

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 787**

51 Int. Cl.:

F41A 9/55 (2006.01)

F41A 9/30 (2006.01)

F41A 9/35 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2012 PCT/EP2012/065473**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.02.2013 WO13026700**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2012 E 12746086 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2745067**

54 Título: **Sistema de alimentación de munición para un arma de cañón múltiple**

30 Prioridad:
20.08.2011 DE 102011111201

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.10.2018

73 Titular/es:
**RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH
(100.0%)
Heinrich-Ehrhardt-Strasse 2
29345 Unterlüss, DE**

72 Inventor/es:
SCHNEIDER, HUBERT

74 Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 685 787 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

Sistema de alimentación de munición para un arma de cañón múltiple

5 La invención se refiere a un arma de cañón múltiple, en particular con un sistema de alimentación simple y/o múltiple de la munición.

10 El documento US1,856,022A se refiere a un arma automática y un arma de fuego portátil con dos cañones de arma. La munición se carga a través de una ranura en la carcasa del cerrojo o del arma. Los proyectiles individuales junto con la carga propulsora están unidos entre sí mediante cintas de unión y son empujados hacia el arma a través de la ranura mediante un tipo de trinquete. La cinta se separa simultáneamente mediante una disposición de cuchilla. El proyectil se sitúa en una recámara del arma por delante del cerrojo. El proyectil y el cerrojo se mueven a continuación hacia una llamada posición acerrojada y la carga propulsora se enciende mediante un gas comprimido.

15 Por el documento US3,696,705A es conocida una cinta combustible de munición en cinta para alimentar la munición sin vaina a un arma automática, que se quema en la cámara del arma automática. De esta manera se elimina el problema de que la cinta caiga después de extraerse la munición del arma. La cinta se extiende en transversal a través de cada cartucho sin vaina. Los cartuchos avanzan con ayuda de ruedas dentadas, separándose la cinta del cartucho siguiente.

20 El documento DE4423750A1 da a conocer un arma de fuego automática de un cañón para munición de cartucho que se puede alimentar continuamente. Aquí se utilizan dos tambores rotatorios en sentido opuesto con seis semicámaras en cada caso que están dispuestas simétricamente y montadas de manera móvil. Éstas forman entre dos tambores opuestos directamente al cañón una recámara completamente cerrada en la circunferencia. Al rotar los tambores en sentido opuesto, la cinta de cartuchos se mueve simultáneamente también a través de la recámara respectiva. Entre los tambores se forma una recámara cerrada temporalmente que soporta las presiones de los gases de combustión. Para el transporte óptimo de la cinta de cartuchos, elementos elásticos posicionan las semicámaras en la dirección de pivotado más favorable en cada caso antes de engranar en la cinta de cartuchos. El percutor se activa mediante un dentado de un disco de control y siempre que se garantice que la recámara esté completamente cerrada. El giro de las semicámaras se produce mediante ruedas dentadas de un motor neumático de rueda dentada que es accionado por los gases de la boca que retroceden. De este modo se consigue una construcción ligeramente más corta y una velocidad de fuego (cadencia) esencialmente mayor.

25 El documento US4,748,892A da a conocer un arma de cañón múltiple que prevé un sistema de alimentación múltiple de una munición para cada cañón. El documento WO01/06197A describe un arma de cañón múltiple más moderna. En este caso se propone alimentar al arma dos sistemas de cinta con una munición situada aquí.

30 El documento WO2011/046653A9 se refiere a un arma de cañón múltiple. En cada uno de los dos cilindros está integrado en la circunferencia un espacio respectivo para la propia munición.

35 Por el documento DE102010017876A, no publicado previamente, es conocida un arma de cañón múltiple ligera, en la que un sistema de cinta o los eslabones de cinta de este sistema crean una recámara de sustitución y la cinta o el respectivo eslabón de cinta forma la verdadera recámara del arma. La cinta con la munición/cartucho se apoya mediante el arma o el cerrojo que forman así una cámara parcial para la misma. Esta formación de una cámara parcial se implementa mediante un cerrojo de cilindro, similar a un sistema de cerrojo de cámara abierta, con dos estrellas o cilindros, un cilindro superior y un cilindro de retención que al girar en sentido opuesto alojan el eslabón de cinta en una posición de disparo. Dado que el sistema de cinta forma la recámara de sustitución, es necesario realizar una alimentación exacta de la munición o de la cinta al sistema de arma.

40 En correspondencia con el requisito de una alimentación exacta de la munición, asociado a esto, la invención tiene el objetivo de proporcionar una alimentación de este tipo.

45 El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias se indican configuraciones ventajosas.

50 Partiendo de un arma de cañón múltiple que comprende un llamado cerrojo de cilindro, similar a un sistema de cerrojo de cámara abierta, con dos estrellas que al rotar en sentido opuesto alojan el eslabón de cinta en la posición de disparo, la invención se basa en la idea de realizar en la circunferencia ranuras en las estrellas o en el cilindro superior y el cilindro de retención para guiar exactamente la munición o la cinta de munición. A estos se ha asignado una guía de munición, a lo largo de la que se guía la cinta de munición. Se prefieren dos guías orientadas en paralelo entre sí, una en la zona del extremo superior y otra en la zona del extremo inferior de la cinta o eslabón de munición, con el fin de evitar así una inclinación del sistema de cinta o de los eslabones de cinta durante la alimentación. En estos se ha integrado una cantidad correspondiente de ranuras en las estrellas o cilindros. Las ranuras permiten que las estrellas o los cilindros puedan girar, mientras que la guía o las guías quedan sujetadas firmemente en el arma.

Partes del cerrojo de cilindro pueden ser componentes fijos del haz de cañones de la propia arma de cañón múltiple. No obstante, es posible también alternativamente que la segunda estrella o el cilindro de retención se pueda desacoplar del haz de cañones. En este caso se deberá prever entonces una unión separable entre el haz de cañones y la estrella en el eje de giro, mediante el que tanto la estrella como el cerrojo se pueden girar a la vez.

5 La geometría de la guía (guía de la cinta) está orientada en la zona de la posición de disparo de manera que sigue aproximadamente el radio del haz de cañones. Con ayuda de estas guías, la cinta de munición o el eslabón de cinta de munición entra y sale de la posición de disparo, garantizándose aquí que la munición se encuentre siempre en la posición de disparo respecto al cañón de arma, desde el que se va a disparar la munición. Dado que el sistema de arma funciona de manera dinámica, tanto el eslabón de cinta, que mantiene la munición en la posición de disparo, como el cerrojo giran a la vez un pequeño tramo o ángulo junto con el haz de cañones o el cañón. Esto tiene la ventaja de posibilitar un disparo continuo, porque no hay que considerar tiempos de parada. Este pequeño tramo se refleja también en la geometría de la guía curvilínea.

15 En una variante está previsto que mediante la guía o las guías sea posible desacoplar la munición o el sistema de cinta del sistema de arma y/o volver a acoplarlo al mismo. Esto se consigue, porque, además del desacoplamiento o de la extracción de la estrella o del cilindro que no depende funcionalmente del haz de cañones, la guía o las guías se conducen también hacia afuera del sistema del arma. Por consiguiente, la guía o las guías se pueden desplazar o ajustar mediante el soporte fijo en el arma.

20 Asimismo, se ha previsto que no sólo un sistema de alimentación de munición esté integrado en el sistema de arma, sino varios sistemas de alimentación, dependiendo la cantidad de sistemas de alimentación del diámetro o de la circunferencia del haz de cañones. En un arma más pequeña serían posibles cuatro sistemas de alimentación desplazados uno respecto a otro en 90° que se pueden conectar o desconectar por separado, es decir, desacoplar como se describe arriba, u operar al mismo tiempo. En este caso se puede disparar con un ligero desfase de tiempo desde cada una de estas posiciones de disparo, lo que aumenta la cadencia.

25 Esta alimentación separada, así como el acoplamiento y desacoplamiento de los sistemas de alimentación del sistema de arma tienen la ventaja de que al dispararse la reserva de municiones de una caja de municiones, etc., se puede disparar la munición de la otra caja de municiones, que interactúa con el otro sistema de alimentación, y se puede rellenar la caja vacía, sin afectar el funcionamiento del arma. Se pueden disparar también distintos tipos de munición.

30 Dado que el eslabón de cinta asume la función de una recámara, las cavidades en las estrellas y también las propias estrellas no son iguales o no coinciden al 100 %, siendo posible así aceptar también funcionalmente pequeñas tolerancias.

35 Se propone que para el transporte de una cinta de eslabones o de los eslabones de cinta estén previstas en la circunferencia ranuras en las estrellas para alojar al menos una guía, estando unida la guía al lado del arma de tal modo que ésta se puede extraer de la ranura de la estrella, que interactúa directamente con el haz de cañones, y se puede volver a insertar en la misma.

40 La invención se explica detalladamente por medio de un ejemplo de realización, representado de una manera simple, con dibujo. Muestran:

- 45 Fig. 1 una representación de las guías integradas en el sistema de arma para la alimentación y el transporte de una cinta de munición con munición hacia o desde una posición de disparo;
 Fig. 2 una representación en corte de la figura 1;
 50 Fig. 3 un sistema de alimentación de una munición hacia una posición de disparo superior en una vista en planta en corte;
 Fig. 4 dos sistemas de alimentación de la munición hacia dos posiciones de disparo distintas en una vista en planta en corte, estando engranados los dos sistemas de alimentación;
 Fig. 5 dos sistemas de alimentación, habiéndose realizado sólo un engranaje en la posición de disparo inferior, mientras que el sistema superior está desengranado; y
 55 Fig. 6 los dos sistemas de alimentación desengranados de sus posiciones de disparo.

En la figura 1 se ha representado un arma de cañón múltiple o un sistema de arma de cañón múltiple 1, ya conocido por el documento DE102010017876A, al que se hace referencia por esta vía. Este sistema o arma presenta varios cañones 3 que giran como haz de cañones 4 alrededor de un eje central A. El arma de cañón múltiple 1 presenta también dos estrellas 5, 6 o cilindros, preferentemente de un cerrojo de cilindro (11), que engranan en sentido opuesto y presentan, por su parte, en la circunferencia una cantidad de cavidades (parciales) en correspondencia con la cantidad de cañones 3, accionándose las estrellas 5, 6 mediante un accionamiento eléctrico 2. Estas estrellas 5, 6 forman, por su parte, la cámara parcial descrita en el documento DE2010017876A para un eslabón de cinta 13.1 de una cinta de eslabones 13, en la que ambas estrellas rodean el eslabón de cinta 13.1, alimentado en cada caso, en una posición de disparo 18 (23). La transmisión de la fuerza motriz al menos a la estrella 6 se lleva a cabo mediante varias ruedas motrices 7, 8, 9 y 10. La estrella 6 forma, por su parte, preferentemente el cerrojo 11 para

todos los cañones 3.

5 El cerrojo o la parte de cerrojo 11 presenta varios percutores 12 que están alineados en un número igual a los cañones de arma 3 en la misma, estando asignado un percutor 12 a cada caño de arma 3. La parte de cerrojo 11 con el percutor 12 gira con el haz de cañones 4 en la misma frecuencia. La activación se implementa mediante una placa de activación de disparo 25 que está integrada en el extremo trasero de la parte de cerrojo 11 y activa el percutor correspondiente 12.

10 Para el transporte del eslabón 13, no representado en detalle en la figura 1, se han previsto en la circunferencia ranuras (radiales) 14, 15 en las estrellas 5, 6 con el fin de alojar una guía de munición 16 (figura 2). Para un transporte preciso ha resultado ventajoso que dicha guía tenga un diseño doble. Dentro de estas guías 16, fijadas en el lado del arma, la cinta 13 o los eslabones de cinta 13.1 se alimentan al arma de cañón múltiple 1, estando previsto que estas guías 16 estén adaptadas a una caja de municiones no representada en detalle. En esta caja, el eslabón de cinta 13 se encuentra en estado enrollado y se alimenta al arma 1 al tirarse de la misma hacia afuera de la caja. Es posible alternativamente un cargador recto o un cargador helicoidal con un sistema de pretensado.

20 La figura 3 muestra un sistema de alimentación simple 30 de la munición 17 a una posición de disparo 18. La guía 16 está ajustada, por su parte, al radio del haz de cañones 4 y presenta al respecto una zona curvilínea 19, en la que el eslabón de cinta 13, que forma la recámara, se encuentra en la posición central. La guía 16 está diseñada también en su zona curvilínea 19 de tal modo que tanto la munición 17 como el cerrojo 11 en la posición de disparo 18 pueden girar a la vez un pequeño tramo o ángulo junto con el haz de cañones 4 o el cañón 3. En la zona curvilínea 19 tiene lugar la transferencia 19.1 hacia la posición de disparo y desde dicha posición 19.2.

25 La figura 4 muestra un sistema de alimentación doble 30, 40 para un posible aumento de la cadencia. En este caso, el eslabón de cinta 13, así como otro eslabón de cinta 20 se alimentan una vez al sistema de arma 1. Con este fin, en el sistema 1 se integra en el punto B (figura 1) otro accionamiento 21 que dispone de un diseño igual o similar (ruedas dentadas o motrices) al accionamiento superior 2. Una estrella 24, que interactúa con la rueda motriz, forma junto con la estrella 6 una cámara parcial inferior para el eslabón de cinta 20 y, por consiguiente, una posición de disparo inferior 23. Existe la posibilidad de disparar en ambas posiciones de disparo 18, 23, estando previsto entre ambos disparos un ligero desfase de tiempo. Esto se puede implementar en particular, porque tanto la munición 17 como el cerrojo 11 en las posiciones de disparo 18, 23 pueden girar a la vez un pequeño tramo o ángulo junto con el haz de cañones 4 o el cañón 3 o porque se utiliza un haz de cañones con un número impar de cañones. Alternativamente se puede cambiar también la geometría para implementar un disparo desfasado en el tiempo desde dos o varios cañones 3. En este caso no sería posible, por ejemplo, una disposición uniforme de las cámaras parciales.

40 La figura 5 muestra una variante de alimentación. En este caso, el sistema de alimentación superior 30 está desacoplado del sistema 1 y se activa sólo en la posición de disparo inferior 23. Esto posibilita, sin grandes cambios, el disparo de otro tipo de munición, por lo que se pueden disparar municiones 17 diferentes desde sistemas de alimentación 30, 40 diferentes. En la figura 6, los dos sistemas de alimentación 30, 40 están desacoplados de las posiciones de disparo 18, 23. El desacoplamiento se realiza mediante un ajuste preferentemente mecánico de la estrella 5, 24 que es independiente del haz de cañones 4.

45 Las guías 16 están integradas en el lado del arma de tal modo que al menos al extraerse la estrella 5, 24 del sistema de arma 1 (o sea, la parte que es independiente del haz de cañones 4), éstas se pueden extraer o sacar de la estrella 6 (o sea, la parte que interactúa con el haz de cañones 4). El sistema o los sistemas de alimentación 30, 40 se desacoplan entonces del sistema 1. Esto implica que la respectiva munición 17 se extraiga del sistema de arma 1 y no se siga alimentando al haz de cañones 4, aunque se puede volver a acoplar en caso necesario.

50 Es evidente que la cantidad de sistemas de alimentación 30, 40 no está limitada a dos. Son posibles también de una manera simple más de dos, por ejemplo, cuatro sistemas de alimentación. La cantidad de sistemas de alimentación es dependiente, por su parte, de la circunferencia del haz de cañones 4 y también, en una medida no irrelevante, del espacio de montaje disponible en el arma 1.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Arma de cañón múltiple (1) con al menos un sistema de alimentación (30, 40) mediante cinta de eslabones (13, 20) o eslabones de cinta (13.1, 20.1) unidos entre sí, presentando el arma de cañón múltiple (1) al menos dos estrellas (5, 6, 24) rotatorias en sentido opuesto con semicámaras dispuestas simétricamente y estando conectada funcionalmente una estrella (6) a un haz de cañones (4) del arma de cañón múltiple, **caracterizada por** al menos una guía (16) fija en el lado del arma para el transporte de la cinta de eslabones (13, 20) o de los eslabones de cinta (13.1, 20.1), estando previstas en la circunferencia ranuras radiales (14, 15, 25) en las ranuras (5, 6, 24) para el alojamiento de al menos una guía de cinta (16) y estando unida la guía de cinta (16) con el lado del arma y sujeta
- 10 en el lado del arma de tal modo que se puede extraer y volver a introducir en la ranura (15) de la estrella (6) que interactúa directamente con el haz de cañones (4).
- 15 2. Arma de cañón múltiple de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** están presentes dos guías (16) orientadas en paralelo una respecto a otra, una en la zona del extremo superior y otra en la zona del extremo inferior de la cinta de eslabones (13, 20) o del eslabón de cinta (13.1, 20.1).
- 20 3. Arma de cañón múltiple de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** están integrados varios, al menos dos a cuatro sistemas de alimentación de munición (30, 40).
- 25 4. Arma de cañón múltiple de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** se pueden implementar a la vez varias posiciones de disparo (18, 23).
5. Arma de cañón múltiple de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** un cerrojo o una parte de cerrojo (11) del arma de cañón múltiple (1) presenta varios percutores (12) que están alineados en un número igual a los cañones de arma 3 en la misma.
- 30 6. Arma de cañón múltiple (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** la parte de cerrojo (11) interactúa funcionalmente con la estrella (6) que interactúa directamente con el haz de cañones (4).
- 35 7. Arma de cañón múltiple (1) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** la estrella (6) y la parte de cerrojo (11) son una unidad.
- 40 8. Arma de cañón múltiple (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada por que** la activación de los percutores (12) se implementa mediante una placa de activación de disparo (25) que está integrada en el extremo trasero de la parte de cerrojo (11) y activa el o los percutores correspondientes (12).
- 45 9. Arma de cañón múltiple (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** la geometría de la guía (16) está orientada en la zona de la posición de disparo (18, 23) de manera que sigue aproximadamente el radio del haz de cañones (4).
- 50 10. Arma de cañón múltiple (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** tanto el eslabón de cadena (13.1, 20.1), que mantiene la munición (17) en la posición de disparo (18, 23), como la estrella (6) y el cerrojo (11) giran a la vez un pequeño tramo o ángulo junto con el haz de cañones (4) o el cañón (3).
- 55 11. Arma de cañón múltiple (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** se utiliza un haz de cañones (4) con un número impar de cañones.
12. Arma de cañón múltiple de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 11, **caracterizada por que** se pueden implementar a la vez varias posiciones de disparo (18, 23), siendo posible disparar con un ligero desfase de tiempo desde cada una de estas posiciones de disparo.
13. Arma de cañón múltiple (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** el sistema de alimentación de munición (30, 40) se puede desacoplar de la posición de disparo (18, 23) y volver a acoplar en caso necesario.
14. Arma de cañón múltiple (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** la guía de cinta (16) se puede desplazar o ajustar mediante el soporte fijo en el arma.

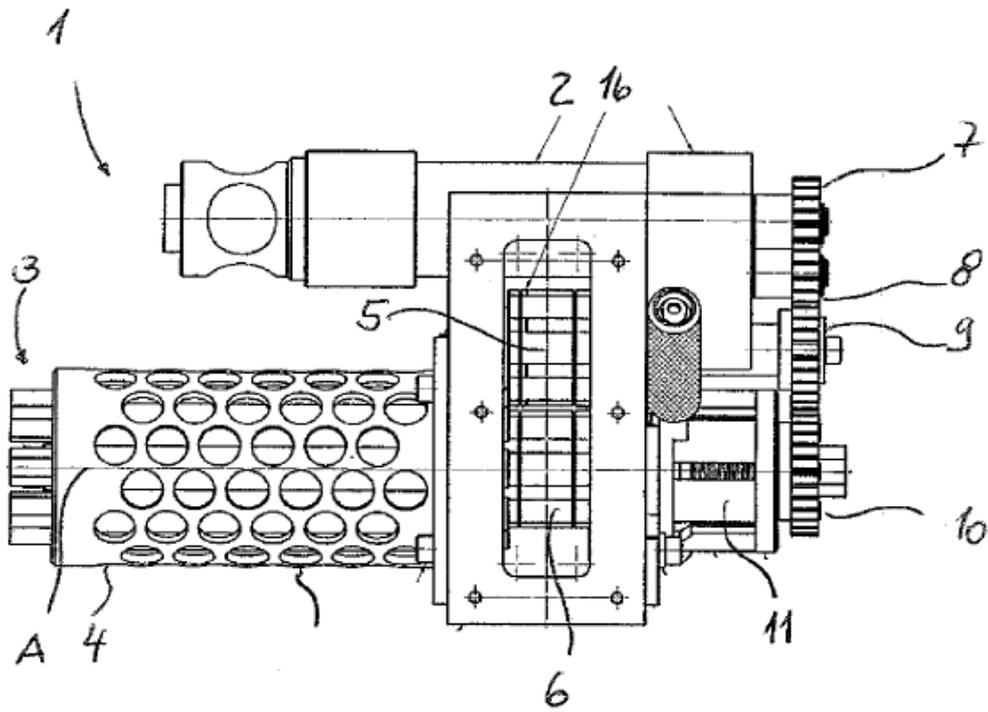


Fig. 1

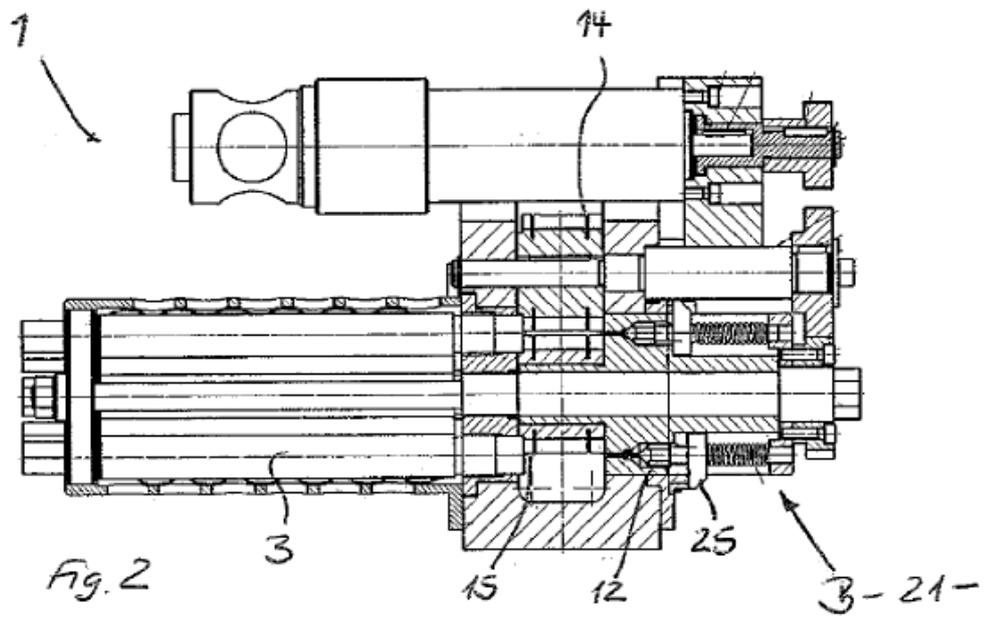


Fig. 2

