

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 923 933**

51 Int. Cl.:

F41G 11/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2017** **PCT/SE2017/050251**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018** **WO18169460**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2017** **E 17900510 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2022** **EP 3596422**

54 Título: **Disposición para reducir las fuerzas de retroceso en una mira u otro componente montado en el cañón de un arma**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2022

73 Titular/es:

SAAB AB (100.0%)
581 88 Linköping, SE

72 Inventor/es:

OLSSON, CHRISTIAN;
LIND, SVEN y
KARLSSON, PETER

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 923 933 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).

DESCRIPCIÓN

Disposición para reducir las fuerzas de retroceso en una mira u otro componente montado en el cañón de un arma

Los dispositivos de amortiguación, frenos de boca y otros dispositivos son conocidos en la técnica para reducir las fuerzas de retroceso que se producen en las armas después del disparo.

5 Sin embargo, las miras, los telémetros y otros componentes dispuestos comúnmente en las piezas de las armas siguen estando expuestos a fuerzas de retroceso considerables que provocan efectos perjudiciales. Los componentes se han dispuestos de forma fija convencionalmente, por ejemplo, en los cañones, por lo que los componentes absorben las fuerzas de retroceso. Cuanto más pesado sea el componente, mayor será la fuerza de retroceso que se ejerza sobre el mismo. Por ejemplo, componentes tales como las miras, se han fijado convencionalmente con
10 pegamento, lo que provoca la absorción incontrolada de cargas pesadas posteriores al disparo. Se han identificado varios inconvenientes en este tipo de disposiciones:

i) el cañón se ha inclinado dando lugar a una trayectoria modificada para el proyectil que todavía se encuentra presente en el cañón cuando las cargas se transfieren a un componente tal como una mira.

15 ii) los componentes dispuestos fijamente, tales como las miras, pueden hacer que los cañones débiles se vuelvan ovalados.

iii) las cargas transferidas pueden tener un impacto considerable en la resistencia de varias partes del arma, por ejemplo, las líneas de pegamento que fijan una mira.

iv) el alto grado de aceleración de los componentes electrónicos y otros componentes sensibles puede causar más daños a lo largo del tiempo.

20 El documento DE 2703990 A1 describe un sistema de puntería telescópica con un soporte de mira utilizado en un arma de fuego pequeña con retroceso. El efecto del retroceso es eliminado por el diseño del soporte de la mira. Un carril guía que tiene una pareja de barras paralelas está configurado para la acción deslizante del soporte de la mira, que se mantiene en posición intermedia mediante resortes de recuperación. El documento US 20060144216 A1 divulga un conjunto de montaje de cañón, que soporta dos ejes paralelos configurados para proporcionar un
25 conjunto de placa que se desliza a lo largo de los ejes y que soporta una jaula. Durante el disparo, la jaula se acelera bajo la fuerza de la gravedad hasta una posición de reposo sobre los ejes, es decir, aterrizando sobre resortes de acero o amortiguadores. El documento WO 2011075026 A1 describe un accesorio para el montaje de un dispositivo óptico de puntería en un arma. El dispositivo óptico de puntería tiene una parte de base con óptica y un miembro de fijación. La parte de base y el miembro de fijación son desplazables una con respecto al otro, y dicho desplazamiento relativo se utiliza para amortiguar la fuerza de retroceso impartida a la parte de base durante el disparo por medio de un miembro de absorción de fuerzas adaptado para reducir la energía cinética de la parte de base. El miembro de absorción está hecho de caucho u otro material elástico capaz de ser comprimido y volver a su forma original después de la compresión. El documento US 4027414 A1 describe una base alargada con un visor provisto para el
30 montaje en el cañón de un arma, cuya base tiene extremos opuestos y una porción media ranurada entre los mismos. Una placa de apoyo se encuentra dispuesta de forma deslizante sobre un eje en la ranura, y entre la placa de apoyo y los extremos opuestos de la base se han dispuesto resortes de compresión.

También se conocen soluciones alternativas que implican la amortiguación de las fuerzas de retroceso en las miras y otros componentes montados en el cañón mediante diversos medios elásticos. Sin embargo, esta absorción inmediata de las fuerzas de retroceso por parte de una mira influirá en la precisión del disparo, ya que el cañón se verá
40 influenciado por la absorción inmediata de la citada fuerza de retroceso cuando el proyectil disparado aún se encuentre presente en el cañón, lo que a su vez influirá en la trayectoria del proyectil. Los problemas anteriores se asocian, en particular, con las armas, tales como de artillería o las armas pesadas equipadas con componentes pesados. Sin embargo, también pueden surgir problemas como los comentados más arriba para los componentes más ligeros dispuestos en armas de fuego pequeñas. La presente invención pretende resolver al menos uno de los
45 inconvenientes que se han mencionado más arriba. En particular, la invención pretende mejorar la precisión del disparo eliminando o al menos reduciendo el impacto de la absorción de las fuerzas de retroceso por parte de componentes tales como las miras cuando el proyectil aún no ha salido del cañón. La disposición de la invención también minimiza las fuerzas de retroceso en direcciones no axiales.

La invención

50 La invención se refiere a una disposición para mejorar la precisión de disparo de un arma de acuerdo con la reivindicación independiente 1 adjunta.

Preferiblemente, tras el disparo, el cañón y el dispositivo de sujeción están expuestos inmediatamente a las fuerzas de retroceso. El componente, por ejemplo una mira, montado en los medios de sujeción no está inmediatamente expuesto a las fuerzas de retroceso tras el disparo, ya que se desplaza en relación con el cañón y el dispositivo de

sujeción, por ejemplo deslizándose sobre los citados medios de sujeción en los que está montado. Preferiblemente, los citados medios de sujeción comprenden al menos un eje y/o al menos un carril sobre el que se monta el citado al menos un componente y a lo largo del cual el citado al menos un componente se desplaza tras el disparo. De acuerdo con la invención, el citado al menos un componente comprende una mira, una unidad de frenado, un telémetro o una combinación de los mismos. De acuerdo con una realización, la mira está montada sobre los medios de sujeción, ya sea directamente o a través de otros medios, tales como una unidad de frenado en la que está montada la mira. Preferiblemente, el citado al menos un componente se posiciona antes del disparo en los citados medios de sujeción permitiendo el desplazamiento, preferiblemente deslizable, del citado al menos un componente de 1 mm a 200 mm hacia un punto extremo de los citados medios de sujeción, en el que el citado al menos un componente comenzará a absorber las fuerzas de retroceso. Preferiblemente, el citado al menos un componente es desplazable de 1 a 200 mm, más preferiblemente de 1 a 20 mm, o más preferiblemente de 5 a 15 mm, con respecto al cañón y a los medios de sujeción sin absorber fuerzas de retroceso sustanciales, es decir, sin absorber más del 5%, preferiblemente sin absorber más del 1%, y más preferiblemente sin absorber más del 0,1% de las fuerzas de retroceso totales que se producen después del disparo pero antes de que el proyectil haya salido del cañón. Preferiblemente, los citados medios de sujeción tienen una longitud de 1 a 400, por ejemplo de 1 a 40 mm, o de 5 a 30 mm, o por ejemplo de 5 a 20 mm para permitir el citado desplazamiento del citado al menos un componente, por ejemplo si el citado al menos el citado componente inicialmente antes de la disparo está posicionado en el punto medio de los citados medios de sujeción, por ejemplo un eje. Por ejemplo, si la longitud del eje es de 20 mm y el componente se coloca en el punto medio del eje, puede desplazarse 10 mm en ambas direcciones antes de chocar con un punto extremo de los citados medios de sujeción. De acuerdo con una realización, el citado al menos un componente se coloca a una distancia de 2 a 20 mm, preferiblemente de 5 mm a 20 mm, por ejemplo de 5 a 15 mm de un punto extremo de los citados medios de sujeción, en cuyo punto el citado componente comenzará a absorber las fuerzas de retroceso. De acuerdo con la invención, una unidad de frenado, preferiblemente provista de una mira montada en la misma, está montada en los citados medios de sujeción permitiendo que la unidad de frenado se deslice a lo largo de los citados medios de sujeción de 2 a 20 mm, preferiblemente de 5 mm a 20 mm, por ejemplo de 5 a 15 mm sin absorber ninguna fuerza de retroceso sustancial. El experto sabe qué longitud tiene un medio de sujeción adecuado para salvaguardar un cierto desplazamiento del componente es suficiente para que se desplace sin absorber fuerzas de retroceso sustanciales durante el período que va desde el disparo hasta que el proyectil sale del cañón. El experto puede diseñar de esta manera la longitud adecuada de un medio de sujeción para diferentes armas de acuerdo con las necesidades específicas de las citadas armas. Preferiblemente, los medios para sujetar el citado al menos un componente son al menos un eje o al menos un carril u otros medios en los que el citado al menos un componente puede desplazarse linealmente una distancia limitada como se define en la presente memoria descriptiva sin entrar en contacto con un punto extremo que hace que el citado al menos un componente comience a absorber fuerzas de retroceso. Por ejemplo, tras el disparo de un proyectil, el cañón puede empezar a retroceder en la dirección del disparo. En consecuencia, el dispositivo de sujeción que incluye los medios de sujeción se moverá en la misma dirección, es decir, hacia atrás. El citado al menos un componente se desplazará de esta manera con respecto al cañón y a los medios de sujeción, ya que es desplazable, por ejemplo por deslizamiento, a lo largo de los citados medios de sujeción, sin absorber ninguna fuerza de retroceso o fuerzas de retroceso sustanciales. El citado al menos un componente no se moverá por sí mismo, sino que describirá un desplazamiento en relación con los medios de sujeción, ya que la distancia desde un punto extremo de los medios de sujeción cambiará a medida que los medios de sujeción se muevan tras el disparo. Se produce así un desplazamiento del citado al menos un componente con respecto a los medios de sujeción. Durante el tiempo en que el citado al menos un componente ha sido desplazado con respecto a los medios de sujeción sin absorber fuerzas de retroceso sustanciales, el citado proyectil ha tenido tiempo de salir del cañón, durante el citado tiempo de desplazamiento el citado al menos un componente no ha absorbido sustancialmente ninguna fuerza de retroceso y por lo tanto no ha influido en la trayectoria de un proyectil disparado. De este modo, la trayectoria del proyectil no se ve influenciada por ninguna absorción sustancial de fuerzas de retroceso por parte del citado al menos un componente.

Preferiblemente, los medios de fijación, tales como los medios de fijación convencionales, conectan el citado dispositivo de sujeción a un cañón.

De acuerdo con una realización, el citado al menos un componente con posterioridad a su desplazamiento es devuelto a su posición original en los medios de sujeción por medio de medios resilientes tales como un resorte de retracción, por ejemplo, un resorte de presión o un resorte de bobina que ha sido ligeramente comprimido (y que absorbe fuerzas de retroceso no sustanciales) durante el desplazamiento del citado al menos un componente.

Preferiblemente, ninguna o casi ninguna fuerza de retroceso es absorbida por el citado componente antes de que un proyectil disparado haya salido del cañón. Preferiblemente, con el término de fuerzas de retroceso sustancialmente nulas se entiende menos del 5 %, más preferiblemente menos del 1 %, y más preferiblemente menos del 0,5 % del total de las fuerzas de retroceso ejercidas sobre el cañón tras el disparo de un proyectil son absorbidas por el citado al menos un componente antes de que el proyectil haya salido del cañón.

Por el término "proyectil" se entiende cualquier cuerpo o munición tal como una bala, un proyectil, un misil, una ojiva que pueda ser disparada desde un arma.

De acuerdo con una realización, una unidad de frenado absorbe las fuerzas de retroceso después de que el proyectil haya salido del cañón.

De acuerdo con una realización, una unidad de frenado está montada en los citados medios de retención para absorber las fuerzas de retroceso con el fin de reducir la aceleración máxima de al menos un componente después de que el proyectil haya salido del cañón.

De acuerdo con una realización, el citado al menos un componente es una unidad de frenado y una mira montada en la unidad de frenado. De acuerdo con una realización, una unidad de frenado y una mira se montan en el mismo eje en cualquier orden. Por ejemplo, la unidad de frenado puede situarse delante del citado al menos un componente en la dirección del proyectil disparado. De acuerdo con una realización, el orden de colocación de la unidad de frenado y de la mira también puede ser el contrario, es decir, la mira se coloca delante de la unidad de frenado en la dirección del proyectil disparado, por ejemplo, en función de la dirección de las fuerzas de retroceso que surgen tras el disparo. De acuerdo con una realización, la unidad de frenado y la mira no están dispuestas en el mismo medio de sujeción, sino en medios de sujeción separados, por ejemplo, ejes separados. De acuerdo con una realización, una unidad de frenado está dispuesta a ambos lados de la mira en el mismo eje para proporcionar la absorción de las fuerzas de retroceso en dos direcciones tras el disparo de un proyectil.

De acuerdo con una realización, pueden disponerse varios dispositivos de sujeción en el cañón, por ejemplo, si los componentes no pueden estar dispuestos convenientemente en un mismo dispositivo de sujeción.

De acuerdo con una realización, los medios de fijación comprenden medios que aseguran el dispositivo de sujeción, que pueden estar fijados, al cañón, por ejemplo, pegados al mismo.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de sujeción y el cañón pueden desplazarse en cualquier dirección dependiendo de la dirección de la fuerza de retroceso.

De acuerdo con una realización, el citado al menos un componente no absorbe ninguna o casi ninguna fuerza de retroceso en ningún momento. Esto puede lograrse dimensionando la disposición de modo que permita un desplazamiento axial paralelo al cañón hasta tal punto que al menos un componente nunca comience a absorber las fuerzas de retroceso, ni siquiera después de que el proyectil haya salido del cañón. De acuerdo con una realización, al menos dos o tres componentes están montados sobre los medios de sujeción.

El término "componente", que a veces se denomina "componente exterior", incluye cualquier componente, tal como una mira, un telémetro, un dispositivo de visión nocturna, un calculador balístico, una unidad de frenado, etc. Preferiblemente, el citado componente es una mira y/o un telémetro. El término "al menos un componente" comprende, además de, por ejemplo, una mira, también, por ejemplo, una mira montada en una unidad de frenado que, a su vez, está montada en los citados medios de sujeción.

La longitud de los medios de sujeción, a lo largo de los cuales se desplaza el citado al menos un componente, por ejemplo por deslizamiento, debe estar dimensionada en relación con la energía de retroceso absorbida tras el disparo, de manera que el citado componente no absorba fuerzas de retroceso antes de que el proyectil haya salido del cañón. La citada energía de retroceso varía en función de varios parámetros, tales como el tipo de proyectil utilizado, el tipo de arma, etc. Un experto es capaz de dimensionar una longitud adecuada de un eje u otro medio en el que el citado al menos un componente se encuentre dispuesto para permitir los movimientos de avance y retroceso del mismo. El rango de desplazamiento definido en la presente memoria descriptiva se ha encontrado para salvaguardar que el citado al menos un componente no colisione o comience a absorber fuerzas de retroceso para cualquier arma concebible. Por lo tanto, los medios de sujeción en los que se dispone el citado al menos un componente, tienen tales dimensiones que permiten el citado desplazamiento relativo desde la posición original del citado al menos un componente en los medios de sujeción.

De acuerdo con una realización, el citado al menos un componente se desplaza en la misma dirección que el proyectil disparado. De acuerdo con una realización, el citado al menos un componente se desplaza en la dirección opuesta al proyectil disparado. De acuerdo con una realización, el citado componente se desplaza primero en una dirección y posteriormente en la dirección opuesta en función de las fuerzas de retroceso que se producen tras el disparo. De acuerdo con una realización, el citado medio de sujeción está dimensionado de tal manera que el citado al menos un componente puede ser desplazado en cualquier dirección linealmente a lo largo del citado medio de sujeción. Por ejemplo, el citado al menos un componente puede estar desplazado hacia el punto extremo de los medios de sujeción más cercano a la parte delantera del cañón (la boca del cañón) o el punto extremo más cercano a la parte trasera del cañón.

De acuerdo con una realización, la unidad de frenado comprende un miembro de absorción que incluye uno o varios resortes que tienen una constante de resorte total de 0,1 N a 10 kN/mm, como por ejemplo de 0,1 N a 800 N/mm, por ejemplo de 0,1 N a 500 N/mm, o de 200 a 500 N/mm. De acuerdo con una realización, la constante de resorte oscila entre 0,1 y 10 N/mm. De acuerdo con una realización, el miembro de absorción comprende un resorte de

disco, también conocido como arandela Belleville; resorte de disco cónico, resortes de copa, arandela cónica o arandela de resorte de copa, o combinaciones de los mismos.

De acuerdo con una realización, se pueden utilizar pilas de resortes, por ejemplo una sola pila o pilas paralelas de resortes. De acuerdo con una realización, se pueden utilizar resortes dispuestos en serie. El apilamiento de resortes en la misma dirección da lugar a un aumento de la constante de resorte, con lo que se obtiene una junta más rígida con la misma deflexión. La mezcla y combinación de direcciones permite diseñar una constante de resorte y una capacidad de flexión específicas.

La presente invención resuelve, entre otras cosas, el problema de controlar con mayor precisión la trayectoria de un proyectil, lo que da lugar a una menor desviación del proyectil con respecto al objetivo deseado. Preferiblemente, la disposición que incluye el dispositivo de sujeción, el citado al menos un componente y una unidad de frenado es lo más pequeña posible para minimizar el espacio que ocupa. De acuerdo con una realización, el dispositivo de sujeción puede adoptar la forma de un casete que contiene uno o varios componentes. El dispositivo de sujeción también puede comprender medios de sujeción en su superficie exterior.

La unidad de frenado absorbe la energía correspondiente al retroceso causado por el disparo. La citada energía puede calcularse generalmente de acuerdo con la siguiente fórmula: $W = F_{\max} \times d/2$, en la que W es la energía cinética del arma proporcional a la fuerza de retroceso; $F_{\max}$ es la fuerza máxima y d es la distancia de desplazamiento del arma. En base a esto, la unidad de frenado puede ser dimensionada con miembros de absorción, tales como resortes, para absorber energías en un rango adecuado en relación a las fuerzas de retroceso que se avecinan. De acuerdo con una realización, el peso del componente o componentes oscila entre 1 y 100 kg, por ejemplo, entre 1 y 20 kg o entre 1 y 10 kg, por ejemplo, entre 2 y 5 kg, o entre 2 y 3 kg, o entre 1 y 2 kg.

Descripción de los dibujos y de la invención

La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de retroceso que comprende un dispositivo de sujeción 11 que consiste en un soporte 11a; y una unidad de frenado 11b que comprende un paquete de resortes de disco (no mostrado). La figura 1 muestra también una mira 12 que se desplaza axialmente al disparar en relación y en paralelo con el cañón 13 (el proyectil sale del cañón 13 en la dirección indicada por F). Después de disparar en la dirección F , el cañón 13 y el soporte 11a se mueven en la dirección opuesta debido a las fuerzas de retroceso (en este ejemplo particular) indicadas por la flecha en el cañón 13. Cuando el cañón 13 y el soporte 11a son transportados hacia atrás en relación con la dirección de disparo, la unidad de frenado 11b y la mira 12 acaban por entrar en contacto con el soporte 11a. La unidad de frenado 11b comienza a absorber las fuerzas de retroceso de forma controlada cuando se alcanza el citado contacto con el soporte 11a. Esta acción de absorción se produce después de que el proyectil haya salido del cañón.

La figura 2 muestra un dispositivo de sujeción que comprende una superficie de interfaz 5 que está montada en un cañón (no mostrado). El dispositivo de sujeción está asegurado por el mecanismo de bloqueo 3. El dispositivo de sujeción comprende medios para sujetar, a través del orificio 7, el eje 1a, en el que está montado el dispositivo de frenado 11b. A su vez, un visor 8 está montado en la unidad de frenado 11b (mostrada además en la figura 4). Cuando el proyectil sale del cañón, la unidad de frenado 11b y la mira siguen en su posición original mientras que el cañón y el dispositivo de sujeción se han desplazado hacia atrás. Un cierto tiempo después de que el proyectil haya salido del cañón, la unidad de frenado 11b alcanzará un punto extremo del eje 1a del dispositivo de sujeción 11 y las fuerzas de retroceso serán absorbidas por medio de la unidad de frenado 11b que comprende resortes resilientes. Se dispone de un eje de retracción 1b en el que se dispone un resorte de retracción débil 2 para retraer la unidad de frenado 11b y la mira a su posición original después de absorber las fuerzas de retroceso. El resorte de retracción no influye sustancialmente en el componente de manera que empiece a absorber cualquier fuerza de retroceso sustancial antes de que el proyectil haya salido del cañón. La unidad de frenado 11b montada en el eje 1a y la mira 8 montada en la unidad de frenado 11b permanecen inicialmente en posición de reposo mientras el cañón y el dispositivo de sujeción se desplazan hacia atrás en relación con la dirección de disparo (en otras armas, pueden aplicarse otras direcciones de las fuerzas de retroceso). Como se desprende de la presente divulgación, la unidad de frenado 11b y la mira 8 (o cualquier otro componente tal como se define en la presente memoria descriptiva) pueden describirse como desplazados en relación con el dispositivo de sujeción aunque el dispositivo de sujeción per se describa un movimiento (hacia atrás) debido a las fuerzas de retroceso que surgen después del disparo mientras que la unidad de frenado 11b y la mira 8 no se mueven inicialmente. Sin embargo, tras el contacto con un punto extremo de los medios de sujeción (por ejemplo, un eje), la unidad de frenado 11b y la mira 8 comienzan a absorber las fuerzas de retroceso hasta que el sistema finalmente se detiene, tras lo cual el resorte de retracción 2 lleva el sistema a su posición original. En la figura 2, la dirección de disparo se indica con una F , la dirección de retroceso del cañón con una R . Las figuras 3 y 4 muestran el dispositivo de sujeción desde diferentes perspectivas.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición para mejorar la precisión de tiro de un arma, que comprende un cañón (13), al menos un componente, y un dispositivo de sujeción montado sobre el citado cañón (13), el citado dispositivo de sujeción comprende medios para sujetar (1a) el citado al menos un componente permitiendo que el citado al menos un componente se desplace en relación y en paralelo con el cañón, **caracterizado por que** el citado al menos un componente es desplazable de 1 a 200 mm con respecto al cañón (13), durante este desplazamiento, el citado al menos un componente no absorbe ninguna fuerza de retroceso sustancial, en el que el citado al menos un componente comprende una unidad de frenado (11b), que absorbe las fuerzas de retroceso después de que un proyectil haya salido del cañón (13).
2. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, **en la que** los citados medios de sujeción (1a) comprenden al menos un eje a lo largo del cual se desplaza el citado al menos un componente.
3. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **en la que** el citado al menos un componente es una mira (8).
4. La disposición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **en la que** el citado al menos un componente se posiciona antes del disparo en los citados medios de sujeción (1a) a una distancia de 5 mm a 20 mm de un punto extremo de los citados medios de sujeción (1a).
5. La disposición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **en la que** el citado al menos un componente es la citada unidad de frenado (11b) y una mira montada en la citada unidad de frenado (11b).
6. La disposición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **en la que** el citado al menos un componente está situado a una distancia de 5 a 15 mm de un punto extremo de los citados medios de sujeción (1a).
7. La disposición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **en la que** la citada unidad de frenado (11b) está montada sobre los citados medios de sujeción (1a) permitiendo que la citada unidad de frenado (11b) se deslice a lo largo de los citados medios de sujeción (1a) de 2 a 20 mm sin absorber ninguna fuerza de retroceso sustancial.

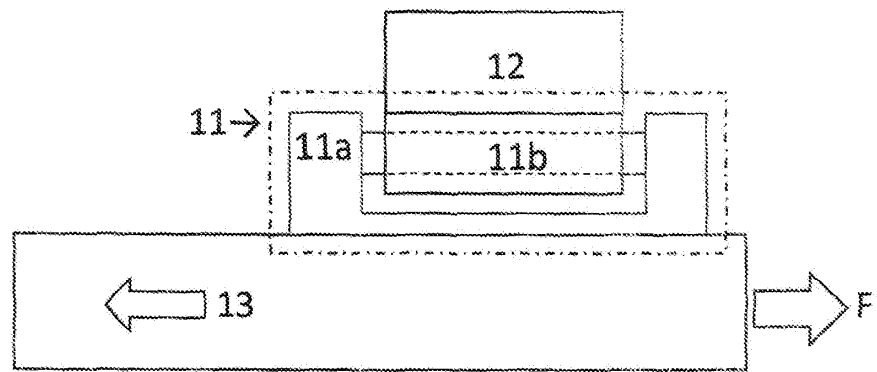


Fig. 1

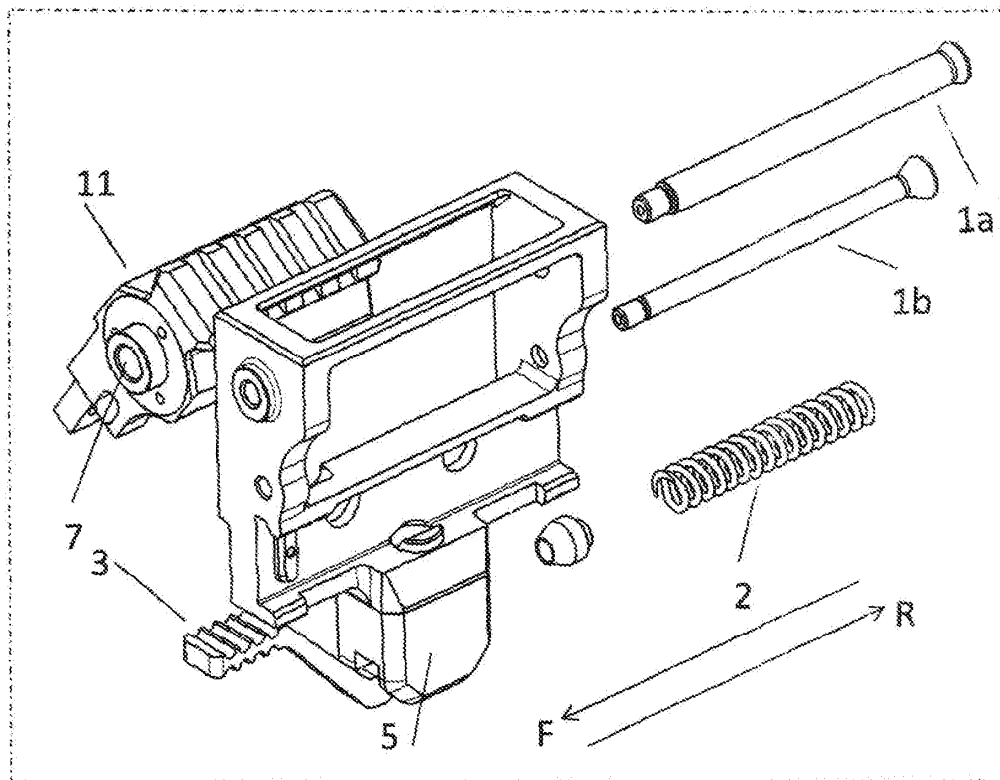


Fig. 2

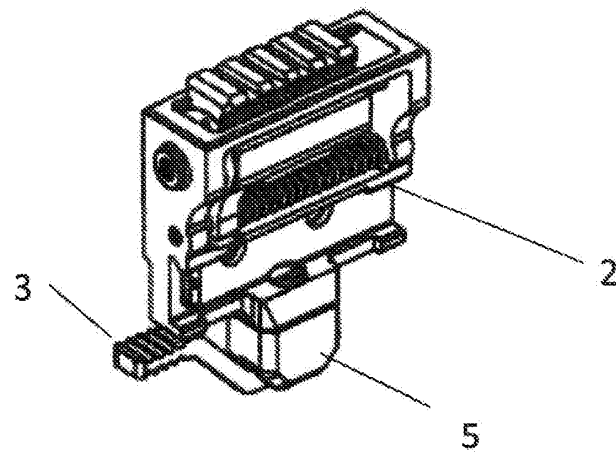


Fig.3

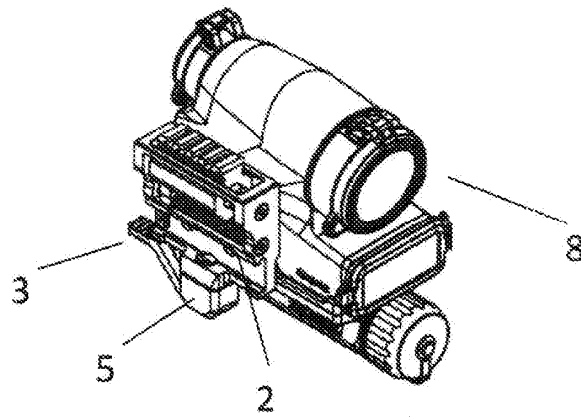


Fig.4