



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 70186

(13) U

(51) МПК

F41G 3/26 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 15065**

(22) Дата подання заявки: **19.12.2011**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.05.2012**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.05.2012, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Сліпченко Микола Іванович (UA),  
Карташов Володимир Михайлович (UA),  
Олейніков Володимир Миколайович  
(UA),  
Сідоров Геннадій Іванович (UA)**

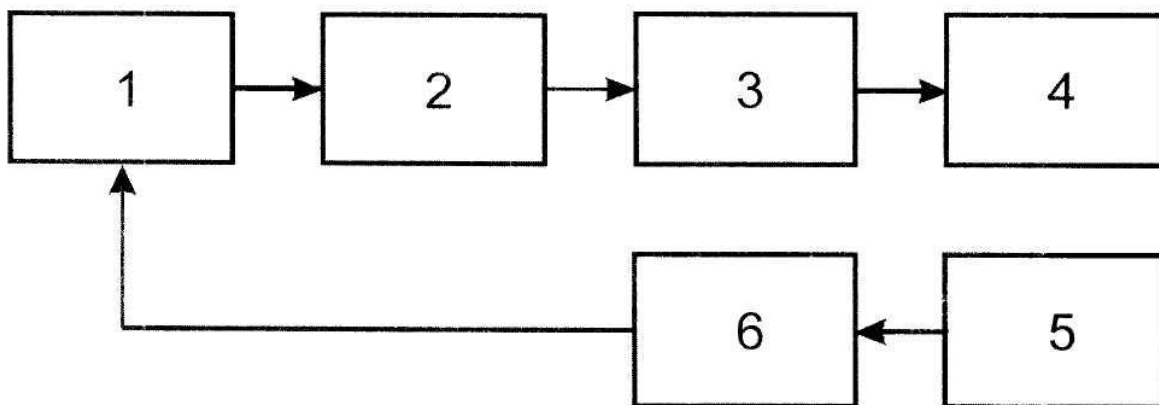
(73) Власник(и):

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ,  
пр. Леніна, 14, м. Харків, 61166, Україна  
(UA)**

## (54) УДОСКОНАЛЕНИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ ЛАЗЕРНИЙ СТРІЛЕЦЬКИЙ ТРЕНАЖЕР

(57) Реферат:

Удосконалений електронний лазерний стрілецький тренажер містить оптичний випромінювач, що розміщений у стволі стрілецької зброї і містить лазер, елементи живлення і схему запуску для спрацювання в момент пострілу, мішень, яка являє собою розбите на сектори поле з рівномірно розміщеними на ньому світлодіодами. В його склад додатково введений каскад регульованої затримки, включений між схемою запуску і лазерним випромінювачем. В кожному із секторів світлодіоди з'єднані послідовно.



UA 70186 U



Корисна модель належить до засобів навчання у стрільбі без використання вогнепальних зарядів.

Відомий спосіб імітації стрільби (Патент РФ № 1938173, МПК F41G 3/26, J5/048 публікація 20.01.1998), який включає формування лазерного випромінювання, що імітує постріл, на рубежі відкриття вогню і приймання лазерного випромінювання на цілі, що імітується. При цьому як ціль використовують матрицю із координатних пластин, які споряджені кутовими відбивачами. Точка влучення обчислюється на вогневому рубежі шляхом співставлення випроміненого та відбитого сигналів.

Недоліком способу є складність пристрою для реалізації способу.

Відомий лазерний тренажер для навчання у стрільбі (Патент РФ № 2109245, МПК F41G 3/26, J5/048, публікація 20.04.1998). Суть винаходу у тому, що пристрій містить навчальну зброю із спусковим механізмом, який споряджений контактом, що замикає електричне коло при натисканні на спусковий гачок, лазерний випромінювач, екран тренажера, на якому лазерним випромінювачем формується світлова пляма, встановлений навпроти екрана оптико-електронний приймач, що містить дві пари смугових діафрагм, фоконів і фотоприймачів, розташованих під кутом 90° один до одного, а також підсилювачі фототоку, схеми фіксації максимального рівня сигналу, аналого-цифрові перетворювачі, обчислювач (комп'ютер) і пристрій відображення результатів пострілу (монітор).

Недоліком цього тренажера є висока вартість мішені і неможливість застосування для тренувань у польових умовах, коли необхідне швидке розгортання пристрою і робота у складних погодних умовах.

Відомий електронний лазерний стрілецький тренажер (патент України № 594660 F41G 3/26 публікація 10.05.2011, Бюл. № 9), який містить оптичний випромінювач, що розміщений у стволі стрілецької зброї і включає лазер, елементи живлення і схему запуску для спрацювання в момент пострілу, та мішень, яка являє собою розбите на сектори поле з рівномірно розміщеними по ньому світлодіодами, при цьому в кожному із секторів світлодіоди з'єднані послідовно, а кількість секторів для сигналізації результатів не менше одного.

Основним недоліком цього тренажера є небезпека ураження очей глядачів та спортсменів, які знаходяться на території стрілецького майданчика.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є електронний лазерний стрілецький тренажер (патент України № 59467 МПК F41G 3/26 публ. 10.05.2011, Бюл. № 9), який містить лазерний випромінювач, що розміщений у стволі стрілецької зброї і включає лазер, елементи живлення і схему запуску для спрацювання в момент пострілу, та електронну мішень, яка являє собою розбите на сектори поле з рівномірно розміщеними на ньому світлодіодами, при цьому в кожному із секторів світлодіоди з'єднані послідовно, а кількість секторів для сигналізації результатів не менше одного, інфрачервоний випромінювач, розташований на електронній мішені, оптична вісь якого перпендикулярна цієї мішені, та розташований на стволі стрілецької зброї інфрачервоний приймач, який має кутовий просторовий сектор огляду, що охоплює мішень з мінімальними відхиленнями від її країв.

Основним недоліком цього тренажера є невідповідність параметрам реальної стрільби з вогнепальної та пневматичної зброї, бо в реальних умовах є певний проміжок часу між пострілом і влученням у мішень, який визначається дистанцією стрільби і видом зброї (початковою швидкістю польоту кулі). При використанні лазерних імітаторів реакція приймальної мішені у випадку влучення відбувається миттєво в момент натискання на курок зброї і активації лазера.

Технічною задачею запропонованої корисної моделі є наближення проведення тренувань з використанням лазерних імітаторів до реальних умов стрільби з вогнепальної та пневматичної зброї з урахуванням наявності часового проміжку між натисканням на курок і влученням у електричну мішень.

Ця задача вирішена таким чином.

У електронний лазерний стрілецький тренажер, який містить лазерний випромінювач, що розміщений у стволі стрілецької зброї і містить лазер, елементи живлення і схему запуску для спрацювання в момент пострілу, та електронну мішень, яка являє собою розбите на сектори поле з рівномірно розміщеними на ньому світлодіодами, при цьому в кожному із секторів світлодіоди з'єднані послідовно, а кількість секторів для сигналізації результатів не менше одного, інфрачервоний випромінювач, розташований на електронній мішені, оптична вісь якого перпендикулярна цієї мішені, та розташований на стволі стрілецької зброї інфрачервоний приймач, який має кутовий просторовий сектор огляду, що охоплює мішень з мінімальними відхиленнями від її країв, згідно з корисною моделлю, в його склад додатково введений каскад регульованої затримки, що включений між схемою запуску і лазерним випромінювачем.

Величина часової затримки може змінюватись в залежності від дистанції стрільби та виду вогнепальної або пневматичної зброї, використання якої імітується, а також з урахуванням погодних умов, наприклад, швидкості вітру.

На кресленні подана структурна схема удосконаленого електронного стрілецького тренажера, що заявляється.

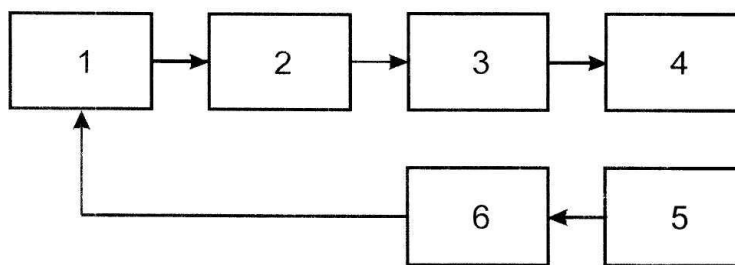
Удосконалений електронний лазерний стрілецький тренажер містить схему запуску 1, пов'язану з курком зброї по акустичному каналу, підключений до її виходу каскад 2 регульованої часової затримки, вихід якого з'єднаний із входом лазерного червоного випромінювача 3, закріпленого на штатній або навчальній зброї, та оптично пов'язану з ним активну електронну мішень 4, інфрачервоний випромінювач 5, розміщений на електронній мішені, оптично пов'язаний з ним інфрачервоний приймач 6, закріплений на штатній або навчальній зброї.

Пристрій працює наступним чином. В каскад 2 часової затримки відповідно до заданої дистанції стрільби та виду вогнепальної зброї, стрільба з якої імітується, встановлюється величина затримки. Після вмикання джерела живлення на мішені інфрачервоний випромінювач 5 генерує неперервний інфрачервоний сигнал, який в разі націлення зброї на мішень приймається приймачем 6, на виході якого формується напруга постійної амплітуди, яка надходить до вмикача, пов'язаного з курком зброї. Після натиснення на курок схемою запуску 1 формується імпульс з необхідною амплітудою і тривалістю, який через схему 2 з регульованою затримкою подається на вхід червоного лазерного випромінювача 3, який випромінює імпульс з заданими характеристиками. Цей світловий імпульс у разі влучення у світлофільтр активної електронної мішені 4 запускає схему індикатора влучення.

Таким чином, запропонований удосконалений електронний лазерний стрілецький тренажер вирішує поставлену задачу наближення тренувань з використанням лазерних імітаторів до реальних умов стрільби з вогнепальної або пневматичної зброї з урахуванням наявності проміжку часу між натисканням на курок і влученням у мішень, величина якого визначається дистанцією стрільби і початковою швидкістю польоту кулі.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Удосконалений електронний лазерний стрілецький тренажер, який містить оптичний випромінювач, що розміщений у стволі стрілецької зброї і містить лазер, елементи живлення і схему запуску для спрацювання в момент пострілу, мішень, яка являє собою розбите на сектори поле з рівномірно розміщеними на ньому світлодіодами, при цьому в кожному із секторів світлодіоди з'єднані послідовно, а кількість секторів для сигналізації результатів не менше одного, інфрачервоний випромінювач, розташований на мішені, оптична вісь якого перпендикулярна мішені, та розташований на стволі стрілецької зброї інфрачервоний приймач, який має кутовий просторовий сектор огляду, що охоплює мішень з мінімальними відхиленнями від її країв, який **відрізняється** тим, що в його склад додатково введений каскад регульованої затримки, включений між схемою запуску і лазерним випромінювачем.




---

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601