



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 957**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07100256 .2**

96 Fecha de presentación : **08.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1942220**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2008**

54 Título: **Dispositivo sensor para determinar la posición angular de un tambor de lavado de una máquina lavadora.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.06.2010

73 Titular/es:
Electrolux Home Products Corporation N.V.
Belgicastraat 17
1930 Zaventem, BE

72 Inventor/es: **Casagrande, Stefano**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo sensor para determinar la posición angular de un tambor de lavado de una máquina lavadora.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo sensor para determinar la posición angular de un tambor de lavado de una máquina lavadora.

10 Como es sabido, ciertas máquinas lavadoras de la generación más reciente están equipadas con un dispositivo para determinar la posición angular del tambor de lavado a fin de permitir que un sistema de control eléctrico ajuste el tambor de lavado a una posición angular determinada al final del ciclo de lavado.

15 Más específicamente, el tambor de lavado está montado normalmente dentro de una cuba de lavado para girar alrededor de un eje longitudinal, y es hecho girar por una unidad de accionamiento eléctrico a través de una polea externa adaptada al árbol que hace que gire el tambor de lavado.

20 La solicitud de patente FR-2784402 describe un dispositivo para determinar la posición angular de un tambor de lavado de una máquina lavadora y que comprende un dispositivo interruptor magnético; un imán permanente; y una tira o cinta de material ferromagnético fijada a la polea de rotación del tambor de lavado y que está interpuesta entre el imán permanente y el dispositivo interruptor magnético cuando el tambor de lavado se encuentra en una posición angular predeterminada.

25 Más específicamente, el dispositivo interruptor magnético comprende un interruptor interno con dos cuchillas normalmente abiertas de material conductor, las cuales son puestas en contacto una con otra cuando se someten a un campo magnético de una intensidad por encima de un umbral dado, y las cuales son separadas, abriendo así el interruptor, cuando se someten a un campo magnético de una intensidad por debajo del umbral.

30 El dispositivo interruptor está fijado de manera estable a la pared trasera de la cuba de lavado en una posición tal que mire hacia el borde periférico exterior de la polea; el imán permanente está fijado de manera estable a la pared trasera de la cuba de lavado, por dentro de la polea y mirando hacia el borde periférico interior de dicha polea, en el lado opuesto con respecto al interruptor magnético; y la cinta de material ferromagnético es de una longitud predeterminada y está fijada a una porción de la polea.

35 Cuando giran la polea y el tambor de lavado, la cinta ferromagnética se interpone cíclicamente entre el imán permanente y el dispositivo interruptor, de modo que el interruptor se cierra temporalmente siempre que se ajuste la polea a una posición angular dada. De hecho, cuando se interpone entre el dispositivo interruptor y el imán permanente, la cinta ferromagnética conduce las líneas de campo hacia el dispositivo interruptor, de modo que la intensidad del campo sobre las cuchillas del interruptor excede del umbral predeterminado, cerrando así el interruptor.

40 El dispositivo anterior tiene una serie de inconvenientes debido a la forma en que está instalado en la máquina lavadora. Es decir, en caso de que el imán permanente y el dispositivo interruptor estén posicionados demasiado lejos uno de otro, puede disminuir el campo magnético hacia el dispositivo interruptor, dando así como resultado que el dispositivo interruptor deje de cerrarse cuando se interpone la cinta entre dicho dispositivo interruptor y el imán permanente, y, por tanto, deje de determinar la posición angular del tambor de lavado.

45 Además, el dispositivo tiene que ensamblarse antes de que se adapte la polea al árbol del tambor de lavado, lo que obviamente complica tanto el montaje de la máquina lavadora como el subsiguiente mantenimiento del propio dispositivo. De hecho, en el último caso el dispositivo solamente puede ser retirado de la pared del tambor de lavado después de que la polea sea primero retirada del árbol del tambor de lavado, lo que no sólo es difícil, sino también una tarea que consume tiempo, incrementando así el coste de servicio para el cliente.

50 Por tanto, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo para determinar la posición angular del tambor de lavado de una máquina lavadora, que, además de ser barato de producir e instalar, sea también independiente del ensamble de la polea con la máquina lavadora.

55 Según la presente invención, se proporciona un dispositivo para determinar la posición angular de un tambor de lavado de una máquina lavadora según se define en las reivindicaciones que se acompañan.

60 Se describirá a título de ejemplo una realización no limitativa de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 muestra esquemáticamente una porción de una máquina lavadora equipada con un dispositivo para determinar la posición angular de un tambor de lavado según las enseñanzas de la presente invención, y con el tambor de lavado en una primera posición angular; y

65 La figura 2 muestra esquemáticamente la porción de la máquina lavadora de la figura 1, con el tambor de lavado en una segunda posición angular.

ES 2 340 957 T3

El número 1 de la figura 1 indica como un todo una máquina lavadora que comprende sustancialmente una carcasa exterior 2; y un conjunto de lavado 3 que a su vez comprende una cuba de lavado 4, alojada de forma estable dentro de la carcasa exterior 2, y un tambor 5 de lavado de ropa (mostrado parcialmente en los dibujos adjuntos) alojado dentro de la cuba de lavado 4.

El tambor de lavado 5 está montado dentro de la cuba de lavado 4 para girar alrededor de un eje de rotación A y tiene un árbol 16 que se extiende, coaxialmente con el eje de rotación A, a través de una pared trasera vertical 6 de la cuba de lavado 4 y que se proyecta parcialmente hacia fuera de dicha cuba de lavado 4.

El extremo del árbol 16 que se proyecta desde la pared vertical 6 de la cuba de lavado 4 está equipado con una polea 7 que está conectada por una correa de transmisión 8 a un árbol de salida 9 de un motor eléctrico 10 para hacer girar el tambor de lavado 5.

La máquina lavadora 1 comprende también un dispositivo sensor 11 para determinar la posición angular del tambor de lavado 5.

El dispositivo sensor 11 comprende sustancialmente un imán permanente 12 que genera un campo magnético de intensidad predeterminada; un sensor 13 para determinar la intensidad del campo magnético; y una tira o cinta 14 de material ferromagnético que está fijada de manera estable a la polea 7 en una posición predeterminada relacionada con una posición angular dada del tambor de lavado 5.

A diferencia de los dispositivos conocidos, el imán permanente 12 y el sensor 13 del dispositivo sensor 11 están ambos fijados de manera estable a la pared 6 en una posición que mira hacia el borde periférico exterior 15 de la polea 17 y que queda por fuera de éste.

Más específicamente, en el ejemplo mostrado esquemáticamente en los dibujos adjuntos el imán permanente 12 y el sensor 13 están situados en la pared 6 a una distancia D1 del eje de rotación A que es mayor que el diámetro exterior DE de la polea 7, a fin de que queden situados completamente por fuera de la polea 7.

Más específicamente, el imán permanente 12 y el sensor 13 están situados en la pared 6 a una distancia dada D2 uno de otro, de modo que ambos están situados completamente por fuera de la proyección del borde periférico exterior 15 de la polea 7 sobre la pared 6.

En el ejemplo mostrado el sensor 13 comprende un sensor de efecto Hall que suministra una señal de salida eléctrica de un valor de corriente/voltaje proporcional a la intensidad del campo magnético medido al que está sometido el sensor; y la cinta 14 tiene una longitud predeterminada para extenderse a lo largo de una porción circular de la polea 7.

El dispositivo sensor 11 comprende también un núcleo 18 de material ferromagnético que está fijado de manera estable a la pared 6 de la cuba de lavado 4, entre el sensor 13 y el imán permanente 12 y por fuera de la polea 7.

En uso real, cuando la cinta 14 de material ferromagnético de la polea 7 se posiciona a lo largo del imán permanente 12 y el sensor 13 y junto a éstos (como se muestra en la figura 1), dicha cinta define un circuito eléctrico que cierra las líneas de flujo del campo magnético generado por el imán permanente 12 sobre el sensor 13, incrementando así la intensidad del campo sobre el sensor 13.

Recíprocamente, cuando la cinta 14 de material ferromagnético de la polea 7 no está posicionada junto al sensor 13 y al imán permanente 12 (como se muestra en la figura 2), el sensor 13 es sometido solamente a una pequeña porción de las líneas de flujo del campo magnético generado por el imán 12, las cuales en este caso se desplazan a través del aire que circunda al sensor 13.

Por tanto, procesando apropiadamente la intensidad del campo magnético contenida en la señal generada por el sensor 13 es posible determinar si la cinta 14 de la polea 7 está posicionado mirando o no hacia una referencia angular fija asociada con la porción de la pared 6 en la que está posicionado el dispositivo sensor 11, y es posible así determinar el instante en el que la polea 7 y, por tanto, el tambor de lavado 5 alcanzan una posición angular predeterminada.

El dispositivo sensor 11 descrito más arriba es extremadamente ventajoso: la colocación del sensor 13 y el imán permanente 12 completamente por fuera de la polea 7 simplifica el montaje del dispositivo sensor 11 en la pared 6, haciendo que el montaje del dispositivo sea completamente independiente del montaje de la polea.

Además, utilizando un sensor de efecto Hall se determina la posición angular del tambor de lavado al procesar la variación en la intensidad del campo magnético, una condición que es independiente de la distancia entre el imán permanente 12 y el sensor 13.

Evidentemente, pueden hacerse cambios en el dispositivo sensor de posición angular descrito e ilustrado en este documento, pero sin apartarse por ello del alcance de la presente invención definido en las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

5 1. Un dispositivo sensor (11) para determinar la posición angular de un tambor de lavado (5) de una máquina lavadora (1), en el que dicho tambor de lavado (5) está montado dentro de una cuba de lavado (4) para girar alrededor de un eje de rotación (A) y tiene un árbol (16) coaxial con dicho eje rotación (A) y que se extiende a través de una pared (6) de dicha cuba de lavado (4); dicho árbol (16) está equipado con una polea (7) hecha girar alrededor de dicho eje de rotación (A) por unos medios de accionamiento (10); dicho dispositivo sensor (11) comprende un imán permanente (12) que genera un campo magnético, unos medios sensores (13) para determinar la intensidad del campo magnético y una cinta (14) de material ferromagnético fijada a dicha polea (7) de tal manera que ocupa una porción de la polea (7); y dicho dispositivo sensor (11) se **caracteriza** porque dichos medios sensores (13) y dicho imán permanente (12) están fijados de manera estable a dicha pared (6) de dicha cuba de lavado (4) de modo que ambos miran hacia el mismo borde periférico (15) de dicha polea (7).

15 2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que dichos medios sensores (13) y dicho imán permanente (12) están fijados de manera estable a dicha pared (6) de dicha cuba de lavado (4) por fuera de dicha polea (7) de modo que ambos están posicionados mirando hacia el borde periférico exterior (15) de la polea (7).

20 3. Un dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, en el que dichos medios sensores (13) y dicho imán permanente (12) están fijados de manera estable a dicha pared (6) de dicha cuba de lavado (4) a una distancia (D1) de dicho eje de rotación (A) que es mayor que el diámetro exterior (DE) de dicha polea (7), a fin de que estén situados completamente por fuera de la polea (7).

25 4. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios sensores (13) y dicho imán permanente (12) están situados sobre dicha pared (6) a una distancia dada (D2) entre ellos, de modo que ambos están situados completamente por fuera de la proyección del borde periférico exterior (15) de la polea (7) sobre dicha pared (6).

30 5. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios sensores (13) comprenden un sensor de efecto Hall.

6. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende un núcleo (18) de material ferromagnético que está situado por fuera de dicha polea (7), entre dichos medios sensores (13) y dicho imán permanente (12).

35 7. Una máquina lavadora (1) que comprende una carcasa exterior (2) que aloja una cuba de lavado (4); y un tambor de lavado (5) montado dentro de la cuba de lavado (4) para girar alrededor de un eje de rotación (A), y que tiene un árbol (16) coaxial con dicho eje de rotación (A) y que se extiende a través de una pared (6) de la cuba de lavado (4); la máquina de lavado (1) comprende también una polea (7) adaptada a dicho árbol (16) y unos medios de accionamiento (10) para hacer girar dicha polea (7) alrededor de dicho eje de rotación (A); y dicha máquina lavadora se **caracteriza** porque comprende un dispositivo sensor (11) para determinar la posición angular de dicho tambor de lavado (5) como el definido en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

45

50

55

60

65

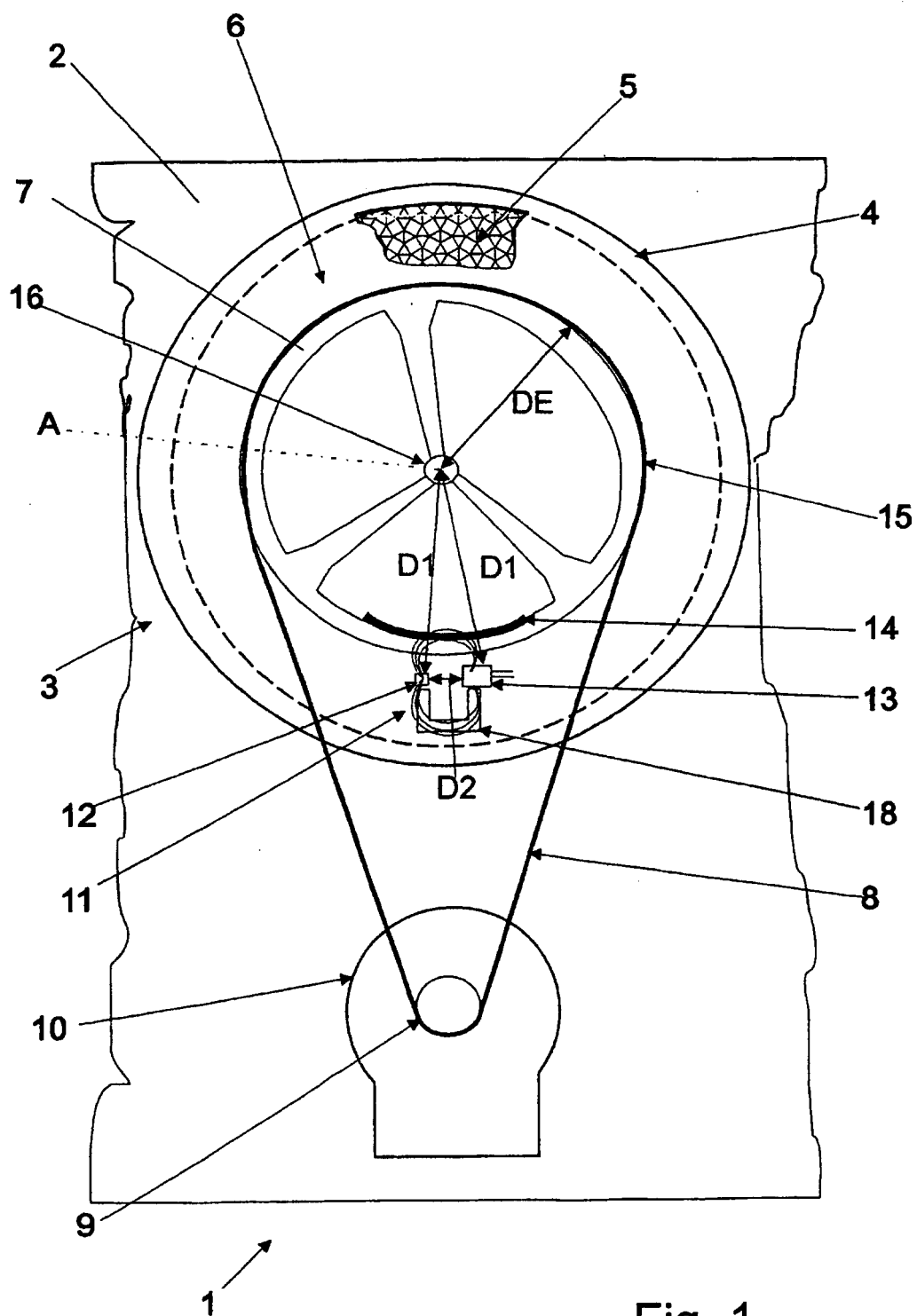


Fig. 1

