



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 314 160**

⑤1 Int. Cl.:
D06F 37/26 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **03102270 .0**

⑨6 Fecha de presentación : **23.07.2003**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1500738**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2005**

⑤4 Título: **Lavadora del tipo de carga frontal.**

⑦3 Titular/es: **WHIRLPOOL CORPORATION**
2000 M-63
Benton Harbor, Michigan 49022, US

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

⑦2 Inventor/es: **Poehler, Reinhold**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 314 160 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

Lavadora del tipo de carga frontal.

5 El presente invento se refiere a una lavadora para ropa del tipo de tambor. El invento se refiere en concreto a una lavadora del tipo de carga frontal que comprende una unidad de control, una cuba de lavado, un tambor que tiene el giro permitido en el interior de dicha cuba de lavado y que es capaz de contener los artículos de ropa que se quieren lavar, un conjunto de puerta para cerrar la cuba y una junta anular de tipo fuelle interpuesta entre el conjunto de puerta y la cuba de lavado.

10 En el tipo de lavadoras descrito anteriormente que tienen un eje del tambor horizontal (véase, por ejemplo, el documento DE 298 20 605 U) o semi-horizontal, existe el peligro durante el lavado y durante el centrifugado de que una prenda de ropa pueda sobresalir parcialmente más allá de la abertura del tambor en una zona situada entre la puerta, en concreto entre su elemento de pared central convexo de vidrio y de forma circular, y la junta de tipo
15 fuelle o una porción de la misma, de forma que esta prenda pueda quedar atrapada entre dicha junta y la puerta de vidrio.

Si esto tiene lugar durante el proceso de lavado, la fricción que aparece entre la prenda de ropa y la junta de la puerta cuando gira el tambor tendrá un efecto adverso tal que puede producir el paso a la prenda de ropa de cualesquiera
20 residuos de detergente y/o depósitos de sedimentos presentes sobre la junta. Además, dado que esta prenda de ropa ha sido apartada del proceso de lavado, esto puede producir que la junta y la prenda sufran desgaste y rotura debido a la fricción.

Si esto ocurriera durante el secado por centrifugado, la pieza de ropa en cuestión resultará dañada inevitablemente, es decir, el tejido será mecánicamente destruido y la junta sufrirá también desgaste y rotura considerables.

El documento DE 19961459 A explica un dispositivo para determinar las propiedades de un tejido en aparatos para el tratamiento de tejidos. Los documentos DE 29610968U y EP 911 710 A explican una lavadora con un sistema para monitorizar datos de artículos textiles.

30 El estado del arte actual, en concreto en lavadoras con funciones de secado por centrifugado de alta velocidad, implica la aplicación de un protector o desviador de la ropa, el cual se diseña para desviar la pieza de ropa del interior de la lavadora de nuevo hacia el tambor. Con frecuencia, el actual estado del arte no consigue esto, o no lo hace de forma adecuada, para algunas prendas de ropa (por ejemplo, calcetines y similares) así como para grandes cantidades de ropa.
35

En este caso el protector o desviador de la ropa provoca daño extra a la ropa dado que, a un alto número de revoluciones por minuto, ésta rebota a alta velocidad contra el protector de la ropa en lugar de deslizarse sobre la superficie de la junta.

40 De esta forma sería deseable, y este es el objetivo del presente invento, proporcionar una lavadora para ropa que tenga un sistema capaz de evitar las desventajas mencionadas anteriormente y evitar este tipo de daño a la ropa de una manera muy fiable.

45 De acuerdo con el presente invento, a saber, como se define en la reivindicación 1 adjunta, se proporciona una lavadora para ropa provista de medios sensores situados en la zona de la junta anular que sobresalen más allá del borde del tambor y adaptados para detectar cuándo está presente en dicha zona al menos una prenda de ropa, con el fin de proporcionar a la unidad de control una señal indicativa de una condición de trabajo que pudiera ser peligrosa para las prendas a lavar.

50 De acuerdo con una disposición, se utiliza un sensor que detecta el efecto mecánico y/o dinámico del giro del tambor, con respecto a la prenda de ropa que sobresale sobre un protector de la ropa, integral con la junta de la puerta.

De acuerdo con una disposición también puede ser ventajoso aplicar un sensor óptico, es decir, una barrera fotoeléctrica, entre por ejemplo la junta de la puerta y la puerta de vidrio y/o aplicar un fotosensor que, por ejemplo, se monta en la junta de la puerta de tal manera que las prendas de ropa que sobresalen pasen sobre él. A la inversa, es posible colocar por ejemplo dentro de la puerta de vidrio un fotosensor, el cual puede distinguir entre la superficie de la junta y una prenda de ropa.

60 De acuerdo con una disposición, es posible identificar prendas de ropa que sobresalgan del tambor por medio de medidas de resistencia eléctrica. De acuerdo con esta realización, la ropa húmeda que se desliza sobre los contactos conductores eléctricos situados en la junta, mientras está girando el tambor, produce un cambio en resistencia y, por lo tanto, una señal relacionada con ello para la unidad de control de la lavadora.

65 En todas las realizaciones anteriores, cuando se detecta la condición "peligrosa", es posible invertir el giro del tambor de forma correspondiente, lo cual cambiará la distribución de la ropa de una manera que haga que la prenda de ropa que sobresale por encima del borde del tambor se vuelva a situar otra vez en el interior del tambor. El ciclo de la lavadora se puede modificar de otras maneras, de manera que la ropa que sobresalga más allá del borde del

tambor sea transportada de vuelta al interior del tambor por medio de una fase de inversión predeterminada. Esta fase de inversión estará activa sólo hasta que la pieza de ropa quede situada de nuevo en el interior del tambor. Esta fase de inversión está también limitada en el tiempo y, después de un número predeterminado de intentos sin éxito, la siguiente secuencia de lavado-aclarado-secado por centrifugado de la lavadora se cambia en consecuencia para que, por ejemplo, la velocidad de giro programada del secado por centrifugado disminuya hasta un nivel predeterminado de acuerdo con esta peligrosa situación (con el fin de evitar posibles daños a la ropa). En este caso el usuario recibe la información apropiada en ese momento y/o al final de un ciclo de lavado mediante una pantalla de visualización o medios similares.

El invento se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción que se da exclusivamente a modo de ejemplo no limitativo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una sección transversal esquemática de una lavadora en la cual está presente una condición peligrosa para la ropa;

- la figura 2 es una sección transversal esquemática de un sensor electromecánico integrado en el interior del protector de la ropa de la máquina mostrada en la figura 1;

- la figura 3 es una vista frontal del protector de la ropa de la figura 2;

- la figura 4 es una vista esquemática de un sensor óptico de acuerdo con el presente invento; y

- la figura 5 es una vista esquemática de un sensor eléctrico de acuerdo con el presente invento.

Haciendo referencia a la figura 1, una lavadora comprende una cuba 3, un tambor 6 de lavado con su eje 13 de giro y una abertura 11 del tambor.

El mecanismo de accionamiento comprende una polea 7 y una correa 5 de accionamiento, un cojinete 8 del tambor y un motor 4 de accionamiento. El motor 4 (como otros componentes eléctricos no mostrados de la lavadora) está conectado a una unidad C de control (figura 1) de la lavadora.

Una puerta 1 de vidrio presenta un panel 12 plano de fondo y una porción 1a lateral cónica. La puerta está provista de una junta 2 de tipo fuelle con un labio 14 con forma de T y un protector 15 de la ropa. La junta 2 está montada en la abertura frontal de la cuba 3 y está en contacto, en la posición cerrada de la puerta 1, con la porción 1a cónica de dicha puerta.

La ropa 9 está distribuida alrededor de la superficie circunferencial interna del tambor 6 y se muestra una prenda 10 de ropa, la cual sobresale del tambor 6 entre el panel 12 de fondo de la puerta de vidrio y el labio 14 con forma de T a través de la abertura 11 del tambor. Como se dijo anteriormente, esta condición puede ser peligrosa para la prenda 10 de ropa.

De acuerdo con una primera realización del invento (figuras 2, 3) el sensor está integrado en el interior del protector 15 de la ropa montado sobre un labio 20 con forma de T de la junta 2. El conjunto de figuras 2 y 3 comprende un sensor 22 de presión instalado sobre un soporte 24 y que tiene un botón 26 móvil de contacto. Con la flecha 28 se indica la dirección de movimiento de la ropa que sobresale del tambor. Con la referencia 29 se indica la pared de impacto del protector 15 de la ropa.

El interruptor mecánico mostrado en las figuras 2 y 3 puede ser sustituido por otros dispositivos de medida, por ejemplo, por un sensor de aceleración. El soporte 24 del sensor de presión puede estar equipado con una galga de deformación así como con una lámina piezoeléctrica policristalina.

De acuerdo con una segunda realización del invento (figura 4), se puede llevar a cabo una detección óptica de la ropa que sobresale del tambor. El sensor de la figura 4 presenta un sensor óptico que comprende un primer componente 30 (fuente de luz) situado en la junta 2 y un segundo componente 32 (detector de luz) situado dentro de la puerta 1 de vidrio.

La ropa que sobresale por encima del borde 11 del tambor 6 es detectada mediante la absorción por parte de esa ropa de la luz transmitida por la fuente 30 de luz, detectando el detector 32 de luz esta interrupción, o viceversa.

También es posible utilizar sólo un sensor de luminancia en una de las posiciones y detectar el cambio en luminancia producido por la ropa que sobresale.

De acuerdo con una tercera realización (figura 5), para identificar artículos de ropa que sobresalgan del tambor se lleva a cabo una medida de resistencia eléctrica (disposición axial).

De acuerdo con dicha realización, dos contactos 40 y 42 conductores eléctricos están integrados en el interior de la junta 2. Cuando una prenda 10 de ropa sobresale más allá del borde 11 del tambor 6, puentea los dos contactos 40

ES 2 314 160 T3

y 42 conductores eléctricos. La ropa húmeda que se desliza por encima de dichos contactos conductores eléctricos mientras está girando el tambor produce un cambio en resistencia y, por lo tanto, proporciona a la unidad C de control de la máquina una señal relacionada con ello.

- 5 Se pueden usar otro tipo de sensores, por ejemplo sensores para determinar el efecto mecánico/dinámico de la pieza de ropa sobre la junta de la puerta y/o sobre partes de la misma, o dispositivos de medida acústica.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una lavadora para ropa que comprende una unidad (C) de control, una cuba (3) de lavado, un tambor (6) que tiene el giro permitido en el interior de dicha cuba de lavado alrededor de un centro de giro horizontal o inclinado y que es capaz de contener las prendas de ropa que se quieren lavar, una puerta (1) para cerrar la cuba (3) y una junta (2) anular de tipo fuelle interpuesta entre la puerta (1) y la cuba (3) de lavado, **caracterizada** porque comprende además medios (22, 26, 30, 40, 42) sensores situados en la zona de la junta (2) anular que sobresale más allá del borde del tambor (6) y adaptados para detectar cuándo al menos una prenda (10) de ropa está presente dentro de dicha zona, con el fin de proporcionar a la unidad (C) de control una señal indicativa de una condición de trabajo peligrosa para las prendas a lavar.

2. Una lavadora para ropa de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque los medios sensores comprenden un protector (15) de la ropa provisto de medios (22, 24, 26, 29) para valorar la presión ejercida por prendas (10) de ropa contra dicho protector (15) de la ropa.

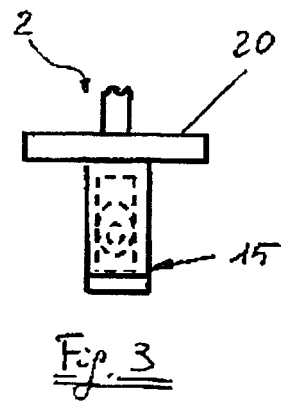
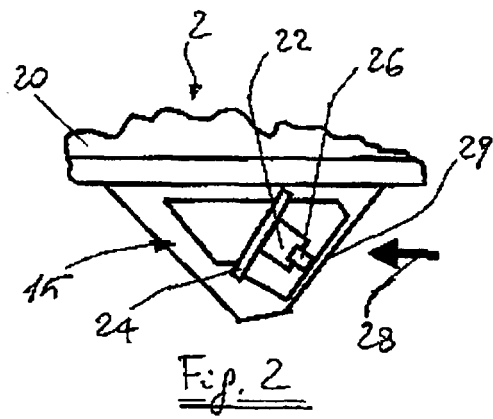
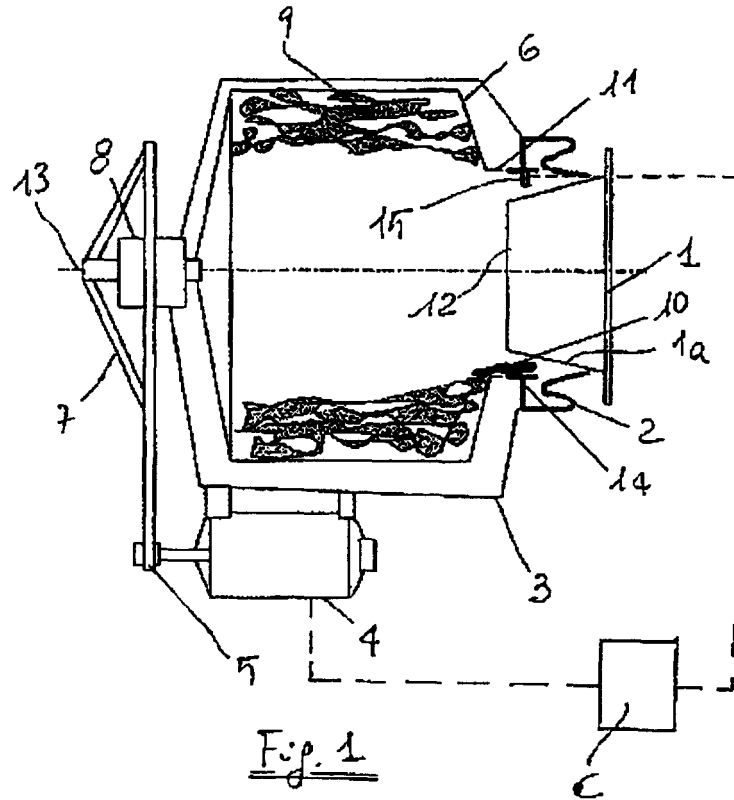
3. Una lavadora para ropa de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque los medios sensores comprenden un sensor (30) óptico adaptado para detectar cuándo una prenda (10) de ropa intercepta una trayectoria de luz predeterminada.

4. Una lavadora para ropa de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque los medios sensores comprenden un sensor eléctrico que tiene al menos dos electrodos (40, 42).

5. Una lavadora para ropa de acuerdo con la reivindicación 4 **caracterizada** porque los electrodos (40, 42) están situados sobre la junta (2).

6. Una lavadora para ropa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la unidad (C) de control está adaptada para invertir el giro del tambor cuando se detecta una condición peligrosa para las prendas (10) de ropa.

7. Una lavadora para ropa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la unidad (C) de control está adaptada para modificar el ciclo de trabajo de dicha lavadora para ropa de acuerdo con la señal procedente de los medios (22, 26, 30, 40, 42) sensores.



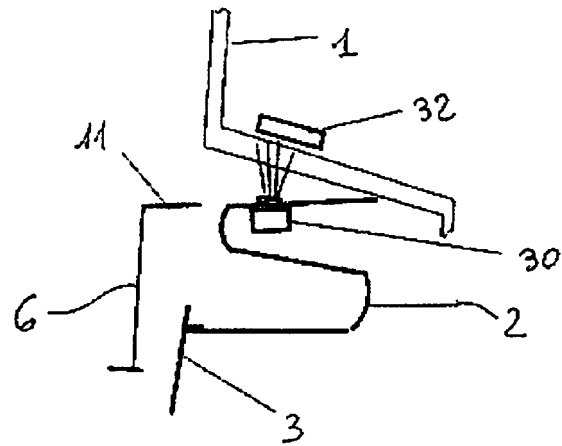


Fig. 4

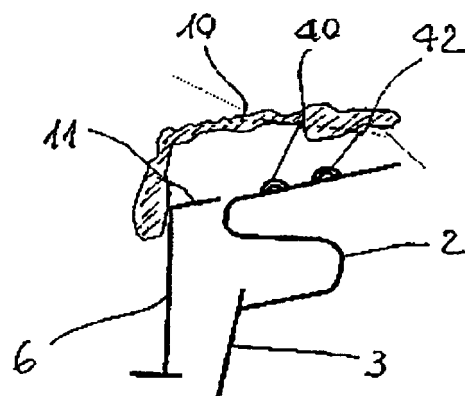


Fig. 5