

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 485**

51 Int. Cl.:

D06F 35/00 (2006.01)

D06F 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2009** **E 09772943 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015** **EP 2440700**

54 Título: **Sistema y procedimiento de lavado asociado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2015

73 Titular/es:

LEVY, MOTI (100.0%)
Nordeo 64
75259 Rishon Le Zion, IL

72 Inventor/es:

LEVY, MOTI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 533 485 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

Sistema y procedimiento de lavado asociado

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a ropa de lavado y, más específicamente, a un procedimiento de lavado a alta presión y el sistema para el mismo.

10 **Antecedentes de la invención**

Una lavadora funciona generalmente sometiendo la ropa de lavado a agua y detergente y agitando mecánicamente la ropa de lavado, normalmente en un tambor giratorio u otro recipiente. La colada se realiza de acuerdo con un horario programado, por lo que la ropa de lavado se mezcla típicamente con agua a una temperatura específica y con productos químicos (por ejemplo, detergente, suavizante de ropa de lavado, abrillantadores, etc.) a diferentes tiempos y ciclos de acciones (por ejemplo, aclarado, adición del suavizante de tejidos, secado por centrifugación y así sucesivamente). La ropa de lavado puede abarcar una amplia gama de tejidos y, a veces, puede incluir otro material o materiales.

La patente GB 1263273 describe un procedimiento de aclarar continua y rápidamente la solución de limpieza de las prendas de tejido que incluye: transportar las prendas a lo largo de una trayectoria predeterminada, aclarar repetidamente las prendas en lugares separados entre sí a lo largo de la trayectoria predeterminada e introducir, simultáneamente, gas en el líquido de aclarado para formar una mezcla que se empuja a presión a través de las prendas.

25 **Sumario de la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema y procedimiento de lavado en el que la ropa de lavado se lava de manera eficaz, ya sea en términos de tiempo y/o de calidad de limpieza.

La invención se refiere a un sistema y un procedimiento que toma ventaja del efecto de limpieza del fluido de limpieza a presión, típicamente agua; y en un proceso continuo (en comparación con un proceso por lotes). En consecuencia, se genera una corriente de fluido de limpieza y se aplica a la ropa de lavado a través de una o más boquillas, a medida que la ropa de lavado se hace pasar por las boquillas.

Ventajas del sistema y procedimiento de lavado pueden, sin limitación, incluir uno o más de los siguientes: (a) el sistema ahorra generalmente agua, tiempo y electricidad en comparación con una lavadora convencional, puesto que cada período de acción de lavado no está pre-programado sino que depende de la cantidad de prendas de ropa de lavado que se lavan; (b) el tiempo de lavado depende del tamaño de cada prenda de ropa de lavado y requiere, típicamente, menos de un minuto por cada prenda de ropa de lavado; (c) no hay necesidad de acumular la ropa de lavado como en las lavadoras por lotes convencionales, sino que es eficaz lavar incluso uno solo o unos pocos prendas de ropa de lavado; (d) no hay necesidad de clasificar las prendas de ropa de lavado –ropa de lavado de diferente color y tipos de tejido, tales como, tejidos delicados y rugosos se pueden limpiar una tras otra; y (e) el uso de agua a alta presión puede requerir menos o ningún jabón, provocando de este modo menos contaminación y ahorro de dinero.

Una característica particular del sistema y procedimiento de lavado es que el fluido de limpieza/agua se pulveriza sobre la ropa de lavado con una presión/intensidad con lo que la ropa de lavado se limpia rápida y eficazmente.

50 **Descripción de las realizaciones de la presente invención**

La **Figura 1 muestra** una realización de un sistema de lavado de acuerdo con la presente invención. El sistema comprende una tubería de baja presión **100** que tiene una entrada de agua dulce **102** a través de la que una fuente de agua entra, por ejemplo, desde un recipiente de agua o fuente de agua municipal (no mostrado). En la entrada **102**, se dispone un primer filtro **104** para asegurar que el agua se limpia adecuadamente antes de entrar en el sistema de lavado. La tubería **100** se fabrica típicamente de metal o plástico; u otro material de fontanería adecuada. A lo largo de la tubería **100**, se instala una bomba **106** para producir un flujo de agua a presión, que se introduce en una tubería de alta presión **108**. En algunas realizaciones, el sistema incluye un regulador de presión **110**, integrado con o aguas abajo de la bomba **106**. Una o más boquillas **112** se sitúan en el extremo de descarga de la tubería de alta presión **108**.

Normalmente, el sistema incluye una o más entradas **114** para la introducción de los productos químicos de limpieza y suavizantes. La entrada **114** se ilustra como boquillas aguas arriba y adyacentes **112**, sin embargo, la entrada se podría situar en una diversidad de lugares incluyendo la entrada de agua dulce adyacente **102**. Un segundo filtro **116** se dispone típicamente aguas arriba de la entrada **114** y las boquillas **112**. El agua, o la mezcla de agua y productos químicos de limpieza, se descarga en forma de una pulverización o chorro de alto flujo desde las boquillas **112**.

El sistema comprende además una superficie de trabajo **118** que tiene típicamente asociada con la misma un medio de transporte horizontal, tal como una cinta transportadora (no mostrada). La ropa de lavado se coloca en una entrada de lavado **120** que dirige la ropa de lavado hacia la superficie de trabajo **118**. La ropa de lavado se mantiene preferentemente en la superficie de trabajo **118**, mediante un mecanismo de sujeción de ropa de lavado, por ejemplo, mediante una o más redes (no mostradas). Normalmente, las boquillas **112** se disponen por encima y por debajo de la superficie de trabajo **118**, para asegurar un lavado total de cada pieza de ropa de lavado. En tal caso, la superficie de trabajo **118** es porosa o tiene aberturas (no mostradas) en la medida en que el fluido de limpieza pueda pasar a través de la superficie de trabajo y pueda contactar a fondo con la ropa de lavado. Las boquillas **112** se pueden adaptar para dispersar el agua/fluido de limpieza a diversas presiones y pueden orientarse en una variedad de ángulos con respecto a la superficie de trabajo **118**, para adaptarse al tipo de tejidos y manchas que se desean lavar. En los casos donde se añade limpieza química, una o más boquillas de lavado **121** se disponen normalmente por encima y por debajo de la superficie de trabajo **118**, para eliminar el jabón de las prendas de ropa de lavado. Las boquillas de aclarado **121** descargan típicamente agua a una presión y/o caudal inferior, en comparación con las boquillas **112** (pero sin limitaciones). En el extremo distal de la superficie de trabajo **118**, la ropa de lavado limpia se recoge a la salida de ropa de lavado **122** del sistema de lavado.

En algunas realizaciones de la presente invención, el sistema incluye un mecanismo de eliminación de agua tal como un elemento de secado **123**, (por ejemplo, cilindro, rodillo giratorio, soplador de aire caliente, etc.), dispuesto aguas abajo de la superficie de trabajo **118**. La ropa de lavado que se mueve a lo largo de la superficie de trabajo **118** se seca al menos parcialmente mediante el elemento de secado **123**.

En otras realizaciones de la presente invención, el sistema comprende un bucle de reciclado de agua para permitir la reutilización de al menos una parte del agua utilizada. El bucle incluye un sumidero de acumulación de agua **124** por debajo de la superficie de trabajo **118**; y una tubería de recirculación de agua **126** que dirige el agua a través de un tercer filtro **128** y de nuevo a la tubería de baja presión **102**. Una tubería de desagüe **130** descarga el agua residual de las boquillas **112**, la superficie de trabajo **118**, las boquillas de aclarado **121** y el elemento de secado **123** dentro del drenaje municipal **132**.

Como se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con algunas realizaciones, la superficie de trabajo **118** incluye un mecanismo de transporte para transportar la ropa de lavado, y que puede ser a través de una variedad de medios, tales como a través de vibración, neumáticamente, una cinta transportadora, y así sucesivamente. En una realización, las boquillas **112** están orientadas en un ángulo fijo particular, que es adecuado para una amplia gama de tipos de tejidos, incluyendo tipos de tejidos delicados y tejidos más ásperos. Como resultado, las piezas de lavado sometidas al sistema de lavado se pueden limpiar sin clasificarse (véase más adelante el apartado de pruebas y la tabla).

De acuerdo con una realización del procedimiento de lavado, la presente invención incluye las etapas de: colocar uno o más prendas de ropa de lavado, ya sea manual o automáticamente, en la superficie de trabajo **118**; y aplicar agua a alta presión, con o sin productos químicos de limpieza/suavizantes, a la ropa de lavado en la superficie de trabajo, descargada desde una o más boquillas. En algunas realizaciones, cuando se añaden productos químicos de limpieza al agua, el procedimiento incluye además una etapa de aclarado, mediante la que un líquido de lavado desde una o más boquillas de lavado **121** se pulveriza sobre las prendas de ropa de lavado.

PRUEBAS:

Experimentos de lavado de acuerdo con el procedimiento de la presente invención se realizaron utilizando diversos tipos de tejidos y colores (véase la Tabla 1), a fin de determinar la intensidad y el ángulo de incidencia del fluido de limpieza deseado. Antes de entrar en el sistema de lavado, los tejidos fueron manchados con diferentes tipos de suciedad y productos alimenticios, tales como, salsa de tomate, vino tinto, aceite, barro, chocolate y zumo de granada concentrado. Un quitamanchas, "Sano-oxígeno" [de Sano Bruno Enterprises, Ltd, Neve-Neeman Zona Industrial, Hod-Hasharon, Israel 54241], se dispuso a la entrada del producto químico de limpieza **114**, y después el sistema de lavado se hizo funcionar. La intensidad del agua/fluido de limpieza, que se ha definido por el caudal y el área de incidencia del agua/ fluido limpieza, se puso a prueba con el fin de determinar un intervalo de intensidad que resultó en un equilibrio adecuado entre una limpieza adecuada y un daño mínimo a las prendas de ropa de lavado para una diversidad de colores y tipos de tejidos. Un intervalo adecuado de ángulos de boquilla, definidos como el ángulo entre las boquillas **112** y la superficie de trabajo **118**, se determinó también para un adecuado equilibrio entre la limpieza adecuada y un daño mínimo a las prendas de ropa de lavado. Una combinación adecuada de intensidad y ángulo de incidencia se encontró que era 1-6 metros por segundo y 70-90 grados, respectivamente.

Se debe señalar que, el ángulo no se limita a cualquier ángulo y puede ser variable con respecto al tejido y las manchas que se desean limpiar.

Tabla 1: Composiciones/tipos de tejidos sometidos a prueba:

<u>Composición del tejido</u>	<u>Tipo de Tejido</u>	<u>Colores del tejido</u>
100% algodón	Tejido	Azul, blanco, amarillo, violeta, negro, verde
100% algodón	Vestido de punto	Verde
100% algodón	Pana	Negro
100% algodón	Vaqueros	Azul
92% algodón, 8% Lycra	Tejido	Violeta
65% algodón, 35% poliéster	Tejido	Gris con patrones en marrón
100% poliéster	Pelliza	Marrón
95% viscosa, 5% elastano (spandex)	Tejido	Gris

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para el lavado de prendas de ropa de lavado con un fluido de limpieza, que comprende:
 - 5 una tubería de entrada (102) para el fluido de limpieza; una bomba (106) asociada con dicha tubería de entrada (102) para aumentar la presión de dicho fluido de limpieza; una superficie de trabajo (118), para recibir las prendas de ropa de lavado; y boquillas (112) para descargar dicho fluido, dirigidas hacia la superficie de trabajo (118) para la descarga del líquido de limpieza para lavar dichas prendas de ropa de lavado,
 - 10 **caracterizado por que** al menos una de dichas boquillas (112) se dispone por encima y al menos una de dichas boquillas (112) se dispone por debajo de la superficie de trabajo (118), que tiene asociada a la misma un mecanismo de sujeción de ropa de lavado para asegurar las prendas de ropa de lavado a la superficie de trabajo (118) y el fluido de limpieza se descarga a una alta presión en una combinación de un intervalo de intensidad de 1-6 metros por segundo y la orientación de la boquilla o boquillas de 70-90 grados con respecto a dicha superficie de trabajo.
2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mecanismo de sujeción de ropa de lavado comprende una red.
- 20 3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos un filtro (104, 116) se dispone aguas arriba de dicha tubería y/o dichas boquillas (118).
4. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un bucle de reciclado que tiene; un sumidero de acumulación de agua (124) dispuesto por debajo de dicha superficie de trabajo (118); una tubería de recirculación (126) para dirigir el agua de vuelta a dicho bucle de reciclado; y una tubería de residuos (130) para descargar agua residual en el drenaje municipal.
- 25 5. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en el que al menos un filtro (128) se dispone aguas abajo de la tubería de reciclaje (126).
- 30 6. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha bomba (106) comprende además un regulador de presión (110) integrado con o aguas abajo de dicha bomba (106).
- 35 7. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además al menos una entrada (114) para recibir productos químicos de limpieza aguas arriba de dichas boquillas (112); y al menos una boquilla de aclarado (121), para aclarar dichas prendas de ropa de lavado.
- 40 8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha superficie de trabajo (118) comprende un medio de transporte de ropa de lavado.
9. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha superficie de trabajo (118) comprende además un mecanismo de eliminación de agua (123), para secar al menos parcialmente la ropa de lavado.
- 45 10. Un método de lavado de prendas de ropa de lavado con un fluido de limpieza, que comprende:
 - Colocar la ropa de lavado en una superficie de trabajo (118);
 - y
 - dirigir el fluido de limpieza hacia dicha ropa de lavado,
 - 50 **caracterizado por que** la ropa de lavado se asegura en la superficie de trabajo con un mecanismo de sujeción de ropa de lavado; y la dirección del fluido de limpieza es a una alta presión desde arriba y abajo en una combinación de intervalo de intensidad de 1-6 metros por segundo y a un ángulo de 70-90 grados con respecto a la superficie de trabajo (118).
- 55 11. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además la aplicación de productos químicos de limpieza a las prendas de ropa de lavado.
12. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además aclarar las prendas de ropa de lavado.
- 60 13. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además secar al menos parcialmente la ropa de lavado.

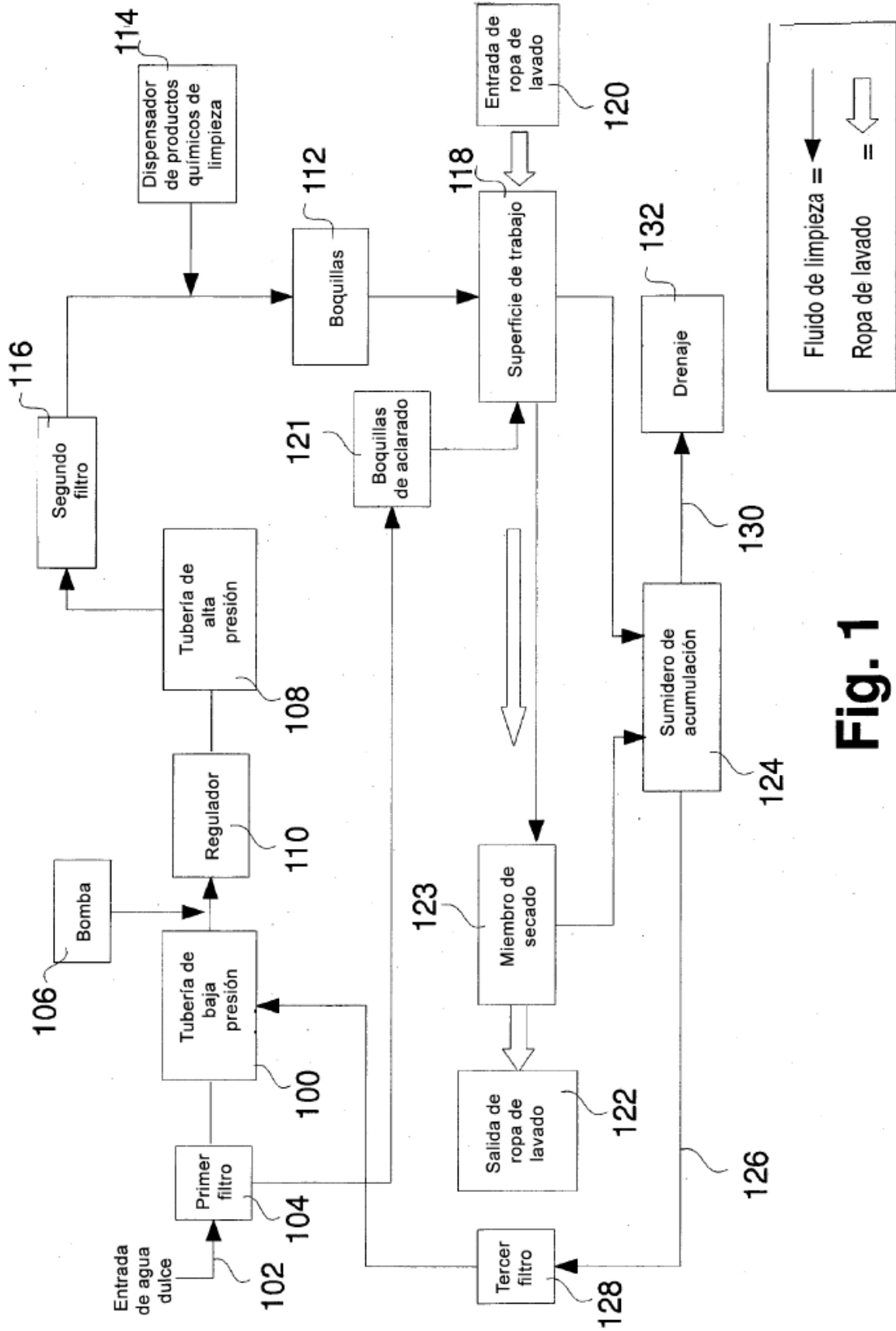


Fig. 1