

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 626 122**

(51) Int. Cl.:
F16K 37/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2009 PCT/EP2009/064009**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2010 WO10091748**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2009 E 09745010 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2396580**

(54) Título: **Actuador accionado por fluido para controlar el accionamiento de válvulas en general**

(30) Prioridad:

11.02.2009 IT MI20090173

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

24.07.2017

(73) Titular/es:

**AIR TORQUE S.P.A. (100.0%)
Via dei Livelli di Sopra 11
24060 Costa di Mezzate (Bergamo), IT**

(72) Inventor/es:

**ROTA, SANTO;
PARIS, IGNACIO y
MARINONI, ANTONIO**

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 626 122 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

Actuador accionado por fluido para controlar el accionamiento de válvulas en general.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un actuador accionado por fluido para controlar el accionamiento de válvulas en general.

10 Antecedentes de la técnica

Como es conocido, los actuadores accionados por fluido, usados para controlar el accionamiento de válvulas en general, están provistos de un elemento para indicar las posiciones abierta y cerrada de la válvula.

15 Actualmente, según las disposiciones legales aplicables, el vástagos de válvula puede encajarse en un asiento que está formado en el extremo inferior del árbol del actuador, el cual debe estar provisto de un perfil cuadrado y dispuesto de modo que sus lados sean paralelos y perpendiculares respectivamente a la dirección de los pistones actuadores previstos en el actuador accionado por fluido u, opcionalmente, con los lados dispuestos a 45° respecto de la dirección de movimiento de los pistones. Además, el acoplamiento de
20 la válvula puede ser de tipo árbol ranurado o con chaveta.

Estos tipos de forma de realización diferentes implican la necesidad de disponer de soluciones independientes, que durante la construcción llevan a la necesidad de proporcionar producciones separadas.

25 Para solucionar el problema, el documento EP 1 394 419, del mismo solicitante, que se presume incluido aquí por referencia, prevé la introducción de un capuchón de material plástico, que forma una ranura que actúa como un elemento para indicar la apertura y el cierre y puede actuar además como un elemento de arrastre para cualesquiera accesorios.

30 El capuchón está dispuesto en el exterior del extremo superior del árbol de accionamiento del actuador, de manera que si es necesario recurrir a un accionamiento manual es necesario retirar previamente el capuchón, que suele estar conectado por unos medios roscados, lo que implica períodos de tiempo relativamente largos que pueden ser perjudiciales para la rapidez de la intervención.

35 Otro inconveniente consiste en que el capuchón, que define internamente un asiento formado por dos perfiles cuadrados desviados en 45° para poder orientarse según la posición requerida para el asiento accionador de válvula, está necesariamente realizada a partir de material plástico y, por lo tanto, su estabilidad de conexión al actuador y la posibilidad de arrastrar cualesquiera accesorios están limitadas drásticamente, también debido al hecho de que en muchos casos el actuador trabaja bajo condiciones térmicas que no son aptas para el material plástico que se usa.
40

Divulgación de la invención

45 El objetivo de la invención es resolver los problemas descritos anteriormente proporcionando un actuador accionado por fluido para controlar el accionamiento de válvulas en general que permita una intervención rápida por accionamiento manual, porque no se puede actuar con herramientas como medida preventiva.

Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un actuador en el que sea posible obtener un mejor funcionamiento mecánico en el arrastre de accesorios conectados, con la posibilidad de trabajar incluso bajo condiciones de temperatura relativamente alta, donde no pueden usarse los indicadores actuales.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un actuador accionado por fluido que, debido a sus características de construcción peculiares, sea capaz de garantizar la mejor fiabilidad y seguridad en el uso.
55

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un actuador accionado por fluido que pueda obtenerse fácilmente partiendo de elementos y materiales habitualmente disponibles en el comercio y que también sea competitivo desde un punto de vista meramente económico.

60 Según la invención, se proporciona un actuador accionado por fluido para controlar el accionamiento de válvulas en general, como se define en las reivindicaciones anexas.

Breve descripción de los dibujos

65 Unas características y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, de un actuador

accionado por fluido para controlar el accionamiento de válvulas en general, ilustrado a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 La figura 1 es una vista en alzado parcialmente en sección esquemática de un actuador accionado por fluido con el elemento para indicar las posiciones abierta y cerrada.
- La figura 2 es una vista explosionada esquemática del elemento de indicación con el árbol de accionamiento que presenta la parte cuadrada dispuesta a 45° respecto de la dirección de deslizamiento de los pistones.
- 10 La figura 3 es una vista explosionada del elemento de indicación con la parte cuadrada del árbol de accionamiento dispuesta con sus lados paralelos y perpendiculares respectivamente a la dirección del movimiento de traslación del actuador.
- 15 La figura 4 es una vista en perspectiva explosionada del árbol de accionamiento y del elemento de acoplamiento que forma el elemento de indicación.
- La figura 5 es una vista en perspectiva, tomada desde la parte inferior, de un capuchón que puede aplicarse para proporcionar una indicación adicional.
- 20 La figura 6 es una vista en sección a escala ampliada del detalle del elemento de acoplamiento aplicado al árbol de accionamiento, con un anillo goniométrico y el capuchón aplicados.
- Las figuras 7 y 8 son unas vistas esquemáticas en planta del actuador accionado por fluido, dispuesto respectivamente en alineación axial con el conducto donde la válvula está aplicada y dispuesto en ángulo recto respecto de dicho conducto.

Modos de poner en práctica la invención

30 Haciendo referencia a las figuras, el actuador accionado por fluido para controlar el accionamiento de válvulas en general, designado en general por el número de referencia 1, comprende, de manera conocida *per se*, un cuerpo 2 en el interior del cual está dispuesto un árbol de accionamiento 3 que forma una parte cuadrada 10 en el extremo superior, un asiento acoplador 12 para conectarse a la válvula en el extremo inferior y, en una parte central, los piñones usuales 4 y 5, que se engranan con unas cremalleras 6 y 7 mutuamente opuestas, conectadas a los respectivos pistones accionadores 8 y 9 que son accionados por medio de fluidos en contraste con la acción de muelles precomprimidos 11.

35 La particularidad de la invención consiste en que se proporciona un elemento para indicar las posiciones abierta y cerrada de la válvula, que se proporciona por medio de un elemento de acoplamiento 20, que está provisto de un vástago cilíndrico 21 que puede insertarse en una cavidad 22 formada en la parte cuadrada 10.

40 El elemento de acoplamiento 20, que está realizado convenientemente de material metálico, está previsto en una zona superior de una ranura de base 23, que se extiende diametralmente en la parte más ancha 24 que, estando el elemento de acoplamiento dispuesto de manera que el vástago 21 está insertado en la cavidad 22, está superpuesta al extremo del árbol de accionamiento 3.

45 Para permitir el posicionamiento de la ranura 23 que actúa como un elemento de indicación en función de las diferentes disposiciones desplazadas en 45°, en la superficie lateral del vástago 21 están previstos unos rebajes de bloqueo 30, preferentemente con una configuración en forma de cono truncado, que están dispuestos a 45° entre sí alrededor del eje formado por el árbol de accionamiento 3.

50 Para el bloqueo, en los vértices biselados de la parte cuadrada 10, están previstos unos asientos roscados 31 en los que se pueden insertar unos tornillos sin cabeza de bloqueo 32, que permiten obtener un posicionamiento firme del elemento de acoplamiento con respecto al árbol; los asientos 31 también pueden estar previstos opcionalmente en el lateral de la parte cuadrada.

55 El conjunto se completa con un anillo goniométrico 40, que presenta forma de cono truncado y que puede montarse externamente en el extremo del árbol de accionamiento 10 por debajo de la región afectada por la parte cuadrada 10 y está provisto de unos pasadores de posicionamiento 41, que se insertan en asientos de referencia 42 formados en el cuerpo 2 de la válvula, para indicar visualmente el ángulo formado por la ranura 23.

60 Es posible entonces proporcionar un capuchón 50 que internamente forma un asiento 51 formado por dos perfiles cuadrados, como se muestra en la figura 5, de manera que pueda posicionarse consistentemente con la disposición del elemento de acoplamiento. Además, están previstos indicadores de dirección adicionales proporcionados por unos insertos 53, que opcionalmente pueden presentar diferentes colores y pueden

insertarse en asientos diametrales 54 previstos en el capuchón 50, que pueden conectarse presionando sobre el extremo del árbol de accionamiento, a fin de hacer aún más visible la dirección, puesto que los insertos 53 están dispuestos en alineación con el extremo de la ranura 23 y, por lo tanto, son capaces de indicar mejor la disposición del actuador accionado por fluido.

- 5 Con la descripción anterior, es posible accionar el actuador manualmente, puesto que puede accederse a la parte cuadrada 10, si el capuchón 50 no está montado, o el capuchón 50, que ha sido colocado a presión, puede retirarse rápidamente para permitir el acceso de la herramienta para un accionamiento manual.
- 10 Además, la provisión del elemento de acoplamiento 20 que se introduce en la cavidad formada en el extremo del árbol de accionamiento hace posible obtener un acoplamiento mecánico particularmente estable, que permite un accionamiento óptimo de los accesorios, que también mejora por el hecho de que el elemento de acoplamiento puede fabricarse de metal, de modo que la estabilidad mecánica se incrementa considerablemente y el accionamiento es más rápido y más seguro.
- 15 La posibilidad de fabricar el elemento de acoplamiento, que permite la conexión de los accesorios, de material metálico hace posible usar esta característica incluso en presencia de temperaturas muy elevadas, de modo que se obtiene una alineación más precisa debido al hecho de que la alineación puede lograrse por medio de un bloqueo mecánico.
- 20 Además, como se muestra en las figuras 7 y 8, la posibilidad de disponer el actuador en paralelo o en ángulo recto con el conducto 60 al cual está aplicado permanece sin cambios y también es posible disponer los indicadores independientemente de si la acción de apertura es en el sentido horario o en sentido antihorario.
- 25 A partir de lo que se ha descrito anteriormente, es evidente que la invención alcanza el objetivo y los objetos propuestos y, en particular, se hace hincapié en el hecho de que se proporciona un actuador que es particularmente funcional, debido a la posibilidad de insertar el elemento de acoplamiento por lo menos parcialmente en el interior de la cavidad formada por encima del árbol de accionamiento.
- 30 La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.
- Todos los detalles pueden ser sustituidos además por otros elementos técnicamente equivalentes.
- 35 En la práctica, los materiales usados, mientras sean compatibles con el uso específico, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera de acuerdo con los requisitos.
- Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están seguidas por referencias, esas referencias se han incluido con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, dichas referencias no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo mediante dichas referencias.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Actuador accionado por fluido (1) para controlar el accionamiento de válvulas en general, que comprende un elemento para indicar las posiciones abierta y cerrada de la válvula, que puede ser asociado con el extremo de un árbol de accionamiento (3) de una válvula, presentando dicho árbol de accionamiento (3), en un extremo, una parte cuadrada (10) y, en una parte central, por lo menos un piñón (4, 5) conectado a una cremallera (6, 7) de por lo menos un pistón de accionamiento (8, 9), comprendiendo además el actuador un elemento de acoplamiento (20), que presenta una ranura de base (23) para formar dicho elemento de indicación, caracterizado por que dicho elemento de acoplamiento (20) puede estar por lo menos parcialmente insertado en una cavidad (22) formada en el interior de dicha parte cuadrada (10), estando dicho elemento de acoplamiento (20) realizado a partir de un material metálico y definiendo unos rebajes (30) para bloqueo en dicha cavidad (22), estando cada rebate girado 45° con respecto al otro alrededor del eje definido por dicho árbol de accionamiento (3), estando dicha parte cuadrada (10) provista de unos asientos roscados (31) para bloquear la inserción en el interior de unos tornillos sin cabeza de bloqueo (32) para obtener un posicionamiento firme del elemento de acoplamiento (20) con respecto al árbol (3).
- 10 2. Actuador accionado por fluido según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho elemento de acoplamiento (20) comprende un vástago cilíndrico (21) que puede ser insertado en dicha cavidad (22).
- 15 3. Actuador accionado por fluido según la reivindicación 2, caracterizado por que dicho elemento de acoplamiento (20) comprende una parte más ancha (24), que está conectada axialmente a dicho vástago cilíndrico (21) y que forma dicha ranura de base (23).
- 20 4. Actuador accionado por fluido según una o más de las reivindicaciones anteriores 2 y 3, caracterizado por que dichos rebajes de bloqueo (30) están dispuestos sobre la superficie lateral de dicho vástago cilíndrico (21) para acoplarse con dichos tornillos sin cabeza de bloqueo (32) que pueden encajarse en dichos asientos roscados (31) formados sobre dicho árbol de accionamiento (3).
- 25 5. Actuador accionado por fluido según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un anillo goniométrico (40) provisto de unos pasadores de posicionamiento (41), que pueden ser insertados en unos asientos de posicionamiento (42) formados en el cuerpo (2) del actuador y que pueden estar dispuestos en el extremo de dicho árbol de accionamiento (3) en una zona que no esté afectada por dicha parte cuadrada (10).
- 30 6. Actuador accionado por fluido según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un capuchón (50) que forma un asiento con una forma cuadrada doble (50) que está desviado 45° para acoplarse con dicha parte cuadrada (10), presentando dicho capuchón (50) unos asientos diametrales (54) para la inserción de unos insertos (53) que son aptos para actuar como indicadores de dirección adicionales.

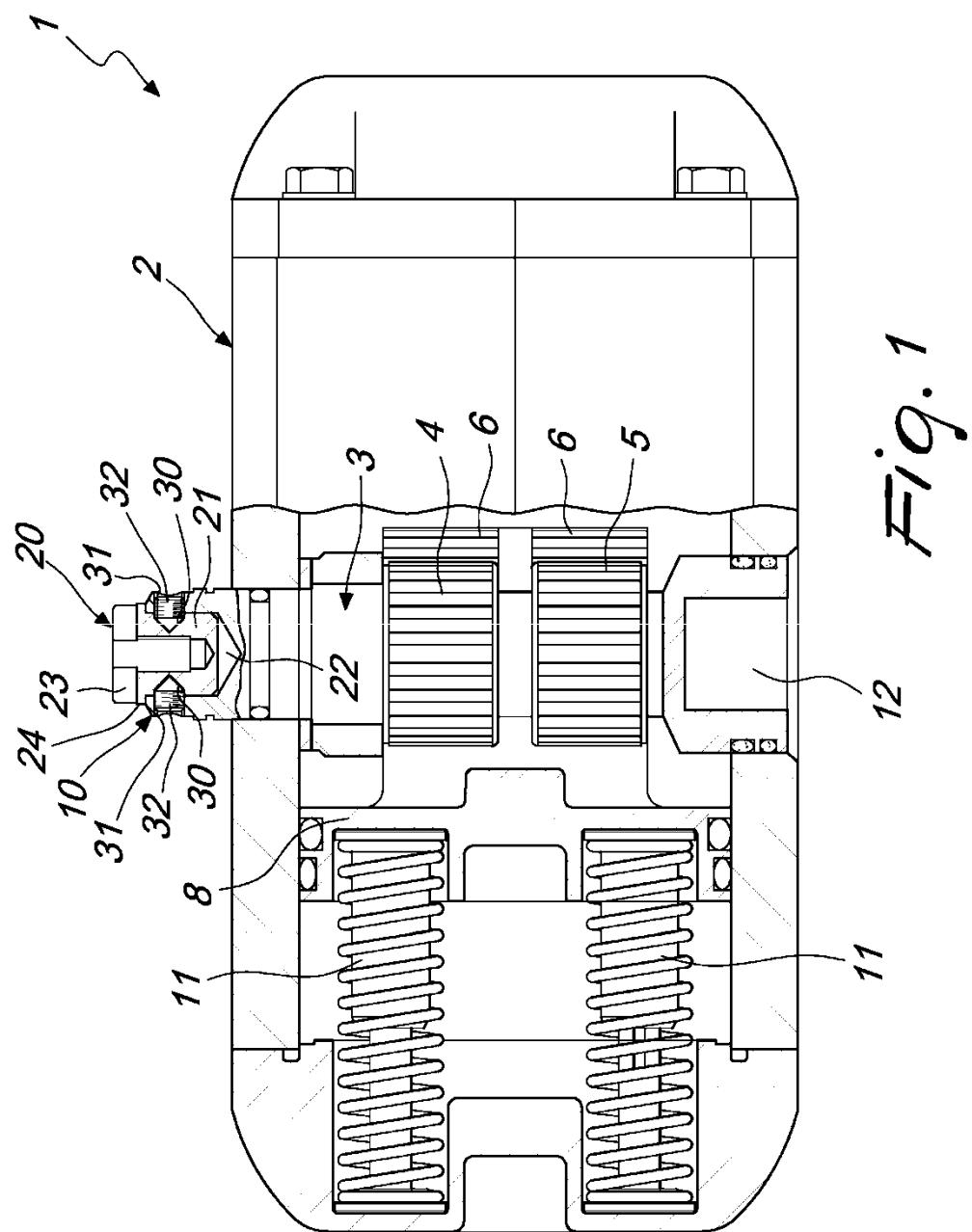
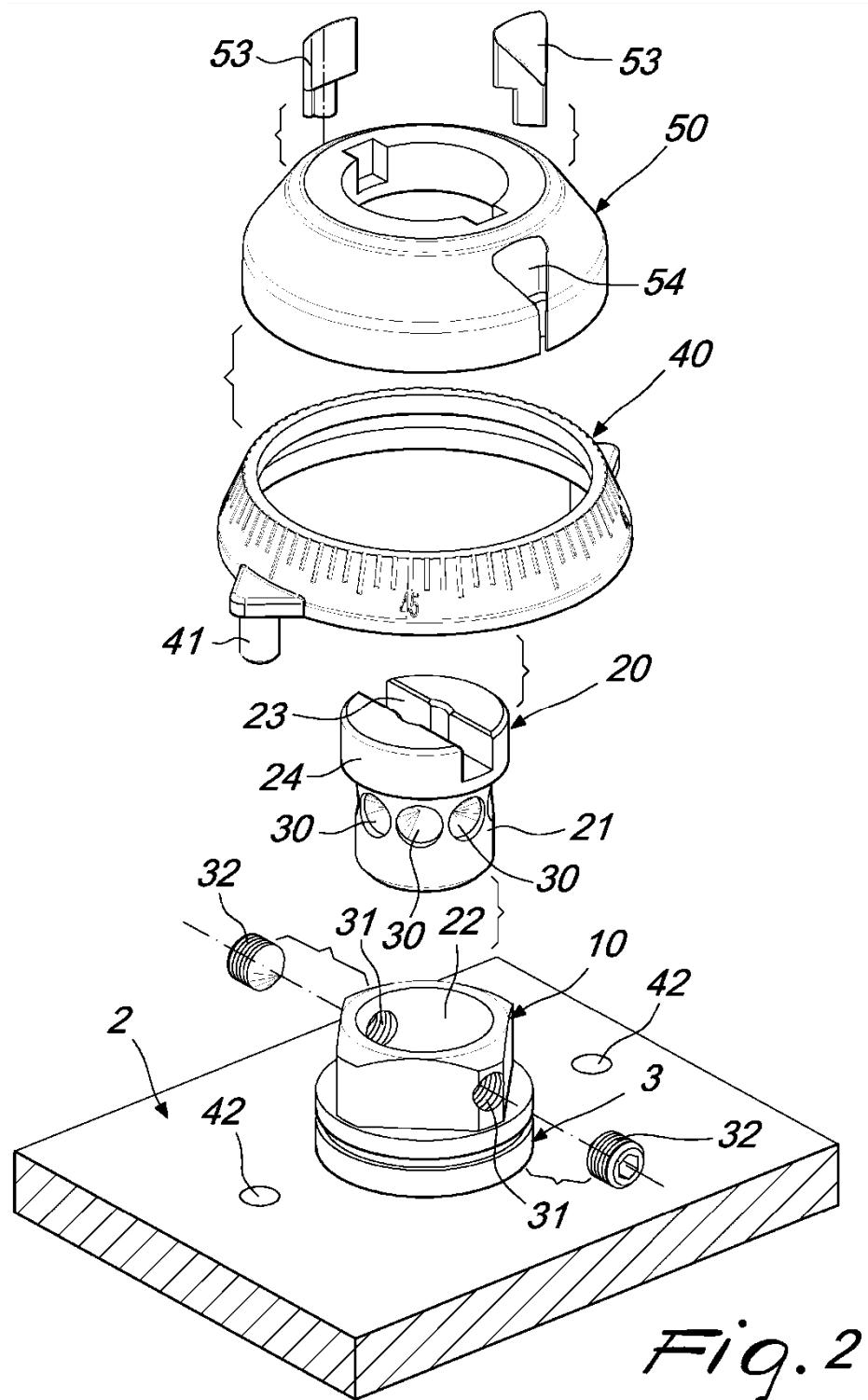


Fig. 1



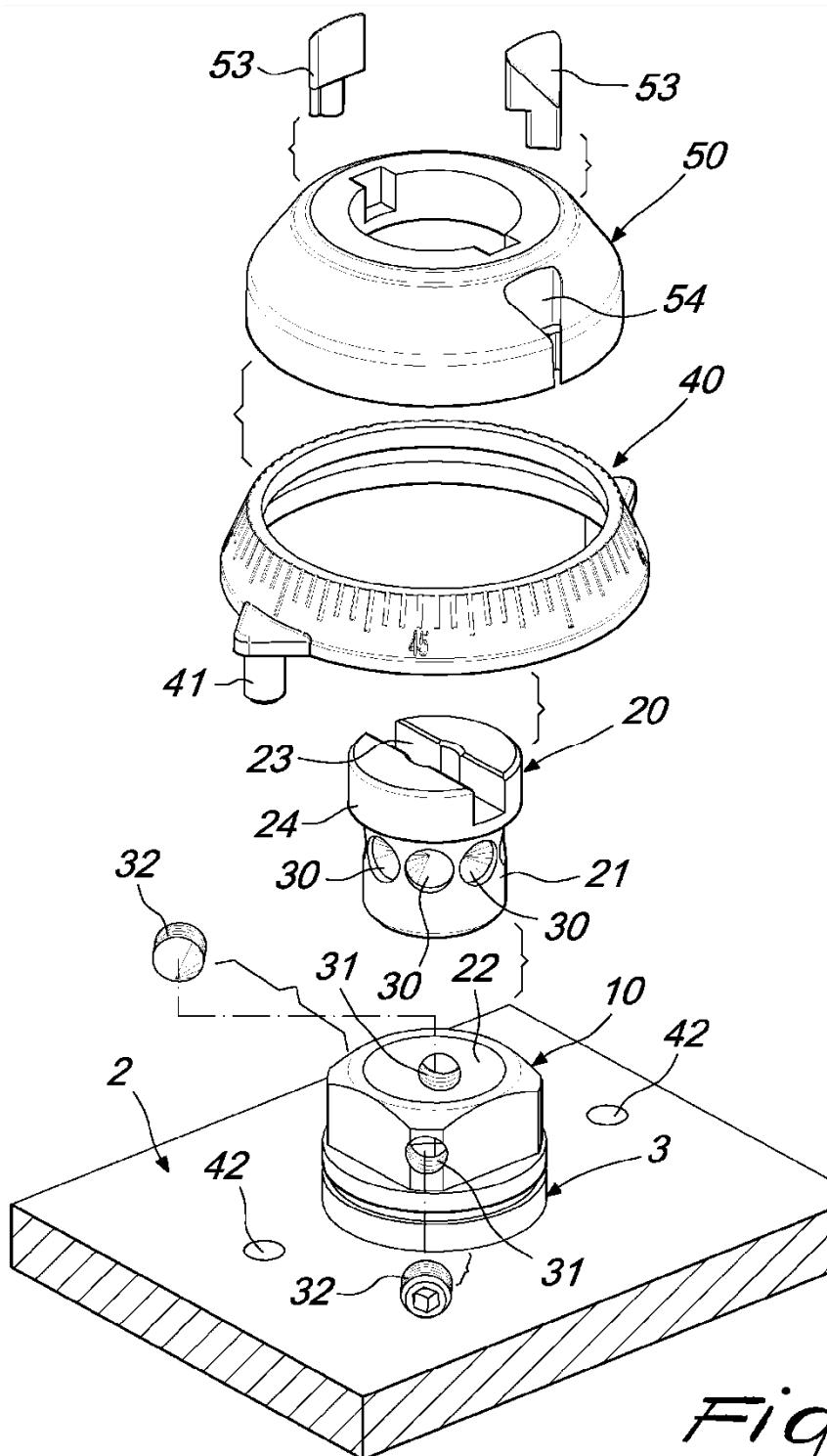


Fig. 3

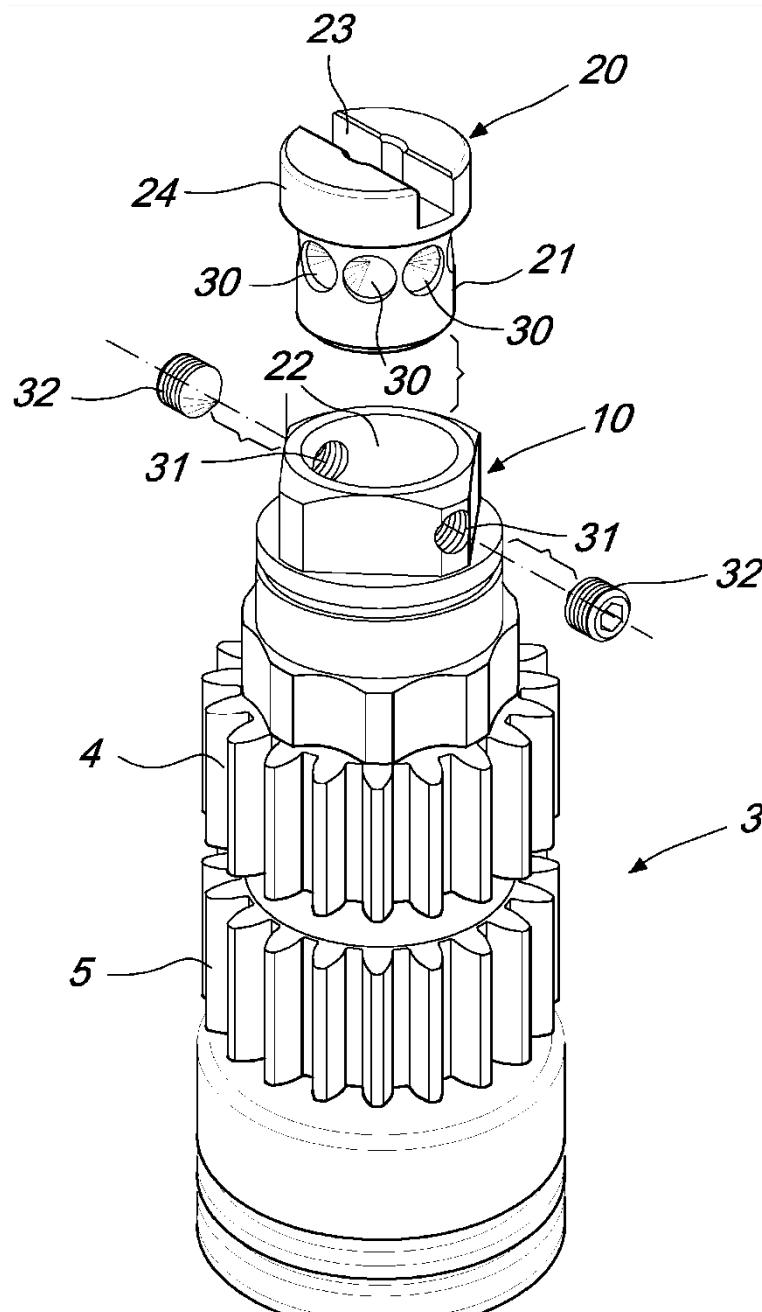


Fig. 4

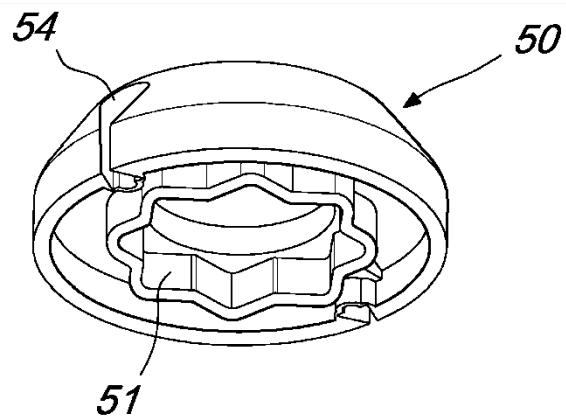


Fig. 5

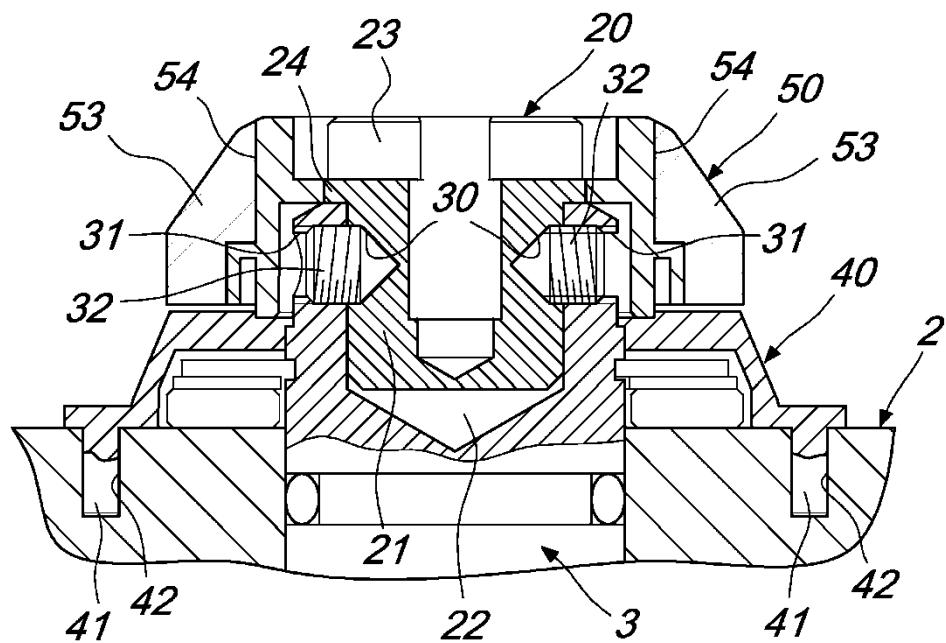


Fig. 6

