



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32702 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A63F 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СВІТЛОВИЙ ТИР

1

2

(21) u200800667

(22) 21.01.2008

(24) 26.05.2008

(46) 26.05.2008, Бюл. № 10, 2008 р.

(72) КОПТЕВ ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) РЕСПУБЛІКАНСЬКИЙ ПОЗАШКІЛЬНИЙ  
НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК"  
УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ АР КРИМ "ШУКАЧ", UA

(57) 1. Світловий тир, що містить модель зброї із джерелом світлових імпульсів і джерелом живлення, а також мішень, обладнану фотоприймачем, блоками світлової й звукової сигналізації влучення й джерелом живлення, який **відрізняється** тим, що джерело світлових імпульсів виконане у вигляді лазерної указки, установленної в моделі зброї, що додатково містить

схему керування й індикації числа пострілів, а схемотехніка мішені містить мултивібратор, що чекає, звуковий генератор з випромінювачем звуку й лічильник імпульсів зі світлодіодною індикацією числа влучень.

2. Світловий тир за п. 1, який **відрізняється** тим, що фотоприймач мішені виконаний у вигляді діода, а лічильник імпульсів влучення в мішень розрахований на індикацію від одного до дев'яти влучень.

3. Світловий тир за п. 1, який **відрізняється** тим, що схема керування й індикації числа пострілів моделі зброї виконана у вигляді двох RS-тригерів, лічильника імпульсів зі світлодіодною індикацією числа пострілів від одного до дев'яти.

Корисна модель належить до електронних ігор і тренажерів і може бути використана в тирах, іграх і аттракціонах, а також як навчальний посібник у початковій підготовці на заняття Захисту Батьківщини по вогневій підготовці в курсі середньої школи.

Відома "Мішень мультимедійного тиру" [Патент України №1035, МПК-7 F41J01/00, бюл. №7, 2001р.], що містить плоский екран, що містить перший шар, лицьова поверхня якого призначена для контактування з кулею, випущеної зі спеціальної стрілецької зброї, і системи реєстрації із системою формування зображення цілі, при цьому екран доповнений двома шарами, другим, розташованим за першим, і третім, розташованим за другим шаром, другий з яких призначений для пропущення кулі в прямому й зупинки у зворотному напрямленні після контакту із твердим - третім шаром екрана, призначеним для зупинки польоту кулі, випущеної зі спеціальної стрілецької зброї, крім того, другий шар мішені виготовлений з еластичного матеріалу, наприклад, з листової гуми, а між другим і третім шарами екрана мішені є

Недоліком відомого пристрою є вузька область застосування - тільки для контакту з кулями, випущеними зі спеціальної стрілецької зброї.

Найбільш близьким по технічній сутності й технічному результату, який досягається, і обраним як прототип є "Електронний светотир" [Авт.св. СРСР №1489792, МПК-4 A63F9/00, БВ-2.4-89г.], що містить модель зброї із джерелом світлових імпульсів, оптично пов'язаний із блоком світлової індикації влучення в мішень, при цьому він додатково постачений блоком музичної індикації й стабілізатором напруги, причому блок музичної індикації містить лічильники і керований дільник частоти, формувач сигналу початкової установки, тактовий генератор, постійний запам'ятовувальний пристрій мелодії, генератор тону, підсилювач звукового сигналу й динамічний гучномовець, причому вихід тактового генератора з'єднаний з адресними входами постійного запам'ятовувального пристрою мелодії, виходи якого з'єднані з інформаційними входами керованого дільника частоти, виходом з'єднаного з рахунковим входом лічильника, вихід якого через підсилювач звукової частоти з'єднаний з виводом динамічного гучномовця, причому вихід формувача сигналу початкової установки з'єднаний з настановними входами лічильників і керованого дільника частоти, вихід генератора тону з'єднаний з тактовим входом керованого дільника частоти, а вихід блоку світлової індикації

(19) UA (11) 32702 (13) U

з'єднаний з керуючим входом стабілізатора напруги живлення, вихідна шина живлення якого з'єднана з виводами живлення всіх вузлів блоку музичної індикації.

Недоліком прототипу є складність схемотехніки.

Заданою корисної моделі є розробка нової конструкції з досягненням технічного результату - спрощення схемотехніки пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що в "Світловому тирі", який містить модель зброї із джерелом світлових імпульсів і джерелом живлення, а також мішень, обладнану фотоприймачем, блоками світлової й звукової сигналізації влучення й джерелом живлення, джерело світлових імпульсів виконаний у вигляді лазерної вказівки, установленної в моделі зброї, що додатково містить схему керування й індикації числа пострілів, а схемотехніка мішені містить мультівібратор, що чекає, звуковий генератор з випромінювачем звуку й лічильник імпульсів з світлодіодною індикацією числа влучень, крім того, фотоприймач мішені виконаний у вигляді діода, а лічильник імпульсів влучення в мішень розрахований на індикацію від одного до дев'яти влучень, при цьому схема керування й індикації числа пострілів моделі зброї виконана у вигляді двох RS-тригерів, лічильника імпульсів зі світлодіодною індикацією числа пострілів від одного

Суттєвими ознаками, які збігаються із прототипом, є:

- модель зброї із джерелом світлових імпульсів і джерелом живлення;
- мішень, обладнана фотоприймачем, блоками світлової й звукової сигналізації влучення й джерелом живлення.

Від прототипу заявляється пристрій, відрізняється наступними суттєвими ознаками:

- джерело світлових імпульсів виконано у вигляді лазерної вказівки, установленної в моделі зброї;
- модель зброї додатково містить схему керування й індикації числа пострілів;
- схемотехніка мішені містить мультівібратор, що чекає, звуковий генератор з випромінювачем звуку й лічильник імпульсів зі світлодіодною індикацією числа влучень.

Приватними відмінними від прототипу суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, є наступними ознаками:

- фотоприймач мішені виконаний у вигляді діода;
- лічильник імпульсів влучення в мішень розрахований на індикацію від одного до дев'яти влучень;
- схема керування й індикації числа пострілів моделі зброї виконана у вигляді двох RS-тригерів, лічильника імпульсів зі світлодіодною індикацією числа пострілів від одного до дев'яти.

Сукупність вищевказаних суттєвих ознак є необхідною й достатньою для виконання задачі, поставленої в корисній моделі, з досягненням технічного результату - спрощення схемотехніки пристрою.

Між суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, і технічним результатом, який досягається, існує наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Дійсно, нова схемотехніка пристрою виконана з мінімально необхідним набором елементів і, у порівнянні із прототипом, доповнена рядом сервісних пристроїв, наприклад, модель зброї додатково містить схему керування й індикації числа пострілів, а схемотехніка мішені містить мультівібратор, що чекає, звуковий генератор з випромінювачем звуку й лічильник імпульсів зі світлодіодною індикацією числа влучень.

Приватні відмінні ознаки корисної моделі, що заявляється, дозволяють реалізувати конкретний варіант виконання даного пристрою.

Проведений заявником аналіз рівня техніки, що включає пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, з виявленням джерел, що містять інформацію про аналоги технічного рішення, що заявляється, дозволяє установити, що заявником не виявлені аналоги, що характеризуються всією сукупністю ознак, ідентичної всім суттєвим ознакам пристрою, зазначеним у формулі корисної моделі, яка

Тому можна затверджувати, що корисна модель відповідає умові охороноздатності за критерієм "новизна".

Крім того, корисна модель промислово придатна, тому що технічне рішення, що заявляється, дозволяє використовувати його при розробці і виробництві світлових тирів, тренажерів

Можливість здійснення корисної моделі, що заявляється, підтверджується описом, що нижче приводиться, її практичної реалізації й ілюструється кресленнями.

На Фіг.1 показана принципова електрична схема моделі зброї, а на Фіг.2 зображена принципова електрична схема мішені.

Пристрій, що заявляється, містить два блоки - модель зброї й мішень (умовно не показані), які конструктивно можуть бути виконані в різних варіантах, наприклад, модель зброї являє собою макет автомата Калашникова, усередині якого перебуває лазерний випромінювач, схема керування зі світлодіодною індикацією числа пострілів і джерело живлення, а мішень являє собою пластмасовий корпус, на лицьовій панелі якого встановлений фотоприймач і індикатор влучень, що представляє собою лінійку зі

Розглянемо схемотехніку моделі зброї (див. Фіг.1).

Схема керування складається із двох RS-тригерів на елементах DD1.1-DD2.2, резисторах R1-R6, перемикачах S1-S3, конденсаторі C1, транзисторі V11 і тиристорі V12.

Схема індикації числа пострілів складається з лічильника на мікросхемі DD3 типу КР561ІЕ8, до виходів якого підключена індикаторна лінійка, що складається з світлодіодів V1-V10.

Крім того, схемотехніка моделі зброї містить джерело світлових імпульсів, виконаний у вигляді лазерної вказівки V13 і джерело живлення G1.

Тригер, зібраний на елементах DD1.1, DD1.2 захищає від дребезга контактів при натисканні курка.

Тригер, зібраний на елементах DD2.1, DD2.2 управляє режимом стрілянини й перезарядження.

При натисканні кнопки S2 (перезарядження) на виводі 6 DD2 з'являється логічний "0", а на виводі 1 DD2 - логічна "1". Логічна "1" на виводі 4 DD2 через транзистор V11 відкриває тиристор V12, при цьому конденсатор C1 заряджається й дозволяє постріл.

Логічний "0" на виводі 3 DD2 дозволяє рахунок. Пістолет заряджений і готовий до стрілянини (вихідний стан).

При натисканні курка S1 контакти S1.2 замикають ланцюг лазерного випромінювача V13, конденсатор C1 розряджається, відбувається світловий спалах (постріл), контакти S1.2 подають імпульс на вхід лічильника DD3, загоряється світлодіод V1.

При наступному натисканні кнопки S1 цикл повторюється, загоряється наступний світлодіод

Після дев'ятого пострілу з 11 виходу лічильника DD3 логічна 1 надходить на інвертор DD2.3 и RS-тригер на елементах DD2.1, DD2.2 перекидається, логічний "0" на виводі 4 замикає транзистор V11 і тиристор V12, забороняючи заряд конденсатора C1 (забороняє постріл).

Логічна "1" на виводі 3 DD2 обнуляє лічильник DD3 і забороняє рахунок.

Після натискання кнопки S2 (перезарядження) пістолет приходить у вихідний стан.

Розглянемо схемотехніку мішені (див. Фіг.2).

Функціонально мішень складається з фотоприймача, блоків світлової й звукової сигналізації влучення й джерела живлення.

Схемотехніка мішені складається з мультивібратора, що чекає, на елементах DD1.1-DD1.2, резисторі R3 і конденсаторі C1; блоку

звукової сигналізації влучення, що включає звуковий генератор на елементах DDL3-DD1.4, транзисторі V3, резисторах R4 і R7, конденсаторі C2 і динамічна головки B1; блоку світлової сигналізації влучення, що включає фотоприймач на діоді V1, транзисторі V2 і резисторах R1 і R2, і схему рахунку імпульсів і індикації на мікросхемі DD2 і світлодіодах V4-V13. Резистори R5 і R6 служать для установки режимів роботи мікросхем.

Схема індикації числа пострілів виконана на лічильнику DD3 (мікросхема типу KP561IE8), до виходів якого підключена індикаторна лінійка, що складається зі світлодіодів V1-V10.

Крім того, схемотехніка - моделі зброї містить джерело світлових імпульсів, виконаний у вигляді лазерної вказівки V13, і джерело живлення G1.

При влученні світлового імпульсу на діод V1 спрацьовує мультивібратор, що чекає, на елементах DD1.1 і DD1.2, при цьому заряджається конденсатор C1.

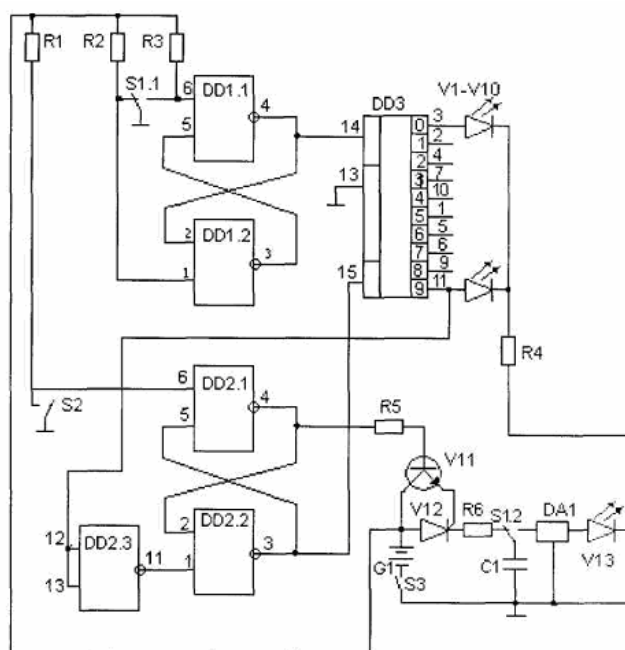
Одночасно перший імпульс попадає на рахунковий вхід 14 лічильник DD2 і загоряється світлодіод індикатора V4-V13, одночасно запускається звуковий генератор на елементах DD1.3 і DD1.4 і лунає звуковий сигнал.

Після розряду конденсатора C1 мультивібратор, що чекає, на елементах DD1.1-DD1.2 приходить у вихідний стан і звуковий сигнал припиняється.

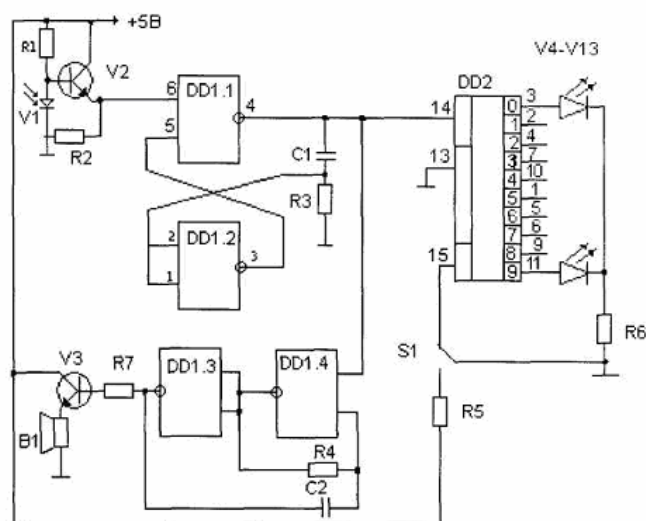
При влученні на діод V1 наступного світлового імпульсу цикл повторюється, загоряється наступний світлодіод індикатора V4-V13.

Кнопка 1 служить для обнуління лічильника на мікросхемі DD2.

На підставі всього вище наведеного, можна зробити вивід, що задача, поставлена в дійсний корисній моделі - розробка нової конструкції - виконані з досягненням технічного результату - спрощення схемотехніки пристрою.



Фиг. 1



Фиг. 2