



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 485**

51 Int. Cl.:
D06F 37/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09155418 .8**

96 Fecha de presentación : **17.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2103727**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **Procedimiento de vigilancia de posicionamiento de una puerta tambor de una lavadora o secadora de ropa con carga por la parte superior.**

30 Prioridad: **17.03.2008 FR 08 01488**

73 Titular/es: **FAGORBRANDT S.A.S.**
7, rue Henri Becquerel
92500 Rueil Malmaison, FR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2011

72 Inventor/es: **Branger, Frédéric;**
Gondras, Victor Emmanuel;
Retegi Albisua, Jabier;
García San Martín, Jabier y
N'Guyen, Minh Man

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2011

74 Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

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

- [0001] La presente invención se refiere por un lado a una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior.
- 5 [0002] Se refiere también a un posicionamiento de monitorización de posicionamiento de una puerta de tambor de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior que permite evitar la apertura de la puerta del tambor durante la rotación del tambor y, por otra parte, a una máquina adaptada para aplicar el procedimiento de monitorización de posicionamiento de una puerta de tambor según la invención.
- [0003] En general, la invención se refiere a las lavadoras de ropa y/o secadoras de ropa de carga superior y, en particular, a las máquinas de uso doméstico.
- 10 [0004] Son conocidas lavadoras de ropa de carga superior que tienen una carcasa con una abertura de acceso al interior de dicha carcasa. En las lavadoras de ropa de carga superior, esta abertura de acceso está realizada en una porción superior de la carcasa y, más exactamente, en un plano superior de la carcasa.
- 15 [0005] Una puerta de acceso está adaptada para taponar esta abertura de acceso de la carcasa de la máquina, en particular cuando ésta está funcionando.
- [0006] En particular, de manera conocida, esta puerta de acceso de la carcasa está asociada a un cierre cuyo funcionamiento está vinculado al ciclo de lavado de la máquina. De este modo, al comenzar el ciclo de lavado, se acciona el cierre para impedir que se abra la puerta de acceso. De manera similar, al finalizar el ciclo de lavado, se desbloquea el cierre para que el usuario de la máquina pueda abrirla.
- 20 [0007] Estas lavadoras de ropa de carga superior comprenden también una cuba de lavado que encierra un tambor montado en rotación alrededor de un eje horizontal. El tambor comprende también una puerta que tapona una abertura dispuesta en la virola de dicho tambor. La puerta del tambor está formada por lo general por dos batientes. Los dos batientes están bloqueados por un dispositivo de enganche formado por uno o varios pestillos y cerraderos que cooperan juntos.
- 25 [0008] Sin embargo, estas lavadoras de ropa de carga superior presentan el inconveniente de garantizar únicamente el bloqueo de la puerta de acceso de la carcasa por medio de un cerrojo y el bloqueo de la puerta del tambor mediante un dispositivo de enganche. Estas lavadoras de ropa que se cargan por la parte superior no permiten vigilar el cierre de la puerta del tambor.
- 30 [0009] Por lo tanto, la puerta del tambor se puede abrir durante un ciclo de lavado y provocar daños en la lavadora de ropa o en la ropa contenida en el tambor. Esta apertura de la puerta del tambor puede ocurrir durante un ciclo de lavado aunque la puerta de acceso de la carcasa esté cerrada por un cerrojo.
- [0010] La apertura de la puerta del tambor puede estar ocasionada por una mala colocación de los cerraderos y los pestillos del dispositivo de enganche de los batientes al cerrar dicha puerta de tambor.
- 35 [0011] El ciclo de lavado de la lavadora de ropa de carga superior es ordenado al accionar los medios de mando de dicha máquina sin controlar el cierre adecuado de los batientes de la puerta del tambor.
- [0012] Durante el contacto eléctrico del cerrojo, los medios de mando de la lavadora de ropa sólo controlan el bloqueo de la puerta de acceso de la carcasa.
- 40 [0013] El cierre de la puerta de acceso de la carcasa únicamente permite garantizar que el agua contenida en la cuba de lavado no sea expulsada fuera de la carcasa de la máquina, pero la puerta del tambor se puede abrir durante un ciclo de lavado y provocar daños en la ropa o en la citada máquina.
- 45 [0014] También se conoce un documento FR 2 873 133 A1 que describe un procedimiento de detección del estado de las puertas del tambor de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior, antes del inicio de un ciclo o después de haber realizado una pausa, utilizando un sensor de posición del tambor que comprende un sensor de campo magnético fijado a la cuba de la máquina, cerca de la polea de arrastre del tambor, destinado a emitir una señal que realiza una conmutación, un imán permanente, fijado a la cuba en el lado opuesto al del sensor de campo magnético con respecto a la corona de la polea, capaz de generar un campo magnético alrededor de dicho sensor de campo magnético, y una banda de un material ferromagnético fijada sobre la cara interna de la corona de la polea, de modo que cubra un ángulo α predeterminado con respecto al eje de la polea, con objeto de ocultar el campo magnético
- 50 generado por el imán en un ángulo α correspondiente al cubierto por las puertas de acceso al interior del tambor, cuando dichas puertas se encuentran en posición alta, en la vertical de la tolva de carga, y desocultarlo en un ángulo de $360^\circ - \alpha$. Este procedimiento consiste en permitir que se detecte un cambio de estado del sensor de campo magnético en los dos sentidos de rotación del tambor y que se detecte el

estado de las puertas del tambor en función del estado del sensor de campo magnético durante el arrastre en rotación del tambor en los dos sentidos de rotación.

[0015] La presente invención tiene el objetivo de resolver los inconvenientes arriba citados y proponer una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior con un procedimiento de monitorización de posicionamiento de una puerta de tambor que permita garantizar el correcto cierre de la puerta del tambor en cuanto se inicia un ciclo de funcionamiento de la máquina.

[0016] Con este fin, la presente invención contempla según un primer aspecto, un procedimiento de monitorización de posicionamiento de una puerta de tambor de una lavadora y/o una secadora de ropa de carga superior, teniendo dicha lavadora y/o secadora de ropa un tambor rotatable alrededor de un eje horizontal, comprendiendo el tambor una abertura de carga de la ropa taponada por una puerta, comprendiendo dicha puerta de al menos un batiente y teniendo también dicha máquina al menos un medio de medición de distancia.

[0017] Según la invención, el procedimiento de monitorización de posicionamiento de una puerta de tambor de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior comprende al menos las siguientes etapas:

- detección E1 de la distancia D entre dicho al menos un batiente de la citada puerta del tambor y al menos un punto de referencia R de dicha máquina por medio de dicho al menos un medio de medición de distancia entre dicho al menos un batiente de la puerta del tambor y dicho al menos un punto de referencia R de la citada máquina;
- parada o arranque E2 de un ciclo de funcionamiento de dicha máquina en función del resultado de la etapa de detección E1.

[0018] De este modo, el cierre de la puerta del tambor está monitorizado con un medio de medición de la distancia entre un punto de referencia R de la máquina y al menos un batiente de la puerta del tambor.

[0019] La monitorización de la distancia D entre un punto de referencia R de la máquina y al menos un batiente de la puerta del tambor permite arrancar o parar un ciclo de funcionamiento realizado por la máquina en función del resultado de la medición de la distancia.

[0020] De este modo, el funcionamiento de la lavadora y/o secadora de ropa está garantizado desde el inicio de un ciclo de funcionamiento de dicha máquina evitando al mismo tiempo cualquier daño en los elementos que forman dicha máquina o en la ropa contenida el tambor.

[0021] El procedimiento según la invención permite asegurarse de que la puerta del tambor está correctamente cerrada y que no hay riesgo de que se produzcan daños en los elementos que forman la máquina o la ropa contenida en el tambor debido a un mal cierre la puerta de tambor.

[0022] Según una característica preferida de la invención, la etapa de detección E1 está precedida por una etapa de arrastre en rotación E0 del tambor a una velocidad de rotación menor o igual que un umbral V predeterminado.

[0023] De este modo, el medio de medición de distancia entre al menos un batiente de la puerta del tambor y al menos un punto de referencia R de la máquina detecta una distancia D que permite asegurarse del correcto cierre de la puerta del tambor.

[0024] Esta monitorización de la distancia D entre al menos un batiente de la puerta del tambor y al menos un punto de referencia de la máquina lo realiza el medio de medición de distancia durante el arrastre en rotación del tambor.

[0025] De este modo, la detección de la distancia D entre al menos un batiente de la puerta del tambor y al menos un punto de referencia R de la máquina se realiza de manera dinámica y permite vigilar el correcto cierre de la puerta del tambor sea cual sea la colocación angular de la puerta del tambor al ordenar el inicio de un ciclo de funcionamiento de la máquina.

[0026] Preferentemente, el umbral V predeterminado de velocidad de rotación del tambor es del orden de 50 revoluciones por minuto.

[0027] De este modo, la detección de la distancia D entre al menos un batiente de la puerta del tambor y al menos un punto de referencia R de la máquina se realiza durante el arrastre en rotación del tambor a baja velocidad para evitar cualquier daño en los elementos que forman dicha máquina o en la ropa contenida en el tambor en caso de que se produzca un cierre no correcto de la puerta del tambor.

[0028] Según otra característica preferida de la invención, se lleva a cabo una etapa de alerta E3 después de la etapa de parada o arranque E2 en caso de que se detecte una distancia D anormal entre al menos un batiente de la puerta del tambor y dicho al menos un punto de referencia R de la máquina.

5 **[0029]** De este modo, se previene al usuario cuando se produce un cierre no correcto de la puerta del tambor al detectar una distancia D entre al menos un batiente de la puerta del tambor y al menos un punto de referencia R de la máquina diferente a la predeterminada por el fabricante de lavadora y/o secadora de ropa de carga superior.

10 **[0030]** La presente invención contempla, según un segundo aspecto, una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior que comprende un tambor móvil en rotación alrededor de un eje horizontal, comprendiendo dicho tambor una abertura de carga de la ropa taponada por una puerta, comprendiendo dicha puerta al menos un batiente, y comprendiendo también dicha máquina al menos un medio de medición de distancia y un microprocesador.

15 **[0031]** Según la invención, dicho al menos un medio de medición de distancia mide la distancia D entre dicho al menos un batiente de la puerta del tambor y al menos un punto de referencia R de la máquina, y dicha lavadora y/o secadora de ropa de carga superior tiene un algoritmo de tratamiento adaptada para llevar a cabo el procedimiento de monitorización de posicionamiento de una puerta de tambor según la invención.

20 **[0032]** Esta lavadora y/o secadora de ropa de carga superior presenta ventajas análogas a las arriba descritas refiriéndonos al procedimiento de monitorización de posicionamiento de una puerta de tambor según la invención.

[0033] En la descripción que sigue, se verán otras particularidades y ventajas de la invención.

[0034] En los dibujos anexos, dados a título de ejemplos no limitativos:

- la figura 1 es una vista lateral esquemática de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior según un modo de realización de la invención;
- 25 - la figura 2 es una vista esquemática en corte del correcto cierre de una puerta de tambor de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior;
- la figura 3 es una vista esquemática en corte de un cierre no correcto de una puerta de tambor de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior;
- 30 - la figura 4 es una vista esquemática en corte parcial de posicionamiento de un medio de medición a distancia montado en una lavadora de ropa de carga superior según un modo de realización de la invención; y
- la figura 5 es una vista de despiece de una puerta del tambor de una lavadora de carga superior que comprende un imán fijado en un botón de accionamiento según un modo de realización de la invención.

35 **[0035]** Se describirá en primer lugar, en referencia a la figura 1, una lavadora de ropa de carga superior según la invención.

[0036] La lavadora de ropa 1 es de tipo de carga superior. De este modo, esta máquina 1 está adaptada para lavar ropa y, si es el caso, para secarla.

40 **[0037]** Esta lavadora de ropa 1 comprende una carcasa 2 que comprende una abertura de acceso 3 al interior de la carcasa 2. En las máquinas de carga superior, esta abertura de acceso 3 está realizada en una porción superior de la carcasa 2 y, en este ejemplo, en un plano superior de la carcasa 2.

[0038] Tiene una puerta de acceso 4 adaptada para taponar esta abertura 3 de la carcasa 2 de la máquina 1, en particular durante el funcionamiento de ésta.

45 **[0039]** En particular, de manera conocida, esta puerta de acceso 4 está asociada a medios de bloqueo (no representados) cuyo funcionamiento está vinculado al ciclo de lavado de la máquina 1. De este modo, al comenzar el ciclo de lavado, se accionan los medios de bloqueo para impedir que se abra la puerta de acceso 4. De manera similar, al finalizar el ciclo de lavado, se desbloquean los medios de bloqueo para que el usuario pueda abrir la máquina 1.

50 **[0040]** En este ejemplo de realización, sin que sea en ningún modo limitativo, la puerta de acceso 4 está montada pivotante alrededor de un eje de rotación 5 solidario con la carcasa 2 de la máquina 1.

- [0041] La carcasa 2 de la máquina 1 está adaptada para alojar una cuba de lavado 6 que es adecuada en particular para contener los distintos baños de lavado y aclarado.
- 5 [0042] De manera conocida, en el interior de la cuba de lavado 6 está montado un tambor 7, móvil en rotación alrededor de un eje 8 durante los distintos ciclos de lavado, aclarado y centrifugado de la máquina 1.
- [0043] El tambor 7 está así montado en rotación alrededor de un eje horizontal 8.
- [0044] Hay que señalar que la figura 1 es esquemática y que se han omitido muchos de los elementos necesarios para el funcionamiento de la máquina (por ejemplo el motor, las bombas, los filtros...) que no es necesario describir aquí en detalle.
- 10 [0045] Para poder introducir y retirar la ropa del interior del tambor rotativo 7, éste tiene de manera conocida una puerta de acceso 9, por ejemplo formado por dos batientes 10a y 10b montados pivotantes sobre la virola del tambor 7.
- [0046] De manera similar, la cuba de lavado 6 puede tener también una puerta de cuba (no representada).
- 15 [0047] Esta puerta de la cuba permite taponar una abertura 11 realizada en la cuba 6 y dispuesta sustancialmente a la derecha de la abertura de acceso 3 de la carcasa 2 de la máquina 1.
- [0048] Esta puerta de la cuba puede ser móvil entre una posición cerrada en la que tapona la abertura 11, de manera estanca, y una posición abierta en la que la hoja de la puerta de la cuba está dispuesta entre la pared de la cuba 6 y la carcasa 2 de la máquina 1.
- 20 [0049] El tambor 7, tal y como se muestra en la figura 1, es un tambor destinado a recibir ropa tanto en una lavadora como en una lavadora-secadora, en cuyo caso la virola está perforada.
- [0050] Este tambor 7 está destinado a ser montado en rotación en el interior de una cuba 6 de la máquina 1.
- [0051] La virola del tambor 6 tiene una abertura 13 taponada por una puerta 9.
- 25 [0052] Esta puerta 9 tiene al menos un batiente 10b.
- [0053] Dicho al menos un batiente 10b del tambor 7 está montado a nivel de un lado del batiente en rotación alrededor de un eje 12b solidario con un borde de la abertura 13.
- [0054] Se trata de un montaje clásico de un batiente en rotación alrededor de un eje, como el que se utiliza corrientemente para los batientes de un tambor de lavadora de ropa.
- 30 [0055] Para facilitar la abertura del al menos un batiente 10b y la rotación de dicho batiente 10b alrededor del eje 12b, es clásico prever un muelle montado en torsión para ejercer una fuerza de rotación sobre el eje 12b.
- [0056] Un segundo batiente 10a de la puerta 9 del tambor 7 también puede estar montado en rotación a nivel de uno sus lados alrededor de un eje 12a solidario a un segundo borde de la abertura 13.
- 35 [0057] Este segundo borde de la abertura 13 corresponde al borde opuesto al primer borde de la abertura 13 sobre el que está montado el primer batiente 10b.
- [0058] Cualquier tipo de bisagra puede permitir realizar este montaje en rotación de los batientes 10a y 10b respectivamente a lo largo de su lado.
- 40 [0059] Cada batiente 10a y 10b comprende una serie de cojinetes destinados a ser montados alrededor de sus respectivos ejes, 12a y 12b, de modo que los cojinetes de los batientes 10a y 10b estén entrecruzados con los respectivos cojinetes en los bordes de la abertura 13.
- [0060] También está previsto un panel de control 14 en la parte superior de la máquina 1.
- 45 [0061] Sólo se describirán a continuación los medios específicos para la aplicación del procedimiento de posicionamiento de una puerta de tambor de una lavadora o secadora de ropa de carga superior según la invención.
- [0062] Se describirá ahora, en referencia a las figuras 1 a 5, un procedimiento de monitorización de posicionamiento de una puerta de tambor de una lavadora o secadora de carga superior según la

invención.

[0063] La lavadora o secadora de ropa de carga superior 1 comprende un tambor 7 móvil en rotación alrededor de un eje horizontal 8.

[0064] El tambor 7 tiene una abertura 13 de carga de la ropa, taponada con una puerta 9.

5 **[0065]** La puerta 9 tiene al menos un batiente 10b.

[0066] La máquina 1 comprende además al menos un medio de medición de distancia 15 entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1.

[0067] El punto de referencia R de la máquina 1 puede estar posicionado en cualquier punto de la cuba 6 de la dicha máquina 1 y, en particular, en la parte trasera de la cuba 6.

10 **[0068]** El punto de referencia R de la máquina 1 también puede estar posicionado en una parte fija de la máquina 1, por ejemplo en la carcasa 2 y en particular en la puerta de acceso 4 de la carcasa 2.

[0069] Preferentemente, dicho al menos un medio de medición de distancia 15 comprende un imán 16 fijado a dicho al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y un relé Reed 17 fijado a nivel de dicho al menos un punto de referencia R de la máquina 1.

15 **[0070]** Ventajosamente, el imán 16 está fijado al interior de un botón de accionamiento 18 de al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7.

[0071] Si la puerta 9 del tambor 7 está mal cerrada, como se muestra en la figura 3, dicho al menos un batiente 10b y el botón de accionamiento 18 están en posición introducida hacia el interior del tambor 7.

20 **[0072]** Si la puerta 9 del tambor 7 está correctamente cerrada, como se muestra en la figura 2, dicho al menos un batiente 10b y el botón de accionamiento 18 están alineados con la pared periférica del tambor 7 de manera que no entre al interior de éste.

[0073] La colocación del imán 16 en el botón de accionamiento 18 de al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 permite utilizar el recorrido de desplazamiento del botón de accionamiento 18 para que aumente la distancia D entre el imán 16 y el relé Reed 17 cuando la puerta 9 del tambor 7 está mal cerrada.

25

[0074] De este modo, aumenta el intervalo de funcionamiento del medio de medición de distancia 15.

[0075] Ventajosamente, el relé Reed 17 está fijado a la cuba 6 en el caso de las lavadoras de ropa de carga superior y de las lavadoras y/o secadoras de ropa de carga superior.

[0076] Preferentemente, el relé Reed 17 está fijado a la parte superior y trasera de la cuba 6.

30 **[0077]** Preferentemente, el relé Reed 17 y el imán 16 están alineados en un mismo plano que atraviesa la máquina 1 siguiendo una dirección vertical.

[0078] De este modo, el relé Reed detecta el imán 16 con mayor fiabilidad para determinar la posición de la puerta 9 del tambor 7 y en particular el correcto cierre de dicha puerta 9 del tambor. La señal generada por la detección del imán 16 por parte del relé Reed 17 es tratada por los medios de control (no representados) de la máquina 1, por ejemplo por un microprocesador.

35

[0079] El imán 16 está fijado en al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y, preferentemente, insertado en un botón de accionamiento 18 de dicha puerta 9 del tambor 7. El imán 16 está adaptado para estar remojado en el baño de lavado de la cuba 6 y para sufrir las agresiones debidas a los detergentes.

40 **[0080]** El procedimiento de monitorización de posición de una puerta 9 de tambor 7 de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior 1 comprende por lo menos las siguientes etapas:

- detección E1 de la distancia D entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1;
- parada o arranque E2 de un ciclo de funcionamiento de la máquina 1 en función del resultado de la etapa de detección E1

45 **[0081]** De este modo, el cierre de la puerta 9 del tambor 7 está monitorizado por un medio de medición de distancia 15 entre un punto de referencia R de la máquina 1 y al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7.

- [0082]** La monitorización de la distancia D entre un punto de referencia R de la máquina 1 y al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 permite iniciar o detener un ciclo de funcionamiento puesto en marcha por la máquina 1 en función del resultado de la medición de distancia.
- 5 **[0083]** De este modo, el funcionamiento de la lavadora y/o secadora de ropa 1 está garantizado desde el inicio de un ciclo de funcionamiento de dicha máquina 1 evitando al mismo tiempo que se deterioren los elementos que constituyen la máquina 1 o la ropa contenida en el tambor 7.
- [0084]** El procedimiento según la invención permite asegurarse de que la puerta 9 del tambor 7 está correctamente cerrada y que no hay ningún riesgo de deterioro de los elementos que forman la máquina 1 o de la ropa contenida en el tambor 7 debido a un mal cierre de la puerta 9 del tambor 7.
- 10 **[0085]** La etapa de detección E1 está precedida por una etapa de arrastre en rotación E0 del tambor 7 a una velocidad de rotación menor o igual que un umbral V predeterminado.
- [0086]** De este modo, el medio de medición de distancia 15 entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1 detecta una distancia D que permite asegurarse del correcto cierre de la puerta 9 del tambor 7.
- 15 **[0087]** La diferencia de distancia D detectada por el medio de medición de distancia 15 entre una posición de la puerta 9 del tambor 7 correctamente cerrada y una posición de ésta mal cerrada está comprendida en un intervalo que puede extenderse entre 5 mm y 10 mm.
- [0088]** Por supuesto, estos valores de discriminación de la distancia D detectada por el medio de medición de distancia 15 no son en ningún modo limitativos y pueden ser diferentes dependiendo de la construcción de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior.
- 20 **[0089]** Los valores de la diferencia de distancia D detectada por el medio de medición de distancia 15 se dan a título de ejemplo y son el resultado de experiencias realizadas por la solicitante.
- [0090]** Esta monitorización de la distancia D entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1 la realiza el medio de medición de distancia 15 durante el arrastre en rotación del tambor 7.
- 25 **[0091]** De este modo, la detección de la distancia D entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1 se realiza de manera dinámica y permite vigilar el correcto cierre de la puerta 9 del tambor 7 sea cual sea la posición angular de la puerta 9 del tambor 7 al ordenar el inicio de un ciclo de funcionamiento de la máquina 1.
- 30 **[0092]** El posicionamiento del imán 16 en un botón de accionamiento 18 de la puerta 9 del tambor 7 permite ampliar la distancia D detectada por el medio de medición de distancia 15 cuando dicha puerta 9 del tambor 7 está mal cerrada.
- [0093]** Esta ampliación de la distancia D se debe al hundimiento del botón de accionamiento 18 hacia el interior del tambor 7 cuando la puerta 9 está mal cerrada. Cuando la puerta 9 del tambor 7 está mal cerrada, el botón de accionamiento 18 está hundido hacia el interior del tambor 7 como para desbloquear el o los batientes 10b de la puerta 9 del tambor 7.
- 35 **[0094]** Por lo tanto, el posicionamiento del imán 16 en un botón de accionamiento 18 de la puerta 9 del tambor 7 permite aumentar la distancia D detectada por el medio de medición de distancia 15 entre dicho al menos un batiente 10b de la puerta 9 y dicho al menos un punto de referencia R de la máquina 1 durante la etapa de detección E1.
- 40 **[0095]** Este posicionamiento del imán 16 en un botón de accionamiento 18 de la puerta 9 del tambor 7 permite distinguir más ampliamente los estados de la puerta 9 del tambor, es decir el estado de la puerta 9 del tambor 7 correctamente cerrada y el estado de ésta mal cerrada.
- [0096]** En la figura 3 se muestra el hundimiento del botón de accionamiento 18, cuando la puerta 9 del tambor 7 está mal cerrada.
- 45 **[0097]** Preferentemente, el umbral V predeterminado de velocidad de rotación del tambor 7 es del orden de 50 revoluciones por minuto.
- [0098]** De este modo, la detección de la distancia D entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1 se realiza durante el arrastre en rotación del tambor 7 a baja velocidad para evitar cualquier daño en los elementos que constituyen dicha máquina 1 o en la ropa contenida en el tambor 7 en caso de un cierre no correcto de la puerta 9 del tambor 7.
- 50

- [0099]** Ventajosamente, las etapas de arrastre en rotación E0 del tambor 7 y de detección E1 se repiten un número predeterminado de veces antes de la etapa de parada o de arranque E2 de un ciclo de funcionamiento de la máquina 1 en caso de que se detecte una distancia D anormal entre dicho al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y dicho al menos un punto de referencia R de la máquina 1.
- 5 **[0100]** De este modo, el medio de medición de distancia 15 permite asegurarse si la puerta 9 del tambor 7 está mal cerrada en caso de que haya una medición de una distancia D anormal con respecto a la distancia D predeterminada mediante una repetición de las etapas de arrastre en rotación E0 del tambor 7 y de detección E1.
- 10 **[0101]** La repetición de las etapas de arrastre en rotación E0 del tambor 7 y de detección E1 permite evitar parar inútilmente un ciclo de funcionamiento de la máquina 1 debido a una única medición de la distancia D entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1.
- [0102]** La repetición de las etapas de arrastre en rotación E0 del tambor 7 y de detección E1 permite garantizar la fiabilidad de la detección de la distancia D anormal con respecto a un valor predeterminado por el fabricante de lavadoras y/o secadoras de ropa.
- 15 **[0103]** En la práctica, las etapas de arrastre en rotación E0 del tambor 7 y de detección E1 se repiten tres veces antes de parar un ciclo de funcionamiento de una lavadora o secadora de ropa 1.
- [0104]** Por supuesto, el número de repeticiones de las etapas de arrastre en rotación E0 del tambor 7 y de detección E no es en modo alguno limitativo y puede adoptar cualquier otro valor que defina un fabricante de lavadoras o secadoras de ropa.
- 20 **[0105]** Preferentemente, la repetición de una etapa de arrastre en rotación E0 del tambor 7 se lleva a cabo en sentido inverso con respecto a la etapa precedente de arrastre en rotación E0 del tambor 7.
- [0106]** De este modo, aumenta la fiabilidad de la medición de la distancia D realizada por el medio de medición de distancia 15.
- 25 **[0107]** Esta inversión del sentido de rotación del tambor 7 permite también reducir el tiempo de detección de la distancia D entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1 mediante sucesivas pasadas de dicho al menos un batiente 10b por delante del medio de medición de distancia 15.
- 30 **[0108]** La inversión del sentido de rotación del tambor 7 también permite realizar un giro completo del tambor 7 alrededor de su eje de rotación 8 en cada una de las mediciones de distancia D realizadas en la etapa de detección E1.
- [0109]** La inversión del sentido de rotación del tambor 7 permite también limitar el riesgo de que dicho al menos un batiente 10b pueda engancharse con un elemento de la máquina 1 durante el arrastre en rotación del tambor 7.
- 35 **[0110]** El medio de medición de distancia 15 está colocado preferentemente en la parte superior de la máquina 1 para evitar que la ropa pueda escaparse del tambor 7 si la puerta 9 del tambor 7 está mal cerrada y provocar daños en la ropa contenida en dicho tambor 7.
- 40 **[0111]** Si se detecta una distancia D anormal entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1, se aplica una etapa de alerta E3 después de la etapa de parada o de arranque E2.
- [0112]** De este modo, se avisa al usuario de un cierre no correcto de la puerta 9 del tambor 7 tras la detección de una distancia D entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1 diferente a la predeterminada por el fabricante de la lavadora y/o secadora de ropa de carga superior.
- 45 **[0113]** La alerta aplicada debido a la detección de una distancia D anormal entre al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y al menos un punto de referencia R de la máquina 1 se lleva a cabo por ejemplo mediante una señal sonora o el encendido de un piloto, o bien por la presentación de un mensaje en una pantalla.
- 50 **[0114]** En la práctica, la etapa de alerta E3 está seguida de una etapa de comprobación del cierre de dicho al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 para poder ordenar un nuevo inicio de un ciclo de funcionamiento de la máquina 1.

- 5 **[0115]** La comprobación del cierre de dicho al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 la puede realizar el usuario o bien un elemento automatizado de la máquina 1. El usuario o el elemento automatizado de la máquina 1 vuelve a cerrar la puerta 9 del tambor 7 y se ejecuta una orden de inicio de un nuevo ciclo de funcionamiento de la máquina 1 comenzando por controlar el cierre de la puerta 9 del tambor 7.
- 10 **[0116]** Ventajosamente, se conservan los datos del programa de funcionamiento inicial de la máquina 1 en los medios de control de dicha máquina 1 para el nuevo inicio del ciclo de funcionamiento de la citada máquina 1.
- [0117]** De este modo, los datos del programa del ciclo de funcionamiento de la máquina 1 se conservan por ejemplo en una memoria de un microprocesador para evitar que el usuario tenga que volver a programar el ciclo de funcionamiento de la máquina 1.
- 15 **[0118]** Los datos del programa del ciclo de funcionamiento de la máquina 1 pueden ser por ejemplo la temperatura del baño de lavado, la velocidad máxima de centrifugado, la duración del ciclo de funcionamiento o el tipo de prendas.
- [0119]** Por supuesto, los datos enumerados del programa del ciclo de funcionamiento de la máquina no son en modo alguno limitativos y se puede incluir cualquier dato utilizado para el funcionamiento de una lavadora o secadora de ropa.
- 20 **[0120]** En un modo de realización particular de la invención, la puerta 9 del tambor 7 tiene dos batientes 10a y 10b, comprendiendo un primer batiente 10a al menos un gancho de cierre 19, comprendiendo un segundo batiente 10b al menos una abertura 20 que coopera con dicho al menos un gancho de cierre 19 del primer batiente 10a de manera que cierre la abertura 13 de carga de ropa del tambor 7.
- 25 **[0121]** En este modo de realización de la invención, la etapa de alerta E3 se aplica después de la etapa de parada o arranque E2 si se detecta una distancia D mayor que un umbral L predeterminado entre dicho al menos un batiente 10b de la puerta del tambor y dicho al menos un punto de referencia R de la máquina 1.
- [0122]** El cierre de la puerta 9 del tambor 7 que comprende dos batientes 10a y 10b montados en rotación alrededor de respectivos ejes de rotación 12a y 12b no es correcto si alguno de los dos batientes 10a y 10b está mal enganchado.
- 30 **[0123]** El mal enganche de los batientes 10a y 10b es resultado de un enganche parcial y provoca el hundimiento de la puerta 9 hacia el interior del tambor 7.
- [0124]** El mal enganche de los batientes 10a y 10b se caracteriza por el aumento de la distancia D entre el punto de referencia D de la máquina 1 y el batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7.
- 35 **[0125]** La utilización del par relé Reed 17 – imán 16 como medio de medición de la distancia 15 es particularmente interesante. En efecto, algunas lavadoras y/o secadoras de ropa ya utilizan este tipo de sensor para realizar la función de posicionamiento de la puerta 9 del tambor 7 frente a la abertura de acceso 3 de la lavadora y/o secadora de ropa de carga superior. Este tipo de dispositivo es conocido por lo que no necesita ser descrito a continuación.
- 40 **[0126]** El posicionamiento adecuado del relé Reed 17 y del imán 16 en la lavadora y/o la secadora de ropa de carga superior 1 permite realizar las dos funciones: detectar un mal cierre de dicho al menos un batiente 10b de la puerta 9 del tambor 7 y detectar el correcto posicionamiento de la puerta 9 del tambor 7 frente a la abertura de la lavadora o secadora de ropa de carga superior 1.
- 45 **[0127]** El modo de realización desarrollado anteriormente se refiere a una lavadora de ropa de carga superior. Se pueden utilizar los mismos procedimientos y dispositivos en una secadora de ropa de carga superior. La principal diferencia reside en el posicionamiento del relé Reed que no puede estar en la cuba al no existir ésta en ese tipo de producto. En este caso el punto de referencia R estará fijado en el interior de la carcasa de la secadora de ropa de carga superior y el funcionamiento será igual al descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de monitorización del posicionamiento de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1), comprendiendo dicha lavadora y/o secadora de ropa (1) un tambor (7) móvil en rotación alrededor de un eje horizontal (8), comprendiendo dicho tambor (7) una abertura (13) de carga de la ropa taponada por una puerta (9), comprendiendo dicha puerta (9) al menos un batiente (10b), e incluyendo también la citada máquina (1) al menos un medio de medición de distancia (15), **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende al menos las siguientes etapas:
 - detección (E1) de la distancia (D) entre dicho al menos un batiente (10b) de dicha puerta (9) del tambor (7) y al menos un punto de referencia (R) de la máquina (1) por medio de dicho al menos un medio de medición de distancia (15) entre el al menos un batiente (10b) de la puerta (9) del tambor (7) y el al menos un punto de referencia (R) de la citada máquina (1);
 - parada o arranque (E2) de un ciclo de funcionamiento de la citada máquina (1) en función del resultado de la etapa de detección (E1).
2. Procedimiento de monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la etapa de detección (E1) está precedida por una etapa de arrastre en rotación (E0) del tambor (7) a una velocidad de rotación menor o igual que un umbral (V) predeterminado.
3. Procedimiento de y/monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el umbral (V) predeterminado de velocidad de rotación del tambor (7) es del orden de 50 revoluciones por minuto.
4. Procedimiento de monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado porque** las etapas de arrastre en rotación (E0) del tambor (7) y de detección (E1) se repiten un número predeterminado de veces antes de la etapa de parada o arranque (E2) de un ciclo de funcionamiento de la citada máquina (1) en caso de que se detecte una distancia (D) anormal entre dicho al menos un batiente (10b) de la puerta (9) del tambor (7) y dicho al menos un punto de referencia (R) de la citada máquina (1).
5. Procedimiento de monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** se aplica la repetición de una etapa de arrastre en rotación (E0) del tambor (7) en sentido inverso con respecto a la anterior etapa de arrastre en rotación (E0) del tambor (7).
6. Procedimiento de monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora o secadora de ropa de carga superior (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** se lleva a cabo una etapa de alerta (E3) tras la etapa de parada o arranque (E2) si se detecta una distancia (D) anormal entre dicho al menos un batiente (10b) de la puerta (9) del tambor (7) y dicho al menos un punto de referencia (R) de dicha máquina (1).
7. Procedimiento de monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** se lleva a cabo una etapa de alerta (E3) tras la etapa de parada o arranque (E2) si se detecta una distancia (D) mayor que el umbral (L) predeterminado entre el al menos un batiente (10b) de dicha puerta (9) del tambor (7) y dicho al menos un punto de referencia (R) de la citada máquina (1).
8. Procedimiento de monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado porque** la etapa de alerta (E3) está seguida de una etapa de comprobación del cierre de dicho al menos un batiente (10b) de la puerta (9) del tambor (7) para ordenar un nuevo inicio de un ciclo de funcionamiento de dicha máquina (1).
9. Procedimiento de monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) de una lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** se conservan los datos del programa de funcionamiento inicial de la máquina (1) en los medios de control de la máquina (1) para el nuevo inicio del ciclo de funcionamiento de la dicha máquina (1).
10. Lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) que comprende un tambor (7) rotatablealrededor de un eje horizontal (8), teniendo dicho tambor (7) una abertura (13) de carga de la ropa taponada por

- una puerta (9), comprendiendo esta puerta (9) al menos un batiente (10b), comprendiendo también dicha máquina (1) al menos un medio de medición de distancia (15) y un microprocesador, **caracterizada porque** dicho al menos un medio de medición de distancia (15) mide la distancia (D) entre dicho al menos un batiente (10b) de la puerta (9) del tambor (7) y al menos un punto de referencia (R) de dicha máquina (1), y **porque** dicha lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) comprende un algoritmo de tratamiento adaptado para aplicar el procedimiento de monitorización de colocación de una puerta (9) de tambor (7) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
- 5
- 10
11. Lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicho al menos un medio de medición de distancia (15) comprende un imán (16) fijado en dicho al menos un batiente (10b) de la puerta (9) del tambor (7) y un relé Reed (17) fijado a nivel de dicho al menos un punto de referencia (R) de dicha máquina (1).
12. Lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el imán (16) está fijado en el interior de un botón de accionamiento (18) de al menos un batiente (10b) de la puerta (9) del tambor (7).
- 15
13. Lavadora y/o secadora de ropa de carga superior (1) según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado porque** la puerta (9) del tambor (7) comprende dos batientes (10a, 10b), comprendiendo un primer batiente (10a) al menos un gancho de cierre (19), comprendiendo un segundo batiente (10b) al menos una abertura (20) que coopera con dicho al menos un gancho de cierre (19) de dicho primer batiente (10a) para cerrar la abertura (13) de carga de ropa del tambor (7).
- 20
14. Lavadora de ropa de carga superior (1) que comprende una cuba (6) que aloja el tambor (7) según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** el relé Reed (17) está fijado a la cuba (6).

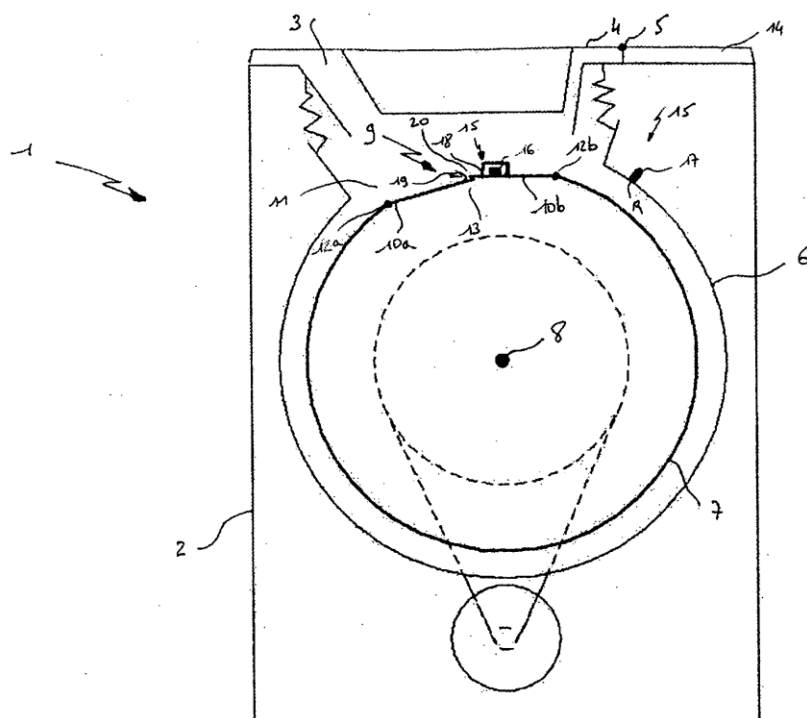


FIG. 1

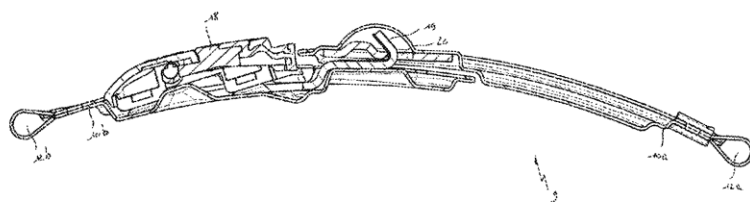


FIG. 2

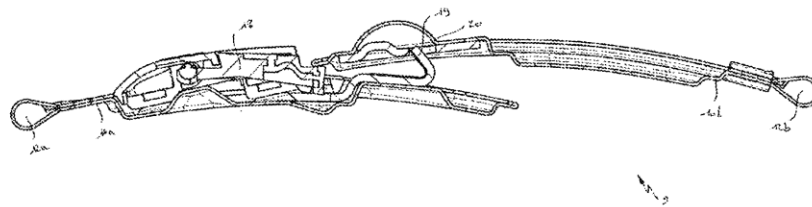


FIG. 3

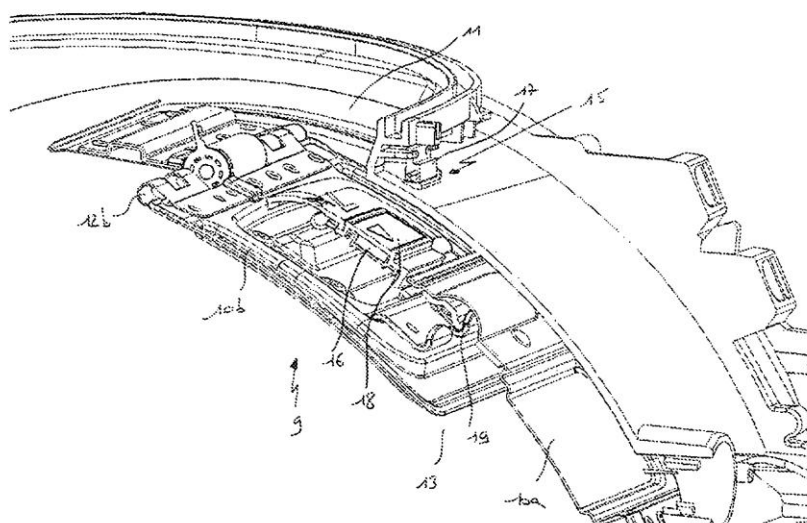


FIG. 4

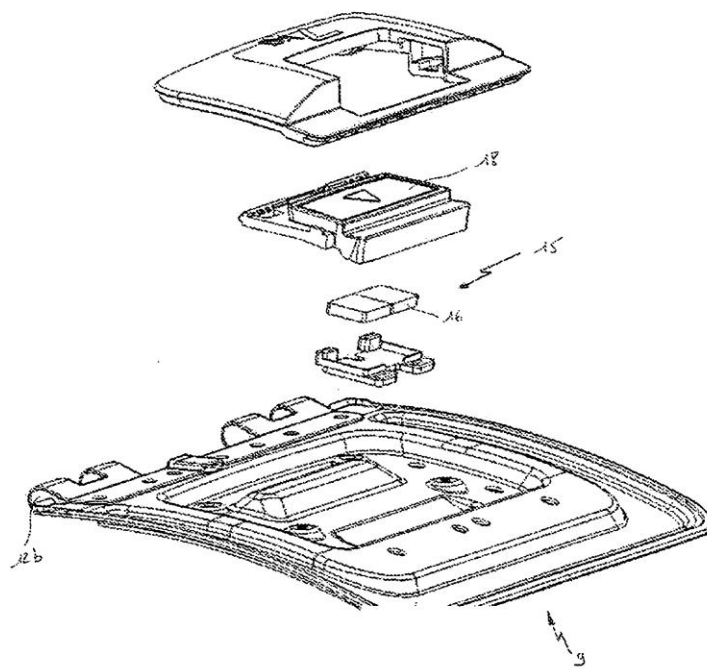


FIG. 5