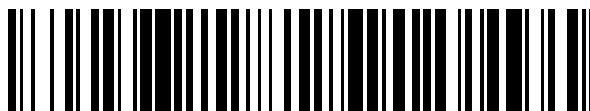


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 271**

51 Int. Cl.:

**F16D 7/00** (2006.01)

**F16D 41/00** (2006.01)

**F16D 43/202** (2006.01)

**F16D 47/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2016** **E 16425062 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018** **EP 3260719**

54 Título: **Conjunto de un dispositivo limitador de par y rueda libre en una transmisión mecánica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.03.2019**

73 Titular/es:  
**BENZI & DI TERLIZZI S.R.L. (100.0%)**  
**Via Meda, 9**  
**20065 Inzago (MI), IT**

72 Inventor/es:  
**BENZI, VITO CARLO**

74 Agente/Representante:  
**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

**ES 2 704 271 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**

Conjunto de un dispositivo limitador de par y rueda libre en una transmisión mecánica

5

**Campo de la invención.**

10

La invención se refiere al campo de los dispositivos de transmisión mecánica de potencia, en particular a dispositivos mecánicos adecuados para transmitir potencia desde un tractor a una máquina accionada.

El término "tractor" en esta solicitud deberá entenderse como cualquier máquina de arrastre tal como un tractor agrícola, un tractor de camión, un tractor de tren y similares.

15

**Estado de la técnica.**

20

Hay diversos conjuntos fabricados por la solicitante y terceros que, en diferentes modos, realizan la misma función de transmitir potencia desde un tractor a una máquina accionada; un ejemplo viene dado por un dispositivo limitador de par que comprende discos de embrague asociados con una rueda libre. Como es conocido, ciertos dispositivos limitadores de par proporcionan reenganche automático e interrupción de la transmisión de potencia cuando el par supera el valor de calibración y para restaurar el movimiento es suficiente reducir la velocidad o el par transmitido o detener el movimiento, de modo que se obtenga automáticamente el reenganche. De nuevo como es conocido, la rueda libre elimina los retornos de potencia al tractor durante las fases de desaceleración y es adecuada para aquellas máquinas en funcionamiento que poseen elevada masa inercial.

25

Son conocidas las transmisiones de potencia identificadas en el presente documento a continuación en las que los medios usados para incorporar un dispositivo de reenganche o rueda libre son sustancialmente diferentes de aquellos reivindicados en la presente solicitud:

30

- El documento DE 10 2008 042 029 A1 que divulga un dispositivo limitador de par para su uso en un vehículo motor en el que se localiza una rueda libre entre un disco de acoplamiento y un árbol de accionamiento o un árbol accionado para la rotación de este último.
- El documento WO 2013/162734 A1 que divulga un sistema de acoplamiento con limitación de par para su uso en turbinas eólicas; un limitador de par asimétrico interconecta una turbina eólica con un árbol del generador, incluyendo el acoplamiento una campana de entrada y un buje de salida con un mecanismo de rueda libre interpuesto entre ellos.
- El documento EP 2 706 253 A1 que divulga un dispositivo limitador de par en el cual es proporcionado un reenganche automático y sincronizado de la transmisión del par.

35

**Desventajas de la técnica anterior.**

40

El estado de la técnica comprende un dispositivo limitador de par y una rueda libre montados por separado en un dispositivo de transmisión cardán exclusivamente en el lado accionado. En consecuencia, la junta de máquina del lado accionado comprende un dispositivo sobre la horquilla interior y un dispositivo sobre la horquilla de ataque, ampliamente costosos, que implican grandes dimensiones que difícilmente podrían protegerse por un medio de protección convencional que cumpla con los requisitos normativos.

45

**Objetivos de la invención.**

50

Un primer objetivo de la invención es poner a disposición un dispositivo compacto que comprenda un conjunto de un dispositivo limitador de par y una rueda libre. Otro objetivo es permitir el uso de los medios de protección convencionales para los dispositivos de transmisión cardán sin tener que modificarlos.

55

**Antecedentes de la invención.**

60

La idea concebida para lograr los anteriores objetivos es combinar en un único conjunto mecánico, el estar situado sobre el lado de la máquina accionada tal como es requerido por la normativa en vigor, un dispositivo limitador de par que proporcione el reenganche automático y un dispositivo de rueda libre de construcción simple, compacta y barata.

La invención se divulga en el ejemplo de realización y en los dibujos.

**Ventajas de la invención.**

Las principales ventajas de la invención son las siguientes:

- 5 - La capacidad para montar un único dispositivo en el lado de la máquina accionada de una transmisión cardán que consigue dos funciones, la de interrumpir el par al alcanzar un valor predeterminado y la de trabajo como una rueda libre impidiendo la devolución del par.
- Dimensiones limitadas en extensión y diámetro.
- 10 - Posibilidad de usar unos medios de protección convencionales para los dispositivos de protección cardán sin tener que cambiarlos.
- Construcción del conjunto mediante el uso de elementos estándar.
- El hecho de que un primer grupo de muelles y sus primeros trinquetes, accionados durante la función automática del dispositivo limitador, sean diferentes de un segundo grupo de muelles y trinquetes pertinentes, accionados durante la función de rueda libre, implica la ventaja adicional de reducir el uso y desgaste y la necesidad de mantenimiento de los elementos anteriores, estando el primero sometido a una elevada carga en intervenciones con baja frecuencia, estando sometido el segundo a una carga más baja, pero con intervenciones mucho más frecuentes.

**Descripción de la invención.**

20 La invención se describirá ahora en detalle con un ejemplo de realización y con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales la

- 25 - Fig. 1 es una primera vista en sección, la
- Fig. 2 es un conjunto en explosión, la
- Fig. 3 es una segunda vista en sección a lo largo de X-X de la Fig. 1.

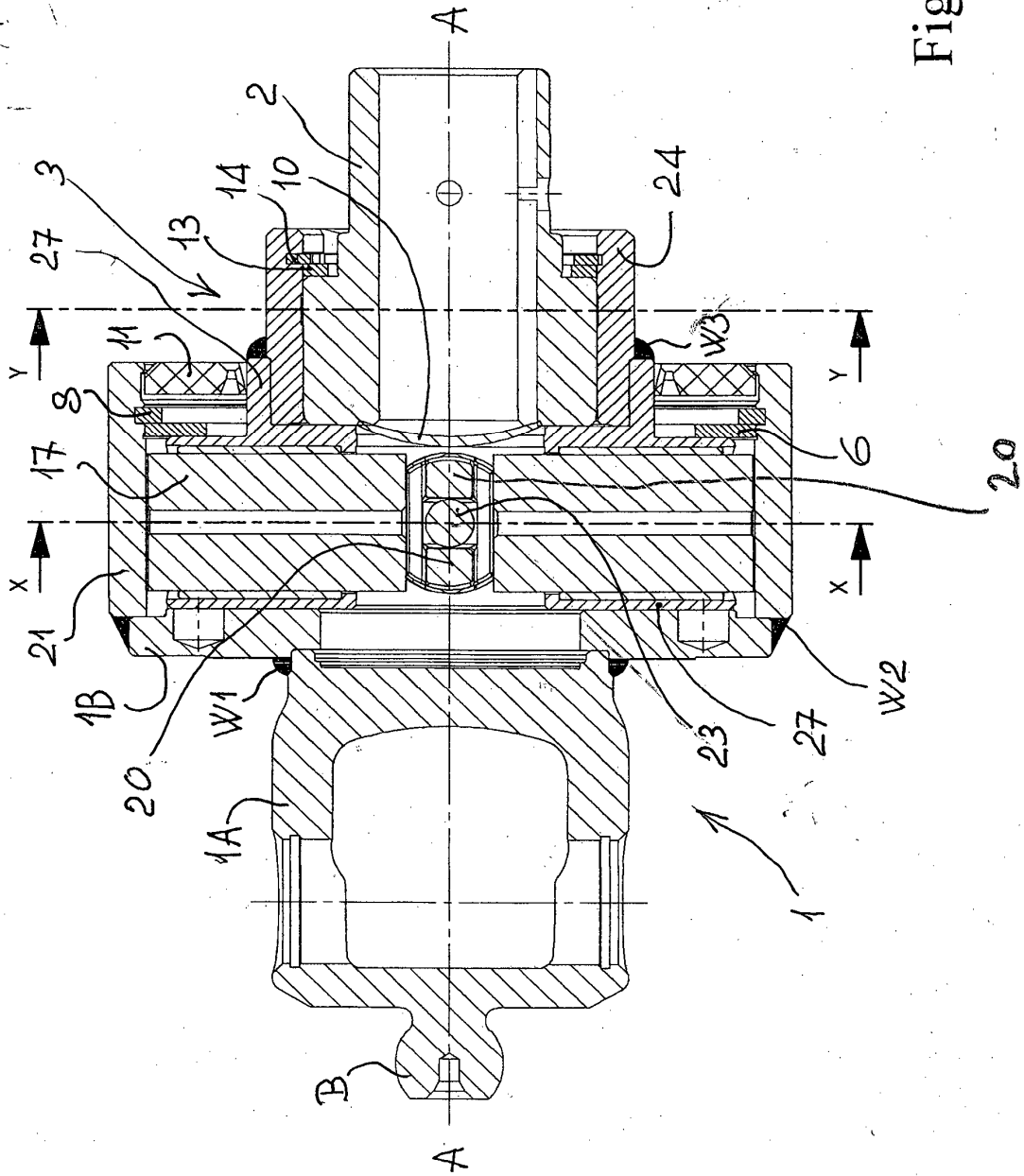
30 En el conjunto de las figuras se muestra: la carcasa exterior 1 y la carcasa interior 3; muelles 15 del grupo de muelles 4 precargados de modo que apliquen un empuje predeterminado sobre los primeros trinquetes 5 los cuales a su vez transmiten el empuje recibido a la carcasa exterior 1 que comprende una horquilla 1A fijada en W1 a un disco 1B sustancialmente perpendicular al eje A-A del conjunto y soldado en W2 a un elemento cilíndrico coaxial 21. Es comprensible que, para conectar (W1) un tractor con el disco 1B, la función del conjunto no cambie si se realiza la alternativa en la que la horquilla 1A es reemplazada por un pasador de conexión estriado macho o mediante una brida con pernos al disco 1B o mediante un pasador de conexión con buje estriado hembra. Entre la carcasa interior 3 y el anillo de sellado 11 están alojados un anillo separador 6 y un anillo de retención 8 de tipo Seeger. El elemento cilíndrico 21 posee unos asientos 18 adecuados para recibir los extremos 17 de los primeros trinquetes 5 deslizándose dentro de los casquillos secos auto-lubricantes 28. El empuje de los extremos 17 sobre el elemento cilíndrico 21 genera una acción de fricción sobre las superficies 19 de los asientos 18 que permite transmitir un valor de par dependiente de la fuerza precargada en el muelle. Cuando el par permitido es suficiente para superar la fricción presente sobre las superficies 19 y comprime los muelles 15 del grupo de muelles 4, el dispositivo se activa, los extremos 17 salen de los asientos 18 y los primeros trinquetes 5 se mantienen en la posición de liberación por los anillos 20 siempre que el par o la velocidad de transmisión se reduzca de modo que dichos trinquetes se liberen y vuelvan a los asientos habiendo completado una rotación de noventa grados con respecto al eje longitudinal A-A del conjunto.

45 En particular, con referencia a la Fig. 1, se muestra el dispositivo de rueda libre que comprende un buje 2 mantenido en su posición por el elemento separador 13 y el anillo de retención de tipo Seeger 14 y el tubo 24 soldado al disco con orificio 27 que lleva los asientos adecuados para contener el segundo trinquete 9 empujado a la periferia por resortes de lámina 12 cuando se inicia el arrastre de la rueda libre 3.

- 50 - El grupo de muelles 4 comprende dos muelles 15, dos discos de guía 20, dos discos de cierre 22 con orificio roscado y un pasador 23 con los extremos roscados que permite calibrar los grupos de muelles 4, 15 para cambiar el valor del par límite del montaje (Fig. 2).
- 55 - El anillo de sellado 11 es un anillo convencional de tipo "corteco" el cual presenta la tarea de mantener la grasa de lubricación dentro del conjunto, proporcionando así un tipo de recipiente compacto en la mayor parte del conjunto.
- La cubierta conformada 10 está diseñada para impedir que la grasa salga del dispositivo y la entrada de cuerpos extraños.
- 60 - Tanto la carcasa exterior 1 como la carcasa interior 3 presentan unos orificios roscados que permiten la aplicación de pistolas de grasa 30 para la lubricación apropiada del conjunto.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto de dispositivo limitador de par y rueda libre en una transmisión mecánica en la que los medios de accionamiento y accionados están conectados rotativamente para mantener o interrumpir la rotación de los medios accionados **caracterizado porque** están comprendidos:
- 10 - una carcasa exterior (1) que comprende un medio convencional (1A) adecuado para conectar un medio tractor mecánico con un disco (1B) sustancialmente perpendicular al eje longitudinal (A-A) del montaje y fijado (W1) en el extremo distal de dichos medios convencionales, un elemento cilíndrico longitudinal (21) soldado (W2) sobre el perímetro de dicho disco (1B) y el anillo de sellado (11) insertado entre el elemento cilíndrico (27) que pertenece a la carcasa interior y el elemento cilíndrico longitudinal (21) que pertenece al disco (1B) para permitir que se transmita un intervalo de pares a la máquina accionada mediante un buje adecuado (2).
- 15 - transportando la carcasa interior (3) unos medios capaces de funcionar como un dispositivo limitador de par convencional con reenganche automático obtenido mediante la soldadura (W3) de un elemento cilíndrico completo (27) a un elemento tubular (24, W3) llevando el elemento cilíndrico sólido (27) orificios radiales para contener un grupo de muelles convencional (4, 15) y primeros trinquetes (5) para arrastrar la carcasa exterior (1), llevando el buje 2 unos asientos adecuados para contener segundos trinquetes (9) para el arrastre de la rueda libre.
- 20 2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** dicho elemento cilíndrico (21) posee unos asientos (18) adaptados para recibir los extremos (17) de los primeros trinquetes (5).
- 25 3. Conjunto de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado porque** las cavidades (16) de la carcasa interior (3) permiten que los segundos trinquetes (9), una vez empujados radialmente hacia el exterior por los muelles (12), arrastren el buje (2) exclusivamente en una dirección de rotación.
- 30 4. Conjunto de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado porque** los muelles (15) del grupo de muelles (4) son precargados de modo que apliquen una presión predeterminada sobre los primeros trinquetes (5) la cual a su vez transmiten el empuje recibido a la carcasa exterior (1).
- 35 5. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 4 **caracterizado porque** el grupo de muelles (4) comprende un pasador roscado (23) adecuado para ajustar de la compresión de los muelles (15) para alcanzar el valor del par límite del conjunto.



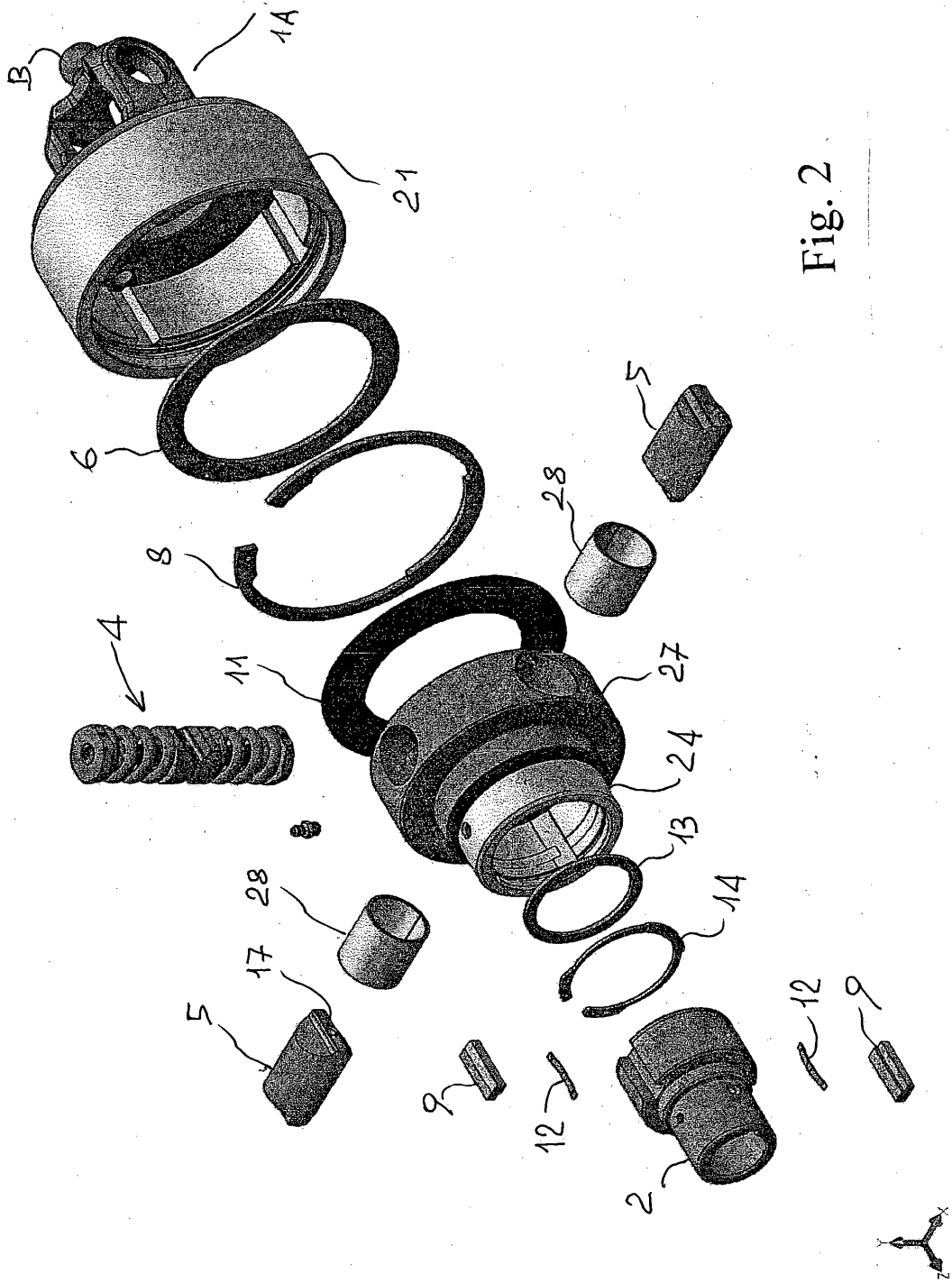


Fig. 2

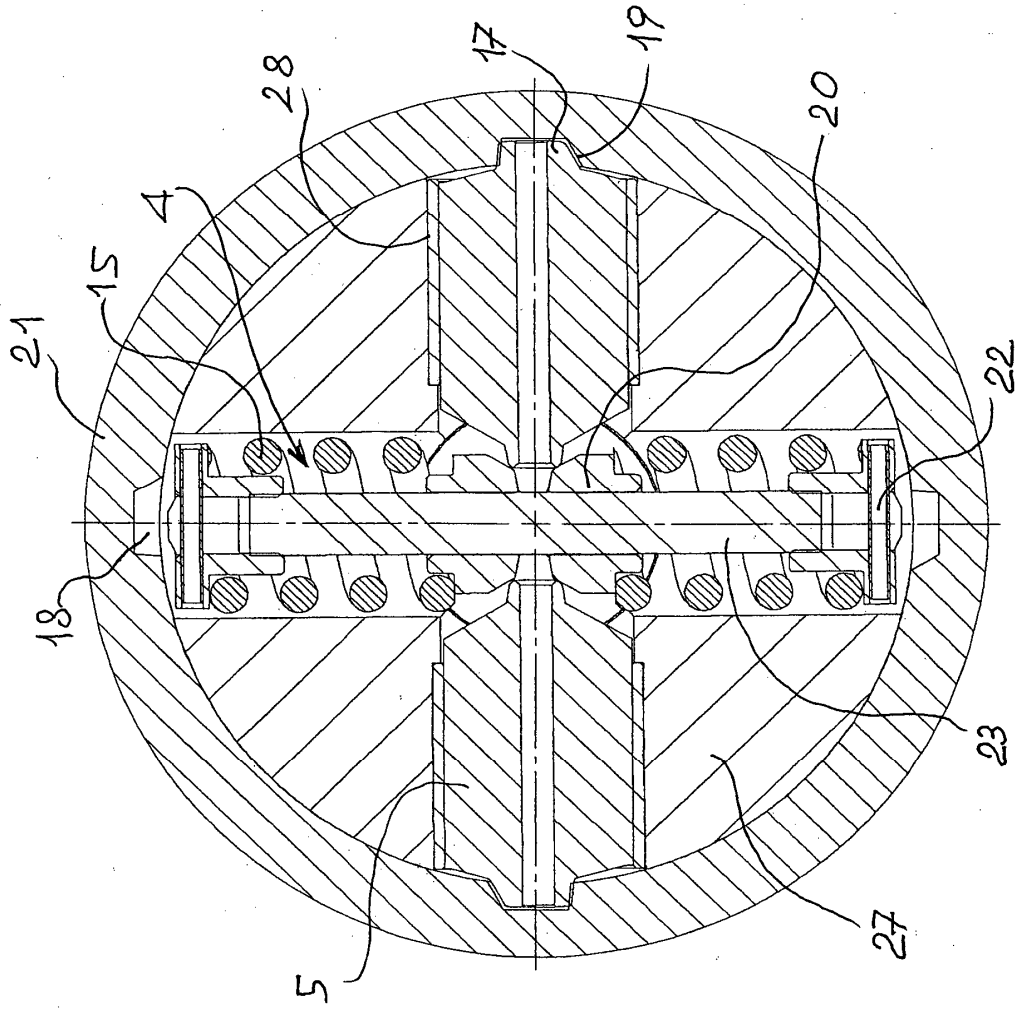


Fig. 3

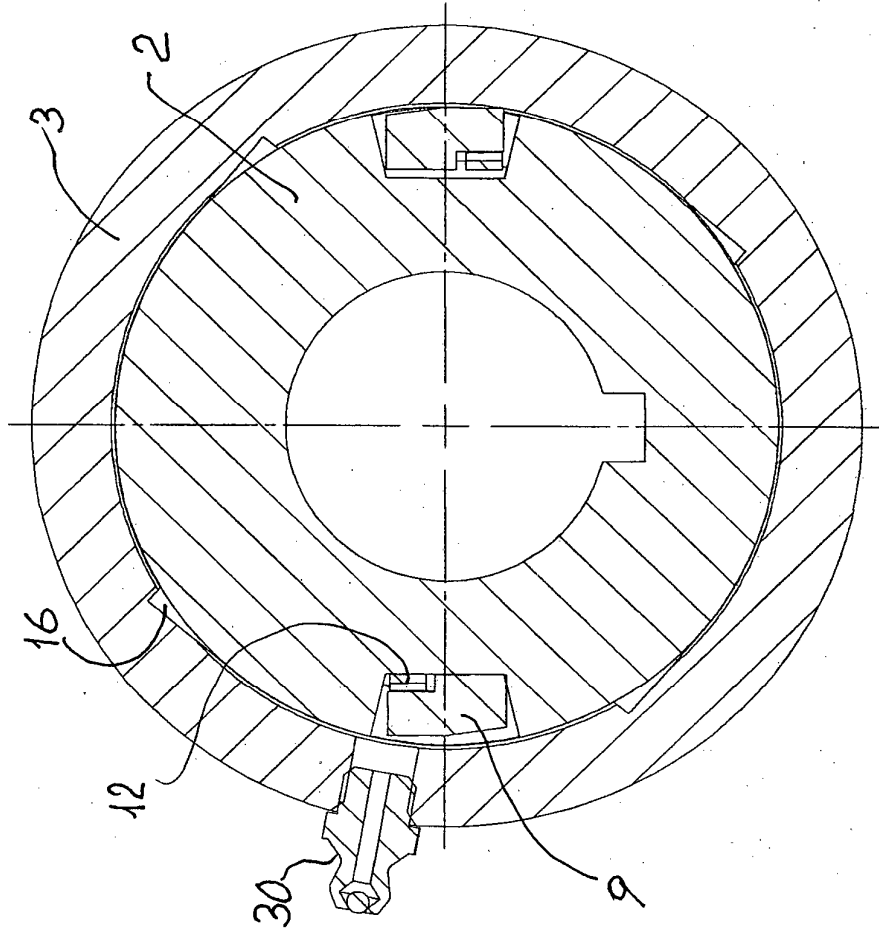


Fig. 4



**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

**Documentos de patentes citados en la descripción**

- DE 102008042029 A1 [0004]
- WO 2013162734 A1 [0004]
- EP 2706253 A1 [0004]