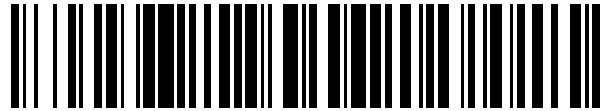


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 432**

51 Int. Cl.:

**D06F 37/20** (2006.01)

**D06F 39/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09006568 .1**

96 Fecha de presentación: **15.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2251478**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2010**

54

Título: **Máquina lavadora con un recipiente de lavado y un equipo de detección**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

**21.12.2012**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**21.12.2012**

73

Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)**  
**Carl-Miele-Strasse 29**  
**33332 Gütersloh, DE**

72

Inventor/es:

**BICKER, RAINER;**  
**FECHTEL, BENEDIKT;**  
**FINKE, MICHAEL;**  
**HOLLENHORST, MATTHIAS;**  
**MÜLLER, HELGE;**  
**ROCKLAGE, KLAUS y**  
**TEMPLIN, RALF**

74

Agente/Representante:

**ZUAZO ARALUZE, Alexander**

**ES 2 393 432 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**

Máquina lavadora con un recipiente de lavado y un equipo de detección

5 La invención se refiere a una máquina lavadora con una carcasa, con un recipiente de lavado fijado en la carcasa tal que puede vibrar, con un tambor dispuesto en su interior tal que puede girar con un eje de giro al menos aproximadamente horizontal, que puede accionarse mediante un motor y un equipo de detección para detectar la posición y/o la situación del recipiente de lavado en la carcasa, que incluye un sensor de campo magnético fijado a la carcasa con el correspondiente imán, que está equipado para detectar la densidad de flujo y la dirección del campo magnético que parte del imán.

10 Las máquinas lavadoras de tambor conocidas poseen un recipiente de lavado suspendido en la carcasa tal que puede moverse vibrando, en el que está apoyado un tambor que puede girar horizontalmente. Durante el funcionamiento de la máquina lavadora se pone a vibrar el recipiente de lavado debido a la caída de la colada o a desequilibrios, absorbiéndose la vibración lo mejor posible debido a la suspensión elástica y a un amortiguamiento adicional y/o no transmitiéndose a la carcasa o al suelo. No obstante, la vibración del recipiente de lavado debe vigilarse, para que cuando exista el peligro de vibraciones demasiado grandes se detengan el movimiento del lavado o la etapa de centrifugado, para que no resulten daños debido a la colisión del recipiente de lavado con la carcasa u otro componente. Además puede detectarse en base al comportamiento en vibración el peso de la colada o un desequilibrio, con lo que pueden llevarse a cabo medidas de compensación, como una redistribución de la colada.

15 Por el documento DE 20 2007 002 626 U1 se conoce una máquina lavadora que posee un equipo de detección para detectar la posición y/o la situación del recipiente de lavado en la carcasa. El equipo de detección incluye un imán fijado al recipiente de lavado que puede moverse, que se encuentra en conexión operativa con un sensor fijo respecto a la carcasa. El sensor está equipado para determinar, además de la densidad de flujo del campo magnético, también la dirección del campo magnético. El sensor no está aquí acoplado con el imán, con lo que puede suceder que en un movimiento desfavorable del recipiente de lavado el imán abandone la zona operativa del sensor. Esto llevaría a detecciones incorrectas, con lo que podrían iniciarse medidas innecesarias para limitar el desequilibrio. En el peor de los casos podrían no detectarse a tiempo fuertes movimientos, lo cual conduciría a indeseadas vibraciones fuertes.

20 El documento EP 1 264 925 A2 da a conocer una máquina lavadora en la que está dispuesto un sensor en la zona de sujeción del amortiguador. Allí está fijado el imán a un arrastrador apoyado por un lado, que interactúa con un sensor de campo magnético fijado al fondo de la carcasa. Debido a la disposición del imán en el apoyo del amortiguador, sólo pueden detectarse fiablemente desviaciones verticales.

25 Por el documento JP 08 71290 A se conoce una máquina lavadora de forma constructiva asiática con tambor que gira verticalmente, que incluye un sensor en la suspensión del recipiente de lavado. La pieza conductora magnéticamente está fijada al puntal móvil de suspensión, estando fijada la bobina para detectar tensiones inducidas a la carcasa o al bastidor de la carcasa. Con esta configuración sólo pueden detectarse desviaciones verticales del recipiente de lavado.

30 Por el documento DE 100 22 609 A1 se conoce la fijación al perímetro del recipiente de lavado de varios sensores, para lograr una detección exacta de movimientos o desviaciones del recipiente de lavado debido a desequilibrios. Esta configuración es bastante costosa debido a la interconexión de varios sensores.

35 La invención tiene así como base la tarea de proporcionar una máquina para el tratamiento de la colada en la que la detección de desviaciones del recipiente de lavado se realice de manera sencilla y fiable.

40 En el marco de la invención se resuelve esta tarea mediante las características de la reivindicación 1. Ventajosas configuraciones mejoradas y perfeccionamientos de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes 2 a 12.

45 Las ventajas que pueden lograrse mediante la invención consisten en que se proporciona una detección muy exacta de la posición y la situación del recipiente de lavado, con lo que pueden tomarse medidas selectivamente adaptadas para limitar las desviaciones del recipiente de lavado.

50 En la máquina lavadora correspondiente a la invención está fijado o esencialmente fijado el sensor de campo magnético a la carcasa, estando fijado el imán asociado al sensor de campo magnético a una articulación asociada al sensor, que mediante un sistema mecánico de palanca se encuentra en conexión operativa con el recipiente de lavado. El sistema mecánico de palanca está configurado para transmitir un movimiento o variación de posición del recipiente de lavado al imán. Mediante el acoplamiento del imán con el sistema mecánico de palanca, se logra que el área de movimiento del imán pueda limitarse a la zona operativa óptima del sensor, con lo que el sistema mecánico de palanca actúa como reductor del movimiento del recipiente de lavado respecto al movimiento del imán. Debido a ello puede utilizarse un sensor de estructura sencilla para detectar la gama completa de movimiento del

recipiente de lavado. Además puede utilizarse un imán pequeño y económico, ya que debido a la reducción sólo tiene que detectarse un pequeño movimiento en el sensor.

5 En una ejecución ventajosa incluye el sistema mecánico de palanca una primera palanca, que está acoplada con una primera articulación con el recipiente de lavado y una segunda palanca que por un primer extremo está acoplada con la primera palanca mediante una segunda articulación y por su segundo extremo forma la tercera articulación del lado del sensor con el imán fijado a la tercera articulación. Mediante la estructura multiarticulada del sistema mecánico de palanca, se proporciona una unidad de estructura plana con una elevada precisión.

10 Al respecto es conveniente posicionar la primera palanca aproximadamente en ángulo recto respecto a la segunda palanca. De esta manera queda limitada la zona de movimiento del sistema mecánico de palanca en un plano que se encuentra distanciado respecto a la pared del recipiente de lavado. De esta manera se necesita en conjunto menos espacio de movimiento para el sistema mecánico de palanca.

15 En otra ejecución ventajosa es la tercera articulación una articulación de rótula, que incluye una bola fijada a la palanca, que está sujeta en una cavidad correspondiente, fija respecto a la carcasa, estando fijado el imán a la bola tal que se encuentra en la zona operativa del sensor. Mediante la disposición del imán en la bola, se transmiten al imán los movimientos ejecutados en el área de movimiento por el recipiente de lavado como movimientos de giro o de vuelco, con lo que siempre queda asegurado que el imán no abandona la zona operativa del sensor.

20 Para la configuración de la segunda articulación es ventajoso configurar la misma para el acoplamiento del segundo extremo de la primera palanca con el primer extremo de la segunda palanca como articulación de rótula o como articulación universal. De esta manera puede lograrse una buena adaptación de las desviaciones del recipiente de lavado al movimiento de la bola con el sensor.

25 En una ejecución conveniente, la primera articulación para el acoplamiento del primer extremo de la primera palanca al recipiente de lavado es una articulación de giro, cuyo eje de giro es esencialmente perpendicular a la pared del recipiente de lavado en la zona de acoplamiento. De esta manera queda asegurado que los movimientos rectilíneos del recipiente de lavado se transmiten de manera óptima a la bola con el imán allí fijado.

30 Para fabricar la articulación de giro muy fácilmente, es conveniente constituir la misma mediante una bisagra pelicular. Ésta está compuesta entonces por una unidad de plástico de una sola pieza.

35 En otra ejecución ventajosa posee la máquina lavadora un elemento de guía para limitar la distancia entre la primera palanca y/o la segunda palanca y la pared del recipiente de lavado. De esta manera queda asegurado que incluso cuando las vibraciones son fuertes las palancas no abandonan el área de movimiento predeterminada.

40 En otra ejecución ventajosa está formado el acoplamiento al recipiente de lavado con un elemento de guía, en el que la primera palanca está conducida tal que puede deslizar. De esta manera puede suprimirse la articulación de giro.

Para configurar las articulaciones de rótula es ventajoso fijar a la bola una leva para que encaje en la correspondiente ranura en la cavidad, que está preparada para actuar como seguro frente al giro para limitar la trayectoria de giro y/o la dirección de giro de la palanca.

45 Para una máquina lavadora de carga frontal es ventajoso acoplar la primera palanca a la pared del lado de la cubierta del recipiente de lavado, ya que en la cara superior del lado de la cubierta existe espacio de movimiento suficiente para la mecánica de la palanca.

50 Para una máquina lavadora de carga superior es ventajoso acoplar la primera palanca a la pared del lado frontal del recipiente de lavado. Las máquinas lavadoras de carga superior tienen sobre la cara superior la abertura de carga, con lo que ha de mantenerse libre el espacio de movimiento para la mecánica de la palanca en la cara frontal.

55 En los dibujos se representa de manera simplemente esquemática un ejemplo de ejecución de la invención y se describirá a continuación más en detalle. Se muestra en:

- figuras 1 a 3 una vista esquemática de una máquina lavadora con el equipo de detección en distintas ejecuciones;
- figura 4 una vista de una articulación de rótula; y
- figura 5 otra vista de detalle de la articulación de giro en una ejecución.

60 La figura 1 muestra en una vista esquemática una máquina lavadora 1 en una posición de emplazamiento correspondiente al funcionamiento, que incluye una carcasa 2 con un recipiente de lavado 4 fijado en su interior tal que puede moverse con las vibraciones. El recipiente de lavado 4 está suspendido de la carcasa 2 mediante elementos de resorte 15 indicados someramente y su movimiento se amortigua mediante amortiguadores 16. En el recipiente de lavado 4 está dispuesto un tambor 3 que puede girar con un eje de giro 6 al menos aproximadamente horizontal. El tambor 3 puede accionarse mediante un motor 5, con lo que se proporciona el movimiento de giro al

lavar o al centrifugar. La máquina lavadora 1 incluye además un equipo de detección 7 para detectar la posición y/o situación y/o el movimiento del recipiente de lavado 4 respecto a la carcasa 2. En el ejemplo mostrado incluye el equipo de detección 7 un sensor de campo magnético 8, que está fijado tal que su situación respecto a la carcasa es fija. Un imán 9 está dispuesto en la zona operativa del sensor 8, que puede moverse mediante el sistema mecánico de palanca 11, viniendo originado el movimiento por la vibración o variación de posición del recipiente de lavado 4. El sistema mecánico de palanca 11 está compuesto por una primera palanca 12, acoplada con la primera articulación 10 al recipiente de lavado 4. La primera articulación 10 está configurada aquí como articulación de giro, cuyo eje de giro 17 es perpendicular a la pared del recipiente de lavado, aquí la pared del lado frontal 21. En el otro extremo de la primera palanca está acoplada mediante la segunda articulación 14, aquí configurada como articulación de rótula, una segunda palanca 13, cuyo extremo está unido con la tercera articulación 15, que sustenta el imán. La tercera articulación 15 está configurada aquí como articulación de rótula, formando el extremo de la palanca la bola 15a, sobre la que está fijado el imán 9. La cavidad de la bola 15b esta fijada a un soporte 23, en posición fija respecto a la carcasa. Sobre el soporte 23 está dispuesto el sensor de campo magnético 8, capaz de detectar la intensidad del campo magnético y la dirección de las líneas de campo del campo magnético que parte del imán 9.

La figura 2 muestra una forma constructiva de la máquina lavadora en la que la primera palanca 12 del sistema mecánico de palanca 11 está acoplada con un elemento de guía 18 al recipiente de lavado. Así puede acoplarse la segunda palanca 13 en dirección longitudinal respecto a la primera palanca 12 con la segunda articulación 10, aportándose la compensación longitudinal en base a las distintas posiciones del recipiente de lavado respecto a la carcasa, debido a la posibilidad de desplazamiento en la dirección longitudinal de la primera palanca en el elemento de guía. La primera palanca está acoplada en esta ejecución a la pared del recipiente 22 del lado de la cubierta.

La figura 3 muestra en vista en planta una forma constructiva del sistema mecánico de palanca similar al de la figura 1, estando acoplada aquí la primera palanca mediante la primera articulación de giro 10 a la pared del recipiente 22 del lado de la cubierta. En esta ejecución está posicionada la primera palanca 12 a un ángulo, aquí aproximadamente a un ángulo recto R, respecto a la segunda palanca 13, con lo que mediante una variación del ángulo se aporta la compensación de longitud debido a las variaciones de posición del recipiente de lavado 4.

En todas las formas constructivas está dotado el soporte 23, además del sensor 8, de un circuito electrónico, que realiza una preparación de la señal del sensor para el sistema de control (no representado) de la máquina lavadora 1.

La figura 4 muestra en detalle una representación en sección de una articulación de rótula 15, en la que la bola 15a está dotada de una leva 19, que encaja en la correspondiente ranura 20 en la cavidad 15b. La ranura 20 funciona aquí como curva de control para la leva 19 y sirve como seguro frente al giro.

La figura 5 muestra en detalle la articulación de giro 10, en la que el eje de giro 17 está formado por una bisagra pelicular 17a.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina lavadora (1) con una carcasa (2), con un recipiente de lavado (4) fijado en la carcasa (2) tal que puede vibrar, con un tambor (3) dispuesto en su interior tal que puede girar, con un eje de giro (6) al menos aproximadamente horizontal, que puede accionarse mediante un motor (5) y un equipo de detección (7) para detectar la posición y/o la situación del recipiente de lavado (4) en la carcasa (2), que incluye un sensor de campo magnético (8) con el correspondiente imán (9), que está equipado para detectar la densidad de flujo y la dirección del campo magnético que parte del imán (9),  
10 estando asociado el sensor de campo magnético (8) esencialmente de forma fija a la carcasa 2,  
**caracterizada porque** el imán (9) asociado al sensor de campo magnético (8) está fijado en una articulación (15) asociada al sensor (9), que mediante un sistema mecánico de palanca (11) se encuentra en conexión operativa con el recipiente de lavado (4), estando configurado el sistema mecánico de palanca (11) para transmitir un movimiento o variación de posición del recipiente de lavado (4) al imán (9) y para actuar además como reductor del movimiento del recipiente de lavado respecto al movimiento del imán (9).
2. Máquina lavadora según la reivindicación 1,  
**caracterizada porque** el sistema mecánico de palanca (11) incluye una primera palanca (12), que está acoplada con una primera articulación (10) con el recipiente de lavado (4) y una segunda palanca (13), que por un primer extremo está acoplada con la primera palanca (12) mediante una segunda articulación (14) y por su segundo extremo forma la tercera articulación (15) del lado del sensor a la que el imán (9) está fijado.
3. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 2,  
**caracterizada porque** la primera palanca (12) está posicionada aproximadamente en ángulo recto (R) respecto a la segunda palanca (13).
4. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 2,  
**caracterizada porque** la tercera articulación (15) es una articulación de rótula, que incluye una bola (15a) fijada a la segunda palanca (13), que está sujeta en la correspondiente cavidad (15b) fija respecto a la carcasa (2), estando fijado el imán (9) a la bola (15a) tal que se encuentra en la zona operativa del sensor (8).
5. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 2,  
**caracterizada porque** la segunda articulación (14) está configurada para el acoplamiento del segundo extremo de la primera palanca (12) con el primer extremo de la segunda palanca (13) como articulación de rótula (14a, 14b) o como articulación universal.
6. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 2,  
**caracterizada porque** la primera articulación (10) para el acoplamiento del primer extremo de la primera palanca (12) al recipiente de lavado (4) es una articulación de giro, cuyo eje de giro (17) es esencialmente perpendicular a la pared del recipiente (21, 22) en la zona de acoplamiento.
7. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 6,  
**caracterizada porque** la articulación de giro (10) está formada por una bisagra pelicular (17a).
8. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 2,  
**caracterizada por** un elemento de guía (18) para limitar la distancia entre la primera palanca (12) y/o la segunda palanca (13) y la pared del recipiente de lavado (21, 22).
9. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 2,  
**caracterizada porque** la primera palanca (12) está acoplada con un elemento de guía (18) al recipiente de lavado (4).
10. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 4 ó 5,  
**caracterizada porque** la articulación de rótula (14, 15) incluye en la bola (14a, 15a) una leva (19), para encajar en la correspondiente ranura (20) en la cavidad (14b, 15b), que está equipada para actuar como seguro frente al giro para limitar la trayectoria de giro y/o la dirección de giro de la palanca (12, 13).
11. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 2,  
**caracterizada porque** la primera palanca (12) está acoplada a la pared (22) del lado de la cubierta del recipiente de lavado (4).
12. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 2,  
**caracterizada porque** la primera palanca (12) está acoplada a una pared (21) del lado frontal del recipiente de lavado (4).

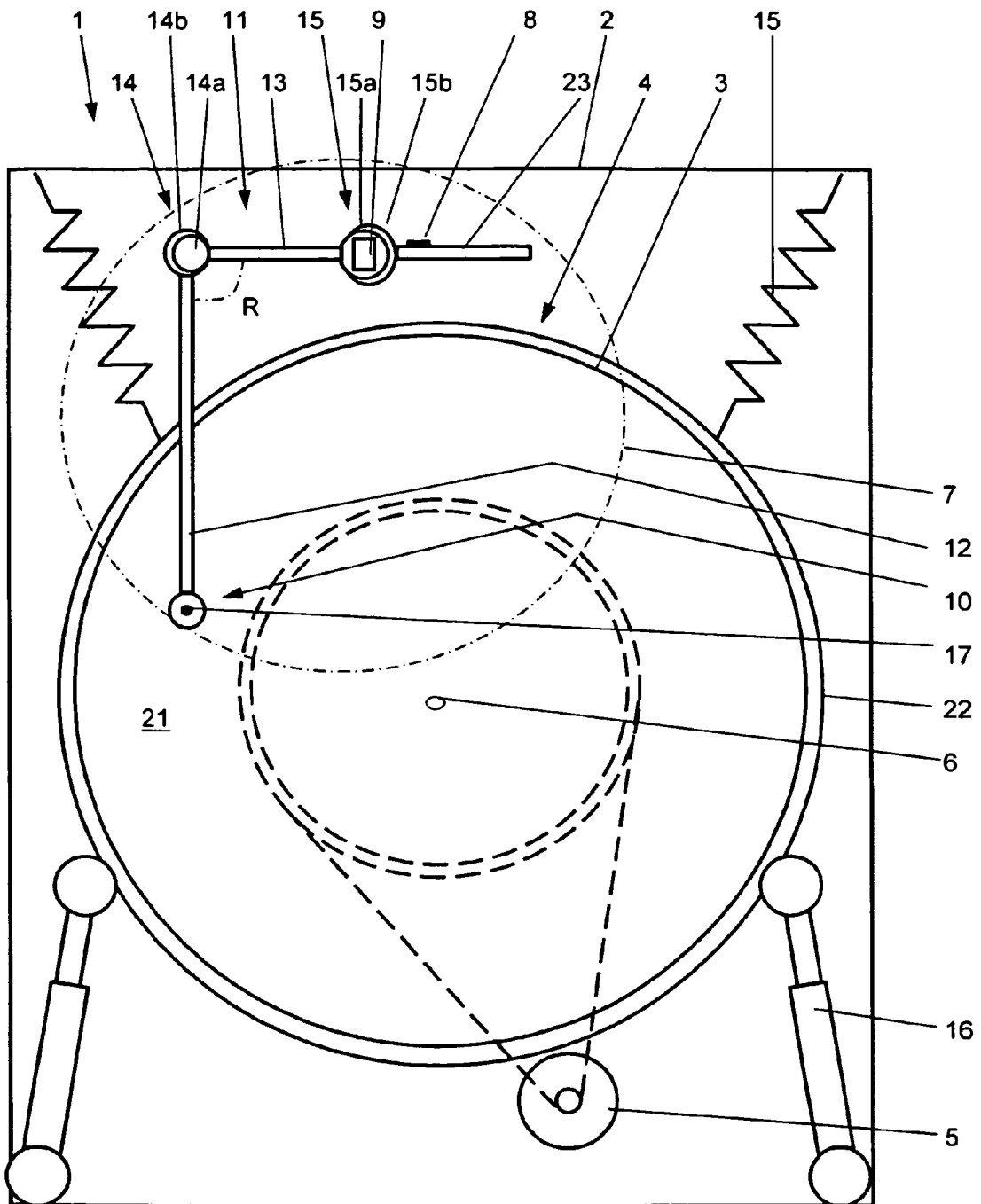


Fig. 1

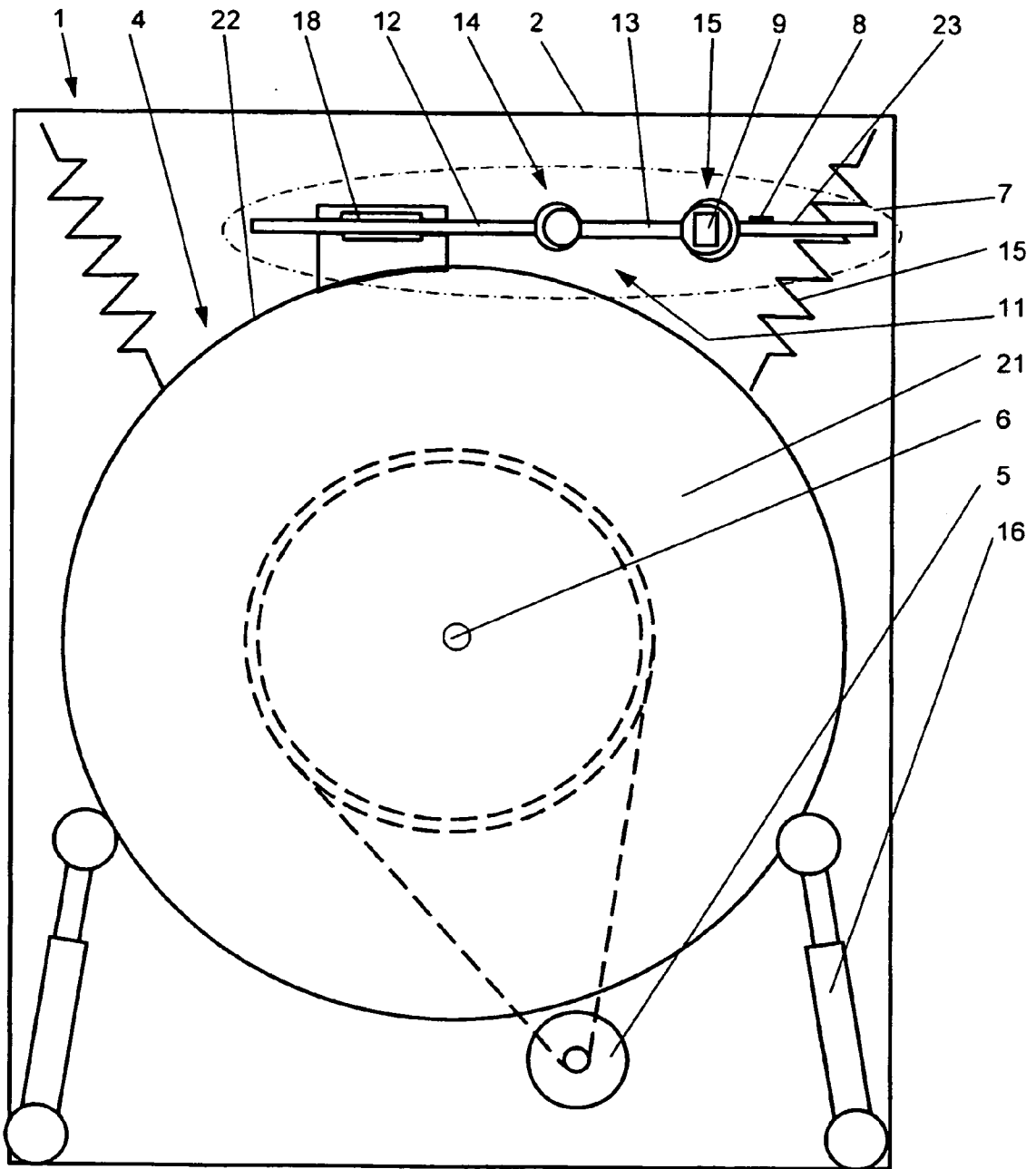


Fig. 2

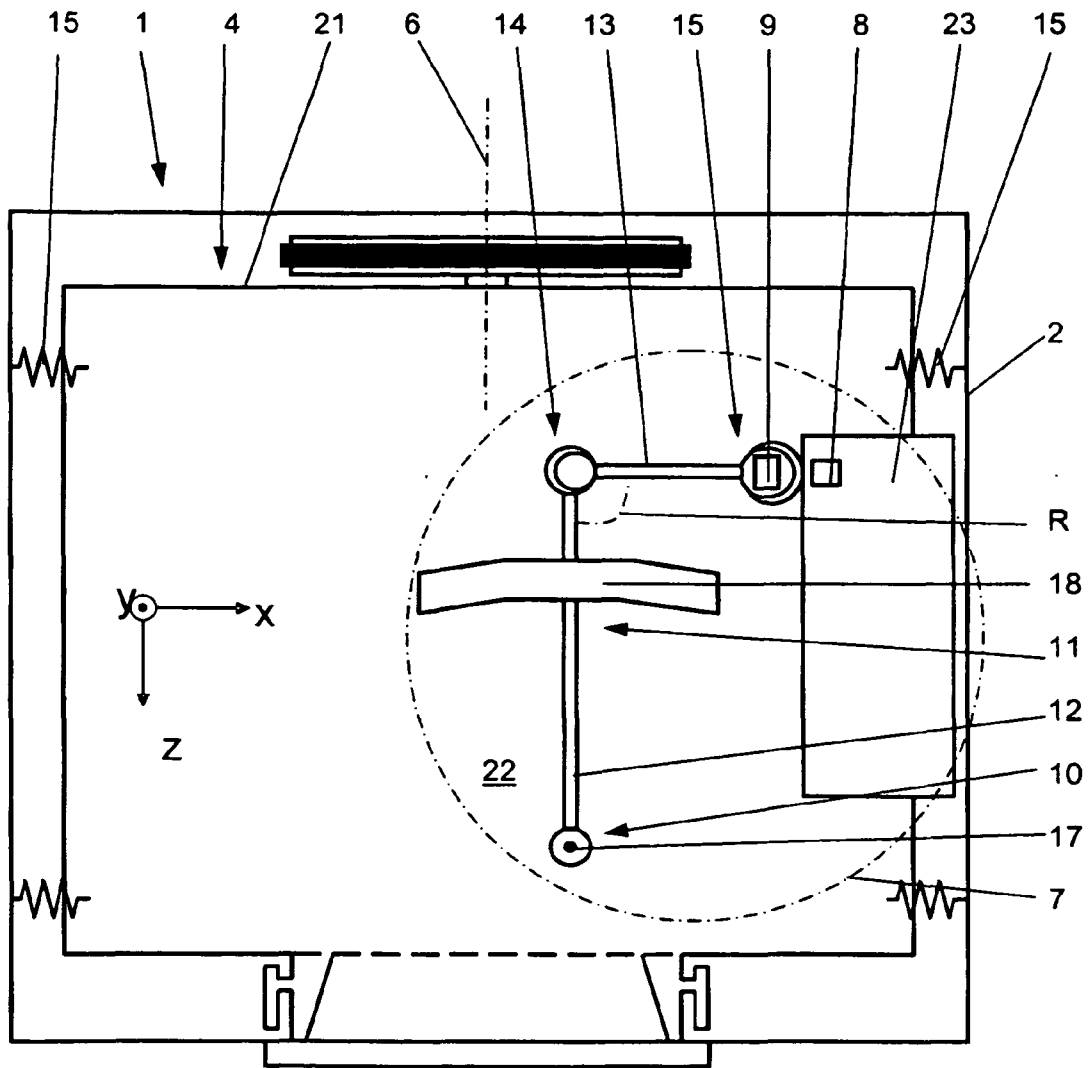


Fig. 3



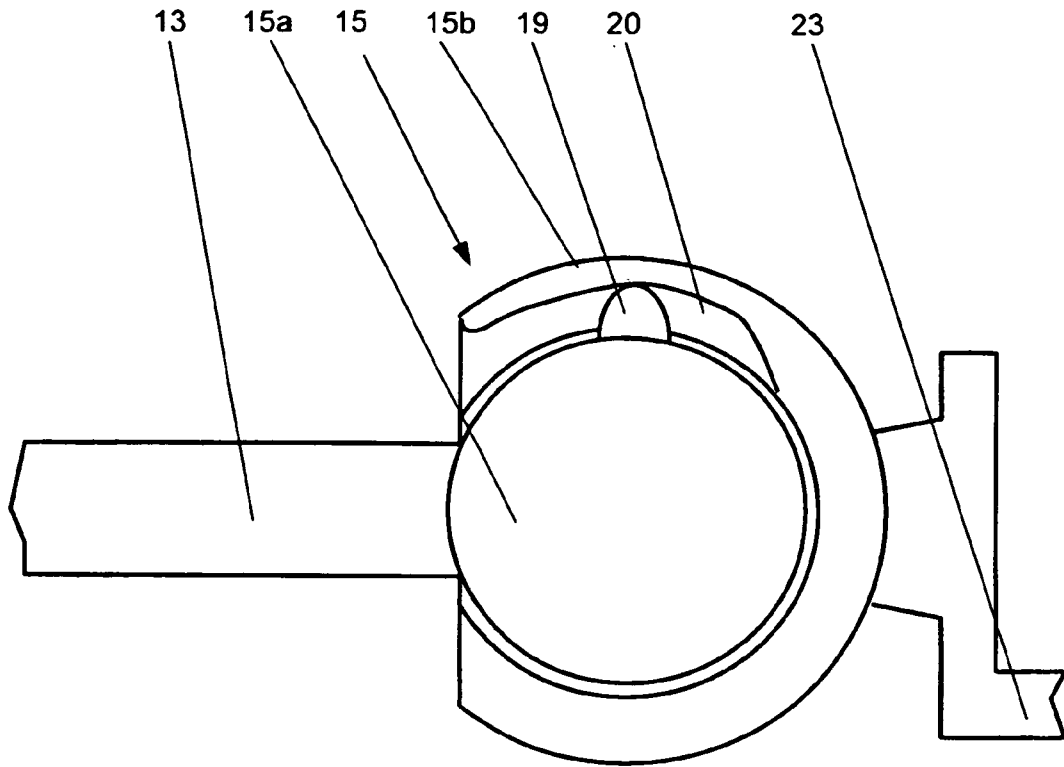


Fig. 4

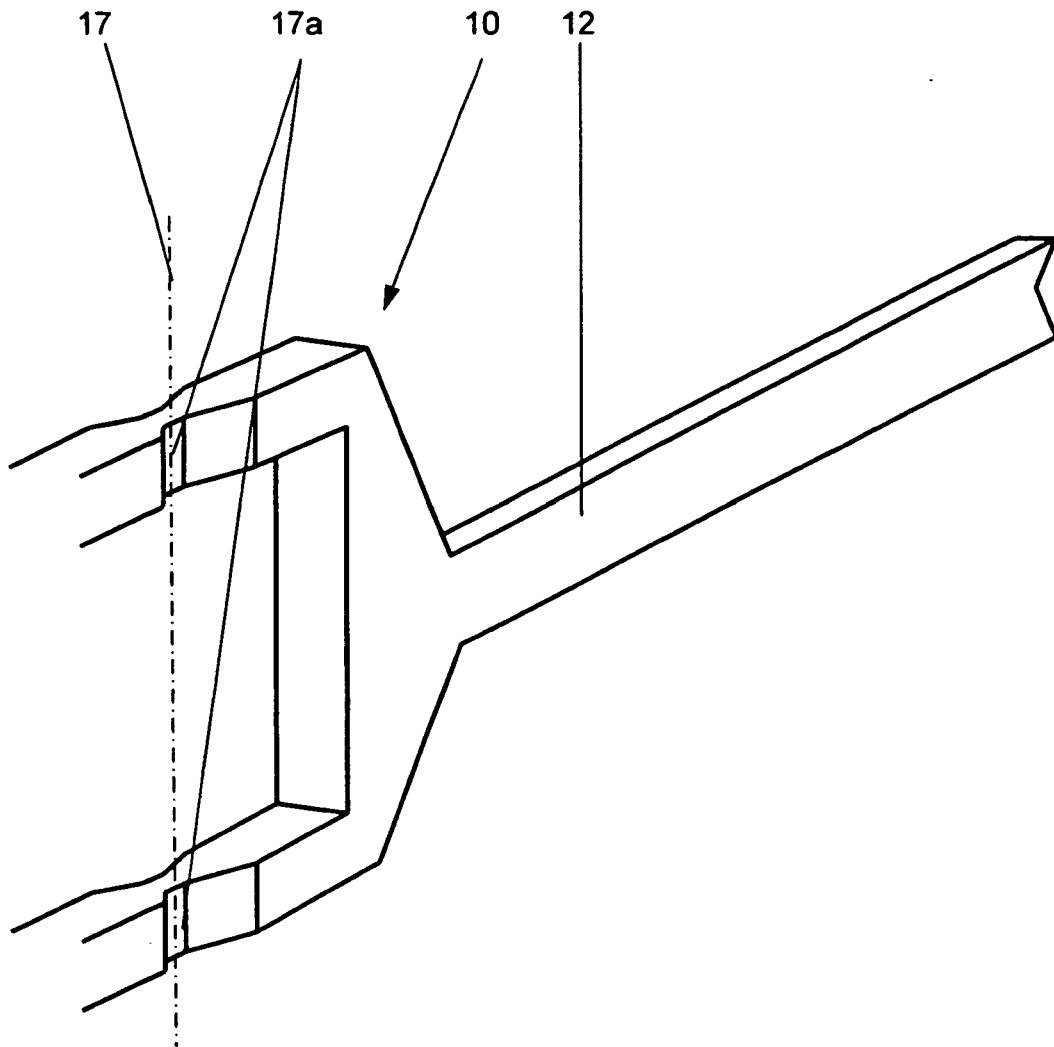


Fig. 5