



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 270 201**

(51) Int. Cl.:
B66D 3/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04004898 .5**

(86) Fecha de presentación : **03.03.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1457455**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

(54) Título: **Juego de poleas, particularmente juego de poleas inferior de polipasto.**

(30) Prioridad: **13.03.2003 DE 103 11 424**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

(73) Titular/es: **Demag Cranes & Components GmbH**
Ruhrstrasse 28
58300 Wetter, DE

(72) Inventor/es: **Winter, Klaus-Jürgen y**
Zacharias, Karl

(74) Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

ES 2 270 201 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

Juego de poleas, particularmente juego de poleas inferior de polipasto.

La invención se refiere a un juego de poleas, particularmente un juego de poleas inferior para polipastos, como mínimo para una polea, que está rodeada por una cubierta con aberturas de entrada y salida para un cable portacarga.

De la patente alemana DE 196 02 931 se conoce un juego de poleas inferior para polipastos. El juego de poleas inferior consta esencialmente de un elemento de unión central, que une en sí mismo tanto la función de un eje para las poleas apoyadas giratoriamente para ello en ambos extremos como también las funciones de un elemento de recogida para un gancho de carga. El gancho de carga está apoyado por debajo en el elemento de unión y de manera giratoria alrededor de un eje vertical. En los lados opuestos del elemento de unión las dos poleas están apoyadas de manera giratoria y coaxialmente entre sí, alrededor de los cuales son conducidos los cables portacargas conectados con el polipasto. Las poleas están provistas de cubiertas como protección. Las cubiertas deben impedir que los dedos o las manos del usuario se introduzcan y queden aprisionados entre el cable y la polea. En el caso del juego de poleas inferior anteriormente descrito, las cubiertas tienen aproximadamente una forma exterior cuadrada y están divididos longitudinalmente. La división longitudinal discurre de tal manera que se origina una parte de cubierta exterior en forma de tapa, que se coloca lateralmente desde el exterior sobre la polea hasta que se anexa a una parte de cubierta interior y se fija allí. La línea de separación de ambas mitades de la cubierta discurre aproximadamente en la zona del centro de la garganta de la polea. La mitad interior de la cubierta está configurada anular y con un borde continuo, en la que encaja la parte exterior de la cubierta, y es un componente integral del elemento de unión. Cada una de las cubiertas está provista de dos aberturas de entrada y salida para que el cable portacarga conducido alrededor de la polea pueda entrar en la cubiereta y pueda volver a salir de ella. Las aberturas para el cable presentan una anchura que equivale aproximadamente a la anchura de la garganta de la polea y, con ello, aproximadamente 3 veces el diámetro del cable portacarga. La longitud de la abertura para el cable, referida al perímetro de la polea o de la cubierta vale aproximadamente 90°, quedando en la zona superior de la cubierta un talón separador entre las dos aberturas de entrada y salida. Suponiendo que el punto cero de las entradas angulares de arriba se sitúa en el centro de la cubierta, la primera abertura para el cable comienza aproximadamente a 15° y continúa hasta 105° y la segunda abertura para el cable se extiende desde 255° hasta 345°. Las aberturas para el cable presentan una extensión longitudinal grande de tal tipo ya que el ángulo de abertura entre los dos ramales de los cables portacarga, dependiendo de la configuración del polipasto y de la distancia entre el polipasto y el juego de poleas inferior, puede variar aproximadamente entre 0° y 30°. De manera similar, el punto de salida del cable portacarga de la polea varía en la zona de las aberturas de entrada y salida. Ya que el diámetro del cable vale sólo una fracción de la longitud de la abertura de entrada y salida, puede suceder además que la mano o los dedos de un usuario del juego de po-

leas inferior sean arrastrados por el cable portacarga en el espacio que queda de la abertura de entrada y salida.

La presente invención tiene como objetivo crear un juego de poleas inferior, especialmente para polipastos, con una protección mejorada.

Este objetivo se logra según la invención mediante un juego de poleas inferior, especialmente para polipastos, con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones 2 a 9 se indican configuraciones ventajosas del juego de poleas inferior.

Según la invención, con un juego de poleas inferior, especialmente para polipastos y con como mínimo una polea rodeada de una cubierta con aberturas de entrada y salida, se consigue una mayor seguridad contra accidentes al manejarlo un usuario colocando en las aberturas de entrada y salida un elemento de tapa que presente una abertura para el cable portacarga, que sea menor que la abertura de entrada y salida de la cubierta. El elemento de tapa con una abertura relativamente pequeña impide así eficazmente que el cable portacarga pueda arrastrar la mano o los dedos del usuario en la abertura para el cable de la cubierta. La abertura presenta preferentemente una sección rectangular cuya anchura y longitud están en una proporción de 2:1 a 3:1 con respecto al diámetro del cable portacarga. Además, el elemento de tapa impide de manera ventajosa que el cable portacarga que entra y que sale de la cubierta pueda rozar el borde de las aberturas de entrada y salida y que con ello se desgaste. La polea queda también más protegida frente a la entrada de polvo, suciedad y humedad.

Se consigue una duración especialmente grande del elemento de tapa haciendo que el elemento de tapa pueda deslizarse en la abertura en entrada y salida y que así cubra la abertura de entrada y salida, que tiene forma de ranura. De manera correspondiente, el elemento de tapa puede deslizarse en la abertura de entrada y salida en la dirección periférica de la polea.

El elemento de tapa que recubre desde fuera la abertura de entrada y salida está fijo de manera especialmente sencilla a la cubierta, agarrando está hacia dentro los bordes de la abertura de entrada y salida. En una configuración preferida desde el punto de vista constructivo, el elemento de tapa consta esencialmente de una base, un talón y una sujeción, que presentan una sección en forma de H, y la sujeción tiene su superficie de guía de la superficie interior de la cubierta en la zona de la abertura de entrada y salida.

Para permitir también desviaciones del cable transversalmente a la polea y proteger de este modo el elemento de tapa, la abertura tiene una forma distinta a la circular y está ensanchada transversalmente a la dirección del perímetro de la polea.

En una configuración preferida la abertura está formada como un canal que se extiende desde el lado dirigido a la polea hasta el lado opuesto a la polea y que se ensancha hacia fuera.

El elemento de tapa se puede fabricar de manera especialmente sencilla y resistente al desgaste como pieza de plástico moldeada por inyección.

Ha resultado ser especialmente ventajoso desde el punto de vista constructivo que los elementos de tapa sean idénticos para las dos aberturas en entrada y salida de la cubierta.

En los dibujos se representa un ejemplo de realización de la invención y se describirá a continuación con más detalle. Se muestra:

Figura 1 una vista en perspectiva de un juego de poleas inferior según la invención con dos poleas,

Figura 2 una vista en corte del juego de poleas inferior según la Figura 1 en la zona de una cubierta de una polea con los elementos de tapa en una primera posición,

Figura 3 una vista según la Figura 2 con los elementos de tapa en una segunda posición,

Figura 4 una vista lateral de una cubierta.

Figura 5 una vista según la Figura 4 parcialmente en alzado y

Figura 6 una vista en corte de la Figura 4.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un juego de poleas inferior 1 según la invención que cuelga de un polipasto, no representado, a través de pares de cables portacarga 3 conducidos alrededor de poleas 2 (véase también la Figura 2). El juego de poleas inferior 1 consiste esencialmente en un elemento de unión central 4 con dos poleas 2 colocadas lateralmente y un gancho de carga 5 colgado de abajo. El gancho de carga 5 está soportado, giratoriamente alrededor de un eje vertical, en una escotadura del elemento de unión 4 a través de cojinetes axiales no representados. Cada una de las poleas 2 dispuestas coaxiales entre sí y separadas mediante el elemento de unión 4 está rodeada de cubiertas circulares 6, que están divididas en el plano de las poleas 2 en una parte exterior de cubierta 6a y una parte interior de cubierta 6b. Las dos partes de cubierta 6a, 6b están configuradas idénticas. La parte exterior de cubierta 6a y la parte interior de cubierta 6b están configuradas como discos anulares con un borde circundante 6c por fuera. Con ello, la parte exterior de cubierta 6a y la parte interior de cubierta 6b están configuradas entonces en forma de plato. Estando montada, la parte exterior de cubierta 6a está situada con su borde 6c en el borde 6c de la parte interior de cubierta 6b. Las dos partes de cubierta 6a, 6b delimitan así un espacio cilíndrico plano para recoger las poleas 2. El montaje en ángulo recto de las dos partes de cubierta 6a, 6b se facilita mediante un manguito centrador, colocado en escotaduras correspondientes en los bordes 6c de las partes de cubierta 6a, 6b.

En las cubiertas 6 (véase también la Figura 4) hay dispuestas dos aberturas de entrada y salida 7 para la entrada del cable portacarga 3 en la polea y su salida de la polea 2. Visto en la dirección del perímetro de la polea 2 ó de la cubierta 6, estas aberturas de entrada y salida 7 presentan una longitud L que equivale a un múltiplo del diámetro del cable portacarga 3 y por lo tanto tienen forma de ranura. La longitud L equivale a un cuarto del perímetro de la cubierta 6. Esta longitud L es necesaria ya que durante el funcionamiento del polipasto el ángulo entre los ramales del cable portacarga 3 varía y con ello se modifica el punto de salida 10 (véase Figura 2) del cable portacarga 3 de la polea 2. La longitud L existente de las aberturas de entrada y salida 7 impide de este modo que el cable portacarga 3 roce en los bordes de las aberturas de entrada y salida 7 y debido a ello pudiera dañarse. Esto es especialmente importante ya que las cubiertas 6 están configuradas como piezas perfiladas de chapa.

Las aberturas de entrada y salida 7, de este modo relativamente grandes, están cerradas con un elemento de tapa 8 que presenta una abertura 9 para el paso del cable portacarga 3 desde la polea 2 ó hacia la polea 2. La abertura 9 para el cable portacarga 3 es ligeramente mayor que el diámetro del cable portacarga 3 y

presenta una sección rectangular con esquinas redondeadas, cuya anchura y longitud están en una proporción de 2:1 a 3:1 con respecto al diámetro del cable portacarga 3. Se consigue así que se reduzca considerablemente para el usuario el peligro del arrastre de sus dedos o manos por parte del cable portacarga 3 entrante en las aberturas de entrada y salida 7. Para tener en cuenta el hecho anteriormente descrito de que durante el funcionamiento del juego de poleas inferior 1 se modifica el punto de salida 10 del cable portacarga 3 de la polea 2, el elemento de tapa 8 puede deslizarse en la dirección del perímetro de la cubierta 6 entre dos posiciones finales.

El elemento de tapa 8 consiste esencialmente en una base 8a, doblada en forma de círculo de manera correspondiente a los bordes 6c de las cubiertas 6, que está colocado plano sobre la superficie exterior 6d de los bordes 6c de las partes de cubierta 6a, 6b. Visto en la dirección del perímetro de la cubierta 6, la base 8a se ensancha desde su centro de modo que surge una zona de guía 8b para el cable portacarga 3 en forma de un triángulo esencialmente rectangular, cuya hipotenusa, curvada de manera correspondiente, está formada por la base 8a.

Se ve también de la Figura 1 que la abertura 9 para el cable portacarga 3 está configurada en el elemento de tapa 8 como canal 9a, que se extiende desde la base 8a hasta uno de los dos lados exteriores de los cateos de la zona de guía 8b. La extensión longitudinal del canal 9a discurre en el plano de la polea 2 con un ángulo de 90° con respecto a una de las rectas imaginarias que pasan por el punto de salida 10 del cable portacarga 3 de la polea 2 y el punto medio M de la polea 2.

Además, en la Figura 1 se ve que para un manejo más sencillo por parte del usuario el juego de poleas inferior 1 presenta una cavidad de agarre 11 abierta hacia arriba en la zona del elemento de unión 4, cuya anchura equivale a la distancia entre las dos cubiertas 6.

Las Figuras 2 y 3 muestran cada una de ellas una vista en corte a través de las dos poleas 2 con su cubierta 6 limítrofe y los elementos de tapa 8 en dos posiciones angulares distintas de los ramales del cable portacarga y, por lo tanto, dos posiciones de desplazamiento distintas de los elementos de tapa 8 en la abertura 7 para el cable.

En la Figura 2 los dos elementos de tapa 8 están dispuestos en una denominada posición normal en las aberturas de entrada y salida 7, en la que el juego de poleas inferior 1 cuelga perpendicular debajo del polipasto y los dos ramales del cable portacarga 3 discurren paralelos entre sí. Puede verse que el canal 9a de la abertura 9 discurre casi perpendicular y, por lo tanto, paralelo a los cables portacarga 3. Debido a la fuerza de la gravedad, la pared interior del canal 9a dispuesta hacia dentro con respecto a la polea 2 se coloca en el lado del cable portacarga 3 dirigido al cable portacarga 3 opuesto, ya que el elemento de tapa 8 es conducido de manera desplazable y con un desgaste relativamente pequeño en la abertura de entrada y salida 7 en el sentido del perímetro de la cubierta 6. El rozamiento que se produce entre el cable portacarga 3 y el canal 9a del elemento de tapa 8 es pequeño, ya que el elemento de tapa 8 es muy ligero. Además, el elemento de tapa 8 se fabrica como pieza de moldeo por inyección de plástico de un material con una gran resistencia al desgaste.

La Figura 3 muestra los dos elementos de tapa 8 en una posición de desplazamiento distinta a la posición normal representada en la Figura 2, en la que los dos ramales del cable portacarga 3 forman aproximadamente un ángulo de 50° y de este modo los dos elementos de tapa 8 se encuentran aproximadamente en la zona de su posición de desplazamiento más baja.

En la Figura 4 se representa una cubierta 6 individual en una alineación de un juego de poleas inferior 1 que cuelga del polipasto. Como plano de la vista se ha elegido el lado anterior o posterior del juego de poleas inferior 1 y perpendicular al eje de giro de la polea 2, de tal manera que se reconocen bien uno de los dos elementos de tapa 8 y la abertura de entrada y salida 7 situada debajo. La abertura de entrada y salida 7 mostrada en línea discontinua en la Figura 4 tiene la forma de un rectángulo alargado con los extremos redondeados. La anchura B de la abertura de entrada y salida 7 equivale aproximadamente a 2 a 3 veces el diámetro D del cable portacarga 3 y la longitud de la abertura de entrada y salida 7 equivale aproximadamente a 10 a 15 veces el diámetro D del cable portacarga 3. El elemento de tapa 8 se muestra en su posición normal.

La Figura 4 muestra también que, referido a la superficie periférica de la cubierta 6 y suponiendo que en la posición más alta de la cubierta 6 el ángulo es 0°, la primera abertura de entrada y salida 7 comienza aproximadamente a 15° y discurre hasta 105°, y la segunda abertura de entrada y salida 7 comienza en el lado opuesto en la zona de 255° y finaliza en 345°. Además, en el extremo inferior redondeado de cada abertura de entrada y salida 7 se continúa en el centro una ranura 12, que discurre en la dirección del perímetro de la cubierta 6 y en la prolongación de la abertura de entrada y salida 7. Esta ranura 12 finaliza en la zona de 140° o 220° y presenta una anchura b de aproximadamente 7 mm. El elemento de tapa 8 está dimensionado con respecto a su longitud de tal manera que en su posición extrema desplazada hacia arriba, el extremo inferior de las aberturas de entrada y salida 7 todavía queda solapado. La ranura 12 recoge el talón 8d del elemento de tapa 8.

La Figura 5 muestra la vista según la Figura 4, en una vista en corte vertical, de tal manera que el elemento de tapa 8 está cortado en la zona de su canal 9a. Con respecto al canal 9a puede observarse que éste se ensancha hacia arriba transversalmente a la dirección del perímetro de la cubierta 6 partiendo de la polea 2. Con ello el cable portacarga 3 también puede desviarse lateralmente sin que tenga lugar un rozamiento intenso entre el cable portacarga 3 y la pared interior del canal 9a. Tal como se ve a partir de las Figuras 2 y 3, el canal 9a apenas se ensancha en la dirección del perímetro, ya que aquí se compensa una desviación del cable desplazando el elemento de tapa 8 en la abertura de entrada y salida 7.

La Figura 5 muestra además que con su base 8a el elemento de tapa 8 solapa exteriormente los bordes de la abertura de entrada y salida 7 y que agarra hacia dentro con una sujeción 8c y, de este modo, está fijo en éste de modo desplazable en la dirección del perímetro de la cubierta 6. Por lo tanto la sujeción 8c se coloca con su superficie de guía 8e dirigida al borde 6c en la superficie interior 6e del borde 6c. Para ello, la sujeción 8c está fija al lado inferior de la base 8a a través de un talón central 8d, de tal manera que el

elemento de tapa 8 presenta en esta zona una sección en forma de H. En la zona de la abertura 9 el talón 8d está dividido y ensanchado de manera correspondiente. De la Figura 2 se ve que la sujeción 8c se extiende por una zona de aproximadamente 60°.

La Figura 6 representa otra vista en corte de la Figura 4, estando realizado el corte a través del eje 13 de la polea 2. El eje 13 es un componente del elemento de unión 4. La polea 2 apoya sobre el eje 13 mediante un rodamiento 14. El eje 13 sirve también para apoyar las partes 6a, 6b interior y exterior circulares de la cubierta, que están configuradas como piezas perfiladas de chapa. La parte interior de cubierta 6b, la primera que se desplaza sobre el eje, apoya en un hombro de unión 4 limítrofe al eje 13, sigue después el rodamiento 14 y a continuación la parte exterior de cubierta 6a, que se sujeta en el eje 13 mediante un anillo fijador 15. Además, la parte exterior 6a de forma anular de la cubierta está cerrada en la zona del eje 13 mediante una tapa circular 15.

Lista de referencias

- | | |
|----|---|
| 1 | juego de poleas inferior |
| 2 | polea |
| 3 | cable portacarga |
| 4 | elemento de unión |
| 5 | gancho de carga |
| 6 | cubierta |
| 6a | parte exterior de cubierta |
| 6b | parte interior de cubierta |
| 6c | borde |
| 6d | superficie exterior |
| 6e | superficie interior |
| 7 | abertura de entrada y salida |
| 7a | borde de la abertura de entrada y salida |
| 8 | elemento de tapa |
| 8a | base |
| 8b | zona de guía para el cable portacarga 3 |
| 8c | sujeción |
| 8d | talón |
| 8e | superficie de guía |
| 9 | abertura |
| 9a | canal |
| 10 | punto de salida |
| 11 | cavidad de agarre |
| 12 | ranura |
| 13 | eje |
| 14 | rodamiento |
| 15 | anillo fijador |
| b | anchura de la ranura 12 |
| B | anchura de la abertura de entrada y salida 7 |
| D | diámetro del cable portacarga |
| l | longitud de la ranura 12 |
| L | longitud de la abertura de entrada y salida 7 |
| M | punto medio |

REIVINDICACIONES

1. Juego de poleas, particularmente un juego de poleas inferior para polipastos, como mínimo con una polea, que está rodeada por una cubierta con aberturas de entrada y salida para un cable portacarga, estando colocado en la abertura de entrada y salida (7) un elemento de tapa (8) que presenta una abertura (9) para el cable portacarga (3), y siendo la abertura (9) del elemento de tapa (8) menor que la abertura de entrada y salida (7) de la cubierta (6), **caracterizado** porque la abertura de entrada y salida (7) tiene forma de ranura y el elemento de tapa (8) puede desplazarse en la abertura de entrada y salida (7).

2. Juego de poleas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de tapa (8) puede desplazarse en la abertura de entrada y salida (7) en la dirección del perímetro de la polea (2).

3. Juego de poleas según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de tapa (8) cubre desde fuera la abertura (7) para el cable y agarra hacia dentro los bordes (7a) de la abertura (7) para el cable.

4. Juego de poleas según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de tapa (8) consta esencialmente de una base (8a), un talón (8d) y una sujeción (8c), que presentan una sección en forma de

H, y la sujeción (8c) está situada, con su superficie de guía (8e) en la superficie interior (6e) de la cubierta (6), en la zona de la abertura de entrada y salida (7).

5. Juego de poleas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la abertura (9) presenta una superficie de abertura cuya anchura y longitud están en una relación de 2:1 a 3:1 con respecto al diámetro (D) del cable portacarga (3).

6. Juego de poleas según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la abertura (9) tiene una forma distinta a la circular y es más ancha transversalmente a la dirección del perímetro de la polea (2).

7. Juego de poleas según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la abertura (9) está configurada como canal (9a) que se extiende desde el lado dirigido a la polea (2) hasta el lado alejado de la polea (2) y se ensancha hacia fuera.

8. Juego de poleas según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el elemento de tapa (8) está fabricado como pieza de plástico moldeada por inyección.

9. Juego de poleas según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los elementos de tapa (8) son idénticos para las dos aberturas de entrada y salida (7) de un elemento de tapa (8).

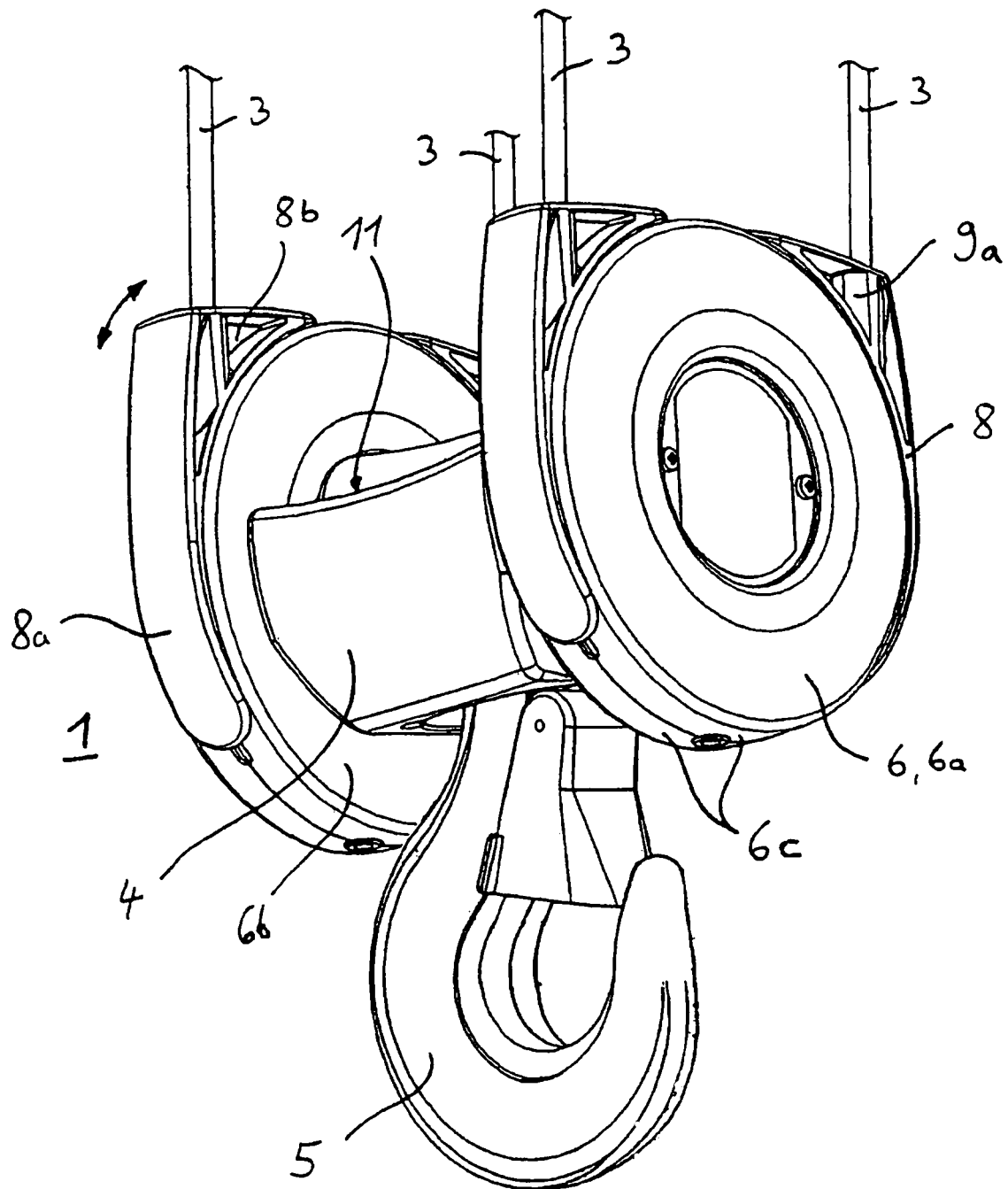


Figura 1

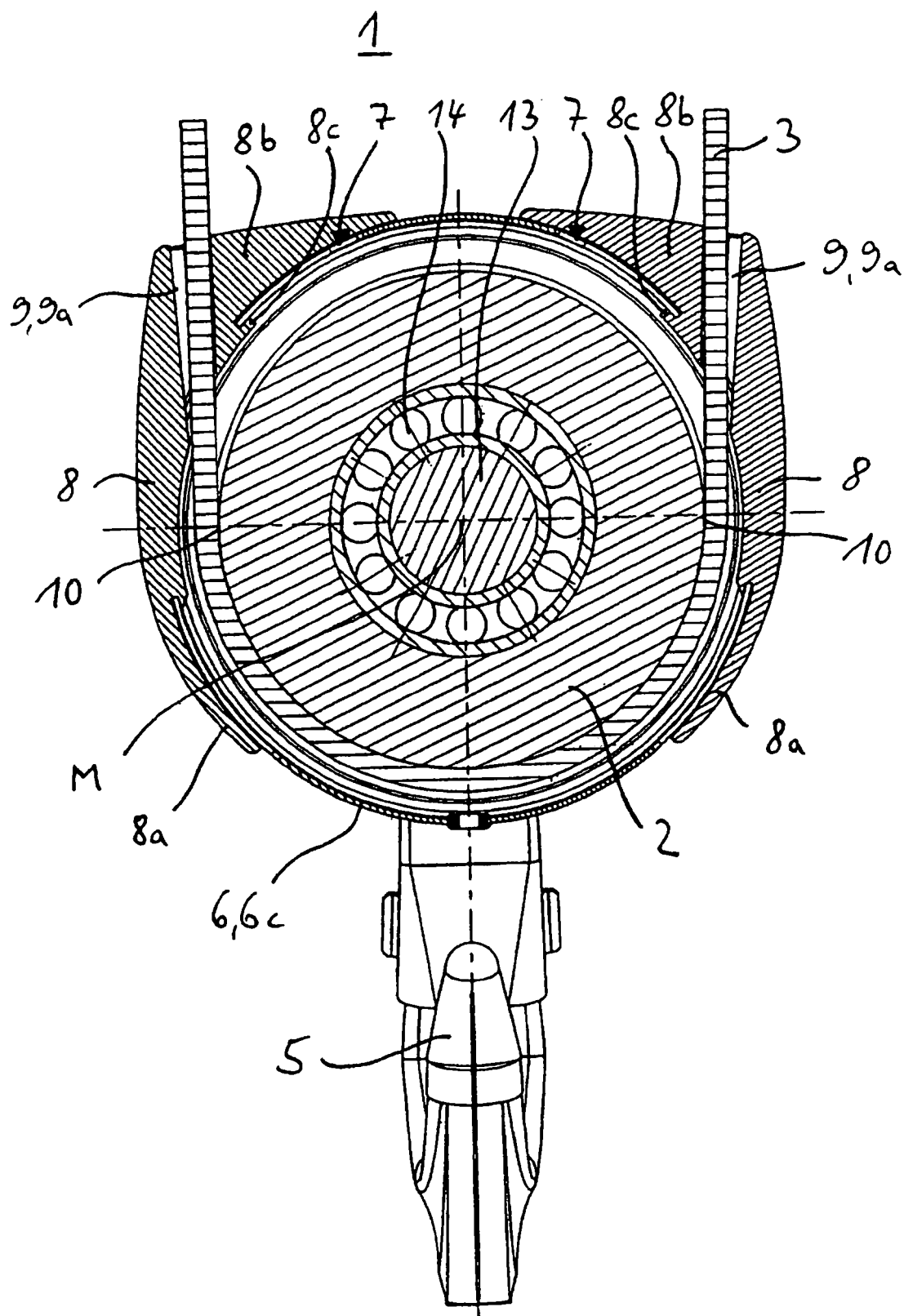


Figura 2

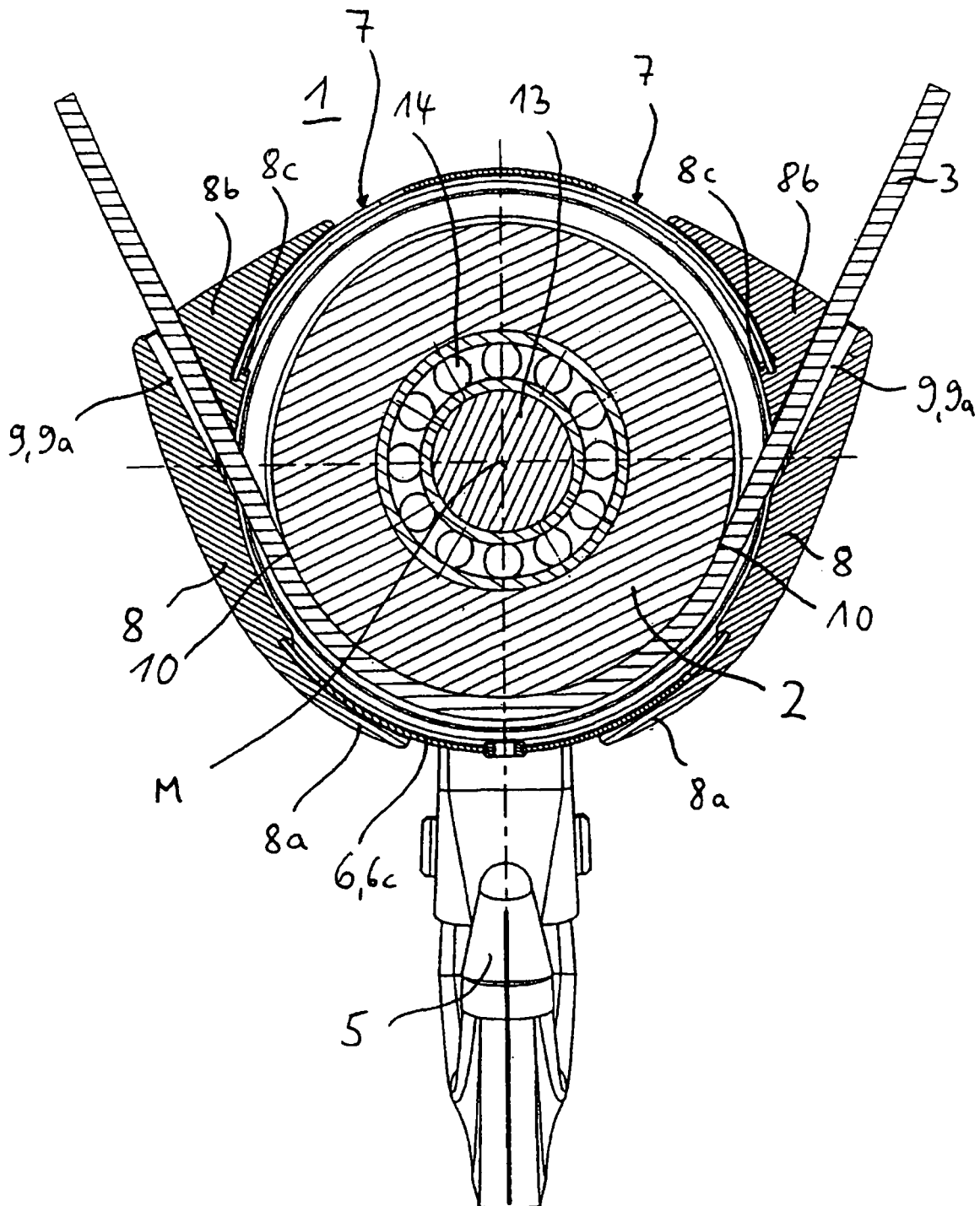


Figura 3

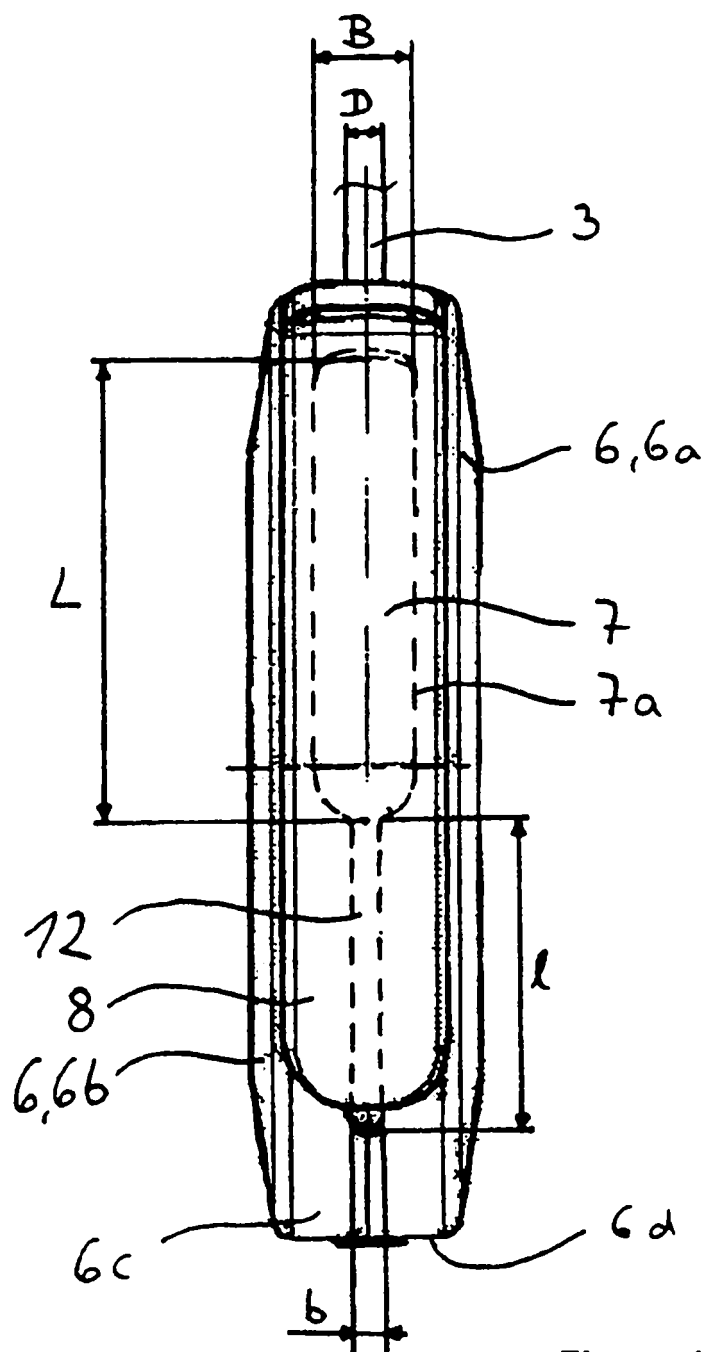


Figura 4

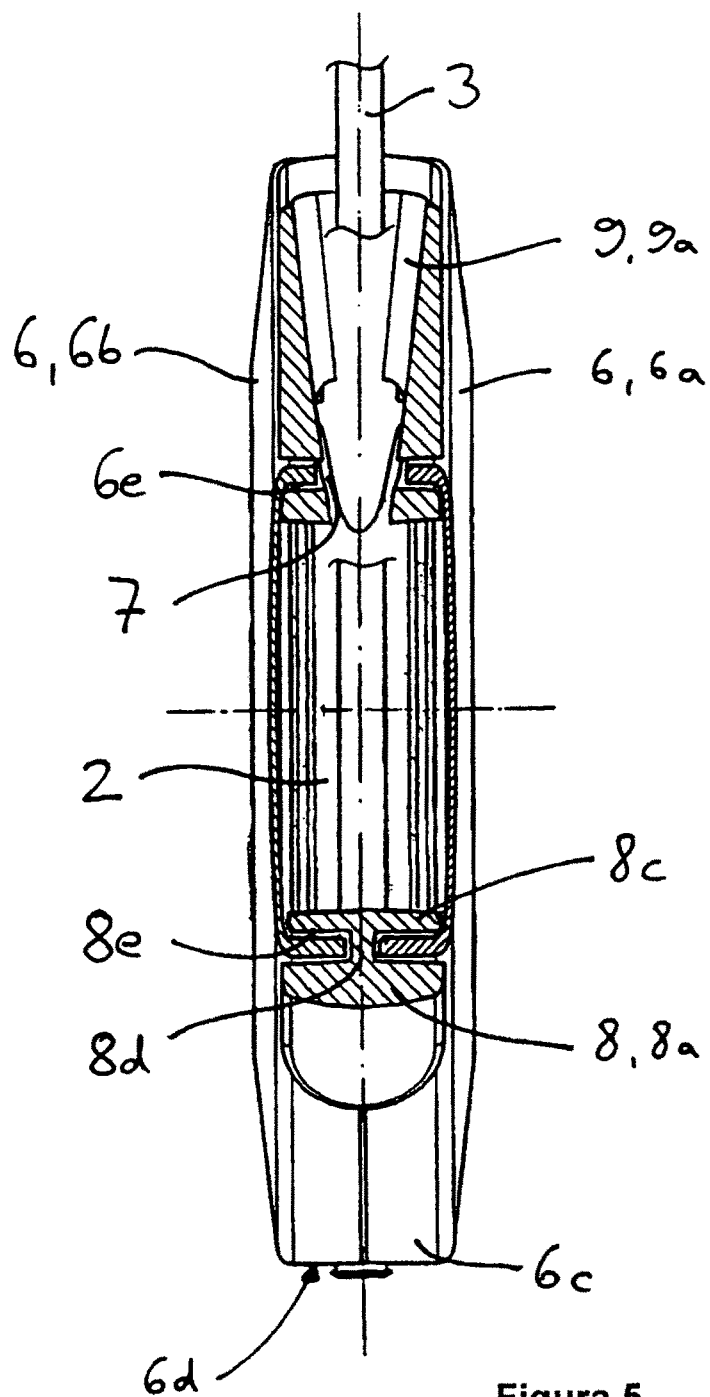


Figura 5

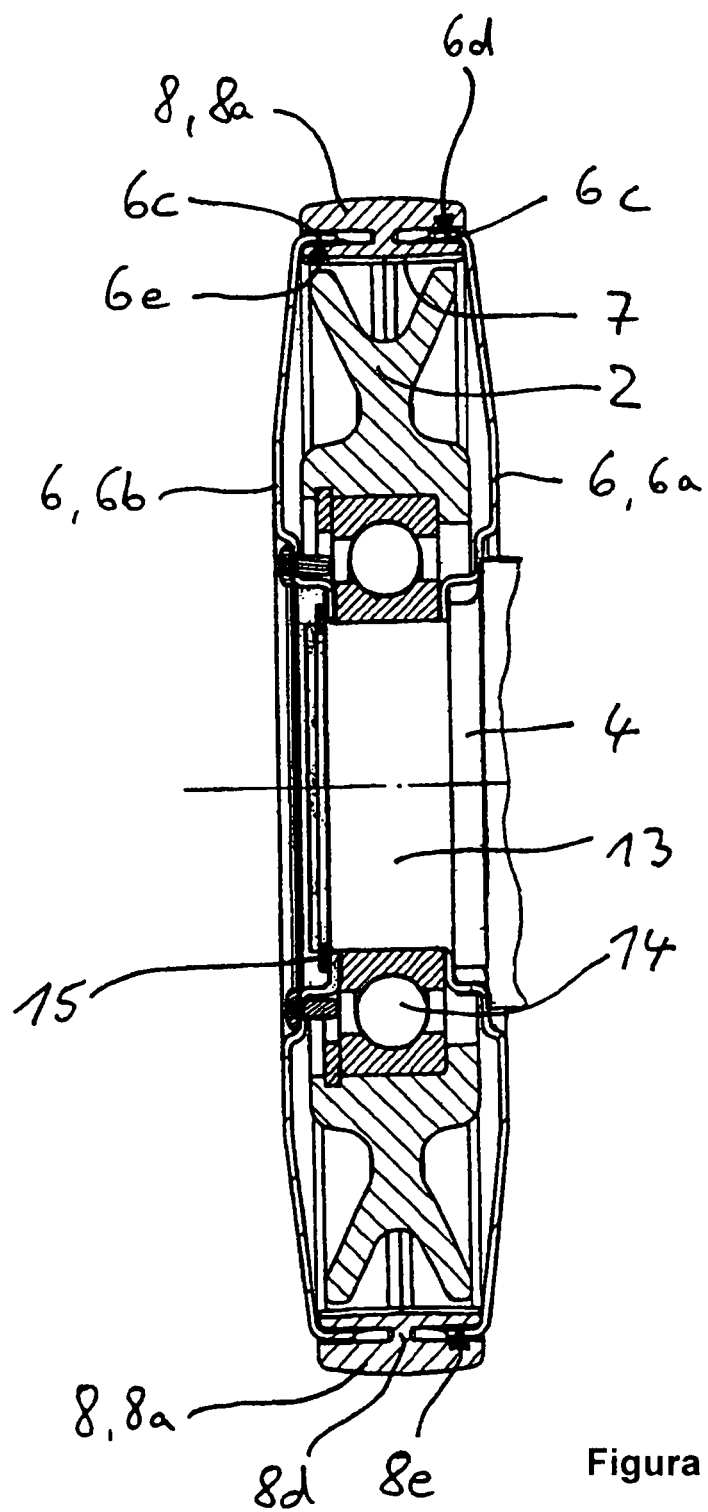


Figura 6