové brzdy je, že k brzdnému efektu dochází až poté, co střela projde hlavní a předá hlavní svoji hybnost. Zpětnému rázu tudíž nezabrání, pouze dodatečně omezí jeho účinky. Byly navrženy palné zbraně, u nichž se problém zpětného rázu řeší přidáním protizávaží umístěného suvně vně pouzdra zbraně. Toto protizávaží je provázáno s hlavní tak, že se při zpětném pohybu hlavně dostane do protipohybu. Takový mechanismus k přesměrování zpětného rázu palné zbraně se navrhuje ve spisu GB2256263. Je tvořen závažím, které je uloženo suvně vně rámu rovnoběžně s osou hlavně. Na něm je uložena pohyblivá kladka. Na předním konci rámu je uložena pevná kladka. Lano jedním koncem upevněné na rámu a druhým na hlavní obepíná obě kladky tak, že při zpětném pohybu hlavně je závaží taženo vpřed. Závaží s pohyblivou kladkou je pružinou upevněnou druhým koncem na rámu trvale taženo do zadní polohy. Při výstřelu mají být účinky zpětného rázu absorbovány zčásti dopředným pohybem závaží, zčásti pružinou. Zjevnou nevýhodou tohoto řešení je lanový převod s kladkami umístěný vně rámu. Kromě toho, že v důsledku pružnosti lana dochází ke zpoždění kompenzačního efektu, představuje lano nepraktický a nebezpečný prvek.

Vynález si klade za úkol navrhnout palnou zbraň s podstatně dokonalejší kompenzací zpětného rázu.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší palná zbraň tvořená pouzdrem, v němž je vedle závěru a vratné pružiny uložena sestava saní a hlavně s ústřovou brzdou. Podstata zbraně spočívá v tom, že je opatřena protikusem, suvně uloženým uvnitř pouzdra a převodním prvkem k vyvození dopředného pohybu protikusu od zpětného pohybu závěru a k jeho propojení se saněmi, přičemž přední čelo protikusu dosedá v jeho přední poloze na přední dorazovou plochu saní, zadní čelo závěru dosedá v jeho zadní poloze na zadní dorazovou plochu saní a pružina se trvale opírá o opěrné plochy protikusu a závěru, přičemž v přední poloze závěru se rovněž opírá o opěrné plochy pouzdra.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude dále objasněn pomocí výkresu, na němž je na obr. 1 znázorněno ve zjednodušeném schematickém řezu provedení automatické palné zbraně před výstřelem s nábojem zasunutým v nábojové komoře, na obr. 2 zbraň podle obr. 1 po výstřelu v okamžiku, kdy projektil opouští hlaveň a na obr. 3 detail uspořádání alternativního převodního prvku.

Příklady provedení vynálezu

Palná zbraň podle vynálezu je tvořena pouzdrem 1, ve kterém jsou suvně uloženy tyto součásti: saně 2, do nichž je zašroubována hlaveň 3 opatřená ústřovou brzdou 4, závěr 5, protikus 6 a vratná pružina 7. Přitom hlaveň 3 spolu se saněmi 2 tvoří jedno těleso – sestavu 8 hlavně. Jako převodní prvek 9 je na obr. 1 a 2 použit dvojitý klín, v provedení podle obr. 3 kulisa 10 otočně uložená v saních 2. Převodní prvek může být proveden i jinak, např. v podobě kuličky, válečku, dvouzvratné páky anebo jako šroubový, nebo ozubený, anebo i hydraulický převod.

V poloze před výstřelem podle obr. 1 závěr 5 uzamyká náboj s projektilem 11 v nábojové komoře hlavně 3. Klínový převodní prvek 9 resp. kulisa 10 dosedá na šikmé roviny vytvořené v zadních čelech protikusu 6 a závěru 5, který se nachází vůči pouzdru 1 ve své přední poloze. Pružina 7 se vpředu opírá o opěrnou plochu 12 závěru 5 a zároveň o přední opěrnou plochu 13 pouzdra 1 a vzadu se opírá o opěrnou plochu 14 protikusu 6 a zároveň o zadní opěrnou plochu 15 pouzdra. Tím

vymezuje polohu všech pohyblivých částí zbraně navzájem i vůči pouzdru 1.

V poloze po výstřelu zadní čelo 16 závěru 5 dosedá na zadní dorazovou plochu 17 saní 2, nábojová komora je otevřena, převodní prvek 9 je vytlačen z dráhy závěru 5 a uzamyká protikus 6 v jeho přední poloze, v níž jeho přední čelo 18 dosedá na přední dorazovou plochu 19 saní 2. Sestava 8 hlavně tak tvoří spolu s protikusem 6 jedno těleso. Vratná pružina 7 je stlačena mezi opěrnou plochou 12 závěru 5 a opěrnou plochou 14 protikusu 6.

Při výstřelu se projektil 11 začíná pohybovat směrem vpřed a zároveň se začínají pohybovat různými rychlostmi všechny pohyblivé součásti zbraně. Přitom smysl pohybu závěru 5 a sestavy 8 hlavně je opačný než smysl pohybu projektilu 11 a smysl pohybu protikusu 6, který je vyvozen od pohybu závěru 5 prostřednictvím převodního prvku 9, je shodný se smyslem pohybu projektilu 11. Délka dráhy protikusu 6 je omezena tak, aby v okamžiku, kdy projektil 11 opustí hlaveň 3, protikus 6 narazil na přední dorazovou plochu 19 saní 2, čímž dojde ke vzájemné eliminaci hybností protikusu 6 a sestavy 8 hlavně. Závěr 5 pokračuje dále ve svém pohybu a jeho boční stěna uzamkne prostřednictvím převodního prvku 9 protikus 6 v poloze, v níž tvoří jedno těleso se sestavou 8 hlavně. Zároveň v okamžiku, kdy projektil 11 opouští hlaveň 3, je uvedena v činnost úst'ová brzda 4, která je nadimenzována s potřebnou účinností, a ta svým působením udělí spojeným hmotám protikusu 6 a sestavy 8 hlavně určitou rychlost ve směru pohybu projektilu 11, jejíž součin se součtem spojených hmot dá výslednou hybnost, rovnající se přibližně opačně orientované hybnosti závěru 5. Závěr 5 a sestava 8 hlavně, v tomto okamžiku pevně spojená s protikusem 6, se tedy dále pohybují navzájem opačně orientovanými odlišnými rychlostmi, a tedy i opačně orientovanými směry svých přibližně stejných hybností, a to až do okamžiku, kdy závěr 5 narazí svým zadním čelem 16 na zadní dorazovou plochu 17 saní 2. V tomto okamžiku se zastaví všechny pohybující se hmoty, tedy hmoty závěru 5, sestavy 8 hlavně a protikusu 6 a celý cyklus začne probíhat v opačném postupu, kdy dojde k nabití nového náboje.

V následujícím fyzikálním vyjádření popsaných dějů znamená

m_{11} – hmotnost projektilu 11, v_{11} – rychlost projektilu 11 při opuštění hlaveň

m_5 – hmotnost závěru 5, v_5 – rychlost závěru 5

m_8 – hmotnost sestavy 8 hlavně, v_8 – rychlost sestavy 8 hlavně

m_6 – hmotnost protikusu 6, v_6 – rychlost protikusu 6

v – relativní rychlost závěru 5 i protikusu 6 vzhledem k sestavě 8, v případě, že $p = q$

p a q – koeficienty vyjadřující převodový poměr převodního prvku 9, přičemž vždy

platí $p + q = 2$

Pro vztah mezi hybnostmi platí:

$$m_{11}v_{11} = m_5v_5 + m_8v_8 + m_6v_6 \quad (1)$$

Pro rychlosti jednotlivých pohyblivých dílů zbraně platí:

$$v_5 = pv + v_8 \quad \text{vztah a}$$

$$v_8 = v_8 \quad \text{vztah b}$$

$$v_6 = qv - v_8 \quad \text{vztah c}$$

Zároveň platí:

$$m_8v_8 = m_6v_6 \quad (2)$$

$$\text{odtud} \quad v_6 = m_8v_8 : m_6 \quad (2.1)$$

porovnáním vztahu **c** s rovnicí **(2.1)**:

$$qv - v_8 = v_6$$

$$qv - v_8 = m_8v_8 : m_6$$

$$v = (m_8 + m_6)v_8 : qm_6$$

a odtud dosazením do rovnice **(1)**:

$$m_{11}v_{11} = m_5(pv + v_8) + m_8v_8 + m_6(qv - v_8)$$

Vzhledem k tomu, že platí $m_8v_8 = m_6v_6$, tyto dvě hybnosti se navzájem vyruší a zůstává pouze hybnost m_5v_5 , která při vhodně zvolených hmotnostech m_5 , m_8 , m_6 a převodových koeficientech p , q může činit méně než 20 % hybnosti $m_{11}v_{11}$.

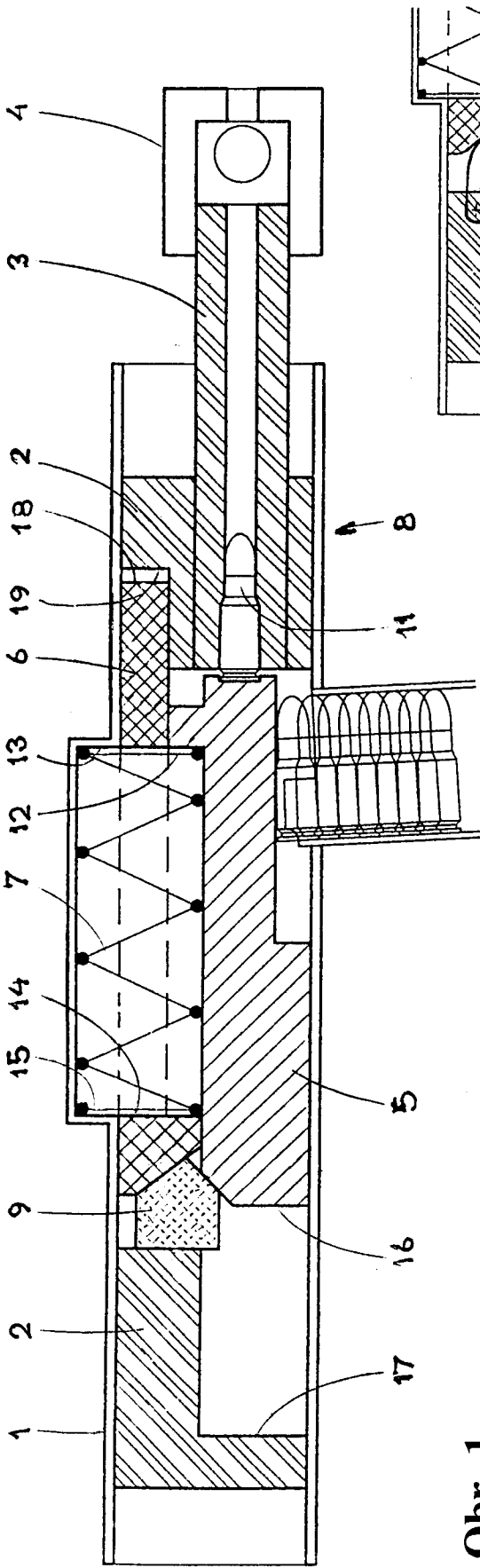
Hybnost m_5v_5 a třecí síly a odpory při vytahování a vyhazování nábojnice, při zasouvání náboje do nábojové komory a odpor úderníkové pružiny jsou eliminovány jednoduchou ústřovou brzdou 4, namontovanou na ústí hlavně 3, s odpovídající potřebnou účinností, takže při střelbě jednotlivými ranami i dávkou zůstává pouzdro 1 a tím vlastně celá zbraň v klidu a konečným výsledkem je úplná eliminace zpětného rázu zbraně.

PATENTOVÝ NÁROK

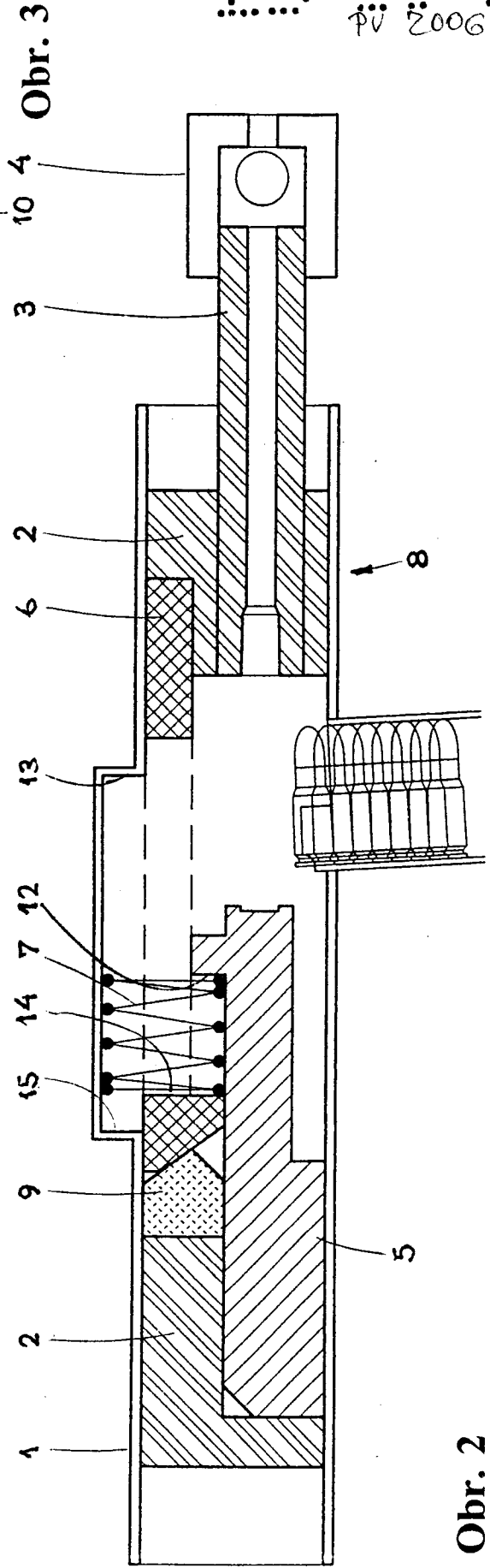
Palná zbraň tvořená pouzdrém, v němž je vedle závěru a vratné pružiny uložena sestava saní a hlavně s ústřovou brzdou, **vyznačující se tím**, že je opatřena protikusem (6) suvně uloženým uvnitř pouzdra (1) a převodním prvkem (9, 10) k vyvození dopředného pohybu protikusu (6) od zpětného pohybu závěru (5) a k jeho propojení se saněmi (2), přičemž přední čelo (18) protikusu (6) dosedá v jeho přední poloze na přední dorazovou plochu (19) saní (2), zadní čelo (16) závěru (5) dosedá v jeho zadní poloze na zadní dorazovou plochu (17) saní a pružina (7) se trvale opírá o opěrné plochy (14, 12) protikusu (6) a závěru (5), přičemž v přední poloze závěru (5) se rovněž opírá o opěrné plochy (13, 15) pouzdra (1).

1/1

2006
PV 2006-677



Obr. 1



Obr. 2