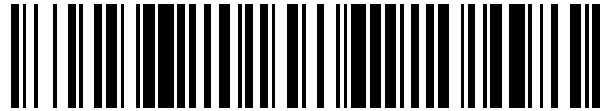


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 388**

51 Int. Cl.:

D06F 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2010 E 10000500 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2348152**

54 Título: **Máquina lavadora y equipo de circulación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.10.2015

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)
Carl-Miele-Strasse 29
33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**DUMMEIER, PATRICK;
SIEDING, DIRK y
VONBERG, ANDREJ**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 549 388 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).

MÁQUINA LAVADORA Y EQUIPO DE CIRCULACIÓN**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a una máquina lavadora con una cubeta para la colada para alojar líquido de lavado para tratar la colada, con un tambor apoyado horizontalmente tal que puede girar en la cubeta para alojar la colada, un motor para hacer girar el tambor y un equipo de circulación para transportar el líquido de lavado desde la zona inferior de la cubeta para la colada hasta la zona superior, referida a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora, incluyendo el equipo de circulación una bomba, una tubería y una boquilla, configurada para inyectar el líquido de lavado en el tambor.

10 Para lavar ropa en una máquina lavadora de tambor se mueve la ropa a lavar en el tambor que gira, provocándose que la colada se moje y/o empape con el líquido de lavado y el mecanismo de lavado. Al respecto la cubeta para la colada o bien el tambor contienen agua, eliminándose por lavado la suciedad mediante el movimiento de la colada. Para que el líquido de lavado llegue a tomar un contacto lo más completo posible con la colada, se conoce el transporte mediante un equipo de circulación del líquido de lavado desde la zona inferior de la cubeta para la colada o bien desde el canal de desagüe hasta la zona superior, con lo que las piezas de ropa que se encuentran en el tambor son regadas con líquido de lavado desde arriba. Al girar a la vez el tambor, se logra una buena mezcla a fondo de las piezas de ropa con el líquido de lavado. Además, evitando un volumen muerto se logra un buen aprovechamiento del agua y/o del detergente. Una tal máquina lavadora se conoce por el documento DE 34 01 899 A1. Allí es un inconveniente que no se realice ninguna distribución selectiva del líquido de lavado, con lo que sucede que el chorro de líquido incide en la zona central, pero las zonas del borde del tambor sólo se mojan insuficientemente. El documento DE 199 34 579 A1 da a conocer una máquina lavadora con un equipo de circulación en el que el tubo de circulación desemboca desde arriba en la cubeta para la colada.

15 Por el documento EP 1 386 996 B1 se conoce una máquina lavadora con un equipo de circulación que posee una boquilla para un chorro que forma un amplio abanico. Así puede rociarse una amplia zona dentro del tambor. Puesto que la boquilla tiene una gran abertura, debe proporcionar la bomba un potente transporte de líquido. Además no queda asegurado que el chorro de la boquilla llegue al espacio posterior del tambor, ya que debido a la gran abertura sólo es de esperar una especie de diluvio. Máquinas lavadoras similares se conocen por el documento EP 1 505 191 A1 y el documento JP 2009 006081 A.

20 El documento WO 2009/021626 A1 da a conocer una boquilla para un lavavajillas. Allí se logran diversas formas del chorro de salida mediante distintos cuerpos de flujo. El documento DE 10 2005 013 127 A1 da a conocer una boquilla para un lavavajillas que presenta una sección de abertura variable.

25 La invención tiene por lo tanto como objetivo básico proporcionar una máquina lavadora para mejorar la efectividad del lavado con un equipo de circulación optimizado.

El objetivo se logra mediante una máquina lavadora con las características de la reivindicación 1. Ventajosas ejecuciones resultan de las reivindicaciones dependientes.

30 La ventaja esencial del procedimiento correspondiente a la invención es que de manera sencilla se logra mejorar la efectividad del lavado a igualdad de duración y de cantidad de agua respecto a una máquina lavadora tradicional con equipo de circulación. No se necesitan aquí costosas medidas de diseño, ya que sólo tiene que adaptarse el sistema de control de la bomba a la geometría especial de la boquilla.

35 En la máquina lavadora correspondiente a la invención está previsto que la bomba esté equipada para llevar el líquido de lavado a la boquilla con diferentes velocidades de transporte y la boquilla está realizada para configurar la forma del chorro de salida diferente en función de la velocidad de transporte del líquido de lavado. Así se logra que el chorro de salida se conduzca al tambor en varias zonas. Ciertamente esto sucede en distintos instantes, pero resulta posible someter casi por completo la colada al líquido de lavado que circula.

40 En el marco de la invención está configurada la bomba para proporcionar al menos una primera y una segunda velocidad de transporte. La segunda velocidad de transporte es mayor que la primera velocidad de transporte. Con ello puede influirse de forma sencilla mediante un equipo de control sobre la velocidad de transporte y con ello sobre el chorro de salida de la boquilla.

45 En un perfeccionamiento conveniente está configurada la bomba para proporcionar velocidades de transporte en la gama de entre 1 l/seg y 10 l/seg. Con estas velocidades de transporte o bien potencias de transporte puede lograrse una forma óptima para el chorro, para al menos llegar a casi toda la anchura interior y longitud interior del tambor.

En el marco de la invención posee la boquilla una abertura de salida ensanchada respecto a la abertura de entrada, con lo que por así decirlo resulta un embudo invertido.

5 En un perfeccionamiento ventajoso presenta la boquilla paredes posteriores, es decir, opuestas a la abertura de salida, que en sección longitudinal horizontal de la boquilla se encuentran entre sí formando un ángulo obtuso con forma de V. Abajo tiene la boquilla una pared aproximadamente horizontal, con lo que se proporciona un chorro horizontalmente en abanico. Al respecto es conveniente que el ángulo se encuentre en la gama de 100° a 170°.

10 En el marco de la invención está dispuesto un cuerpo de flujo en la zona de la abertura de salida. Este cuerpo de flujo provoca, en interacción con las paredes posteriores colocadas formando un ángulo obtuso entre sí, una desviación o formación en abanico según necesidades del chorro de salida de la boquilla.

15 Al respecto es conveniente que el cuerpo de flujo presente la forma de un cilindro erguido verticalmente. Éste ha de alojarse de manera especialmente sencilla y estable entre la pared horizontal inferior y la pared horizontal superior o bien oblicua y orientada hacia arriba. Además es especialmente adecuado el curvado de la zona de la cubierta para la desviación del chorro.

20 En conjunto está preparada la boquilla para que el chorro de líquido fluya con la primera velocidad de fluencia alrededor del cuerpo de flujo y debido a las características del flujo se reúna detrás del cuerpo de flujo formando un solo chorro, orientado aproximadamente en dirección axial hacia el interior del tambor. Debido a ello se conduce un pequeño chorro hasta la zona posterior del tambor.

25 Además está preparada la boquilla para que el chorro de líquido con la segunda velocidad de fluencia, mayor, se desvíe desde el cuerpo de flujo contra las paredes posteriores tal que pueden formarse al menos dos chorros separados. Esto provoca una distribución de al menos dos chorros con forma de abanico lateralmente en la zona delantera hasta central del tambor.

30 Al respecto es conveniente que los chorros separados estén orientados en cada caso oblicuamente en la dirección de la cubierta del tambor. Así se logra incidir sobre la colada en la zona lateral del tambor.

Un ejemplo de ejecución de la invención se representa en los dibujos de manera simplemente esquemática y se describirá a continuación más en detalle. Se muestra en:

35 figura 1: una máquina lavadora en una representación esquemática en sección;

figuras 2 a 5: la boquilla en diferentes vistas.

40 En la figura 1 se muestra una máquina lavadora 1, en representación simplemente esquemática, con una cubeta para la colada 2. Las indicaciones de posición y dirección se refieren a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora 1. Dentro de la cubeta para la colada 2 está dispuesto un tambor 3 apoyado tal que puede girar y accionado mediante un motor eléctrico 13, que mueve las piezas de ropa 8 que se encuentran en la cubeta para la colada 2. El tambor 3 está fabricado en el presente ejemplo de ejecución de acero aleado y está dotado de múltiples aberturas para el paso del flujo a su través. La carcasa 4 tiene una abertura de carga 9, a través de la que puede llegarse al interior del tambor 3 a través de la junta de estanqueidad 6. La abertura de carga 9 puede cerrarse mediante una puerta 5. En la zona inferior de la cubeta para la colada 2 está dispuesto un elemento calentador 7, que puede calentar el líquido de lavado en la cubeta para la colada 2. En la zona superior de la máquina 1 está dibujada esquemáticamente una válvula de entrada 15, que proporciona la entrada del agua desde la red de abastecimiento. Mediante el cajetín de mezcla de lavado 11 se conduce el agua a través del tubo de unión 14 hasta la cubeta para la colada 2, mezclándose en la cubeta para la colada 2 con el detergente introducido en el cajetín de mezcla 11.

55 Debajo de la cubeta para la colada 2 está dispuesto un dispositivo de desagüe 12, que evacúa el líquido de lavado o el agua de aclarado utilizados desde la cubeta para la colada 2 hasta la tubería de desagüe 12c, que por lo general desemboca en un canal de aguas residuales. El equipo de control 18 controla la válvula de entrada 15, la actividad del dispositivo de desagüe 12, el motor de accionamiento 13, que es recorrido por corriente a través de la parte de potencia o de un convertidor de frecuencia 16 y el elemento calentador 7. En la zona inferior de la cubeta para la colada 2, referido a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora, está alojada la bomba 17a de un equipo de circulación 17. La bomba 17a está conectada en el lado de entrada o lado de aspiración con el tubo de desagüe 12b y puede transportar el líquido de lavado 19 que allí se encuentra a través de la tubería 17b hasta la zona superior, hasta la boquilla 20. A través de la boquilla 20 se inyecta o bien fluye el líquido de lavado 19 sobre las piezas de ropa 8.

65 La figura 2 muestra la boquilla 20 en una vista aislada desde el lado de salida. Aquí puede observarse la tubuladura de salida, a la que puede conectarse la tubería de circulación 17b. La tubuladura 21

desemboca en el espacio de la boquilla 22, que está limitado por la pared superior 23, la pared inferior 24 y las paredes posteriores oblicuas 25, 26. En la zona de la abertura 27 está dispuesto aproximadamente en el centro un cuerpo de flujo 28, que junto con las paredes posteriores 25, 26 está configurado para influir sobre el chorro de salida 29a, 29b, 29c.

5

La figura 3 muestra la boquilla 20 en una vista lateral. Aquí puede observarse que el cuerpo de flujo cilíndrico 28 está montado en la zona de la abertura 27 al menos casi perpendicularmente entre la pared superior 23 y la pared inferior 24. La abertura de entrada 30 a través de la que llega el líquido de lavado al espacio de la boquilla se encuentra en la pared superior 23 en la zona posterior del espacio de la boquilla 22.

10

La figura 4 muestra la boquilla 20 en una representación en sección horizontal A-A. Aquí puede observarse que para una segunda velocidad de transporte de la bomba 17a el líquido de lavado 19 introducido en el espacio de la boquilla 22 se apoya en las paredes posteriores dispuestas con forma de V y allí sale a lo largo de la abertura de la boquilla 27. La segunda velocidad de transporte es mayor que una llamada primera velocidad de transporte, en la que no se presenta este efecto. El cuerpo de flujo 28 es aquí un obstáculo, que divide el líquido de lavado 19 en dos chorros de salida 29a, 29b separados entre sí. Estos chorros 29a, 29b se ensanchan cada vez más tras salir de la boquilla 20, con lo que se realiza una amplia distribución del líquido de lavado 19 dentro del tambor 3.

15

20

La figura 5 muestra la situación para la primera velocidad de flujo, la llamada velocidad baja. Aquí fluye el líquido 19 por la superficie del cuerpo de flujo 28 curvado a lo largo y se reúne detrás de cuerpo de flujo para formar un chorro de salida 29c único, esencialmente concentrado. Este único chorro 29c llega después hasta la zona posterior del tambor 3.

25

La dirección o bien la forma del haz puede así variar sin modificar la boquilla, sólo con diferentes velocidades de fluencia. Aquí sólo tiene que controlar el equipo de control 17 la bomba 17a, lo cual es sencillo mediante programación.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina lavadora (1) con una cubeta para la colada (2) para alojar líquido de lavado (19) para tratar la colada (8), con un tambor (3) apoyado horizontalmente tal que puede girar en la cubeta para la colada (2), para alojar la colada (8), un motor (13) para hacer girar el tambor (3) y un equipo de circulación (17), para transportar el líquido de lavado (19) desde la zona inferior de la cubeta para la colada (2) hasta la zona superior, referido a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora (1), incluyendo el equipo de circulación (17) una bomba (17a), una tubería (17b) y una boquilla (20), configurada para inyectar el líquido de lavado (19) en el tambor (3),
- 10 **caracterizada porque** la bomba (17a) está equipada para llevar el líquido de lavado (19) a la boquilla (20) con al menos una primera y una segunda velocidad de transporte, siendo la segunda velocidad de transporte mayor que la primera velocidad de transporte y porque la boquilla (20) posee una abertura de salida (27) ensanchada respecto a la abertura de entrada (30), en cuya zona está dispuesto un cuerpo de flujo (28), que al estar las paredes posteriores colocadas formando un ángulo obtuso entre sí, provoca en función de la velocidad de transporte del líquido de lavado una desviación o formación en abanico del chorro de salida (29a, 29b, 29c), según necesidades, y debido a ello la boquilla (20) está configurada para configurar diferentemente la forma del chorro de salida (29a, 29b, 29c) en función de la velocidad de transporte del líquido de lavado (19).
- 20 2. Máquina lavadora según la reivindicación 2,
caracterizada porque la bomba (17a) está configurada para proporcionar velocidades de transporte en la gama de entre 1 l/seg y 10 l/seg.
- 25 3. Máquina lavadora (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2,
caracterizada porque la boquilla presenta paredes posteriores (25, 26), que en sección longitudinal horizontal de la boquilla (20) forman entre sí un ángulo obtuso con forma de V.
- 30 4. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 3,
caracterizada porque el ángulo se encuentra en la gama de 100° a 170°.
- 35 5. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 1,
caracterizada porque el cuerpo de flujo (28) presenta la forma de un cilindro erguido verticalmente.
- 40 6. Máquina lavadora (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizada porque la boquilla (20) está preparada para que el chorro de líquido (29c) fluya con la primera velocidad de fluencia alrededor del cuerpo de flujo (28) y debido a las características del flujo se reúna detrás del cuerpo de flujo (28) formando un solo chorro (29c), orientado aproximadamente en dirección axial hacia el interior del tambor (3).
- 45 7. Máquina lavadora (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizada porque la boquilla (20) está preparada para que el chorro de líquido con la segunda velocidad de fluencia se desvíe desde el cuerpo de flujo (28) contra las paredes posteriores (25, 26) tal que pueden formarse al menos dos chorros separados (29a, 29b).
8. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 7,
caracterizada porque los chorros separados (29a, 29b) están configurados en abanico y orientados oblicuamente en la dirección de la cubierta del tambor.

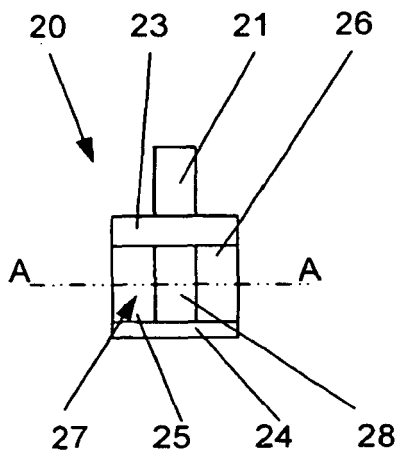


Fig. 2

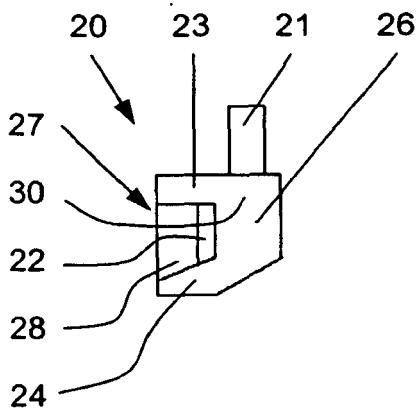


Fig. 3

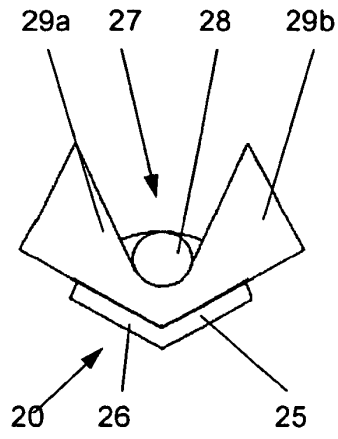


Fig. 4

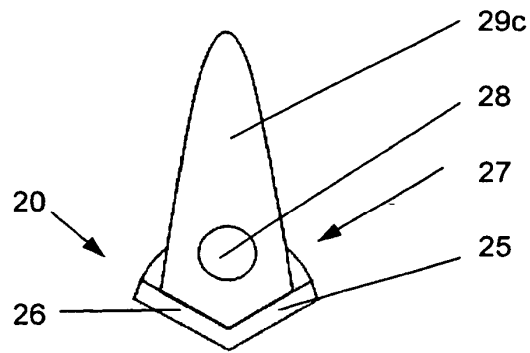


Fig. 5