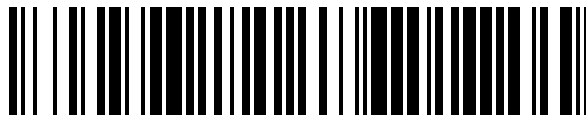


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 330 419**

21 Número de solicitud: 202630873

51 Int. Cl.:

F41J 5/10 (2006.01)

F41J 5/14 (2006.01)

F41J 13/00 (2009.01)

F41J 1/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.07.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.07.2026

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
(50,00%)

Avenida de Séneca, 2
28040 Madrid (Madrid) ES y
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
(50,00%)

72 Inventor/es:

BERNÁRDEZ VILABOA, Ricardo y
MON LÓPEZ, Daniel

54 Título: **Rejilla con soporte para plomeo de arma deportiva**

ES 1 330 419 U

DESCRIPCIÓN

Rejilla con soporte para plomeo de arma deportiva

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La invención se encuadra en el sector de la optometría y el deporte. Más concretamente, se refiere a un sistema de medida, control y mejora de la dispersión de los plomos o proyectiles del tiro con armas.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El plomeo es la dispersión experimentada por la carga de perdigones en el aire cuando abandonan la boca de fuego de un arma deportiva. La prueba de plomeo es un técnica
15 que se utiliza para evaluar visualmente la calidad de la munición midiendo el ángulo o espacio de los huecos producidos por los perdigones en una ráfaga para el alcance de un plato con el objeto de impactarlo, rompiéndolo y puntuando en consecuencia.

Habitualmente esta prueba de plomeo se realiza sobre un chapa plana. En ocasiones,
20 delante de la chapa se coloca un papel generalmente marcado por zonas para evaluar más fácilmente el resultado. Sobre la chapa o el papel se visualizan los huecos que se generan en función de la ráfaga que producen los perdigones en el cartucho. Una vez comprobados estos espacios, el deportista recuerda el patrón para lograr el acierto con esa escasa información. Si lo considera necesario, también prueba otros cartuchos
25 y observando el reparto espacial de los perdigones se decide cuál es el mejor cartucho, normalmente aquel que no produce muchos huecos y que logra abatir el plato a una velocidad de 100 km/h.

Tras el impacto de varios cartuchos en la chapa, está se pinta de nuevo para tapar las
30 marcas de los perdigones. La opción de colocar un papel delante de la chapa para que sea este quien refleje las marcas de los perdigones y visualizar mejor el resultado, no evita en la mayoría de los casos el impacto en la chapa y, por tanto, no sólo la marca en la misma sino el rebote de los perdigones. Además, si el deportista utiliza varios papeles para evaluar diferentes lotes de perdigones requiere memorizar los patrones
35 o anotar en cada papel qué lote se ha empleado para después comparar los

resultados.

De lo anterior se deduce que sería deseable un dispositivo de prueba que no requiera la memorización del patrón por parte del deportista y que permita registrar la información y eliminar posibles errores de rebote del perdigón.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La presente invención describe un nuevo sistema de prueba de plomeo para arma deportiva que consta de una rejilla (1) predefinida de delgadas varillas de un material metálico, soldadas haciendo un dibujo entrecruzado de las varillas perpendiculares entre sí y, a su vez, unidas a una chapa metálica (2) con forma de marco (9) en la parte anterior y posterior. La rejilla puede unirse a la estructura de chapa mediante soldadura o mediante tornillos al marco delantero o trasero de la chapa. Preferiblemente es unida mediante tornillos al marco trasero. Estas varillas (5) se pueden tener diferentes longitudes según el tamaño de diana deseada y dispuestas en diagonal o con otra inclinación.

Este entramado de varillas unida a un marco de la chapa sirve también de soporte para un papel embutido entre el marco delantero (9) y el propio entramado. A su vez, esta estructura de marco con rejilla se apoya sobre un sistema de sostenimiento y transporte simple (3), que comprende patas opcionalmente con ruedas (4) que se pueden fijar para realizar el plomeo y evitar el movimiento por rodadura.

En la parte superior de la estructura y posterior desde el tiro del cartucho, se rebajan en la estructura dos hendiduras (13) con acabado redondeado para sujetar un rollo de papel (7) de las mismas dimensiones que el entramado de rejilla, para deslizar una hoja de papel (8) desde esta posición posterior al disparo quedando, por tanto, protegido de los perdigones recibidos a través de la rejilla. Se puede introducir este rollo de papel desde una tapa (11), a modo de puerta, unida con bisagras (12), en la parte superior del sistema de sostenimiento y transporte. A este sistema de sostenimiento y transporte simple (6) se le pueden añadir elementos de variación de altura.

Próximo a la hendidura derecha se incluye entrada de cables y conector para

incorporar un motor que permite deslizar el papel de forma manual o automática y que, opcionalmente, puede controlarse por *bluetooth* utilizando un dispositivo electrónico.

Se sueldan dos barras (5) laterales o acopladas a un sistema con posibilidad de rotar, 5
unidos con sendos cajetines metálicos (6) con protección metálica para la instalación de cámaras, permitiendo así tanto el registro digital de cada disparo para su análisis inmediato visual o termográfico (dependiendo de la cámara utilizada) como para almacenamiento a través de un dispositivo electrónico conectado. Para ello, se habilita cableado y enchufes con los equipos eléctricos necesarios que permitan conectar 10
cualquier dispositivo para registro óptico.

La chapa metálica (2) puede ser de diferentes tamaños y con separaciones diferentes en función de la calidad del registro en la hoja (8). Además, la hoja (8) puede ser de cualquier densidad y color siempre que permita la obtención de una buena imagen de 15
registro.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1. Esquema de vista frontal de soporte para plomeo de arma deportiva. (1) 20
rejilla cuadrada de delgadas varillas soldadas entre sí; (2) chapa metálica; (3) sistema de sostenimiento y transporte; (4) ruedas; (5) barras metálicas; y (6) caja metálica para albergar cámara.

Figura 2. Esquema de vista lateral de soporte para plomeo de arma deportiva: (1) 25
rejilla cuadrada de delgadas varillas; (2) chapa metálica; (3) sistema de sostenimiento y transporte; (4) ruedas; (5) barras metálicas; (6) caja metálica para albergar cámara; (7) rollo de papel ; y (8) hoja de papel para el registro del plomeo.

Figura 3. Esquema de vista trasera de soporte para plomeo de arma deportiva: (9) 30
marco atornillado; (10) tornillos laterales y superiores; (8) hoja de papel; (11) tapa superior para acceder al hueco del sistema de sostenimiento y transporte (3); (7) el rollo de papel; y (12) bisagras.

Figura 4. Esquema de vista superior de soporte para plomeo de arma deportiva.

Figura 5. Esquema de disposición de los elementos del dispositivo dentro de la chapa (2) durante su uso.

En las figuras y en el texto se hace referencia a los elementos que componen el sistema empleado la siguiente numeración:

- (1) Rejilla cuadrada de varillas
- (2) Chapa metálica
- (3) Sistema de sostenimiento y transporte
- 10 (4) Ruedas
- (5) Barras metálicas
- (6) Cajetín
- (7) Rollo de papel
- (8) Hoja de papel
- 15 (9) Marco
- (10) Tornillos
- (11) Tapa superior
- (12) Bisagras
- (13) Hendiduras

20

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos, los cuales no pretenden ser limitativos de su alcance.

25

Ejemplo 1.

Este ejemplo se refiere al diseño del soporte para plomeo.

30 Se realiza la rejilla con soporte para plomeo de arma deportiva (1) con varillas de 130 cm de largo y 4 mm de diámetro, compuestas de material metálico galvanizado y rígido. Para ello, las varillas se sueldan entre sí perpendicularmente y en diagonal.

Esta rejilla se une mediante soldaduras a un marco de 100 cm de lado con un cruzado en forma de rombos de 5 cm de lado, en la parte de una chapa metálica (2).

35

Por otra parte, se suelda a la chapa metálica (2) un sistema metálico de sostenimiento y transporte (3) y se en forma de cuatro patas y travesaños de una altura de 80 cm y un ancho de 90 cm, del mismo metal que la chapa con cuatro ruedas (4) de un diámetro de 15 cm y grosor de 5 cm, atornilladas por un eje de rotación a este sistema, que
5 pueden fijarse para evitar el movimiento de la estructura al recibir el plomeo.

Se sueldan dos barras (5) de material galvanizado y rígido de 100 cm de largo y 4 mm de diámetro, unido a un cajetín protector de cámaras (6) o caja cúbica metálica con un
10 lado abierto y el resto cerrado con lados de 7 cm, cableado para su conexión a la electricidad y a cualquier otro dispositivo de imagen y sonido.

Ejemplo 2.

15 Este ejemplo se refiere al uso del soporte para prueba de plomeo.

Para analizar el plomeo se sujeta una hoja (8) de ancho de 1 m y largo variable según el rollo de papel (7) utilizado de 120 cm de largo y 5 cm de diámetro, que se deslice, desde el interior del sistema de sostenimiento y transporte (3), entre el marco delantero
20 de la chapa metálica (2) y la rejilla con soporte para plomeo de arma deportiva (1).

En la parte posterior del dispositivo se atornilla la rejilla al marco (9) de la chapa (2) dejando libre el lado inferior por donde se desliza libremente la hoja (8).

25 En la parte superior del sistema de sostenimiento y transporte (3) se puede acceder al hueco abriendo una tapa (11) del mismo ancho que el marco (9) y mismo material sujeta con 3 escuadras (12) de 5 cm de largo y 3 cm de ancho en cada parte de las mismas del mismo metal y soldado a ambas partes. En el interior del sistema de sostenimiento y transporte (3) se horadan, en la superficie lateral, hendiduras (13) de
30 5.5 cm de ancho para sujetar el rollo de papel (7).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Rejilla con soporte para plomeo de arma deportiva (1) que comprende una rejilla
cuadrada de delgadas varillas soldadas entre sí y unidas al marco (9) anterior o
posterior de una chapa (2) apoyando ambas sobre un sistema de sostenimiento y
transporte (3), barras metálicas (5) que sostienen cajetines (6) para colocar
cámaras, y un rollo de papel (7) que proporciona hojas (8) que se colocan entre la
10 rejilla y el marco anterior de la chapa, donde las varillas que forman la rejilla se
disponen sueldan en perpendicular o diagonal con longitud e inclinación variable.
2. Rejilla con soporte para plomeo, según reivindicación 1, donde la rejilla se une al
marco posterior de la chapa mediante tornillos.
- 15 3. Rejilla con soporte para plomeo, según reivindicación 1, donde el sistema de
sostenimiento y transporte dispone de ruedas (4) que se pueden fijar para realizar
el plomeo y evitar el movimiento por rodadura.
- 20 4. Rejilla con soporte para plomeo, según reivindicaciones 1 y 3, donde este sistema
de sostenimiento y transporte simple (6) dispone de elementos de variación de
altura.
5. Rejilla con soporte para plomeo, según reivindicación 1, donde la estructura de
25 rejilla con chapa presenta en la parte superior dos hendiduras (13) con acabado
redondeado para sujetar el rollo de papel (7).
6. Rejilla con soporte para plomeo, según reivindicación 1, donde las cámaras
pueden ser digitales o termográficas.
- 30 7. Rejilla con soporte para plomeo, según reivindicaciones 1 y 6, donde la hoja de
papel del rollo se introduce desde una tapa (11), a modo de puerta, unida con
bisagras (12) situada en la parte superior del sistema de sostenimiento y
transporte.
- 35 8. Rejilla con soporte para plomeo, según cualquiera de las reivindicaciones
anteriores, que dispone, además, de un dispositivo electrónico para visualización
y grabado de resultados de la prueba de plomeo sobre la hoja de papel.

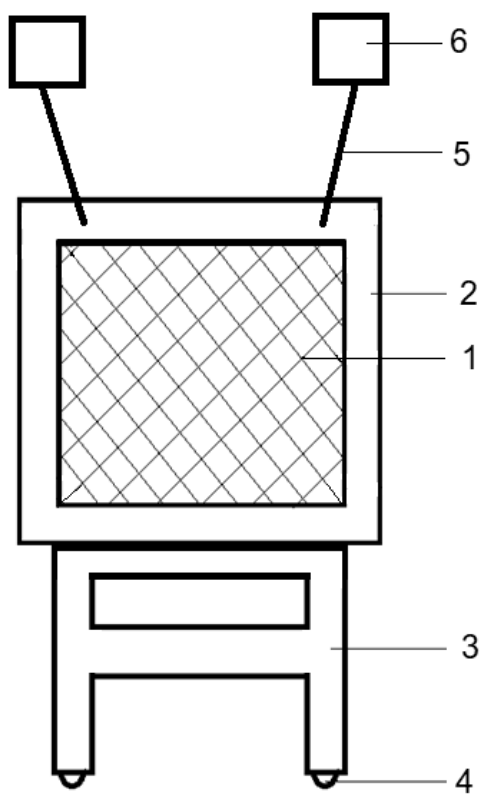


Figura 1

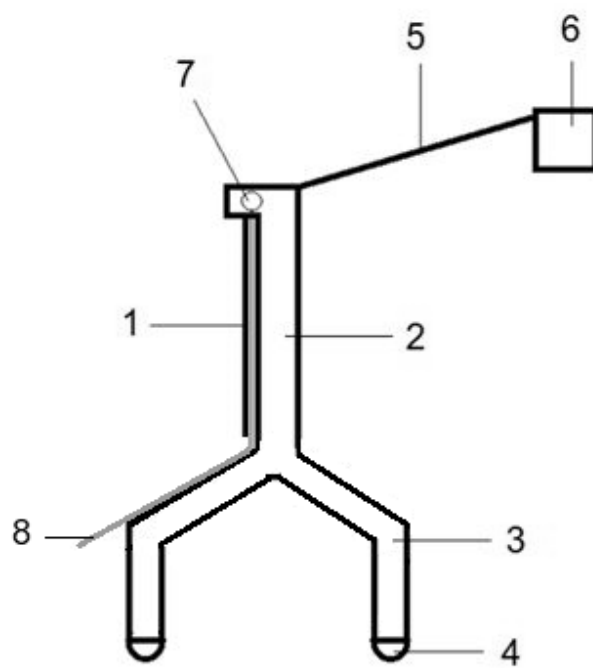


Figura 2

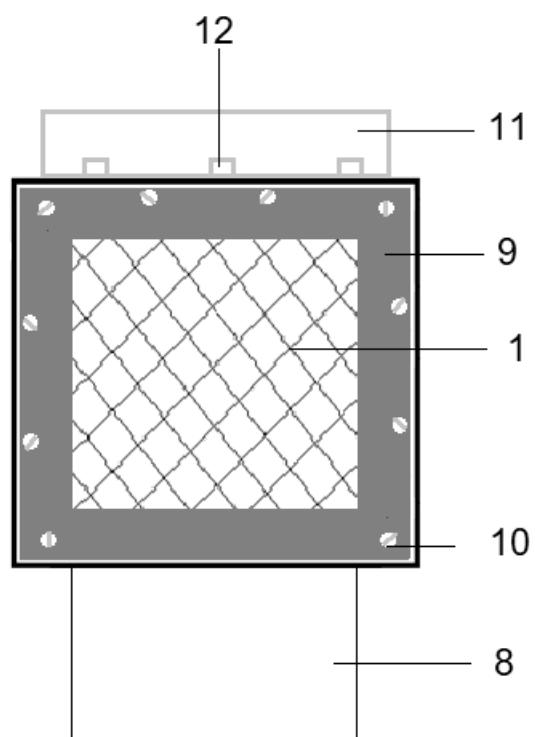


Figura 3

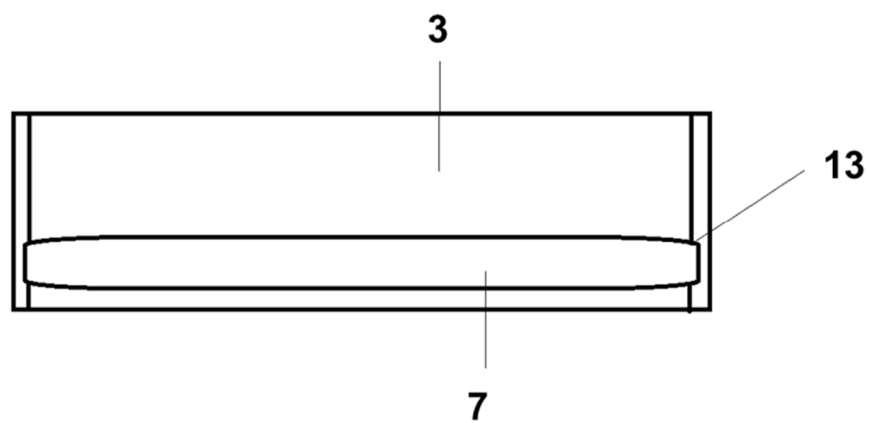


Figura 4
9

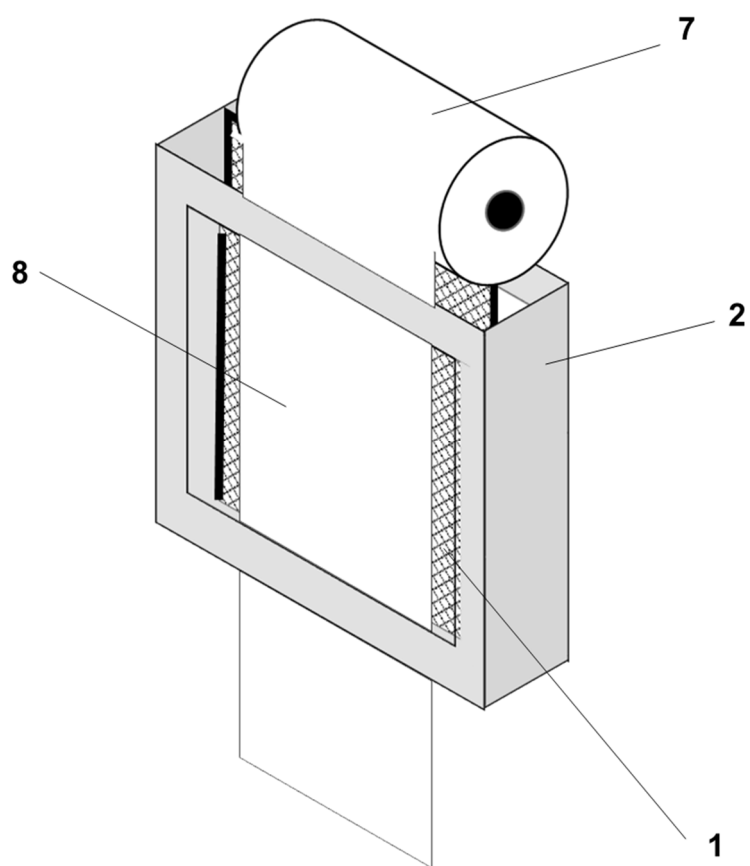


Figura 5