

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 614**

51 Int. Cl.:
D06F 35/00 (2006.01)
D06F 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09158273 .4**
96 Fecha de presentación: **20.04.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2138624**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.12.2009**

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE LAVADO Y/O ACLARADO DE UNA LAVADORA PARA LA COLADA CON AHORRO DE ENERGÍA INCREMENTADO.**

30 Prioridad:
24.06.2008 EP 08425442

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2012

73 Titular/es:
CANDY S.P.A.
VIA MISSORI, 8
20052 MONZA (MI), IT

72 Inventor/es:
Fumagalli, Silvano

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 376 614 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

Procedimiento de lavado y / o aclarado de una lavadora para la colada con ahorro de energía incrementado

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de lavado y / o aclarado de una lavadora para la colada del tipo que comprende un tanque, estando dicho tanque provisto de una porción inferior, de un tambor con unas paredes perforadas para disponer dentro del tanque la colada que va a ser lavada y montado para rotar alrededor de un eje geométrico sustancialmente horizontal, un sistema hidráulico que comprende una pluralidad de toberas para liberar los líquidos dentro del tanque y una abertura en la parte más baja en la porción inferior del tanque para la descarga de los líquidos, un depósito dispuesto por debajo de la parte inferior del tanque y capaz de contener una cantidad predeterminada de líquido de lavado y / o aclarado, estando dicho depósito hidráulicamente conectado a dichas toberas, con dicha abertura dispuesta en la parte más baja de la porción inferior del tanque, con una salida exterior a la máquina, con una fuente de agua, con una bomba para descargar líquidos desde la máquina y con una bomba para recircular líquidos desde y hacia el tanque que pasa a través de dicho depósito, comprendiendo dicho procedimiento una fase de humedecimiento de la colada dispuesta dentro del tambor mediante la carga de una cantidad predeterminada de líquido de lavado y / o aclarado existente dentro del tanque, una pluralidad de fases de recirculación del líquido de lavado y / o aclarado con el fin de lavar y aclarar , respectivamente, la colada y, finalmente, al menos una fase de descarga del líquido de lavado y / o aclarado utilizado.

Las lavadoras para la colada que funcionan de acuerdo con el procedimiento de lavado y / o aclarado descrito con anterioridad son conocidas en el ámbito de este campo.

Un ejemplo se ilustra y describe en el documento US-A-5,345,637.

20 Como es evidente a partir de dicho documento de la técnica conocida, el líquido para humedecer la colada situada dentro del tambor para ser lavada es inicialmente cargado por medio de la introducción en el tanque de una cantidad específica de líquido, dependiendo sustancialmente del peso de la colada que va a ser lavada, extraído de una fuente apropiada de agua caliente o fría.

25 El líquido pasa por la colada y se acumula en el fondo del tanque hasta alcanzar un nivel determinado a través del cual pasa el tambor con la colada, lo que determina que el líquido impregne la colada durante la rotación de aquél.

Resulta obvio que, de acuerdo con dicha técnica conocida, se requiere una cantidad considerable de líquido para humedecer la colada, lo que, por sí mismo, constituye un coste y lo que, así mismo, se traduce en una resistencia considerable al movimiento del tambor que contiene la colada cuando dicho tambor pasa a través del líquido dispuesto en la trayectoria inferior de su rotación dentro del tanque.

30 Esta circunstancia refleja la necesidad de incluir un motor eléctrico en la máquina provisto de un par de torsión apropiado y, por consiguiente, de una potencia apropiada, con la correspondiente absorción de energía, con el fin de hacer rotar el tambor incluso durante la fase inicial de humedecimiento de la colada.

35 Ya se ha propuesto en la técnica limitar la cantidad del líquido de lavado y / o aclarado de tal forma que, durante las fases operativas de lavado y / o aclarado en las cuales el tambor está rotando y la bomba de recirculación retira el líquido del tanque y lo devuelve a él, el nivel dinámico del líquido no exceda el plano tangencial con el tanque en el punto más bajo de su perfil para eliminar o reducir la resistencia que el líquido plantea contra el movimiento del tambor cuando pasa a través del líquido.

Ejemplos de otra técnica conocida de este tipo dirigida a reducir la energía utilizada por la lavadora para la colada, se describen en el documento EP-A-0,726,349 y, así mismo, en el documento EP-A-0,597,509.

40 Sin embargo, de acuerdo con esta ultimísima técnica conocida, se destaca que la cantidad de líquido, cuando es liberada dentro del sistema hidráulico de la máquina, y en particular dentro del tanque de dicha máquina con el fin de humedecer la colada, alcanza una altura piezométrica en condiciones estáticas que necesariamente sobrepasa el plano tangencial con el borde del tambor dado que, solo en condiciones dinámicas debidas a la recirculación durante las fases operativas de lavado y / o aclarado, el nivel del líquido se hace descender hasta el nivel del plano tangencial mencionado con anterioridad con respecto al borde del tambor.

45 Esto significa que, durante la fase de humidificación de la colada, cuando el tambor rota con el fin de distribuir el líquido de la colada, el tambor que contiene la colada se mueve pero está todavía paralizado con el líquido lo que plantea una resistencia contra el movimiento de dicho tambor.

50 Por consiguiente, de acuerdo con la técnica conocida mencionada con anterioridad, sigue siendo necesario utilizar un motor eléctrico, cuya potencia sea la apropiada y mayor de la que sería estrictamente necesaria durante las fases operativas de lavado y aclarado durante las cuales, gracias a la recirculación, el nivel dinámico del líquido decrece hasta por debajo del plano tangencial con respecto al borde del tambor, no obstruyendo ya su movimiento.

El objetivo de la presente invención es poder reducir en mayor medida la absorción de energía por la lavadora para la colada, reduciendo con ello el par de torsión y la potencia necesaria para que el motor eléctrico rote el tambor así como la necesaria para calentar el líquido de lavado.

5 Este y otros objetivos, los cuales se pondrán de manifiesto con mayor claridad a partir de la descripción subsecuente, se consiguen con el procedimiento según la invención de acuerdo con la reivindicación 1.

A continuación se describirá la invención con mayor detalle con referencia al dibujo ilustrado de la Fig. 1, en la cual se muestra una sección transversal de un tanque para una lavadora para la colada con un tambor asociado.

10 Con referencia al dibujo esquemático mencionado anteriormente, el tanque de una lavadora para la colada está indicado mediante la referencia numeral 1. el tanque 1 está provisto de una porción inferior 1a que tiene forma circular.

Dentro del tanque 1 está dispuesto un tambor 2, el cual, de una manera convencional, está dispuesto para que pueda rotar mediante un apropiado motor eléctrico y con respecto a una transmisión mecánica, no mostrada, alrededor de un eje geométrico sustancialmente horizontal X - X.

15 Un depósito 3 dispuesto por debajo de la porción inferior del tanque 1 y está conectado a la parte más baja de la porción inferior del tanque, donde una abertura 4 está dispuesta, a través de un conducto 5 y hacia una pluralidad de toberas a través del circuito de recirculación ilustrado mediante la línea 7. Aunque el depósito 3 se muestra en el dibujo dispuesto verticalmente por debajo del tanque 1, debe entenderse en la descripción y en las reivindicaciones relevantes que puede estar situado por debajo del tanque pero en un lado de la línea vertical que pasa a través de la
20 abertura 4 de la porción inferior del tanque. Las toberas 6 están dispuestas en la parte superior del tanque 1 y permiten que el líquido de lavado y / o aclarado sea liberado a través de la pared periférica perforado del tambor 2.

Otra tobera 8, alimentada a través del conducto ilustrado por la línea 9, está a su vez conectada al conducto 7, y puede estar dispuesta para liberar el líquido de lavado y / o aclarado en la puerta de acceso al tambor 2.

Los conductos 7 y 9 que alimentan la tobera 6 y 8 están conectados a una bomba de recirculación 10 dispuesta sobre el depósito 3, sobre el cual una bomba de descarga 11 está también montada.

25 Dicha bomba de descarga 11 está conectada a través de un conducto 12 a una salida 13 situada fuera de la lavadora para la colada.

Una fuente de agua externa, identificada con la referencia numeral 14 carga el sistema hidráulico con la cantidad necesaria y predeterminada de líquido para el funcionamiento de la máquina a través de una válvula 15 y de un conducto 16.

30 Un cajetín 17 para el detergente puede estar insertado dentro de la trayectoria del conducto 16 si el programa de la máquina provee este elemento.

Un manómetro 18 está dispuesto sobre el depósito 3 para medir y de esta forma regular la altura de la columna de líquido que es introducida en el sistema hidráulico de la máquina cuando la válvula 15 se abre.

35 Con el fin de calentar el líquido de lavado, el depósito 3 comprende un elemento de resistencia 19 energizado eléctricamente a través de unos terminales externos 20.

Un filtro convencional, no mostrado, está, así mismo, insertado dentro del sistema hidráulico de la máquina, por ejemplo en el conducto de descarga 12 o, como alternativa, en el conducto de recirculación 7.

40 De acuerdo con la invención, la fase de humidificación de la colada situada dentro del tambor 2 es llevada a cabo mediante la activación de la bomba de recirculación 10 y la carga de una cantidad predeterminada de líquido dentro del sistema hidráulico de la máquina.

Por consiguiente, la bomba de recirculación 10 envía el líquido a las toberas 6 y 8 determinando que la colada sea humedecida, incluso con una pequeña cantidad de líquido.

45 De modo preferente, esta cantidad de líquido es tal que puede ser establecido un nivel dinámico en el sistema que no exceda el plano horizontal A tangencial al borde 2a del tambor 2, cuando se considera en su punto más bajo con respecto al eje geométrico de rotación X - X.

En consecuencia, de acuerdo con una característica distintiva preferente de la invención, si el tambor 2 se dispone simultáneamente en rotación con el fin de humedecer la colada y difundir líquido dentro de ella, rota sin que exista un nivel de líquido en el tanque que pueda ofrecer resistencia a su movimiento.

50 De ello se sigue que el par de torsión y la energía requerida para que el motor accione el motor puede reducirse, dado que tanto durante la fase de humidificación como durante las demás fases operativas de la máquina, la función

ES 2 376 614 T3

de recirculación tiene el nivel dinámico del líquido por debajo del plano A tangencial con respecto al borde 2a del tambor.

Esto se traduce en un considerable ahorro de energía y, así mismo, hace posible reducir el tamaño del tambor, reduciendo con ello el par de torsión con el consecuente ahorro del coste.

- 5 La recirculación durante la fase de humidificación de la colada, de acuerdo con la invención, hace posible que el sistema hidráulico de la lavadora para la colada sea cargado y, por tanto, utilizado incluso con una cantidad reducida de líquido con respecto a la cantidad estrictamente necesaria, de forma que el nivel dinámico no exceda o permanezca en el nivel del plano horizontal A tangencial respecto del borde 2a del tambor 2, con respecto al eje geométrico de rotación X - X.
- 10 Las pruebas experimentales han mostrado que incluso cargando una cantidad reducida de líquido, por ejemplo una cantidad entre 400 y 600 mililitros, probablemente se traduzca, en una máquina con una capacidad de lavado de 9 kg de colada, en un nivel estático que no exceda o sustancialmente coincida con el plano horizontal B tangencial con la porción inferior del tanque en la parte más baja de su perfil, es suficiente para humedecer de manera satisfactoria la colada dispuesta dentro del tanque debido al hecho de que dicha humidificación se consigue mediante la recirculación del líquido a través de la bomba 10.
- 15

Así mismo, se ha demostrado que, en la fase de humidificación de la colada, sustancialmente $\frac{3}{4}$, de la cantidad total de líquido cargada dentro del sistema hidráulico de la máquina es recirculado.

La cantidad reducida de agua se traduce, así mismo, en un ahorro considerable de la energía eléctrica utilizada para calentar el agua durante las sucesivas fases de lavado.

- 20 Se ha calculado que, en conjunto, puede conseguirse con la presente invención una reducción de aproximadamente un 25% de la energía consumida.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para el lavado y / o aclarado en una lavadora para la colada del tipo que comprende un tanque (1), estando dicho tanque provisto de una porción inferior (1a), un tambor (2) para la colada que va a ser lavada dispuesto dentro del tanque y montado para que rote alrededor de un eje geométrico sustancialmente horizontal (X - X), de un sistema hidráulico que comprende una pluralidad de toberas (6, 8) para liberar los líquidos dentro del tanque (1) y de una abertura (4) dispuesta en la parte más baja de la porción inferior (1a) del tanque para la descarga de dichos líquidos, de un depósito (3) dispuesto por debajo de la porción inferior del tanque y capaz de contener una cantidad predeterminada de líquido de lavado o aclarado, estando dicho depósito (3) hidráulicamente conectado a dichas toberas (6, 8), a dicha abertura (4) situada en la parte más baja de la porción inferior del tanque, a una salida (13) situada fuera de la máquina, a una fuente de agua (14) , a una bomba (11) para descargar líquidos desde la máquina y a una bomba (10) para recircular líquidos desde y hacia el tanque (1) pasando a través de dicho depósito (3), comprendiendo dicho procedimiento una fase de humidificación de la colada dispuesta dentro del tambor (2) mediante la carga de una cantidad predeterminada de líquido de lavado y / o aclarado dentro de dicho sistema hidráulico de la máquina, una pluralidad de fases de recirculación del líquido de lavado y / o aclarado con el fin de lavar y aclarar la colada, respectivamente y, finalmente, al menos una fase de descarga del líquido de lavado y / o aclarado utilizado, **caracterizado porque** dicha fase de humidificación de la colada dispuesta dentro del tambor se consigue mediante la carga dentro de dicho sistema hidráulico de la máquina, de una cantidad de líquido de tal manera que, durante la recirculación, se produzca un nivel hidráulico del líquido que no exceda el plano horizontal (A) tangencial al borde (2a) del tambor (2) considerado en su posición más baja con respecto al eje geométrico de rotación (X - X).
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cantidad de líquido cargada dentro de dicho sistema hidráulico de la máquina es tal que su nivel, en condiciones estáticas, no excede el plano horizontal (B) tangencial a la parte más baja de la porción inferior (1a) del tanque (1).
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción de líquido utilizada en la fase de humidificación de la colada dispuesta dentro del tambor a través de la recirculación es sustancialmente igual a $\frac{3}{4}$ de la cantidad total del líquido presente en dicho sistema hidráulico, considerado en condiciones estáticas.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la cantidad de líquido procedente de la fuente de agua y cargada dentro de dicho sistema hidráulico oscila entre 400 y 600 mililitros.

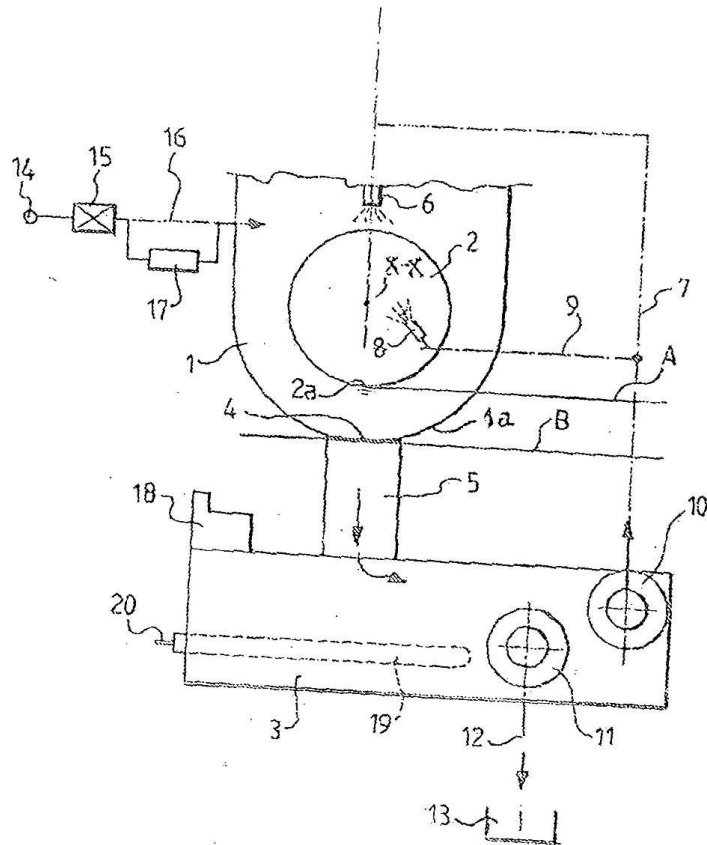


Fig. 1