

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 707**

51 Int. Cl.:

F16C 19/52 (2006.01)

B61B 12/00 (2006.01)

F16C 19/55 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2013** **E 13766881 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2773878**

54 Título: **Mecanismo de cojinetes de emergencia**

30 Prioridad:

13.09.2012 AT 10012012

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

14.09.2016

73 Titular/es:

INNOVA PATENT GMBH (100.0%)
Rickenbacherstrasse 8-10
6922 Wolfurt, AT

72 Inventor/es:

PRIMUS, GÜNTHER y
SCHMIDINGER, KLAUS

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 582 707 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).

Mecanismo de cojinetes de emergencia

DESCRIPCIÓN

5

La invención se refiere a una unidad de cojinete de una polea de cable de un teleférico, en la que la polea de cable está dispuesta en un eje, que está montado en cojinetes en un soporte de cojinete, estando conectado un anillo interior de al menos un primer cojinete con el eje.

10

La unidad de cojinete de acuerdo con la invención no solo puede aplicarse para poleas de cable de un teleférico, sino también para poleas de cable de otros campos de aplicación, así como para roldanas, poleas para correa, poleas o ruedas de cadena o similares. A continuación se describe la invención, no obstante, a modo de ejemplo, en conexión con una polea de cable de un teleférico.

15

Cuando en el caso de un teleférico aparece un daño del cojinete en una polea de cable, esta debería seguir girándose en todo caso hasta que todos los pasajeros se hayan transportado a las cabinas o a los asientos hasta una estación en la que, por tanto, puedan bajarse.

20

Por el documento WO 2012/080983 A1 se conoce el apoyo de una polea de cable con dos cojinetes concéntricos, siendo un cojinete un cojinete de rodamiento y el otro cojinete un cojinete de deslizamiento. El anillo interior y el anillo exterior del cojinete de deslizamiento están conectados entre sí a través de un pasador, que se rompe en caso de sobrecarga en un punto de rotura teórico realizado como entalladura, con lo que el cojinete de deslizamiento puede asumir el almacenamiento giratorio de la polea de cable.

25

El documento US 3.452.349 A y el documento US 2003/0123767 A1 muestran también disposiciones de cojinetes de emergencia.

30

La invención tiene por objetivo poner a disposición una unidad de cojinete de una polea de cable de un teleférico que posibilite una continuación del giro de la polea de cable también en caso de un daño del cojinete.

Este objetivo se consigue con una unidad de cojinete con las características de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2.

35

En caso de que el primer cojinete o cojinete principal esté dañado y ya no pueda girarse, puede seguir girándose la polea de cable a través del segundo cojinete, que es preferentemente un cojinete diseñado solo para funcionamiento de emergencia y, por tanto, menos costoso, hasta que todos los pasajeros estén evacuados y, dado el caso, replegarse también todo el material rodante y, de manera ocasional, podrían llevarse a cabo otros trabajos de mantenimiento o de reparación antes de que se cambie o repare el primer cojinete y, en todo caso, todas las partes dañadas.

40

El segundo cojinete está dispuesto radialmente por fuera del primer cojinete. Esto significa que el cojinete principal tal como se conoce en sí mismo está dispuesto sobre el eje de la polea de cable y está montado a través del cojinete de emergencia dispuesto radialmente por fuera en el soporte de cojinete.

45

En el caso de ejes cargados con pares de giro, tales como aquellos de poleas de cable, tiene que estar garantizado también en el caso de una rotura de eje que la polea de cable no se vuelque, en otras palabras, que se mantenga o se monte de manera estable en la posición correcta.

50

De acuerdo con la invención, para solucionar este problema se propone que un buje de la polea de cable esté montado a través del segundo cojinete de emergencia en el soporte de cojinete.

55

Cuando, a este respecto, el anillo interior del segundo cojinete de emergencia está dispuesto con holgura sobre el buje, estos segundos cojinetes de emergencia se encuentran en funcionamiento normal y están descargados por completo, de modo que solo tienen que diseñarse para mantener la polea de cable en su posición en caso de una rotura de eje y garantizar una continuación del giro de la polea de cable hasta que todos los pasajeros estén evacuados y, dado el caso, hasta que también esté replegado todo el material rodante.

60

Son objeto de las reivindicaciones dependientes restantes formas de realización preferentes adicionales de la invención.

De la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferente de la invención con referencia a los dibujos adjuntos se desprenden características y ventajas adicionales de la invención. Muestra:

65

la Figura 1, la totalidad de la disposición de cojinete y accionador de una polea de cable de un teleférico, la Figura 2, un detalle de la Figura 1 y

la Figura 3, un detalle adicional de la Figura 1

En la Figura 1 está representada una disposición de cojinete y de accionamiento de una polea de cable 1 de un teleférico, que está montada a través de un eje 2 y dos unidades de cojinete 3 en un soporte de cojinete 4. A través de bridas 5, 6, el eje 2 está conectado con dos accionadores 7, que pueden ser o bien accionadores eléctricos o bien hidráulicos. Evidentemente, no obstante, también podría estar presente solo un único accionador 7.

Cada unidad de cojinete 3 presenta un primer cojinete principal 8 diseñado para funcionamiento normal y un segundo cojinete de emergencia 9 diseñado para funcionamiento de emergencia. El cojinete principal 8, que puede ser un cojinete fijo o un cojinete libre, de manera en sí conocida, presenta un anillo interior 10 fijado al eje 2 y un anillo exterior 11, entre los que se giran cuerpos de rodamiento 12. El cojinete de emergencia 9, en la forma de realización representada, es igualmente un cojinete de rodamiento con un anillo interior 13, un anillo exterior 14 y cuerpos de rodamiento 15.

El anillo interior 13 del cojinete de emergencia 9 está conectado con el anillo exterior 11 del cojinete principal 8, lo que quiere decir que se transmiten las fuerzas radiales que actúan sobre el cojinete. No obstante, el anillo interior 13 y el anillo exterior 11 pueden desplazarse en dirección axial y, dado el caso, en dirección circunferencial. El anillo exterior 14 del cojinete de emergencia 9 está conectado con un anillo portante 16, que está fijado en una polea portante 17 del soporte de cojinete 4. La conexión del anillo interior 13 del cojinete de emergencia 9 con el anillo exterior 11 del cojinete principal 8 puede ser, por ejemplo, un asiento a presión, aunque igualmente un asiento forzado.

En el anillo portante 16 están fijados lateralmente dos tapas de cojinete de centrado 18 en forma de disco anular con tornillos 19, que sirven para el centrado axial del cojinete de emergencia y también para su sellado. Además, en el anillo interior 13 del cojinete de emergencia 9 están fijadas tapas de cojinete 20 con tornillos 21, que también se encargan del sellado del cojinete 8, 9. La tapa de cojinete de centrado 18 y la tapa de cojinete 20 están conectadas entre sí a través de respectivamente al menos un tornillo 22 con un punto de rotura teórico, un perno de cizallamiento o similares. El anillo interior 13 y el anillo exterior 14 del cojinete de emergencia 9 están conectados entre sí de manera resistente al giro de esta manera a través de la tapa de cojinete de centrado 18, la tapa de cojinete 20 y el anillo portante, de modo que en el funcionamiento normal solo giran los dos cojinetes principales 8. Si el cojinete principal por alguna razón se destruyera o dañara de manera intensa de modo que ya no girara, se cizallan los tornillos 22, por lo que se retuercen el anillo interior 13 y el anillo exterior 14 del cojinete de emergencia 9 uno contra otro y, en consecuencia, el cojinete de emergencia 9 asume la función de almacenamiento del eje 2 en el soporte de cojinete 4. Para garantizar un cizallamiento controlado o seguro de los tornillos 22 o similares, estos están montados a través de casquillos elásticos 23 en las tapas de cojinete 20.

Las tapas de cojinete 20 están dimensionadas preferentemente de modo que pueden soportar la totalidad de la fuerza de almacenamiento de la unidad de cojinete 3 respectiva. Esto tiene la ventaja de que una unidad de cojinete 3 a través de la tapa de cojinete 20 y el cojinete de emergencia 9, por tanto, también permanece en funcionamiento cuando un cojinete principal 8 se quiebra por completo u obtiene demasiada holgura mediante desgaste excesivo.

Dependiendo de cómo esté dimensionado el cojinete de emergencia 9, puede posibilitarse para ello solo un funcionamiento de emergencia para evacuar a los pasajeros o también un funcionamiento más prolongado.

En lugar de un anillo exterior 14 para el cojinete de emergencia, el anillo portante 16 puede asumir su función, lo que simplifica la construcción del cojinete de emergencia 9.

Entre el anillo interior 13 del cojinete de emergencia 9 y el anillo exterior 11 del cojinete principal 8 puede estar dispuesto un anillo intermedio. Este puede ser en el caso más sencillo un manguito en forma cilíndrica. No obstante, el anillo intermedio podría reemplazar también al anillo interior 14 del cojinete de emergencia 9. Además, el anillo intermedio puede usarse para desplazar el cojinete de emergencia 9 en dirección axial y/o radial con respecto al cojinete principal 8, para lo que el anillo intermedio puede presentar una forma esencialmente cilíndrica o un diámetro colocado aproximadamente en forma de Z en sección transversal. En el último caso, el cojinete de emergencia 9 y el cojinete principal 8 se disponen en dirección del eje esencialmente o al menos en parte uno al lado del otro, dado el caso con diámetros de cojinete diferentes.

En la Figura 3 puede verse en detalle un par adicional de cojinetes de emergencia 25, que se usa en conexión con el cojinete de emergencia de acuerdo con la invención, que sirve como dispositivo de enganche de polea de cable para montar la polea de cable 1 cuando el eje 2 se rompe o aparece otro daño que pondría en peligro el apoyo correcto de la polea de cable 1.

Los segundos cojinetes de emergencia 25 están montados igualmente a través de poleas portantes 26 en el soporte de cojinete 4, estando fijado el anillo exterior 27 del cojinete de emergencia 25 en un anillo portante 28 en la polea portante 26. En lugar de un anillo exterior 27 para el cojinete de emergencia 25, el anillo portante 28 también puede asumir su función, lo que simplifica la construcción del cojinete de emergencia 25. El anillo interior 29 del cojinete de emergencia 25 está dispuesto con una pequeña holgura o hendidura 30 en un anillo de cojinete 31 en el buje 24 de

la polea de cable 1.

5 Como el anillo interior 29 del cojinete de emergencia 25 no se apoya en el anillo de cojinete 31, el anillo interior 29 no se gira con la polea de cable 1. No obstante, por ejemplo, si mediante una rotura del eje 2 se vuelca la polea de cable 1, se apoya mediante el cojinete de emergencia 25 y puede seguirse girando al menos durante un tiempo determinado.

10 La invención no está limitada a cojinetes de rodamiento, sino que también puede usarse en cojinetes de deslizamiento. Una combinación de cojinetes de deslizamiento y de rodamiento es igualmente posible. Además, el anillo interior 13 y el anillo exterior 14 del cojinete de emergencia 9 pueden estar conectados directamente entre sí a través de una conexión con un punto de rotura teórico.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Unidad de cojinete (3) de una polea de cable (1) de un teleférico, en la que la polea de cable (1) está dispuesta en un eje (2), que está montado en cojinetes (8, 9) en un soporte de cojinete (4), estando conectado un anillo interior (10) de al menos un primer cojinete (8) con el eje (2), **caracterizada por que** el anillo exterior (11) de este primer cojinete está conectado con un anillo interior (13) de un segundo cojinete (9) y montado a través de este segundo cojinete (9) en el soporte de cojinete (4), por que el segundo cojinete (9) está dispuesto radialmente por fuera del primer cojinete (8) y por que el anillo interior (13) del segundo cojinete (9) en el caso de un defecto del primer cojinete (8) se apoya en el eje (2) a través de al menos un equipo de apoyo, preferentemente una tapa de cojinete (20).
2. Unidad de cojinete (3) de una polea de cable (1) de un teleférico, en la que la polea de cable (1) está dispuesta en un eje (2), que está montado en cojinetes (8, 9) en un soporte de cojinete (4), estando conectado un anillo interior (10) de al menos un primer cojinete (8) con el eje (2), **caracterizada por que** el anillo exterior (11) de este primer cojinete está conectado a través de un anillo intermedio con un anillo interior (13) de un segundo cojinete (9) y está montado a través de este segundo cojinete (9) en el soporte de cojinete (4), por que el segundo cojinete (9) está dispuesto radialmente por fuera del primer cojinete (8) y por que el anillo intermedio en el caso de un defecto del primer cojinete (8) se apoya en el eje (2) a través de al menos un equipo de apoyo, preferentemente una tapa de cojinete (20).
3. Unidad de cojinete según la invención 1 o 2, **caracterizada por que** el segundo cojinete (9) está dispuesto desplazado axialmente hacia el primer cojinete (8).
4. Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el primer cojinete (8) es un cojinete diseñado para funcionamiento normal y el segundo cojinete (9) es un cojinete diseñado para funcionamiento de emergencia.
5. Unidad de cojinete según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el anillo interior (13) y el anillo exterior (14) del cojinete (9) diseñado para funcionamiento de emergencia están conectados entre sí de manera resistente al giro.
6. Unidad de cojinete según la reivindicación 5, **caracterizada por que** la conexión entre anillo interior (13) y anillo exterior (14) presenta un punto de rotura teórico.
7. Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada por que** el anillo interior (13) y el anillo exterior (14) del cojinete (9) diseñado para funcionamiento de emergencia están conectados de manera resistente al giro con el soporte de cojinete (4).
8. Unidad de cojinete según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el anillo interior (13) del cojinete (9) diseñado para funcionamiento de emergencia está conectado de manera resistente al giro con el soporte de cojinete (4) a través de un punto de rotura teórico.
9. Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada por que** el punto de rotura teórico se forma por al menos un tornillo (22), un perno de cizallamiento o similares.
10. Unidad de cojinete según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el tornillo (22), el perno de cizallamiento o similares conectan el equipo de apoyo y el anillo exterior (14) del segundo cojinete (9) entre sí.
11. Unidad de cojinete según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el tornillo (22), el perno de cizallamiento o similares conectan el equipo de apoyo y una tapa de cojinete de centrado (18) conectada con el soporte de cojinete (4) entre sí.
12. Unidad de cojinete según la reivindicación 11, **caracterizada por que** el tornillo (22), el perno de cizallamiento o similares están montados en casquillos elásticos en el equipo de apoyo.
13. Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** un buje (24) de la polea de cable (1) está montado a través del segundo cojinete de emergencia (25) en el soporte de cojinete (4).
14. Unidad de cojinete según la reivindicación 13, **caracterizada por que** el anillo interior del segundo cojinete de emergencia (25) está dispuesto con holgura sobre el buje (24).
15. Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada por que** el primer cojinete (8), el segundo cojinete (9) y/o el segundo cojinete de emergencia (25) son cojinetes de deslizamiento o cojinetes de rodamiento.

Fig.1

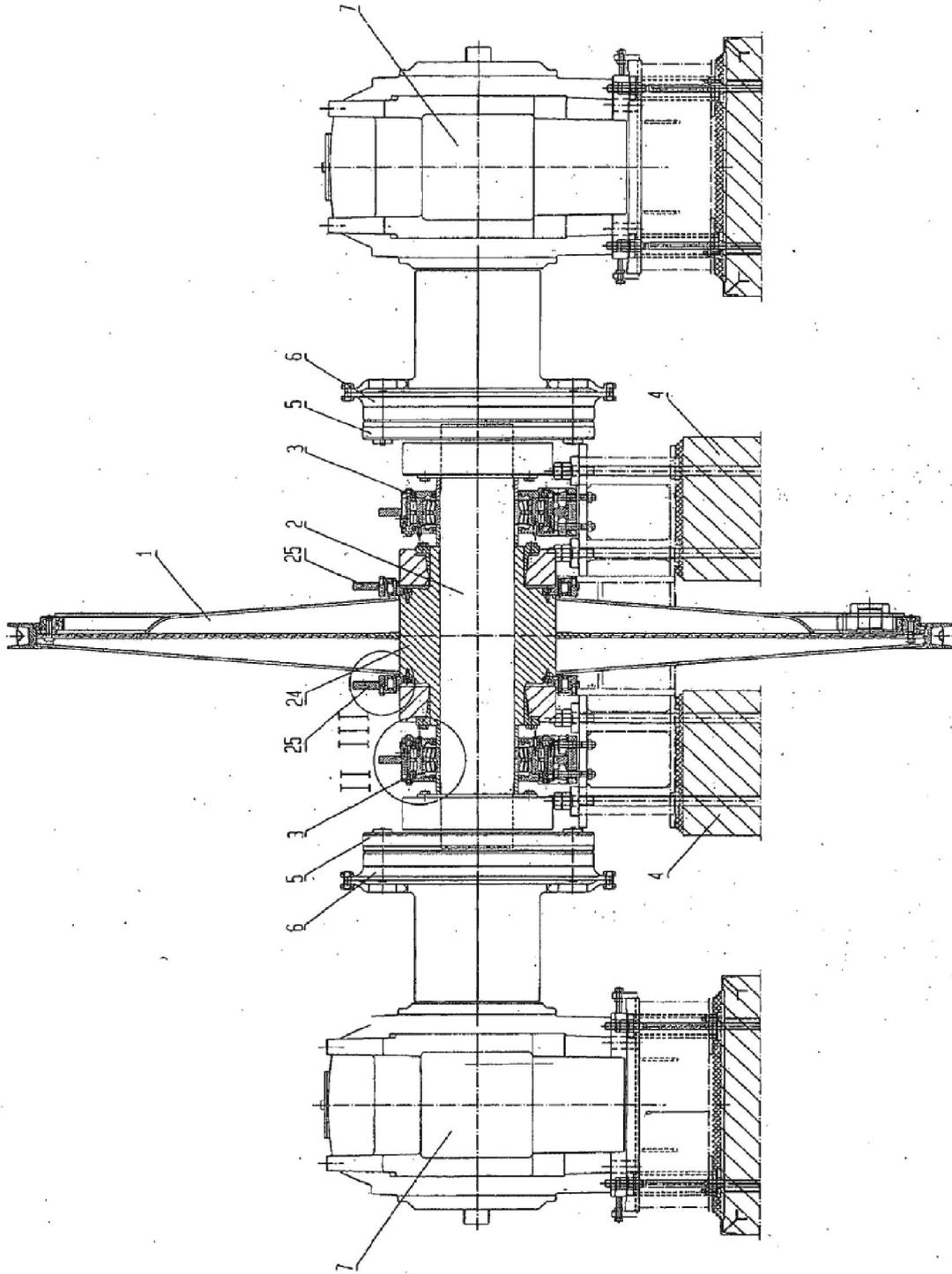


Fig.2

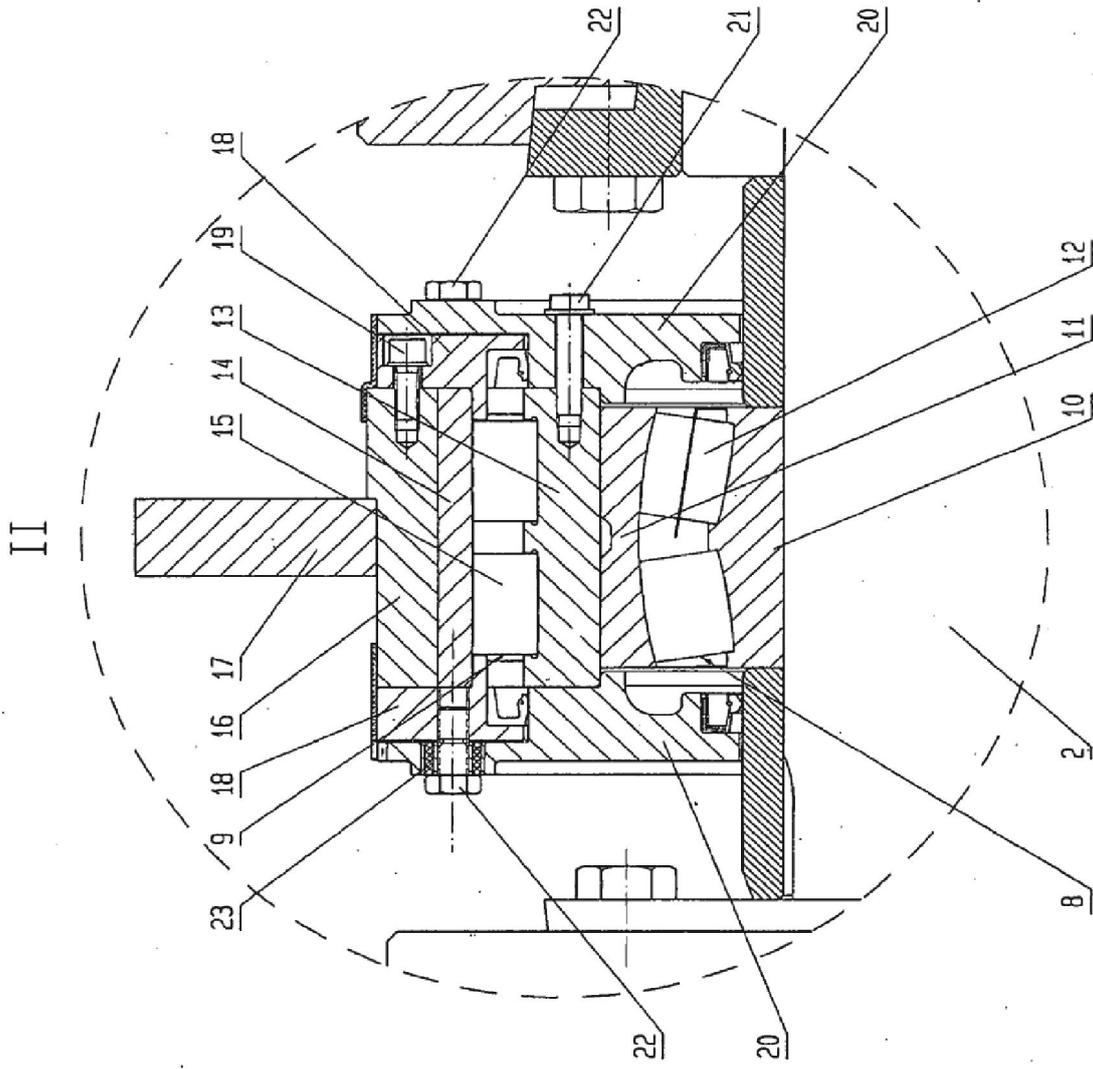


Fig.3

