



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92312** (13) **U**
(51) МПК
F41G 3/26 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

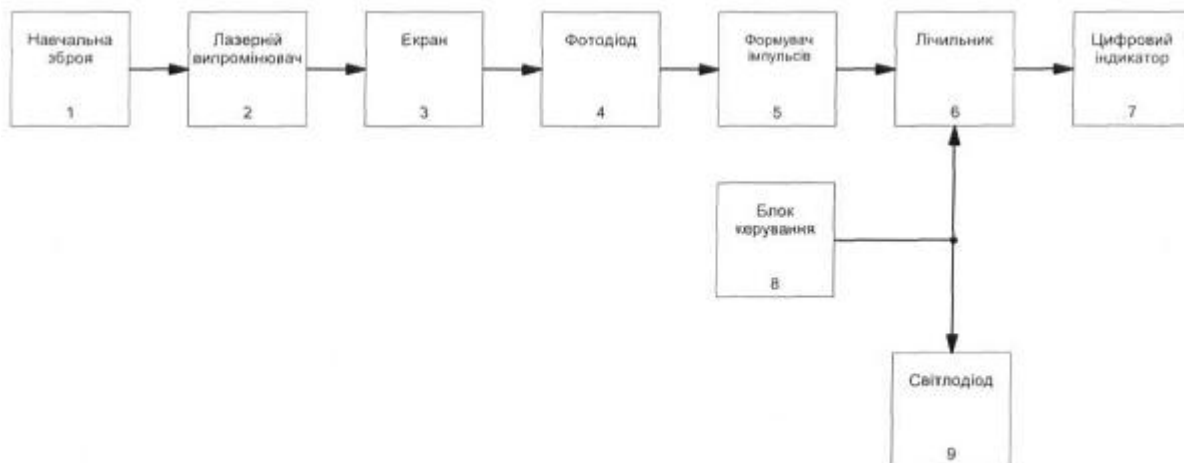
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 02633	(72) Винахідник(и): Бродецький Філіп Анатолійович (UA), Карташов Володимир Михайлович (UA), Олейніков Володимир Миколайович (UA), Сідоров Геннадій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.03.2014	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНИКИ, пр. Леніна, 14, м. Харків, 61166 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.08.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.08.2014, Бюл.№ 15	

(54) ЛАЗЕРНИЙ СТРІЛЕЦЬКИЙ ТРЕНАЖЕР

(57) Реферат:

Лазерний стрілецький тренажер містить навчальну зброю із спусковим механізмом, спорядженим контактом, що замикає електричне коло при натисканні на спусковий гачок, лазерний випромінювач, установлений на зброї, екран тренажера, на якому лазерним випромінювачем формується світлова пляма. Позаду екрана розміщений оптично зв'язаний з екраном приймальний фотодіод, формувач відеоімпульсів, вхід якого підключений до виходу фотодіода, лічильник кількості влучень, вхід якого підключений до виходу формувача відеоімпульсів, послідовно підключений до виходу лічильника цифровий індикатор кількості влучень, блок керування, перший вихід якого підключений до другого входу лічильника кількості імпульсів, а другий вихід до входу сигнального світлодіода.



Фіг. 1

UA 92312 U

Корисна модель належить до технічних засобів навчання стрільбі із стрілецької зброї без застосування бойових набоїв і може бути використана для навчання у стрільбі із різних видів стрілецької зброї в умовах закритих приміщень та в полевих умовах. Крім цього такий стрілецький тренажер може використовуватися в різноманітних розважальних центрах завдяки

5

можливості організації змагань з миттєвою індикацією результатів. Відомий стрілецький тренажер з оптико-електронним реєструючим пристроєм [патент РФ № 99117071, МПК F41G 3/26, публ. 27.05. 2001], який містить джерело і приймач випромінювання, обчислювач, пристрій відображення результатів, блок керування випромінювачами, розташованими на екрані тренажера, підсилювачі фототоків, комплект навчальної зброї із

10

спусковими механізмами, спорядженими контактами, які замикають електричні кола при натисканні на спускові гачки, та оптико-електронні перетворювачі, встановлені на дульному зрізі кожної зброї. Оптико-електронний перетворювач містить прямокутну діафрагму, за якою з зазором

15

встановлено фотоприймач випромінювання, вихід підсилювача фотоструму кожного комплекту зброї з'єднаний із входом схеми фіксації максимального рівня сигналу, з'єднаного з аналого-

цифровим перетворювачем, вихід якого з'єднаний зі входом обчислювача. Недоліком його є складність пристрою та відсутність індикації результатів на цифровому

табло, а також відсутність випадковості дозволених моментів пострілу у процесі змагань. Відома оптико-електронна мішень стрілецького тренажера [патент РФ №2147112, МПК F41G 3/26, F41 15/02, публ.27.03.2000]. Суть корисної моделі в тому, що пристрій містить навчальну зброю із спусковим механізмом, спорядженим контактом, який замикає електричне коло при натисканні на спусковий гачок, лазерний випромінювач, установлений на зброї, екран

20

25

тренажера, на якому лазерним випромінювачем формується світлова пляма, встановлений навпроти екрана оптико-електронний приймач, який містить дві пари смугових діафрагм, фоконів і фотоприймачів, розташованих під кутом 90° один до одного, а також підсилювач фотоструму, схеми фіксації максимального рівня сигналу, аналогово-цифрові перетворювачі, обчислювач і пристрій відображення результатів пострілу. Недоліком його є складність пристрою, відсутність індикації результатів пострілу на цифровому табло та відсутність

30

35

випадковості дозволених моментів пострілів у процесі змагань. Найбільш близьким аналогом по сукупності суттєвих ознак є оптико-електронна мішень стрілецького тренажера [патент UA на корисну модель № 59000, МПК F41 3/26, F41 75/00, опубл. 26.04.11], що містить навчальну зброю із спусковим механізмом, спорядженим контактом, що замикає електричне коло при натисканні на спусковий гачок, лазерний

40

випромінювач, установлений на зброї, екран тренажера, на якому лазерним випромінювачем формується світлова пляма, встановлена позаду екрана, оптично з'єднана з ним відеокамера, вихід якої підключений до входу аналого-цифрового перетворювача, послідовно до нього

45

підключені обчислювач та пристрій відображення результатів пострілу. Недоліком прототипу є достатньо велика вартість відеокамери і значні габаритні розміри корпусу мішені для забезпечення необхідної відстані між екраном і об'єктивом відеокамери, що необхідно для високоточного вимірювання точки влучення лазерного променя у мішень для обчислень кількості вибитих очок і сектору влучення, складність пристрою високошвидкісної обробки сигналу з виходу відеокамери та пристрою індикації результатів, відсутність цифрового

50

55

табло та випадковості моментів дозволу для пострілів, що необхідно для набуття навичок розпізнавання ситуацій. Технічною задачею запропонованої корисної моделі є фіксація факту влучення лазерного променя у мішень, підрахування кількості влучень за заданий проміжок часу у випадкові

60

моменти та відображення результатів на цифровому індикаторі. Ця задача вирішена таким чином. В оптико-електронній мішені стрілецького тренажера, що містить навчальну зброю із спусковим механізмом, спорядженим контактом, що замикає електричне коло при натисканні на спусковий гачок, лазерний випромінювач, установлений на зброї, екран тренажера, на якому лазерним випромінювачем формується світлова пляма, згідно з корисною моделлю, позаду екрана розміщений приймальний фотодіод, формувач

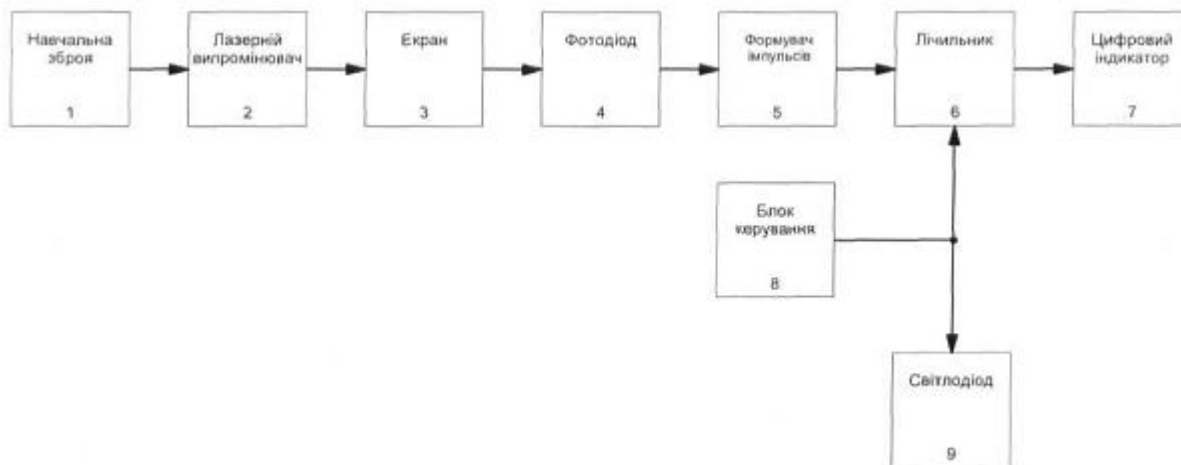
спусковий гачок, лазерний випромінювач 2, установлений на зброї, який формує світлову пляму на напівпрозорому екрані 3, оптично пов'язаний з ним фотодіод 4, з'єднаний з виходом фотодіода формувач імпульсів 5, лічильник кількості імпульсів влучень 6, вхід якого підключений до виходу формувач імпульсів 5, а вихід до цифрового індикатора 7, блок керування 8, перший вихід якого підключений до другого входу лічильника кількості імпульсів влучень, а другий до сигнального світлодіода 9.

Пристрій працює наступним чином. Після пострілу з навчальної зброї 1 з лазерним випромінювачем 2 зображення короткочасної лазерної плями влучення у напівпрозорий екран 3 сприймається розташованим за екраном і оптично зв'язаним з ним фотодіодом 4, аналогові сигнали з виходу фотодіода 4 в формувач імпульсів 5 перетворюються в імпульси стандартної амплітуди, кожний з яких є індикатором влучення у мішень. З виходу формувача імпульсів 5 імпульси подаються на вхід лічильника кількості імпульсів влучень 6, з виходу якого сигнали подаються на вхід цифрового індикатора 7. З першого виходу блока керування 8 сигнали на підрахунок імпульсів тільки в дозволений проміжок часу подаються на другий вхід лічильника кількості імпульсів 6, а з другого виходу блока керування 8 сигнали дозволу на стрільбу подаються на сигнальний світлодіод 7 (див.фіг.2).

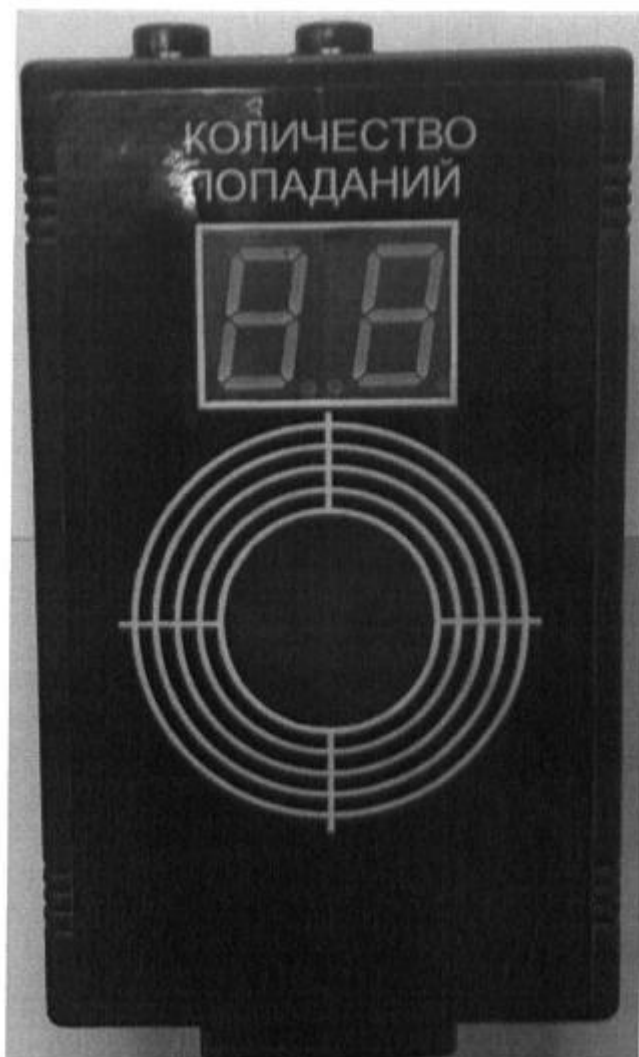
Таким чином запропонована корисна модель дозволяє навчати первинним навичкам стрільби та влаштовувати змагання у стрільбі у будь яких приміщеннях і об'єктивно оцінювати результати за показниками цифрових індикаторів. При цьому відпрацьовується реакція стрілка на появу дозволяючого сигналу на постріл у випадкові моменти часу, що виключає можливість звикання до стандартного ритму стрільби.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Лазерний стрілецький тренажер, що містить навчальну зброю із спусковим механізмом, спорядженим контактом, що замикає електричне коло при натисканні на спусковий гачок, лазерний випромінювач, установлений на зброї, екран тренажера, на якому лазерним випромінювачем формується світлова пляма, який **відрізняється** тим, що позаду екрана розміщений оптично зв'язаний з екраном приймальний фотодіод, формувач відеоімпульсів, вхід якого підключений до виходу фотодіода, лічильник кількості влучень, вхід якого підключений до виходу формувача відеоімпульсів, послідовно підключений до виходу лічильника цифровий індикатор кількості влучень, блок керування, перший вихід якого підключений до другого входу лічильника кількості імпульсів, а другий вихід до входу сигнального світлодіода.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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