



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 548**

51 Int. Cl.:
F41A 33/00 (2006.01)
F41A 17/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03808396 .0**
96 Fecha de presentación : **11.08.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1660837**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.05.2006**

54 Título: **Conjunto de bloqueo para simulador de retroceso de armas de fuego.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2010

73 Titular/es: **Meggitt Training Systems, Inc.**
296 Brogdon Road
Suwanee, Georgia 30024, US

72 Inventor/es: **Fleming, Paul, Heath y**
Wilson, Henry, Martin, Jr.

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 338 548 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 338 548 T3

DESCRIPCIÓN

Conjunto de bloqueo para simulador de retroceso de armas de fuego.

5 La presente invención se refiere a armas de fuego y a simuladores de armas de fuego y, más particularmente, a unos medios para bloquear el cerrojo de un simulador de armas de fuego.

Antecedentes de la técnica

10 Debido a las características letales intrínsecas que se tienen al accionar armas, es imperativo un adiestramiento apropiado para su utilización. Dicho adiestramiento implica habitualmente disparar cartuchos de foguero o munición real. El ruido de los disparos, los desechos de los cartuchos gastados, los olores nocivos de la pólvora quemada, la recarga repetitiva, las restricciones medioambientales, el coste elevado y el peligro global son, todos ellos, perjuicios sustanciales para el usuario de cartuchos de foguero o de munición real.

15 A efectos de superar las desventajas anteriores, los dispositivos de adiestramiento han evolucionado para simular el disparo de armas. Estos dispositivos se refieren a armamento que tiene una utilización principalmente militar. La patente U.S.A. número 4.302.190 da a conocer un simulador de retroceso de fusiles en el que pasa aire comprimido a través de orificios en el cañón del fusil para hacer subir el cañón en un movimiento de retroceso. Un interruptor de disparo activa un sistema electrónico de temporizador-solenoides-válvula de aire para controlar el paso del aire a los orificios del cañón. Otro simulador neumático de retroceso se conoce por la patente U.S.A. número 4.480.999, que es el punto de partida para las reivindicaciones independientes 1 y 4.

20 Los simuladores de artillería de carga y retroceso se describen en las patentes U.S.A. números 4.194.304 y 4.365.959. Dichos simuladores son mecanismos complejos diseñados para adiestrar a dotaciones de artillería completas. Dichos simuladores no están directamente relacionados con el retroceso del arma de fuego, que es el objeto de la presente invención.

25 A efectos de mejorar el realismo del proceso de familiarización con las armas y a efectos de proporcionar una experiencia más “natural”, se han sugerido una variedad de propuestas para hacer más realista una instalación de pruebas de armas. Por ejemplo, algunas instalaciones de pruebas de armas disponen de blancos de papel con imágenes amenazadoras, en lugar de blancos con diana. En algunos intentos de presentar un escenario más realista para el participante y proporcionar una experiencia de interacción e inmersión, algunas instalaciones de pruebas de armas han sustituido dichos blancos fijos por blancos móviles o “desplegables”, tales como imágenes mecánicas accionadas por resorte o imágenes animadas de vídeo proyectadas en una pantalla de visualización. Las imágenes desplegadas o animadas presentan blancos móviles y/o amenazas de devolución simuladas a los que dispara el participante. Un problema con dicha propuesta es que las balas dañan o destruyen el blanco. Por ejemplo, las balas pueden formar orificios en las pantallas de visualización, dejando inoperativas finalmente las mismas. Además, la utilización de munición real puede ser muy peligrosa, especialmente en ejercicios de adiestramiento desconocidos en los que se ensayan los límites de ejecución del participante.

30 Para abordar dichos problemas, algunas instalaciones de adiestramiento utilizan munición no letal, tal como proyectiles propulsados mediante cartuchos de aire, en lugar de balas convencionales. Un tipo de munición no letal es un cartucho de aire Crown Tipo E. En la utilización convencional de dichos cartuchos, una tapa que puede liberarse se fija al cartucho y cubre un orificio de salida. A continuación, cuando se abre el orificio de salida, se libera un gas a alta presión desde el cartucho y se propulsa la tapa que puede liberarse alejándola del cartucho a velocidad elevada. La tapa se desplaza a través del cañón de un arma y se expulsa del arma como un proyectil no letal. A efectos de detectar las posiciones de impacto del proyectil no letal, algunas de dichas instalaciones utilizan algún tipo de dispositivo de seguimiento de proyectiles, tal como un equipo de obtención de imágenes a alta velocidad. Dichas instalaciones pueden ser muy costosas debido a su complejidad y a la utilización de equipo especializado.

35 Otras instalaciones permiten que la munición no letal penetre o marque de otro modo un objeto seleccionado como blanco para indicar la posición de impacto. Dichas instalaciones tienen el inconveniente de que la munición no letal es destructiva. Adicionalmente, las posiciones de impacto son difíciles de seguir para una base “en tiempo real”, lo que hace difíciles las instalaciones interactivas. Además, mientras que dichas propuestas pueden mejorar las aproximaciones visuales de las situaciones reales si se comparan con blancos de papel, dichas propuestas carecen de una realimentación visual o de otra virtualmente instantánea que indique la efectividad del disparo del participante.

40 Otro tipo alternativo de instalaciones de prueba de armas utiliza un haz luminoso en lugar de un proyectil. En dichas instalaciones, el participante sujeta un arma simulada, en forma similar a un arma convencional, que se activa mediante un conmutador acoplado a un gatillo conformado y situado convencionalmente. Cuando el participante aprieta el gatillo, el arma simulada emite un haz luminoso que alcanza el blanco, produciendo un punto iluminado. Un detector óptico detecta el punto e indica la posición de impacto.

45 Dichas armas simuladas carecen de una sensación realista puesto que no retroceden en respuesta al disparo simulado. Además, las armas simuladas no expulsan casquillos que puedan distraer al participante y que puedan afectar a su equilibrio.

ES 2 338 548 T3

A efectos de tratar de simular el retroceso real de un arma, un conducto de aire comprimido puede estar acoplado al arma simulada. A continuación, cuando se aprieta el gatillo, un mecanismo de impulsión de aire aplica un impulso de fuerza al arma simulada para producir un retroceso simulado. Dicho sistema tiene el inconveniente de que el conducto de aire actúa como una conexión, limitando la movilidad del participante y afectando a la puntería. El sistema carece asimismo de los casquillos expulsados de munición real o no letal.

Los intentos de la técnica anterior para simular el retroceso, incluyendo los descritos en las patentes U.S.A. números 5.947.738, 5.569.085, 4.480.999 y 4.678.437, tienen limitaciones e inconvenientes, tal como se ha descrito anteriormente, además de estar conectados a una consola, la falta de sensación y equilibrio apropiados, y problemas relacionados, todos los cuales resuelve la presente invención.

Más particularmente, para simular una situación bloqueada, sin munición, los simuladores de armas han utilizado una válvula específica del bloqueo del elemento de deslizamiento/cerrojo para controlar el mecanismo del bloqueo del elemento de deslizamiento o del cerrojo. Es decir, durante un ciclo normal de disparo, solamente se activa la válvula del retroceso para accionar el ciclo de retroceso. No obstante, durante el final del ciclo de disparo, se accionan tanto la válvula del retroceso como las válvulas del bloqueo del elemento de deslizamiento/cerrojo, de tal manera que la válvula del bloqueo del elemento de deslizamiento/cerrojo bloqueará el cerrojo del simulador de armas para impedir temporalmente el funcionamiento adicional del mismo.

20 Características de la invención

La presente invención es un conjunto de bloqueo del cerrojo para un simulador de armas. El simulador de armas incluye un cerrojo fijado a un cuerpo envolvente del arma de fuego que proporciona un retroceso al usuario. El cerrojo está conectado a un pistón alojado en la cámara de un pistón, en el interior del cuerpo envolvente. Un suministro de gas proporciona un gas comprimido o un fluido hacia el interior de la cámara del pistón para generar el movimiento y el retroceso del pistón. Después de que el simulador de armas se haya disparado un número predeterminado de veces, el conjunto de bloqueo de cerrojo bloqueará el funcionamiento del cerrojo y del pistón.

El conjunto de bloqueo de cerrojo incluye un orificio de accionamiento del bloqueo que está acoplado a la cámara del pistón, un aparato de bloqueo situado en el interior del cuerpo envolvente próximo al cerrojo, y un canal del bloqueo, entre dicho orificio de accionamiento del bloqueo y dicho brazo de bloqueo, en el que el canal del bloqueo dirige gas hasta dicho aparato de bloqueo para accionar el mismo y fijar en su sitio el cerrojo.

En consecuencia, la invención da a conocer un conjunto de bloqueo de cerrojo y un método para bloquear un cerrojo a efectos de impedir que el mismo vuelva a su posición de reposo original con respecto al cuerpo envolvente, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral, en sección parcial, del simulador de armas que tiene un conjunto de bloqueo de cerrojo de la presente invención; y

la figura 2 es un diagrama de bloques de la distribución de un gas o un líquido desde un suministro de gas hasta el conjunto de bloqueo de cerrojo de la presente invención.

Descripción del mejor modo de realización

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se muestra la presente invención de un conjunto (12) de bloqueo de cerrojo para un arma de fuego o un simulador de armas (10). Tal como se muestra, el simulador de armas (10) incorpora un suministro regulado (2) de gas mediante una válvula auxiliar (4) y una válvula (6) del retroceso para accionar cíclicamente el simulador de armas (10) y accionar un elemento de deslizamiento o un cerrojo (18) del simulador de armas (10) tras el disparo por parte de un usuario de dicho simulador (10). La acción del cerrojo (18) es suficiente para generar un retroceso sustancial para el usuario a efectos de imitar la utilización real de un arma de fuego convencional. Específicamente, el simulador de armas (10) incluye un pistón (16) que está alojado en el interior de una cámara (20) del pistón, estando conectado el pistón (16) a través del cuerpo envolvente (11) al cerrojo (18) del simulador de armas (10). Cuando se dispara, el suministro (2) de gas proporcionará un flujo de gas en el interior de la cámara (20) del pistón para crear un movimiento enérgico del pistón (16) en el interior de la cámara (20) del pistón. Este movimiento del pistón (16) generará simultáneamente el movimiento del cerrojo (18) para crear el retroceso.

El conjunto (12) de bloqueo de cerrojo de la presente invención se utiliza, junto con el simulador de armas (10), para proporcionar unos medios sencillos de bloqueo del cerrojo (18) utilizando el suministro (2) de gas, dirigido para crear el retroceso en el simulador de armas (10). Es decir, el simulador de armas (10) incluye el conjunto (12) de bloqueo de cerrojo, que está controlado mediante la misma válvula auxiliar (4), y el suministro (2) de gas, que controla el funcionamiento de retroceso del cerrojo (18) del simulador de armas (10). Como consecuencia, se elimina la necesidad de una válvula independiente del bloqueo del elemento de deslizamiento/cerrojo tal como se requiere en otros diseños de simulador de armas descritos anteriormente, reduciendo además de esta manera el número de componentes necesario para el funcionamiento realista del simulador de armas (10).

ES 2 338 548 T3

El conjunto (12) de bloqueo de cerrojo incluye un orificio (14) de accionamiento del bloqueo que está conectado a un aparato de bloqueo mediante un canal (26) de bloqueo. El aparato de bloqueo incluye preferentemente un brazo de bloqueo (17) que está montado de modo pivotante en un pasador de pivotamiento (22) en el interior del cuerpo envolvente (11) y medios para accionar el brazo de bloqueo (17). Los medios de accionamiento de la presente invención incluyen un brazo de accionamiento (25), una placa de accionamiento (24) y una cámara (28) de la placa, aunque está previsto que se puedan incorporar otros diseños de accionamiento. Siguiendo con la figura 1, el brazo de accionamiento (25) está conectado al brazo de bloqueo (17), estando fijada la placa de accionamiento (24) al extremo opuesto del brazo de bloqueo (17). La placa de accionamiento (24) está montada de modo deslizante en el interior de una cámara (28) de la placa que está conectada mediante un canal (26) de bloqueo a un orificio (14) de accionamiento del bloqueo. El orificio (14) de accionamiento del bloqueo está abierto además a la cámara (20) del pistón.

En funcionamiento, el usuario acciona un conmutador (30), tal como un gatillo convencional del arma de fuego, para provocar el disparo del simulador de armas (10). Una válvula (6) del retroceso permite que un gas comprimido o un fluido entre en el interior de la cámara (20) del pistón para obligar que el cerrojo (18) vaya hacia el usuario del simulador de armas (10), generando de esta manera el retroceso mediante el simulador de armas (10). En tales casos, el pistón (16) se desplazará de modo general en la cámara (20) del pistón hasta la posición (A).

Un sensor, un controlador u otro componente relacionado supervisará el número de veces que se dispara el simulador de armas (10). Una vez que el simulador de armas (10) se ha disparado un número predeterminado de veces, el conjunto (12) de bloqueo de cerrojo se colocará en posición de funcionamiento. En particular, la válvula (6) del retroceso se mantendrá abierta durante una cantidad preestablecida de tiempo, de tal manera que el gas comprimido o el fluido desde el suministro (2) de gas hará que el pistón (16) se desplace en la cámara (20) del pistón a la posición (B), hasta más allá del orificio (14) de accionamiento del bloqueo de cerrojo. Una vez que el pistón (16) está más allá del orificio (14) de accionamiento del bloqueo, el gas que aplica una fuerza sobre el pistón (16) circulará desde la cámara (20) del pistón a través del orificio (14) de accionamiento del bloqueo y a través del canal (26) de bloqueo hacia el interior de la cámara (28) de la placa. Además, el gas comprimido aplicará presión a la placa de accionamiento (24), accionando de esta manera de modo concomitante el brazo de accionamiento (25). El brazo de accionamiento (25) hará pivotar de esta manera el brazo de bloqueo (17) alrededor del pasador de pivotamiento (22), de tal manera que el brazo de bloqueo (17) estará próximo a un resalte (23) del cerrojo (18). Cuando la válvula (6) del retroceso se cierra, el cerrojo (18) será arrastrado hacia atrás hasta la posición de reposo original, y el resalte (23) se acoplará al brazo de bloqueo (17). Una vez que el resalte (23) del cerrojo (18) se acople al brazo de bloqueo (17), el cerrojo (18) se bloqueará en su sitio, por lo que el brazo de bloqueo (17) impedirá que el cerrojo (18) vuelva a su posición de reposo original con respecto al cuerpo envolvente (11).

El cerrojo (18) se mantendrá en la posición bloqueada hasta que el usuario actúe para desbloquear el mismo (18). Mientras el cerrojo (18) esté bloqueado, el simulador de armas de fuego (10) no estará operativo, como en el caso de un arma de fuego real. No obstante, una vez que el usuario rearma el cerrojo (18) o realiza alguna acción adicional, el simulador de armas (10) estará operativo una vez más.

De esta manera, aunque se han dado a conocer las realizaciones particulares de la presente invención de un conjunto nuevo y útil de bloqueo para simuladores de armas de fuego, no se pretende que dichas realizaciones se interpreten como limitaciones al ámbito de esta invención excepto tal como se expone en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto (12) de bloqueo de cerrojo para su utilización en un simulador de armas (10) que tiene un cerrojo (18) fijado a un cuerpo envolvente (11) que proporciona retroceso al usuario, impidiendo el conjunto de bloqueo de cerrojo que el cerrojo (18) vuelva a su posición de reposo original con respecto al cuerpo envolvente (11), estando conectado el cerrojo (18) a un pistón (16) alojado en una cámara (20) del pistón, y que un suministro (2) de gas obligue a que entre gas en la cámara (20) del pistón para generar el movimiento y el retroceso del pistón (16), en el que el conjunto (12) de bloqueo de cerrojo está **caracterizado** por:

unos medios para supervisar el número de veces que se ha disparado el arma;

un orificio (14) de accionamiento del bloqueo en la cámara (20) del pistón;

un aparato de bloqueo situado en el interior del cuerpo envolvente (11) próximo al cerrojo (18);

y

un canal (26) del bloqueo entre dicho orificio (14) de accionamiento del bloqueo y dicho aparato de bloqueo, dirigiendo dicho canal (26) del bloqueo, gas desde la cámara (20) del pistón hasta dicho aparato de bloqueo para accionarlo y fijar en su sitio el cerrojo después de que el simulador de armas se ha disparado un número predeterminado de veces.

2. Conjunto (12) de bloqueo de cerrojo, según la reivindicación 1, en el que dicho aparato de bloqueo está **caracterizado** por:

un brazo de bloqueo (17); y

unos medios de accionamiento para desplazar dicho brazo de bloqueo (17), estando conectados dichos medios de accionamiento a dicho brazo de bloqueo (17).

3. Conjunto (12) de bloqueo de cerrojo, según la reivindicación 2, en el que dichos medios de accionamiento están **caracterizados** por:

un brazo de accionamiento (25) conectado a dicho brazo de bloqueo (17);

una placa de accionamiento (24) fijada a dicho brazo de accionamiento (25); y

una cámara de la placa que aloja dicha placa de accionamiento (24), estando unida dicha cámara (28) de la placa con dicho canal (26) de bloqueo para recibir dicho gas comprimido a efectos de desplazar dicha placa de accionamiento (24).

4. Método para bloquear automáticamente un cerrojo (18) fijada a un cuerpo envolvente (11) de un simulador de armas, proporcionando el cerrojo retroceso al usuario después del accionamiento del simulador de armas (10), impidiendo el bloqueo que el cerrojo vuelva a su posición de reposo original con respecto al cuerpo envolvente, estando conectado el cerrojo a un pistón (16) alojado en una cámara (20) del pistón, y teniendo el simulador de armas un suministro (2) de gas que obliga a entrar gas en la cámara (20) del pistón para generar el movimiento y el retroceso del pistón (16), estando **caracterizado** dicho método por las etapas de:

a) supervisar el número de veces que se ha disparado el arma;

b) después de que el arma se ha disparado un número predeterminado de veces, desplazar el pistón (16) conectado al cerrojo (18) para abrir un orificio (14) de accionamiento del bloqueo en la cámara (20) del pistón;

c) distribuir un fluido desde la cámara (20) del pistón a través de dicho orificio (14) de accionamiento del bloqueo hacia el interior de un canal (26) de bloqueo, entre dicho orificio (14) de accionamiento del bloqueo y un aparato de bloqueo situado en el interior del cuerpo envolvente próximo al cerrojo;

d) accionar de esta manera el aparato de bloqueo mediante dicho fluido;

e) accionar dicho aparato de bloqueo para acoplar el cerrojo (18); y

f) impedir el movimiento del cerrojo (18) con dicho aparato de bloqueo.

5. Método, según la reivindicación 4, en el que la etapa e) está **caracterizada** además por las etapas de:

distribuir dicho fluido hacia el interior de una cámara (28) de la placa;

ES 2 338 548 T3

desplazar una placa de accionamiento (24) situada en dicha cámara (28) de la placa;

desplazar un brazo de accionamiento (25) fijado a dicha placa de accionamiento (24);

5 empujar un brazo de bloqueo (17) hasta ponerlo en conexión con el cerrojo (18) mediante dicho brazo de accionamiento (25).

6. Método, según la reivindicación 5, en el que la etapa de empujar un brazo de bloqueo (17) está **caracterizada** además por:

10 hacer pivotar dicho brazo de bloqueo (17) alrededor de un pasador de pivotamiento.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

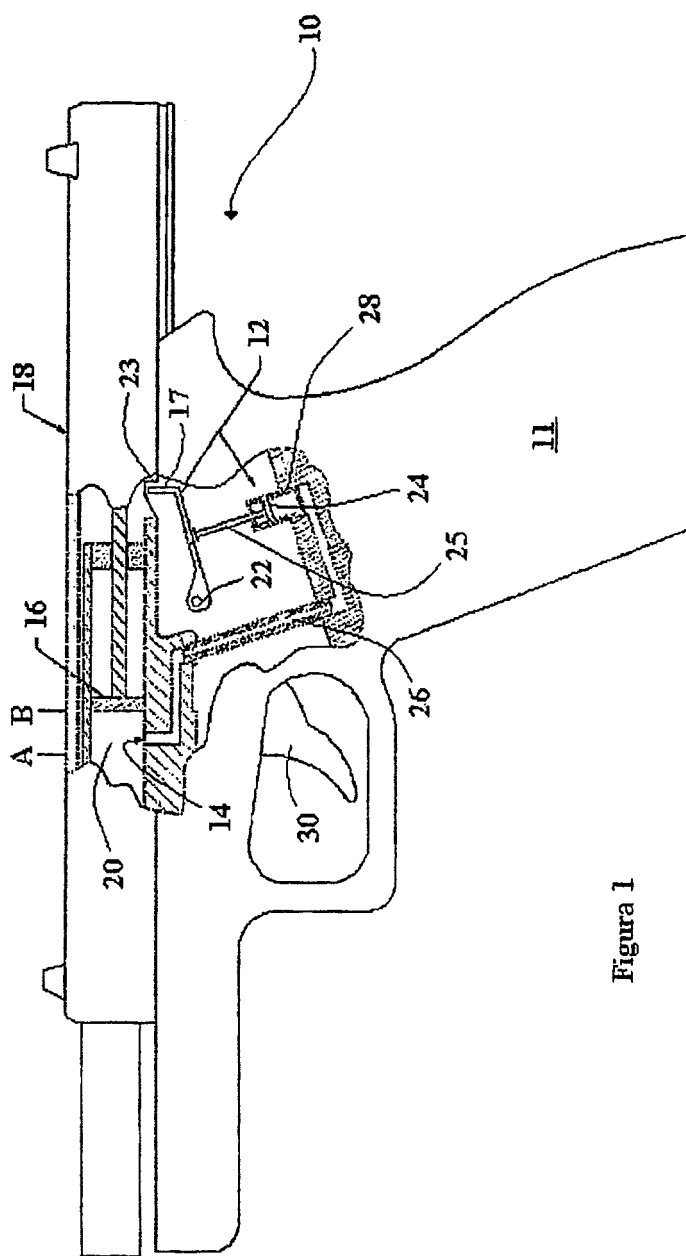


Figure 1

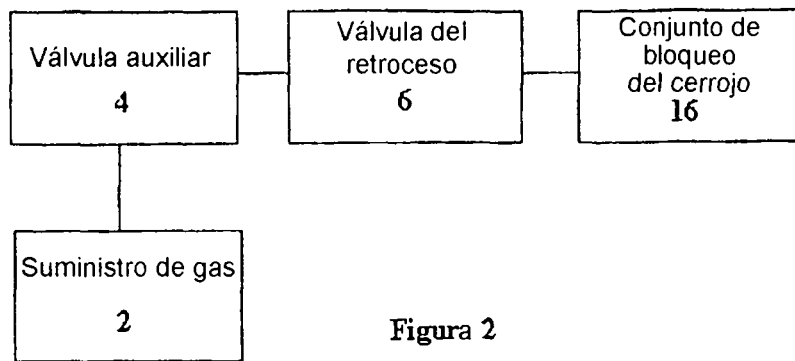


Figura 2