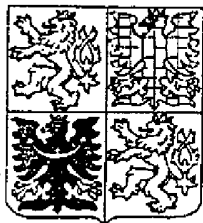


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 787-92

(13) A3

5(51)

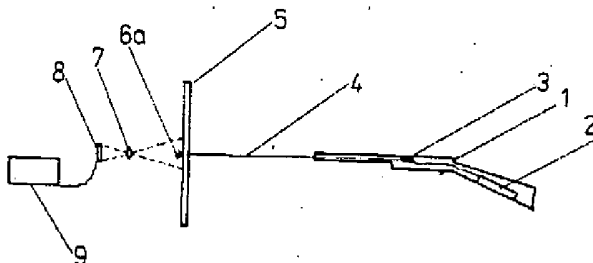
F 41 J 5/04

(22) 17.03.92

(40) 15.12.93

- (71) VILIS M.I.C., Ostrava, CZ;
Chleboun Tomáš ing., Ostrava-Hrabůvka, CZ;
Chleboun Jan ing., Ostrava-Výškovice, CZ;
- (72) VILIS M.I.C., Ostrava, CZ;
Chleboun Tomáš ing., Ostrava, CZ;
Chleboun Jan ing., Ostrava, CZ;
- (54) Cvičná optická laserová střelnice
s elektronickým vyhodnocením místa zásahů

- (57) Střelnice je tvořena zbraní s terčem, u které je světelná stopa (6a) paprsku (4) laseru (3) zbraně z matnice terče (5) promítána objektivem (7) na snímač (8) s vyhodnocovací elektronikou (9).



CVIČNÁ OPTICKÁ LASEROVÁ STŘELNICE S ELEKTRONICKÝM VYHODNOCENÍM MÍSTA ZÁSAHŮ

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení, které simuluje střelbu zbraní na cíl a je tvořeno vhodným uspořádáním optoelektronických, mechanických, elektronických a optických prvků.

Dosavadní stav techniky

Dosud je pro simulaci střelby využíváno několik principů:

a/ Princip mechanický:

Zbraň je upnuta do mechanické konstrukce. Pantografové zařízení přenáší polohu a směr zamíření na jehlu, která v okamžiku výstřelu probodává papírový model cíle, a tím označuje místo zásahu. Řešení neumožňuje volný pohyb se zbraní, zbraň je konstrukcí vázána na jediné místo. Zbraň je konstrukcí podpírána i omezována a proces zamířování důležitý pro nácvik není dostatečně realistický. Systém neumožňuje následné automatické zpracování výsledků střelby.

b/ Principy optoelektronické:

1/ Princip světelného pera. Cíl je promítán na televizní obrazovce, nebo monitoru počítače. Zbraň je opatřena objektivem a vhodným optosnímačem, na který je promítána malá část obrazovky. Využitím principu řádkového rozkladu je možné zjistit, na které místo obrazovky je právě zamířeno a souhlasí-li toto místo s polohou cíle při výstřelu. Řešení pracuje na omezenou vzdálenost (do 15 m) a velikost cíle je omezena velikostí obrazovky.

2/ Princip světelné střely. Zbraň vysílá v okamžiku výstřelu světelný paprsek na cíl. Řešení není dostatečně přesné při vyhodnocování dopadu světelné stopy na cíl. Průměr stopy při použití klasických zdrojů záření je příliš velký (desítky centimetrů). Celá plocha terče musí být pokryta čidly, nebo světlo koncentrujícími prvky, jejichž rozměry dále zneprůhledňují určení místa dopadu. Divergentní paprsek neumožňuje střelbu na větší vzdálenosti.

3/ Princip svítícího terče. Snímač je umístěn ve zbraní a svítí terč. Zbraň je spojena s vyhodnocovacím zařízením vodiči, které omezují manipulaci se zbraní a pohyb střelce.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje cvičná optická laserová střelnice s elektronickým vyhodnocením zásahů tvořená zbraní a terčem. jejíž podstata spočívá v tom, že zbraň vysílá úzký koherentní svazek elektromagnetického záření, který vytváří na matnici nebo světlé ploše terče rozměrově malou stopu. Obraz matnice nebo plochy terče je promítán na vhodný snímač a poloha stopy je vyhodnocována elektronicky.

Zařízení podle vynálezu umožňuje díky malé divergenci svazku střelbu na velké vzdálenosti (stovky metrů). Malý průměr stopy paprsku na terči spolu s vhodným snímačem (plošný CCD prvek, snímací elektronika a pod.) zaručuje dostatečně přesné vyhodnocení polohy zásahu na terči. Zbraň napájena vlastním zdrojem nemění tvar ani hmotnost a není omezena přípojkovými vodiči nebo konstrukcí. Automatické vyhodnocení zásahů okamžitě počítá skóre a může poskytnout další informace (pohyb záměrného bodu při zamířování, stržení zbraně v okamžiku výstřelu atd.). Je dosaženo úspory střeliva a zvýšena bezpečnost střelby při zachování vzhledu a pohyblivosti zbraně.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže osvětlen pomocí výkresů, na kterých znázorňuje obr. 1 zařízení podle vynálezu, u kterého dopadá paprsek na cíl tvořený matnicí a obraz matnice je promítán na snímač objektivem. Součástí obrázku je i znázornění obrazu matnice a světelné stopy v rovině snímače.

Obr. 2 - Zařízení, u kterého je obraz matnice promítán zakřiveným zrcadlem.

Obr. 3 - Zařízení, u kterého paprsek dopadá na světlou plochu a její obraz je promítán objektivem.

Obr. 4 - Zařízení, u kterého paprsek dopadá na světlou plochu a její obraz je promítán zakřiveným zrcadlem.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení podle obr. 1 sestává z upravené zbraně 1 s vestavěným napájením a řídicí elektronikou 2 a laserem 3. Zbraň vysílá paprsek 4, který při dopadu na matnici terče 5 vytvoří světelnou stopu 6a. Obraz matnice i stopy je promítán objektivem 7 na snímač 8. Poloha obrazu stopy na snímači 6b je vyhodnocována elektronikou 9.

Manipulace se zařízením je zřejmá. Se zbraní se zamířuje a střílí stejně jako u ostré střelby.

Na obr. 2 je znázorněno zařízení, u kterého je obraz stopy i matnice promítán zrcadlem 10.

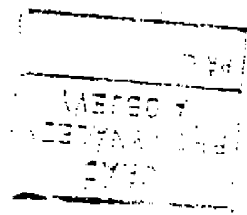
Na obr. 3 je znázorněno zařízení, u kterého je obraz stopy paprsku 6c na světlé ploše terče 11 promítán na snímač objektivem 7.

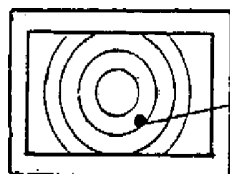
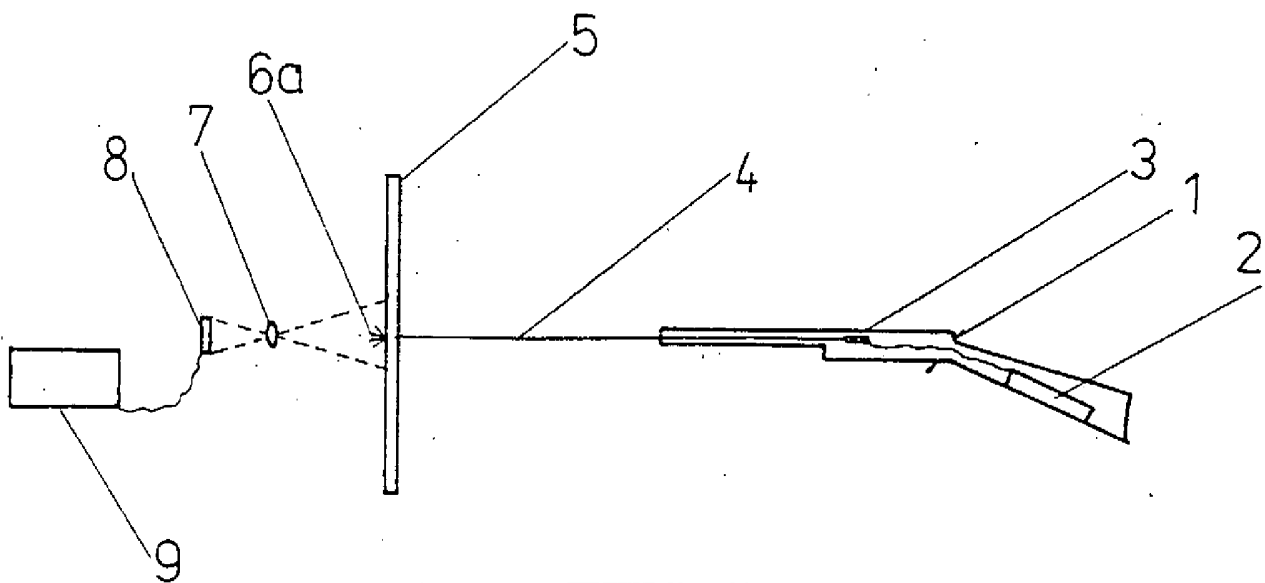
Na obr.4 je znázorněno zařízení. u kterého je obraz stopy paprsku na světlé ploše terče promítán zrcadlem 10 .

Zařízení podle vynálezu lze použít na civilních, policejních i vojenských střelnicích a při rekreaci.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 1/ Cvičná optická laserová střelnice s elektronickým vyhodnocením místa zásahů, tvořená zbraní a terčem, vyznačující se tím, že světelná stopa (6a) paprsku (4) laseru (3) zbraně je z terče (5.11) promítána optikou (7.10) na snímač (8) s vyhodnocovací elektronikou (9).
- 2/ Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že objektiv (7) promítá světelnou stopu (6a) na snímač (8) z matnice (5) terče.
- 3/ Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zakřivené zrcadlo (10) promítá světelnou stopu (6a) z matnice (5) terče.
- 4/ Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že objektiv (7) promítá světelnou stopu (6c) ze světlé plochy terče (11).
- 5/ Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zakřivené zrcadlo (10) promítá světelnou stopu (6c) ze světlé plochy terče (11).



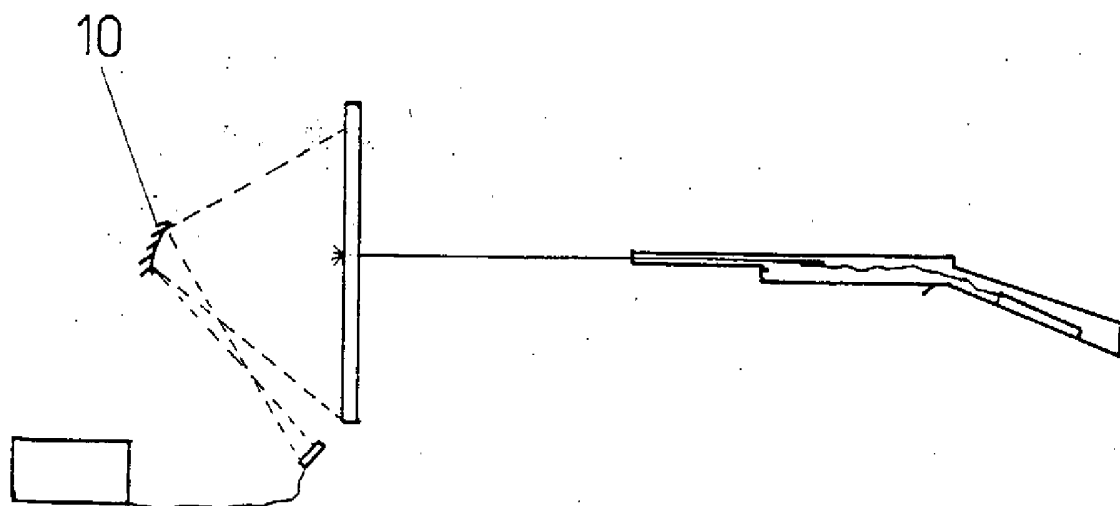


obr. 1

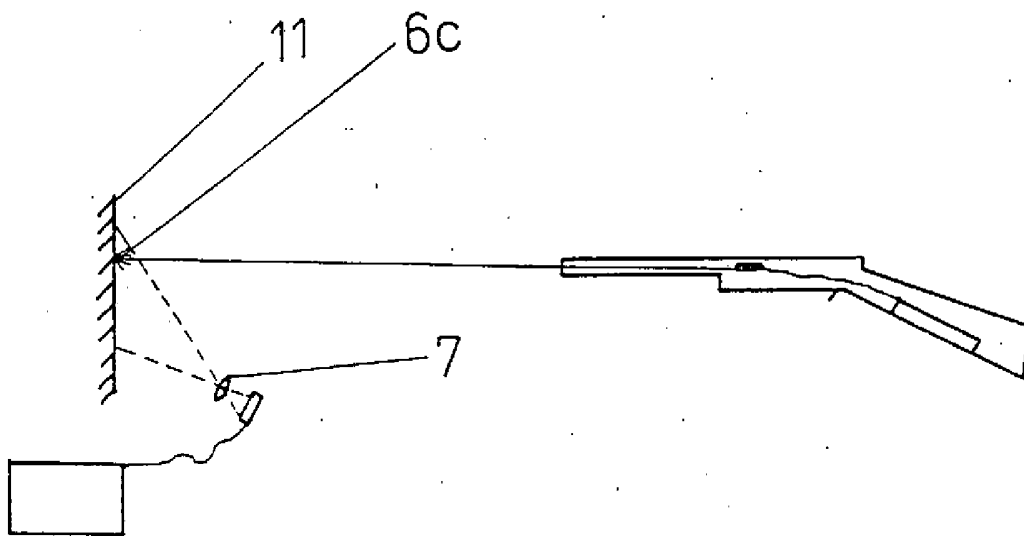
URAD
DO WYNALEZY
I OBYEJW

17. 11. 52

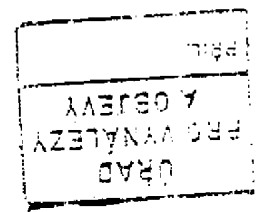
14709



obr. 2



obr. 3

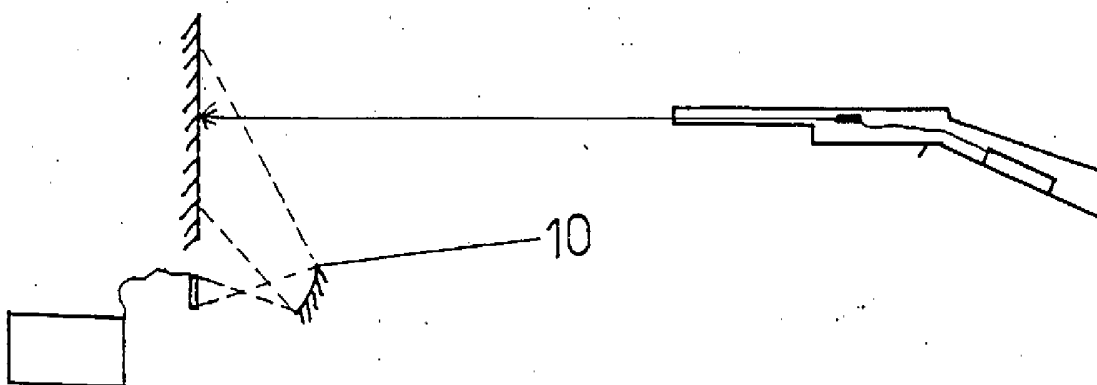


17.08.92

17

014709

17



obr. 4