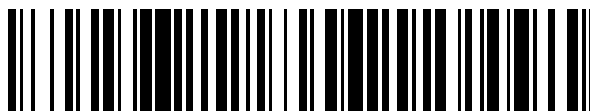


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 496**

51 Int. Cl.:

F41A 25/18 (2006.01)

F41A 25/04 (2006.01)

F16F 9/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2015** **PCT/EP2015/063413**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015** **WO15193277**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2015** **E 15729818 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 3155355**

54 Título: **Amortiguador para un arma**

30 Prioridad:

16.06.2014 DE 202014102780 U
27.08.2014 DE 202014103999 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
31.01.2020

73 Titular/es:

RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH
(100.0%)
Heinrich-Ehrhardt-Str. 2
29345 Unterlüss, DE

72 Inventor/es:

EGGERT, KLAUS-PETER

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 739 496 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

Amortiguador para un arma

- 5 La invención se dedica a un sistema de amortiguador para un arma, especialmente para un arma automática con accionamiento externo.

10 Los amortiguadores o los sistemas de amortiguador sirven para amortiguar el retroceso de un arma después del disparo. Para anticipar las masas que se desplazan hacia atrás con el retroceso, las armas de este tipo poseen frecuentemente un mecanismo recuperador separado.

Por el estado de la técnica se conocen diversos amortiguadores para armas. A este respecto, las armas de gran calibre recurren a otros sistemas de amortiguación distintos de los de las armas de calibre pequeño o medio.

- 15 El documento DE 35 03 318 A1 describe un amortiguador de antirretorno hidráulico para armas de fuego manuales automáticas o semiautomáticas o armas con un pistón conducido de vuelta mediante resortes y un tubo a presión que comprende un sistema de estrangulador lineal. Una válvula antirretorno se cierra al desplazarse el pistón hacia fuera. El tiempo de retroceso y/o la velocidad de salida se pueden controlar mediante la abertura de estrangulador. Además, el sistema está hermetizado por dentro y/o fuera de forma estanca con medio de presión. También el documento US 2 397 188 A desvela un amortiguador para un arma.

20 Por consiguiente, se plantea el objetivo de señalar un amortiguador para un arma, especialmente de calibre pequeño o medio que se puede disponer sobre un afuste, amortiguador que presenta una elevada tasa de amortiguación, está estructurado de forma sencilla y se puede integrar fácilmente en el arma.

- 25 El objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias están realizadas realizaciones ventajosas.

30 La invención se basa en la idea de realizar el amortiguador hidráulicamente y, a este respecto, de ajustar individualmente la curva característica de la amortiguación hidráulica para el avance del arma así como para el retroceso del arma.

35 El amortiguador hidráulico presenta una primera cámara y una segunda que se forma o se reduce con la amortiguación, así como un espacio de almacenamiento (depósito). La corriente de fluido de la primera hacia el espacio de almacenamiento para entrar en la segunda cámara condiciona la amortiguación durante el retroceso, la corriente de fluido de la segunda cámara, corriente que pasa por el espacio de almacenamiento hacia la primera cámara, provoca la amortiguación en la anticipación (avance). De este modo solo se transmite una fracción de la carga de disparo al afuste.

- 40 En una primera realización, el amortiguador presenta en el perímetro, preferentemente, dos ranuras de control que están expuestas a la corriente de fluido respectiva, señalando la sección transversal más grande hacia la cámara, de la cual sale la presión hidráulica. Por cada dirección de amortiguación está integrada una ranura de control. Modificando la sección transversal de las ranuras de control se puede ajustar la curva característica de la amortiguación para el avance, así como para el retroceso. De esta forma, la amortiguación puede ajustarse para el avance de forma diferente que para el retroceso.

50 Para continuar, adicionalmente se integran preferentemente otros tres orificios. En estos orificios se sitúan válvulas de alivio de presión, que constan de empujador de válvula y conjunto de arandelas Belleville, válvulas que se abren, dado el caso, durante el retroceso y permanecen cerradas durante el avance. Los conjuntos de arandelas Belleville pueden variar en su efecto o su fuerza de resorte. Así se puede ajustar la amortiguación durante el retroceso de arma.

55 Una derivación entre la primera cámara y una segunda cámara hace posibles otras posibilidades de ajuste del nivel de amortiguación y de velocidad, ya que de esta manera una parte ajustable de la corriente de fluida puede fluir hacia el interior de la otra cámara casi sin obstáculos.

60 La parte hidráulica del amortiguador forma un sistema cerrado en sí que comprende un espacio de almacenamiento para el aceite. De aquel forma parte también un pistón de compensación, que forma, con un resorte, una presión de base, a la cual se mantiene el sistema hidráulico. En caso de pérdida de aceite, este pistón de compensación va hacia la carcasa de amortiguador. La posición del pistón de compensación puede utilizarse como indicador de nivel de llenado. En una realización muy sencilla, esta función la puede asumir un manguito roscado del pistón de compensación. Cuando este ya no es visible, se debe recargar aceite.

65 La anticipación se realiza mediante un resorte de recuperación que coopera con la parte hidráulica del amortiguador, ya que la parte hidráulica del amortiguador no dispone de ningún acumulador de energía propio. La parte hidráulica del amortiguador influye, a este respecto en la energía de recuperación que es amortiguada por la parte hidráulica

del amortiguador.

Mediante un ejemplo de realización con dibujo se explica la invención más en detalle. Muestran:

5 La figura 1, partes de un arma con un amortiguador instalado.

La figura 2, el amortiguador de la figura 1 en una representación en perspectiva.

La figura 3, el amortiguador de acuerdo con la figura 2 en una representación cortada.

10 La figura 4, el amortiguador en una primera forma de realización.

La figura 5, una representación con líneas interiores del amortiguador para la explicación de su funcionamiento.

15 La figura 6, una segunda forma de realización del amortiguador.

La figura 7, una representación cortada del amortiguador de acuerdo con la figura 6.

La figura 8, una representación del amortiguador con el pistón desplazado.

20 La figura 9, una unidad de supervisión de aceite para el amortiguador.

25 En la figura 1 están representadas en una vista lateral partes de un arma 1 que se puede montar sobre un afuste, en este caso un manguito de cámara o de bloqueo 2 y un amortiguador 3 integrado en el manguito de bloqueo 2. El amortiguador 3 está formado por una parte hidráulica 4 y una parte de resorte 5 que se conecta a esta por el lado delantero. La unión del amortiguador 3 con el manguito de bloqueo 2 se efectúa, por medio de una unión de bayoneta 6 (figura 2).

30 En la figura 2 está representado el amortiguador 3 en una representación en perspectiva señalando en la dirección de disparo. El amortiguador 3 presenta una carcasa 7 que aloja la parte hidráulica 4 del amortiguador 3. Esta carcasa de amortiguador 7 está fijada en el arma de forma rígida respecto al arma por medio de su fijación 7.1. Integrado en la carcasa de amortiguador 7 está un amortiguador hidráulico 8, que consta de un pistón 9 y un vástago de pistón 10 que mueve el pistón 9. En uno de los extremos 10.1 está previsto el vástago de pistón 10 con la unión de bayoneta 6. El vástago de pistón 10.2 superior, que sobresale por la carcasa de amortiguador 7, presenta en el

35 perímetro un resorte de recuperación 11 que se tensa con el retroceso del arma y, así, con el retroceso del manguito de bloqueo 2. Durante el avance, este resorte de recuperación 11 recupera el amortiguador hidráulico 8 y las masas que retroceden.

40 La figura 3 muestra una representación cortada del amortiguador 3 de la figura 2. En la carcasa de amortiguador 7, el amortiguador hidráulico 8 comprende una primera cámara 12, así como una segunda cámara 13 y una cámara de almacenamiento 14. Durante el retroceso del arma la segunda cámara 13 se llena con el aceite de la primera cámara 12 y aumenta su sección transversal, mientras que la primera cámara 12 se reduce en su sección transversal. La primera cámara 12 está unida, por medio de un canal hidráulico 16, con la cámara de almacenamiento 14 y está, por medio de un canal hidráulico 17, con la segunda cámara 13.

45 En una primera forma de realización, en el pistón 9 está incorporada por cada lado al menos una ranura de control 15, estrechándose la sección transversal de la ranura de control 15 para el retroceso R desde el lado inferior 9.1 en dirección hacia el lado superior 9.2 del pistón (no representado más en detalle) y para el avance V, desde el lado superior 9.2 hacia el lado inferior 9.1 (figura 4). El flujo directo de aceite entre la primera cámara 12 y la segunda cámara 13 es determinado por las secciones transversales de las ranuras de control 15 y predetermina la amortiguación por cada dirección de amortiguación. El flujo de aceite se efectúa durante el retroceso R por medio del canal hidráulico 16 a la cámara de almacenamiento 14 y después de la cámara de almacenamiento 14 a la segunda cámara 13 (figura 5). Durante el avance V el aceite es empujado de la segunda cámara 13 a la primera cámara 12 por la cámara de almacenamiento 14.

50 En otra realización están previstas más válvulas 18, preferentemente tres. Las válvulas 18 están formadas en forma de arandelas Belleville o conjuntos de arandelas Belleville que están incorporados en orificios del pistón 9. Durante el avance V, estas válvulas 18 están cerradas, durante el retroceso las arandelas Belleville liberan las aberturas de válvula. Por las válvulas 18 se efectúa una circulación directa de la primera cámara 12 a la segunda cámara 13. Con ello se consigue una amortiguación más rápida, especialmente durante el retroceso (figura 6), mientras que la amortiguación durante el avance se produce más lentamente. La figura 7 muestra una representación cortada de la figura 6.

65 El amortiguador hidráulico 8 comprende, en una realización especial, una derivación 15 que hace posible adicionalmente un flujo directo del aceite de la primera cámara 12 a la segunda cámara 13 cuando este se desee.

- Además están integrados en la carcasa de amortiguador 7 orificios de soporte 19. Estos presentan esferas antirretorno 20, 21 en su extremo superior. Estas sirven para cerrar el camino entre la cámara que conduce la presión 12, 13 en el espacio de almacenamiento 14, ya que solo la cámara que no conduce la presión 12, 13 debe guardar el aceite por medio de la cámara de almacenamiento 14 sin estrangulador. El cierre de los canales 16, 17 se consigue porque en este sistema de amortiguación 8 cerrado en sí fluye aceite desde la cámara que conduce la presión 12, 13 a los orificios de soporte 19. Este aceite presiona las esferas antirretorno 20, 21 en un asiento 22 o 23 en el canal respectivo 16 (21), 17 (20), que cierran el camino entre la cámara que conduce la presión 12, 13 y la cámara de almacenamiento 14.
- 10 La figura 8 muestra de forma más esquemática el pistón 9 desplazado durante el retroceso de arma dentro del amortiguador 8. Antes de este, la segunda cámara 13 se ha llenado de aceite.
- De acuerdo con la invención, el amortiguador hidráulico 8 presenta un pistón de compensación 24 que comprende la cámara de almacenamiento 14, pistón de compensación que se separa de la parte superior de la carcasa de amortiguador 7 mediante un resorte de compensación 25. También en este sentido se puede tratar de un resorte helicoidal. Este pistón de compensación 24 sirve para indicar una pérdida de aceite en el amortiguador 8. El resorte de compensación 25 predetermina una presión de base en el sistema. En caso de que la presión de base varíe cuando se produce una pérdida de aceite, la cámara de almacenamiento 14 se vacía, el pistón de compensación 24 va hacia el pistón 9 en el amortiguador 8. Un manguito 26 unido con este pistón de compensación 24 o similar va también en esta dirección. Como muy tarde cuando este manguito 26 ya no es visible en el collar 27 con el que topa el resorte de recuperación 11, se señala una recarga de aceite del amortiguador 8 (figura 9).

REIVINDICACIONES

1. Amortiguador hidráulico (8) para un arma, con una carcasa (7), un pistón (9) y un vástago de pistón (10), con una primera cámara (12), una segunda cámara (13), así como una cámara de almacenamiento (14), estando la primera cámara (12) unida, por medio de un canal hidráulico (16), con la cámara de almacenamiento (14) y esta, por medio de un canal hidráulico (17) con la segunda cámara (14), de forma que la segunda cámara (13) se llena por medio de la cámara de almacenamiento (14) durante el retroceso del arma con el aceite de la primera cámara (12), **caracterizado por** un pistón de compensación (24) que comprende o forma la cámara de almacenamiento (14), pistón de compensación que está separado de la parte superior de la carcasa de amortiguación (7) mediante un resorte de compensación (25), yendo el pistón del compensación (24) hacia el pistón (9) en el amortiguador (8) al produciré una pérdida de aceite.
2. Amortiguador hidráulico (8) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** un manguito (2) unido con el pistón de compensación (24) va con él y, como muy tarde cuando el manguito (26) ya no es visible, se señala una recarga de aceite del amortiguador (8).
3. Amortiguador hidráulico (8) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** en el pistón (8) está incorporada por cada lado al menos una ranura de control (15), cuya sección transversal se estrecha para el retroceso (R) desde el lado inferior (9.1) en dirección hacia el lado superior (9.2) del pitón (9).
4. Amortiguador hidráulico (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** están previstas válvulas (18) que están introducidas en orificios del pistón (9), que están cerradas durante el avance (V) y abiertas durante el retroceso (R).
5. Amortiguador hidráulico (8) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** las válvulas (18) están formadas por arandelas Belleville o conjuntos de arandelas Belleville.
6. Amortiguador hidráulico (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** hay integrados en la carcasa de amortiguador (7) orificios de soporte (19) que presentan en su extremo superior esferas antirretorno (20, 21), por lo cual se impide un flujo de aceite de la cámara que conduce la presión (12, 13) al espacio de almacenamiento (14).
7. Amortiguador (3) con un amortiguador hidráulico (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** un resorte de recuperación (11) está integrado delante del amortiguador hidráulico (8).
8. Arma con un amortiguador (3) de acuerdo con la reivindicación 7.

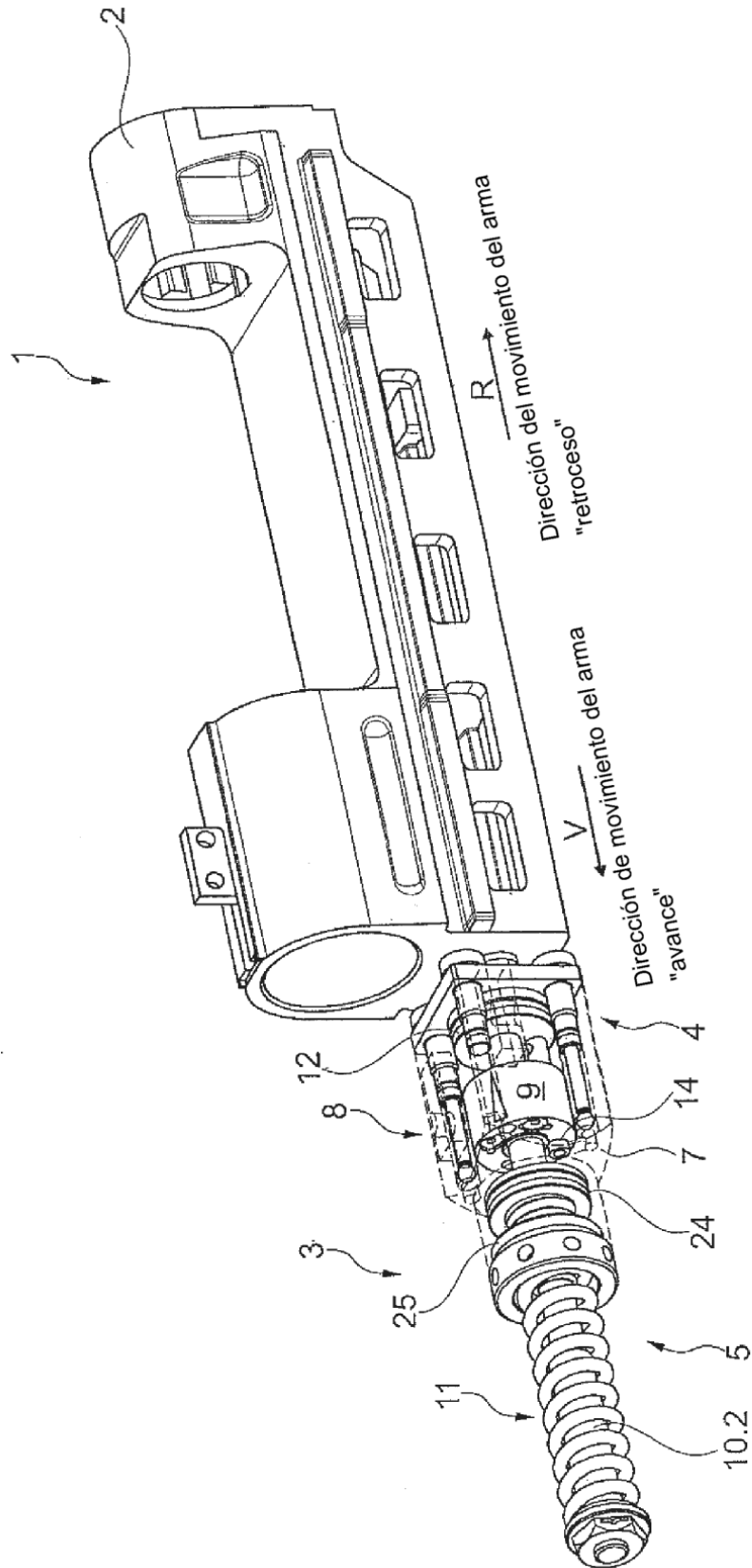


Fig. 1

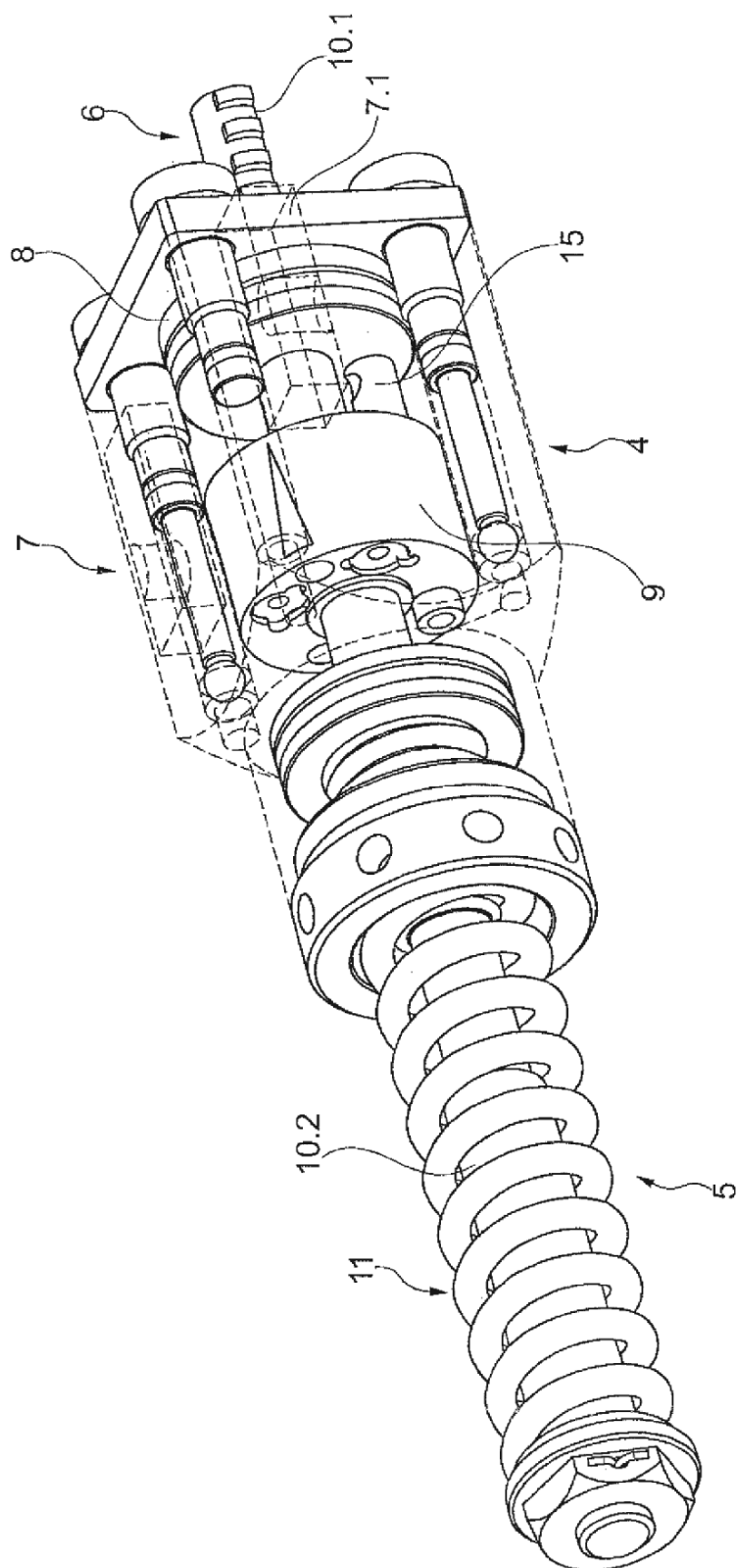


Fig. 2

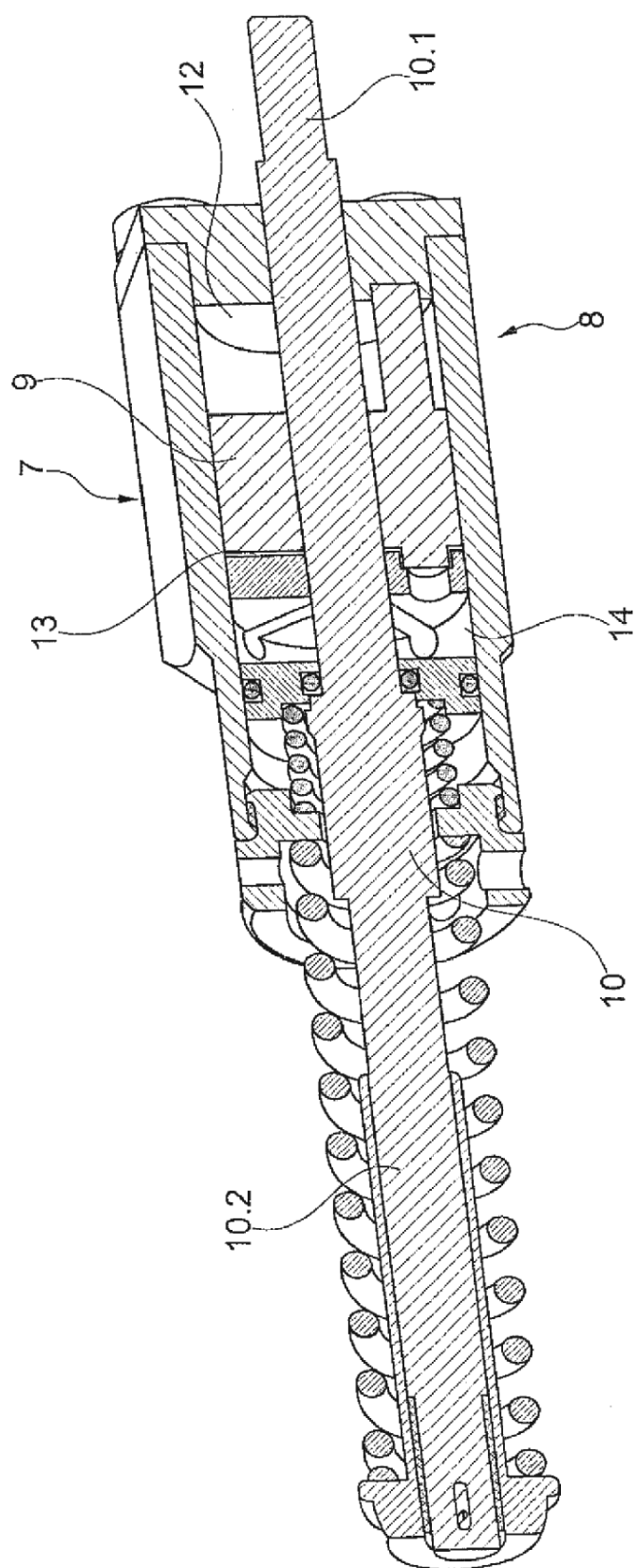


Fig. 3

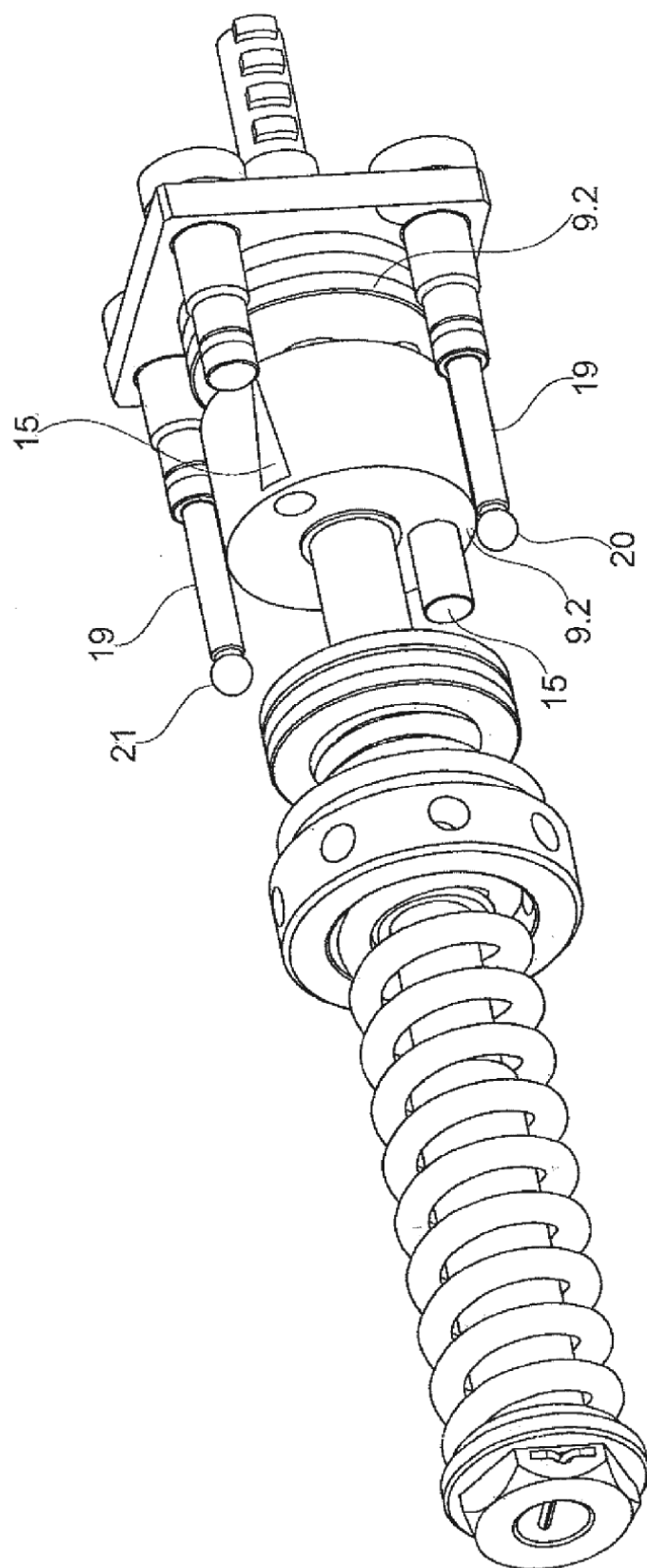
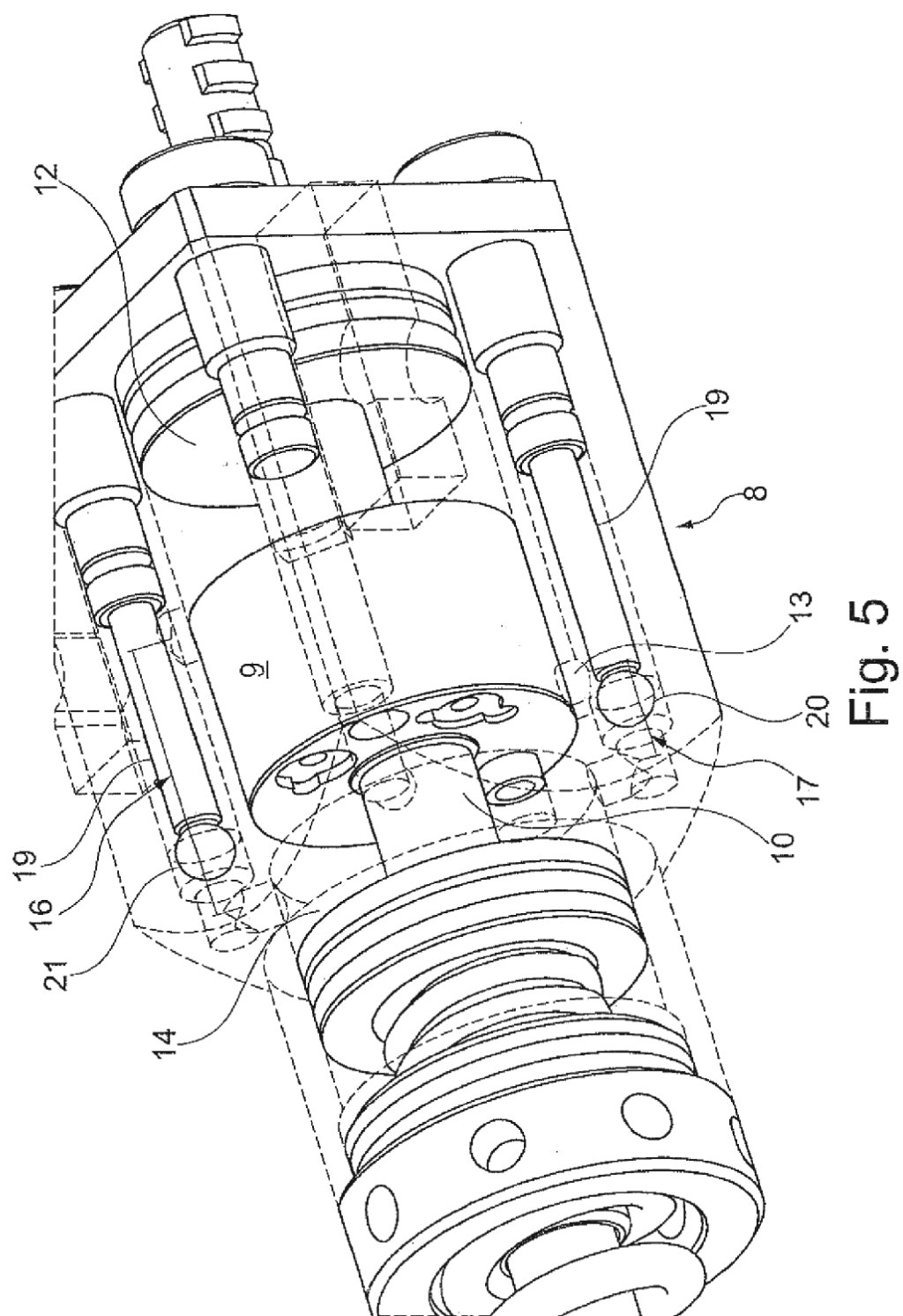


Fig. 4



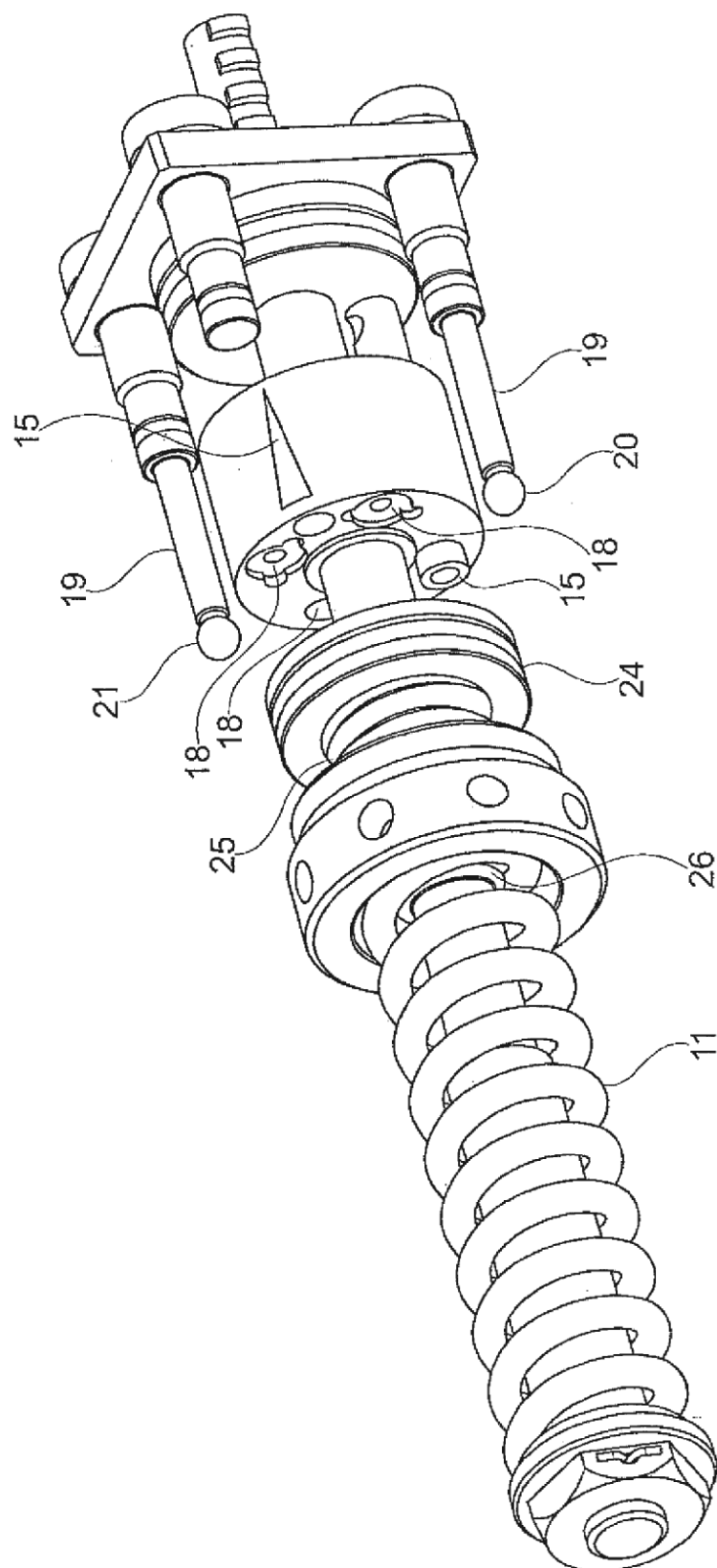


Fig. 6

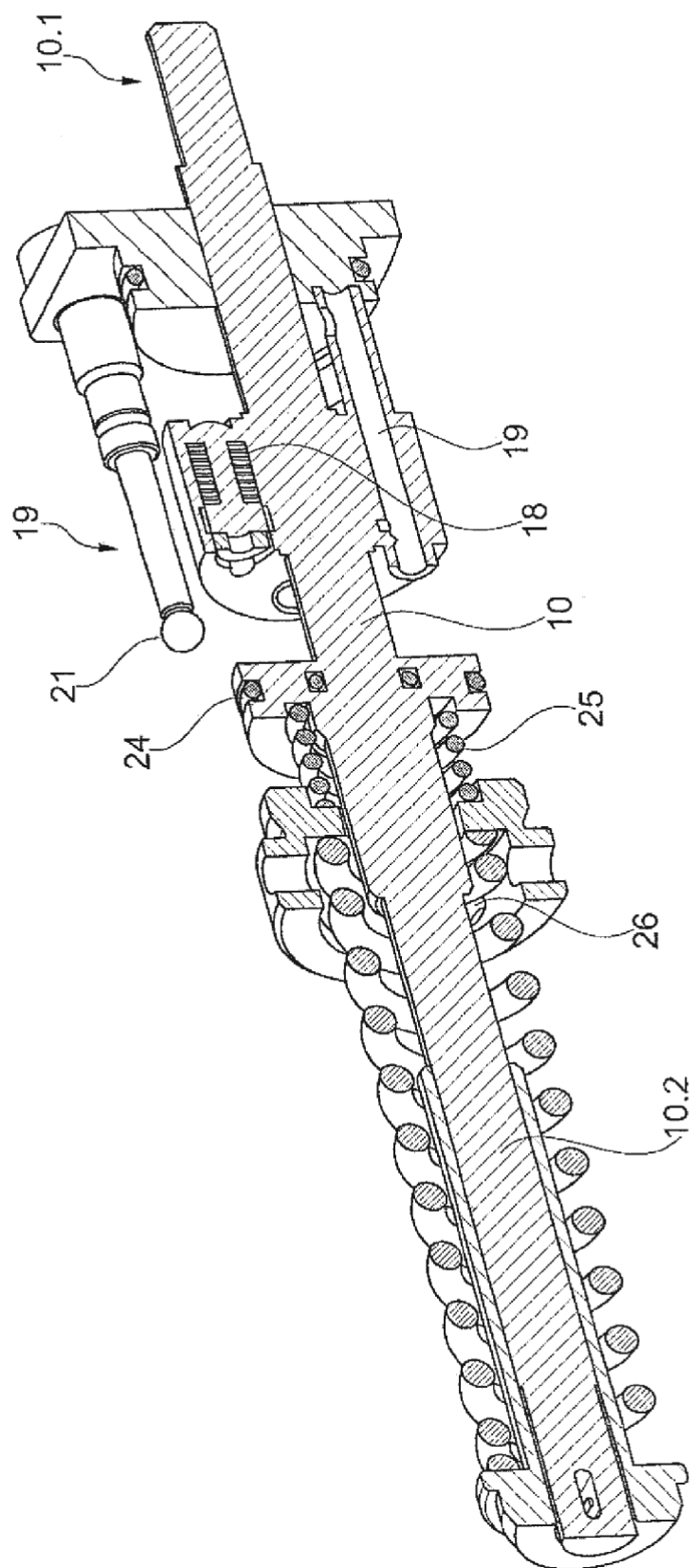


Fig. 7

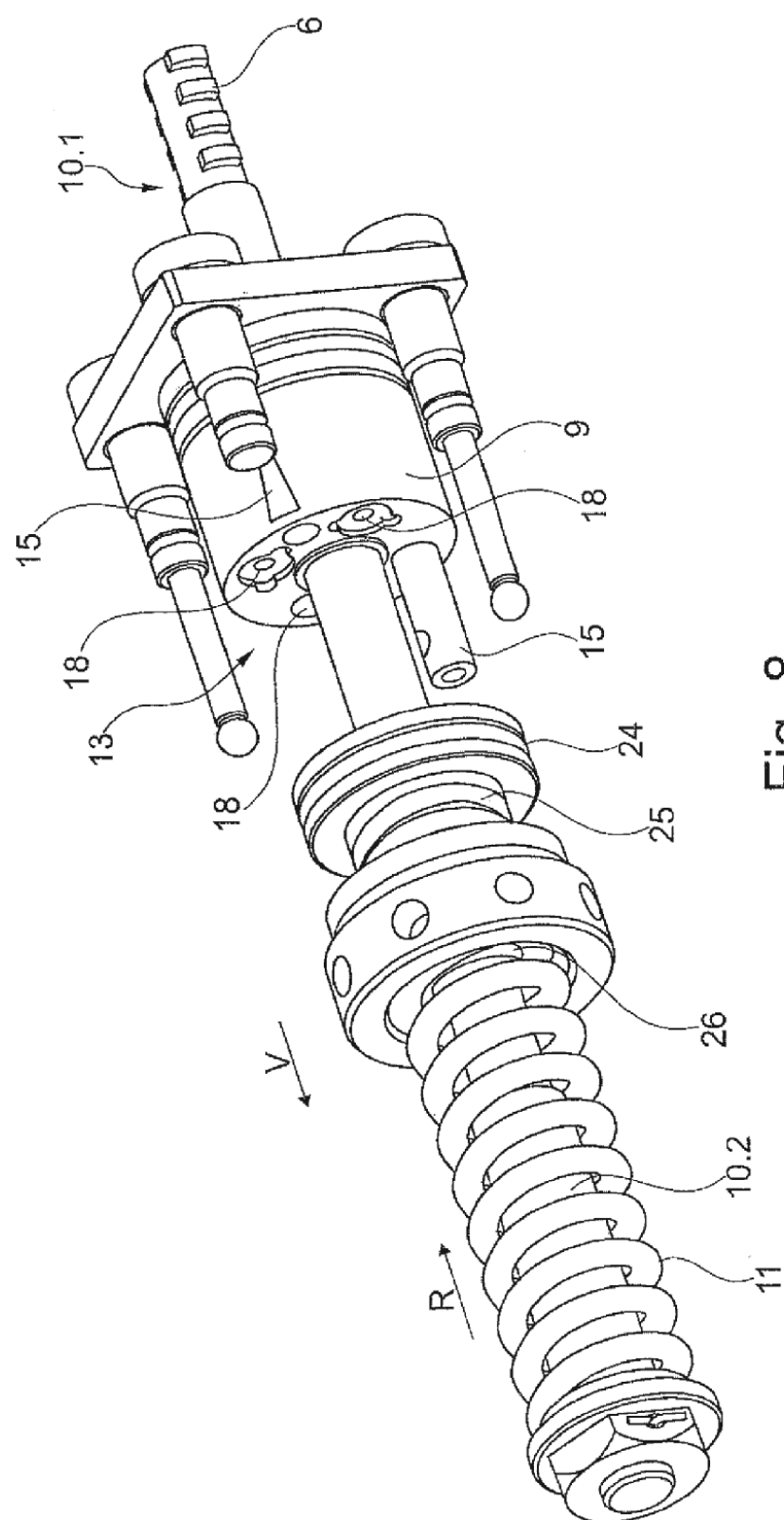


Fig. 8

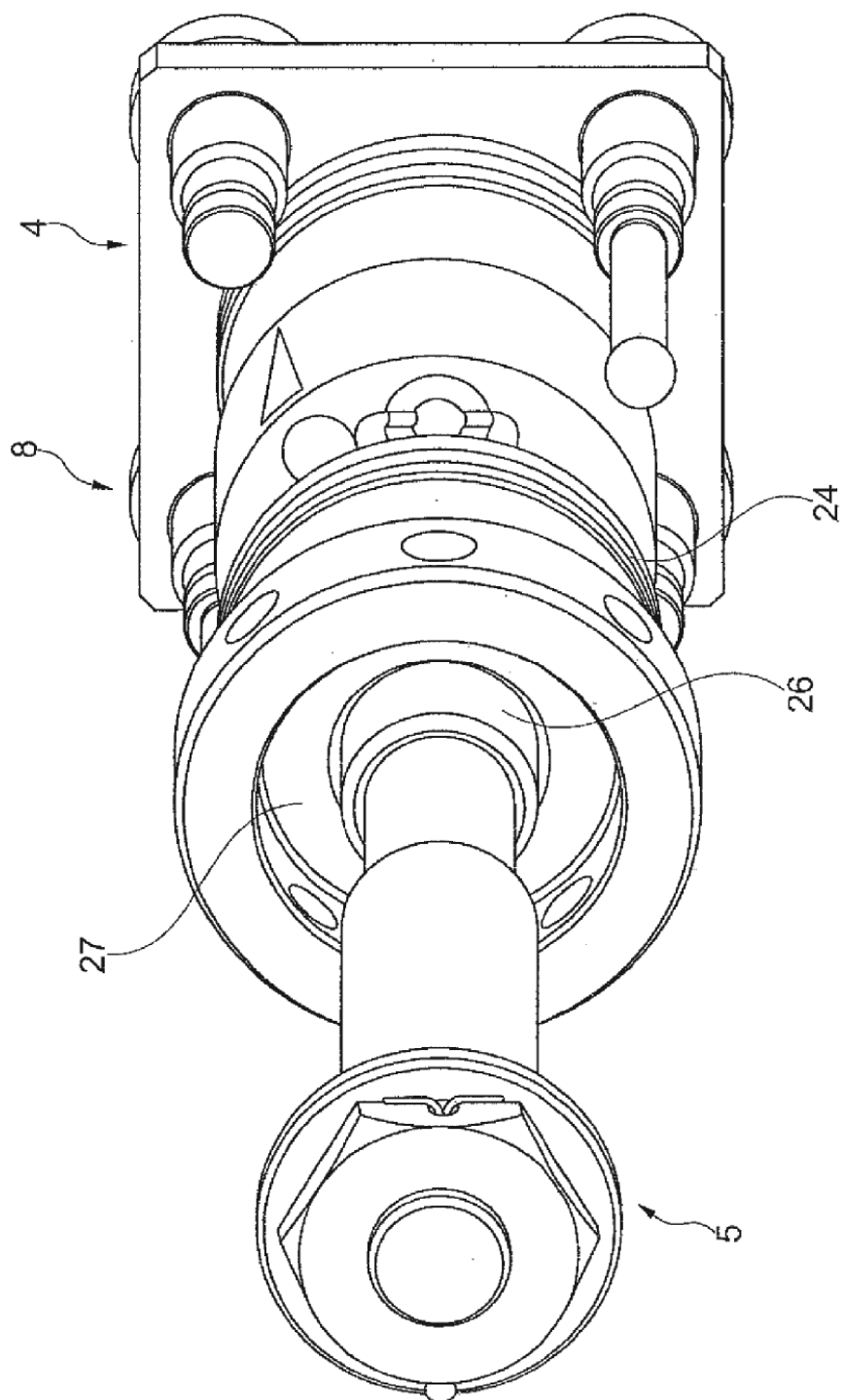


Fig. 9