UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

20366

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F41A 33/00 (2006.01)
F41A 21/00 (2006.01)
F41C 27/00 (2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 21938**
(22) Přihlášeno: **16.11.2009**
(47) Zapsáno: **15.12.2009**

(73) Majitel:
Svachouček Václav Ing. CSc., Vlašim, CZ

(72) Původce:
Svachouček Václav Ing. CSc., Vlašim, CZ

(54) Název užitného vzoru:
Adaptér pro zbraně pro použití neletálních nebo cvičných nábojů

CZ 20366 U1

Adaptér pro zbraně pro použití neletálních nebo cvičných nábojů

Oblast techniky

Technické řešení se týká oblasti konstrukce zbraní a zejména adaptéru pro použití malorážové munice, především neletálních nábojů, při zachování konstrukce a funkce automatických zbraní. Řešení umožňuje střelbu neletálními nebo cvičnými náboji s plastovými střelami.

Dosavadní stav techniky

Je známo velké množství různých konstrukčních provedení neletálních malorážových nábojů (cvičných, s plastovými střelami apod.) pro útočné pušky ráže 4,6 mm až 7,62 mm a rovněž pro pistole především ráže 9 mm Luger.

U dosud známých řešení musí při použití neletálního nebo cvičného střeliva dojít k výměně některých základních konstrukčních prvků nebo uzlů zbraně jako je např. hlaveň, závěr apod. V některých případech jsou zbraně konstruovány přímo jenom na použití cvičného střeliva bez možnosti výměny dílů. Obecně jsou tato řešení velice náročná a zejména nepraktická. Dosud známá řešení neumožňují jednoduchým zásahem do zbraně její střídavé použití na klasické střelivo a na neletální cvičné střelivo s plastovou střelou.

Důvodem je především skutečnost, že automatická funkce zbraně je odvozena od průběhu tlaku plynů v hlavni a od hmotnosti střely, která se u ráží 5,56 mm pohybuje od 3,5 do 6 g, u ráží 7,62 mm od 7 do 12 g a u ráže 9 mm Luger od hmotnosti 4,5 do 9 g. Naproti tomu plastová neletální střela má hmotnost od 0,6 do 3,5 g, což pro zajištění automatické funkce zbraně (přebíjení tlakem plynů na píst) nepostačuje.

Problematické je rovněž použití automatických zbraní a neletálního střeliva při výcviku nebo při nasazení ve městech nebo obecně v omezených prostorách, kdy má voják k disposici pouze jednu útočnou pušku dané ráže a zpravidla nemůže s sebou nést přestavbové díly a podle situace si přestavovat zbraň na použití klasického střeliva nebo střeliva neletálního, nehledě na to, že v praktické situaci, například v boji, nemá na přestavbu zbraně čas a klid.

Cílem technického řešení je odstranění výše uvedených nedostatků při použití zbraně, například útočné pušky nebo pistole při výcviku nebo při praktickém nasazení za použití neletálního střeliva. Účelem řešení je umožnit uživateli zbraně snadnou a rychlou záměnu běžného a neletálního plastového střeliva bez náročné úpravy zbraně, zejména bez výměny nebo zásahu do základních dílů zbraně jako je například hlaveň, závěr apod. Přitom jak při střelbě letálním, tak i neletálním střelivem, je zachována funkce střelby po jednotlivých ranách, i automatická funkce - střelba dávkou.

Podstata technického řešení

Podstata technického řešení spočívá v použití adaptéru, který se našroubuje na ústí hlavně. Tento adaptér pro zbraně pro střely menší ráže než pro jaké je zbraň určena, zejména pro cvičné a neletální plastové střely, je tvořen tělesem trubkovitého tvaru, upraveným na vstupním konci pro připojení ke zbrani, přičemž dutina tělesa adaptéru je tvořena zužujícím se kuželovým náběhem, válcovým prstencem a kuželovým rozšiřujícím se expanzním prostorem, uspořádanými za sebou ve směru pohybu střely, přičemž vstupní průměr kuželového náběhu a výstupní průměr kuželového expanzního prostoru odpovídají ráži plastové střely a průměr válcového prstence je menší než ráže plastové střely.

Osová délka válcového prstence je rovna 1 až 5násobku ráže plastové střely.

Vrcholový úhel kužele kuželového náběhu je v rozmezí 15 až 75°.

Kuželový náběh může být tvořen dvěma po sobě následujícími náběhovými kužely s různými vrcholovými úhly kuželů.

U konce expanzního prostoru mohou být upraveny obvodové expanzní otvory a na vstupním konci adaptéru je upraven mechanizmus pro připojení k hlavni zbraně, tvořený například závitem nebo drážkou.

Na povrchu je adaptér pro snadnou manipulaci opatřen drážkováním.

Funkce zařízení je založena na tom, že ve vnitřním prstenci adaptéru dojde k okamžité pružné deformaci plastové střely a k jejímu zbrzdění, což má za následek delší působení tlaku na vnitřní píst zbraně, který zabezpečuje její automatickou funkci. Vhodnou délkou a průměrem prstence, jakož i délkou a kuželovitostí kuželového náběhu a expanzního prostoru lze v širokých mezích ovlivňovat průběh a velikost tlaku v hlavni a tím i funkci automatiky zbraně.

Adaptér je vyroben ze speciální oceli, povrchově upravené nitridací, nebo z titanu.

Přehled obrázků na výkresech

Na obr. 1 je v osovém řezu znázorněno provedení adaptéru pro samopal Sa vz. 58, případně pro AK 47, který umožňuje střílet neletálními náboji ráže 7,62 × 39 s plastovou střelou o hmotnosti od 0,8 g.

Na obr. 2 je zobrazen v osovém řezu adaptér vhodný pro Luger ráže 9 mm.

Na obr. 3 je v osovém řezu znázorněn adaptér pro kulomet pro neletální náboje ráže 7,62 × 51.

Na obr. 4 je provedení adaptéru s alternativním uchycením ke zbrani pomocí drážky.

Příklady provedení technického řešení

Adaptér 1 pro ráži 7,62 × 39 a samopal Sa vz. 58 je vyroben ze speciální oceli a povrchově upraven nitridací. Adaptér 1 na hlaveň je na vstupním konci opatřen vnitřním upevňovacím závitem 2 (obr. 1, 2 a 3), jehož prostřednictvím se adaptér 1 našroubuje na závit, standardně vytvořený na ústí hlavně zbraně. Alternativně, pro některé typy zbraní, může být upevňovací prvek tvořen drážkou 7 (obr. 4). Adaptér 1 má v podstatě tvar trubky. Uvnitř adaptéru je za závitem ve směru pohybu střely upraven zužující se kuželový náběh 5, který přechází do válcového prstence 3, za nímž je vytvořen kuželový rozšiřující se expanzní prostor 4. Vstupní průměr kuželového náběhu 5 odpovídá ráži neletální plastové střely a rovněž výstupní průměr expanzního prostoru 4 odpovídá této ráži. Průměr válcového prstence 3 je menší než ráže neletální plastové střely. Velikost tohoto průměru a jeho délka, která zpravidla činí jedno až pětinásobek ráže střely, stejně jako délka a vrcholový úhel kužele kuželových částí, tj. náběhu 5 a expanzního prostoru 4, jsou závislé nejen na ráži zbraně a neletální střely, ale také na mechanických vlastnostech materiálu střely, např. pružnosti a tvrdosti, její hmotnosti a velikosti a kvalitě prachové náplně v nábojnici střely. Tyto parametry musí být zvoleny tak, aby se průměr neletální střely při průchodu kuželovým náběhem 5 zmenšil na velikost válcového prstence 3 při současném zvětšení její délky a následně při průchodu expanzím prostorem se střela vrátila do původního tvaru a velikosti. Při průchodu střely adaptérem současně dojde ke zbrždění pohybu střely, což zajistí, že plyny z hořící prachové náplně mají možnost působit delší dobu na mechanizmus (píst) automatického přebíjení zbraně a tak zajistit funkci tohoto mechanizmu, což je bez adaptéru při použití plastového střeliva prakticky nemožné. Velikost tohoto zbrždění je závislá především na délce kuželového náběhu 5, který významně ovlivňuje fázi nárůstu tlaku v hlavni zbraně. Průměr a osová délka válcového prstence 3 a délka expanzního prostoru 4 významně ovlivňují průběh tlaku v hlavni ve fázi poklesu tlaku. Celkově pak vhodný průběh tlaku v hlavni zajišťuje správnou funkci automatiky jako při střelbě ostrými, letálními náboji.

V některých případech může být výhodné, aby se průměr plastové střely při průchodu adaptérem 1, a v důsledku toho i rychlost jejího průchodu adaptérem 1, neměnil kontinuálně, ale aby se tento průměr měnil různými rychlostmi. V důsledku toho se i střela zpožďuje v první fázi průchodu adaptérem více a následně méně. Tohoto efektu je dosaženo tím, že zužující se kuželový náběh je tvořen dvěma náběhovými kužely 6a, 6b, jejichž kuželovitost (vrcholový úhel kužele) je

různá. Vhodnou volbou kuželovitostí a osových délek náběhových kuželů 6a, 6b je možno v daných mezích zajistit v podstatě libovolný požadovaný průběh nárůstu tlaku vznikajícího hořením prachu vystřelovaného náboje a tím zajistit optimální funkci automatiky zbraně při střelbě neletálními plastovými náboji.

Pro snazší manipulaci při upevňování na konec hlavně může být adaptér 1 na svém povrchu opatřen neznázorněným drážkováním. Je rovněž účelné, aby byly na povrchu adaptéru 1 uvedeny identifikační údaje, jako je například ráže neletální střely, typ zbraně a popřípadě další údaje, aby nedošlo k nevhodné záměně, která by mohla mít závažné bezpečnostní důsledky.

Na výstupním konci adaptéru mohou být rovněž upraveny neznázorněné obvodové expanzní otvory pro expanzi zplodin, které v případě potřeby zvyšují rychlost odchodu spalin a tím rychlost poklesu tlaku těsně před tím, než střela opustí adaptér 1.

V popisovaném příkladu je neletální náboj tvořen klasickou nábojnicí 7,62 × 39, ve které je dávka speciálního rychle hořícího bezdýmného prachu a plastová střela o hmotnosti 0,8 g z materiálu o tvrdosti 75 podle Shoreho.

Obdobně je vytvořen i adaptér 1 pro ráži 7,62 × 51 a kulomet, který je rovněž vyroben ze speciální oceli a je povrchově upraven nitridací. Vhodné rozměry adaptéru 1, s výjimkou vstupního a výstupního průměru, které jsou totožné s ráží střely, jsou stanoveny stejně jako v předcházejícím případě empiricky. Neletální náboj se v tomto případě skládá z klasické nábojnice 7,62 × 51, ve které je dávka speciálního rychle hořícího bezdýmného prachu a plastová střela o hmotnosti 1,2 g a tvrdosti 70 podle Shoreho.

Adaptér 1 pro ráži 9 mm Luger a automatickou zbraň je vyroben z titanu a povrchově upraven. Adaptér 1 je obdobný jako v předcházejících příkladech a platí o něm totéž co bylo uvedeno dříve. Adaptér 1 je na výstupním konci po obvodu opatřen expanzními otvory pro expanzi zplodin. Neletální náboj se skládá z klasické nábojnice 9 × 19, ve které je dávka specielního rychle hořícího bezdýmného prachu a plastová střela, která je upevněna lemováním. Střela má hmotnost 0,8 g a tvrdost 75 podle Shoreho.

Průmyslová využitelnost

Adaptér podle předloženého řešení je vyrobitelný na běžných strojních obráběcích zařízeních. Neletální náboje je možno vyrábět zavedenými technologiemi, plastová střela je vyrobitelná klasickou technologií zpracování plastů.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Adaptér pro zbraně pro použití neletálních nebo cvičných nábojů, **vyznačující se tím**, že je tvořen tělesem trubkovitého tvaru, upraveným na vstupním konci pro připojení ke zbrani, přičemž dutina tělesa adaptéru (1) je tvořena zužujícím se kuželovým náběhem (5), válcovým prstencem (3) a kuželovým rozšiřujícím se expanzním prostorem (4), uspořádanými za sebou ve směru pohybu střely, přičemž vstupní průměr kuželového náběhu (5) a výstupní průměr kuželového expanzního prostoru (4) odpovídají ráži plastové střely a průměr válcového prstence (3) je menší než ráže plastové střely.

2. Adaptér podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že osová délka válcového prstence (3) je rovna 1 až 5násobku ráže plastové střely.

3. Adaptér podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že vrcholový úhel kužele kuželového náběhu (5) je v rozmezí 15 až 75°.

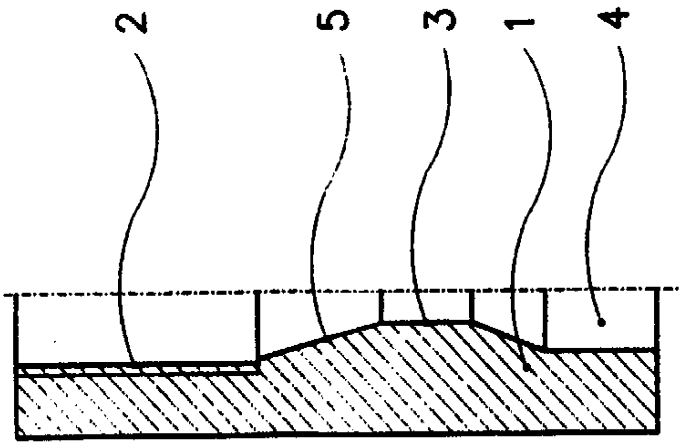
4. Adaptér podle nároků 1, 2 a 3, **vyznačující se tím**, že kuželový náběh (5) je tvořen dvěma po sobě následujícími náběhovými kužely (6a, 6b) s různými vrcholovými úhly kuželů.

5. Adaptér podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že u konce expanzního prostoru (4) jsou upraveny obvodové expanzní otvory.

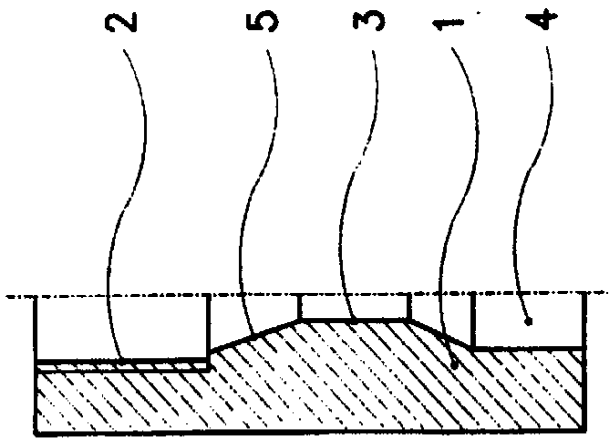
6. Adaptér podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že na vstupním konci adaptéru (1) je upraven mechanizmus pro připojení k hlavni zbraně, tvořený například závitem (2) nebo drážkou (7).

7. Adaptér podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že jeho povrch je pro snadnou manipulaci opatřen drážkováním.

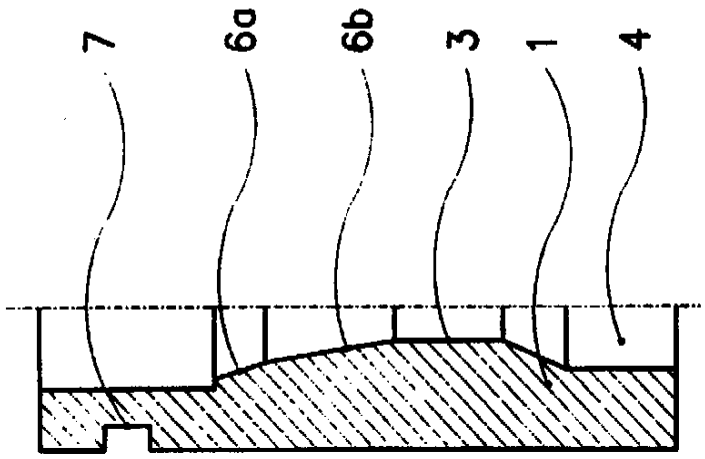
2 výkresy



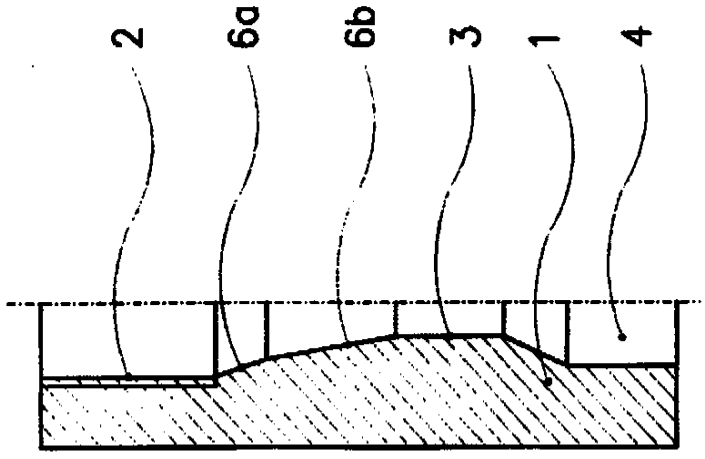
Obr. 2



Obr. 1



Obr. 4



Obr. 3

Konec dokumentu