

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

35 921

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F41A 3/30

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2022-39630**
(22) Přihlášeno: **01.02.2022**
(47) Zapsáno: **05.04.2022**

(73) Majitel:
František Gašparík, Trenčín, SK

(72) Původce:
František Gašparík, Trenčín, SK

(74) Zástupce:
INPARTNERS GROUP, Ing. Dušan Kendereški,
Tuřanka 1519/115a, 627 00 Brno, Slatina

(54) Název užitého vzoru:
**Brzdňý systém dynamického závěru
automatické palné zbraně**

Brzdňý systém dynamického zřvřru automatické palné zbraně

Oblast techniky

5

Toto technické řešení se týká brzdňého systému dynamického zřvřru brzděného odporem urychlení hmotnosti kyvné zřvřry přes urychlovací ozub na rámu zbraně.

10

Dosavadní stav techniky

15

Zřvřrný mechanismus má v každé zbraní nezastupitelnou úlohu, zajiřtuje hladký průběh sledu činností odehrřvřvřících se mezi každým jednotlivým výřtřelem. Aby zbraň byla po výřtřelu opětovně uvedena do počřtečného stavu před výřtřelem, musí proběhnout otevřření zřvřru a odstranění nřbojnice z předeřšlého výřtřelu, nabití nového nřboje, uzavřření zřvřru, popř. i jeho uzamčření (dno nřbojnice je podepřřeno buď pohyblivě nebo nepohyblivě) a při spuřtění zbraně musí dojít k iniciaci zápalky nebo zápalkového řroubu nřboje v nřbojové komoře (KREJČÍ, D. Konstrukce zřvřrných mechanismů. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2009).

20

25

30

35

V současně době se používřvřjí řůzné způsoby brzdění dynamických zřvřrů, zamykřvřní hlavně do zřvřru zbraně, děleně hmoty, brzdění zřvřru plynem odebřraným z hlavně zbraně apod. Je znám princip pohlcení energie zpětného řazu po výřtřelu zbraně, který používřvřá polo-uzamčřený vřlečkový zřvřr HK. Zřvřr se sklřvřdá ze zřvřrníku s uzamykatelnými vřlečky a jeho nosiče – zřvřrového klínu a pouzdra zřvřru, v jehož bocích jsou vytvořřena odpovřřdřvřící vybrřní s opěrnými plochami pro vřlečky. Zřvřr se uzamyká dosednutím čela zřvřrníku na vstupní čelo hlavně zbraně a posunutím zřvřrového klínu dopřředu mezi vřlečky. Tyto rozevřře a zatlačí silou vratně pružiny do vybrřní pouzdra a zajistí tak zřvřr v přední poloze. Po výřtřelu tlačí plyny působící na dno nřbojnice zřvřrník dozadu. Jeho otevřření, ale brřní vřlečky zatlačeně do vybrřní pouzdra a rozeprřené zřvřrovým klínem. Síla zřvřrníku vzad se rozklřvřdá do dosedacích ploch vybrřní pouzdra a do řikmých stěn klínu zřvřru a tím se podstatně redukuje. Zaobleně dosedací plochy pouzdra vytlačují vřlečky dovnitř dutiny zřvřrníku, které dře vytlačují klín zřvřrníku z mezery mezi sebou. Teprve když vřlečky úplně opustí vybrřní pouzdra, zřvřr se otevřřř. Mezitím střřla stačí bezpěčně opustit hlavě zbraně. Volbou řůzných úhlů zřvřrového klínu lze volit a ladit brzdění zřvřru a jeho odemykřvřní, a tím i kadenci zbraně.

40

Z dosavadního stavu techniky je znám brzdový mechanismus uřřvaný v pistoli Alien, který zahrnuje dvě kyvně zřvřry. Pistole Alien vyuřřívřř pro brzdění hmoty zřvřru odběr plynů z hlavně, kde hlavě je pevně spojena s řřmem pistole. Zřvřr je dynamicky brzděn tlakem plynů na píst v pístnici. Tento systém brzdění vyuřřívřřjící brzdění pomocí plynu z hlavně má za důsledek velmi mnoho negativních účinků, kterými jsou přehřřvřřvání pistole, enormní znečiřřtění, nestabilní funkce pistole zřvřřslřř na kvalitě používřřvané munice, řnřženřř úřřřřvřř rychlost asi o 5 až 7 % balistického výkonu střřly.

45

Podstata technického řešení

50

Technické řešení se klade za cíl navrhnout systém brzdění dynamického zřvřru automatických zbraní, který vyuřřívřřř mechanicko-kinetické brzdění odporem hmoty zřvřru přes urychlovací páku a ozub. Brzdňý systém zahrnuje hlavě a řřm, které tvořří pevně spojení, přičemž zřvřr s brzdňou zřvřrou plní funkci zřřkluzové hmoty, která je nutná pro dynamické brzdění zřvřru.

55

Podstatou je unikřvřtní řešení systému brzdění dynamického zřvřru automatických palných zbraní. Tento brzdový mechanismus osazený na zřvřru zbraně působí jako brzda anebo jako pohlcovač energie zpětného řazu přřenřřřeného ze dna nřbojnice na dynamický zřvřr zbraňového systému.

Brzdový mechanismus podle tohoto technického řešení je založen na principu odporu urychlení hmoty. Setrvačné síly této urychlené hmoty spotřebují mnoho energie pocházející ze zpětného rázu, který je naakumulován ve hmotě závěru.

- 5 Vytýčený cíl splňuje brzdňý systém dynamického závěru automatické palné zbraně, zahrnující rám zbraně, závěr zbraně, kde rám je pevně spojen s hlavní, jehož podstata spočívá v tom, že závěr zbraně je opatřen vybráním, ve kterém je kyvně na spojovacím čepu uspořádána brzdňá závora opatřená urychlovacím ozubem brzdňé závory, kde proti urychlovacímu ozubu zabírá urychlovací ozub rámu, přičemž jak závěr, tak brzdňá závora jsou opatřeny zahloubeními uspořádanými proti sobě, ve kterých je uložena pružina brzdňé závory.

- 15 Výhody systému brzdění dynamického závěru spočívají v tom, že je nezávislý na hlavní, pokud se týká automatické funkce zbraně. To znamená, že se při funkci závěru nevyužívají k jeho pohybu nebo brzdění plyny přes plynový port, například plynový píst. Systém brzdění plyny z hlavní nepoužívá ani zamykání hlavní zbraně přes kulisu nebo čep. Systém brzdění pracuje čistě na principu dynamiky samotného závěru. Snižuje výrazně hmotnost samotného dynamického závěru a tím i celé zbraně. Systém též vyznačuje jednoduchou konstrukcí a vysokou spolehlivostí automatické funkce zbraně.

- 20 Jednoduchost konstrukce a tím snížení počtu konstrukčních prvků má za důsledek, snadnou výrobu a montáž. Dále má konstrukce též vliv na zvýšení životnosti, zbraň se nepřehřívá a méně se znečišťuje.

- 25 S výhodou je pružina brzdňé závory provedena jako tlačná z konstrukčních důvodů. Jiná než tlačná pružina by musela být umístěna konstrukčně jinak a na jiném místě.

S výhodou je závěr je opatřen otvorem pro uložení čepu, který je integrální součástí brzdňé závory.

30 Objasnění výkresů

Podstata technického řešení je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, kde:

- 35 Obr. 1 znázorňuje polohu závory systému brzdění dynamického závěru v základní poloze před výstřelem;

- Obr. 2 znázorňuje polohu závory systému brzdění dynamického závěru v poloze po výstřelu, kdy závěr je otevřen po dobu dynamiky závěru;

- 40 Obr. 3 znázorňuje samotnou závoru, kde je schematicky vyznačen jak úhel α , tak vzdálenost $\underline{LT}$ mezi osou čepu a těžištěm $\underline{T}$; a

- 45 Obr. 4 znázorňuje systém brzdění dynamického závěru bez závory.

Příklady uskutečnění technického řešení

- 50 Technické řešení bude osvětleno v následujícím popisu na příkladu jeho provedení s odkazem na příslušné výkresy.

- 55 Příkladné provedení brzdňého systému dynamického závěru je znázorněno na obr. 1, 2 a 3. V tomto provedení je v rámu 1 vytvořeno vybrání 22, jenž je opatřeno urychlovacím ozubem 6. Rám 1 je prostřednictvím pevného spojení 9 spojen s hlavní 8 zbraně, která je uspořádána v závěru 2. V závěru 2 je vytvořeno vybrání 21 pro uložení brzdňé závory 3, jež je kyvně uložena na čepu

5, který je otočně uložen v otvoru 23 (Obr. 4) vytvořeném pro tento účel v závěru 2. Brzdná závora 3 je opatřena urychlovacím ozubem 7, který zabírá proti urychlovacímu ozubu 6 rámu 1. Dále jsou jak závěr 2, tak brzdná závora 3 opatřeny zahloubeními 11 pro uložení pružiny 4 brzdě závory 3. Dále je závěr 2 opatřen vybráním 12 pro uložení vratné pružiny 10 závěru 2.

Na obr. 1 je znázorněna poloha brzdě závory 3 systému brzdění dynamického závěru 2 v základní poloze před výstřelem. To je poloha, kdy se urychlovací ozub 7 brzdě závory 3 opírá o urychlovací ozub 6 rámu 1. V takovém případě jak vratná pružina 10 závěru 2, tak pružina 4 brzdě závory 3 nejsou stlačeny.

Na obr. 2 je znázorněna poloha brzdě závory 3 systému brzdění dynamického závěru 2 v poloze po výstřelu, kdy závěr 2 je otevřen po dobu jeho dynamické dráhy. V tomto případě se urychlovací ozub 7 brzdě závory 3 neopírá o urychlovací ozub 6 rámu 1 a jsou vůči sobě posunuty. V takovém případě jak vratná pružina 10 závěru 2, tak pružina 4 brzdě závory 3 jsou stlačovány. Základní polohu brzdě závory 3 vymezuje pružina 4 brzdě závory 3, která přidává na síle odporu přibližně 5 %, např. 3 až 7 %.

Brzdňý systém mechanického závěru 2 je založen na principu urychlení hmoty kyvné brzdě závory 3, která klade setrvačný odpor proti pohybu závěru 2. Urychlení hmoty brzdě závory 3 má za následek částečné eliminování síly F_L ve směru pohybu hmoty závěru 2. V principu to znamená, když se závěr 2 poodšune o 1 mm směrem vzad, tak těžiště T hmoty brzdě závory 3 musí urazit cestu 4 až 6 mm. Dochází tam k velkému okamžitému nárůstu zrychlení hmoty brzdě závory 3 přes urychlovací ozub 6 rámu 1. Síla F_R odporu hmoty brzdě závory 3 pak závisí na její hmotnosti a vzdálenosti LT mezi těžištěm T a osou spojovacího čepu 5, přičemž úhel α jak urychlovacího ozubu 6 rámu 1, tak urychlovacího ozubu 7 brzdě závory 3 je 45 až 90° vůči horizontální ose O rámu 1 (Obr. 4) a závisí na pružině 4 kyvné brzdě závory 3. Čím je hmotnost brzdě závory 3 větší, tím je výsledný efekt brzdění závěru 2 efektivnější, přičemž dosažená rychlost závěru 2 zbraně je dána vztahem:

$$V_1 = F_1 - F_R$$

kde:

V_1 je dosažená rychlost závěru 2;

F_1 je síla vyvozená nábojnicí po výstřelu na lože závěru 2;

F_R je síla odporu hmoty brzdě závory 3 při urychlení přes urychlovací ozub 6.

Průmyslová využitelnost

Brzdňý systém dynamického závěru lze použít u automatických nebo poloautomatických zbraní jako jsou například pistole, samopaly, karabiny na pistolové střelivo různé ráže.

NÁROKY NA OCHRANU

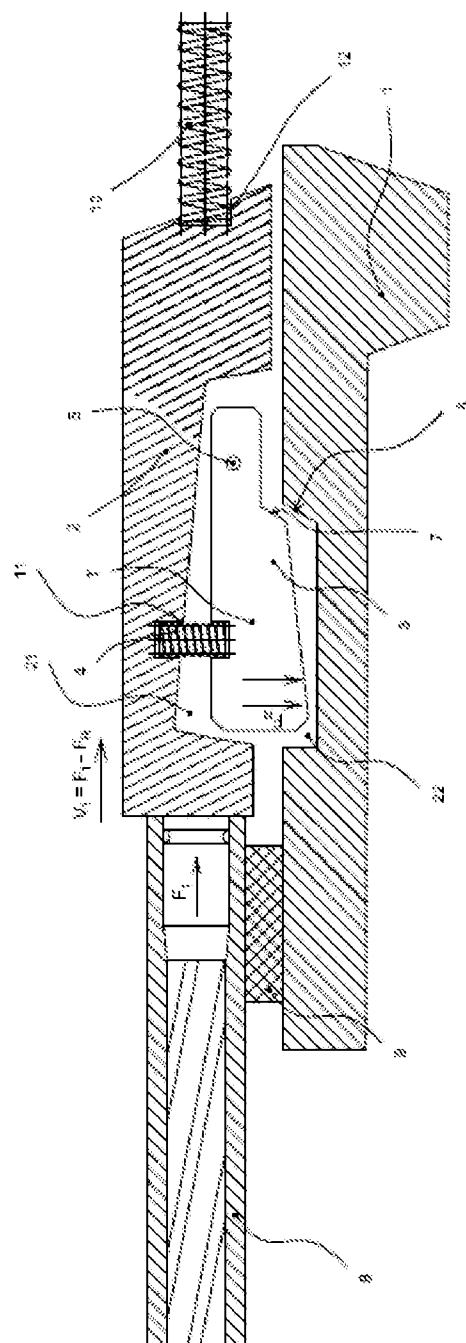
- 5 1. Brzdňý systém dynamického závěru automatické palné zbraně, zahrnující rám (1), závěr (2), kde rám (1) je pevně spojen s hlavní (8), **vyznačující se tím**, že závěr (2) je opatřen vybráním (21), ve kterém je kyvně na spojovacím čepu (5) uspořádána brzdňá závora (3) opatřená urychlovacím ozubem (7) brzdňé závory (3), kde proti urychlovacímu ozubu (7) zabírá urychlovací ozub (6) rámu (1), přičemž jak závěr (2), tak brzdňá závora (3), jsou opatřeny zahloubeními (11) uspořádanými proti sobě, ve kterých je uložena pružina (4) brzdňé závory (3).
- 10 2. Brzdňý systém podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pružina (4) je provedena jako tlačňá.
3. Brzdňý systém podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že závěr (2) je opatřen otvorem (23) pro uložení čepu (5), který je integrální součástí brzdňé závory (3).

15

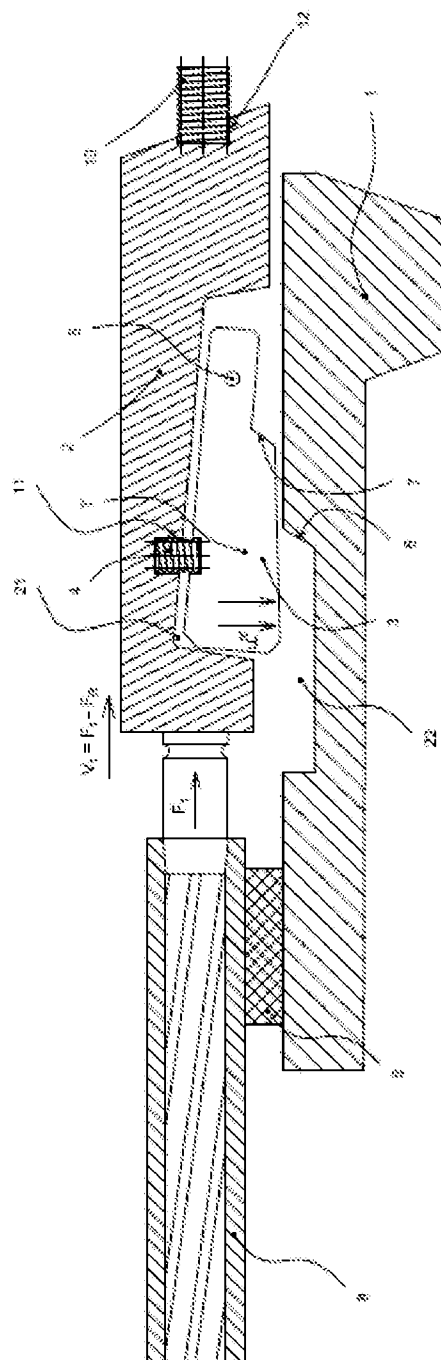
4 výkresy

Seznam vztahových značek:

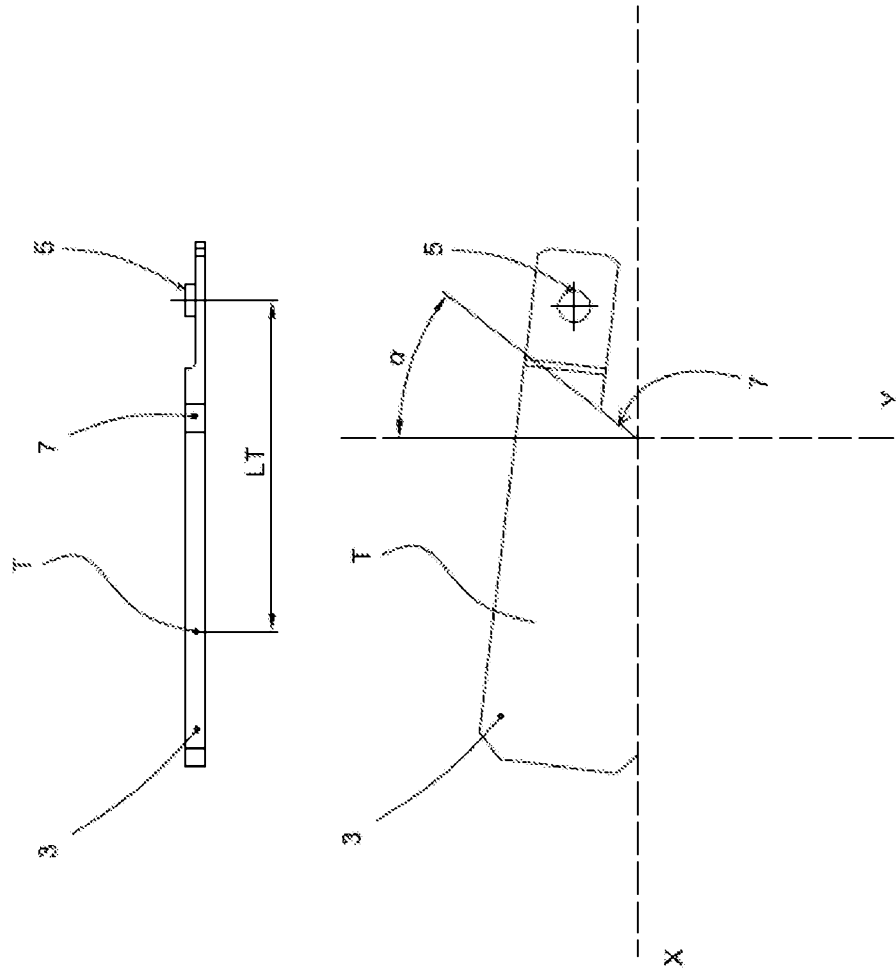
1	– rám
2	– závěr
21	– vybrání závěru
22	– vybrání rámu
3	– brzdňá závora
4	– pružina brzdňé závory
5	– spojovací čep
6	– urychlovací ozub rámu
7	– urychlovací ozub brzdňé závory
8	– hlaveň
9	– pevné spojení
10	– vratňá pružina závěru
11	– zahloubení
12	– vybrání pružiny závěru
23	– otvor
T	– těžiště závory
O	– horizontální osa závěru
V ₁	– dosažená rychlost závěru
F ₁	– síla vyvozená nábojnicí
F _R	– síla odporu brzdňé závory
LT	– vzdálenost mezi osou čepu a těžištěm T.



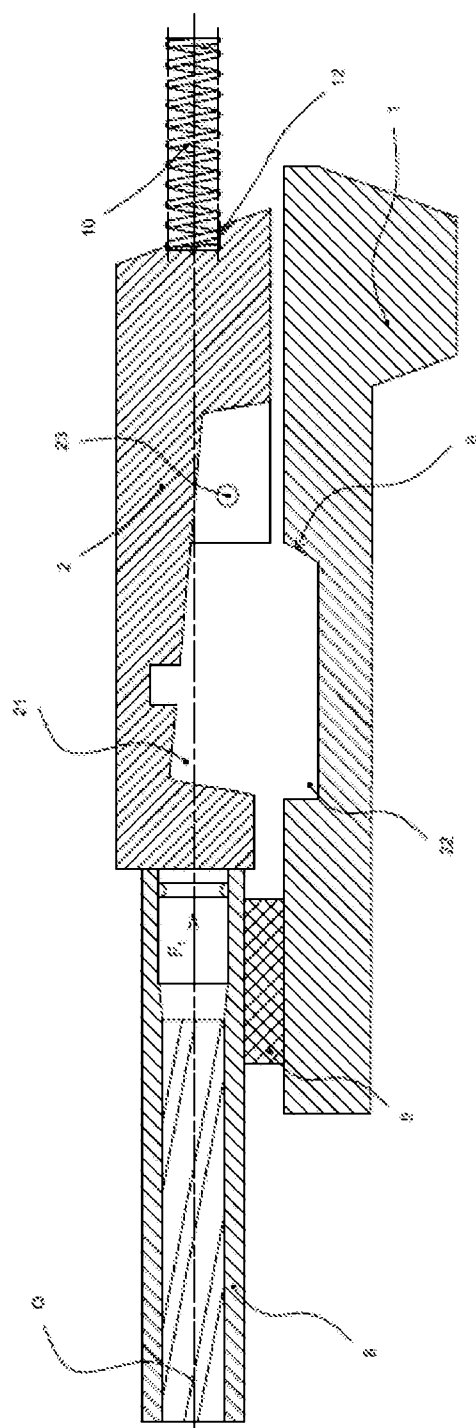
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4