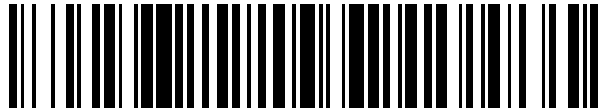


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 973**

51 Int. Cl.:

D06F 37/20 (2006.01)

D06F 37/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2016 PCT/IB2016/052478**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16193832**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2016 E 16721015 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3303680**

54 Título: **Dispositivo de amortiguación de vibraciones, electrodoméstico y procedimiento de fabricación de dicho dispositivo**

30 Prioridad:

29.05.2015 ES 201530761

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

05.07.2019

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**GRACIA BOBED, ISMAEL y
GRACIA CANO, EDUARDO**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 718 973 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).

DISPOSITIVO DE AMORTIGUACIÓN DE VIBRACIONES, ELECTRODOMÉSTICO Y PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE DICHO DISPOSITIVO

5

DESCRIPCIÓN

Objeto de la invención

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de amortiguación de vibraciones para una cubeta de lavado de una lavadora o secadora que comprende también un alojamiento, comprendiendo el dispositivo: una primera pieza de articulación, con un primer extremo y un segundo extremo, estando previsto el primer extremo de la primera pieza de articulación para ser conectado a la cubeta de lavado en una manera articulada mediante una primera articulación que permite la rotación alrededor de un primer eje de rotación, una segunda pieza de articulación, con un primer extremo y un segundo extremo, estando conectado el primer extremo de la segunda pieza de articulación al segundo extremo de la primera pieza de articulación en una manera articulada mediante una segunda articulación que permite la rotación alrededor de un segundo eje de rotación, y estando previsto el segundo extremo de la segunda pieza de articulación para ser conectado al alojamiento mediante una tercera articulación que permite la rotación alrededor de un tercer eje de rotación, en el que la primera articulación, la segunda articulación y/o la tercera articulación es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación que tiene un casquillo, que se puede atravesar en el eje de rotación mediante un perno que puede conectarse a al menos una orejeta.

20 En particular la invención se refiere a un dispositivo de amortiguación de vibraciones de tipo radial para amortiguar la oscilación que se produce en un elemento oscilante, que es particularmente adecuado para amortiguar las vibraciones en la cubeta de lavado de una lavadora o secadora.

25

Antecedentes de la invención

Los documentos WO 2013/175372 A1 y WO 2012/069987 A1 dan a conocer un dispositivo de amortiguación de vibraciones como se define anteriormente.

30

El documento AT 218995 muestra un dispositivo de amortiguación de vibraciones para la oscilación en una lavadora. Este dispositivo permite amortiguar la oscilación generada por el tambor de la lavadora mediante un dispositivo que comprende un elemento de soporte, una pieza de articulación y una articulación rotatoria. El objetivo de esta configuración es conseguir un modo de amortiguar las oscilaciones mediante un sistema de amortiguación rotatorio. Sin embargo, esta configuración está condicionada por las propiedades térmicas y mecánicas de las piezas de las que se compone así como por los valores de fricción que pueden predeterminarse en cada una de las posibles articulaciones de fricción.

35

Descripción de la invención

40

La presente invención proporciona una solución para superar este problema técnico mediante un dispositivo de amortiguación de vibraciones, un procedimiento de fabricación y una lavadora o secadora. Las realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

45 Un primer aspecto inventivo de la invención se refiere a un dispositivo de amortiguación de vibraciones para una cubeta de lavado de una lavadora o secadora que comprende también un alojamiento. Dicho dispositivo comprende una primera pieza de articulación, con un primer extremo y un segundo extremo, estando previsto el primer extremo de la primera pieza de articulación para ser conectado a la cubeta de lavado en una manera articulada mediante una primera articulación que permite la rotación alrededor de un primer eje de rotación, una segunda pieza de articulación, con un primer extremo y un segundo extremo, estando conectado el primer extremo de la segunda pieza de articulación al segundo extremo de la primera pieza de articulación en una manera articulada mediante una segunda articulación que permite la rotación alrededor de un segundo eje de rotación, y estando previsto el segundo extremo de la segunda pieza de articulación para ser conectado al alojamiento mediante una tercera articulación que permite la rotación alrededor de un tercer eje de rotación, en el que la primera articulación, la segunda articulación y/o la tercera articulación es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación que tiene un casquillo, que se puede atravesar en el eje de rotación mediante un perno que puede conectarse a al menos una orejeta, de modo que un elemento de fricción se puede disponer atrapado entre el casquillo y la al menos una orejeta, en el que el elemento de fricción se conecta de manera fija a uno del casquillo y la orejeta.

50

55

60 En un dispositivo de amortiguación radial, debe entenderse una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación o una articulación de fricción como una articulación en la que los valores de fricción durante una rotación de la misma exceden los 10 N, oscilando los valores preferiblemente entre 20 N y 120 N y, más preferiblemente, entre 30 N y 60 N.

65 Fijar el elemento de fricción a la orejeta o al casquillo ofrece la ventaja de que es posible predeterminar las fuerzas de fricción en la articulación de fricción mediante parámetros tales como la superficie de fricción o el coeficiente de

fricción de los materiales. De ese modo, se obtienen los valores controlables dentro de los intervalos de trabajo deseados en comparación con una articulación en la que el elemento de fricción está dispuesto libremente entre los dos elementos (la orejeta y el casquillo), no siendo posible en este caso controlar las fuerzas de fricción originadas en dichas articulaciones debido a la rotación relativa no controlada entre los elementos. Cuando el elemento de fricción está dispuesto de manera fija en la orejeta, ejerce fricción contra el casquillo mientras que, cuando el elemento de fricción está dispuesto de manera fija en el casquillo, ejerce una fuerza de fricción contra la orejeta.

Su utilización en dispositivos tales como lavadoras o secadoras permite la limitación del movimiento de los elementos que generan oscilaciones debidas principalmente a las altas inercias producidas en las etapas de aceleración y deceleración del tambor en el interior de la cubeta de lavado junto con la falta de uniformidad en la distribución de la carga de las prendas en el interior de la cubeta de lavado y el diámetro que tienen dichas cubetas de lavado para aumentar la carga de ropa lavada en un solo ciclo de lavado.

La articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación comprende un casquillo, que se atraviesa en el eje de rotación mediante un perno conectado a al menos una orejeta, de modo que un elemento de fricción está dispuesto atrapado entre el casquillo y la al menos una orejeta. De manera preferida, el perno está conectado a dos orejetas dispuestas preferiblemente en una configuración en forma de U, cada uno a un lado del casquillo, lo que hace que la estructura de la articulación sea más rígida. Las dos orejetas pueden sujetar el casquillo fuertemente y tener un elemento de fricción entre el casquillo y el mismo.

El perno está conectado a la al menos una orejeta. Esta conexión puede realizarse mediante diferentes medios de conexión tales como atornillado, mediante una tuerca, mediante soldadura, utilizando medios adhesivos o medios de fijación similares.

El casquillo puede disponerse en un extremo de una de las piezas de articulación y, a continuación, las orejetas pueden disponerse en un extremo de la otra pieza de articulación y/o en la cubeta de lavado y/o en el alojamiento, o el casquillo puede disponerse en la cubeta de lavado y/o en el alojamiento y las orejetas pueden disponerse en un extremo de una de las piezas de articulación. Con esto, la articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación puede disponerse en cualquiera de las tres, es decir primera, segunda y tercera articulación. Preferiblemente, el elemento de fricción está realizado de un material de alta compresión, en particular una esponja de poliuretano expandido, por ejemplo de Cellasto®.

En una realización particular, el elemento de fricción está conectado al casquillo o a la orejeta con un ajuste eficaz. Este tipo de conexión tiene la ventaja de ser muy económico y fácil de industrializar. La forma más sencilla y fácil de industrializarlo consiste en realizar un rebaje en la orejeta o el casquillo, en el que el elemento de fricción se fija con un ajuste eficaz sin posibilidad de movimiento. De este modo, no se requieren elementos de fijación adicionales.

Las conexiones con ajuste eficaz son la manera más fácil de conectar el elemento de fricción bien a la orejeta o bien al casquillo. Sin embargo, si es necesario y si la conexión lo requiere, pueden añadirse medios de fijación adicionales entre el elemento de fricción y el componente donde se fija (orejeta o casquillo) tal como medios adhesivos u otros medios de fijación equivalentes.

En una realización particular, el elemento de fricción tiene forma de disco con una abertura que se puede atravesar mediante el perno. En la articulación de fricción, hay un elemento de tipo perno que realiza la función que consiste en sujetar el casquillo en una de las articulaciones contra la al menos una orejeta de la otra articulación. La ventaja de esta realización es que el elemento de fricción ya está preparado para ser atravesado por el perno así como el hecho de tener forma de disco y ser, por tanto, sustancialmente plano para facilitar el alojamiento, la sujeción y la fijación del mismo, ya sea a la orejeta o al casquillo, en la articulación de fricción.

En una realización particular, el perímetro del elemento de fricción es poligonal. La ventaja de esta realización es que, debido a que el elemento de fricción tiene bordes y ángulos, su inmovilización es más fácil gracias a su propia geometría en la orejeta o el casquillo. No se requieren elementos de conexión adicionales para la orejeta o el casquillo en la articulación de fricción. Además, el hecho de que no se requieran elementos adicionales reduce el coste y hace mucho más fácil el procedimiento de fabricación de los mismos.

En una realización particular, el perímetro del elemento de fricción es cuadrado, triangular o hexagonal. El elemento de fricción puede producirse industrialmente en forma de una hoja de la cual se recortan los elementos de fricción que tienen las formas y la geometría adecuadas para las articulaciones de fricción. La ventaja de utilizar geometrías tales como el cuadrado, el triángulo o el hexágono es que se puede utilizar casi toda la hoja de la que se obtiene el elemento de fricción. De ese modo, se reduce la cantidad de material que no puede utilizarse y también se reducen los costes totales y los desechos del dispositivo de amortiguación.

Se prefieren aquellas realizaciones en las que tanto la orejeta como el casquillo están realizados de un material térmicamente conductor, pero si la orejeta o el casquillo no están realizados de un material térmicamente conductor, es ventajoso fijar el elemento de fricción al elemento, ya sea la orejeta o el casquillo, realizado de un material térmicamente no conductor y que el otro elemento, el casquillo o la orejeta respectivamente, realizado de un material

5 térmicamente conductor, tenga un movimiento relativo con respecto al elemento de fricción y roce contra él. Esta configuración ofrece la ventaja de proporcionar una vía de evacuación para el calor generado por la fricción que se produce en la articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación, de modo que se evita el riesgo de sobrecalentamiento debido al funcionamiento prolongado de dicho dispositivo, que podría dañar o incluso destruir el elemento de fricción del mismo.

Un material térmicamente conductor debe entenderse como un material que tiene una conductividad térmica superior a 5 W/(m·K), preferiblemente superior a 10 W/(m·K), y más preferiblemente superior a 40 W/(m·K).

10 En una realización particular, el material térmicamente conductor es un metal tal como, por ejemplo, acero, aluminio, zinc, cobre, zamak, acero inoxidable, bronce, latón y/o titanio o aleaciones de los mismos o cualquier material que tenga una conductividad térmica adecuada.

15 En una realización particular, la primera pieza de articulación y/o la segunda pieza de articulación están realizadas de un material metálico y comprende el casquillo integrado en el mismo. Este dispositivo ofrece la ventaja de proporcionar una pieza de articulación con mejores propiedades mecánicas, que permite que el dispositivo soporte cargas más altas y reducir el volumen de los elementos que configuran el dispositivo. La utilización de este sistema de amortiguación en una lavadora o secadora libera espacio en el interior de la misma, que puede emplearse para diferentes usos. Además, el hecho de que el casquillo esté integrado en una de las piezas de articulación ofrece la ventaja de reducir el número de piezas del dispositivo de amortiguación así como los costes del mismo y el número de operaciones requeridas para la fabricación del dispositivo de amortiguación.

20 En una realización particular, la pieza de articulación realizada de material metálico comprende la al menos una orejeta integrada en la misma. La integración de la orejeta en una de las piezas de articulación ofrece la ventaja que consiste en reducir el número de piezas del dispositivo de amortiguación así como los costes del mismo y el número de operaciones requeridas para la fabricación del dispositivo de amortiguación.

25 En una realización particular, la segunda pieza de articulación está realizada de un material plástico con el casquillo integrado en la misma que, en la tercera articulación, es susceptible de conectarse a la al menos una orejeta realizada de un material metálico del alojamiento de la lavadora o secadora y el elemento de fricción está conectado al casquillo con un ajuste eficaz. La ventaja de esta configuración es que toda la superficie del alojamiento puede utilizarse como un elemento radiante para disipar el calor generado en la articulación de fricción.

30 En una realización particular, la segunda articulación es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación, en la que el perno conecta la al menos una orejeta con el casquillo bajo presión con una fuerza predeterminada, estando dispuesto el elemento de fricción entre los dos. Esta realización tiene la ventaja de facilitar la determinación de la fuerza de fricción del dispositivo de amortiguación en la propia línea de ensamblaje del mismo, debido a que puede verificarse si el dispositivo sale con la fuerza de fricción deseada y se puede ajustar incluso en las propias instalaciones de fabricación si es necesario.

35 En una realización particular, la primera y/o la tercera articulación es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación, en la que el perno conecta la al menos una orejeta con el casquillo bajo presión con una fuerza predeterminada, estando dispuesto el elemento de fricción entre los dos y estando fijada la al menos una orejeta a un soporte de las orejetas y pudiendo fijarse el soporte de las orejetas al alojamiento o a la cubeta de lavado. Esta realización ofrece la ventaja que consiste en poder determinar o fijar mucho más fácilmente la fuerza de fricción nominal del dispositivo de amortiguación. El dispositivo de amortiguación puede salir de la línea de ensamblaje con una fuerza de fricción nominal fija. Esta fuerza de fricción puede medirse y comprobarse en la propia línea de ensamblaje y, si es necesario, ajustarse a un valor objetivo, que es el valor nominal al que se desea que funcione el dispositivo. Esto no es fácilmente realizable en el caso de que el ajuste a través del perno se deba llevar a cabo cuando el dispositivo de amortiguación esté montado en el elemento oscilante en el que va a funcionar.

40 Un segundo aspecto inventivo de la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un dispositivo de amortiguación de vibraciones que tiene al menos una articulación de fricción que se fabrica siguiendo los pasos de disponer al menos un elemento de fricción entre el casquillo y una orejeta, de conectar el elemento de fricción al casquillo o a la orejeta, de atravesar el conjunto precedente con un perno, de atrapar la orejeta contra el casquillo bajo una presión prefijada.

45 La ventaja de un procedimiento de este tipo es poder prefijar la fuerza de fricción en la propia línea de ensamblaje del dispositivo de amortiguación. Además de prefijar esta fuerza de fricción, puede llevarse a cabo un control de calidad y de verificación de la misma, lo que garantiza el procedimiento de producción del dispositivo de amortiguación.

50 En el caso de lavadoras o secadoras, dicha articulación de fricción puede fijarse en cualquiera de las paredes del alojamiento y/o en la cubeta de lavado.

55 Un tercer aspecto inventivo de la invención se refiere a una lavadora o secadora que comprende al menos un

dispositivo de amortiguación de vibraciones según el primer aspecto de la invención.

5 Los dispositivos de amortiguación de vibraciones pueden fijarse a los lados del alojamiento o a la parte inferior del alojamiento o en paralelo a los elementos de suspensión en la parte superior o inferior de la cubeta de lavado. Dicha lavadora o secadora puede contener una pluralidad de dispositivos de amortiguación colocados en uno o los dos lados de la cubeta de lavado.

10 Todas las características y/o los pasos de los métodos descritos en esta memoria descriptiva (incluyendo las reivindicaciones, la descripción y los dibujos de la patente) se pueden combinar en cualquier combinación, excepto aquellas combinaciones mutuamente excluyentes de tales características.

Descripción de los dibujos

15 Estas y otras características y ventajas de la invención se describen a continuación con mayor detalle mediante la siguiente descripción detallada de una realización preferida. Esta realización debe entenderse como un ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a las figuras adjuntas.

La figura 1 muestra una realización particular de un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la invención.

20 La figura 2 muestra una realización particular de una articulación de fricción de un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la invención.

La figura 3 muestra una segunda realización particular de una articulación de fricción de un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la invención.

25 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una pieza de articulación de un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la figura 3.

30 La figura 5 muestra una sección de una realización particular de una pieza de articulación de un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la figura 3.

La figura 6 muestra una vista en despiece ordenado de una realización particular de una articulación de fricción de un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la invención.

35 La figura 7 muestra una vista lateral de una realización particular de una segunda pieza de articulación de un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la invención.

La figura 8 muestra un patrón de una realización particular en forma de un perímetro hexagonal de un elemento de fricción.

40 La figura 9 muestra una configuración factible de una lavadora o secadora que contiene al menos un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la invención.

Descripción detallada de la invención

45 La figura 1 muestra una realización particular de un dispositivo 1 de amortiguación de vibraciones según la invención en una situación de uso, instalado en una lavadora o secadora 44. En esta figura, pueden observarse los siguientes elementos, que forman parte de este dispositivo 1 de amortiguación de vibraciones:

50 - Una primera pieza 2 de articulación, con un primer extremo 21 y un segundo extremo 22. El primer extremo 21 de la primera pieza 2 de articulación está conectado a la cubeta 10 de lavado en una manera articulada mediante una primera articulación 4 que permite la rotación alrededor de un primer eje de rotación.

55 - Una segunda pieza 3 de articulación, con un primer extremo 31 y un segundo extremo 32. El primer extremo 31 de la segunda pieza 3 de articulación está conectado al segundo extremo 22 de la primera pieza 2 de articulación en una manera articulada mediante una segunda articulación 5 que permite la rotación alrededor de un segundo eje de rotación, y el segundo extremo 32 de la segunda pieza 3 de articulación está conectado al alojamiento 11 mediante una tercera articulación 6 que permite la rotación alrededor de un tercer eje de rotación.

60 En este ejemplo particular del dispositivo 1 de amortiguación de la invención, la primera pieza 2 de articulación y la segunda pieza 3 de articulación están realizadas de material metálico. En otras realizaciones, sólo una de la primera pieza 2 de articulación y de la segunda pieza 3 de articulación es una pieza metálica.

65 En este ejemplo particular, tanto la conexión entre el primer extremo 21 de la primera pieza 2 de articulación y la cubeta 10 como la conexión entre el segundo extremo 32 de la segunda pieza 3 de articulación y el alojamiento 11 son articulaciones proporcionadas por piezas de plástico respectivas que se extienden a través de orificios

comprendidos en los extremos de las piezas a conectar, teniendo dichas piezas de plástico topes en sus extremos destinados a evitar que las piezas de plástico se salgan de los orificios.

En esta realización particular mostrada en la figura 1, la segunda articulación 5 es la articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación. Esta articulación comprende un casquillo 7 integrado en el primer extremo 31 de la segunda pieza 3 de articulación, que está atravesado en el eje de rotación por un perno 8 dispuesto de manera fija en las orejetas 12, de modo que un elemento 9 de fricción está dispuesto atrapado entre el casquillo 7 y las orejetas 12. El elemento 9 de fricción se opone a la rotación entre dichos elementos. El elemento 9 de fricción debe estar dispuesto de manera fija bien en el casquillo 7, de modo que la fricción se ejerza en las orejetas 12, bien en las orejetas 12, de modo que la fricción se ejerza en el casquillo 7.

La figura 2 muestra una vista detallada de la segunda articulación 5 de la figura 1, que es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación. Esta segunda articulación 5 comprende un casquillo 7 que corresponde al primer extremo 31 de la segunda pieza 3 de articulación, que está atravesado en el eje de rotación por un perno 8 conectado a las orejetas 12 dispuestas en el segundo extremo 22 de la primera pieza 2 de articulación, de modo que un elemento 9 de fricción está dispuesto atrapado entre el casquillo 7 y las orejetas 12.

La figura 3 muestra una variante de una articulación de fricción, en la que la tercera articulación 6 es la articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación. En este caso, esta tercera articulación 6 comprende orejetas 12 que se disponen fijas al alojamiento 11 y un casquillo 7 que corresponde al segundo extremo 32 de la segunda pieza 3 de articulación, que está atravesado en el eje de rotación por un perno 8 conectado a las orejetas 12, de modo que un elemento 9 de fricción está dispuesto atrapado entre el casquillo 7 y las orejetas 12. Esta es una configuración alternativa a la configuración mostrada en la figura 2, siendo el funcionamiento general del sistema el mismo, excepto por el hecho de que la articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación es en este caso la tercera articulación 6 y, en la figura 2, es la segunda articulación 5 la que proporciona resistencia de fricción a la rotación.

Para aumentar fricción si se requiere, se prevé que el elemento de fricción pueda disponerse al mismo tiempo entre el casquillo y el perno y entre el casquillo y la orejeta. En este caso, el elemento de fricción puede estar realizado de una sola pieza.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la tercera articulación 6 y de la segunda pieza 3 de articulación. En dicha figura, la tercera articulación 6 es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación. Puede observarse que la segunda pieza 3 de articulación tiene un casquillo 7 integrado en cada uno de sus extremos 31, 32. El casquillo 7 queda atrapado por las orejetas 12. En este caso, las orejetas 12 están dispuestas de manera fija en el soporte de las orejetas 20. Tanto el casquillo 7 como las orejetas 12 están atravesados por un perno 8 y, además, los elementos 9 de fricción están atrapados entre las orejetas 12 y el casquillo 7. En este caso, los elementos 9 de fricción tienen un perímetro hexagonal, son sustancialmente planos y presentan un agujero pasante en el centro para ser atravesado por el perno 8. Las orejetas 12 podrían fijarse al soporte de las orejetas 20 mediante elementos de conexión tales como tornillos, remaches, o mediante procedimientos tales como encolado, soldadura o similares. Esta construcción permite la fijación de la articulación de fricción del dispositivo 1 de amortiguación en cualquier sitio del elemento oscilante que haya que amortiguar con él. En el caso, por ejemplo, de las lavadoras, el soporte de las orejetas 20 puede fijarse en cualquier sitio del alojamiento 11 o de la cubeta 10 de lavado.

La figura 5 muestra una sección de una realización particular de una tercera articulación 6 y de la segunda pieza 3 de articulación, que está conectada a dicha tercera articulación 6. Puede observarse cómo el casquillo 7 integrado en el segundo extremo 32 de la segunda pieza 3 de articulación está dispuesto atrapado entre las orejetas 12 integradas en este caso en el soporte 20 de las orejetas. Las dos orejetas 12 y el casquillo 7 están atravesados por el perno 8. En este caso, el elemento 9 de fricción tiene forma de disco y está alojado parcialmente en el rebaje 13 del casquillo 7 de la segunda pieza 3 de articulación. En la figura 5, también puede observarse que, en este caso, la articulación 6 de fricción tiene 2 elementos 9 de fricción en forma de disco, uno a cada lado del casquillo 7. El elemento 9 de fricción podría también estar alojado completamente en el rebaje 13 del casquillo 7.

Para aumentar la superficie de fricción, el elemento 9 de fricción puede disponerse tanto entre las orejetas 12 y el casquillo 7 (como se representa en la figura 5) como entre el casquillo 7 y el perno 8. En ese caso, el elemento 9 de fricción puede estar realizado de una sola pieza para reducir los costes de ensamblaje del dispositivo 1 de amortiguación o puede estar compuesto por varios elementos de fricción independientes.

La figura 6 muestra una vista en despiece ordenado de una articulación de fricción según la invención. En este caso, la tercera articulación 6 es la articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación. La segunda pieza 3 de articulación tiene un casquillo 7 integrado en su segundo extremo 32. Dicho casquillo 7 tiene un rebaje 13 para fijar el elemento 9 de fricción. El elemento 9 de fricción tiene un perímetro hexagonal previsto para ser fijado con un ajuste eficaz en el rebaje 13 del casquillo 7 del segundo extremo 32 de la segunda pieza 3 de articulación. En este caso, ejerce resistencia de fricción a la rotación contra la orejeta 12. El elemento 9 de fricción tiene también un agujero pasante circular en su centro para ser atravesado por el perno 8. El perno 8 pasa a través de las dos las

orejetas 12 y el casquillo 7 y los elementos 9 de fricción y está dispuesto de manera fija en las orejetas 12. Las orejetas 12 están integradas en el soporte 20 de las orejetas.

5 La figura 6 representa el procedimiento de fabricación reivindicado. Un dispositivo 1 de amortiguación puede fabricarse mediante un soporte 20 de orejetas que incluye dos orejetas 12 sustancialmente paralelas entre las cuales puede alojarse el casquillo 7 del segundo extremo 32 de la segunda pieza 3 de articulación. El casquillo 7 tiene un rebaje 13 en cada uno de sus lados, en el que se aloja el elemento 9 de fricción con un ajuste eficaz. Posteriormente, las orejetas 12 sujetan el casquillo 7 mediante la fuerza ejercida por el perno 8.

10 La figura 7 muestra una vista lateral de una realización particular de una segunda pieza 3 de articulación según la invención. En esta figura, el casquillo 7 puede observarse con mayor detalle, estando integrado tanto en el primer extremo 31 como en el segundo extremo 32. El casquillo 7 del segundo extremo 32 también contiene un rebaje 13 de un perímetro hexagonal para facilitar el alojamiento con un ajuste eficaz de un elemento 9 de fricción que también tiene un perímetro hexagonal. En este caso, también puede observarse una nervadura para reforzar la conexión entre la parte interna y la parte externa del casquillo 7. Esta parte también podría ser maciza en lugar de nervada en otra realización particular.

15 La figura 8 muestra un patrón de una realización particular de un perímetro hexagonal de un elemento 9 de fricción. Puede verse cómo el elemento de fricción puede fabricarse en hojas sustancialmente planas, y de ellas pueden recortarse los elementos 9 de fricción. El perímetro hexagonal hace posible la máxima utilización del material para producir los elementos 9 de fricción reduciendo los desechos. Esto da como resultado una reducción del precio del elemento 9 de fricción y, por tanto, del dispositivo 1 de amortiguación.

20 La figura 9 muestra una configuración factible de una lavadora o secadora 44 que contiene al menos un dispositivo 1 de amortiguación de vibraciones según la invención. En este ejemplo particular, se muestra una cubeta 10 de lavado, que comprende un tambor 28 accionado por un motor 25 que transmite el movimiento al tambor 28 mediante un mecanismo 29 de polea dispuesto de manera fija en el tambor 28 y conectado al elemento de accionamiento mediante una correa 27. Dicha cubeta 10 de lavado está conectada al alojamiento 11 mediante elementos 17 de suspensión y dos dispositivos 1 de amortiguación de vibraciones según la invención. Como se muestra en la figura 9, los dispositivos 1 de amortiguación de vibraciones están fijados a los lados del alojamiento 11 pero podrían estar fijados a la parte inferior del alojamiento 11 o en paralelo a los elementos 17 de suspensión en la parte superior o inferior de la cubeta 10 de lavado.

25 Una realización preferida comprende tres dispositivos 1 de amortiguación, dos de ellos dispuestos preferiblemente en un lado de la cubeta 10 de lavado y el tercero en el otro lado de dicha cubeta 10 de lavado.

También es posible disponer cuatro dispositivos 1 de amortiguación, dos dispuestos preferiblemente a cada lado de la cubeta 10 de lavado.

40 **Lista de referencias**

- 1. Dispositivo de amortiguación de vibraciones
- 2. Primera pieza de articulación
- 3. Segunda pieza de articulación
- 45 4. Primera articulación
- 5. Segunda articulación
- 6. Tercera articulación
- 7. Casquillo
- 8. Perno
- 50 9. Elemento de fricción
- 10. Cubeta de lavado
- 11. Alojamiento
- 12. Orejeta
- 13. Rebaje
- 55 17. Elemento de suspensión
- 20. Soporte de las orejetas
- 21. Primer extremo de la primera pieza de articulación
- 22. Segundo extremo de la primera pieza de articulación
- 25. Motor
- 60 27. Correa
- 28. Tambor
- 29. Polea
- 31. Primer extremo de la segunda pieza de articulación
- 32. Segundo extremo de la segunda pieza de articulación
- 65 44. Lavadora o secadora

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones para una cubeta (10) de lavado de una lavadora o secadora (44) que comprende también un alojamiento (11), comprendiendo el dispositivo:

5 una primera pieza (2) de articulación, con un primer extremo (21) y un segundo extremo (22), estando previsto el primer extremo (21) de la primera pieza (2) de articulación para ser conectado a la cubeta (10) de lavado en una manera articulada mediante una primera articulación (4) que permite la rotación alrededor de un primer eje de rotación, una segunda pieza de articulación (3), con a primer extremo (31) y un segundo extremo (32), estando conectado el primer extremo (31) de la segunda pieza de articulación (3) al segundo extremo (22) de la primera pieza (2) de articulación en una manera articulada mediante una segunda articulación (5) que permite la rotación alrededor de un segundo eje de rotación, y estando previsto el segundo extremo (32) de la segunda pieza de articulación (3) para ser conectado al alojamiento (11) mediante una tercera articulación (6) que permite la rotación alrededor de un tercer eje de rotación, en el que la primera articulación (4), la segunda articulación (5) y/o la tercera articulación (6) es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación que tiene un casquillo (7), que se puede atravesar en el eje de rotación por un perno (8) que puede conectarse a al menos una orejeta (12),

10

15

20 caracterizado porque un elemento (9) de fricción está dispuesto atrapado entre el casquillo (7) y la al menos una orejeta (12), y el elemento (9) de fricción está conectado de manera fija al casquillo (7) o a la orejeta (12).
2. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (9) de fricción está fijado al casquillo (7) o a la orejeta (12) con un ajuste eficaz sin posibilidad de movimiento.
3. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (9) de fricción tiene forma de disco con una abertura que se puede atravesar por el perno (8).
4. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según la reivindicación 3, caracterizado porque el perímetro del elemento (9) de fricción es poligonal.
5. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según la reivindicación 4, caracterizado porque el perímetro del elemento (9) de fricción es cuadrado, triangular o hexagonal.
6. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el casquillo (7) y/o a la orejeta (12) están realizados de un material térmicamente conductor y, si uno del casquillo (7) o la orejeta (12) no está realizado de un material térmicamente conductor, el elemento (9) de fricción se conecta de manera fija a este.
7. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera pieza (2) de articulación y/o la segunda pieza de articulación (3) están realizados de un material metálico y comprende el casquillo (7) integrado en el mismo.
8. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según la reivindicación 7, caracterizado porque la pieza de articulación (2, 3) realizada de material metálico comprende la al menos una orejeta (12) integrada en el mismo.
9. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la segunda pieza de articulación (3) está realizado de un material plástico con el casquillo (7) integrado en el mismo que, en la tercera articulación (6), es susceptible de conectarse a la al menos una orejeta (12) realizada de un material metálico del alojamiento (11) de la lavadora o secadora (44) y el elemento (9) de fricción está fijado al casquillo (7) con un ajuste eficaz sin posibilidad de movimiento.
10. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la segunda articulación (5) es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación, en el que el perno (8) conecta la al menos una orejeta (12) con el casquillo (7) bajo presión con una fuerza predeterminada, estando dispuesto el elemento (9) de fricción entre los dos.
11. Dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera (4) y/o la tercera articulación (6) es una articulación que proporciona resistencia de fricción a la rotación, en el que el perno (8) conecta la al menos una orejeta (12) con el casquillo (7) bajo presión con una fuerza predeterminada, estando dispuesto el elemento (9) de fricción entre los dos y estando fijada la al menos una orejeta (12) a un soporte de las orejetas (20) y pudiendo fijarse el soporte de

las orejetas (20) al alojamiento (11) o a la cubeta (10) de lavado.

- 5 12. Procedimiento de fabricación de un dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según las reivindicaciones anteriores que tiene al menos una articulación de fricción, caracterizado por los pasos de disponer al menos un elemento (9) de fricción entre el casquillo (7) y una orejeta (12), de conectar el elemento (9) de fricción al casquillo (7) o a la orejeta (12), de atravesar el conjunto precedente con un perno (8), de atrapar la orejeta (12) contra el casquillo (7) bajo una presión prefijada.
- 10 13. Lavadora o secadora (44) que comprende al menos un dispositivo (1) de amortiguación de vibraciones según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

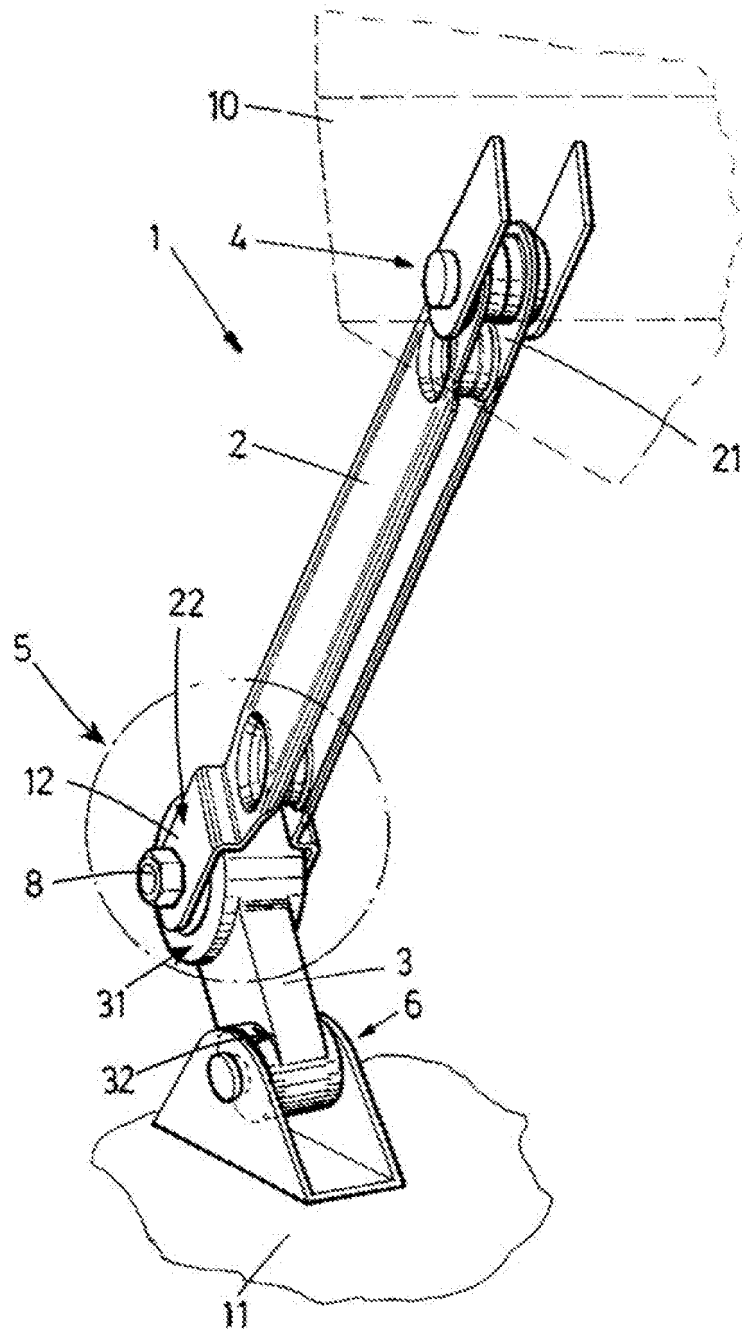


FIG.1

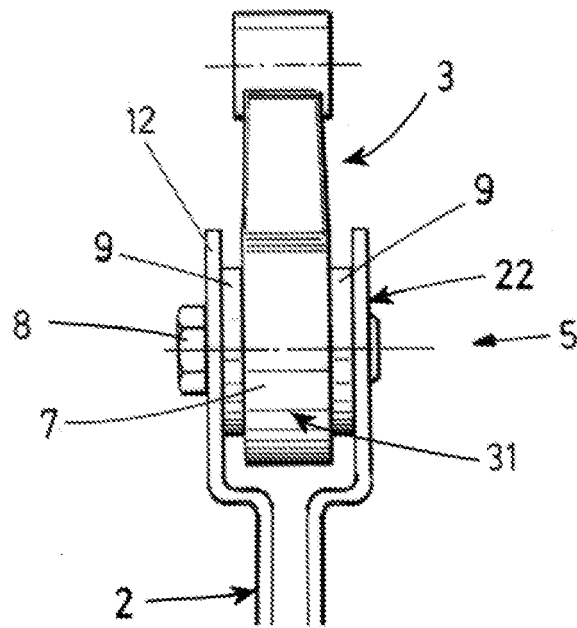


FIG. 2

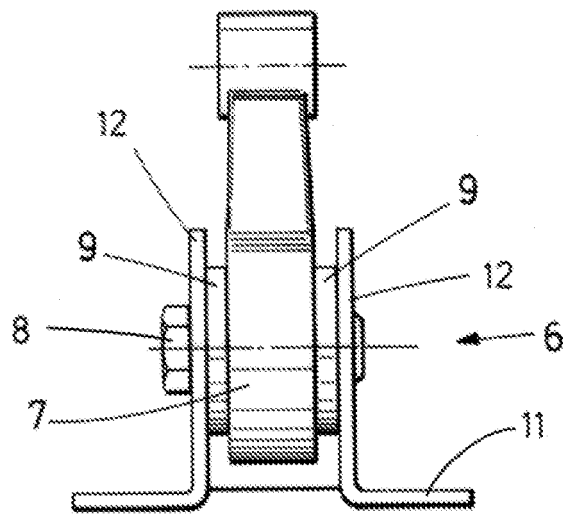


FIG. 3

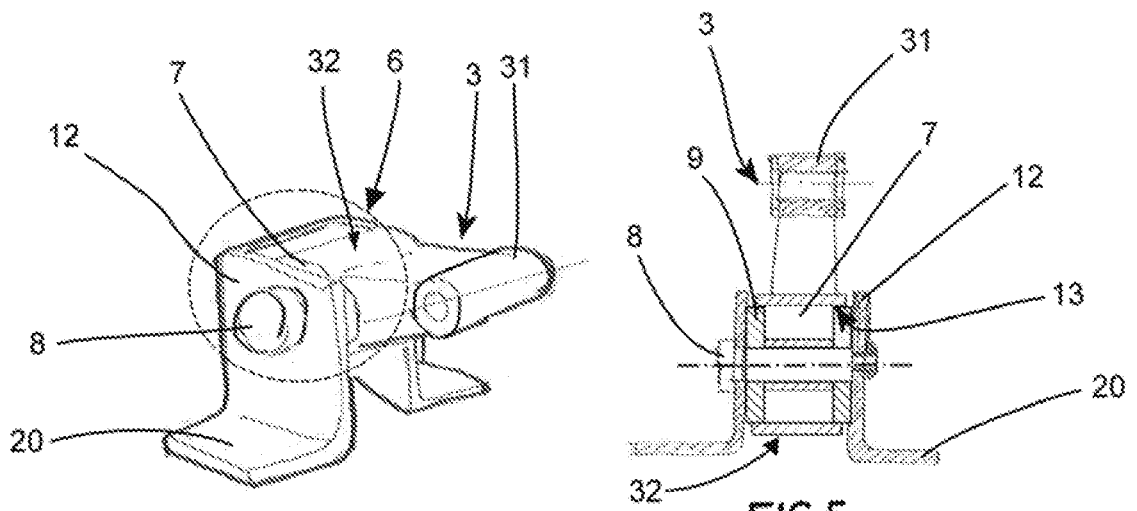


FIG. 4

FIG. 5

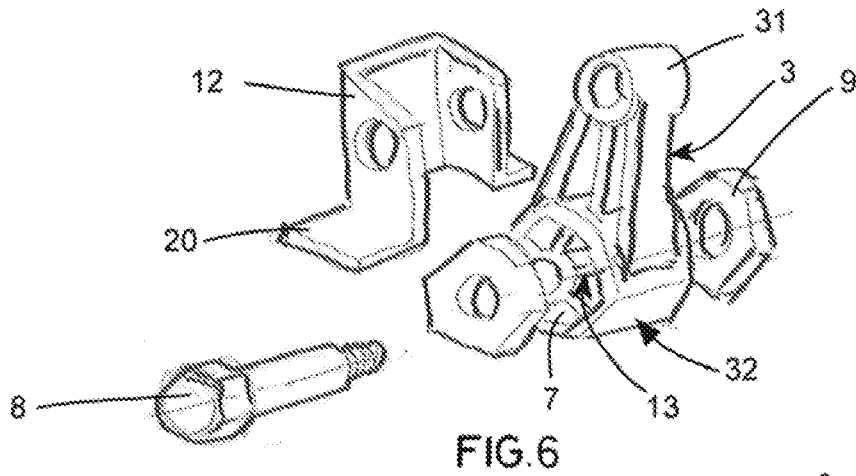


FIG. 6

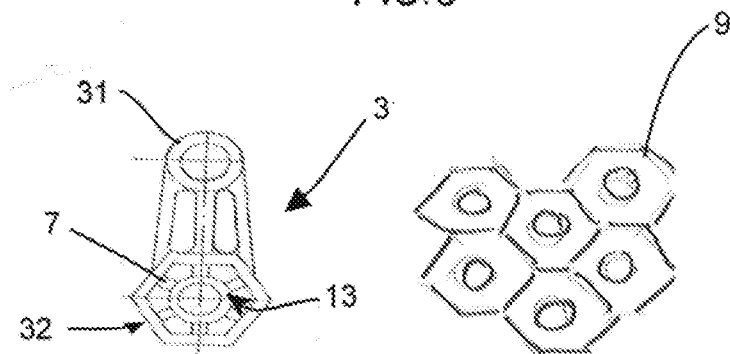


Fig. 7

Fig. 8

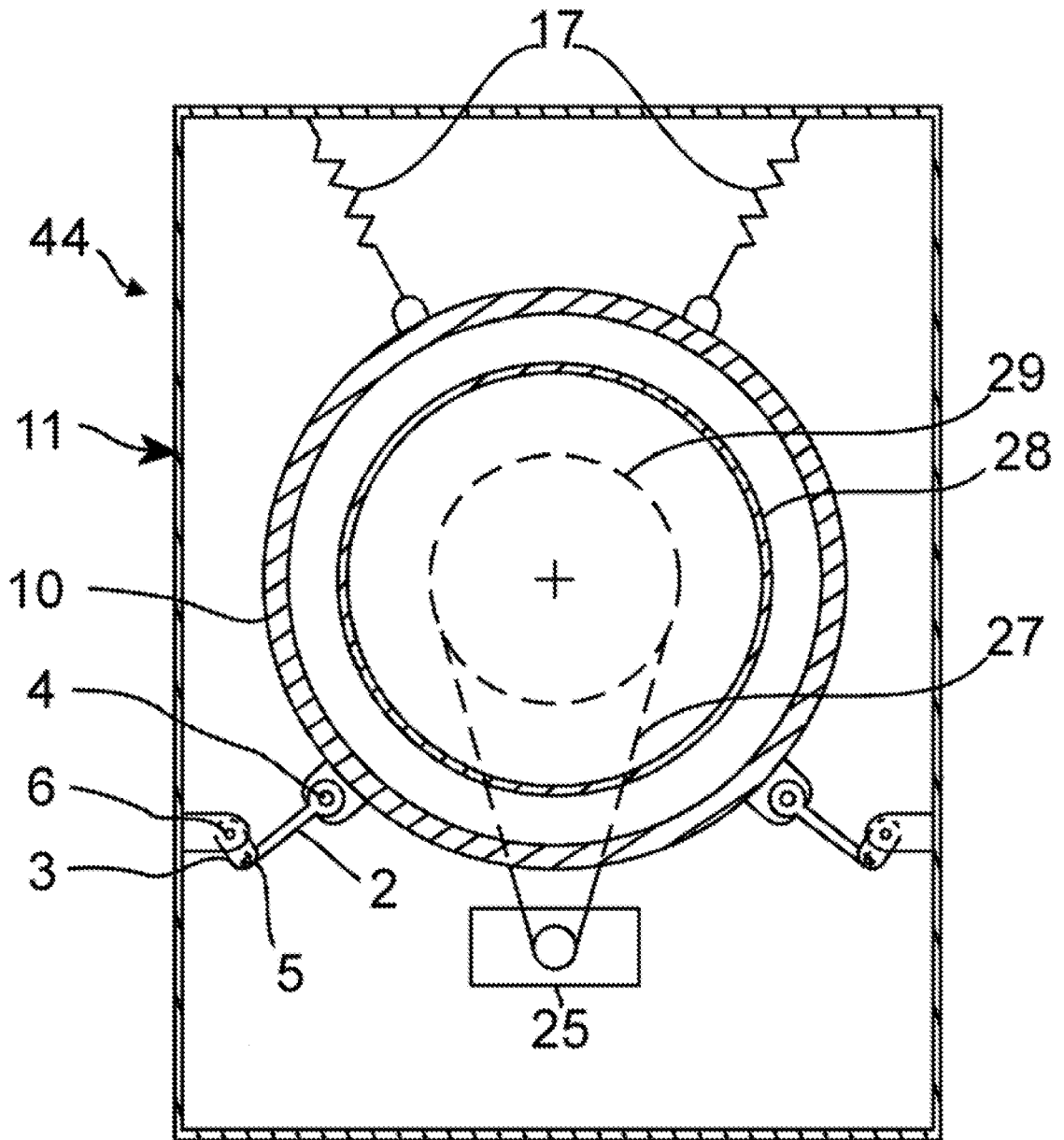


Fig.9