

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 460**

51 Int. Cl.:

D06F 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2007 E 07722850 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 1989349**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el tratamiento por vía húmeda de ropa**

30 Prioridad:

28.02.2006 DE 102006009553

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

27.03.2015

73 Titular/es:

**HERBERT KANNEGISSER GMBH (100.0%)
KANNEGISSERRING 7
32602 VLOTHO, DE**

72 Inventor/es:

**BRINGEWATT, WILHELM y
HEINZ, ENGELBERT**

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 532 460 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para el tratamiento por vía húmeda de ropa.

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento por vía húmeda de ropa según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento por vía húmeda de ropa según el preámbulo de la reivindicación 10.

10 El procedimiento y el dispositivo del tipo aquí abordado se refieren a así denominadas lavadoras de paso continuo para lavanderías industriales. Lavadoras de paso continuo semejantes, como por ejemplo el documento EP-0 063 476, disponen de un tambor oblongo accionado en rotación. La ropa se transporta a través de tambor en la dirección longitudinal. En este caso la ropa pasa poco a poco por las cámaras individuales, permaneciendo un tiempo determinado en cada cámara. Las cámaras forman en el tambor una zona de prelavado, una zona de lavado principal y una zona de aclarado. En la zona de aclarado también puede tener lugar eventualmente un tratamiento posterior (por ejemplo apresto) de la ropa. La zona de prelavado, lavado principal y aclarado se forman por una o 15 varias cámaras sucesivas según el tamaño y finalidad de uso de la lavadora de paso continuo.

20 En las lavadoras de paso continuo conocidas, en la zona de aclarado se realiza una circulación del líquido de tratamiento a través de las cámaras en sentido contrario respecto al transporte de la ropa. En el argot especializado éste se designa como principio a contracorriente. En este caso se produce una mezcla del líquido de tratamiento de diferentes cámaras. Esto repercute negativamente ante todo en la región de aclarado, si en las cámaras sucesivas se sitúa ropa diferente, en particular aquella de materiales diferentes y colores diferentes. Entonces el líquido de tratamiento que se produce con la ropa de color, a saber líquido de aclarado, puede entrar en contacto con ropa blanca. Para evitarlo se debe trabajar con una gran cantidad de agua fresca. Debido a los requisitos expuestos 25 anteriormente, que se plantean en las lavadoras de paso continuo que trabajan según el principio a contracorriente, éstas disponen de elevados costes de fabricación y funcionamiento y una flexibilidad limitada, ya que para evitar una mezcla del agua de aclarado de la ropa de color con ropa blanca se deben tratar unos tras otros los lotes de ropa del mismo tipo de ropa o se debe hacer funcionar en vacío al menos una cámara entre ropa diferente.

- 30 La invención tiene el objetivo de crear un procedimiento y un dispositivo para el tratamiento por vía húmeda de ropa, que sean flexibles en relación al tipo de ropa a procesar y garanticen una rentabilidad lo mayor posible.

35 Un procedimiento para la solución de este objetivo presenta las medidas de la reivindicación 1. De este modo no tiene lugar una mezcla del líquido de tratamiento, como líquido de aclarado o eventualmente también líquido de tratamiento posterior, de lotes de ropa en cámaras diferentes. Por consiguiente, los lotes de ropa se aclaran o tratan posteriormente cada vez con su propio líquido de tratamiento. Debido a la invención los lotes siempre se transbordan siempre a cámaras casi vacías, en las que ya no o casi no se sitúa un líquido de tratamiento con el que se ha aclarado el lote de ropa anterior. Además, se ha demostrado que, con el mismo uso de agua fresca, se obtiene un mejor resultado de aclarado en comparación con lavadoras de paso continua que trabajan según el 40 principio a contracorriente, ya que prácticamente no se arrastra agua de aclarado a las cámaras adyacentes, lo que conduce a una relación de dilución más favorable y la ropa se puede aclarar de forma individual, en particular con un líquido de tratamiento adaptado al lote de ropa correspondiente.

45 Además, está previsto que se realice al menos un cambio de baño en la zona de aclarado, que sirve para el aclarado y eventualmente también para el tratamiento posterior, mediante evacuación y suministro de los líquidos de tratamiento. El líquido de tratamiento a evacuar es un líquido de aclarado o líquido de tratamiento posterior. El líquido de tratamiento a suministrar es por regla general agua fresca. Eventualmente al agua fresca se le pueden añadir aditivos, en particular en el caso de la realización de un tratamiento posterior, por ejemplo apresto. Cuando la ropa se transporta junto con el líquido de tratamiento de la cámara anterior a una cámara, en primer lugar se evacua 50 el líquido de tratamiento de la cámara anterior y luego se suministra el líquido de tratamiento que sirve para el aclarado, por regla general agua fresca. De esta manera el aclarado del lote de ropa correspondiente tiene lugar con agua fresca, sin que el lote de ropa se mezcle con el agua de aclarado de la región de otro lote de ropa. También se puede concebir cargar la ropa sin el líquido de tratamiento no unido a ella, el líquido de lavado libre, a una cámara siguiente. Luego se echa inmediatamente agua fresca y antes del transporte ulterior del lote de ropa a la cámara 55 siguiente se evacua el agua fresca ensuciada por el aclarado, a saber agua de aclarado, antes de que este lote de ropa llegue a la siguiente cámara de la zona de aclarado, que sirve para el aclarado o eventualmente tratado posterior.

Preferiblemente antes de cada cambio de baño se evacua el líquido de tratamiento utilizable para el aclarado o

apresto (líquido de tratamiento posterior o líquido de aclarado) y se sustituye por un nuevo líquido de tratamiento, en particular agua fresca. De este modo no es posible un arrastre del líquido de tratamiento ensuciado, en particular agua de aclarado, de una cámara a otra en la zona de aclarado de la lavadora de paso continuo según la invención, a excepción del líquido de tratamiento unido a la ropa parte del líquido de lavado unido.

5

Además, está previsto preferiblemente separar esencialmente completamente el líquido de tratamiento, en particular el líquido de lavado libre, de la ropa para el cambio de baño. El líquido de lavado libre, que constituye la mayor parte del líquido de tratamiento, no se puede mezclar por consiguiente con la ropa de otro lote de ropa. De este modo cada cámara de la lavadora de paso continuo se puede cargar con un lote de ropa cualquiera. Al contrario de las lavadoras de paso continuo conocidas, que trabajan según el principio a contracorriente, en la lavadora de paso continuo que trabaja según el principio de la invención no se debe considerar que tipo de prendas de ropa se siguen entre sí y ante todo se puede tratar la ropa de color y la ropa blanca en cualquier orden en cámaras inmediatamente sucesivas.

10

15 Según un perfeccionamiento preferido del procedimiento está previsto efectuar varios cambios de baño en una cámara durante el tratamiento de la ropa. De este modo la ropa especial se puede aclarar de forma extraordinariamente intensiva. Además, así es posible aclarar la ropa en la misma cámara y a continuación tratarla posteriormente.

20 Mediante el cambio de baño en al menos una cámara también es posible trabajar con condiciones de baño diferentes en cámaras sucesivas de la zona de aclarado. La ropa se puede aclarar entonces según su tipo de forma individual con más o menos agua fresca, y a saber siempre sólo con tanta agua fresca como sea requerido para el tipo de ropa correspondiente. La necesidad de agua fresca se puede bajar de esta manera a un mínimo mediante el procedimiento según la invención.

25

En una configuración preferida del procedimiento según la invención está previsto efectuar al menos un cambio de baño en sólo algunas cámaras (es decir no todas) de la zona de aclarado. La zona de aclarado puede disponer entonces de una o varias cámaras en las que no se realiza un cambio de baño. La ropa se transporta luego con el líquido de tratamiento a través de estas cámaras sin un cambio de baño. Ya que el tiempo de aclarado en las cámaras individuales está acoplado con el tiempo de ciclo en las otras cámaras de la lavadora de paso continuo, puede tener lugar un desacoplamiento mediante al aclarado en varias cámaras sucesivas sin un cambio de baño.

30

Al menos al comienzo del proceso de aclarado en la primera cámara de la zona de aclarado se efectúa al menos un cambio de baño. En la o en cada cámara siguiente no se realiza entonces ningún cambio de baño. Sólo si la ropa se debe aprestar, también debe ser posible al menos un cambio de baño en la última cámara de la zona de aclarado. También es posible configurar todas las cámaras mediante un control correspondiente de la lavadora de paso continuo, de modo que permitan al menos un cambio de baño, pero no efectúen al menos un cambio de baño en todas las cámaras. Entonces se realiza un cambio de baño en función del respectivo tipo de ropa a aclarar y a saber predeterminado por el control. Asimismo el control puede predeterminar de forma individual en que cámara o en que cámaras se efectúa un cambio de baño múltiple.

40

Un dispositivo para la solución del objetivo mencionado al inicio presenta las características de la reivindicación 10. El tambor exterior posibilita de manera sencilla un cambio de baño rápido. Ante todo el tambor exterior parado permite realizar el cambio de baño durante el accionamiento en rotación que todavía se realiza del tambor que presenta las cámaras. Así durante el cambio de baño tiene lugar al menos básicamente un centrifugado de la ropa, en el que una parte del líquido de lavado unido se expulsa de la ropa y de este modo se puede separar de la ropa durante el cambio de baño junto con el líquido de lavado libre.

45

En un perfeccionamiento preferido del dispositivo está previsto que la zona de aclarado esté formada por varias cámaras, estando asociada sólo una parte de las cámaras a un tambor exterior. Sólo aquellas cámaras de la zona de aclarado, dentro de las que se realiza al menos un cambio de baño o está previsto al menos un cambio de baño, presentan un tambor exterior. Las cámaras restantes, en las que no está previsto un cambio de baño, no deben presentar un tambor exterior. De este modo una lavadora de paso continuo semejante dispone de una estructura sencilla.

50

Aquella parte del tambor, que se sitúa en la región de la zona de aclarado, sólo es parcialmente permeable a líquidos. En la región de aquellas cámaras a las que no está asociado un tambor exterior, el tambor exterior dispone de una sección de camisa impermeable a líquidos. Por el contrario el tambor, en la región de las cámaras con tambores exteriores que sirven para el cambio de baño, está configurado al menos parcialmente de forma

55

permeable a líquidos.

A continuación se explican más en detalle ejemplos de realización preferidos de la invención mediante el dibujo. En éste muestran:

- 5 la fig. 1 una vista lateral esquemática de un primer ejemplo de realización de una lavadora de paso continuo,
 la fig. 2 una vista lateral esquemática de un segundo ejemplo de realización de una lavadora de paso continuo,
 10 la fig. 3 una vista lateral esquemática de un tercer ejemplo de realización de una lavadora de paso continuo,
 la fig. 4 una vista lateral esquemática de un cuarto ejemplo de realización de una lavadora de paso continuo, y
 la fig. 5 una vista lateral esquemática de un quinto ejemplo de realización de una lavadora de paso continuo.
 15 Las figuras muestran distintas lavadoras de paso continuo para el lavado, aclarado y eventualmente tratamiento posterior (apresto) de cualquier tipo de ropa, y a saber tanto prendas de vestir, ropa plana, felpudos, alfombras y similares. Lavadoras de paso continuo semejantes se usan en lavanderías industriales.

- 20 Todas las lavadoras de paso continuo mostradas disponen de un tambor 10 oblongo que se puede accionar en rotación alrededor de un eje central longitudinal preferentemente horizontal. El tambor 10 está subdividido en cámaras individuales que también pueden ser de tamaño igual o diferente. Una o varias cámaras forman zonas diferentes, que están dispuestas de forma sucesiva en la dirección longitudinal del tambor 10. Una zona de pretratamiento 12, una zona de lavado principal 13 y una zona de aclarado 14 se siguen una tras otra en la dirección
 25 de tratamiento 11 que discurren en la dirección longitudinal del tambor 10. La zona de aclarado 14 sirve sólo para el aclarado de la ropa o para el aclarado y tratamiento posterior final de la ropa. El tratamiento posterior puede ser, por ejemplo, un apresto, un blanqueamiento, una neutralización y/o un almidonado de la ropa. Los cinco ejemplos de realización de la invención mostrados en las figuras se diferencian en el número de las cámaras de la zona de prelavado 12, la zona de lavado principal 13 y la zona de aclarado 14. Correspondientemente el tambor 10 de la
 30 lavadora de paso continuo es más largo con número creciente de cámaras.

- Un embudo de entrada 17 se sitúa delante del lado frontal exterior de la primera cámara de la zona de prelavado 12, por lo que la ropa a lavar se puede transportar por lotes, a saber en la cantidad a alojar en cada cámara, a la lavadora de paso continuo. Al final del tambor 10 la ropa tratada terminada abandona la lavadora de paso continuo a
 35 través del conducto de salida 15 en el lado frontal trasero exterior de la última cámara de la zona de aclarado 14, en la que tiene lugar eventualmente el tratamiento posterior final de la ropa.

- A algunas cámaras en el tambor 10 se les asocian así denominados tambores exteriores 16 de forma estacionaria, es decir que están parados y no en rotación como el tambor 10. El tambor exterior 16 se extiende siempre por
 40 debajo de una parte inferior de cámaras determinadas, y a saber aquellas cámaras a las que se les asocia un tambor exterior 16. En anchura, el tambor exterior 16 se corresponde por regla general con la anchura de la cámara correspondiente, es decir, la extensión de la cámara en la dirección longitudinal del tambor 10. Los tambores exteriores 16 están configurados de forma estanca a líquidos. Las cámaras son al menos parcialmente permeables a líquidos en la región de los tambores exteriores 16, en tanto que la sección de camisa del tambor 10 que se extiende
 45 sobre la región de la cámara correspondiente está configurada de forma permeable a líquidos. Las secciones de camisa del tambor 10 están configuradas de forma impermeable a líquidos en las regiones de aquellas cámaras a las que no se les asigna un tambor exterior 16.

- La fig. 1 muestra una lavadora de paso continuo con un tambor 10 que sólo presenta cuatro cámaras 18, 19 y 20. La
 50 primera cámara 18, que sigue al embudo de entrada 17, forma la zona de prelavado 12. Dos cámaras 19 subsecuentes forman la zona de lavado principal 13, mientras que la zona de aclarado 14 sólo está formada de nuevo por una cámara 20 en la lavadora de paso continuo mostrada. Tanto las dos cámaras 19 de la zona de lavado principal 13, como también la una cámara 20 de la zona de aclarado 14 presentan respectivamente un tambor exterior 16 propio en la lavadora de paso continuo mostrada en la fig. 1. Las paredes circulares al menos de la
 55 cámara 20 de la zona de aclarado 14 están configuradas de forma recta y de superficie plana, discurren a saber respectivamente en un plano que corta perpendicularmente un eje central longitudinal del tambor 10. A la única cámara 20 de la zona de aclarado 14 se le puede suministrar agua fresca a través de una tubería de agua fresca 21. La tubería de agua fresca 21 se abre y cierra en caso de necesidad a través de una válvula 22. A los tres tambores exteriores 16 se les asocia una tubería de desagüe 23 que se puede abrir y cerrar mediante una válvula 24. El

tambor exterior 16 de la cámara 20 de la zona de aclarado 14 dispone de una segunda tubería de desagüe 25 que desemboca en un depósito colector 26. En este depósito colector 26 eventualmente se puede almacenar temporalmente el líquido de tratamiento posterior, cuando se necesite de nuevo, a saber se deba suministrar de nuevo a la cámara 20 de la zona de aclarado 14 a través de, por ejemplo, la tubería de agua fresca 21. La tubería de 5 desagüe 25 también se puede abrir y cerrar en caso de necesidad mediante una válvula 24.

La fig. 2 muestra una lavadora de paso continuo, en la que la zona de prelavado 12 sólo dispone de nuevo de una cámara 27, mientras que la zona de lavado principal 13 y la zona de aclarado 14 presentan respectivamente dos cámaras 28 ó 29 con preferentemente paredes planas y rectas. Tanto a las dos cámaras 28 de la zona de lavado 10 principal 13, como también a las dos cámaras 29 de la zona de aclarado 14 se les asocian tambores exteriores 16 en la lavadora de paso continuo aquí mostrada. Por lo tanto sólo la única cámara 27 individual de la zona de prelavado 12 no dispone de un tambor exterior.

Cada una de las cámaras 29 de la zona de aclarado 14 se puede alimentar con agua fresca a través de una tubería 15 de agua fresca 30. El suministro de agua fresca a cada cámara 29 se puede controlar mediante una válvula 31. De todos los tambores exteriores 16 se bifurca una tubería de desagüe 32. El líquido de tratamiento que fluye a través de la tubería de desagüe 32 llega a un desagüe. La tubería de desagüe 32 por debajo de cada tambor exterior 16 se puede abrir o cerrar en caso de necesidad mediante una válvula 33. De los tambores exteriores 16 de las dos cámaras 29 de la zona de aclarado 14 se conduce respectivamente una tubería de desagüe 34 a un depósito 20 colector 35 común. A las tuberías de desagüe 34 también se les asocia respectivamente una válvula 33.

La lavadora de paso continuo mostrada en la fig. 3 dispone de siete cámaras sucesivas en el tambor 10. En este caso la zona de prelavado 12 está formada por dos cámaras 36. Asimismo la zona de lavado principal 13 presenta dos cámaras 37. Por el contrario la zona de aclarado 14 dispone de tres cámaras 38 sucesivas con preferentemente 25 de nuevo paredes rectas, que se sitúan en planos que cortan en ángulo recto el eje central longitudinal del tambor 10.

A la última cámara 36 de la zona de prelavado 12 y a la primera cámara 37 de la zona de lavado principal 13 se les 30 asocia un tambor exterior 16. Además, a la primera cámara 38 de la zona de aclarado 14, como también a la última (tercera) cámara 38 de la zona de aclarado se les asocia un tambor exterior 16. La cámara 38 central de la zona de aclarado 14 no dispone de un tambor exterior 16 en la lavadora de paso continuo aquí mostrada.

A las tuberías de agua fresca 40 bloqueables a través de las válvulas 39 se les puede suministrar agua fresca en caso de necesidad de la primera cámara 38 y de la última cámara 38 de la zona de aclarado 14. Todos los tambores 35 exteriores 16 desembocan en tuberías de desagüe 42 bloqueables por las válvulas 41. De los tambores exteriores 16 asociados a las dos cámaras 38 de la zona de aclarado 14 se bifurcan otras tuberías de desagüe 43 que conducen a un depósito colector 44. A las tuberías de desagüe 43 también se les asocia respectivamente una válvula 55.

40 La lavadora de paso continuo mostrada en la fig. 4 dispone de en conjunto doce cámaras en el tambor 10. Las tres primeras cámaras 46 forman la zona de prelavado 12. Las cinco cámaras 47 siguientes forman la zona de lavado principal 13. Finalmente las cuatro cámaras 48 están previstas con preferentemente de nuevo paredes rectas y planas en la lavadora de paso continua aquí mostrada, a fin de formar la zona de aclarado 14.

45 En la lavadora de paso continuo de la fig. 4, los tambores exteriores 16 están asociados a la última cámara 46 de la zona de prelavado 12, a la primera cámara 47 de la zona de lavado principal 13, así como a la primera cámara 48 y la última cámara 48 de la zona de aclarado 14. A las dos cámaras 48 centrales de la zona de aclarado 14 no se les asocia un tambor exterior 16 en la lavadora de paso continuo mostrada.

50 Las tuberías de agua fresca 50 bloqueables a través de las válvulas 49 se conducen hacia la primera y última cámara 48 de la zona de aclarado 14. Desde cada tambor exterior 16 se conduce una tubería de desagüe 52 bloqueable por las válvulas 51 a un desagüe de agua de aclarado, por ejemplo, un canal de aguas residuales. Desde los tambores exteriores 16 asociados a la primera y a la segunda cámara 48 de la zona de aclarado 14 se 55 bifurca además respectivamente otra línea de desagüe 53 a un depósito colector 54. El depósito colector 53 es preferiblemente un depósito acumulador. Esto también es válido para todos los otros ejemplos de realización. A cada tubería de desagüe 53 también se le asocia una válvula.

La lavadora de paso continuo mostrada en la fig. 5 dispone de en conjunto trece cámaras, que están alojadas sucesivamente en un tambor 10 común. Las tres primeras cámara 56 forman la zona de prelavado 12. Las cinco

cámaras 57 subsecuentes están previstas para las zonas de lavado principal 13. Finalmente, en la lavadora de paso continuo aquí mostrada, la zona de aclarado 14 se forma por cinco cámaras 58 que siguen a la zona de lavado principal 13 con paredes de nuevo preferentemente rectas y de superficie plana.

5 A la última cámara 56 de la zona de prelavado 12 y a la primera cámara 57 de la zona de lavado principal 13 se les asocia respectivamente un tambor exterior 16. Tres de las en conjunto cinco cámaras 58 para la formación de la zona de aclarado 14 también disponen de un tambor exterior 16. En el ejemplo de realización mostrado, a la primera, a la central y a la última cámara 58 de la zona de aclarado 14 se les asocia respectivamente un tambor exterior 16. Por lo tanto, en la lavadora de paso continuo aquí mostrada, la segunda y cuarta cámara 58 de la zona
10 de aclarado 14 no disponen de un tambor exterior 16. Así en la lavadora de paso continuo de la fig. 5, respectivamente una cámara 58 que no presenta un tambor exterior 16 está delimitada en ambos lados por una cámara 58 de la zona de aclarado 14 que presenta un tambor exterior 16. Pero también se puede concebir que, en la lavadora de paso continuo mostrada, la tercera cámara 58 central no disponga de un tambor exterior 16. Entonces la zona de aclarado 14 se forma por cinco cámaras 58, asociándosele sólo a la primera y a la última cámara 58 un
15 tambor exterior 16.

Como en las lavadoras de paso continuo descritas anteriormente, en la lavadora de paso continuo de la fig. 5 se conduce una línea de admisión de agua fresca 16 bloqueable por una válvula 59 a cada una de las cámaras 58 de la zona de aclarado 14 que presenta un tambor exterior 16. De todos los tambores exteriores 16, también de la zona
20 de prelavado 12 y de la zona de lavado principal 13 se bifurca una tubería de desagüe 61 que conduce a un canal de desagüe. Todas las tuberías de desagüe 61 presentan una válvula 62 que se puede abrir y cerrar en caso de necesidad. De los tambores exteriores 16 asociados a las tres cámaras 58 de la zona de aclarado 14 se bifurca respectivamente otra tubería de desagüe 64 bloqueable a través de una válvula 63 que conduce a un depósito colector 65.

25 Para los cinco ejemplos de realización descritos anteriormente de la lavadora de paso continuo es válido en común que los depósitos colectores 26, 35, 44, 54 ó 65 también reciban el líquido del líquido de lavado unido y/o libre, retirado de la ropa lavada por el dispositivo de desaguado 66 a continuación de la lavadora de paso continuo. Además, una tubería de agua fresca 67 bloqueable por una válvula conduce al depósito colector 26, 35, 44, 54 ó 65.
30 Otra tubería de agua fresca bloqueable por una válvula conduce a un embudo de entrada 17 delante del tambor 10 de la lavadora de paso continuo correspondiente. Del depósito colector 26, 35, 44, 54 y 65 se puede bombear el líquido almacenado temporalmente a través de una tubería de alimentación 69 bloqueable por una válvula hacia el embudo de entrada 17. En este caso se puede realizar una mezcla con agua fresca. Otra tubería de alimentación 70 bloqueable por una válvula conduce del depósito colector 26, 35, 44, 54 ó 65 a la última cámara de la zona de
35 prelavado 12 o a la primera cámara de la zona de lavado principal 13. Finalmente del depósito colector 26, 35, 44, 54 ó 65 se bifurca una tubería de desagüe provista de una válvula, por lo que el líquido se puede purgar del depósito colector 26, 35, 44, 54 ó 65 en caso de necesidad a un desagüe.

El procedimiento según la invención se destaca en particular para los ejemplos de realización descritos
40 anteriormente de las lavadoras de paso continuo porque se efectúa al menos un cambio de baño en la zona de aclarado 14. En este caso siempre se realiza un cambio de baño en aquellas cámaras 20, 29, 38, 48 y 58 de la zona de aclarado 14 a las que se les asocia un tambor exterior 16.

En una configuración preferida de la invención está previsto que el al menos un cambio de baño se realice en al
45 menos algunas cámaras 20, 29, 38, 48 y 58 de la zona de aclarado 14 independientemente de otras cámaras 20, 29, 38, 48 ó 58. El cambio de baño se realiza entonces de forma dirigida en cámaras 20, 29, 38, 48 ó 58 cualesquiera. Así no se debe efectuar obligatoriamente simultáneamente un cambio de baño en todas las cámaras 20, 29, 38, 48, 58 de la zona de aclarado 14 que permiten un cambio de baño. Preferiblemente está previsto efectuar cada vez al menos un cambio de baño, en todas las cámaras 20, 29, 38, 48 y 58 de la zona de aclarado 14 que permiten un
50 cambio de baño, es decir, las cámaras 20, 29, 38, 48, 58 a las que se les asocia un tambor exterior 16, independientemente unas de otras en instantes cualesquiera, y por consiguiente eventualmente también de forma decalada temporalmente.

Para el cambio de baño, el líquido de tratamiento ensuciado durante el aclarado sobre el tambor exterior 16
55 correspondiente, a saber el líquido de aclarado, se le suministra a un desagüe a través de la tubería de desagüe 23, 32, 42, 52 ó 61 correspondiente o se le suministra al depósito colector 26, 35, 44, 54 ó 65 a través de tuberías de desagüe 25, 34, 43, 53 ó 64. En este caso la ropa se separa en su mayor parte del líquido de tratamiento, a saber líquido de aclarado. Preferiblemente el líquido de aclarado no unido a la ropa, el líquido de lavado libre, se purga completamente de aquellas cámaras 20, 29, 38, 48 ó 58 a las que se le asocia respectivamente un tambor exterior

16. El líquido de lavado libre se puede conducir al desagüe o almacenar temporalmente en el depósito colector 26, 35, 44, 54 ó 65. Después del purgado del líquido de aclarado se llena la cámara 20, 29, 38, 48 ó 58 correspondiente de nuevo al nivel previsto con agua fresca desde la tubería de agua fresca 21, 30, 40, 50 ó 60 o líquido del depósito colector 26, 35, 44, 55 ó 65. Este purgado del agua de aclarado y llenado con agua fresca constituye
5 preferentemente el así denominado cambio de baño.

En la última cámara 20, 29, 38, 48, 58 de la zona de aclarado 14 también puede tener lugar un tratamiento posterior de la ropa, y a saber preferentemente un apresto, pero también un blanqueado, neutralización y/o almidonado. Esta cámara 20, 29, 38, 48 ó 58 puede servir sólo para el tratamiento posterior o también para el aclarado y tratamiento
10 posterior siguiente. En el tratamiento posterior se le suministran medios de tratamiento posterior al agua fresca. En particular el líquido de tratamiento posterior se almacena temporalmente después del tratamiento posterior en el depósito colector 26, 35, 44, 54 ó 65 y se reutiliza al menos una vez.

En una configuración especial del procedimiento según la invención está previsto no asociar a todas las cámaras 20,
15 29, 38, 48, 58 de la zona de aclarado 14 un tambor exterior 16. Sólo a aquellas cámaras 20, 29, 38, 48, 58 de la zona de aclarado 14 en las que tiene lugar un cambio de baño se les asocia un tambor exterior 16. De esta manera no se le debe asociar un tambor exterior 16 a cada cámara 20, 29, 38, 48, 58 de la zona de aclarado 14.

A continuación se describen más en detalle variantes preferidas del procedimiento según la invención mediante en
20 particular las lavadoras de paso continuo de las fig. 1 a 5 para la región de aclarado 14. En la zona de prelavado 12 y en la zona de lavado principal 13 se puede desarrollar el procedimiento como habitualmente. Pero preferiblemente también tiene lugar un cambio de baño en al menos una de estas zonas de tratamiento.

En la lavadora de paso continuo de la fig. 1 con sólo una única cámara 20 para la formación de la zona de aclarado
25 14 tiene lugar al menos un único cambio de baño. En particular se realiza un cambio de baño múltiple entonces cuando esta cámara 20 todavía se usa para el tratamiento posterior de la ropa después del aclarado. Pero también se puede concebir un cambio de baño múltiple antes del tratamiento posterior en la cámara 20 de la zona de aclarado 14.

30 Si la ropa llega de la última cámara 19 de la zona de lavado principal 13 con todo el líquido de lavado a la cámara 20 de la zona de aclarado 14, en primer lugar se purga al menos todo el líquido de lavado libre, es decir el líquido del lavado principal, a través del tambor exterior 16 y a continuación se introduce agua fresca en la cámara 20. Entonces se realiza el aclarado de la ropa. Después del aclarado se puede purgar el agua de aclarado y llenar de nuevo agua fresca, a la que a continuación se le añade un medio de tratamiento posterior, por ejemplo un medio de
35 apresto. Luego en la cámara 20 de la zona de aclarado 14 se realiza el tratamiento posterior (por ejemplo apresto) de la ropa. El tratamiento posterior se puede suprimir eventualmente. A continuación la ropa con todo el líquido de lavado, y a saber preferentemente también el líquido de lavado libre, se descarga del tambor 10 a través del conducto de salida 15 y por consiguiente el lote de ropa tratado terminado se descarga de la lavadora de paso continuo. En el dispositivo de desaguado 66 se realiza entonces un desaguado de la ropa de todo el lote de ropa.
40

En la lavadora de paso continuo de la fig. 2 con dos cámaras 29 para la formación de la zona de aclarado 14 se desarrolla el procedimiento según la invención en la forma siguiente:

En la primera cámara 29 de la zona de aclarado 14, en primer lugar se purga el líquido de lavado principal a través
45 del tambor exterior 16. Luego a la cámara 29 se le suministra agua fresca y con ello se aclara la ropa. Después de este primer cambio de baño se puede realizar eventualmente al menos otro cambio de baño en la primera cámara 29 de la zona de aclarado 14. A continuación la ropa se transporta con todo el líquido de aclarado de la primera cámara 29 a la segunda cámara 29 de la zona de aclarado 14. Luego en la segunda cámara 29 de la zona de aclarado 14 se purga el líquido de aclarado de la primera cámara 29 de la zona de aclarado 14 y nuevamente se
50 echa agua fresca en la segunda cámara 29, es decir, se efectúa un primer cambio de baño. Ahora se realiza otro aclarado en la segunda cámara 29 de la zona de aclarado 14. Aquí también tiene lugar un cambio de baño múltiple. Si no tiene lugar un tratamiento posterior de la ropa en la segunda cámara 29 de la zona de aclarado 14, después del aclarado todo el lote de ropa con el líquido de aclarado se descarga de la lavadora de paso continuo y en este caso a través del embudo de entrada 17 se le suministra al dispositivo de desaguado 66. Si en la última cámara 29
55 de la zona de aclarado 14 tiene lugar un tratamiento posterior, para ello se efectúa un nuevo cambio de baño y al agua fresca se le añaden medios de tratamiento posterior. A continuación del tratamiento posterior, el lote de ropa junto con todo el líquido de lavado, a saber el líquido de tratamiento posterior, se le suministra al dispositivo de desaguado 66.

El procedimiento según la invención se realiza en la forma siguiente con la lavadora de paso continuo de la fig. 3:

De la última cámara 38 de la zona de lavado principal 13, en la que debido a una falta de tambor exterior 16 no se puede evacuar el agua de lavado principal, el lote de ropa junto con el líquido de lavado principal se traslada a la primera cámara 29 de la zona de aclarado 14. Aquí el agua del lavado principal, que no está unida a la ropa, se evacua a través del tambor exterior 16 y a continuación se conduce agua fresca a la cámara 29, es decir, se efectúa un primer cambio de baño. Ahora se realiza el primer aclarado en la cámara 29. El cambio de baño en la primera cámara 29 de la zona de aclarado 14 se puede repetir eventualmente cuando en la primera cámara 29 se debe efectuar el aclarado varias veces con agua fresca. Entonces en la primera cámara 29 de la zona de aclarado 14 se realiza un cambio de baño múltiple. Después del aclarado de la ropa en la primera cámara 29 de la zona de aclarado 14, el lote de ropa junto con todo el líquido de aclarado, es decir, el líquido de lavado libre y unido, se carga en la segunda cámara de aclarado 29 de la zona de aclarado 14. En esta segunda cámara 29 central de la zona de aclarado 14 no se realiza un cambio de baño, ya que a esta cámara 29 no se le asocia un tambor exterior 16. Es decir, en la segunda cámara 29 se aclara adicionalmente el lote de ropa con el líquido de aclarado de la primera cámara 29 de la zona de aclarado 14. A continuación de ello, el lote de ropa con todo el líquido de aclarado se transborda a la última (tercera) cámara 29 de la zona de aclarado 14. Aquí se efectúa en primer lugar un cambio de baño en el que se purga el líquido de aclarado de las dos cámaras 29 anteriores y a continuación se llena la última cámara 29 de nuevo con agua fresca, y a saber con el nivel de llenado previsto. Ahora se realiza un aclarado en la última cámara 29 de la zona de aclarado 14. Cuando en esta última cámara 29 también tiene lugar un tratamiento posterior del lote de ropa, se realiza un nuevo cambio de baño, añadiéndose medios de tratamiento posterior al agua fresca suministrada.

El procedimiento según la invención se desarrolla en principio asimismo con la lavadora de paso continuo de la fig. 4 en la zona de lavado 14 como en el procedimiento descrito anteriormente en relación con la lavadora de paso continuo de la fig. 3 en la zona de aclarado 14.

Dado que, al contrario de la lavadora de paso continuo de la fig. 3, la lavadora de paso continuo de la fig. 4 presenta cuatro cámaras 48 para la formación de la zona de aclarado 14, de las cuales a las dos cámaras 48 centrales no se les asocia un tambor exterior 16, en la segunda y tercera cámara 48 no tiene lugar un cambio de baño. Por lo tanto en la segunda y tercera cámara 48 de la zona de aclarado 14 se aclara la ropa con el líquido de aclarado de la primera cámara 48 de la zona de aclarado 14, es decir, el líquido de aclarado de la primera cámara 48 con la ropa se carga a la segunda cámara 48 y a continuación a la tercera cámara de la zona de aclarado 14. Solo cuando la ropa con el líquido de aclarado usado en las tres cámaras 48 anteriores está cargada en la cuarta cámara 48, este líquido de aclarado se desvía en el primer cambio de baño a través del tambor exterior 16. Luego se suministra agua fresca y la ropa se aclara nuevamente después de este primer cambio de baño en la última cámara 28 de la zona de aclarado 14. Se puede realizar otro cambio de baño en la última cámara 48 de la zona de aclarado 14 para el aclarado reiterado o para el tratamiento posterior de la ropa en la última cámara 48 de la zona de aclarado 14. A continuación la ropa tratada terminada con todo el líquido de aclarado o líquido de tratamiento posterior se descarga de la lavadora de paso continuo y se le suministra al dispositivo de desagüado 66 a través del conducto de salida 15.

Finalmente se describe otra variante del procedimiento según la invención mediante la lavadora de paso continuo en la fig. 5:

En esta lavadora de paso continuo la zona de aclarado 14 está formada por cinco cámaras 58 sucesivas. En tres de las cinco cámaras 58 existe la posibilidad de un cambio de baño sencillo o múltiple. En este caso se trata de la primera, la tercera y la quinta cámara 58. Así cada vez entre dos cámaras 58 que permiten un cambio de baño en la lavadora de paso continuo de la fig. 5 se sitúa una cámara 58 en la que no tiene lugar un cambio de baño, ya que a estas cámaras 58 no se les asocia un tambor exterior 16

Si en cada cámara 58 apropiada para el cambio de baño tiene lugar un cambio de baño, se realiza un primer cambio de baño en la primera cámara 58 de la zona de aclarado 14. En la segunda cámara 58 subsecuente no se realiza un cambio de baño. Sólo en la tercera cámara 58 de la zona de aclarado 14 se realiza de nuevo un cambio de baño. En la cuarta cámara 58 no está previsto de nuevo un cambio de baño. En la última (quinta) cámara 58 de la zona de aclarado 14 se realiza al menos un último cambio de baño. Esto se puede realizar para el aclarado o también sólo para el tratamiento posterior. Pero también se puede concebir aclarar en primer lugar el lote de ropa en la última cámara 58 de la zona de aclarado 14 y a continuación tratarlo posteriormente.

En las lavadoras de paso continuo de las fig. 1 y 2 con un tambor exterior 16 asociado a la última cámara de la zona de lavador principal 13 también es posible separar el líquido del lavado principal, y a saber al menos todo el líquido

de lavado libre del mismo, de la ropa ya en la última cámara 19 ó 28 de la zona de lavado principal 13. La ropa se traslada luego sólo con el líquido de lavado principal unido a ella a la primera cámara 20 o 27 de la zona de aclarado 14. Al comienzo del proceso de aclarado, en la primera cámara de la zona de aclarado 14 se puede añadir luego inmediatamente agua fresca a la ropa. De esta manera el primer cambio de baño para el aclarado se extiende a través de la última cámara de la zona de lavado principal 13 y la primera cámara de la zona de aclarado 14. El primer cambio de baño para el aclarado de la ropa se reparte por consiguiente en dos cámaras adyacentes de la zona de lavado principal y de la zona de aclarado 14.

En todos los ejemplos de realización explicados anteriormente de la invención también se puede realizar ya un primer cambio de baño en la última cámara 19, 28 de la zona de lavado principal, siempre y cuando a esta última cámara 19, 28 se le asocie un tambor exterior 16.

Las lavadoras de paso continuo según la invención y el procedimiento según la invención ofrecen una multiplicidad de ventajas respecto a las lavadoras de paso continuo convencionales, en las que el aclarado de la ropa en la zona de aclarado se realiza a contracorriente. Así en el aclarado se puede obtener una dilución mejor, lo que conduce a un resultado de aclarado más ventajoso. El uso de agua fresca se disminuye de este modo, y a saber asimismo como el uso de ácidos necesarios eventualmente para la neutralización de la ropa. Además, cada lote de ropa recibe en su cámara una cantidad de agua exacta, por lo que el proceso de aclarado se puede controlar y reproducir de forma exacta. Las prendas de ropa de colores diferentes y también ropa de color, así como ropa blanca también se pueden aclarar en cámaras sucesivas, sin que sean requeridas cámaras vacías en medio como hasta ahora. Ya que el aclarado en las cámaras individuales, en particular las cámaras que permite un cambio de baño, se realiza de forma individual, son posibles procesos de aclarado flexibles, en particular programas de procesos de aclarado flexibles. La invención garantiza de este modo una flexibilidad mejor durante el funcionamiento de las lavadoras de paso continuo. Se aíslan los tintes del líquido de tratamiento en las cámaras individuales, mientras que los lotes de ropa se encierran por así decir en las cámaras en cuestión. Debido a la invención también es posible realizar tratamientos posteriores cualesquiera de forma aislada y de este modo integrar de forma sencilla en el proceso de aclarado. Esto válido ante todo para proceso de blanqueamiento, la neutralización, el almidonado y/o el apresto

Debido a las ventajas mencionadas, la invención conduce a lavadoras de paso continuo en conjunto más cortas con un número comparablemente menor de cámaras. La invención posibilita un cambio de baño más rápido y un resultado de aclarado mejor que se corresponde con el de una lavadora de centrifugadora. Son posibles varios cambios de baño en una cámara en caso necesario, por lo que es posible una descarga de suciedad y flujo mejor. Finalmente es posible realizar el aclarado, el apresto, la neutralización y otros tratamientos posteriores de la ropa en la misma cámara de aclarado, y a saber también luego cuando la lavadora de paso continuo sólo dispone de una única cámara de aclarado.

El procedimiento según la invención no está limitado a las lavadoras de paso continuo de los ejemplos de realización mostrados de las fig. 1 a 5. Mejor dicho el procedimiento según la invención es apropiado en principio para todas las lavadoras de paso continuo con cualquier número y cualquier disposición de cámaras sucesivas. En particular el número de las cámaras de la zona de aclarado 14 puede ser a voluntad. También puede ser a voluntad el reparto de las cámaras de la zona de aclarado 14, en aquellas que permiten un cambio de baño debido a un tambor exterior 16 y aquellas que no disponen de tambores exteriores 16 y por consiguiente no posibilitan un cambio de baño. Esto es válido ante todo para la sucesión de cámaras para el cambio de baño, por un lado, y las cámaras sin un cambio de baño, por otro lado, en la zona de aclarado 14.

Lista de referencias

10	Tambor
11	Dirección de tratamiento
50 12	Zona de prelavado
13	Zona de lavado principal
14	Zona de aclarado
15	Conducto de salida
16	Tambor exterior
55 17	Embudo de entrada
18	Cámara
19	Cámara
20	Cámara
21	Tubería de agua fresca

	22	Válvula
	23	Tubería de desagüe
	24	Válvula
	25	Tubería de desagüe
5	26	Depósito colector
	27	Cámara
	28	Cámara
	29	Cámara
	30	Tubería de agua fresca
10	31	Válvula
	32	Tubería de desagüe
	33	Válvula
	34	Tubería de desagüe
	35	Depósito colector
15	36	Cámara
	37	Cámara
	38	Cámara
	39	Válvula
	40	Tubería de agua fresca
20	41	Válvula
	42	Tubería de desagüe
	43	Tubería de desagüe
	44	Depósito colector
	45	Válvula
25	46	Cámara
	47	Cámara
	48	Cámara
	49	Válvula
	50	Tubería de agua fresca
30	51	Válvula
	52	Tubería de desagüe
	53	Tubería de desagüe
	54	Depósito colector
	55	Válvula
35	56	Cámara
	57	Cámara
	58	Cámara
	59	Válvula
	60	Tubería de admisión de agua fresca
40	61	Tubería de desagüe
	62	Válvula
	63	Válvula
	64	Tubería de desagüe
	65	Depósito colector
45	66	Dispositivo de desaguado
	67	Tubería de agua fresca
	68	Tubería de agua fresca
	69	Tubería de alimentación
	70	Tubería de alimentación
50	71	Tubería de desagüe

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento por vía húmeda de ropa en una lavadora de paso continuo que presenta un tambor (10) accionable en rotación con varias cámaras (18, 19, 20; 27, 26, 29; 36, 37, 38; 46, 47, 48; 56, 57, 58) sucesivas, por lo que la ropa se transporta en la dirección longitudinal del tambor (10) a través de las cámaras (18, 19, 20; 27, 28, 29; 36, 37, 38; 46, 47, 48; 56, 57, 58) sucesivas de una zona de prelavado (12), de una zona de lavado principal (13) y de una zona de aclarado (14) y en este caso se lava, aclara y eventualmente trata posteriormente, y al menos se efectúa un cambio de baño en la zona de aclarado (14), **caracterizado porque** sólo a una cámara (20, 29, 38, 48, 58) o sólo a una parte de las cámaras (20, 29, 38, 48, 58) de la zona de aclarado (14) se le asocia al menos un tambor exterior (16), y un cambio de baño sólo se efectúa en aquellas cámaras (20, 29, 38, 48, 58) de la zona de aclarado (14) a las que se les asocian tambores exteriores (16).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se realiza al menos un cambio de baño en la zona de aclarado (14), que sirve para el aclarado y eventualmente también para el tratamiento posterior, mediante evacuación y suministro del líquido de tratamiento, preferentemente en el caso de una zona de aclarado (14) que presenta varias cámaras (20, 29, 38, 48, 58) se realiza respectivamente al menos un cambio de baño en todas o al menos en las cámaras seleccionadas de la zona de aclarado (14) independientemente una de otra.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** para el cambio de baño, preferentemente para cada cambio de baño, se evacua el líquido de tratamiento usado para el aclarado o tratamiento posterior y se sustituye por líquido de tratamiento fresco, en particular agua fresca.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** para el cambio de baño, el líquido de tratamiento, preferentemente al menos el líquido de lavado libre, se separa esencialmente completamente de la ropa, realizándose preferentemente varios cambios de baño en caso de necesidad en la misma cámara (20, 29, 38, 48, 58) que sirve para el aclarado o aclarado y/o tratamiento posterior.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la evacuación y suministro del líquido de tratamiento (cambio de baño) se realiza en la misma cámara (20, 29, 38, 48, 58).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la evacuación del líquido de tratamiento usado para el aclarado se realiza en aquella cámara (20, 29, 38, 48, 58) en la que se ha efectuado el aclarado con el líquido de tratamiento y la ropa se transporta sin el líquido de tratamiento usado para el aclarado a la siguiente cámara (20, 29, 38, 48, 58), en la que a la ropa se le suministra otro líquido de tratamiento, preferentemente agua fresca.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en al menos una cámara (20, 29, 38, 48, 58), en la que no se realiza un cambio de baño, se efectúa el aclarado con el líquido de tratamiento, en particular líquido de aclarado, de la cámara (20, 29, 38, 48, 58) en la que se ha realizado un cambio de baño en último término.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un primer cambio de baño se efectúa al comienzo del aclarado en la primera cámara (20, 29, 38, 48, 58) de la zona de aclarado (14).
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos una parte de un cambio de baño se realiza en la zona de lavado principal (13), preferentemente mediante evacuación del líquido de lavado principal en la última cámara (19, 28) de la zona de lavado principal (13).
10. Dispositivo para el tratamiento por vía húmeda de ropa con tambor (10) accionable en rotación, en el que están formadas una zona de prelavado (12), una zona de lavado principal (13) y una zona de aclarado (14), que también sirve eventualmente para el tratamiento posterior, mediante cámaras (18, 19, 20; 27, 28, 29; 36, 37, 38; 46, 47, 48; 56, 57, 58) sucesivas, **caracterizado porque** sólo a una parte de las cámaras (20, 29, 38, 48, 58) de la zona de aclarado (14) se le asocia un tambor exterior (16), el tambor exterior (16) está configurado para el cambio de baño en la cámara (20, 29, 38, 48, 58) en cuestión y, en la región de aquella cámara (20, 29, 38, 48, 58) o cámaras (20, 29, 38, 48, 58) a la que o a las que no se les asocia ningún tambor exterior (16), el tambor (10) dispone de una sección de camisa impermeable a líquidos.
11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la zona de aclarado (14) está formada por varias cámaras (20, 29, 38, 48, 58), presentando preferentemente la zona de aclarado (14) al menos dos

cámaras (20, 29, 38, 48, 58) que permiten un cambio de baño.

12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** el tambor (10) sólo está configurado de forma permeable a líquidos en la región de las cámaras (20, 29, 38, 48, 58) de la zona de aclarado 5 (14) que permiten un cambio de baño.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las paredes de las cámaras (20, 29, 38, 48, 58) al menos de la zona de aclarado (14) están configuradas de superficie plana y las paredes de superficie plana se sitúan en planos que cortan en ángulo recto un eje central longitudinal del tambor 10 (10).

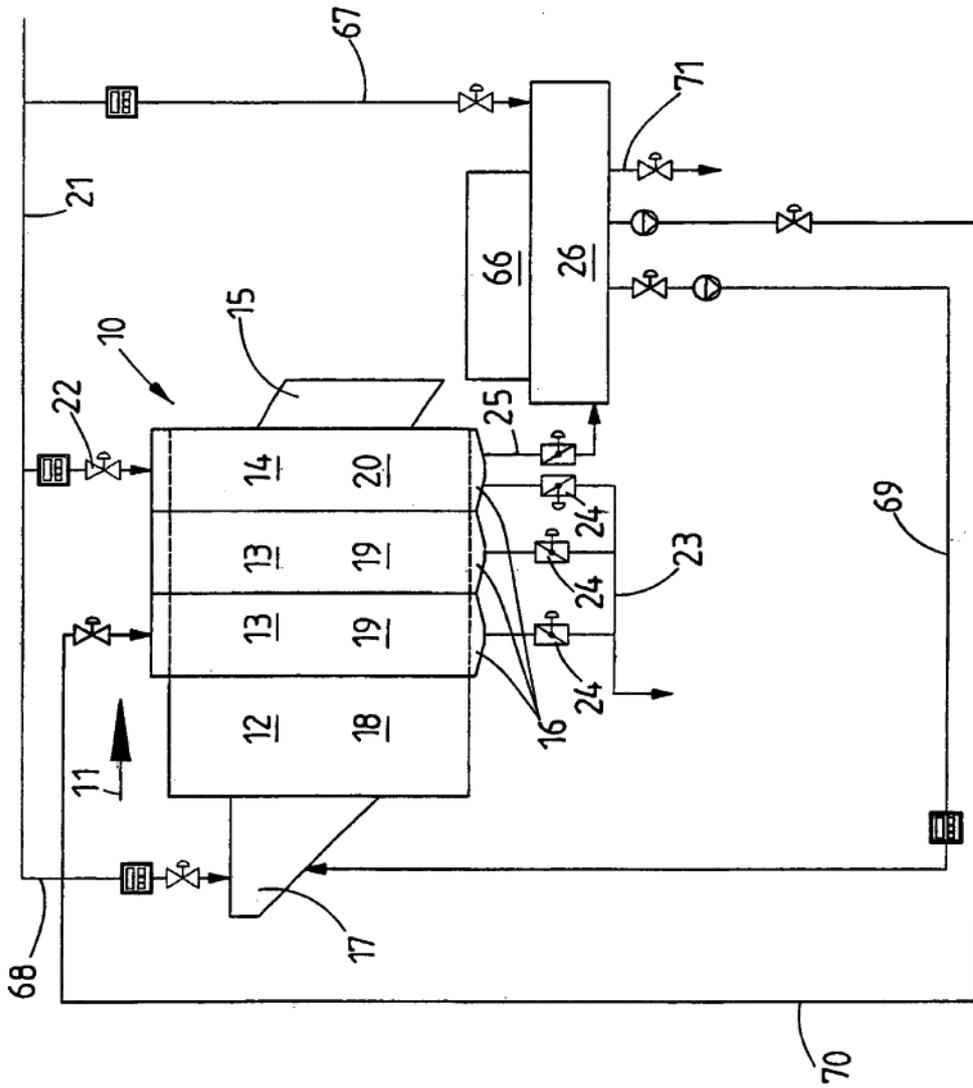


Fig. 1

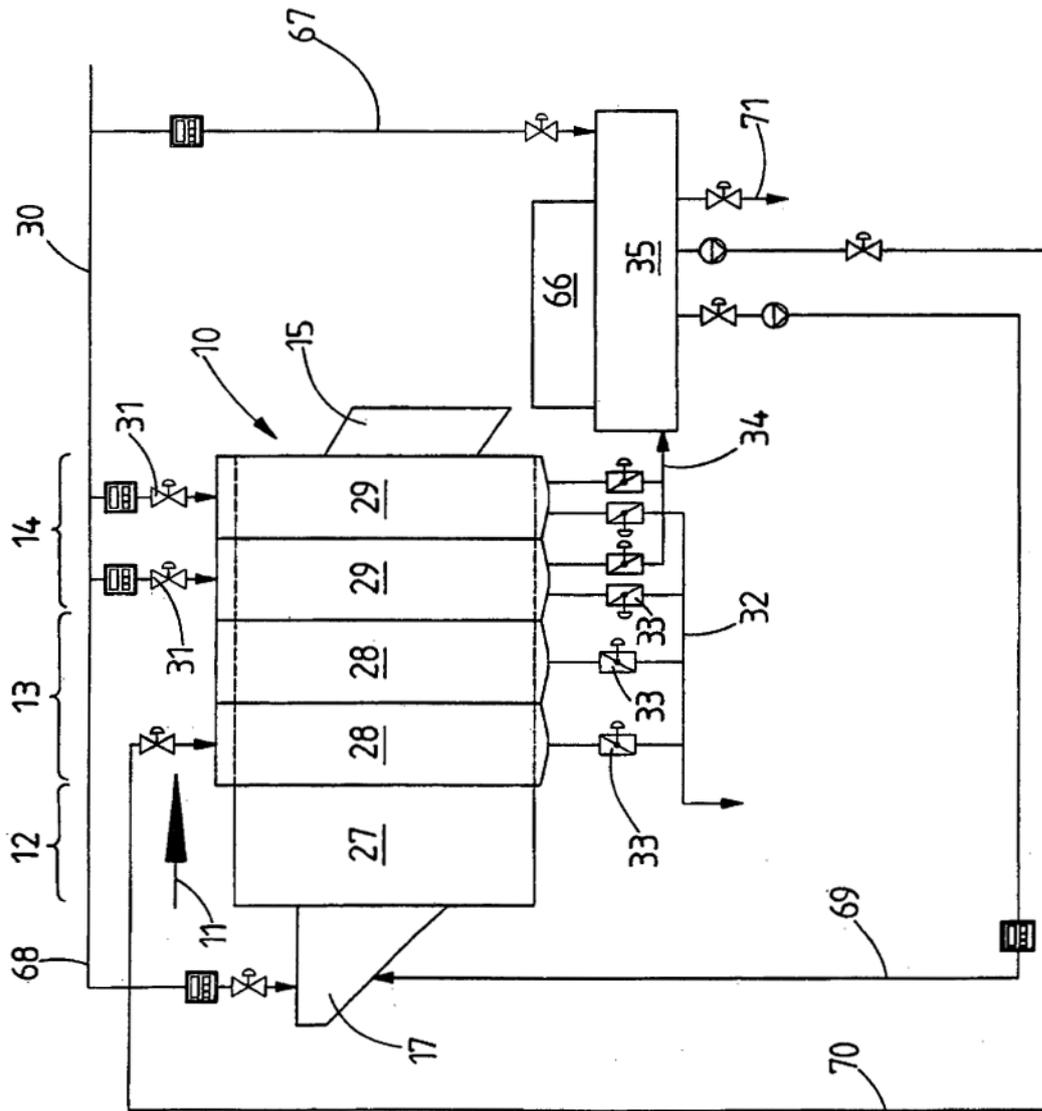


Fig. 2

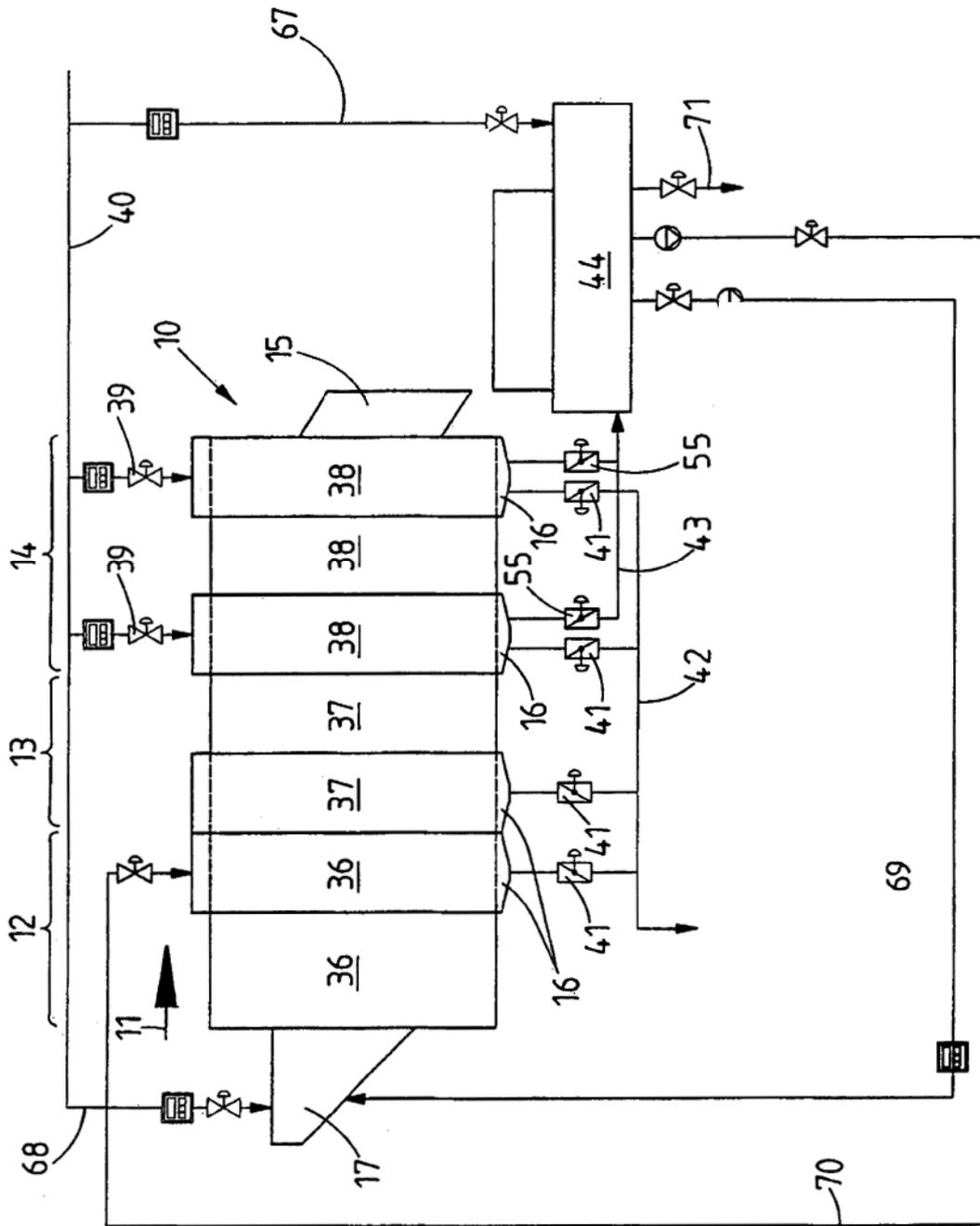


Fig. 3

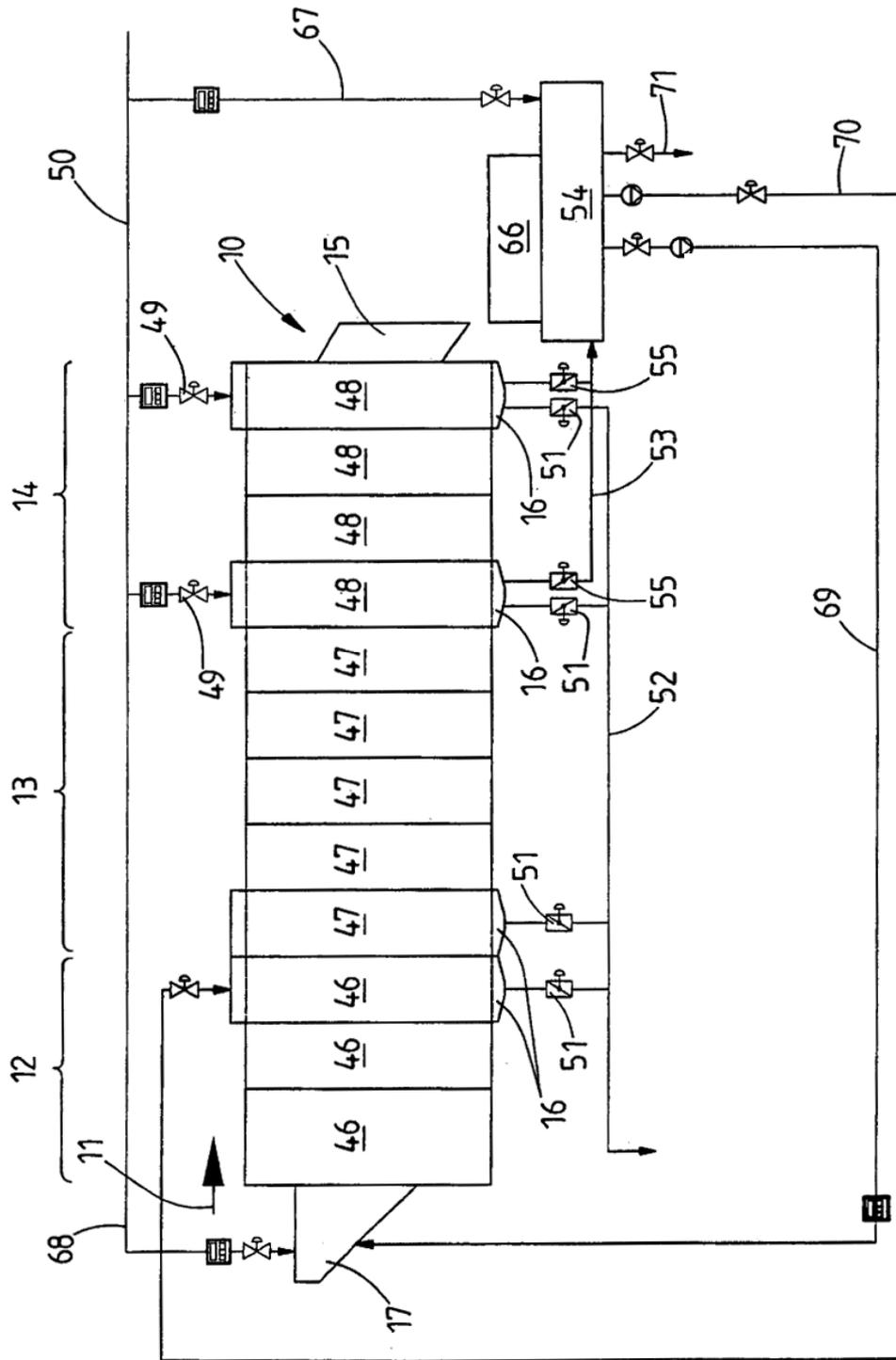


Fig. 4

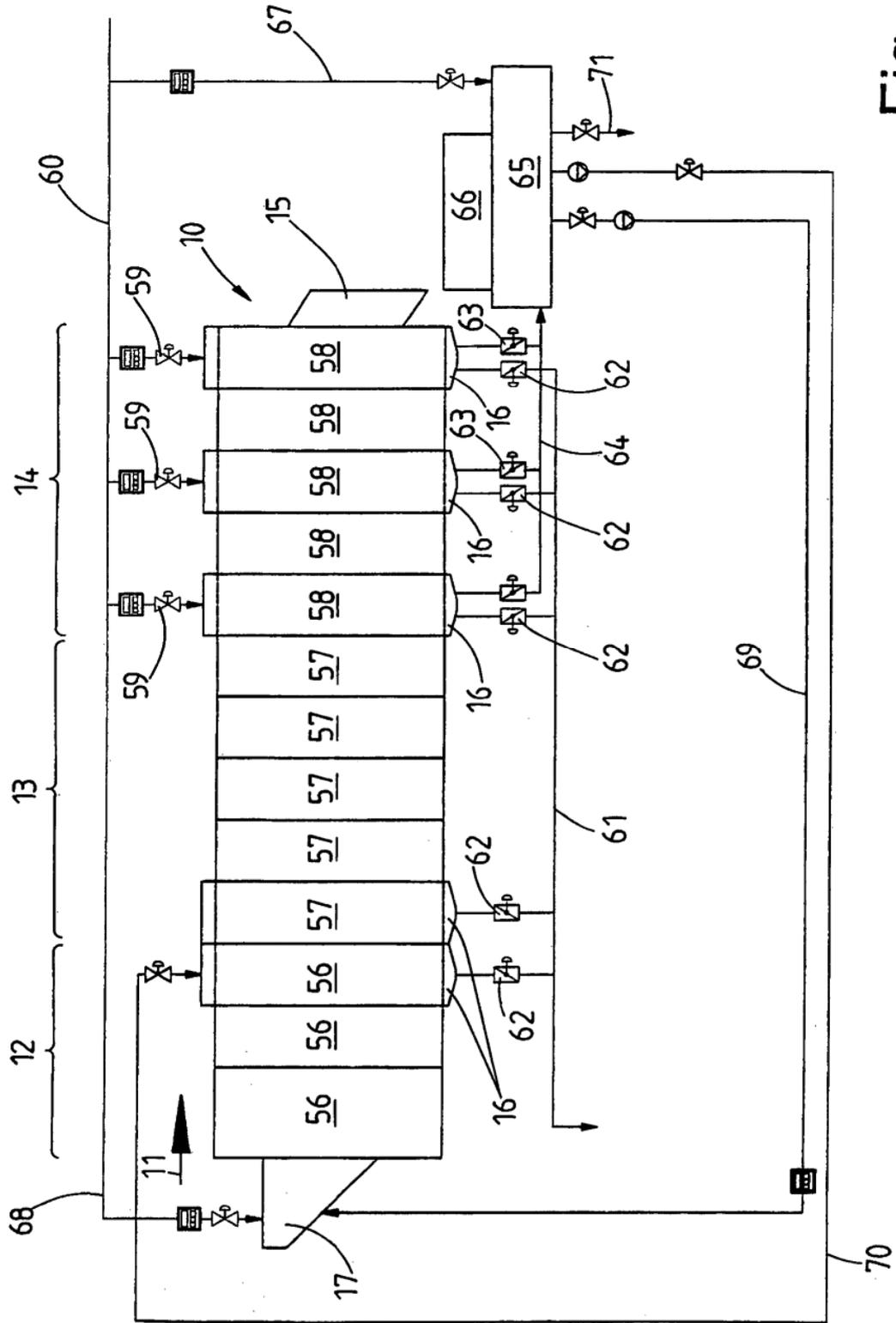


Fig. 5