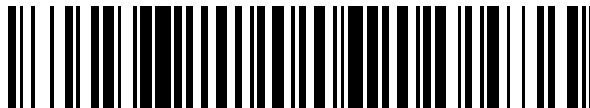


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 918 182**

51 Int. Cl.:

F16L 37/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2020 E 20179668 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2022 EP 3760907**

54 Título: **Acoplamiento rápido mejorado**

30 Prioridad:

02.07.2019 IT 201900010731

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

14.07.2022

73 Titular/es:

**C.MATIC S.P.A. (100.0%)
Via G. Matteotti, 32
20833 Giussano (Monza Brianza), IT**

72 Inventor/es:

PUCCI, FLAVIO

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 918 182 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

Acoplamiento rápido mejorado

5 ACOPLAMIENTO RÁPIDO MEJORADO

La presente invención se refiere a un acoplamiento rápido mejorado del tipo especificado en el preámbulo de la primera reivindicación.

10 En particular, la presente invención se refiere a un acoplamiento rápido configurado para tener al menos dos conductos neumáticos en conexión fluidica.

Como es bien sabido, los acoplamientos rápidos en el estado de la técnica actual se componen, brevemente, de una cubierta de acoplamiento diseñada para recibir un conector externo, para crear un acoplamiento del tipo macho-hembra, y de un botón de comando perforado y diseñado para alojar parte del conector externo.

El botón de comando por lo general se puede operar en oposición a un resorte y permite controlar tanto el bloqueo como la liberación del conector macho.

20 El botón está, de hecho, configurado para bloquear el conector dentro de la cubierta cuando el conector se inserta dentro del conector hembra, y también está diseñado para permitir una liberación controlada.

Para este propósito, en particular, el botón casi siempre incluye dos rebordes internos, desviados longitudinalmente, diseñados para interferir mecánicamente, directa o indirectamente, con parte del conector o, si está presente, con parte de un obturador dentro de la cubierta y colocado entre el conector macho y la salida del acoplamiento rápido. La técnica anterior descrita comprende algunas desventajas importantes.

En particular, la mayoría de los acoplamientos de la técnica anterior incluyen un botón que, para fabricar los hombros que definen las cerraduras mecánicas del conector u obturador, requiere un mecanizado muy largo, complicado y costoso.

En la mayoría de los casos, los botones tienen que someterse a procedimientos de fresado utilizando máquinas específicas diseñadas para mecanizar superficies curvas. De hecho, por lo general, estos botones se forman comenzando con componentes casi cilíndricos perforados en la superficie lateral curvada.

Además, desde un punto de vista de seguridad, los acoplamientos rápidos descritos tienen el inconveniente importante de depender del control del usuario. De hecho, durante la etapa para desconectar el conector externo, si el usuario presiona y libera el botón demasiado rápido, el conector macho puede expulsarse del acoplamiento bajo tal presión que represente un riesgo importante para la salud del usuario, así como un riesgo para el entorno donde el usuario esté trabajando, ya que la expulsión incontrolada del conector puede provocar daños en los equipos circundante.

Con el fin de evitar este último problema técnico, hemos desarrollado acoplamientos mejorados capaces de controlar la liberación del conector mediante la aplicación de presión neumática dentro del acoplamiento.

Un ejemplo de este conector se describe en la solicitud de patente US-A-2004094956. Se conocen ejemplos adicionales a partir del documento FR 2724710 A1.

El acoplamiento mejorado básicamente tiene una estructura muy similar a los acoplamientos convencionales descritos anteriormente; sin embargo, incluye un deslizador adicional, dispuesto dentro de la cubierta hembra, diseñado para trasladarse longitudinalmente debido al efecto mecánico del acoplamiento u obturador y debido al efecto de la presión dentro del acoplamiento. En particular, cuando se libera el conector macho, el deslizador se traslada longitudinalmente debido al efecto de la presión y bloquea el botón para que cualquier liberación apresurada por parte de un usuario no resulte en la expulsión incontrolada del conector. El botón, de hecho, mantiene el conector bloqueado hasta que la presión empuja el deslizador a la posición bloqueada, es decir, hasta un valor de presión interna predeterminado.

Cuando la presión cae por debajo de un nivel predeterminado, el botón supera el bloqueo mecánico del cursor y lo empuja de nuevo. Básicamente, por lo tanto, el principio de funcionamiento está dado por el equilibrio entre la fuerza opuesta del resorte en el botón y la fuerza ejercida por el deslizador bajo presión.

Sin embargo, incluso el acoplamiento mejorado tiene el inconveniente importante de requerir un botón hecho de la

manera convencional, es decir, con rebordes desviados y ranuras internas, ya que la interacción entre el botón, el deslizador y el conector u obturador es fundamental para el funcionamiento del acoplamiento.

Además, las superficies de interacción del botón con el deslizador son elementos que complican adicionalmente la determinación de la geometría interna del botón.

Además, el acoplamiento depende completamente del botón y, por lo tanto, dado que el botón es el elemento que el usuario utiliza más habitualmente, y dadas las interacciones entre el botón y el control deslizante, el acoplamiento se rompe o funciona mal fácilmente después de un alto número de ciclos de uso.

10

El roce continuo de las superficies de bloqueo puede conducir al desgaste por fricción de las piezas y, por lo tanto, a la pérdida de eficiencia y seguridad del acoplamiento.

En este contexto, la tarea técnica que subyace esta invención es idear un acoplamiento rápido mejorado capaz de superar sustancialmente al menos algunos de los inconvenientes mencionados.

Dentro de dicha tarea técnica, un propósito importante de la invención es obtener un acoplamiento rápido mejorado que permita mantener una alta eficiencia y seguridad incluso después de una alta cantidad de ciclos de uso.

Otro propósito importante de la invención es crear un acoplamiento rápido mejorado que reduzca la complejidad del elemento de interacción entre el acoplamiento y el usuario, es decir, el botón, lo que también reduce los costes y el tiempo de mecanizado del propio botón. La tarea técnica y los propósitos especificados se logran con un acoplamiento rápido mejorado según se reivindica en la reivindicación 1 adjunta.

Las realizaciones preferidas de la invención se destacan en las reivindicaciones dependientes.

Las características y beneficios de la invención se clarificarán en la descripción detallada siguiente de algunas realizaciones preferidas de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

La **figura 1** muestra una vista en sección transversal de un acoplamiento rápido mejorado según la invención en la realización preferida, en reposo y con el obturador retirado hacia la entrada de la cubierta;

La **figura 2** ilustra una vista en sección transversal de un acoplamiento rápido mejorado según la invención en la realización preferida, en uso, con el obturador avanzado hacia la salida de la cubierta y el conector externo bloqueado por el obturador;

La **figura 3** es una vista en sección transversal de un acoplamiento rápido mejorado según la invención en la realización preferida, durante la activación del medio de control con el obturador bloqueado por los medios de seguridad y el conector externo bloqueado por el obturador;

La **figura 4** representa una vista en sección transversal de un acoplamiento rápido mejorado según la invención en la realización preferida, en la etapa de liberación con los medios de seguridad liberando el obturador y el conector externo bloqueados por la extracción del obturador hacia la entrada de la cubierta;

La **figura 5** muestra una vista en sección transversal de un acoplamiento rápido mejorado según la invención en una realización alternativa, en reposo y con el obturador retirado hacia la entrada de la cubierta; y

La **figura 6** ilustra una vista en sección transversal de un acoplamiento rápido mejorado según la invención en una realización alternativa, en uso, con el obturador avanzado hacia la salida de la cubierta y el conector externo bloqueado por el obturador.

En este documento, cuando las mediciones, valores, formas y referencias geométricas (como la perpendicularidad y el paralelismo) se asocian con palabras, como «aproximadamente» u otros términos similares, por ejemplo «prácticamente» o «sustancialmente», se entenderán como excepto por errores de medición o imprecisiones resultantes de errores de producción y/o fabricación y, sobre todo, excepto por una ligera divergencia del valor, medición, forma o referencia geométrica con la que están asociados. Por ejemplo, si están asociados a un valor, tales términos indican preferentemente una diferencia no mayor que 10 % del propio valor.

Además, cuando se utilizan términos como «primero», «segundo», «mayor», «menor», «principal» y «secundario», no necesariamente identifican un orden, una prioridad de relación o posición relativa, sino que simplemente se utilizan para distinguir diferentes componentes más claramente entre sí.

A menos que se indique lo contrario, las mediciones y los datos informados en este texto se considerarán realizados en la Atmósfera Estándar Internacional OACI (ISO 2533:1975).

Con referencia a las figuras, el número de referencia 1 denota, de manera global, el acoplamiento rápido mejorado según la invención.

El acoplamiento 1 es preferentemente un acoplamiento de liberación rápida neumático. Por lo tanto, está diseñado preferentemente para tener al menos dos conductos en conexión fluidica. Esta conexión se lleva a cabo preferentemente rápidamente por medio de un mecanismo de enganche y desenganche que permite que un
5 conector externo **10** se acople y se retire del acoplamiento 1.

El conector externo 10 es preferentemente un conector, de un tipo conocido, diseñado para permitir la conexión de un conducto neumático con el acoplamiento 1.

10 Básicamente, por lo tanto, el acoplamiento 1 y el conector externo 10 crean un acoplamiento entre ellos del tipo hembra-macho, ampliamente conocido en el campo técnico relevante. En particular, por supuesto, el acoplamiento 1 es la parte hembra de la conexión, mientras que el conector externo 10 es la parte macho de la conexión.

El acoplamiento 1 puede, preferentemente, estar, a su vez, conectado a un conector principal **6**.

15 El conector principal 6 está diseñado preferentemente para conectar otro conducto al acoplamiento 1. Por lo tanto, por ejemplo, el conector principal 6 conecta el acoplamiento 1 a un conducto que define una línea para bombear un fluido mientras que el conector externo 10 conecta el acoplamiento 1, cuando se establece la conexión, con un conducto diseñado para un dispositivo. Por ejemplo, el conector principal 6 se puede conectar de forma operativa a
20 un compresor y el acoplamiento 1 se puede diseñar para recibir el conector externo 10 con el fin de transferir aire comprimido a un dispositivo externo.

Por supuesto, el conector principal 6 también se puede unir de forma desmontable al acoplamiento 1. En cualquier caso, el conector 6 es preferentemente parte del acoplamiento 1.

25 Por lo tanto, en una realización preferida, pero no exclusiva, el acoplamiento 1 también incluye el conector principal 6.

30 En general, el acoplamiento 1 tiene una estructura y al menos parte del mecanismo de acoplamiento interno similares a los acoplamientos de la técnica anterior. Por lo tanto, la mayoría de los conceptos descritos a continuación pueden ser redundantes para el experto en la materia.

En cualquier caso, las principales diferencias entre el acoplamiento rápido mejorado 1 y los dispositivos de la técnica anterior se especifican a continuación.

35 Brevemente, el acoplamiento 1 comprende una cubierta **2**, un obturador **3** y medios de control **4**.

40 La cubierta 2 define preferentemente la parte de conexión entre el conector principal 6 y el conector externo 10. De hecho, los conectores 6, 10 no están diseñados para estar en contacto, sino que se colocan en conexión fluida por medio de la cubierta 2.

La cubierta 2, por lo tanto, define al menos una entrada **25** y una salida **20**.

45 La entrada 25 es preferentemente la porción de cubierta 2 diseñada para recibir el conector externo 10. Por lo tanto, el conector externo 10 se recibe o inserta preferentemente dentro de la cubierta 2 por medio de la entrada 25.

Básicamente, la entrada 25 se hace preferentemente como un orificio dentro del cual se puede insertar el conector externo 10.

50 En cualquier caso, la entrada 25 preferentemente permite el alojamiento del conector externo 10 para poner el conector externo 10 en conexión fluida con la salida 20.

Esta conexión, como se describe a continuación, es preferentemente una conexión indirecta, o realizada, en particular, por medio del obturador 3.

55 La salida 20 es, preferentemente, la porción de cubierta 2 diseñada para recibir el conector principal 6. En la realización preferida, la salida 20 incluye el mismo conector principal 6, en cualquier caso, podría ser simplemente la parte de la cubierta 2 en contacto con el conector principal 6.

60 La salida 20 también se puede definir, preferentemente, mediante un orificio dentro del cual el conector principal 6 se puede alojar o en conexión fluidica con el propio conector principal 6.

La cubierta 2, por lo tanto, define un eje longitudinal **2a**.

La cubierta 2 preferentemente se extiende principalmente a lo largo del eje longitudinal 2a y está diseñada para recibir al conector externo 10, que introduce al mismo dentro de la cubierta a lo largo del eje longitudinal 2a. Incluso
5 más específicamente, cuando se inserta, el conector externo 10 está preferentemente alineado y centrado en relación al eje longitudinal 2a.

La cubierta 2, en particular, comprende un cuerpo central **26**.

10 El cuerpo central 26 es básicamente un elemento casi cilíndrico diseñado para rodear al menos parte del conector externo 10. Además, el cuerpo central 26 está diseñado preferentemente para alojar el conector principal 6. Además, el cuerpo central 26 está configurado preferentemente para acoplar libremente el obturador 3 y el medio de control 4.

15 Con este fin, el cuerpo central 26 define preferentemente una primera guía **260** y una segunda guía **261**.

La primera guía 260 está diseñada preferentemente para alojar de forma holgada el obturador 3. En particular, aloja el obturador 3 para que pueda moverse a lo largo del eje principal 2a. Por lo tanto, la primera guía 260 está hecha básicamente como un canal que se extiende a lo largo del eje longitudinal 2a.

20

La segunda guía 261 está, por otro lado, preferentemente diseñada para alojar libremente al menos parte del medio de control 4. En particular, la segunda guía 261 está preferentemente sesgada en relación a la primera guía 260 dado que los medios de control 4 están configurados para interferir, al menos en parte, con el obturador 3.

25 La cubierta 2 también puede comprender, por lo tanto, un tope **27**.

El tope 27 puede consistir en una sola pieza con el cuerpo central 26. Sin embargo, el tope 27 es preferentemente retirable o extraíble para permitir, si es necesario, el desmontaje del acoplamiento 1.

30 El tope 27 está, preferentemente, por lo tanto, unido de forma desmontable al cuerpo central 26 en la entrada 25. Por lo tanto, el tope 27 puede formar por sí mismo al menos parte de la entrada 25. El tope 27, además, preferentemente también define parte de la primera guía 260. El retén 27 contribuye, de hecho, a definir el recorrido del obturador 3 a lo largo del eje longitudinal 2a. Aún más específicamente, está diseñado para definir el recorrido para limitar el recorrido del obturador 3 a lo largo del eje principal 2a.

35

Por lo tanto, el tope 27 evita que el obturador 3 escape del acoplamiento 1.

El conector principal 6, como ya se mencionó, está unido en la salida 20 para estar en conexión fluidica con el conector externo 10 por medio del obturador 3.

40

Además, específicamente, comprende un carrete **60**.

El carrete 60 se incluye preferentemente en el conector principal 6; en cualquier caso, podría incluirse dentro del propio cuerpo central 26. Este último caso es preferible si, por ejemplo, el acoplamiento 1 requiere un conector
45 principal extraíble 6.

En cualquier caso, el carrete es preferentemente móvil a lo largo del eje principal 2a. Por ejemplo, se puede mover dentro de parte del conector principal 6 o dentro de la primera guía 260 y según la realización del acoplamiento 1.

50 El carrete 60 define preferentemente al menos una posición cerrada donde evita que el fluido pase desde la salida 20 y una posición abierta donde permite que el fluido pase desde la salida 20.

En particular, esta segunda posición se alcanza preferentemente cuando el conector externo 10 se inserta dentro de la cubierta 2. Aún más específicamente, como consecuencia de la inserción del conector externo 10, el obturador 3
55 se mueve a lo largo del eje longitudinal 2a y empuja el carrete 60 desde la posición cerrada a la posición abierta.

Con el fin de asegurar un cierre hermético, el carrete 60 se puede hacer como un deslizador o pequeño tope que se mueva a lo largo del eje longitudinal 2a como resultado de empujes mecánicos o neumáticos. La abertura se produce preferentemente como resultado del empuje mecánico, gracias al obturador 3, mientras que el cierre se produce como resultado del empuje neumático después de la retirada o retracción del obturador 3.

60

Por lo tanto, el carrete 60 preferentemente incluye una junta que está diseñada para sellar la salida 20. Una junta de

este tipo se puede hacer por medio de una simple junta tórica.

El obturador 3, como ya se describió parcialmente, está alojado preferentemente dentro de la cubierta 2 para poder trasladarse a lo largo del eje longitudinal 2a.

5

Más específicamente, el obturador 3 preferentemente no se mueve libremente, sino que se mueve en oposición a los primeros medios opuestos **21**.

10 Los primeros medios opuestos 21 están, preferentemente, diseñados para ejercer un empuje elástico sobre el obturador 3 para forzar el paso del mismo de una posición de tensión a una posición de liberación. El obturador 3 está, preferentemente, en la parte o posición de descarga cuando está en contacto con el tope 27, es decir, cuando se retira de la salida 20. Por el contrario, los primeros medios opuestos 21 ejercen su empuje sobre el obturador 3 cuando este se arrastra cerca de la salida 20 o cuando el obturador 3 empuja el carrete 60 hacia la posición abierta.

15 El obturador 3 está, preferentemente, diseñado para alojar al menos parte del conector externo 10. Por lo tanto, este último está conectado a la cubierta 2 por medio del obturador 3. El conector externo 10 está, en particular, diseñado para insertarse dentro del obturador 3.

20 El obturador 3, por lo tanto, define al menos una carcasa para el conector externo 10 y el medio de retención **30**.

Los medios de retención 30 están configurados preferentemente para bloquear al menos parte del conector externo 10 dentro del obturador 3. En particular, los medios de retención 30 bloquean el conector externo 10 al menos en una posición, a lo largo del eje longitudinal 2a, definida por el obturador 3.

25 Específicamente, el medio de retención 30 preferentemente restringe el conector externo 10 al menos cuando el obturador 3 se acerca a la salida 20. Más adecuadamente, los medios de retención 30 sujetan el conector externo 10 en una pluralidad de posiciones y liberan el conector externo 10 cuando el obturador 3 está en la posición más alejada, por ejemplo, cuando se apoya contra el tope 27.

30 El medio de retención 30 puede ser de varios tipos. En la realización preferida, comprenden al menos un dispositivo de retención **30a** y un asiento **30b**.

35 El dispositivo de retención 30a está diseñado para interactuar con parte del conector externo 10 con el fin de bloquearlo. Además, el dispositivo de retención 30a está diseñado preferentemente para interactuar con parte de la cubierta 2.

Con este fin, la cubierta 2 incluye al menos un obstáculo **28**.

40 El obstáculo 28 puede ser un reborde o una sección que se estrecha dentro de la cubierta 2 y, en particular, de la primera guía 260.

En cualquier caso, el obstáculo 28 está diseñado preferentemente para interferir con parte del obturador 3 durante su recorrido y, específicamente, con los medios de retención 30.

45 El obstáculo 28 se dispone preferentemente cerca de la entrada 25. De esta manera, cuando el obturador 3 se acerca a la salida, el medio de retención 30 transita inmediatamente hacia el obstáculo 28.

50 El dispositivo de retención 30a es preferentemente un elemento móvil dispuesto dentro del asiento 30b. Incluso más específicamente, el dispositivo de retención 30a está configurado para interferir con el obstáculo 28 cuando el obturador 3 se acerca a la salida 20. El dispositivo de retención 30a puede ser preferentemente, por lo tanto, una esfera.

55 El asiento 30b está diseñado preferentemente para guiar el dispositivo de retención 30a a lo largo de una trayectoria restringida que está sesgada en relación al eje longitudinal 2a de tal manera que permita el bloqueo del conector externo 10 en al menos una posición. Básicamente, por lo tanto, el dispositivo de retención 30a puede ser un deslizador que se aleje y se acerque al eje longitudinal 2a, o puede ser un elemento diseñado para expandirse o retraerse radialmente en relación al eje longitudinal 2a.

Los medios de control 4 están diseñados preferentemente para controlar, al menos en parte, el obturador 3.

60

Los medios de control 4 son preferentemente accesibles desde el exterior. Además, incluyen al menos un primer deslizador **40**.

El primer deslizador 40 se aloja preferentemente dentro de la cubierta 2 para poder trasladarse a lo largo de una dirección de bloqueo **4a**.

- 5 La dirección de bloqueo 4a es preferentemente una dirección que está sesgada en relación al eje longitudinal 2a. Puede, por ejemplo, ser perpendicular al eje longitudinal 2a.

El primer deslizador 40 puede ser un botón. Por lo tanto, el usuario puede presionar el primer deslizador 40 para moverlo a lo largo de la dirección de bloqueo 4a.

10

Además, el primer deslizador 40 está configurado para alojar al menos parte del obturador 3. Con este fin, el primer deslizador 40 incluye preferentemente un orificio pasante dentro del cual se inserta y traslada el obturador 3.

- 15 El primer deslizador 40 está diseñado preferentemente para moverse a lo largo de la dirección de bloqueo 4a en oposición a los segundos medios opuestos **22**.

20 Los segundos medios opuestos 22 puede ser similares a los primeros medios opuestos 21. En cualquier caso, los segundos medios opuestos 22 preferentemente incluyen al menos un elemento elástico capaz de contrarrestar el movimiento del primer deslizador 40 que define, por lo tanto, al menos una posición de reposo y una de mayor tensión.

Los segundos medios opuestos 22 preferentemente se oponen al acercamiento del primer deslizador 40 al eje longitudinal 2a. En otras palabras, dado que el primer deslizador 40 es preferentemente un elemento anular, los segundos medios opuestos 22 se oponen al centrado del primer deslizador 40 en relación al eje longitudinal 2a.

25

Por lo tanto, cuando los segundos medios opuestos 22 se encuentra en reposo, el primer deslizador 40 interfiere preferentemente con el obturador 3. En contraste, cuando los segundos medios opuestos 22 se encuentran en mayor tensión, el primer deslizador 40 separa el obturador 3.

- 30 La unión entre el primer deslizador 40 y el obturador 3 se realiza preferentemente mediante medios de bloqueo **41**.

Los medios de bloqueo 41 están configurados preferentemente para bloquear el obturador en el primer deslizador 40 en al menos una posición a lo largo de la dirección de bloqueo 4a.

- 35 En particular, el medio de bloqueo 41 preferentemente bloquea el obturador 3 cuando el primer deslizador 40 está en la posición de descentralización máxima en relación al eje longitudinal 2a, o cuando los segundos medios opuestos 22 están en reposo.

Incluso más específicamente, el bloqueo del obturador 3 se produce cuando este último se acerca a la salida 20.

- 40 Con el fin de forzar la interacción entre el primer deslizador 40 y el obturador 3, el obturador 3 preferentemente incluye un segundo elemento **32**.

El segundo elemento 32 es preferentemente un elemento que sobresale de una manera sesgada en relación al eje longitudinal 2a.

45

Además, está dispuesto preferentemente entre los extremos del obturador 3, por ejemplo, en una posición media en relación a los extremos del obturador 3 a lo largo del eje longitudinal 2a.

- 50 Por lo tanto, los medios de bloqueo 41 están configurados para interferir con el segundo elemento 32 cuando los medios de control 4 bloquean el obturador 3. Desde un punto de vista estructural, los medios de bloqueo 41 y el segundo elemento 32 pueden ser protuberancias, por ejemplo, partes que se extienden radialmente.

Por ejemplo, el medio de bloqueo 41 puede ser una protuberancia dentro del orificio del primer deslizador 40 que se extiende hacia el eje longitudinal 2a. El segundo elemento 32 puede ser, por ejemplo, una protuberancia que se extiende, comenzando desde el obturador 3, alejándose del eje longitudinal 2a.

55

En cualquier caso, las partes del acoplamiento 1 descritas anteriormente son bien conocidas por el experto en la materia, incluso si la descripción se detiene, en aras de la integridad, en los detalles.

- 60 A diferencia de la técnica anterior, en cualquier caso, es importante mencionar que los medios de bloqueo 41 pueden extenderse a lo largo de la dirección de bloqueo 4a comenzando exclusivamente desde una sola posición a lo largo del eje longitudinal 2a.

Normalmente, de hecho, el primer deslizador 40 tiene al menos dos partes de interferencia separadas a lo largo del eje longitudinal, mientras que, en esta realización, no es necesario que haya al menos dos partes. Es suficiente que el medio de bloqueo 41 incluya solo una protuberancia.

5 Además, el acoplamiento 1 ventajosamente incluye medios de seguridad 5.

Los medios de seguridad 5 se configuran preferentemente para bloquear el obturador 3 cuando se somete a presiones por encima de un valor umbral predeterminado.

10 En particular, la presión se ejerce como resultado del fluido presente dentro del acoplamiento 1.

Básicamente, por lo tanto, los medios de seguridad 5 aprovechan la presión del fluido para bloquear el obturador 3. Además, es importante destacar el hecho de que el obturador 3 bloquea el conector externo 10 al menos cuando los medios de seguridad 5 bloquean el obturador 3. Este último aspecto, de hecho, es decisivo para, por ejemplo, simplificar el diseño del primer deslizador 40.

15 Específicamente, el valor umbral de presión se puede determinar usando varios sistemas. Se puede proporcionar un sistema con sensores de presión y un accionador electrónico, o un sistema de válvula hidráulica, u otro tipo de sistema.

Los medios de seguridad 5 operan preferentemente en oposición a terceros medios opuestos 23. Los terceros medios opuestos 23 son preferentemente, al igual que los segundos medios opuestos 21, 22, elementos elásticos diseñados para ejercer una fuerza de retorno de resorte sobre los medios de seguridad 5.

25 Por lo tanto, el valor umbral predeterminado está determinado básicamente por la fuerza opuesta creada por los terceros medios opuestos 23.

En la práctica, es posible controlar la presión de bloqueo de los medios de seguridad 5 eligiendo medios opuestos que aseguren los empujes de distintas entidades.

Por ejemplo, si los terceros medios opuestos 23 consisten en un resorte, es posible cambiar el valor umbral proporcionalmente a la rigidez del resorte.

35 Los medios de seguridad 5 pueden, por lo tanto, aprovechar los medios opuestos 23 de diversas maneras. Preferentemente, en la realización preferida, los medios de seguridad 5 comprenden al menos un segundo deslizador 50 y un dispositivo de restricción 51.

El segundo deslizador 50 está alojado preferentemente dentro de la cubierta 2 para poder trasladarse al menos a lo largo del eje longitudinal 2a. Por supuesto, el segundo deslizador 50 podría trasladarse a lo largo de una dirección sesgada, preferentemente no una perpendicular.

En particular, además, el segundo deslizador 50 puede traducirse preferentemente en oposición a los terceros medios opuestos 23.

45 El segundo dispositivo de restricción 51 es preferentemente la parte de los medios de seguridad 5 diseñada para interferir directamente con el obturador 3.

El dispositivo de restricción 51 puede moverse preferentemente por medio del segundo deslizador 50 a lo largo de una dirección de restricción 5a.

Este último, al igual que la dirección de bloqueo 4a, está preferentemente sesgado en relación al eje longitudinal 2a.

Al moverse a lo largo de la dirección de restricción 5a, el dispositivo de restricción 51 se diseña preferentemente para interferir con el obturador 30, en particular en al menos una posición a lo largo de la dirección de restricción 5a.

El segundo deslizador 50 y el dispositivo de restricción 51 pueden, por lo tanto, consistir en una pieza.

O pueden ser elementos separados.

60 En la realización preferida, el segundo deslizador 50 y el dispositivo de restricción 51 son elementos distintos. Además, la cubierta 2 incluye preferentemente una guía 24.

La guía 24 está diseñada preferentemente para alojar al menos parte del dispositivo de restricción 51. Además, está configurada para determinar una ruta restringida para el dispositivo de restricción 51.

- 5 De esta manera, el dispositivo de restricción 51 está diseñado para moverse dentro de la guía 24 a lo largo de la dirección de restricción 5a.

La guía 24 está dispuesta preferentemente cerca de la salida 20 de modo que, preferentemente, los medios de seguridad 5 puedan bloquear el obturador 3 cuando está en la posición más avanzada, o cerca de la salida 20.

10

El segundo deslizador 50 puede, por lo tanto, incluir un elemento anular centrado en relación al eje longitudinal 2a. Además, puede definir una superficie de movimiento **50a**.

- 15 La superficie de movimiento 50a puede ser una superficie sesgada en relación al eje longitudinal 2a y diseñada para interferir con el dispositivo de restricción 51. En particular, el segundo deslizador 50 transmite el empuje al dispositivo de restricción 51 por medio de la superficie de movimiento 50a.

20 El dispositivo de restricción 51 puede ser un elemento esférico diseñado para ser empujado desde la superficie de movimiento 50a a lo largo de la dirección de restricción 5a al girar dentro de la guía 24.

20

El obturador 3 puede, por lo tanto, a su vez, incluir un elemento que interfiera con el dispositivo de restricción 51. Preferentemente, el obturador 3 incluye un primer elemento **31**.

- 25 El primer elemento 31 preferentemente sobresale de una manera sesgada en relación al eje longitudinal 2a. Además, está dispuesto en el extremo del obturador 3 cerca de la salida 20.

Por lo tanto, el dispositivo de restricción 51 está configurado preferentemente para interferir con el primer elemento 31 cuando los medios de seguridad bloquean el obturador 3.

- 30 El fluido puede ejercer su presión sobre los medios de seguridad 5 gracias a la conexión fluídica entre la cubierta 2, en particular la primera guía 260, y el segundo deslizador 50.

En particular, esta conexión se puede realizar con al menos un conducto **52**.

- 35 El conducto 52 puede ser un orificio hecho radialmente en relación al eje longitudinal 2a para poner el segundo deslizador 50 en conexión fluídica con la cubierta 2.

Además, aún más específicamente, el conducto 52 puede disponerse a lo largo del eje longitudinal 2a entre el obturador y el carrete 60.

40

El carrete 60 también se puede diseñar para abrir o cerrar el conducto 52. En general, el carrete permite que el fluido pase desde la salida 20 cuando los medios de seguridad 5 bloquean el obturador 3. Además, en la realización preferida de la invención, también permiten que el fluido pase entre la cubierta 2 y los medios de seguridad 5.

- 45 Sin embargo, se puede disponer que, cuando el obturador 3 se retire para restringir el conector externo 10, el carrete 60 avance a lo largo del eje longitudinal 2a hacia la entrada 25 para sellar la salida 20, pero también el conducto 52. En cualquier caso, el carrete 60 preferentemente permite, incluso cuando está avanzado, que el fluido pase a través de la salida 20 y el conducto 52.

- 50 En cualquier caso, los medios de seguridad 5 pueden evitar la restricción entre el obturador 3 y el conector externo 10 si el acoplamiento 1 se somete a una presión que excede los valores umbral predeterminados por medio del fluido residual incluido allí.

- 55 El funcionamiento del acoplamiento rápido mejorado 1 descrito anteriormente en términos estructurales es básicamente similar a cualquier acoplamiento rápido de la técnica anterior.

El usuario puede, por lo tanto, conectar el acoplamiento 1 con un conector externo 10 y liberar el conector externo 10.

- 60 Durante la etapa de desconexión, la presión del botón, o la activación del medio de control 4, libera el primer deslizador del obturador 3; en cualquier caso, el obturador 3 no se retira inmediatamente ya que el fluido residual dentro de la cubierta 2 mantiene los medios de seguridad 5 bajo presión y el dispositivo de restricción 51 bloquea el

obturador 3 por medio del primer elemento 30. Sin embargo, cuando la presión dentro de la cubierta 2 disminuye, gracias a la dispersión de fluido hacia el exterior, el obturador 3 se libera por el medio de restricción 5 y se retira debido los primeros medios opuestos 21. Una vez que se ha retirado, cuando el obturador 3 se apoya contra el tope 27, los medios de retención 30 liberan el conector externo 10.

5

El acoplamiento rápido mejorado 1 según la invención conlleva, por lo tanto, ventajas importantes.

De hecho, la estructura de los medios de seguridad 5 que restringen al obturador 3 mientras que el obturador 3 restringe, al mismo tiempo, el conector externo 10, evita el uso de medios de control 4 con estructuras internas
10 particulares que son difíciles de mecanizar.

En este sentido, la estructura del primer deslizador 40 y del medio de bloqueo 41 se simplifica considerablemente, con las consiguientes ventajas en términos de velocidad y costes de mecanizado.

15 Las ranuras de desplazamiento dentro del orificio del botón ya no son necesarias.

Además, el desbloqueo del conector externo 10 es básicamente automático, gracias a los medios de seguridad 5 y, por lo tanto, los medios de control 4 se someten a menos fuerza y menos desgaste ya que su operación es exclusivamente la de bloquear el obturador 3 por medio del segundo elemento 32 para evitar el retorno de resorte
20 causado por los primeros medios opuestos 21.

La eficacia del acoplamiento 1 es mucho mayor y, debido a esto, hay un aumento en la seguridad debido al hecho de que la posibilidad de roturas mecánicas definidas por los medios de seguridad 5 se reducen en gran medida.

25 Se pueden realizar variaciones a la invención que entran dentro del alcance del concepto inventivo definido en las reivindicaciones.

Por ejemplo, los medios de seguridad podrían disponerse en una posición intermedia en la cubierta 2, o no cerca de la salida 20, y el conducto 52 también podría extenderse a parte del obturador 3, como se muestra, por ejemplo, en
30 la realización alternativa de las figuras 5-6, de modo que el interior del obturador se ponga en conexión fluídica con el primer deslizador 50.

REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento rápido mejorado (1) que comprende:

- 5 - una cubierta (2) que define un eje longitudinal (2a), una salida (20) y una entrada (25), y configurada para recibir en dicha entrada (25) al menos parte de un conector externo (10) para poner dicho conector externo (10) y dicha salida (20) en conexión fluidica entre sí,
 - un obturador (3) alojado dentro de dicha carcasa (2) de modo que pueda trasladarse a lo largo de dicho eje longitudinal (2a) en oposición a los primeros medios opuestos (21), configurados para alojar al menos parte de dicho conector externo (10) y que incluyen medios de retención (30) configurados para bloquear al menos parte de dicho conector externo (10) dentro de dicho obturador (3) en al menos una posición a lo largo de dicho eje longitudinal (2a),
 - medios de control (4) accesibles desde el exterior y que incluyen al menos un primer deslizador (40) alojado dentro de dicha cubierta (2) de modo que pueda trasladarse a lo largo de una dirección de bloqueo (4a) sesgada con respecto a dicho eje longitudinal (2a) en oposición a segundos medios opuestos (22), configurados para alojar al menos parte de dicho obturador (3) y que incluyen medios de bloqueo (41) configurados para bloquear dicho obturador (3) dentro de dicho primer deslizador (40) en al menos una posición a lo largo de dicha dirección de bloqueo (4a),

20 y caracterizado porque comprende

- medios de seguridad (5) configurados para bloquear dicho obturador (3) cuando se someten a presiones superiores a un valor umbral predeterminado provocadas por un fluido presente dentro de dicho acoplamiento (1),
 - dicho obturador (3) bloquea dicho conector externo (10) al menos cuando dichos medios de seguridad (5) bloquean dicho obturador (3).

2. El acoplamiento (1) según la reivindicación 1, donde dichos medios de seguridad (5) operan en oposición a terceros medios opuestos (23) y dicho valor umbral predeterminado está determinado por la fuerza opuesta ejercida por dichos terceros medios opuestos (23).

3. El acoplamiento (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dichos medios de seguridad (5) comprenden al menos un segundo deslizador (50) alojado dentro de dicha cubierta (2) de modo que pueda al menos trasladarse a lo largo de dicho eje longitudinal (2a) en oposición a dichos terceros medios opuestos (23), y al menos un dispositivo de restricción (51) movable por medio de dicho segundo deslizador (50) a lo largo de una dirección de restricción (5a) sesgada con respecto a dicho eje longitudinal (2a) y adecuada para interferir con dicho obturador (3) en al menos una posición a lo largo de dicha dirección de restricción (5a).

4. El acoplamiento (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicha cubierta (2) incluye al menos una guía (24) adecuada para alojar al menos parte de dicho dispositivo de restricción (51) y configurada para determinar una trayectoria restringida para dicho dispositivo de restricción (51), donde dicho dispositivo de restricción (51) está separado de dicho deslizador (50) y es adecuado para moverse a lo largo de dicha dirección de restricción (5a) dentro de dicha guía (24).

5. El acoplamiento (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicho segundo deslizador (50) incluye un elemento anular centrado con respecto a dicho eje longitudinal (2a) y que define una superficie de movimiento (50a) sesgada con respecto a dicho eje longitudinal (2a), y dicho dispositivo de restricción (51) es un elemento esférico adecuado para que lo empuje dicha superficie de movimiento (50a) a lo largo de dicha dirección de restricción (5a) dentro de dicha guía (24).

6. El acoplamiento (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicho obturador (3) incluye al menos un primer elemento (31) que sobresale de una manera sesgada con respecto a dicho eje longitudinal (2a) y está dispuesto en el extremo de dicho obturador (3) cerca de dicha salida (20), y dicho dispositivo de restricción (51) está configurado para interferir con dicho primer elemento (31) cuando dichos medios de seguridad (5) bloquean dicho obturador (3).

7. El acoplamiento (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicho obturador (3) incluye al menos un segundo elemento (32) que sobresale de una manera sesgada con respecto a dicho eje longitudinal (2a) y está dispuesto entre los extremos de dicho obturador (3), y dichos medios de bloqueo (41) están configurados para interferir con dicho segundo elemento (32) cuando dichos medios de control (4) bloquean dicho obturador (3).

8. El acoplamiento (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicha cubierta (2) incluye al menos un obstáculo (28) dispuesto cerca de dicha entrada (25) y que sobresale de una manera sesgada con respecto a dicho eje longitudinal (2a), y dichos medios de retención (30) incluyen al menos un dispositivo de retención (30a) configurado para interferir con dicho obstáculo (28) y un asiento (30b) adecuado para guiar dicho dispositivo de retención (30a) a lo largo de una trayectoria restringida sesgada con respecto a dicho eje longitudinal (2a) para permitir el bloqueo de dicho conector externo (10) en al menos una posición.
9. El acoplamiento (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un conector principal (6) limitado en dicha salida (20) para estar en conexión fluídica con dicho conector externo (10) a través de dicho obturador (3) y que comprende un carrete (60) móvil a lo largo de dicho eje principal (2a) y que define una posición cerrada, donde dicho carrete (60) bloquea el paso de dicho fluido a través de dicha salida (20), y una posición abierta, donde dicho carrete (60) permite el paso de dicho fluido a través de dicha salida (20), lo que ocurre al menos cuando dichos medios de seguridad (5) bloquean dicho obturador (3).
10. El acoplamiento (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, donde dicha cubierta (2) comprende un cuerpo central (26) que define una primera guía (260) adecuada para alojar libremente dicho obturador (3) de modo que pueda moverse a lo largo de dicho eje principal (2a), y una segunda guía (261) adecuada para alojar libremente a dicho primer deslizador (40) de modo que pueda moverse a lo largo de dicha dirección de bloqueo (4a), y un tope (27) limitado de manera desmontable a dicho cuerpo central (26) en dicha entrada (25), que define la parte de dicha primera guía (260) y configurado para limitar el recorrido de dicho obturador (3) a lo largo de dicho eje longitudinal (2a).

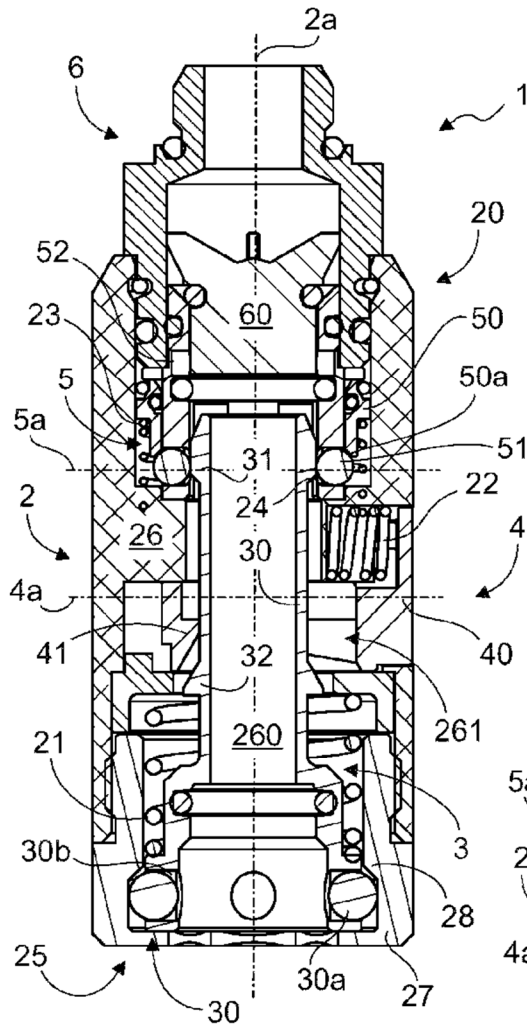
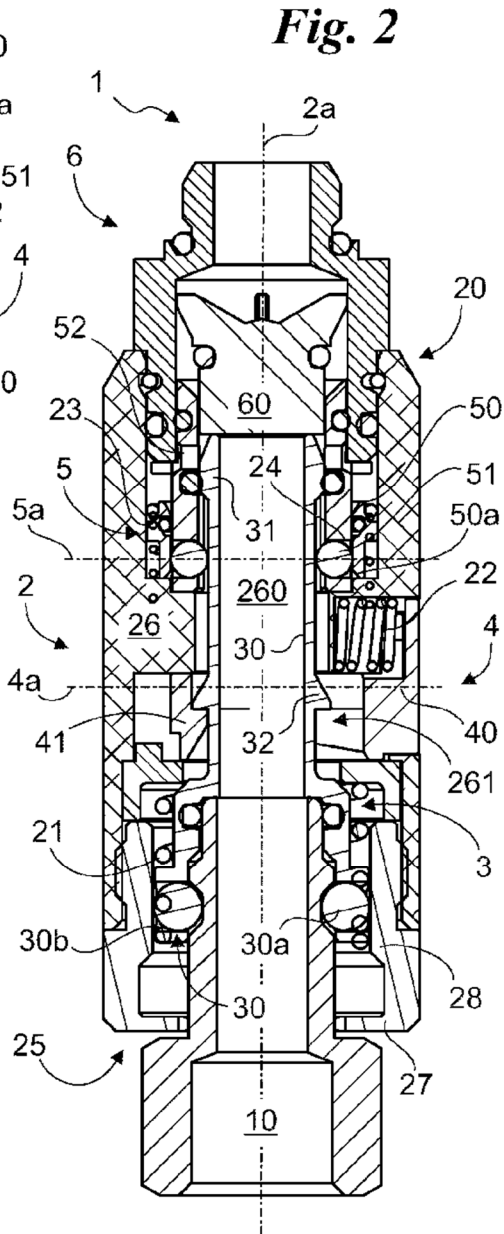


Fig. 1



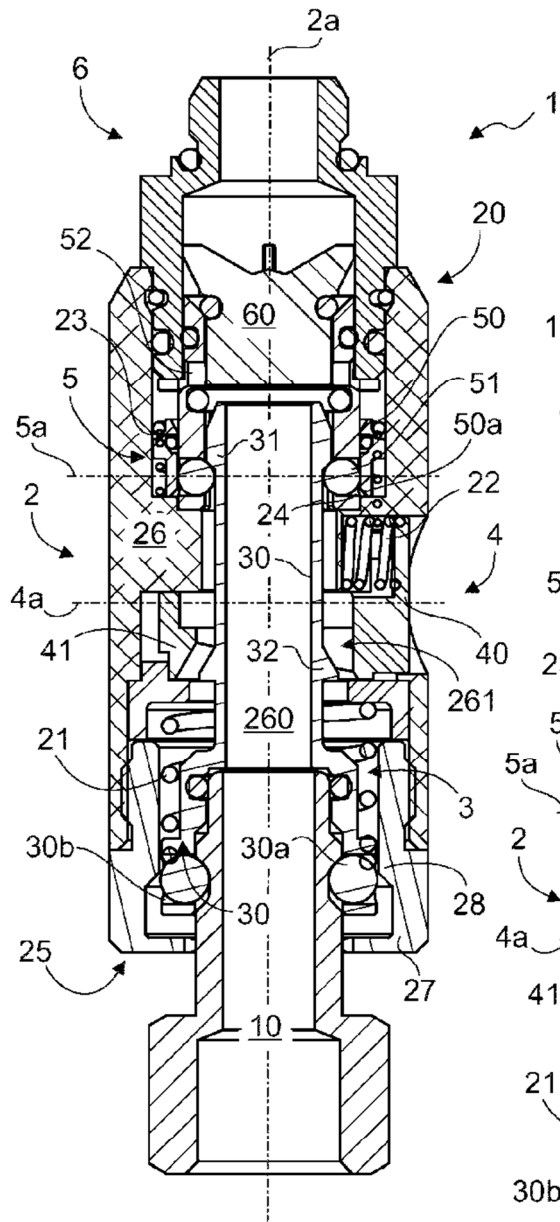
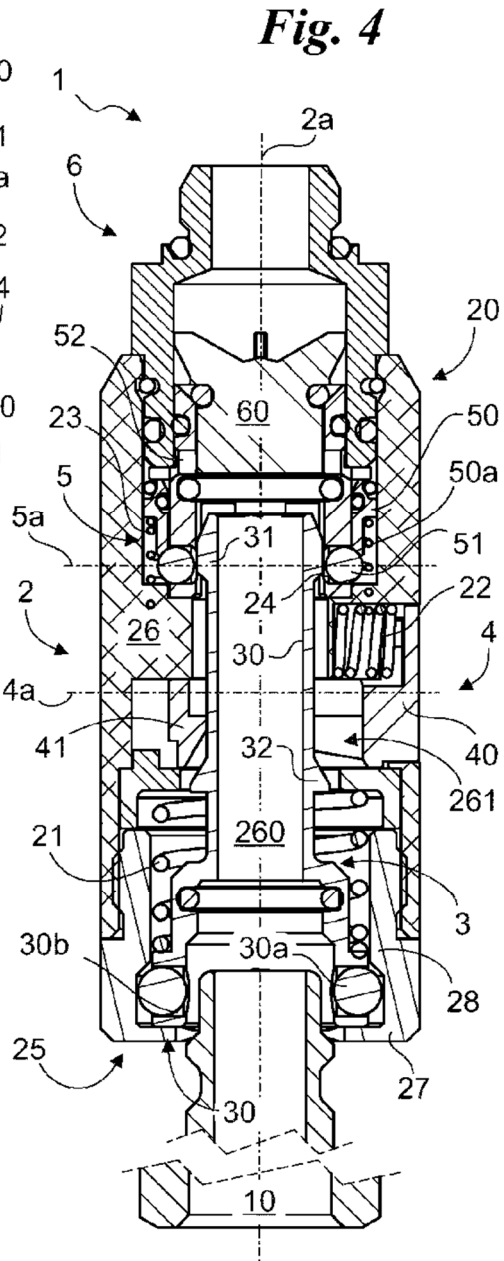


Fig. 3



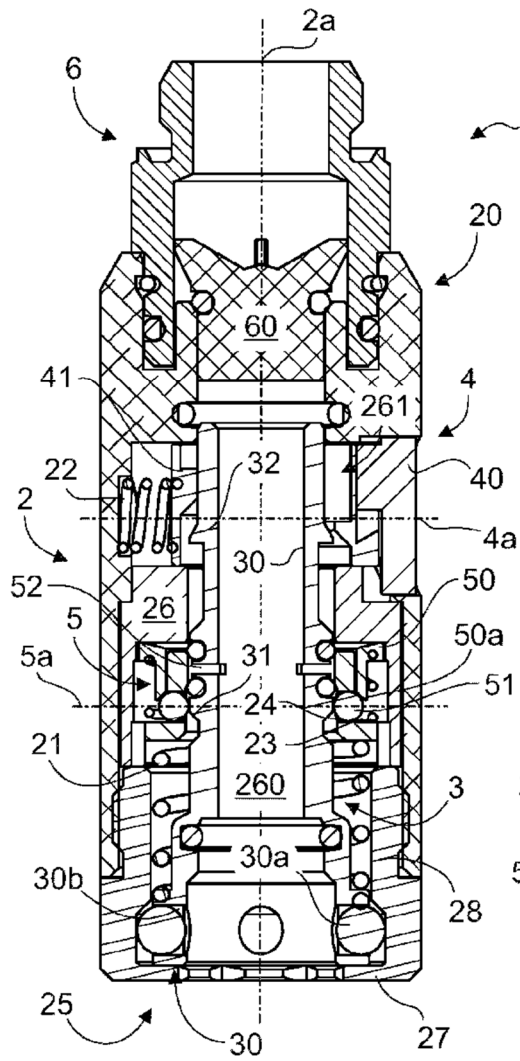


Fig. 5

Fig. 6

