

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 503**

51 Int. Cl.:

D06F 39/02 (2006.01)

A47L 15/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2011** **E 11185258 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013** **EP 2441876**

54 Título: **Dispositivo de distribución de productos líquidos**

30 Prioridad:

15.10.2010 FR 1004088

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

15.11.2013

73 Titular/es:

**FAGORBRANDT SAS (100.0%)
89, boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

PONT, HERVÉ

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 429 503 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

Dispositivo de distribución de productos líquidos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de distribución de productos líquidos que permite distribuir una pluralidad de productos líquidos.

Se refiere también a dos procedimientos de control del funcionamiento de un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo que permiten distribuir o bien un producto líquido desde un primer depósito de producto líquido o bien al menos otro producto líquido desde al menos un segundo depósito de producto líquido.

En particular, esta invención encuentra su aplicación en las máquinas para lavar domésticas, del tipo lavadora o lavavajillas.

15 Se aplica más particularmente a la distribución de una pluralidad de productos líquidos o semilíquidos (de tipo gel) en el ámbito de las máquinas para lavar domésticas.

Se aplica asimismo a la distribución de diferentes productos líquidos en las fases de lavado y/o de aclarado puestas en práctica en las máquinas para lavar domésticas.

20 El dispositivo de distribución de productos líquidos puede estar adaptado para distribuir por ejemplo diversos tipos de detergentes durante una fase de lavado puesta en práctica en una lavadora o un lavavajillas, o un detergente durante una fase de lavado y un suavizante durante una fase de aclarado puestas en práctica en una lavadora, o un detergente durante una fase de lavado y un producto de aclarado durante una fase de aclarado puestas en práctica en un lavavajillas.

La presente invención se refiere a la distribución automática de dosis de productos líquidos, que pueden ser uno o varios productos blanqueantes y/o uno o varios aditivos, en una cubeta de lavado de una máquina para lavar la ropa o la vajilla.

30 En particular, la presente invención se refiere a la distribución automática de una o varias dosis predeterminadas de diferentes productos líquidos tomadas para cada uno de los productos líquidos a partir de un depósito de producto líquido respectivo.

35 Son conocidas las máquinas para lavar la ropa que comprenden un dispositivo de distribución de productos líquidos dotado de varios depósitos de producto líquido. A cada depósito de producto líquido está asociada una bomba de dosificación, en particular de tipo peristáltico. Estas bombas de dosificación están equipadas con un único tubo de alimentación de producto líquido. Estas bombas de dosificación están equipadas respectivamente con un motor eléctrico dotado de un sistema motorreductor que acciona un brazo equipado con rodillos de manera que aplastan el tubo de alimentación que es flexible, y generalmente de silicona. El aplastamiento del tubo flexible por los rodillos permite aspirar aguas arriba de la bomba de dosificación un producto líquido desde un depósito de producto líquido y evacuar aguas abajo de la bomba de dosificación el producto líquido hacia una cubeta de lavado.

45 No obstante, estas máquinas para lavar la ropa presentan el inconveniente de implantar tanto las bombas de dosificación como los productos líquidos que van distribuirse en el interior de la carcasa de la máquina para lavar la ropa.

Por consiguiente, el coste de obtención de estas máquinas para lavar la ropa es alto.

50 Además, el dispositivo de distribución de productos líquidos ocupa un volumen amplio en estas máquinas para lavar la ropa que implica dedicar un compartimento específico para el mismo, o incluso aumentar la altura de estas máquinas para lavar la ropa para implantar este dispositivo de distribución de productos líquidos.

55 Por otro lado, un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo no permite diluir el producto líquido a través de las bombas de dosificación o incluso permitir una limpieza de la parte de dosificación del dispositivo de distribución de productos líquidos.

60 Por consiguiente, los riesgos de bloqueo del dispositivo de distribución de productos líquidos debido al secado de los productos líquidos en la parte de dosificación de dicho dispositivo son importantes.

La presente invención tiene como objetivo resolver los inconvenientes anteriormente citados y proponer un dispositivo de distribución de productos líquidos, así como dos procedimientos de control del funcionamiento de un dispositivo de este tipo, que permitan distribuir automáticamente varios productos líquidos, que pueden ser de naturaleza similar o diferente, en cualquier instante de un ciclo de funcionamiento de una máquina para lavar al tiempo que se minimiza el coste de obtención de dicho dispositivo y se garantiza la fiabilidad de funcionamiento

de dicho dispositivo.

Para ello, la presente invención tiene como objetivo, según un primer aspecto, un dispositivo de distribución de productos líquidos que comprende:

- 5
- una cámara de bombeo de producto líquido,
 - una bomba de dosificación que tiene un pistón montado en traslación en un cuerpo de dicha bomba de dosificación, y
 - 10 - estando dispuesta dicha cámara de bombeo de producto líquido aguas abajo de dicho pistón según el sentido de flujo de un producto líquido en dicho dispositivo.

15 Según la invención, dicha cámara de bombeo de producto líquido está en comunicación fluidica con al menos dos depósitos de producto líquido, en donde una válvula antirretorno está montada entre un primer depósito de producto líquido y dicha cámara de bombeo de producto líquido, y en donde al menos una electroválvula está montada entre al menos un segundo depósito de producto líquido y dicha cámara de bombeo de producto líquido.

20 De este modo, el dispositivo de distribución de productos líquidos permite distribuir $n+1$ productos líquidos por medio de n electroválvulas, una válvula antirretorno y una única bomba de dosificación, en donde las n electroválvulas y la válvula antirretorno están conectadas respectivamente en comunicación fluidica a uno de los depósitos de producto líquido y a la cámara de bombeo de producto líquido.

25 De esta manera, el dispositivo de distribución de productos líquidos permite ahorrar una electroválvula con respecto al número de productos líquidos que van a distribuirse utilizando una válvula antirretorno conectada en comunicación fluidica a un depósito de producto líquido.

30 Un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo permite de este modo distribuir una multitud de productos líquidos a menor coste.

Este dispositivo de distribución de productos líquidos permite dosificar varios productos líquidos por medio de una única bomba de dosificación.

35 Con un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo, puede introducirse un primer producto líquido en la cámara de bombeo de producto líquido por medio de la válvula antirretorno y puede introducirse al menos un segundo producto líquido en la cámara de bombeo de producto líquido por medio de al menos una electroválvula.

40 Además, el dispositivo de distribución de productos líquidos ocupa un volumen reducido y puede implantarse en la carcasa de una máquina para lavar, sin tener que modificar la carcasa de una máquina para lavar clásica que puede utilizarse con un dispositivo de distribución de un solo producto líquido o sin dispositivo de distribución de uno o varios productos líquidos.

45 Según una característica preferida de la invención, el dispositivo de distribución de productos líquidos comprende una cámara de presión hidráulica conectada a medios de entrada de agua, en donde dicho pistón de dicha bomba de dosificación está montado en traslación entre dicha cámara de presión hidráulica y dicha cámara de bombeo de producto líquido.

50 De este modo, la fiabilidad del dispositivo de distribución de productos líquidos aumenta mediante la utilización de una bomba de dosificación hidráulica.

Según otra característica preferida de la invención, dicha bomba de dosificación comprende medios de entrada de agua de manera que se permite un flujo de agua a través de dicha cámara de bombeo de producto líquido.

55 De este modo, un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo permite diluir el producto líquido a través de la cámara de bombeo de producto líquido o incluso permitir una limpieza de esta cámara de bombeo de producto líquido del dispositivo de distribución de productos líquidos.

60 Por consiguiente, la fiabilidad del dispositivo de distribución de productos líquidos aumenta mediante la posibilidad de introducir agua a través de la cámara de bombeo de producto líquido de manera que se evita el secado de producto líquido en el dispositivo de distribución de productos líquidos.

65 La presente invención tiene como objetivo, según un segundo aspecto, una máquina para lavar doméstica, del tipo lavadora o lavavajillas, que comprende un dispositivo de distribución de productos líquidos según la invención.

Esta máquina para lavar doméstica presenta características y ventajas similares a las descritas anteriormente en relación con el dispositivo de distribución de productos líquidos según la invención.

5 La presente invención tiene como objetivo, según un tercer aspecto, un procedimiento de control del funcionamiento de un dispositivo de distribución de productos líquidos que comprende al menos las etapas siguientes para distribuir un producto líquido desde dicho primer depósito de producto líquido:

10 - mantener dicha al menos una electroválvula en comunicación fluidica con dicho al menos un segundo depósito de producto líquido en posición cerrada;

- devolver a la posición inicial dicho pistón provocando la apertura de dicha válvula antirretorno mediante una depresión en el interior de dicha cámara de bombeo de producto líquido; y

15 - aspirar dicho producto líquido de dicho primer depósito de producto líquido hacia dicha cámara de bombeo de producto líquido a través de dicha válvula antirretorno.

20 De este modo, se distribuye el producto líquido contenido en un primer depósito de producto líquido a través de una única bomba de dosificación y de una válvula antirretorno, utilizando la depresión realizada por medio de un pistón de la bomba de dosificación durante su retorno a la posición inicial en la cámara de bombeo de producto líquido de manera que se abre la válvula antirretorno, y al tiempo que se mantiene cerrada al menos una electroválvula conectada a al menos un segundo depósito de producto líquido.

25 La presente invención tiene como objeto, según un cuarto aspecto, un procedimiento de control del funcionamiento de un dispositivo de distribución de productos líquidos que comprende al menos las etapas siguientes para distribuir un producto líquido desde dicho al menos un segundo depósito de producto líquido:

- activar dicha al menos una electroválvula en comunicación fluidica con dicho al menos un segundo depósito de producto líquido en posición abierta;

30 - mantener dicha válvula antirretorno en comunicación fluidica con dicho primer depósito de producto líquido en posición cerrada por medio de dicho resorte;

- devolver a la posición inicial dicho pistón; y

35 - aspirar dicho producto líquido de dicho al menos un segundo depósito de producto líquido hacia dicha cámara de bombeo de producto líquido a través de dicha al menos una electroválvula.

40 De este modo, se distribuye el producto líquido contenido en al menos un segundo depósito de producto líquido a través de una única bomba de dosificación y de al menos una electroválvula asociada, utilizando la diferencia de pérdidas de carga generada tras la activación de dicha al menos una electroválvula lo que permite la aspiración del producto líquido contenido en dicho al menos un segundo depósito de producto líquido al tiempo que se mantiene la válvula antirretorno en la posición cerrada por medio del resorte.

45 Otras particularidades y ventajas se desprenden adicionalmente de la siguiente descripción.

En los dibujos adjuntos, facilitados a modo de ejemplos no limitativos:

50 - la figura 1 es una vista esquemática en sección que ilustra una máquina para lavar la ropa equipada con un dispositivo de distribución de productos líquidos según un modo de realización de la invención;

- la figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo de distribución de productos líquidos según un modo de realización de la invención; y

55 - la figura 3 es una vista en sección longitudinal de un dispositivo de distribución de productos líquidos según un modo de realización de la invención, en una posición de reposo.

En primer lugar va a describirse, en referencia a la figura 1, una máquina para lavar.

60 Esta máquina para lavar puede ser una máquina para lavar la ropa de uso doméstico, o una máquina para lavar y secar la ropa de uso doméstico, o una máquina para lavar la vajilla de uso doméstico.

Evidentemente, la presente invención se aplica a todos los tipos de máquina para lavar, y en particular de carga frontal y de carga superior de la ropa o de la vajilla.

65 Va a describirse, en referencia a la figura 1, una máquina para lavar la ropa de carga superior de la ropa según un modo de realización la invención.

ES 2 429 503 T3

De manera clásica, la lavadora 1 comprende una carcasa 2 adaptada para alojar una cubeta de lavado 3 en la que está montado en rotación un tambor 4 destinado a contener la ropa.

5 La carcasa 2 comprende en este modo de realización una abertura de acceso 5 en la parte superior que permite introducir y retirar la ropa en el tambor 4.

Esta abertura de acceso 5 puede obturarse durante el funcionamiento de la lavadora 1 mediante una puerta 6 montada de manera pivotante en la carcasa 2 de la lavadora 1.

10 El agua de al menos un baño de lavado y/o de aclarado contenida en la cubeta de lavado 3 puede calentarse mediante un medio de calentamiento (no representado), tal como por ejemplo una resistencia de calentamiento eléctrica.

15 La lavadora 1 comprende medios de control 7, y en particular al menos un microcontrolador, que permite desarrollar programas de limpieza predeterminados.

Evidentemente, esta lavadora 1 comprende todos los elementos necesarios (no representados) para el funcionamiento y la ejecución de los ciclos de lavado, de aclarado y de centrifugado de la ropa.

20 Según la invención, esta lavadora 1 comprende un dispositivo de distribución de productos líquidos 10.

En este modo de realización, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 está dispuesto en la parte inferior de la máquina para lavar 1, en la proximidad de la pared delantera 2a y de la pared inferior 2b de la carcasa 2 de la máquina para lavar 1.

25 En este caso y de manera en absoluto limitativa, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 es un dispositivo de distribución de uno o varios detergentes y/o de uno o varios aditivos, tal como por ejemplo un suavizante.

30 El dispositivo de distribución de productos líquidos 10 está adaptado para distribuir una o varias dosis de productos líquidos utilizadas durante una o varias fases de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar 1.

35 Por un lado, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 está conectado en comunicación fluidica con la cubeta de lavado 3 por medio de un conducto de conducción de producto líquido 11 que permite la introducción de una o varias dosis de producto líquido en el agua de lavado presente en la cubeta de lavado 3.

40 Por otro lado, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 está conectado en comunicación fluidica con diferentes depósitos de producto líquido 13 respectivamente por medio de un conducto de paso 12 que permite alimentar con productos líquidos el dispositivo de distribución de productos líquidos 10.

Ventajosamente, los depósitos de producto líquido 13 están alojados en el interior de la carcasa 2 de la máquina para lavar 1.

45 En este caso y de manera en absoluto limitativa, los depósitos de producto líquido 13 están dispuestos a lo largo de la pared delantera 2a de la carcasa 2 de la máquina para lavar 1.

50 Con el fin de permitir el llenado con producto líquido de los diferentes depósitos de producto líquido 13, estos depósitos 13 comprenden una abertura de acceso 14, que puede obturarse mediante una trampilla 15. La abertura de acceso 14 de cada uno de los depósitos de producto líquido 13 desemboca en la parte superior de la máquina para lavar 1, en el interior o en el exterior de la carcasa 2 de la máquina para lavar 1.

55 En el modo de realización, tal como se ilustra en la figura 1, la abertura de acceso 14 y la trampilla 15 de cada uno de los depósitos de producto líquido 13 están dispuestas en la pared delantera 2a de la carcasa 2 de manera que son accesibles desde el exterior de la carcasa 2 de la máquina para lavar 1.

60 En otro modo de realización, no ilustrado, la abertura de acceso 14 y un tapón de cada uno de los depósitos de producto líquido 13 pueden disponerse al nivel de la abertura de acceso 5 de la carcasa 2 de manera que son accesibles para el usuario cuando la puerta 6 está abierta.

65 Evidentemente, el acceso a los diferentes depósitos de producto líquido 13, que permite su llenado con productos líquidos por el usuario, podría realizarse en particular en cualquier otro lugar de la carcasa 2, por ejemplo por medio de una trampilla independiente de la puerta 6 que obtura la abertura de acceso 5 a la cubeta de lavado 3 y al tambor 4, o incluso disponerse en una caja para productos blanqueantes (no representada), por ejemplo por medio de receptáculos diferentes de los destinados al llenado de una dosis única para un ciclo de funcionamiento siguiente.

Preferiblemente, cada depósito de producto líquido 13 presenta una capacidad suficiente para recibir varias dosis de producto líquido o semilíquido, tal como por ejemplo de uno o varios litros.

5 De este modo, el usuario puede llenar los depósitos de producto líquido 13 para varios ciclos de funcionamiento de la máquina para lavar 1.

Preferiblemente, el volumen de cada uno de los depósitos de producto líquido 13 corresponde al volumen clásico de un bidón de producto líquido o semilíquido disponible comercialmente, y evidentemente el volumen de cada uno de estos depósitos 13 puede ser diferente o idéntico.

10 Va a describirse ahora, en referencia a las figuras 2 y 3, un dispositivo de distribución de productos líquidos según un modo de realización de la invención.

El dispositivo de distribución de productos líquidos 10 comprende:

15 - una cámara de bombeo de producto líquido 16,

- una bomba de dosificación 18 que tiene un pistón 19 montado en traslación en un cuerpo de la bomba de dosificación 18, y

20 - estando dispuesta la cámara de bombeo de producto líquido 16 aguas abajo del pistón 19 según el sentido de flujo de un producto líquido en dicho dispositivo 10.

El dispositivo de distribución de productos líquidos 10 comprende la bomba de dosificación 18 en la que se realiza esencialmente el bombeo de una dosis de producto líquido procedente de uno de los depósitos de producto líquido 13.

En este caso y de manera en absoluto limitativa, esta bomba de dosificación 18 tiene una forma sustancialmente cilíndrica longitudinal y comprende en un extremo la cámara de bombeo de producto líquido 16 y en otro extremo una cámara de presión hidráulica 17.

El pistón 19 está dispuesto en el interior de la bomba de dosificación 18 entre la cámara de presión hidráulica 17 y la cámara de bombeo de producto líquido 16. Este pistón 19 está montado en traslación en el interior del cuerpo de la bomba de dosificación 18 según la dirección longitudinal de la misma.

35 La cámara de bombeo de producto líquido 16 está en comunicación fluidica con al menos dos depósitos de producto líquido 13.

Una válvula antirretorno 20 está montada entre un primer depósito de producto líquido 13 y la cámara de bombeo de producto líquido 16.

Y al menos una electroválvula 21 está montada entre al menos un segundo depósito de producto líquido 13 y la cámara de bombeo de producto líquido 16.

45 De este modo, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 permite distribuir $n+1$ productos líquidos por medio de n electroválvulas 21, una válvula antirretorno 20 y una única bomba de dosificación 18, en donde las n electroválvulas 21 y la válvula antirretorno 20 están conectadas respectivamente en comunicación fluidica a uno de los depósitos de producto líquido 13 y a la cámara de bombeo de producto líquido 16.

50 De esta manera, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 permite ahorrar una electroválvula con respecto al número de productos líquidos que van a distribuirse utilizando una válvula antirretorno 20 conectada en comunicación fluidica a un depósito de producto líquido 13.

Un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo 10 permite de este modo distribuir una multitud de productos líquidos a menor coste.

Este dispositivo de distribución de productos líquidos 10 permite dosificar varios productos líquidos por medio de una única bomba de dosificación 18.

60 Con un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo 10, puede introducirse un primer producto líquido en la cámara de bombeo de producto líquido 16 por medio de la válvula antirretorno 20 y puede introducirse al menos un segundo producto líquido en la cámara de bombeo de producto líquido 16 por medio de al menos una electroválvula 21.

65 De esta manera, no se monta ninguna electroválvula entre un primer depósito de producto líquido 13 y la cámara de bombeo de producto líquido 16.

ES 2 429 503 T3

Además, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 ocupa un volumen reducido y puede implantarse en la carcasa 2 de una máquina para lavar 1, sin tener que modificar la carcasa de una máquina para lavar clásica que puede utilizarse con un dispositivo de distribución de un solo producto líquido o sin dispositivo de distribución de uno o varios productos líquidos.

5

Ventajosamente, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 comprende una cámara de presión hidráulica 17 conectada a los medios de entrada de agua 32, 33, 31, en donde el pistón 19 de la bomba de dosificación 18 está montado en traslación entre la cámara de presión hidráulica 17 y la cámara de bombeo de producto líquido 16.

10

De este modo, la fiabilidad del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 aumenta por la utilización de una bomba de dosificación 18 hidráulica.

15

La válvula antirretorno 20 y dicha al menos una electroválvula 21 están respectivamente conectadas comunicación fluidica mediante un conducto de paso 25 a la cámara de bombeo de producto líquido 16.

20

Preferiblemente, los conductos de paso 25 respectivos que conectan en comunicación fluidica la válvula antirretorno 20 y dicha al menos una electroválvula 21 a dicha cámara de bombeo de producto líquido 16 están separados y comprenden respectivamente una entrada que desemboca directamente en dicha cámara de bombeo de producto líquido 16.

20

De este modo, cada producto líquido se introduce directamente en la cámara de bombeo de producto líquido 16 situada aguas abajo del pistón 19 dispuesta en la bomba de dosificación 18.

25

La válvula antirretorno 20 y dicha al menos una electroválvula 21 están respectivamente conectadas en comunicación fluidica mediante un conducto de paso 12 a uno de los depósitos de producto líquido 13.

30

La válvula antirretorno 20 comprende una junta de estanqueidad 22 montada en deslizamiento en el interior del cuerpo de la válvula antirretorno 20, en donde un resorte 23 está montado entre la junta de estanqueidad 22 y el cuerpo de dicha válvula antirretorno 20.

30

En el modo de realización ilustrado en la figura 3, la junta de estanqueidad 22 está montada en un vástago 24 de la válvula antirretorno 20.

35

En posición de reposo, el resorte 23 mantiene la junta de estanqueidad 22 contra un orificio 12a del conducto de paso 12 que alimenta con producto líquido desde el primer depósito de producto líquido 13 de manera que obtura este conducto de paso 12.

40

La válvula antirretorno 20 está conectada mediante un conducto de paso 25 a la cámara de bombeo de producto líquido 16.

45

Ventajosamente, la bomba de dosificación 18 comprende medios de entrada de agua 29, 28 de manera que permiten un flujo de agua a través de la cámara de bombeo de producto líquido 16.

45

De este modo, la cámara de bombeo de producto líquido 16 puede limpiarse mediante un flujo de agua a través de la misma a través de los medios de entrada de agua 29, 28 de la bomba de dosificación 18, ya sea después de la distribución de cada dosis, ya sea entre cada cambio de producto líquido que va a distribuirse.

50

Además, cada producto líquido de uno de los depósitos de producto líquido 13 sólo se pone un poco en contacto con otro producto líquido de uno de los depósitos de producto líquido 13 gracias al flujo de agua a través de la cámara de bombeo de producto líquido 16 de manera que se evita una contaminación de esta cámara de bombeo de producto líquido 16 con los productos líquidos que van a distribuirse.

55

En un modo de realización, tal como se ilustra en la figura 3, la cámara de presión hidráulica 17 está conectada a los medios de entrada de agua 32, 33, 31 que permiten alimentar con agua a presión esta cámara de presión hidráulica 17.

60

En este caso, la cámara de presión hidráulica 17 está conectada a los medios de entrada de agua por medio de una cámara de admisión de agua 30, en donde la cámara de admisión de agua 30 está en comunicación fluidica con la cámara de presión hidráulica 17 por medio de un orificio de paso de agua 31.

65

La cámara de admisión de agua 30 está conectada en comunicación fluidica a una fuente de alimentación de agua, preferiblemente a una alimentación de agua de la red 46 de la máquina para lavar 1, mediante un conducto de circulación de agua 32 y eventualmente una electroválvula 47.

De este modo, el funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 se pone en práctica a

partir de la presión del agua de la red de alimentación, generalmente comprendida entre 1 y 10 bares.

Evidentemente, este dispositivo de distribución de productos líquidos puede funcionar asimismo con una alimentación de agua a una presión inferior a 1 bar.

5 Los medios de entrada de agua que alimentan con agua la cámara de presión hidráulica 17 pueden comprender al menos una válvula antirretorno 33 montada en la cámara de admisión de agua 30.

10 Volviendo a la bomba de dosificación 18 y al pistón 19 montado en traslación entre la cámara de presión hidráulica 17 y la cámara de bombeo de producto líquido 16, una junta de estanqueidad 26 está dispuesta en la periferia del pistón 19 y entra en contacto con una cara interna del cuerpo de pistón 19, con el fin de garantizar la estanqueidad entre la cámara de presión hidráulica 17 y la cámara de bombeo de producto líquido 16.

15 Por otro lado, un resorte 27 está montado en el interior de la cámara de bombeo de producto líquido 16. Este resorte 27 actúa conjuntamente de este modo con una pared de extremo 16a de la cámara de bombeo de productos líquidos 16 y una pared 19a del pistón 19.

20 Preferiblemente, los medios de entrada de agua de la bomba de dosificación 18 comprenden un orificio de comunicación 28 entre la cámara de presión hidráulica 17 y la cámara de bombeo de producto líquido 16.

Este orificio de comunicación 28 está realizado a través del pistón 19 que separa las cámaras de presión hidráulica 17 y de bombeo de producto líquido 16.

25 Un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo 10 permite distribuir varios productos líquidos por medio de una única bomba de dosificación 18 conectada en la entrada a medios de entrada de agua y a una pluralidad de depósitos de producto líquido 13, y en la salida a un circuito hidráulico de una máquina para lavar 1 para distribuir diferentes productos líquidos tras su dosificación en una cubeta de lavado 3 durante un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar 1.

30 El dispositivo de distribución de productos líquidos 10 permite de este modo dosificar cada producto líquido contenido en los diferentes depósitos de producto líquido 13 por medio del movimiento del pistón 19 de la bomba de dosificación 18 que aspira uno de los productos líquidos a la cámara de bombeo de producto líquido 16 en función de la activación o no de al menos una electroválvula 21 y de la presión ejercida sobre la junta de estanqueidad 22 de la válvula antirretorno 20.

35 El movimiento del pistón 19 de la bomba de dosificación 18 en sentido inverso, es decir de la posición de dosificación de producto líquido en la cámara de bombeo de producto líquido 16 hacia la posición de evacuación del producto líquido fuera de la cámara de bombeo de producto líquido 16, evacua una dosis de producto líquido hacia la cubeta de lavado 3 de la máquina para lavar 1.

40 De este modo, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 puede permitir distribuir diferentes productos líquidos en secuencia de manera que se limita la puesta en contacto de los productos líquidos entre sí ya que la cámara de bombeo de producto líquido 16 se vacía después de cada dosis llenada de esta manera.

45 Después, la evacuación de una dosis de producto líquido fuera de la cámara de bombeo de producto líquido 16 va seguida de la limpieza de esta cámara de bombeo de producto líquido 16 mediante un flujo de agua a través de la misma puesto en práctica por los medios de entrada de agua.

50 Cuando el pistón 19 de la bomba de dosificación 18 llega a la posición de fin de carrera de evacuación de una dosis de producto líquido fuera de la cámara de bombeo de producto líquido 16, el flujo de agua a través de la bomba de dosificación 18 generado por los medios de entrada de agua se produce desde la cámara de presión hidráulica 17 hacia la cámara de bombeo de producto líquido 16 a través del orificio de comunicación 28 dispuesto en el pistón 19.

55 De este modo, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 puede permitir distribuir diferentes productos líquidos en secuencia de manera que se limita la puesta en contacto de los productos líquidos entre sí ya que la cámara de bombeo de producto líquido 16 se vacía después de cada dosis de producto líquido llenada de esta manera, y además esta cámara de bombeo de producto líquido 16 se limpia con agua después de cada dosis de producto líquido evacuada de esta última.

60 Por otro lado, la cámara de bombeo de producto líquido 16 puede estar en comunicación fluidica con una cámara de evacuación 34 adaptada para conectarse en comunicación fluidica con la cubeta de lavado 3 de la máquina para lavar 1.

65 Para ello, la cámara de evacuación 34 comprende un orificio de salida 35 que se conecta en comunicación fluidica con el conducto de conducción de producto líquido 11 conectando de este modo el dispositivo de

ES 2 429 503 T3

distribución de productos líquidos 10 a la cubeta de lavado 3 de la máquina para lavar 1.

Va a describirse ahora el funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos según un modo de realización de la invención descrito anteriormente.

5

Cuando debe distribuirse una dosis de producto líquido, se abre la alimentación de agua del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 y se introduce agua a presión al nivel de la entrada de agua 32 en la cámara de admisión de agua 30.

10

Por el efecto de la presión del agua, que desemboca al nivel del orificio de entrada 43, la válvula antirretorno 33 se empuja contra el esfuerzo del resorte 44 de tal manera que la junta de estanqueidad 45 se separa del orificio de entrada 43 permitiendo de este modo la introducción del agua en la cámara de admisión de agua 30.

15

El agua introducida en la cámara de admisión de agua 30 pasa a continuación al nivel del orificio de paso de agua 31 al interior de la cámara de presión hidráulica 17.

20

El agua a presión introducida en la cámara de presión hidráulica 17 actúa contra una pared 19b del pistón 19 con el fin de desplazar este último en traslación en el interior del cuerpo de la bomba de dosificación 18 contra la fuerza de recuperación elástica del resorte 27 mantenido por un lado apoyado contra la pared 16a de la cámara de bombeo de producto líquido 16 y por otro lado contra la pared 19a del pistón 19.

25

Al inicio de carrera del pistón 19, un pistón secundario 29 se mantiene en posición de reposo en el interior del cuerpo 39 del pistón secundario 29 de tal manera que la junta de estanqueidad 37 montada alrededor del dedo 38 obtura el orificio de comunicación 28 entre la cámara de presión hidráulica 17 y la cámara de bombeo de producto líquido 16.

30

De este modo, se evita el paso de agua entre la cámara de presión hidráulica 17 y la cámara de bombeo de producto líquido 16 al inicio de carrera del pistón 19. La estanqueidad está además garantizada gracias a la junta de estanqueidad 26 montada alrededor del cuerpo del pistón 19.

35

Por el efecto del desplazamiento del pistón 19, la dosis de producto líquido contenida en la cámara de bombeo de producto líquido 16 se empuja, en particular por el efecto de la pared 19c del pistón 19, y se evacua por el orificio de paso de producto líquido 36 en la cámara de evacuación 34.

40

Por el efecto de la presión ejercida por el pistón 19 sobre el producto líquido, la válvula antirretorno 40, y en particular la junta de estanqueidad 41, se empujan al interior de la cámara de evacuación 34 contra el esfuerzo de recuperación elástica ejercido por el resorte 42.

45

El producto líquido puede evacuarse a continuación por el orificio de salida 35 y el conducto de conducción de producto líquido 11 en dirección a la cubeta de lavado 3 de la máquina para lavar 1.

50

Al final de carrera del pistón 19 en la bomba de dosificación 18, el dedo 38 del pistón secundario 29 entra en contacto con la pared de extremo 16a de la cámara de bombeo de producto líquido 16.

55

Este contacto del dedo 38 del pistón secundario 29 tiene como efecto empujar el pistón secundario 29 al interior del cuerpo 39 del pistón secundario 29 contra el efecto de la fuerza de recuperación elástica ejercida por el resorte 48.

60

El desplazamiento del pistón secundario 29 tiene como efecto separar la junta de estanqueidad 37 montada alrededor del dedo 38 del orificio de comunicación 28.

65

El agua a presión en la cámara de presión hidráulica 17 atraviesa entonces la pared 19b del pistón 19 al nivel del orificio 19d y atraviesa el cuerpo 39 del pistón secundario 29 para fluir a través del orificio de comunicación 28.

70

Esta introducción de agua en la cámara de bombeo de producto líquido 16 al final de carrera del pistón 19 permite facilitar la evacuación del producto líquido en dirección a la cámara de evacuación 34 y enjuagar mejor la cámara de bombeo de producto líquido 16 antes de la introducción de una nueva dosis de producto líquido tomada a partir de uno de los depósitos de producto líquido 13.

75

Cuando la dosis de producto líquido se evacua de este modo, la alimentación de agua al nivel de la entrada de agua 32 se corta.

80

La anulación de la presión de agua al nivel de la cámara de admisión de agua 30 tiene como efecto permitir la recuperación en posición de reposo de la válvula antirretorno 33 montada en la cámara de admisión de agua 30. En esta posición, la junta de válvula 45 obtura de este modo la entrada de agua 32 con el fin de evitar el reflujo del agua en dirección a la entrada de agua 32.

5 En este modo de realización, por el efecto de retorno a la posición del pistón 19 de la bomba de dosificación 18, es decir la posición de evacuación de un producto líquido fuera de la cámara de bombeo de producto líquido 16 hacia la posición de dosificación de un producto líquido en la cámara de bombeo de producto líquido 16, se crea una depresión en la cámara de bombeo de producto líquido 16 que provoca sistemáticamente la aspiración de un producto líquido procedente de uno de los depósitos de producto líquido 13 en función de la activación o no de al menos una electroválvula 21 y de la presión ejercida sobre la junta de estanqueidad 22 de la válvula antirretorno 20.

10 Por consiguiente, el retorno a la posición inicial del pistón 19 de la bomba de dosificación 18 debe realizarse controlando la activación o no de dicha al menos una electroválvula 21 en función del producto líquido que vaya a distribuirse en la dosificación siguiente puesta en práctica por el dispositivo de distribución de productos líquidos 10.

15 El o los productos líquidos que van a distribuirse por medio del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 deben seleccionarse antes del comienzo de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar 1 a través de los medios de control de esta máquina para lavar 1 de manera que se determine qué producto líquido debe introducirse en la cámara de bombeo de producto líquido 16 en cada retorno a la posición inicial del pistón 19 de la bomba de dosificación 18.

20 Un dispositivo de distribución de productos líquidos de este tipo 10 genera dos modos de funcionamiento distintos según el producto líquido que vaya a distribuirse procedente o bien de un primer depósito de producto líquido 13 conectado en comunicación fluidica a la cámara de bombeo de producto líquido 16 por la válvula antirretorno 20, o bien de un segundo depósito de producto líquido 13 conectado en comunicación fluidica a la cámara de bombeo de producto líquido 16 por la electroválvula 21.

25 Evidentemente, el número de depósitos de producto líquido conectados en comunicación fluidica a la cámara de bombeo de producto líquido no es en absoluto limitativo.

30 El primer depósito de producto líquido 13 está conectado en comunicación fluidica a la cámara de bombeo de producto líquido 16 por la válvula antirretorno 20, después el segundo depósito de producto líquido 13 y eventualmente el o los siguientes están conectados respectivamente en comunicación fluidica a la cámara de bombeo de producto líquido 16 por una electroválvula 21.

35 Según un primer modo de funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos 10, un procedimiento de control del funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 comprende al menos las etapas siguientes para distribuir un producto líquido desde el primer depósito de producto líquido 13:

40 - mantener dicha al menos una electroválvula 21 en comunicación fluidica con dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 en posición cerrada;

- devolver a la posición inicial el pistón 19 provocando la apertura de la válvula antirretorno 20 mediante una depresión en el interior de la cámara de bombeo de producto líquido 16; y

45 - aspirar el producto líquido del primer depósito de producto líquido 13 hacia la cámara de bombeo de producto líquido 16 a través de la válvula antirretorno 20.

50 De este modo, el producto líquido contenido en el primer depósito de producto líquido 13 se distribuye a través de la única bomba de dosificación 18 y de la válvula antirretorno 20, utilizando la depresión realizada por medio del pistón 19 de la bomba de dosificación 18 durante su retorno a la posición inicial en la cámara de bombeo de producto líquido 16 de manera que se abre la válvula antirretorno 20, y al tiempo que se mantiene cerrada dicha al menos una electroválvula 21 conectada a dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13.

55 La apertura de la válvula antirretorno 20 que permite distribuir el producto líquido contenido en el primer depósito de producto líquido 13 se pone en práctica por la depresión en la cámara de bombeo de producto líquido 16 que provoca el desplazamiento de la junta de estanqueidad 22 contra la fuerza de recuperación elástica ejercida por el resorte 23 a lo largo del vástago 24 de manera que se separa la junta de estanqueidad 22 del orificio 12a del conducto de paso 12 que se encuentra en comunicación fluidica con el primer depósito de producto líquido 13 mientras que dicha al menos una electroválvula 21 conectada a dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 se mantiene cerrada.

De este modo, una dosis de producto líquido procedente del primer depósito de producto líquido 13 puede aspirarse de este modo a través de la válvula antirretorno 20 a la cámara de bombeo de producto líquido 16.

65 Al final de carrera del pistón 19, cuando la cámara de bombeo de producto líquido 16 está llena de una dosis de producto líquido, la válvula antirretorno 20 recupera su posición de obturación del orificio 12a del conducto de

paso 12 por la acción del resorte 23, mientras que dicha al menos una electroválvula 21 se mantiene cerrada.

5 El dispositivo de distribución de productos líquidos 10 está de este modo disponible para alimentarse de nuevo con agua y distribuir una nueva dosis de producto líquido procedente del primer depósito de producto líquido 13 en la cubeta de lavado 3 de la máquina para lavar 1.

10 A modo de ejemplo en absoluto limitativo, el procedimiento de control del funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 puede ponerse en práctica en el caso en donde una máquina para lavar 1 la ropa está preseleccionada con distribución de lejía líquida y con o sin distribución de suavizante por el dispositivo de distribución de productos líquidos 10, llenándose el primer depósito de producto líquido 13 con lejía líquida y el segundo depósito de producto líquido 13 con suavizante.

15 Al final de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar 1, la cámara de bombeo de producto líquido 16 deberá cargarse con lejía líquida de manera que ésta se distribuya durante la puesta en práctica de una fase de lavado de un ciclo de funcionamiento siguiente según el procedimiento de control descrito anteriormente.

20 Según un segundo modo de funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos 10, un procedimiento de control del funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 comprende al menos las etapas siguientes para distribuir un producto líquido desde dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13:

- activar dicha al menos una electroválvula 21 en comunicación fluidica con dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 en posición abierta;

25 - mantener la válvula antirretorno 20 en comunicación fluidica con el primer depósito de producto líquido 13 en posición cerrada por medio del resorte 23;

- devolver a la posición inicial el pistón 19; y

30 - aspirar el producto líquido de dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 hacia la cámara de bombeo de producto líquido 16 a través de dicha al menos una electroválvula 21.

35 De este modo, el producto líquido contenido en dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 se distribuye a través de la única bomba de dosificación 18 y de dicha al menos una electroválvula 21 asociada, utilizando la diferencia de pérdidas de carga generada tras la activación de dicha al menos una electroválvula 21 que permite la aspiración del producto líquido contenido en dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 al tiempo que se mantiene la válvula antirretorno 20 en posición cerrada por medio del resorte 23.

40 La apertura de la electroválvula 21 que permite distribuir el producto líquido contenido en el segundo depósito de producto líquido 13 se pone en práctica mediante un control eléctrico de los medios de control de la máquina para lavar 1.

45 La apertura de la electroválvula 21 impide que la depresión en la cámara de bombeo de producto líquido 16 provoque la apertura de la válvula antirretorno 20 de manera que desobstruye el conducto de paso 12 que se encuentra en comunicación fluidica con el segundo depósito de producto líquido 13, manteniéndose la válvula antirretorno 20 cerrada por el resorte 23.

50 De este modo, una dosis de producto líquido procedente del segundo depósito de producto líquido 13 puede aspirarse de este modo a través de la electroválvula 21 a la cámara de bombeo de producto líquido 16.

55 Al final de carrera del pistón 19, cuando la cámara de bombeo de producto líquido 16 está llena de una dosis de producto líquido, la electroválvula 21 recupera su posición de obturación del orificio 12a del conducto de paso 12 tras un control eléctrico procedente de los medios de control de la máquina para lavar 1, mientras que la válvula antirretorno 20 se mantiene cerrada por el resorte 23.

60 El dispositivo de distribución de productos líquidos 10 está disponible de este modo para alimentare de nuevo con agua y distribuir una nueva dosis de producto líquido procedente del segundo depósito de producto líquido 13 en la cubeta de lavado 3 de la máquina para lavar 1.

65 A modo de ejemplo en absoluto limitativo, el procedimiento de control del funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 puede ponerse en práctica en el caso en donde una máquina para lavar 1 la ropa está preseleccionada con distribución de lejía líquida y con o sin distribución de suavizante por el dispositivo de distribución de productos líquidos 10, llenándose el primer depósito de producto líquido 13 con lejía líquida y el segundo depósito de producto líquido 13 con suavizante.

Al final de una fase de lavado de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar 1, la cámara de bombeo de

producto líquido 16 deberá cargarse con suavizante de manera que éste se distribuya durante la puesta en práctica de una fase de aclarado del ciclo de funcionamiento en curso según el procedimiento de control descrito anteriormente.

5 Ventajosamente, una etapa de corte de la alimentación con agua de la cámara de presión hidráulica 17 se pone en práctica simultáneamente o antes de la etapa de activación de dicha al menos una electroválvula 21 que permite la introducción en la cámara de bombeo de producto líquido 16 del producto líquido contenido en dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 de manera que se evita un regreso de agua al interior de dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13.

10 En un modo de realización, la alimentación con agua de la cámara de presión hidráulica 17 se realiza por medio de una electroválvula 47.

15 Tras el corte de la alimentación con agua de la cámara de presión hidráulica 17 mediante el cierre de dicha electroválvula 47, la circulación de agua en el conducto de circulación de agua 32 se interrumpe. Después, el pistón 19 de la bomba de dosificación 18 vuelve a la posición inicial por el efecto del resorte 27.

20 La alimentación con agua de la cámara de presión hidráulica 17 se realiza mediante dicha electroválvula 47 que permite la distribución de agua de la red 46.

25 Generalmente, las electroválvulas que permiten una alimentación de agua de la red, denominadas tradicionalmente electroválvulas de alta presión, presentan un tiempo de reacción a la apertura y al cierre, entre el instante del control eléctrico y el instante de distribución o no de agua. El tiempo de reacción de estas electroválvulas puede ser del orden de algunos milisegundos.

30 Por consiguiente, una duración t se añade preferiblemente entre el instante de cierre de la electroválvula 47 para cortar la alimentación de agua de la cámara de presión hidráulica 17 y el instante de control eléctrico de dicha al menos una electroválvula 21 que permite la introducción de producto líquido en la cámara de bombeo de producto líquido 16.

35 En este modo de realización, el modo de funcionamiento del dispositivo de distribución de productos líquidos 10 puede comprender las etapas siguientes para paliar el problema de tiempo de reacción de una electroválvula 47 de alimentación de agua de la cámara de presión hidráulica 17:

40 - alimentar con energía eléctrica la electroválvula 47 de entrada de agua en la cámara de presión hidráulica 17 de manera que se evacue el producto líquido presente en la cámara de bombeo de producto líquido 16 por el efecto de la presión de agua sobre el pistón 19 hacia la cubeta de lavado 3 de la máquina para lavar 1, y eventualmente limpiar esta cámara 16 mediante un flujo de agua a través de la misma;

45 - cortar la alimentación de energía eléctrica de la electroválvula 47 de entrada de agua en la cámara de presión hidráulica 17;

50 - mantener en posición cerrada dicha al menos una electroválvula 21 de alimentación de un producto líquido en la cámara de bombeo de producto líquido 16 durante una duración t tras el corte de la alimentación de energía eléctrica de la electroválvula 47 de entrada de agua en la cámara de presión hidráulica 17 de manera que se evita un regreso de agua al interior de dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13. De esta manera, el pistón 19 vuelve a la posición inicial en cuanto la presión del agua ya no es suficiente para comprimir el resorte 27;

55 - abrir dicha al menos una electroválvula 21 mediante un control eléctrico procedente de la unidad de control 12 en cuanto transcurre la duración t de manera que se evita la apertura de la válvula antirretorno 20 que obstruye el paso de un producto líquido contenido en un primer depósito de producto líquido 13 por la depresión creada durante el retorno a la posición inicial del pistón 19, y después la introducción no deseada de producto líquido desde este primer depósito de producto líquido 13. Dicha al menos una electroválvula 21 es preferiblemente una electroválvula denominada electroválvula de baja presión que tiene un tiempo de reacción casi instantáneo;

60 - cortar la alimentación de energía eléctrica de dicha al menos una electroválvula 21. El instante de corte de la alimentación de dicha al menos una electroválvula 21 depende de la cantidad de producto líquido que debe introducirse en la cámara de bombeo de producto líquido 16. Este instante de corte de la alimentación de dicha al menos una electroválvula 21 puede definirse asimismo en función de la viscosidad del producto líquido que va a aspirarse desde un depósito de producto líquido 13 ya que la velocidad de desplazamiento del pistón 19 hacia su posición inicial depende de la viscosidad de este producto líquido; y después

65 - alimentar con energía eléctrica la electroválvula 47 de entrada de agua en la cámara de presión hidráulica 17 de manera que se evacua el producto líquido presente en la cámara de bombeo de producto líquido 16 por el efecto de la presión de agua sobre el pistón 19 hacia la cubeta de lavado 3 de la máquina para lavar 1, y

eventualmente limpiar esta cámara 16 mediante un flujo de agua a través de la misma.

Ha de observarse que, en este modo de realización, dicha al menos una electroválvula 21 está dispuesta en la proximidad de la cámara de bombeo de producto líquido 16.

5 Evidentemente y de manera en absoluto limitativa, el posicionamiento de dicha al menos una electroválvula 21 puede ser diferente.

10 En particular, dicha al menos una electroválvula 21 puede disponerse alejada de la cámara de bombeo de producto líquido 16, por ejemplo en la proximidad de una abertura de salida de dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13.

15 Por consiguiente, la longitud del conducto de paso 25 que conecta una electroválvula 21 a la cámara de bombeo de producto líquido 16 puede ser de tamaño variable en función de la distancia de la electroválvula 21 con respecto a esta cámara 16.

20 Además, el posicionamiento desviado de dicha al menos una electroválvula 21 conectada en comunicación fluidica a dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 con respecto a la cámara de bombeo de producto líquido 16 permite minimizar el volumen ocupado de la bomba de dosificación 18.

25 Por otro lado, este posicionamiento desviado de dicha al menos una electroválvula 21 conectada en comunicación fluidica a dicho al menos un segundo depósito de producto líquido 13 con respecto a la cámara de bombeo de producto líquido 16 puede permitir reagrupar dicha al menos una electroválvula 21 con la o las electroválvulas 47 de alimentación de agua de la red 46 de la máquina para lavar 1.

30 Ha de observarse por otro lado que los productos líquidos se introducen en la cámara de bombeo de producto líquido 16 por aspiración por el efecto de la depresión creada por el desplazamiento del pistón 19.

35 Por consiguiente, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 puede disponerse por debajo, por encima o a cualquier altura con respecto a los depósitos de producto líquido 13.

40 En otro modo de realización, el dispositivo de distribución de productos líquidos 10 permite distribuir diferentes productos líquidos simultáneamente de manera que se constituye un producto líquido complejo al activar al menos una electroválvula 21 que permite completar el llenado de la cámara de bombeo de producto líquido 16 con al menos un segundo producto líquido tras el llenado parcial de dicha cámara de bombeo de producto líquido 16 con un primer producto líquido ya sea por la apertura de la válvula antirretorno 20 o por la activación de una primera electroválvula 21. La mezcla de productos líquidos se realiza de este modo en el interior de la cámara de bombeo de producto líquido 16 al tiempo que se limita una puesta en contacto de estos últimos aguas arriba del pistón 19 de la bomba de dosificación 18.

45 Evidentemente, se ha descrito un dispositivo de distribución de productos líquidos totalmente hidráulico y que no requiere ninguna alimentación eléctrica.

No obstante, este dispositivo de distribución de productos líquidos podría ponerse asimismo en funcionamiento mediante un motor, un solenoide o incluso por medio de una alimentación eléctrica o neumática.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de distribución de productos líquidos (10) que comprende:
 - una cámara de bombeo de producto líquido (16),
 5 - una bomba de dosificación (18) que comprende un pistón (19) montado en traslación en un cuerpo de dicha bomba de dosificación (18), y
 - estando dispuesta dicha cámara de bombeo de producto líquido (16) aguas abajo de dicho pistón (19) según el sentido de flujo de un producto líquido en dicho dispositivo (10),
caracterizado porque dicha cámara de bombeo de producto líquido (16) está en comunicación fluidica con al
 10 menos dos depósitos de producto líquido (13), en donde una válvula antirretorno (20) está montada entre un primer depósito de producto líquido (13) y dicha cámara de bombeo de producto líquido (16), y en donde al menos una electroválvula (21) está montada entre al menos un segundo depósito de producto líquido (13) y dicha cámara de bombeo de producto líquido (16).
- 15 2. Dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha válvula antirretorno (20) y dicha al menos una electroválvula (21) están respectivamente conectadas en comunicación fluidica mediante un conducto de paso (25) a dicha cámara de bombeo de producto líquido (16).
- 20 3. Dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dichos conductos de paso (25) respectivos que conectan en comunicación fluidica dicha válvula antirretorno (20) y dicha al menos una electroválvula (21) a dicha cámara de bombeo de producto líquido (16) están separados y comprenden respectivamente una entrada que desemboca directamente en dicha cámara de bombeo de producto líquido (16).
- 25 4. Dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** dicha válvula antirretorno (20) y dicha al menos una electroválvula (21) están respectivamente conectadas en comunicación fluidica mediante un conducto de paso (12) a uno de los depósitos de producto líquido (13).
- 30 5. Dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** comprende una cámara de presión hidráulica (17) conectada a medios de entrada de agua (32, 33, 31), en donde dicho pistón (19) de dicha bomba de dosificación (18) está montado en traslación entre dicha cámara de presión hidráulica (17) y dicha cámara de bombeo de producto líquido (16).
- 35 6. Dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** dicha bomba de dosificación (18) comprende medios de entrada de agua (29, 28) de manera que permiten un flujo de agua a través de dicha cámara de bombeo de producto líquido (16).
- 40 7. Dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado porque** dichos medios de entrada de agua (29, 28) de dicha bomba de dosificación (18) comprenden un orificio de comunicación (28) entre dicha cámara de presión hidráulica (17) y dicha cámara de bombeo de producto líquido (16).
- 45 8. Dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** dicha válvula antirretorno (20) comprende una junta de estanqueidad (22) montada en deslizamiento en el interior del cuerpo de dicha válvula antirretorno (20), en donde un resorte (23) está montado entre dicha junta de estanqueidad (22) y dicho cuerpo de dicha válvula antirretorno (20).
- 50 9. Máquina para lavar (1) doméstica, del tipo lavadora o lavavajillas, **caracterizada porque** comprende un dispositivo de distribución de productos líquidos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Procedimiento de control del funcionamiento de un dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende al menos las etapas siguientes para distribuir un producto líquido desde dicho primer depósito de producto líquido (13):
 55 - mantener dicha al menos una electroválvula (21) en comunicación fluidica con dicho al menos un segundo depósito de producto líquido (13) en posición cerrada;
 - retornar a la posición inicial dicho pistón (19) provocando la apertura de dicha válvula antirretorno (20) mediante una depresión en el interior de dicha cámara de bombeo de producto líquido (16); y
 - aspirar dicho producto líquido desde dicho primer depósito de producto líquido (13) hacia dicha cámara de
 60 bombeo de producto líquido (16) a través de dicha válvula antirretorno (20).
11. Procedimiento de control del funcionamiento de un dispositivo de distribución de productos líquidos (10) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende al menos las etapas siguientes para distribuir un producto líquido desde dicho al menos un segundo depósito de producto líquido (13):
 65 - activar dicha al menos una electroválvula (21) en comunicación fluidica con dicho al menos un segundo depósito de producto líquido (13) en posición abierta;

- mantener dicha válvula antirretorno (20) en comunicación fluidica con dicho primer depósito de producto líquido (13) en posición cerrada por medio de dicho resorte (23);
 - retornar a la posición inicial dicho pistón (19); y
 - aspirar dicho producto líquido desde dicho al menos un segundo depósito de producto líquido (13) hacia dicha cámara de bombeo de producto líquido (16) a través de dicha al menos una electroválvula (21).
- 5

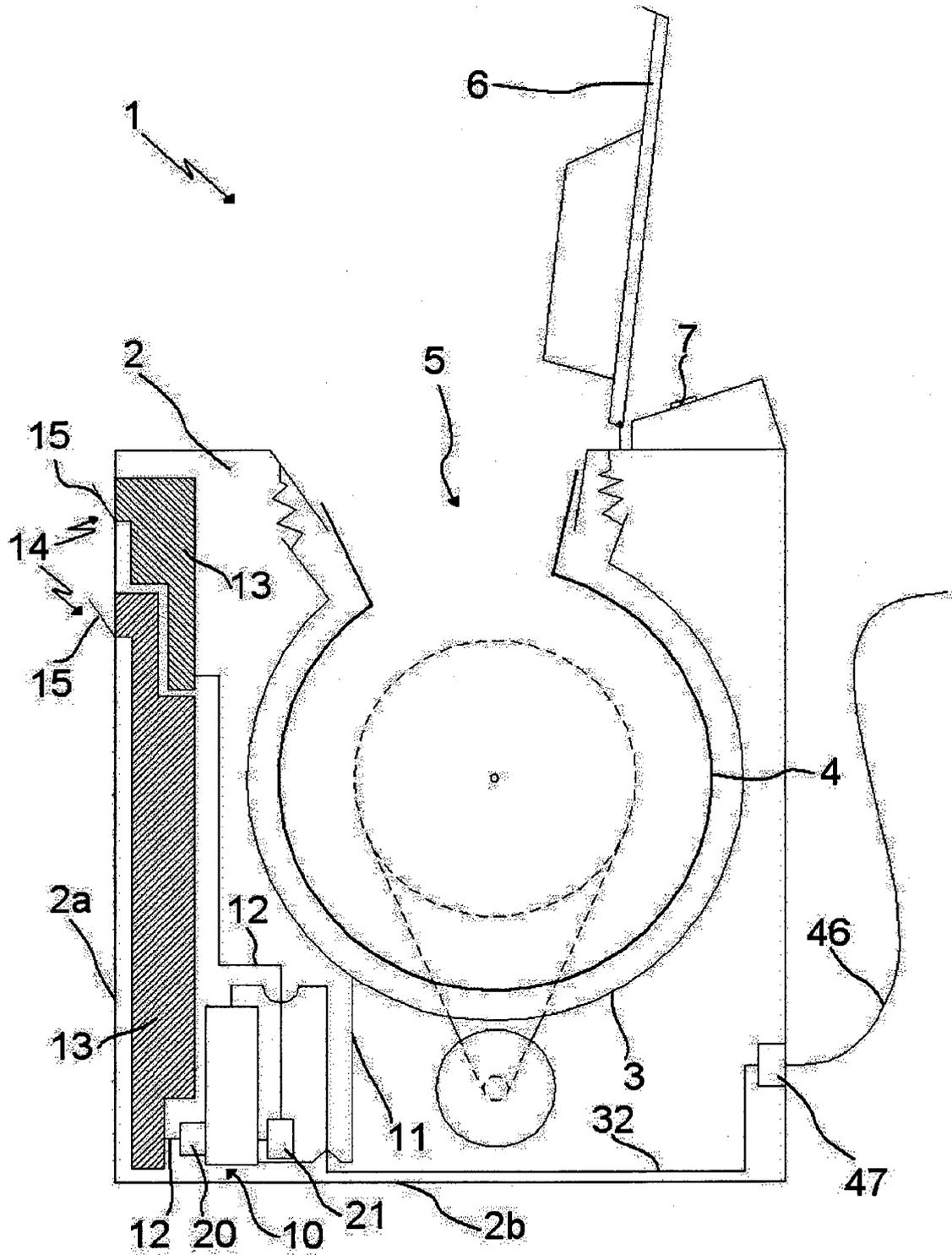


FIG. 1

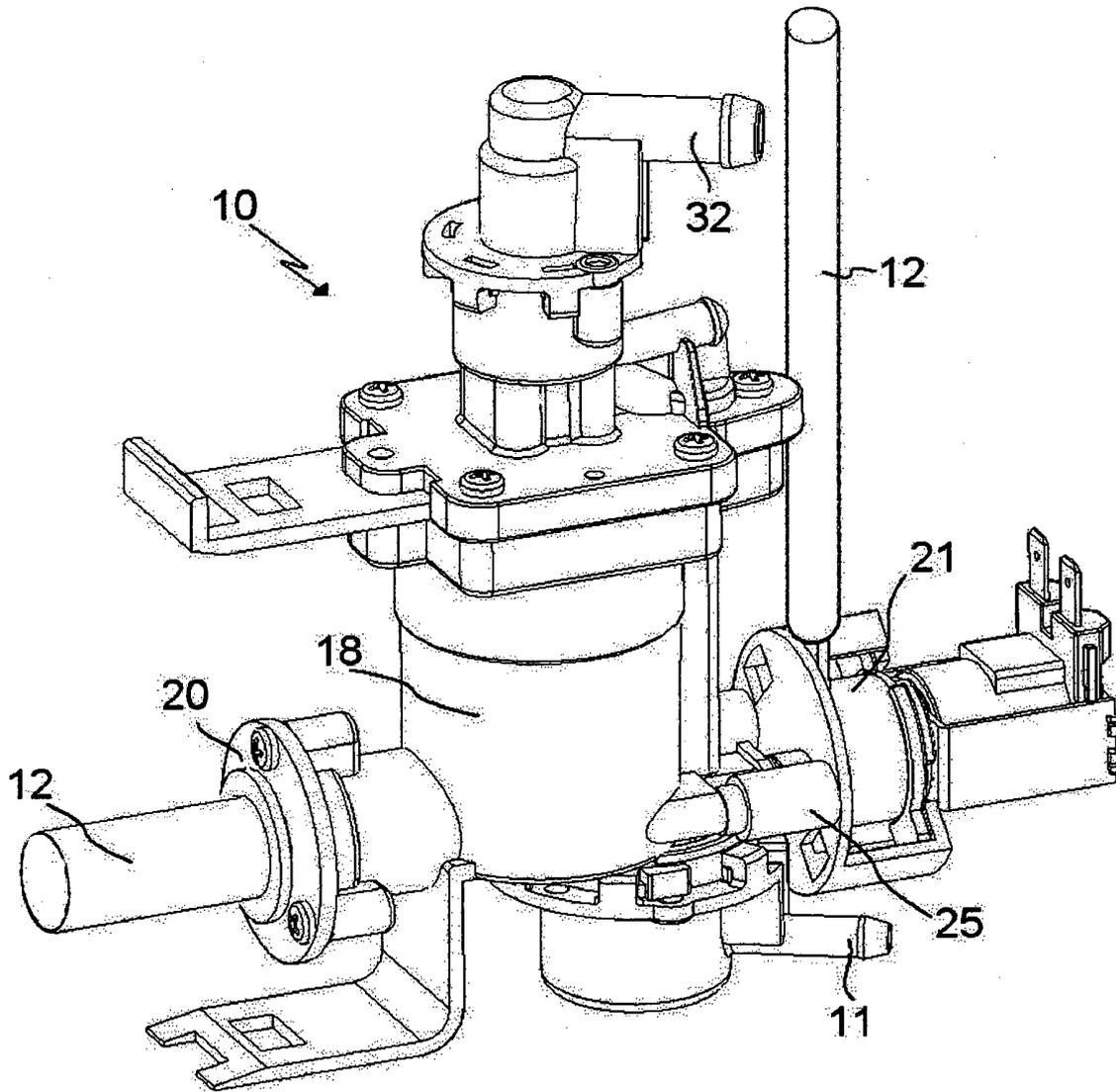


FIG. 2

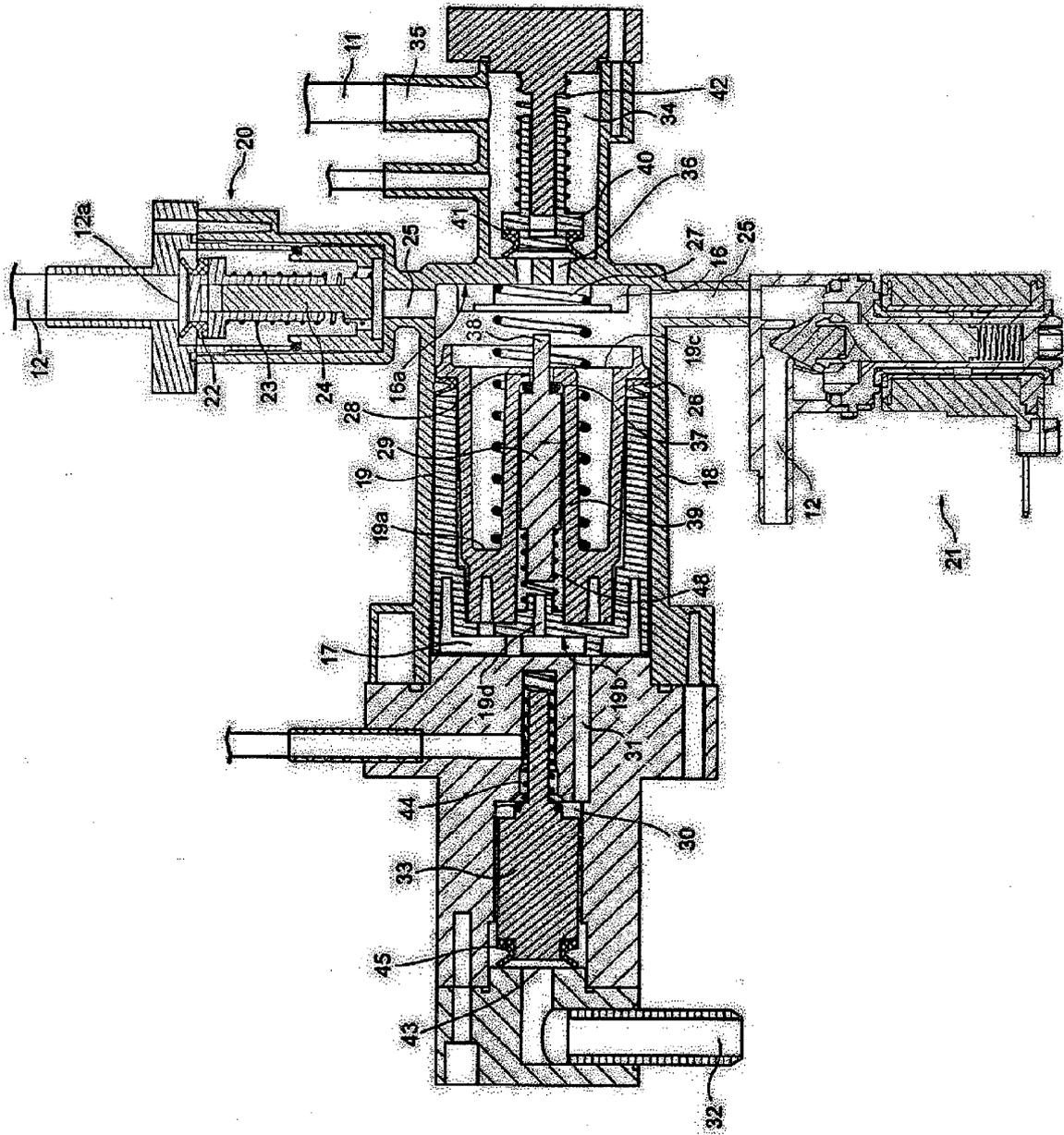


FIG. 3