

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 949 048**

51 Int. Cl.:

B66C 1/10 (2006.01)

B66C 1/42 (2006.01)

B66C 13/22 (2006.01)

F03D 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2017** **E 17001180 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2023** **EP 3269676**

54 Título: **Dispositivo de retención para cargas**

30 Prioridad:

08.07.2016 DE 102016008261

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

25.09.2023

73 Titular/es:

SPANSET AXZION GMBH (100.0%)
Winkelsweg 172
40764 Langenfeld, DE

72 Inventor/es:

FRANKE, SÖREN

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 949 048 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

Dispositivo de retención para cargas

5 La invención se refiere a un dispositivo de retención para cargas con una brida, presentando el dispositivo de retención por lo menos una superficie de apoyo que puede disponerse debajo de la brida en un lado inferior de la brida.

10 Dichos dispositivos se conocen desde hace varios años, tal como, por el documento DE 10 2011 011 603 A1, el documento EP 2 402 278 A1 y el documento EP 2 661 408 B1. El documento EP 2 837 741 A2 divulga un dispositivo de retención según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 En relación con la utilización de los dispositivos de retención conocidos se ha descubierto que en el caso de cargas que se vuelven cada vez más grandes se produce una fuerte sollicitación de la carga en la zona de la conexión de la brida a la pared, es decir la superficie envolvente. Si se transportan, por ejemplo, cargas alargadas tubulares, que presentan una brida en por lo menos un lado frontal, en relación con la operación de transporte pueden producirse deformaciones en la zona descrita anteriormente.

20 A este respecto, hay que tener en cuenta que dichas cargas alargadas tubulares se almacenan por regla general horizontalmente en el suelo. Si un dispositivo conocido se fija a una brida, entonces ya durante el levantamiento de los tubos a una posición vertical se producen sollicitaciones considerables de la zona descrita anteriormente de la brida/superficie envolvente. Durante un transporte, en particular cuando la carga empieza a vibrar, se producen con mayor frecuencia deformaciones en la zona de la brida/superficie envolvente. Así, la brida se abre por flexión en la zona, en la que está dispuesta en la superficie envolvente. Se ha intentado impedir esto en el pasado
25 utilizando medios de apriete que actúan a través de un mecanismo de palanca, que actúan sobre la brida por encima de su superficie de apoyo en un dispositivo de retención, documento EP 2 661 408 B1.

30 La desventaja de esta solución radica en que el dispositivo solo despliega su acción en la posición vertical y no al levantar una carga correspondiente. Además, existe el peligro de que en el caso de movimientos dinámicos de la carga, el dispositivo conocido no despliegue su acción completa. Además, según el tipo de las cargas que deben transportarse, es decir según el tipo de grosor de la pared de la carga, deben utilizarse diferentes dispositivos de palanca, porque la relación de palanca varía. Así varía el valor representado en la figura 2 en el documento EP 2 661 408 B1 y cuando, por ejemplo, aumenta o disminuye el grosor de pared de la carga. Sin embargo, si esta
35 relación varía, entonces la brida se solicita o bien con demasiado poca o bien demasiada fuerza mediante los medios de apriete.

40 Por tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de retención para un transporte de cargas correspondientes con una brida, es decir, por ejemplo, pilotes tubulares, en el que se reduzca una apertura por flexión de una brida de una carga que debe transportarse.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante las características de la reivindicación principal 1 y de la reivindicación adicional 9, conteniendo las reivindicaciones dependientes variantes de configuración según la invención adicionales de estas soluciones.

45 Según esto, el dispositivo de retención para una carga, una brida dispuesta en al menos un extremo, que por regla general (pero no de manera necesaria para la invención) está configurada de manera circundante, presenta las siguientes características.

50 El dispositivo de retención puede disponerse de manera conocida en un aparato elevador de tipo grúa y presenta por lo menos dos, preferentemente tres, superficies de apoyo que pueden enclavarse y que pueden disponerse en un lado inferior de la brida, en el lado interno de carga o de tubo, rodeando la brida en un mismo ángulo una con respecto a otra y por consiguiente, en la carga, estando previsto en el dispositivo de retención al menos un pisador, correspondientemente a cada superficie de apoyo, y mediante el respectivo pisador puede solicitarse un lado superior de la brida y/o una zona de envuelta que sigue a la brida con una fuerza independiente de una operación
55 de transporte, es decir una elevación.

La fuerza que puede ejercerse mediante el respectivo pisador independientemente de la operación de transporte puede garantizarse por medio de un actuador, es decir, por ejemplo, por medio de un dispositivo hidráulico o por medio de un motor eléctrico o de combustión.

60 La fuerza que puede solicitarse mediante el respectivo pisador presenta como máximo el valor, que existe como fuerza de tracción estática o dinámica actuando en el sentido opuesto en la al menos una superficie de apoyo en el lado inferior de la brida, cuando la carga está suspendida o vibra de manera suspendida en el dispositivo de retención, estando la carga suspendida de manera sustancialmente libre.

65 Además, puede preverse que pueda establecerse un arrastre de forma independiente de la operación de transporte

entre el dispositivo de retención y la brida, pudiendo solicitarse en el marco de la invención mediante el respectivo pisador el lado superior de la brida con una fuerza independiente de la operación de transporte.

Por lo demás, de manera complementaria puede estar previsto emplear las variantes mencionadas anteriormente en cada caso individualmente o en combinación, es decir también de manera mixta, en un dispositivo de retención. Así, por ejemplo, puede ser ventajoso que en una superficie de apoyo, en el caso de una posición horizontal de la carga, dirigida hacia la superficie de la Tierra, mediante el pisador pueda establecerse un arrastre de forma independiente de la operación de transporte entre el dispositivo de retención y la brida, lo que puede ser ventajoso durante un levantamiento de la carga a una posición vertical. Adicionalmente (como está previsto exclusivamente en superficies de apoyo adicionales) mediante el pisador correspondiente a esto después puede solicitarse el lado superior de la brida con una fuerza independiente de la operación de transporte.

A este respecto, una fuerza independiente de la operación de transporte no es aquella que se genera, como se deduce por ejemplo por el documento EP 2 661 408 B1, debido a la posición y el peso propio de la carga, es decir tal como en el caso de una suspensión de la carga en un gancho y las fuerzas de tracción que por consiguiente actúan verticalmente.

En el sentido de la invención, por carga deben entenderse sustancialmente aquellas cargas, que sirven por ejemplo como pilotes de cimentación o elementos constructivos de un aerogenerador. Sin embargo, también se tienen en cuenta otras cargas con un alto peso, que por regla general asciende a más de 1 tonelada.

A este respecto, el respectivo pisador (al menos un pisador por cada superficie de apoyo) se guía independientemente de la operación de elevación en el lado superior de la brida y/o en la zona de envuelta que sigue a la brida, hasta que se apoya en la brida o en la zona de envuelta que sigue a la brida y actúa sobre la misma. La consecuencia es que la brida ya no se abre por flexión o lo hace menos, cuando actúa fuerza sobre el lado superior de la brida, es decir, cuando la carga está suspendida o incluso cuando la carga se lleva de una posición horizontal a una horizontal. Una solicitud con fuerza de la zona de envuelta, en particular de la zona de envuelta externa, es especialmente ventajosa durante la elevación desde la posición tumbada horizontal a una posición horizontal, porque así puede enclavarse aún mejor el dispositivo de retención y así es posible también una actuación en contra de las fuerzas de tracción que actúan sobre la superficie envolvente.

Además, existe la posibilidad de que la fuerza necesaria que puede solicitarse mediante el respectivo pisador pueda determinarse por medio de un dispositivo de medición adecuado y después se adapte la fuerza que puede solicitarse mediante el pisador al valor que existe como fuerza de tracción dinámica actuando en el sentido opuesto en la al menos una superficie de apoyo en el lado inferior de la brida, cuando la carga vibra de manera suspendida en el dispositivo de retención.

En particular, mediante el dispositivo de medición puede determinarse una vibración de la carga. Si el dispositivo de medición está acoplado con un control del respectivo pisador, de ese modo puede adaptarse la fuerza que puede ejercerse mediante el respectivo pisador a la fuerza de tracción dinámica de la carga.

El respectivo pisador está dispuesto en el dispositivo de retención de tal manera que existe una distancia definida entre un apoyo de la brida sobre la superficie de apoyo del dispositivo de retención y una superficie efectiva de la fuerza que puede solicitarse por encima de la brida mediante el respectivo pisador. A este respecto, la distancia definida se determina preferiblemente de modo que conduce a la generación de una palanca a favor de la fuerza que debe solicitarse mediante el respectivo pisador. Para impedir la apertura por flexión de la brida, debido a la palanca creada mediante la distancia definida es necesaria una solicitud con fuerza reducida del lado superior de la brida de la carga.

A este respecto, puede desplazarse el respectivo pisador radialmente y/o pueden desplazarse las superficies de apoyo del dispositivo de retención.

El respectivo pisador es desplazable sobre el dispositivo de retención preferiblemente de tal manera que puede variarse su distancia con respecto a la superficie de apoyo y con ello en cierto modo con respecto a una zona de envuelta externa, es decir el lado externo de una pared de la carga, hacia un borde interno de la brida, concretamente según la demanda. De ese modo puede variarse una relación de palanca, mediante una distancia x , que se extiende desde una línea central del pisador y una línea central de la superficie de apoyo, y una distancia y , que se extiende desde la línea central de la superficie de apoyo y una línea central de la pared de la carga.

Las líneas centrales imaginarias forman el punto central o el centro de las fuerzas con acción de palanca formadas mediante el dispositivo y sirven para ilustrar de manera más sencilla el modo de acción del dispositivo y del procedimiento.

Así, en el caso de un grosor de pared o una forma diferentes de la carga, puede adaptarse la relación de palanca. Además, esto sirve para la disposición mejorada del dispositivo de retención en la carga.

Concretamente, si aumenta la distancia y, por ejemplo, en el caso de grosores de pared envolvente diferentes de la carga, entonces debe aumentarse en cierto modo la distancia x , para mantener una relación de palanca seleccionada y no tener que aumentar una sollicitación con fuerza del pisador. Además, también puede variarse la relación de palanca de modo que la distancia y sea, en un valor predefinido, mayor que la distancia x , de modo que la fuerza que debe solicitarse por medio del pisador se vuelva menor, para impedir una apertura por flexión de la brida. El dispositivo de retención puede utilizarse así también de manera más variable.

En una configuración adicional de la invención, el respectivo pisador presenta un elemento de apriete con una superficie de apriete. El elemento de apriete puede solicitarse con una fuerza en el lado superior de la brida y/o en la zona de envuelta que sigue a la brida de la carga. La superficie de apriete puede disponerse en el lado superior de la brida y/o en la zona de envuelta que sigue a la brida y, por consiguiente, puede realizarse y adaptarse en función de la configuración de la brida, es decir su forma. En el marco de una posible configuración, el elemento de apriete del respectivo pisador puede cubrir en cierto modo parcialmente el lado superior de la brida y parcialmente la zona de envuelta externa que sigue a la brida, lo que puede ser ventajoso en el caso de un transporte de la carga desde una posición horizontal a una vertical.

Por lo demás puede preverse que la brida pueda ser rodeada por el respectivo al menos un pisador en arrastre de forma y que a este respecto la superficie de apoyo del dispositivo de retención pueda alojar el lado inferior de la brida en arrastre de forma. Mediante un arrastre de forma se crea una superficie sustancialmente mayor, en la que se aplican las fuerzas que de lo contrario solo actúan en la brida.

A este respecto, en una configuración adicional, el respectivo pisador puede rodear de manera plana el lado superior de la brida y una zona de envuelta externa que sigue a la brida de la carga, cuando este está en funcionamiento. A este respecto, la superficie de apoyo del elemento de retención puede apoyarse de manera plana en el lado inferior de la brida y una zona de envuelta interna que sigue a la brida de la carga.

En una configuración adicional de la invención se solicita una disposición de sujeción que consiste en un dispositivo de retención descrito anteriormente para cargas con una brida y una carga con una brida.

A este respecto, puede estar previsto que un lado superior de la brida o una zona de envuelta que sigue a la brida esté solicitado/a con una fuerza independiente de una operación de transporte, es decir, por ejemplo, una elevación, o que se establezca un arrastre de forma independiente de una operación de transporte, es decir, una elevación, entre el dispositivo de retención y la brida, siendo interesante en el marco de la enseñanza técnica también una combinación de las tres alternativas.

Por elevación debe entenderse una variación de posición de una posición horizontal a una vertical, así como también un transporte en la posición vertical. En cierto modo también están comprendidas todas las demás posiciones de transporte. Precisamente debido a la independencia de la sollicitación con fuerza de la brida con respecto a una operación de transporte, es decir, una elevación, la disposición de fijación se eleva de manera persistente de los dispositivos conocidos, que entonces solo despliegan su acción, cuando la carga está suspendida en vertical.

En el marco del procedimiento, puede estar previsto además que la fuerza solicitada mediante el al menos un pisador adopte el valor que existe como fuerza de tracción actuando en el sentido opuesto en la al menos una superficie de apoyo en el lado inferior de la brida, cuando la carga está suspendida libremente en el dispositivo de retención.

En cierto modo, puede estar previsto que la fuerza solicitada mediante el al menos un pisador se adapte al valor que existe como fuerza de tracción dinámica actuando en el sentido opuesto en la al menos una superficie de apoyo en el lado inferior de la brida, cuando la carga vibra de manera suspendida en el dispositivo de retención.

Esto confiere una adaptación de las fuerzas que actúan por medio del pisador según la sollicitación y, por consiguiente, reduce el peligro de un daño de la brida debido a apertura por flexión.

Mediante la solución según la invención se proporciona un dispositivo de retención, en el que en su mayor parte se reduce o se optimiza el peligro de una apertura por flexión de una brida de una carga que debe transportarse con respecto al estado de la técnica. En una configuración preferida es posible además una adaptación a diferentes cargas, es decir, a diferentes grosores de pared de tubos, al poder desplazarse el pisador. Además, existe una protección mejorada de la brida en el caso de un levantamiento de la carga desde una posición horizontal a la vertical.

La invención se explicará a continuación adicionalmente mediante un ejemplo de realización haciendo referencia a las figuras. A este respecto, se obtienen ventajas, características y configuraciones adicionales de la invención.

Muestran:

la figura 1, un dispositivo de retención según la invención con tres superficies de apoyo en perspectiva oblicua con carga dispuesta,

la figura 2, un dispositivo de retención según la invención con tres superficies de apoyo en una vista en planta con carga dispuesta,

la figura 3, una representación parcial de un dispositivo de retención con carga dispuesta.

En el ejemplo de forma de realización, se describe un dispositivo de retención 1 para una carga 2 alargada, tubular, es decir tubos de gran formato para la utilización como pilotes de cimentación en aerogeneradores en alta mar, que presentan una brida circundante dispuesta en un extremo. El dispositivo de retención 1 está construido de manera conocida en el ejemplo de realización con tres brazos y puede disponerse en un aparato elevador de tipo grúa en cierto modo de manera conocida a través de medios de carga resistentes a la flexión o no resistentes a la flexión, y en el ejemplo de realización presenta tres elementos de agarre 11 que pueden enclavarse, que pueden disponerse en un lado inferior 4 de la brida 3, en el lado interno de tubo, en un mismo ángulo una con respecto a otra rodeando la brida 3 y, por consiguiente, en la carga, con superficies de apoyo 6, estando dispuestos de manera desplazable los elementos de agarre 11 en extremos libres de los tres brazos. Sin embargo, esto solo se representa esquemáticamente en el ejemplo de realización.

En el ejemplo de forma de realización, las respectivas superficies de apoyo 6 del dispositivo de retención 1 se apoyan sobre el lado inferior 4 de la brida 3 en la zona de la pared de la carga 2. En las superficies de apoyo 6 se apoya la brida 3. Por encima de la brida 3, en el dispositivo de retención 1 en cada elemento de agarre 11 están previstos dos pisadores 7, correspondientemente a cada superficie de apoyo 6. El respectivo pisador 7 está dispuesto a una distancia definida con respecto a la respectiva superficie de apoyo 6 hacia un borde interno 12 de la brida 3. Mediante el respectivo pisador 7, el lado superior 5 de la brida 3 puede solicitarse con una fuerza independiente de una operación de transporte, figura 1 y figura 2. La solicitud con fuerza se garantiza mediante un actuador, en el ejemplo de realización un control hidráulico. Los respectivos pisadores 7 presentan un elemento de apriete 8 con una superficie de apriete 9. El elemento de apriete 8 puede solicitarse con una fuerza en el lado superior 5 de la brida 3 de la carga 2, cuando se transporta la carga 2. El respectivo pisador 7 puede desplazarse radialmente sobre el dispositivo de retención 1, en el ejemplo de realización sobre el elemento de agarre 11, de modo que puede variarse su distancia con respecto a la superficie de apoyo 6 y con ello en cierto modo con respecto a la zona de envuelta externa 10, es decir, el lado externo de la pared de la carga 2, hacia el borde interno 12 de la brida 3, según la demanda, tal como se desprende de la figura 3. De ese modo puede variarse una relación de palanca, mediante una distancia x, que se extiende desde una línea central del pisador 7 y una línea central de la superficie de apoyo 6, y una distancia y, que se extiende desde la línea central de la superficie de apoyo 6 y una línea central de la pared de la carga 2. De ese modo, en el caso de la disposición del dispositivo de retención 1 en la carga 2 puede llevarse a cabo ya una adaptación de la fuerza que debe solicitarse por medio del pisador 7.

Además, por lo demás según la disposición del dispositivo de retención 1, la fuerza con la que puede actuarse por medio del pisador 7 puede adaptarse a las condiciones del entorno, es decir a una vibración, o a la carga 2. El dispositivo así proporcionado presenta las características ventajosas ya mencionadas con respecto al estado de la técnica y confiere particularmente una mayor seguridad frente a deformaciones de la brida.

Lista de números de referencia:

1. dispositivo de retención
2. carga
3. brida
4. lado inferior de la brida
5. lado superior de la brida
6. superficie de apoyo
7. pisador
8. elemento de apriete
9. superficie de apriete
10. zona de envuelta externa
11. elementos de agarre
12. borde interno de la brida

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de retención (1) para una carga (2) con una brida (3) dispuesta sobre por lo menos un extremo, en el que el dispositivo de retención (1) puede disponerse sobre un aparato elevador de tipo grúa y presenta por lo menos dos superficies de apoyo (6) que pueden enclavarse y disponerse sobre un lado inferior (4) de la brida (3) en un mismo ángulo una con respecto a otra rodeando la brida (3), en el que sobre el dispositivo de retención (1) está previsto por lo menos un pisador (7), correspondiente a cada superficie de apoyo (6), y mediante el respectivo pisador (7) puede solicitarse un lado superior (5) de la brida (3) y/o una zona de envuelta que sigue a la brida (3) con una fuerza independiente de una operación de transporte,
y caracterizado por que la fuerza que puede ejercerse mediante el respectivo pisador (7) se puede asegurar por medio de un actuador, así como por que la fuerza que puede solicitarse mediante el respectivo pisador (7) presenta como máximo el valor, que se aplica como fuerza de tracción dinámica o estática actuando en el sentido opuesto sobre dicha por lo menos una superficie de apoyo (6) sobre el lado inferior (4) de la brida (3), cuando la carga (2) está suspendida o vibra de manera suspendida en el dispositivo de retención (1).
2. Dispositivo de retención (1) según la reivindicación 1, en el que el respectivo pisador (7) está dispuesto en el dispositivo de retención (1) de tal manera que exista una distancia definida entre un apoyo de la brida (3) sobre la superficie de apoyo (6) del dispositivo de retención (1) y una superficie efectiva de la fuerza que puede solicitarse por encima de la brida (3) por el respectivo pisador (7).
3. Dispositivo de retención (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que el respectivo pisador (7) es desplazable radialmente y/o las superficies de apoyo (6) del dispositivo de retención (1) son desplazables.
4. Dispositivo de retención (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el respectivo pisador (7) es desplazable sobre el dispositivo de retención (1), de tal manera que pueda variarse su distancia con respecto a la superficie de apoyo (6) en dirección hacia un borde interno (12) de la brida (3).
5. Dispositivo de retención (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el respectivo pisador (7) presenta un elemento de apriete (8) con una superficie de apriete (9) y el elemento de apriete (8) puede solicitarse con una fuerza sobre el lado superior de la brida (3) y/o en la zona de envuelta que sigue a la brida de la carga (2) y la superficie de apriete (9) puede disponerse sobre el lado superior de la brida (3) y/o en la zona de envuelta que sigue a la brida (3).
6. Dispositivo de retención (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la brida (3) puede ser rodeada por el respectivo pisador (7) en arrastre de forma y la superficie de apoyo (6) del dispositivo de retención (1) puede alojar el lado inferior (4) de la brida (3) en arrastre de forma.
7. Dispositivo de retención (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el respectivo pisador (7) puede rodear un lado superior (5) de la brida (3) y una zona de envuelta externa (10) que sigue a la brida (3) de la carga (2) de manera plana y la superficie de apoyo (6) del elemento de retención puede apoyarse de manera plana sobre el lado inferior (4) de la brida (3) y una zona de envuelta interna que sigue a la brida (3) de la carga (2).
8. Dispositivo de retención (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de retención (1) presenta un dispositivo de medición, mediante el cual puede determinarse una vibración de la carga (2), estando el dispositivo de medición acoplado con un control del pisador (7) y pudiendo la fuerza que puede ejercerse mediante el respectivo pisador (7) adaptarse de este modo a la fuerza de tracción dinámica de la carga (2).
9. Disposición de fijación de un dispositivo de retención (1) para cargas (2) con una brida (3) según una de las reivindicaciones anteriores con una carga (2) con una brida (3).

Fig. 1

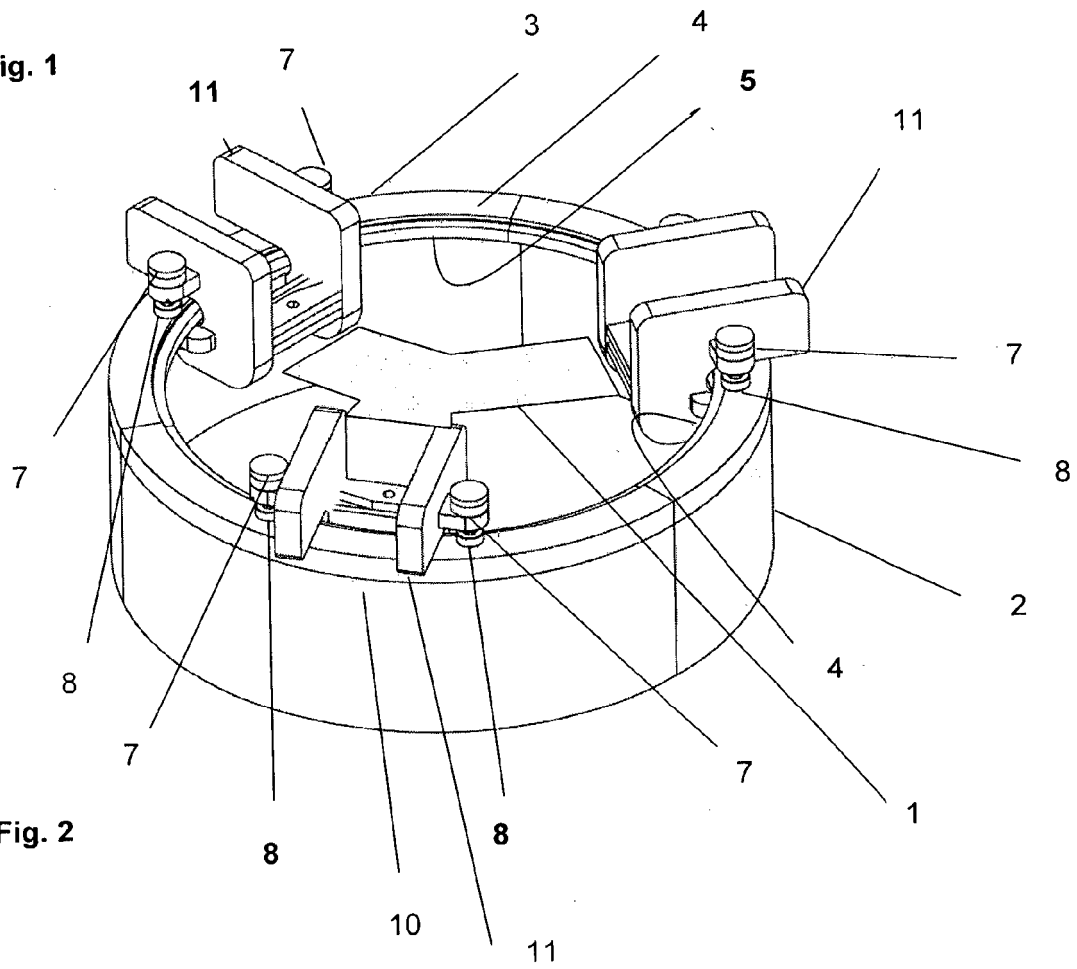


Fig. 2

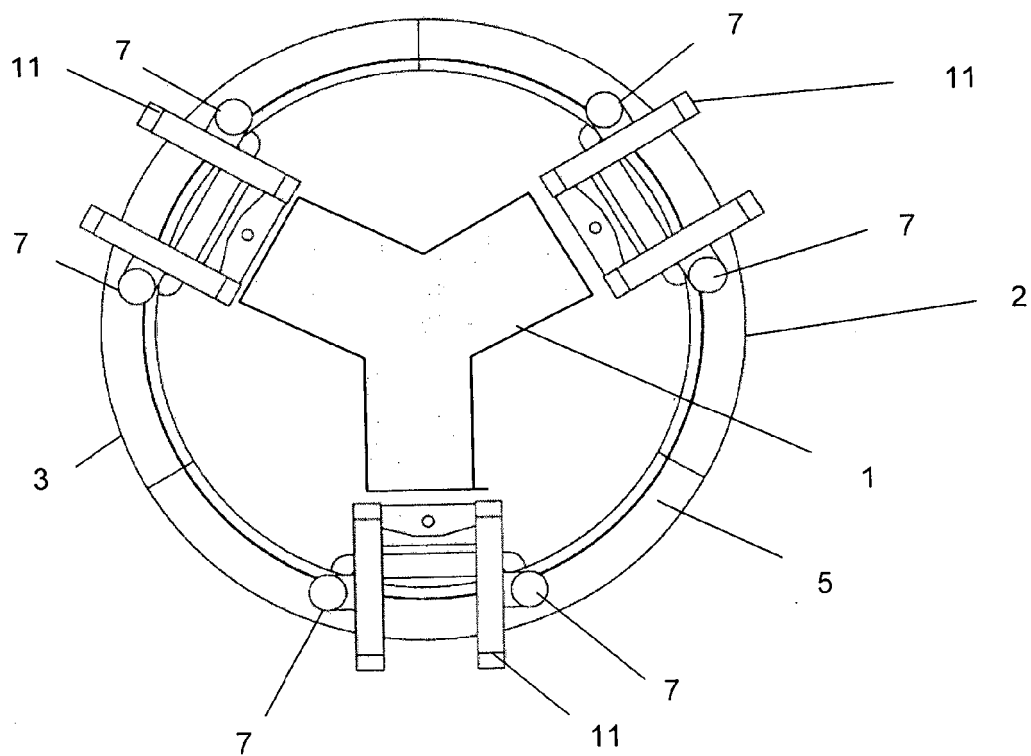


Fig. 3

