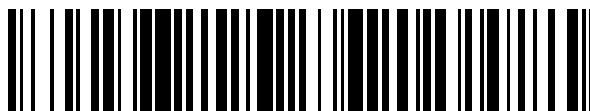


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 412**

51 Int. Cl.:

**F16D 67/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2016** E 16187435 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020** EP 3139060

54 Título: **Uso de un dispositivo de embrague y freno**

30 Prioridad:

**07.09.2015 DE 102015114926**

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

**04.11.2020**

73 Titular/es:

**DESCH ANTRIEBSTECHNIK GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Kleinbahnstrasse 21  
59759 Arnsberg, DE**

72 Inventor/es:

**WILMES, MARKUS y  
REINARTZ, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 791 412 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**

Uso de un dispositivo de embrague y freno

5 La presente invención se refiere al uso de un dispositivo de embrague y freno combinado para una máquina de mecanizado de acuerdo con la reivindicación 1.

La máquina de mecanizado puede estar configurada, en particular, como prensa, por ejemplo como prensa de conformación.

10 Un dispositivo de embrague y freno combinado del tipo mencionado al principio se ha dado a conocer, por ejemplo, en los documentos DE 25 49 714, DE29 38 394 C2, EP 2 090 800 A1 y EP 2 829 764 A1.

15 Esencialmente, un dispositivo de embrague y freno combinado del tipo anteriormente mencionado comprende un embrague y un primer freno, así como un segundo freno. El embrague y el primer freno se suelen denominar de manera conjunta combinación embrague-freno. El segundo freno actúa como freno de seguridad, que asegura que el árbol conectado al dispositivo de embrague y freno no se gire. Esta característica de seguridad es particularmente relevante cuando la máquina de mecanizado es una prensa, cuyo punzón ha de fijarse a una altura predeterminada, por ejemplo con fines de mantenimiento.

20 Los componentes del embrague y el primer freno están conectados, en la forma de realización del dispositivo de embrague y freno de acuerdo con el documento EP 2 829 764 A1, a un sistema de accionamiento hidráulico común, mientras que el segundo freno está conectado a un sistema de accionamiento hidráulico adicional.

25 En esta configuración resultan desventajosas, por ejemplo, las posibilidades de ajuste de la combinación embrague-freno. El embrague y los frenos están necesariamente acoplados a través del sistema de accionamiento hidráulico común.

30 Aquí es donde interviene la presente invención y se plantea como objetivo proponer un uso de un dispositivo de embrague y freno, en particular de tal manera que el dispositivo de embrague y freno ofrezca mayores posibilidades de ajuste.

35 De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante el uso de acuerdo con las características de la reivindicación 1. Debido a que el primer freno está equipado con un primer sistema de accionamiento para activar el primer freno, el segundo freno está equipado con un segundo sistema de accionamiento para activar el segundo freno y el embrague está equipado con un tercer sistema de accionamiento para activar el embrague, en donde los sistemas de accionamiento son sistemas de accionamiento independientes, desacoplados entre sí, puede proporcionarse un dispositivo de embrague y freno con posibilidades de ajuste individuales, ya que los frenos y el embrague pueden activarse de manera totalmente independiente entre sí.

40 Configuraciones ventajosas adicionales de la invención propuesta se desprenden, en particular, de las características de las reivindicaciones dependientes.

45 Los objetos o características de las diversas reivindicaciones pueden combinarse, en principio, de cualquier manera entre sí.

En una configuración ventajosa de la invención puede estar previsto que al menos uno, preferentemente los frenos, sean frenos de fricción.

50 En una configuración ventajosa adicional de la invención puede estar previsto que el embrague sea un embrague liberable, en particular un embrague de fricción.

55 En una configuración ventajosa adicional de la invención puede estar previsto que el sistema de accionamiento comprenda una alimentación para, por ejemplo, líquido hidráulico, un émbolo, sobre el que puede ejercerse presión a través del líquido hidráulico procedente de un depósito y que está guiado dentro de un cilindro, y un medio de resorte, que desplaza el émbolo en un estado sin presión a una posición predeterminada, y dado el caso también una válvula, que puede funcionar como medio de conmutación entre una fuente de presión común.

60 En una configuración ventajosa adicional de la invención puede estar previsto que el primer freno y el embrague formen una combinación embrague-freno.

En una configuración ventajosa adicional de la invención de acuerdo con la reivindicación 8 puede estar previsto que el segundo freno se use como freno de seguridad.

65 Un freno de seguridad asegura que, por ejemplo en el caso de un mantenimiento de la máquina de mecanizado, no exista ningún riesgo para el personal de mantenimiento, en el sentido de que la máquina de mecanizado, por ejemplo

una prensa, se ponga en marcha de manera imprevista. En particular, debido a la posibilidad de activación independiente del segundo freno, es decir el freno de seguridad, se ofrece una gran medida de seguridad, en particular porque, en principio, no pueden producirse fallos debidos, por ejemplo, a otros componentes conectados al sistema de accionamiento.

5 Configuraciones ventajosas adicionales de la invención propuesta se desprenden, en particular, de las características de las reivindicaciones dependientes. Los objetos o características de las diversas reivindicaciones pueden combinarse, en principio, de cualquier manera entre sí.

10 De acuerdo con la invención está previsto que el primer freno y el embrague se usen como combinación embrague-freno. Una denominada "combinación embrague-freno" constituye por lo general una unidad y se dispone aguas arriba de una máquina de mecanizado, para posibilitar, por un lado un arranque de la máquina de mecanizado en contra de un momento de resistencia elevado, así como un perfil de movimiento giratorio apropiado para impulsar la máquina de mecanizado a partir de un volante de inercia que gira por lo general con un número de revoluciones aproximadamente constante. En este caso, el uso del primer freno y del embrague con en cada caso sistemas de accionamiento independientes ofrece, de manera correspondiente, muchas posibilidades de configuración en cuanto al perfil de movimiento giratorio, así como en cuanto al arranque.

20 Con la presente invención se crea un procedimiento ventajoso para accionar un dispositivo de embrague y freno.

Debido a que el primer sistema de accionamiento para el primer freno y el tercer sistema de accionamiento para el embrague se activan de una manera retardada en el tiempo, puede soltarse, por ejemplo, el freno en primer lugar lentamente, mientras se retarda un poco en el tiempo, pero de manera solapada con ello se transmite un movimiento de impulsión a través del embrague. En este caso es posible un dimensionamiento individual del retardo en el tiempo o del solapamiento mediante los sistemas de accionamiento separados.

25 En una configuración alternativa de la invención puede estar previsto que el primer sistema de accionamiento para el primer freno y el tercer sistema de accionamiento para el embrague no se activen simultáneamente. Esta posibilidad se obtiene igualmente por los sistemas de accionamiento separados. En principio puede abrirse completamente, por ejemplo, solo el primer freno y solo a continuación cerrarse el embrague.

30 En una configuración adicional de la invención de acuerdo con la reivindicación 9 puede estar previsto que la máquina de mecanizado sea una prensa.

35 De este modo puede proporcionarse una prensa con posibilidades de ajuste muy individuales, ya que los frenos y el embrague pueden activarse de manera completamente independiente entre sí. La prensa puede estar configurada, en particular, como prensa de conformación.

40 Características y ventajas adicionales de la presente invención quedarán claras con ayuda de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos con referencia a las ilustraciones adjuntas. En las mismas muestran:

- la Fig. 1 una representación básica de un dispositivo de embrague y freno usado de acuerdo con la invención;
- la Fig. 2 una vista en sección de un dispositivo de embrague y freno usado de acuerdo con la invención;
- 45 la Fig. 3 un dispositivo de embrague y freno usado de acuerdo con la invención con una máquina de mecanizado conectada;
- la Fig. 4 una prensa como máquina de mecanizado con un dispositivo de embrague y freno usado de acuerdo con la invención.

50 En las ilustraciones se usan las siguientes referencias:

- K dispositivo de embrague y freno
- P prensa
- S punzón de prensado
- E árbol de excéntrica
- I primer sistema de accionamiento
- II segundo sistema de accionamiento
- III tercer sistema de accionamiento
- 1 primer freno
- 2 segundo freno
- 3 embrague
- 4 entrada (brida de entrada)
- 5 salida (árbol de salida)
- 6 carcasa

## ES 2 791 412 T3

|    |                    |
|----|--------------------|
| 7  | volante de inercia |
| 8  | transmisión        |
| 9  | fuelle de presión  |
| 10 | depósito           |
| 11 | alimentación       |
| 12 | émbolo             |
| 13 | cilindro           |
| 14 | medio de resorte   |
| 15 | válvula            |
| 21 | alimentación       |
| 22 | émbolo             |
| 23 | cilindro           |
| 24 | medio de resorte   |
| 25 | válvula            |
| 31 | alimentación       |
| 32 | émbolo             |
| 33 | cilindro           |
| 34 | medio de resorte   |
| 35 | válvula            |

Un dispositivo de embrague y freno K usado de acuerdo con la invención comprende, esencialmente, un embrague 3, un primer freno 1 y un segundo freno 2. Además, el dispositivo de embrague y freno de acuerdo con la invención comprende una entrada 4, una salida 5 y una carcasa 6 abierta.

5 La entrada puede estar configurada, por ejemplo, como brida de entrada 4 y estar dispuesta para conectarse a un volante de inercia 7. La salida puede estar configurada, por ejemplo, como árbol de salida 5 y estar dispuesta para conectarse a una transmisión 8, en particular a una transmisión planetaria. La transmisión 8 a su vez impulsa, por lo general, una máquina de mecanizado, por ejemplo una prensa, en particular su punzón de prensado. En principio, el dispositivo de embrague y freno está dispuesto para transmitir un momento de giro de la entrada 4 a la salida 5 o para frenar la salida 5 a través de los frenos 1 y/o 2, es decir derivar un momento de giro a través de la carcasa 6 estacionaria. En principio, el primer freno 1 está previsto como freno operativo y el segundo freno 2 como freno de seguridad.

15 Tanto el embrague 3 como el primer freno 1 y el segundo freno 2 se activan a través de, en cada caso, un sistema de accionamiento (I, II, III) independiente. En este sentido, el dispositivo de embrague y freno de acuerdo con la invención comprende un primer sistema de accionamiento I para el primer freno 1, un segundo sistema de accionamiento II para el segundo freno 2 y un tercer sistema de accionamiento III para el embrague 3. Los sistemas de accionamiento son, preferentemente, sistemas de accionamiento hidráulicos.

20 Por regla general, un sistema de accionamiento comprende una alimentación para, por ejemplo, líquido hidráulico, un émbolo, sobre el que puede ejercerse presión a través del líquido hidráulico procedente de un depósito 10 y que está guiado dentro de un cilindro, y un medio de resorte, que desplaza el émbolo en un estado sin presión a una posición predeterminada, y dado el caso también una válvula, que puede funcionar como medio de conmutación entre una fuente de presión 9 común. Sin embargo, en principio también pueden utilizarse fuentes de presión separadas para cada sistema de accionamiento por separado. En este caso se trata en realidad de un sistema de accionamiento corriente para un embrague o freno, que es suficientemente conocido para el experto en la técnica.

30 En este sentido, el primer sistema de accionamiento I comprende preferentemente la alimentación 11, el émbolo 12, el cilindro 13, el medio de resorte 14 y, dado el caso, la válvula 15.

El segundo sistema de accionamiento II comprende preferentemente la alimentación 21, el émbolo 22, el cilindro 23, el medio de resorte 24 y, dado el caso, la válvula 25.

35 El tercer sistema de accionamiento III comprende preferentemente la alimentación 31, el émbolo 32, el cilindro 33, el medio de resorte 34 y, dado el caso, la válvula 35.

Sin embargo, también son concebibles otros sistemas de accionamiento, como por ejemplo sistemas de accionamiento neumáticos o mecánicos, para todos o para los sistemas de accionamiento individuales.

40 El primer freno 1 está dispuesto preferentemente de tal manera que, mediante un medio de resorte 14, por ejemplo resortes helicoidales, se mantiene en una posición cerrada, es decir, una posición de frenado. En la medida en que se aplique presión al primer sistema de accionamiento I para el primer freno 1, el primer freno 1 se abre. El primer freno es, preferentemente, un freno en arrastre de fricción (freno de fricción).

45 El segundo freno 2 está dispuesto preferentemente de tal manera que, mediante un medio de resorte 24, por ejemplo resortes helicoidales, se mantiene en una posición cerrada, es decir, una posición de frenado.

5 En la medida en que se aplique presión al segundo sistema de accionamiento II para el segundo freno 2, el segundo freno 2 se abre. Con esta configuración, el segundo freno 2 es apto, ventajosamente, como freno de seguridad. Sin presión sobre el segundo sistema de accionamiento II, el segundo freno 2 estará cerrado, es decir, el árbol de salida 5 no podrá girar y un punzón de prensado conectado a través de, por ejemplo, la transmisión 8 se mantendrá en una posición predeterminada. El segundo freno 2 es, preferentemente, un freno en arrastre de fricción (freno de fricción).

10 El embrague 3 está dispuesto, preferentemente, de tal manera que, mediante un medio de resorte 34, por ejemplo resortes helicoidales, se mantiene en una posición desembragada. En la medida en que se aplique presión al tercer sistema de accionamiento III para el embrague 3, el embrague 3 se embraga. El embrague 3 es, preferentemente, un embrague en arrastre de fricción (embrague de fricción).

15 La configuración de los frenos o del embrague está representada únicamente a modo de ejemplo. En particular, los frenos o el embrague comprenden correspondientes discos interiores y exteriores. Se consideran otras formas constructivas para todos o para los frenos o embrague individuales.

Detalles adicionales del dispositivo de embrague y freno propuesto se desprenden en particular de una descripción del funcionamiento a modo de ejemplo.

20 En un estado de partida, los frenos 1,2 se encuentran en un estado cerrado, es decir, el primer sistema de accionamiento I y el segundo sistema de accionamiento II están sin presión. El embrague 3 está abierto, es decir, el tercer sistema de accionamiento III está también sin presión.

25 A través de un medio de impulsión, como por ejemplo un motor eléctrico, se hace girar el volante de inercia 7. El volante de inercia 7 está a su vez conectado a la brida de entrada 4. El medio de impulsión también puede estar directamente unido a la brida de entrada.

30 Por ejemplo, en primer lugar se aplica presión al segundo sistema de accionamiento II, de modo se abre el segundo freno 2. Puesto que el segundo freno 2 funciona como freno de seguridad, ahora puede arrancarse individualmente el árbol de salida 5 a través de la combinación embrague-freno, que comprende el primer freno 1 y el embrague 3.

35 Debido a los sistemas de accionamiento independientes del embrague 3 y del primer freno 1 puede aplicarse, por ejemplo, algo de presión al tercer sistema de accionamiento III, de modo que se transmita algo de momento de giro del volante de inercia 7 a través del embrague 3 al árbol de salida 5. A continuación, el primer freno 1 se suelta un poco, aplicando algo de presión al primer sistema de accionamiento I. Como resultado, el momento de frenado del freno 1 se retira lentamente y el momento de impulsión del volante de inercia 7 es transmitido cada vez más al árbol secundario 5, de modo que el árbol secundario 5 se pone en marcha lentamente.

40 Mediante el cambio de frenado por el primer freno 1 e impulsión por el embrague 3 puede generarse también, durante el funcionamiento, un patrón de impulsión individual. En este caso pueden generarse, mediante la activación individual del primer freno 1 y del embrague 3 mediante sistemas de accionamiento separados, en particular patrones de impulsión individuales, ya que, por ejemplo, también pueden tener lugar cualquier solapamiento y desfase temporal con respecto a la intervención del embrague 3 y la liberación del primer freno 1.

45 Siempre que, por ejemplo, vaya a tener lugar un mantenimiento de la máquina de mecanizado conectada al dispositivo de embrague y freno de acuerdo con la invención, el segundo freno 2 puede utilizarse como freno de seguridad. Esencialmente, para ello se desembraga, por ejemplo, el embrague 3 y se activa el primer freno 1. Adicionalmente, ahora puede activarse el segundo freno 2, que está diseñado como freno de seguridad y esencialmente impedirá que el árbol de salida 5 se gire de manera imprevista y, con ello, por ejemplo en el caso de una prensa como máquina de mecanizado, caiga su punzón de manera imprevista.

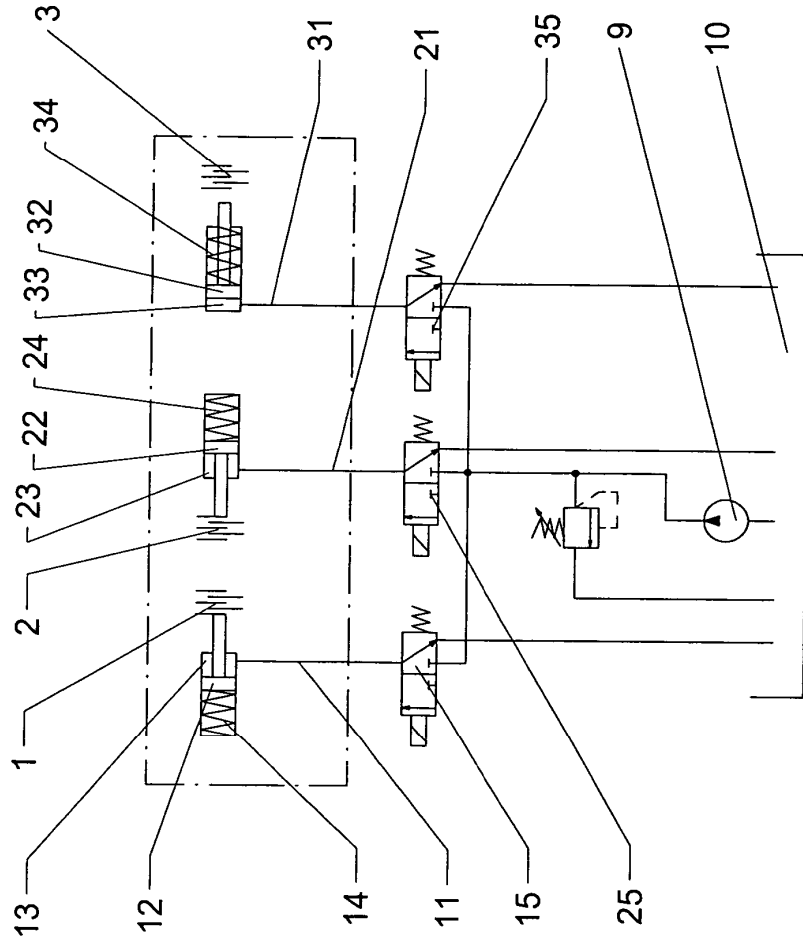
50 La figura 4 es una representación esquemática de una prensa P de acuerdo con la invención como máquina de mecanizado con un dispositivo de embrague y freno K de acuerdo con la invención. Puede observarse que el dispositivo de embrague y freno K de acuerdo con la invención es impulsado por un volante de inercia 7. El volante de inercia 7 se hace girar, a su vez, por un motor eléctrico. El dispositivo de embrague y freno impulsa a su vez, a través de una transmisión 8, el punzón de prensado S o un árbol de excéntrica E, que mueve el punzón de prensado S arriba y abajo.

60 Con el dispositivo de embrague y freno K usado de acuerdo con la invención pueden lograrse en la prensa P de acuerdo con la invención las ventajas ya anteriormente expuestas, en particular patrones de impulsión particularmente individuales del punzón de prensado S y/o una inmovilización segura del punzón de prensado S en una posición predeterminada, por ejemplo con fines de mantenimiento.

**REIVINDICACIONES**

1. Uso de un dispositivo de embrague y freno para una máquina de mecanizado, comprendiendo el dispositivo de embrague y freno
- 5
- un primer freno (1), un segundo freno (2) y un embrague (3), en donde
  - el primer freno (1) está equipado con un primer sistema de accionamiento (I) para activar el primer freno (1),
  - el segundo freno (2) está equipado con un segundo sistema de accionamiento (II) para activar el segundo freno (2) y
  - 10 - el embrague (3) está equipado con un tercer sistema de accionamiento (III) para activar el embrague (3), en donde
  - los sistemas de accionamiento (I, II, III) son sistemas de accionamiento independientes, en donde
  - el primer freno (1) y el embrague (3) se usan como combinación embrague-freno, en donde
  - 15 - el primer sistema de accionamiento (I) para el primer freno (1) y el tercer sistema de accionamiento (III) para el embrague (3) se activan de manera retardada en el tiempo, pero solapada, o
  - el primer sistema de accionamiento (I) para el primer freno (1) y el tercer sistema de accionamiento (III) para el embrague (3) no se activan simultáneamente.
2. Uso de un dispositivo de embrague y freno para una máquina de mecanizado según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos uno, preferentemente los frenos (1, 2), son frenos de fricción.
- 20
3. Uso de un dispositivo de embrague y freno para una máquina de mecanizado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el embrague (3) es un embrague liberable, en particular un embrague de fricción.
- 25
4. Uso de un dispositivo de embrague y freno para una máquina de mecanizado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer sistema de accionamiento (I) comprende una alimentación (11), un émbolo (12), un cilindro (13), un medio de resorte (14) y en particular una válvula 15.
- 30
5. Uso de un dispositivo de embrague y freno para una máquina de mecanizado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el segundo sistema de accionamiento (II) comprende una alimentación (21), un émbolo (22), un cilindro (23), un medio de resorte (24) y en particular una válvula (25).
- 35
6. Uso de un dispositivo de embrague y freno para una máquina de mecanizado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el tercer sistema de accionamiento (III) comprende una alimentación (31), un émbolo (32), un cilindro (33), un medio de resorte (34) y en particular una válvula 35.
- 40
7. Uso de un dispositivo de embrague y freno para una máquina de mecanizado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer freno (1) y el embrague (3) forman una combinación embrague-freno.
- 45
8. Uso de un dispositivo de embrague y freno según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el segundo freno (2) se usa como freno de seguridad.
9. Uso de un dispositivo de embrague y freno según una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado por que la máquina de mecanizado es una prensa (P) con un punzón de prensado (S).

Fig. 1



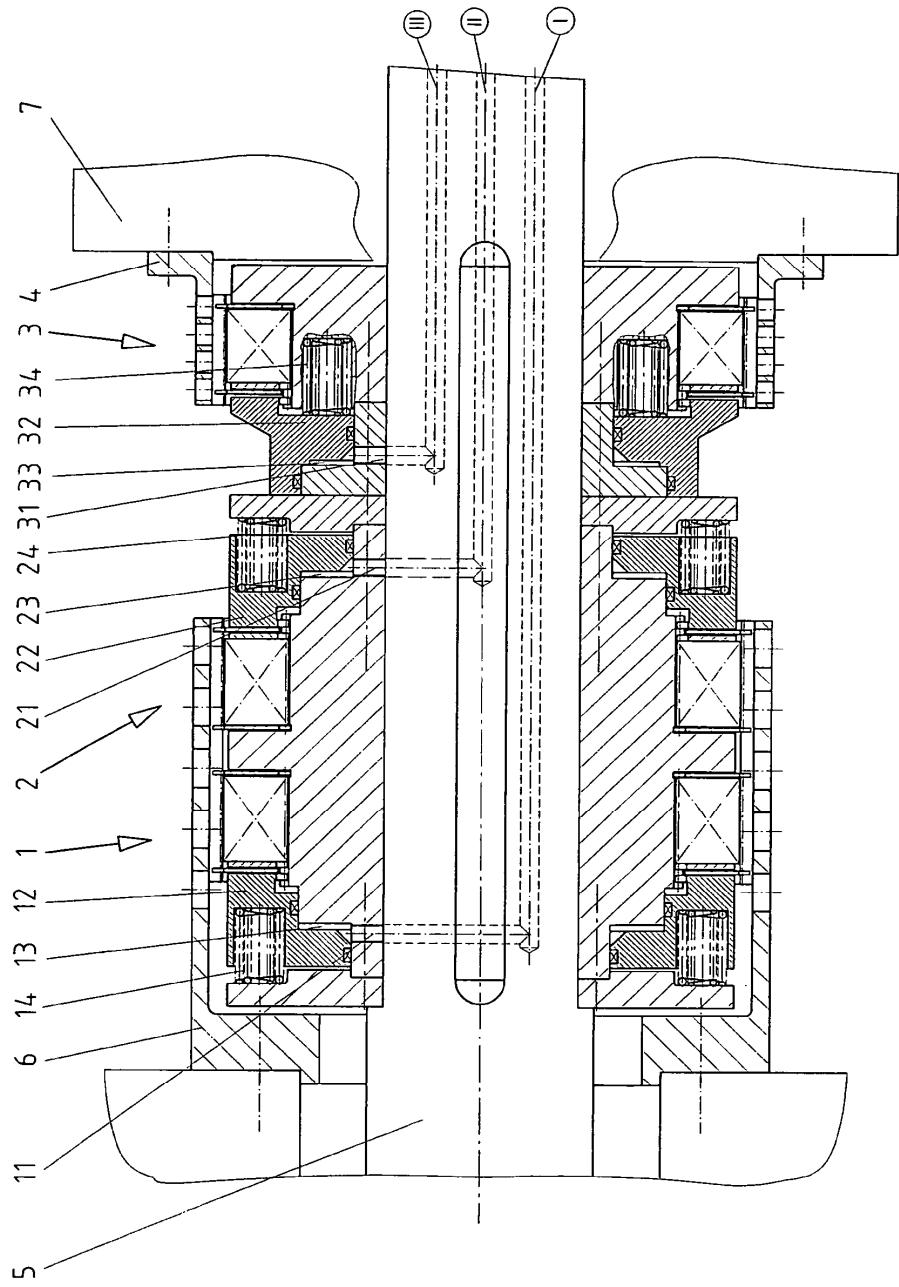


Fig. 2



