

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 213**

51 Int. Cl.:

**F41A 1/08** (2006.01)

**F41A 25/14** (2006.01)

**F41F 3/042** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08445021 .2**

96 Fecha de presentación: **27.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2128552**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **MECANISMO PARA LA AMORTIGUACIÓN DEL RETROCESO.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.11.2011**

73 Titular/es:  
**SAAB AB**  
**581 88 Linköping , SE**

72 Inventor/es:  
**Strömberg, Håkan**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 369 213 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**

Mecanismo para la amortiguación del retroceso

5 La invención se refiere a un arma sin retroceso que comprende un tubo de lanzamiento, un mecanismo de carga y un amortiguador del retroceso.

10 Un proyectil lanzado desde un lanzacohetes manual genera fuerzas de retroceso, las cuales pueden ser perjudiciales para el artillero que está manejando el arma, así como para el equipo acoplado al arma, tal como una mira y/o un mecanismo de disparo.

15 Para disminuir las fuerzas de retroceso, es conocido el tener mecanismos de amortiguación del retroceso dispuestos en el tubo de lanzamiento. Dichos mecanismos de amortiguación del retroceso se describen en el documento de EE. UU. número 4 672 881 y en el documento EP número 0 388 305.

20 El mecanismo de amortiguación del amortiguador de retroceso del documento US 4 672 881 comprende un elemento de soporte formado como un tubo de soporte, que está acoplado de forma elástica a un tubo de lanzamiento. El tubo de soporte constituye una parte del arma, la cual es utilizada por un artillero cuando está manejando el arma. El tubo de soporte comprende diferentes equipos, tales como un mecanismo de disparo, una mira y un soporte para el hombro. El tubo de soporte está acoplado al tubo de lanzamiento mediante un acoplamiento elástico. El tubo de soporte y el acoplamiento elástico pueden caracterizarse como una disposición de tubo flotante. Un material elástico está dispuesto entre el tubo de soporte y el tubo de lanzamiento, de manera que el tubo de lanzamiento es deslizante en el tubo de soporte en respuesta a un lanzamiento. El material elástico puede ser un caucho o un material plástico.

25 El amortiguador del retroceso del documento EP 0 388 305, figuras 1 y 2, comprende varios mecanismos de amortiguación (10, 20, ..., 60) dispuestos en el tubo de lanzamiento, donde los mecanismos de amortiguación (10, 20, ..., 60) comprenden medios de amortiguación.

30 Los amortiguadores de retroceso del documento US 4 672 881 y del documento EP 0 388 305 tienen algunas desventajas importantes.

35 El problema principal es que la amortiguación del mecanismo de retroceso en el documento US 4 672 881 y en el documento EP 0 388 305, no es fácilmente ajustable a un artillero durante la utilización del arma.

40 Otros problemas son: cuando el tubo de soporte del documento US 4 672 881 desliza hacia atrás, solamente se permite el movimiento lineal y no se permite el movimiento angular. Puesto que solamente el material elástico proporciona la fijación del tubo de soporte al tubo de lanzamiento, existe el riesgo de que el tubo de lanzamiento se gire o se incline respecto al eje central del arma, especialmente si el material elástico ha experimentado degradación debido al envejecimiento. El giro o la inclinación afectarán seriamente a la precisión del lanzamiento. El mecanismo de amortiguación no es trasladable fácilmente de un tubo de lanzamiento a otro tubo de lanzamiento, lo que dificultará utilizar más de una vez el mecanismo de amortiguación.

45 El objetivo principal de la invención es dar a conocer un mecanismo de amortiguación mejorado, en particular para armas manuales sin retroceso, que proporcione al artillero un ajuste fácil del mecanismo de retroceso durante la utilización del arma.

50 Otro objetivo de la invención es dar a conocer un mecanismo de amortiguación, que es fácilmente trasladable de un tubo de lanzamiento a otro tubo de lanzamiento, y donde dicho mecanismo de amortiguación está dispuesto de manera que se elimina, o se reduce al mínimo, el giro o la inclinación del tubo de lanzamiento cuando se lanza un proyectil, haciendo el mecanismo de amortiguación reutilizable en consideración a aspectos económicos y ambientales.

**Características de la invención**

55 Los anteriores y otros objetivos se consiguen mediante un amortiguador del retroceso que comprende, por lo menos, dos mecanismos de amortiguación del retroceso que comprenden medios de amortiguación, en donde el amortiguador de retroceso está cubierto por una cubierta de soporte que comprende un apoyo para el hombro, una mira y un mecanismo de disparo.

60 Es característico del amortiguador del retroceso, que la amortiguación es ajustable mediante el ajuste de la cubierta de soporte, axialmente a lo largo del tubo de lanzamiento.

65 Otros aspectos del amortiguador de retroceso, según la invención, son:

- el medio de amortiguación para cada mecanismo de amortiguación del retroceso comprende, por lo menos, dos almohadillas de apoyo, un pistón, un cilindro del pistón y, por lo menos, un resorte,
- 5 - el pistón está montado de manera deslizante en un cilindro del pistón en el interior del cuerpo envolvente del mecanismo de amortiguación del retroceso, y el pistón está forzado mediante dicho por lo menos un resorte, el cual es un resorte helicoidal y está dispuesto coaxialmente en el pistón,
- dicho, por lo menos, un resorte es un resorte electromagnético,
- 10 - la cubierta de soporte está montada en los pistones,
- el amortiguador del retroceso es ajustable empujando las almohadillas de apoyo radialmente hacia la cubierta de soporte.
- 15 Las ventajas principales de la mecanismo de amortiguación, según la invención, son:
  - precisión mejorada en el lanzamiento,
  - posibilidad de ajustar el efecto de amortiguación en relación con un artillero o con un proyectil,
  - 20 • montaje sencillo y fiable del mecanismo de amortiguación a un tubo de lanzamiento,
  - montaje fácil y fiable de equipos, tales como una mira, un soporte para el hombro y un mecanismo de disparo,
  - 25 • mecanismo de amortiguación fácilmente reutilizable.

#### Breve descripción de las figuras

- 30 La descripción de la invención se apoya en las siguientes figuras, en las que:
- La figura 1 muestra una vista, en perspectiva, de un arma manual sin retroceso que comprende un amortiguador del retroceso, en la que están acoplados al amortiguador del retroceso un soporte para el hombro, una mira y una cubierta,
- 35 La figura 2 muestra una vista, en perspectiva, del tubo de lanzamiento y del amortiguador del retroceso, según la figura 1,
- La figura 3 muestra una vista, en perspectiva, del mecanismo de amortiguación, según la figura 2,
- 40 La figura 4 muestra una vista cortada parcialmente del mecanismo de amortiguación, según la figura 3.

#### Descripción detallada

- 45 La figura 1 muestra un arma -1- sin retroceso, que comprende un amortiguador -2- del retroceso montado en un tubo de lanzamiento -3-. El arma -1- sin retroceso es un arma sin retroceso del tipo manual, desde la cual puede lanzarse más de un proyectil (capacidad de múltiples lanzamientos). El amortiguador -2- del retroceso puede ser utilizado, asimismo para un arma sin retroceso del tipo de un solo lanzamiento, en donde el tubo -3- de lanzamiento es arrojado o desechado después del lanzamiento de un proyectil. En dicho arma de un solo lanzamiento, el
- 50 amortiguador -2- del retroceso puede ser desmontado del tubo -3- de lanzamiento después del lanzamiento, y cambiado a otro tubo -3- de lanzamiento para otra utilización. Asimismo, el amortiguador del retroceso puede ser desmontado para un reciclado respetuoso con el medio ambiente.
- El amortiguador -2- del retroceso de la figura 1, comprende, por lo menos, dos mecanismos -8- de amortiguación del retroceso y una cubierta -4- de soporte montada en los mecanismos -8- de amortiguación del retroceso. La cubierta -4- de soporte comprende un apoyo -5- para el hombro, una mira -6- y, por lo menos, dos mecanismos -8- de amortiguación del retroceso. La cubierta de soporte puede comprender asimismo un mecanismo de disparo (no mostrado en la figura) y otros accesorios. Los mecanismos -8- de amortiguación del retroceso están acoplados en el lateral del tubo -3- de lanzamiento, figura 2. La mira -6- puede ser del tipo monocular, del tipo de láser o del tipo de infrarrojos. La mira -6- está montada en la cubierta -4- de soporte mediante un brazo de palanca -7-, brazo de palanca -7- que es plegable entre una posición activa hacia arriba y una posición inactiva hacia abajo.
- 60 La cubierta -4- de soporte está, preferentemente, formada para proteger los mecanismos -8- de amortiguación del retroceso frente a impactos e influencias ambientales tales como nieve, hielo, polvo y gases corrosivos. El soporte
- 65 -5- del hombro deberá estar montado de manera fiable, sustituable, preferentemente plegable en la cubierta de

soporte -4-, por ejemplo, en un rebaje en el que puede ser bloqueado en su posición mediante un mecanismo de bloqueo, tal como un mecanismo de ajuste a presión.

Cada mecanismo -8- de amortiguación del retroceso, figura 3, está contenido en un cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso, cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso, el cual comprende una parte de montaje con rebordes extendidos para montar el cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso en el tubo -3- de lanzamiento.

El cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso es montado en el tubo -3- de lanzamiento deslizando el cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso a lo largo del tubo -3- de lanzamiento, de manera que los rebordes extendidos encajan en estrías o ranuras correspondientes dispuestas en el tubo -3- de lanzamiento. El cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso es finalmente bloqueado en su posición, preferentemente mediante tornillos o pernos. Alternativamente, los cuerpos envolventes -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso pueden ser bloqueados por mecanismos de ajuste a presión.

Los mecanismos -8- de amortiguación del retroceso, figura 4, comprenden además medios -13-, -14-, -15- de amortiguación del retroceso dispuestos en el interior del cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso. El medio de amortiguación del retroceso comprende un pistón -13- montado de forma deslizante en un cilindro -15- del pistón, pistón -13- el cual es forzado mediante, por lo menos, un resorte -14-.

En una realización, dos resortes helicoidales -14- están dispuestos coaxialmente en el pistón -13-, un resorte helicoidal a cada lado del cilindro -15- del pistón.

En respuesta a las fuerzas de retroceso de un proyectil lanzado, el tubo -3- de lanzamiento se desplazará hacia atrás, respecto a la cubierta -4- de soporte. Cuando el tubo -3- de lanzamiento se desplaza hacia atrás, los pistones -13-, a los cuales está acoplado al amortiguador -2- del retroceso, deslizan axialmente en el cilindro -15- del pistón, en el interior del cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso.

La distancia (carrera del pistón) a la cual se desplazan los pistones -13- en el cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso, para una fuerza de retroceso definida, corresponde al efecto de amortiguación del mecanismo -8- de amortiguación. Una carrera corta del pistón corresponde a un efecto de amortiguación reducido, mientras que una carrera larga del pistón corresponde a un efecto de amortiguación elevado. La carrera del pistón está determinada por la resistencia o la fuerza del resorte helicoidal -14-, donde una resistencia elevada significa una carrera corta del pistón y una resistencia reducida significa una carrera larga del pistón.

Para ajustar el efecto de amortiguación, pueden utilizarse diferentes resortes helicoidales con resistencia diferente.

Para un ajuste adicional del efecto de amortiguación, asumiendo que se utiliza un resorte helicoidal -14- y que el cilindro -15- del pistón está cerrado en un extremo, el cilindro -15- del pistón puede disponerse de manera que pueda ser rellenado con un fluido comprimido de presión diferente, para obtener características de amortiguación correctas. El fluido puede contener partículas magnetorresistentes para hacer ajustable el sistema magnetorresistente. Asimismo, el amortiguador puede disponerse de manera que tenga en cuenta la temperatura del arma, la aceleración y la posición del tubo de lanzamiento en relación con la cubierta -4-. Además, el resorte puede ser de diferentes clases tales como, un resorte helicoidal, un resorte de gas o un resorte electromagnético o solenoide. Asimismo, el resorte puede ser sustituido por un elemento de caucho alargado. En una versión más especial, el resorte puede ser sustituido por elementos electromagnéticos.

Cuando se utilizan solenoides o resortes electromagnéticos, el efecto de amortiguación puede ajustarse variando la tensión aplicada a los resortes electromagnéticos.

Según la presente invención, el efecto de amortiguación se ajusta manualmente, deslizando la cubierta -4- de soporte a diferentes posiciones a lo largo de los pistones -13-, posiciones que corresponden a diferentes carreras del pistón. Las posiciones diferentes están marcadas por marcas a los lados del tubo -3- de lanzamiento.

Para situar la cubierta -4- de soporte en una posición (marca) específica, se fija la cubierta -4- de soporte, preferentemente utilizando un dispositivo de fijación, dispositivo de fijación el cual está dispuesto en la cubierta -4- de soporte. El dispositivo de fijación proporciona un tope posterior para la cubierta -4- de soporte, de manera que se impide que la cubierta -4- se desplace hacia atrás en relación con el tubo de lanzamiento.

La cubierta -4- de soporte comprende medios de montaje y bloqueo, dispuestos en la parte interior de la cubierta -4- de soporte, para montar y bloquear la cubierta -4- de soporte en los pistones -13-. Preferentemente, los medios de montaje y de bloqueo consisten en elementos de fijación, elementos de fijación los cuales están dotados de elementos de bloqueo. Preferentemente, los elementos de bloqueo consisten en tornillos o pernos, o puede consistir en mecanismos de bloqueo a presión.

5 Para limitar el desplazamiento de la cubierta -4- de soporte, e impedir el giro o la inclinación de la cubierta -4- en  
relación con el eje longitudinal del tubo -3- de lanzamiento, y para limitar el desplazamiento de la cubierta -4- de  
soporte entre dos posiciones extremas, el cuerpo envolvente -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso  
está dotado de almohadillas de apoyo -11-. Las almohadillas de apoyo -11- están montadas en los cuerpos  
10 envolventes -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso, una almohadilla de apoyo -11- en cada extremo de  
los cuerpos envolventes -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso. Las almohadillas de apoyo -11- están  
fijas de manera estable en los cuerpos envolventes -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso, de manera  
que los cuerpos envolventes -10- del mecanismo de amortiguación del retroceso se deslizan en estrías o ranuras en  
los lados interiores de la cubierta -4- de soporte. Las almohadillas de apoyo -11- pueden ser pretensadas, de  
15 manera que el efecto de amortiguación del mecanismo de retroceso es ajustable. Las superficies de  
deslizamiento/guido/apoyo pueden asimismo estar metalizadas con un recubrimiento superficial duro y resistente al  
desgaste, para obtener efectos de amortiguación definidos. Cada estría o ranura puede tener una longitud que  
corresponde a una longitud máxima a la cual se permite desplazarse al tubo -3- de lanzamiento en relación a la  
cubierta -4- de soporte.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Arma (1) sin retroceso que comprende un tubo (3) de lanzamiento para lanzar un proyectil, en la que dicho tubo (3) de lanzamiento comprende un amortiguador (2) del retroceso para amortiguar las fuerzas de retroceso provocadas por el proyectil, en la que el amortiguador (2) del retroceso comprende, por lo menos, dos mecanismos (8) de amortiguación del retroceso que comprenden medios de amortiguación (11, 13, 14, 15) y donde dicho amortiguador (2) del retroceso está cubierto por una cubierta (4) de soporte que comprende un apoyo (5) para el hombro, una mira (6) y un mecanismo de disparo, **caracterizada porque** la amortiguación del amortiguador (2) del retroceso es ajustable, ajustando axialmente la cubierta (4) de soporte a lo largo del tubo (3) de lanzamiento.
- 10 2. Arma (1) sin retroceso, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el medio de amortiguación (12, 13, 14, 15) para cada mecanismo (8) de amortiguación del retroceso comprende, por lo menos, dos almohadillas de apoyo (11), un pistón (13), un cilindro (15) del pistón y, por lo menos, un resorte (14).
- 15 3. Arma (1) sin retroceso, según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el pistón (13) está montado de forma deslizante en un cilindro (15) del pistón en el interior del cuerpo envolvente (10) del mecanismo de amortiguación del retroceso, y porque el pistón (13) es forzado mediante dicho, por lo menos un resorte (14), el cual resorte (14) es un resorte helicoidal (14) y está dispuesto coaxialmente en el pistón (13).
- 20 4. Arma (1) sin retroceso, según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada porque** dicho, por lo menos, un resorte (14) es un resorte electromagnético (14).
- 25 5. Arma (1) sin retroceso, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la cubierta (4) de soporte está montada en los pistones (13).
6. Arma (1) sin retroceso, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el amortiguador (2) del retroceso es ajustable empujando radialmente las almohadillas de apoyo (11) hacia la cubierta (4) de soporte.

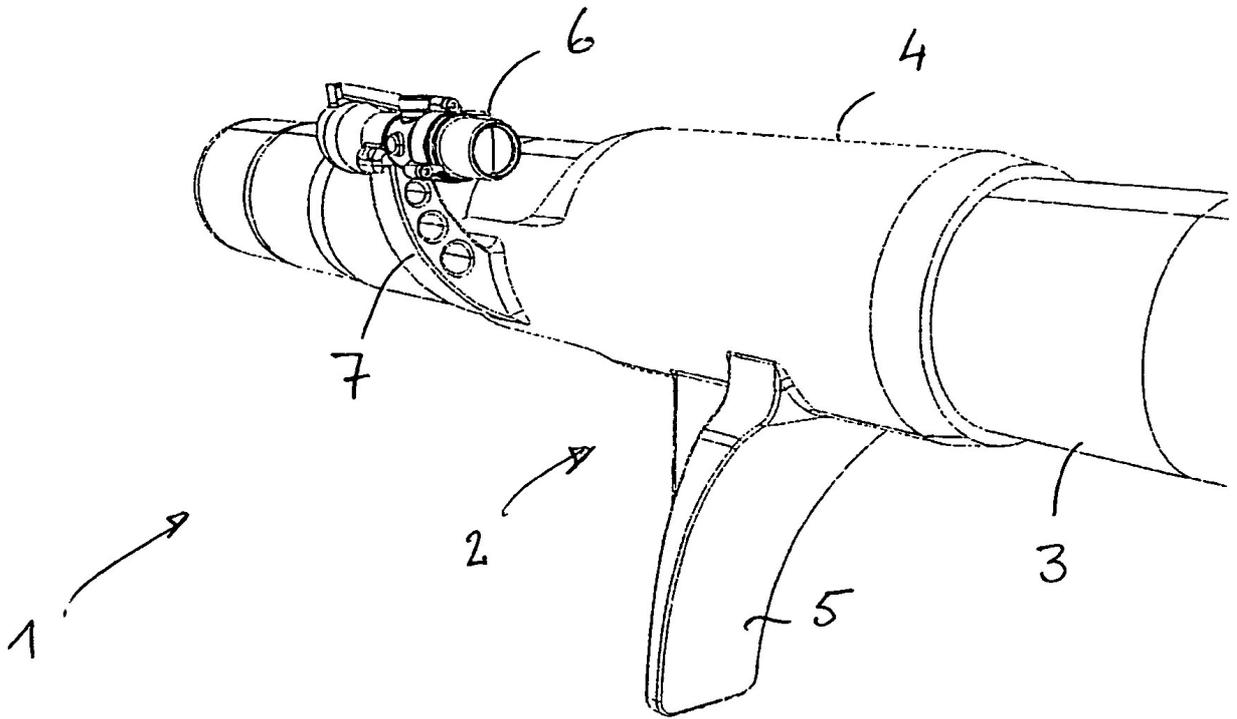


Fig. 1

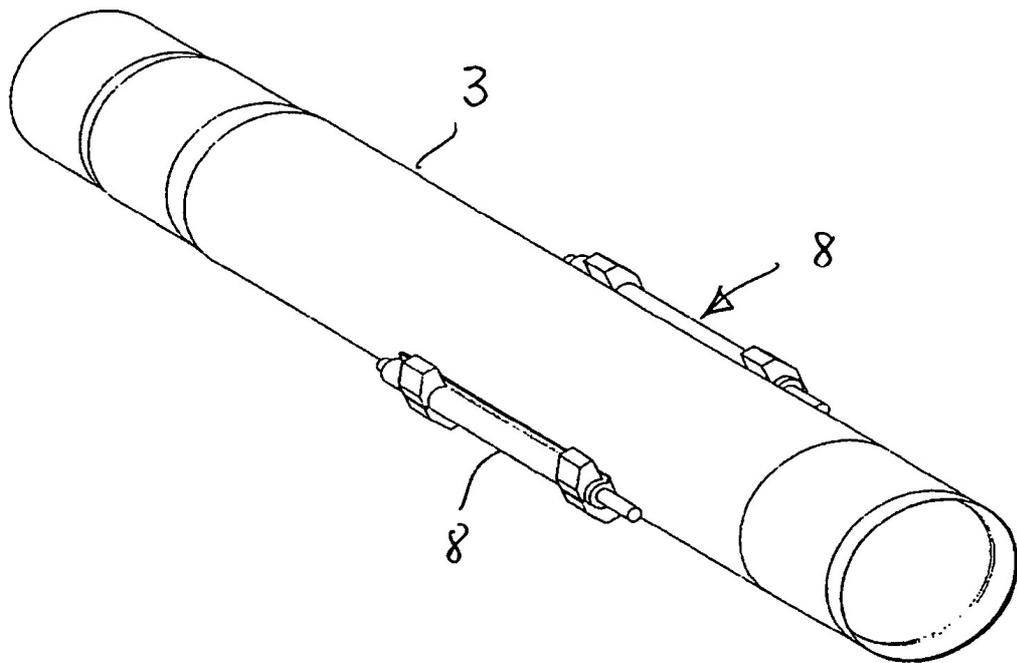


Fig. 2

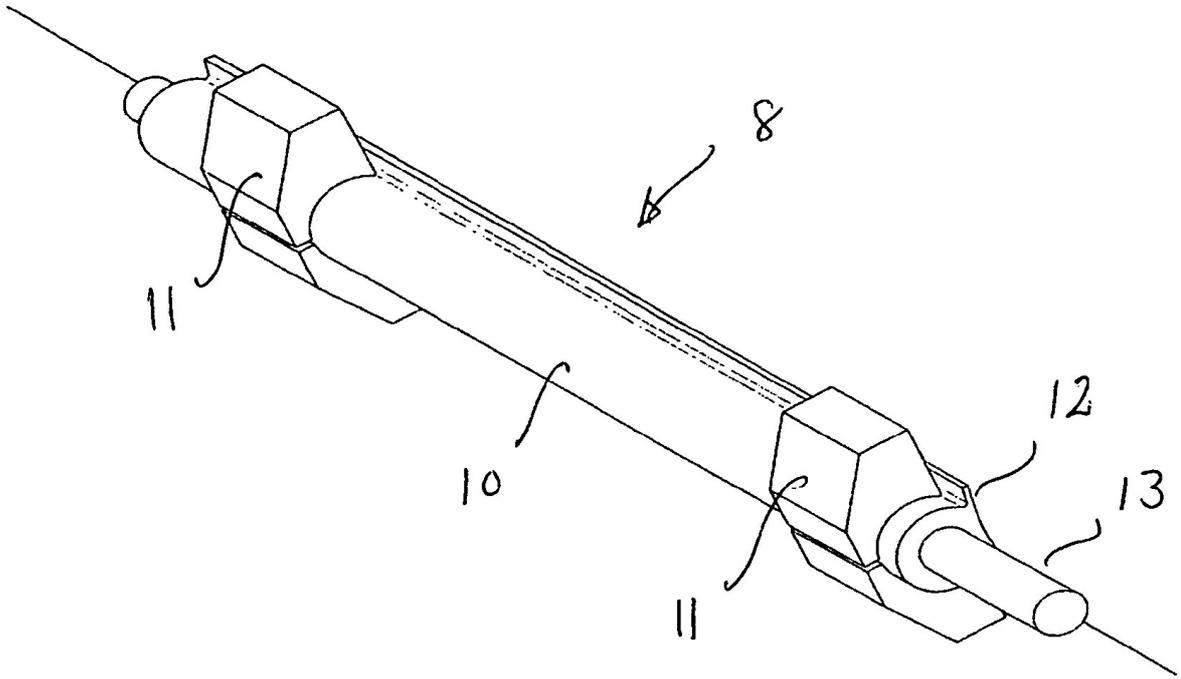


Fig. 3

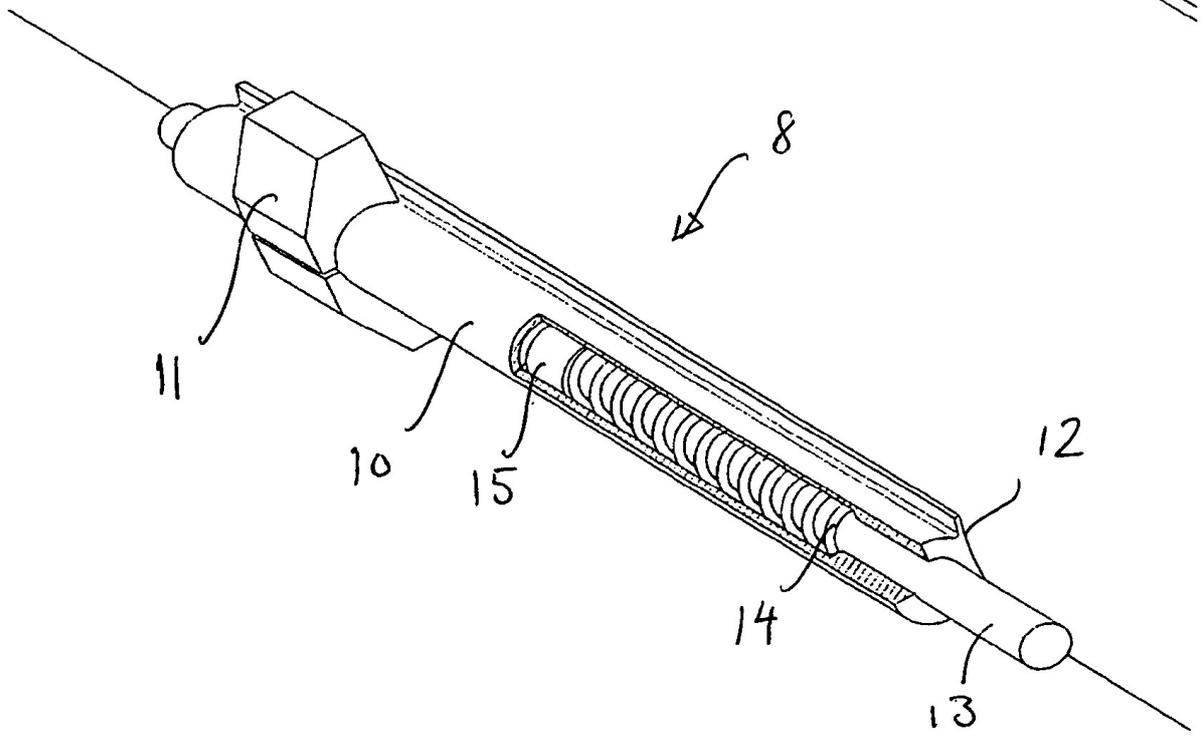


Fig. 4