

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 216**

51 Int. Cl.:

D06F 31/00 (2006.01)

D06F 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2014 E 14001190 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017 EP 2789723**

54 Título: **Procedimiento para el tratamiento en mojado, preferentemente el lavado, de ropa**

30 Prioridad:

11.04.2013 DE 102013006200

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

19.02.2018

73 Titular/es:

**HERBERT KANNEGIESSER GMBH (100.0%)
Kannegiesserring 7
32602 Vlotho, DE**

72 Inventor/es:

**BRINGEWATT, WILHELM y
HEINZ, ENGELBERT**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 655 216 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 para el tratamiento en mojado, preferentemente el lavado, de ropa

5 La invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento en mojado, preferentemente el lavado, de ropa según el preámbulo de la reivindicación 1.

El tratamiento en mojado de prendas de ropa se realiza habitualmente mediante el lavado, el enjuague y, dado el caso, al menos un tratamiento posterior. Un tipo de tratamiento posterior puede ser una neutralización.

10 La neutralización de las prendas de ropa lavadas es necesaria, por ejemplo, si a causa de aditivos de tratamiento empleados durante el lavado, por ejemplo detergentes, en el líquido de lavado se ajusta un valor de pH ácido o básico. Durante el enjuague siguiente al lavado no se puede eliminar totalmente el líquido de tratamiento ácido o básico. Esto se refiere especialmente al líquido de tratamiento ligado en las prendas de ropa, el llamado baño. Para
15 neutralizar después del enjuague el líquido de tratamiento ligado, hasta ahora, se procede de tal forma que se emplea agente de neutralización en una cantidad estimada o a base de valores empíricos. Por ejemplo, por el documento EP0287761 se conoce el modo de medir en el líquido de lavado la cantidad del aditivo que ha de ser neutralizado y, dado el caso, añadir agente de neutralización al líquido de lavado. Además, por el documento DE102011015188A1, porque para la medición de un líquido de lavado que ha de ser reutilizado se toma una
20 muestra del líquido de lavado, en la que se realiza la medición. Generalmente, se produce una sobredosificación de los medios de neutralización. En este caso, se produce un cambio del valor de pH de un ambiente ácido a un ambiente básico o viceversa, de manera que ya no se produce una neutralización suficiente. Además, una sobredosificación de los medios de neutralización conduce a contaminaciones ambientales y a costes innecesariamente altos.

25 La invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento para el tratamiento en mojado de prendas de ropa que con una cantidad lo más baja posible de agentes de neutralización conduce a una neutralización completa o al menos prácticamente completa.

30 Un procedimiento que sirve para conseguir este objetivo presenta las medidas de la reivindicación 1. Según estas, está previsto tomar al menos una muestra del líquido suministrado a la ropa después del enjuague. La muestra se filtra y solo entonces se mide el valor de pH de la muestra filtrada. Si de la medición resulta un valor de pH ácido o básico, se añade de manera selectiva un agente de neutralización al líquido. De esta manera, el valor de pH del líquido de la ropa puede ajustarse después del enjuague de forma selectiva a un valor de pH neutro.
35 Preferentemente, con el procedimiento según la invención se puede realizar una regulación del valor de pH del líquido en el sentido de que resulta un líquido de pH neutro o de pH sustancialmente neutro.

Preferentemente, según el procedimiento, está previsto tomar repetidamente muestras del líquido suministrado a las prendas de ropa después del enjuague. Además, cada muestra en primer lugar se filtra y después se determina de
40 la muestra filtrada el valor de pH de cada muestra. Mediante la comparación de varias muestras se puede detectar la variación del valor de pH. De esta manera, se puede detectar especialmente como el valor de pH varía a causa del agente de neutralización añadido. De esta manera, el ajuste del valor de pH o la neutralización del líquido añadido a la ropa después del enjuague se puede ajustar o regular poco a poco preferentemente de forma iterativa. Preferentemente, se añaden al líquido siempre solo pequeñas cantidades de agente de neutralización, en concreto,
45 hasta que con la ayuda de las muestras medidas a continuación se ajuste un valor de pH neutro que indique una neutralización completa o casi completa. De esta manera, se evitan eficazmente sobredosificaciones del agente de neutralización o incluso un cambio del valor de pH de un valor de pH ácido a un valor de pH básico o viceversa.

Una variante ventajosa del procedimiento prevé que solo cuando el valor de pH de al menos dos muestras sucesivas
50 no cambia o no cambia significativamente se comienza con la adición selectiva de al menos un agente de neutralización. De esta manera, la neutralización comienza solo cuando el líquido de enjuague arrastrado por el proceso de enjuague, aún ligado en la ropa, se ha mezclado suficientemente al líquido suministrado después del enjuague de la ropa, de manera que la muestra tomada del líquido corresponde al valor de pH real del líquido con el líquido de enjuague aún ligado en las prendas de ropa. Entonces, el valor de pH medido del líquido con el líquido de
55 enjuague ligado de la ropa, mezclado en este, ofrece un valor fiable para la neutralización que comienza a continuación. Mientras se produce la neutralización, por la siguiente toma continua de muestras del líquido se determina cuánto ha avanzado la neutralización y la adición de agente de neutralización adicional se termina cuando se ha medido un valor de pH neutro.

60 En el procedimiento ventajoso se realiza una filtración de las muestras, en concreto, preferentemente de todas las muestras del líquido, antes de las mediciones de valor de pH. La filtración es preferentemente una filtración fina o microfiltración. Dado el caso, también puede realizarse una filtración finísima. Mediante un filtrado fino o finísimo al menos de las muestras, se realiza la separación de la muestra de componentes que puedan influir en la medición del valor de pH. De esta manera, la muestra permite una medición exacta del valor de pH. Sobre todo, se evita que
65 sustancias acompañantes en las muestras puedan falsificar la técnica de medición o los aparatos de medición o los sensores de medición y el resultado de medición,

Según una forma de realización preferible del procedimiento, la toma de muestras del líquido añadido a la ropa después del enjuague se realiza a través de una derivación. A través de la derivación, preferentemente, se toma preferentemente una pequeña cantidad de líquido de muestra, especialmente un pequeño flujo volumétrico de medición. La derivación permite la toma de muestras continua.

5 Preferentemente, está previsto tomar después de la dosificación de preferentemente pequeñas cantidades de al menos un agente de neutralización al líquido suministrado a la ropa después de enjuague repetidamente muestras del líquido junto al agente de neutralización ya añadido a este. También estas muestras se filtran, especialmente se filtran de forma fina, antes de medir su valor de pH. Si la medición del valor de pH de la última muestra tomada sigue dando como resultado un valor de pH ácido o básico, es decir, todavía ninguna neutralización completa, se siguen añadiendo al líquido pequeñas cantidades de agente de neutralización y, después, se realiza al menos una medición del valor de pH adicional. Solo cuando la medición de valor de pH de la última muestra haya arrojado que se ha producido la neutralización o que el líquido se haya ajustado sustancialmente a un valor de pH neutro, se finaliza el proceso de neutralización y ya tampoco se toman más muestras. De esta manera, se produce una neutralización gradual, regulable, preferentemente regulada de forma automática.

20 Preferentemente, según el procedimiento está previsto que el líquido añadido a la ropa después del lavado se usa o agua fresca y/o agua reconducida. En el caso del agua reconducida se trata por ejemplo de agua originada durante el desagüe de la ropa, a saber, la llamada agua de prensa o líquido de desagüe. Este contiene ya agua neutralizada o líquido neutralizado que también se puede usar para diluir después del enjuague de la ropa el líquido de enjuague ácido o básico, aún presente en este, y neutralizarlo a continuación. También es posible añadir después del enjuague y antes de comenzar el proceso de neutralización de la ropa tanto agua fresca como agua reconducida o líquido reconducido. De esta manera, se puede al menos reducir la necesidad de agua fresca para la neutralización.

25 Otra variante preferible del procedimiento prevé realizar la toma de muestras y/o la adición dosificada de al menos un agente de neutralización mientras la ropa se mueve en el líquido. De esta manera, el líquido de enjuague ligado en la ropa es enjuagado de la ropa por el líquido añadido después del enjuague, especialmente un líquido de pH neutro, y se mezcla con el líquido añadido después del enjuague. Durante ello, se produce una dilución del líquido de enjuague ligado con el líquido de pH neutro que presenta un volumen en un múltiplo mayor. Entonces, el líquido de enjuague de pH neutro añadido, mezclado con el líquido de enjuague ligado aún ácido o básico, puede neutralizarse eficazmente.

35 Además, preferentemente está previsto lavar, enjuagar y neutralizar la ropa en una lavadora de paso continuo con un tambor que presenta cámaras sucesivas, accionables de forma giratoria. En el tambor accionado de forma giratoria durante la neutralización se produce un movimiento o una mezcla del líquido de pH neutro con la ropa y el líquido de enjuague ligado contenido en esta.

40 Según otra forma de realización ventajosa del procedimiento está previsto tomar las muestras de aquella cámara de la lavadora de paso continuo en la que se realiza también la neutralización de la ropa, preferentemente un tambor exterior inmóvil, asignado a dicha cámara. Esto se realiza preferentemente mediante un conducto de derivación. El conducto de derivación permite una toma continua de un flujo volumétrico de medición, a saber, una cantidad relativamente pequeña de líquido de muestra. Dado que la neutralización se realiza en al menos una cámara propia de la lavadora de paso continuo, siendo accionado el tambor de forma giratoria durante la neutralización al igual que durante el lavado y el enjuague de las prendas de ropa, durante la neutralización se produce un movimiento y una mezcla intensos de la ropa en el líquido que ha de ser neutralizado. Preferentemente, también durante la neutralización, la ropa es acercada en el líquido por un accionamiento giratorio del tambor de la lavadora de paso continuo. La al menos una cámara gira para la realización de la neutralización de la ropa al igual que las demás cámaras para el lavado y el enjuague de la ropa. Todo esto contribuye a una neutralización eficaz, presentando las muestras tomadas un valor de pH representativo como consecuencia de la mezcla intensa del líquido de valor de pH neutro, añadido después del enjuague de la ropa, con el líquido de enjuague ligado, arrastrado del proceso de enjuague por la ropa.

Un ejemplo de realización preferible de la invención se describe en detalle a continuación con la ayuda del dibujo. En este, muestran:

55 la figura 1 un alzado lateral esquemático de una lavadora de paso continuo con un dispositivo de toma de muestras y de medición de valor de pH, y
la figura 2 una sección transversal a través de aquella cámara de la lavadora de paso continuo en la que se produce una neutralización con el dispositivo para la toma de muestras, la filtración y la medición de valor de pH de la muestra.

65 A continuación, la invención se describe en relación con el tratamiento en mojado de ropa en lavanderías comerciales por medio de una lavadora de paso continuo 10. En la lavadora de paso continuo 10 se produce un lavado, un enjuague y un tratamiento posterior, especialmente una neutralización, de la ropa. En la ropa puede tratarse de cualquier prenda de ropa, en concreto, ropa plana, prendas de vestir, especialmente prendas de vestir profesionales, pero también esteras de recogida de suciedad y similares.

La lavadora de paso continuo 10 representada esquemáticamente en la figura 1 dispone de un tambor 11 accionable preferentemente de forma giratoria alrededor de un eje de giro preferentemente horizontal o de forma pivotante (en vaivén). La ropa que ha de ser lavada es transportada por lotes, en el sentido de paso 12, por el tambor 11 cilíndrico giratorio o pivotante, en concreto, de la izquierda a la derecha con respecto a la representación en la figura 1. En el tambor 11 están formadas por paredes de separación 13 orientadas transversalmente varias cámaras 14 sucesivas en el sentido de paso 12. Las cámaras 14 pueden tener el mismo tamaño, pero también diferentes tamaños. La lavadora de paso continuo 10 representada en la figura 1 dispone de trece cámaras 14 sucesivas. Pero la invención no está limitada a ello. La invención resulta adecuada también para lavadoras de paso continuo 10 con un mayor o un menor número de cámaras 14 sucesivas.

La lavadora de paso continuo 10 representada presenta tres zonas de tratamiento sucesivas en el sentido de paso 12, en concreto, una zona de prelavado 15, una zona de aclarado 16 y una zona de enjuague 17. En la zona de enjuague 17 está integrada una zona de neutralización. En la lavadora de paso continuo 10 representada aquí, la zona de neutralización está formada por una sola cámara 14 de la lavadora de paso continuo 10, a saber, una cámara de neutralización 18. La cámara de neutralización 18 es la última cámara 14 de la zona de enjuague 17, visto en el sentido de paso 12, y al mismo tiempo la última cámara 14 de la lavadora de paso continuo 10.

Al tambor 11 accionable de forma giratoria de la lavadora de paso continuo 10 están asignados varios tambores exteriores 19 a 23 inmóviles y permeables a los líquidos. Un primer tambor exterior 19, visto en el sentido de paso 12, se encuentra en el extremo de la zona de prelavado 15. Un segundo tambor exterior 20 está dispuesto al principio de la zona de aclarado 16. Además, la zona de aclarado 16 presenta al final un tercer tambor exterior 21. Un cuarto tambor exterior 22 se encuentra al principio de la zona de enjuague 17 y un quinto (último) tambor exterior 23 se encuentra al final de la zona de enjuague 17. Este tambor exterior 23 está asignado a la cámara de neutralización 18 al final de la lavadora de paso continuo 10.

Delante del tambor 11 se encuentra una resbaladera de carga 24, con la que se realiza la carga de la lavadora de paso continuo 10, de tal forma que la ropa sucia llega, a través de la resbaladera de carga 24, a la primera cámara 14 de la zona de prelavado 15. Al final de la lavadora de paso continuo 10 se encuentra una resbaladera de descarga 25. A través de la resbaladera de descarga 25, la ropa lavada, enjuagada y neutralizada sale de la cámara de neutralización 18 de la lavadora de paso continuo 10. Desde la resbaladera de descarga 25, las prendas de ropa lavadas, enjuagadas y neutralizadas con el líquido neutralizado aún ligado en estas, el baño ligado, pueden suministrarse a un dispositivo de desagüe, por ejemplo una prensa de desagüe, o a una centrifugadora.

De un punto más bajo del tambor exterior 23 asignado a la cámara de neutralización 18 parte un conducto de derivación 26. Se trata de un conducto de toma de muestras con el que preferentemente se puede tomar de la cámara de neutralización 18 una cantidad pequeña o un flujo volumétrico pequeño del líquido (líquido de muestra). En el conducto de derivación 26 se encuentra una bomba 28. Visto en el sentido de flujo 27 del líquido de muestra bombeado a través del conducto de derivación 26 por la bomba 28, a continuación de la bomba 28 se encuentra un filtro 29. El filtro 29 es preferentemente un filtro fino para la filtración fina o un microfiltro para la microfiltración del líquido de muestra. Pero también se puede tratar de un filtro finísimo. Al filtro 29 está asignado un conducto de evacuación 30 para sustancias o partículas eliminadas del líquido de muestra por filtrado. Visto en el sentido de flujo 27 del líquido de muestra, a continuación del filtro 29 se encuentra un dispositivo de medición de valor de pH 31. Se trata de un dispositivo de medición de valor de pH 31 que determina el valor de pH en el líquido de muestra filtrado durante el paso de este por el dispositivo de medición de valor de pH 31. El conducto de derivación 26 es reconducido desde el dispositivo de medición de valor de pH 31 hasta el tambor exterior 23 de la cámara de neutralización 18. En la sección del conducto de derivación 26, situada detrás del dispositivo de medición de valor de pH 21, visto en el sentido de flujo 27 del líquido de muestra, está prevista una derivación 32 hacia un conducto de salida 33. El conducto de salida 33 puede conducir por ejemplo a un desagüe. Por una válvula asignada a la derivación 32, tras pasar por el dispositivo de medición de valor de pH 31, el líquido de muestra puede reconducirse opcionalmente a la cámara de neutralización 18 o conducirse al conducto de desagüe 33.

A la cámara de neutralización 18 está asignado un suministro para al menos un agente de neutralización. Además, está previsto un dispositivo dosificador no representado para el al menos un agente de neutralización. El dispositivo dosificador puede estar integrado en el dispositivo de medición de valor de pH 31, en concreto, igualmente un control para la cantidad del agente de neutralización que ha de añadirse de forma dosificada. Preferentemente, se usa un agente de neutralización líquido o un agente de neutralización disuelto en un líquido. Este puede suministrarse, junto al al menos un agente de neutralización y al líquido de muestra medido, a la cámara de neutralización 18 de la lavadora de paso continuo 10 a través del conducto de derivación 26. Pero también es posible suministrar a la cámara de neutralización 18 al menos un agente de neutralización en otro punto no representado. Este puede ser el caso por ejemplo si se usa un agente de neutralización sólido. Entonces, allí donde el agente de neutralización se suministra a la cámara de neutralización 18 se encuentra también el dispositivo dosificador. Entonces, el control puede estar asignado al dispositivo dosificador o estar integrado en este. Pero el control para la cantidad del agente de neutralización que ha de ser añadido también puede encontrarse en otro lugar, por ejemplo estar asignado al dispositivo de medición de valor de pH 31 o estar integrado en este.

A continuación, el procedimiento según la invención se describe en detalle haciendo referencia a las figuras 1 y 2 del

dibujo.

En el tambor 11 accionado de forma giratoria o pivotante de la lavadora de paso continuo 10, varios lotes de ropa al mismo tiempo se prelavan, se aclaran, se enjuagan y se neutralizan en la cámara de neutralización 18.

5 El lote de ropa correspondiente se transfiere de la segunda cámara 14 (central) de la zona de enjuague 17, con el líquido de enjuague libre y ligado en la ropa, a la cámara de neutralización 18. Entonces, el líquido de enjuague libre se evacua del tambor exterior 23 de la cámara de neutralización 18, de manera que en el lote de ropa ya solo queda el líquido de enjuague ligado (baño ligado) en la ropa el mismo. A continuación, la cámara de neutralización 18 se
10 llena con líquido de pH preferentemente neutro. Se puede tratar de agua fresca o de agua reconducida o de otro tipo de líquido de pH neutro reconducido, por ejemplo líquido de desagüe, que durante el desagüe realizado a continuación de la neutralización se separa de la ropa y se almacena de forma intermedia en un depósito no representado.

15 Mientras en las demás cámaras 14 se realizan el prelavado, el aclarado y el enjuague de otros lotes de ropa, durante el accionamiento giratorio o pivotante del tambor 11, la ropa es atravesada por el líquido de valor de pH neutro en la cámara de neutralización 18 y, durante ello, el líquido de enjuague de la ropa, ligado en la ropa, se mezcla con el líquido de valor de pH neutro suministrado, el líquido de neutralización, por el movimiento de la ropa.

20 Al mismo tiempo, después del suministro del líquido a la cámara de neutralización 18 se comienza con la retirada de un pequeño flujo parcial del líquido como líquido de muestra de la cámara de neutralización 18 a través del conducto de derivación 26 en el sentido de flujo 27. Esto se realiza preferentemente de forma continua, de tal forma que a través del conducto de derivación 26 se puede tomar del líquido constantemente líquido de muestra de la cámara de neutralización 18 durante el movimiento de la ropa que se produce en la cámara de neutralización 18.

25 Durante la mezcla inicial del líquido de enjuague ligado en la ropa con el líquido de valor de pH neutro suministrado todavía no se produce ninguna neutralización por la adición de agente de neutralización. Sin embargo, durante la mezcla del líquido de valor de pH neutro suministrado con el líquido de enjuague ligado, sin adición de agente de neutralización, se determina el valor de pH actual del líquido de muestra, preferentemente en intervalos de tiempo
30 regulares. A medida que avanza la mezcla del líquido suministrado, que originalmente tiene un valor de pH neutro, con el líquido de enjuague ligado en la ropa, a medida que avanza la duración del movimiento de la ropa en el líquido suministrado se ajusta un valor de pH constante en las muestras del líquido de muestra. Cuando este es el caso, es decir, cuando el valor de pH del líquido de muestra, medido constantemente, ya no cambia o ya no cambia de forma significativa, comienza el proceso de neutralización.

35 En función del valor de pH medido del líquido de enjuague ligado, en concreto, el líquido de muestra, mezclado con el líquido, se suministra sucesivamente, preferentemente en pequeñas cantidades, un agente de neutralización correspondiente, al líquido de la cámara de neutralización 18 mezclado con el líquido de enjuague. Durante ello, se mide continuamente en el líquido de muestra el valor de pH que varía por el suministro de pequeñas cantidades de
40 agente de neutralización. La adición de pequeñas cantidades de agente de neutralización continúa hasta que la medición arroje que el líquido de muestra presenta un pH neutro o casi neutro, es decir, hasta que haya finalizado la neutralización del líquido en la cámara de neutralización 18.

45 Es posible que poco antes del final del proceso de neutralización se modifiquen, preferentemente se alarguen los intervalos del suministro de agente de neutralización, y/o se reduzca la cantidad del al menos un agente de neutralización añadido. Así, en la fase final del proceso de neutralización se puede determinar eficazmente si se ha ajustado un valor de pH neutro durante la mezcla de la ropa con el líquido y el agente de neutralización añadido y si se produce un control o una regulación exactos del proceso de neutralización.

50 El líquido de muestra es bombeado por la bomba 28 continuamente por el conducto de derivación 26 en el sentido de flujo 27. Detrás de la bomba 28, visto en el sentido de flujo 27, el líquido de muestra pasa por el filtro 29, preferentemente un filtro fino o finísimo. En este, se filtra el líquido de muestra. Se trata preferentemente de una filtración fina, una filtración finísima o una microfiltración. A continuación, el líquido de muestra filtrado por el filtro 29
55 pasa en el sentido de flujo 27 por el dispositivo de medición de valor de pH 31. En este, se miden muestras sucesivas del líquido de muestra en cuanto al valor de pH. Esta medición se realiza en intervalos de tiempo sucesivos, preferentemente en intervalos de tiempo que se suceden rápidamente. Los intervalos de tiempo pueden ser iguales, pero también pueden alargarse a medida que avanza la neutralización. Por la medición del valor de pH de las muestras del líquido de muestra, realizada en intervalos de tiempo sucesivos, se realiza una medición del valor de pH casi continua.

60 El líquido de muestra que sale del dispositivo de medición de valor de pH 31 en el sentido de flujo 27 puede conducirse opcionalmente a través del conducto de desagüe 33 hacia un desagüe o reconducirse a través del conducto de derivación 26 a la cámara de neutralización 18.

65 La adición dosificada del al menos un agente de neutralización líquido o licuado puede realizarse en la zona del dispositivo de medición de valor de pH 31. Pero también es posible suministrar al menos un agente de neutralización

en cualquier otro punto adecuado directamente a la cámara de neutralización 18.

- 5 La adición del al menos un agente de neutralización al líquido de muestra reconducido a la cámara de neutralización 18 o la adición directa del al menos un agente de neutralización al líquido en la cámara de neutralización 18 se realiza por un dispositivo dosificador no representado. El dispositivo dosificador es controlado o regulado por un medio de accionamiento correspondiente, en concreto, en función del valor de pH que ha sido determinado por el dispositivo de medición de valor de pH 31. Para este fin, al dispositivo dosificador o al dispositivo de medición de valor de pH 31 está asignado un control o una regulación, especialmente en forma de un ordenador.
- 10 El procedimiento según la invención no solo puede emplearse en combinación con la lavadora de paso continuo 10 representada en las figuras, sino con cualquier lavadora de paso continuo de cualquier construcción, especialmente con un número discrecional de cámaras 14. Además, el procedimiento según la invención puede emplearse con otras lavadoras para lavanderías comerciales, por ejemplo, lavadoras centrifugadoras.

15 **Lista de signos de referencia**

10	Lavadora de paso continuo
11	Tambor
12	Sentido de paso
20	13 Pared de separación
	14 Cámara
	15 Zona de prelavado
	16 Zona de aclarado
	17 Zona de enjuague
25	18 Cámara de neutralización
	19 Tambor exterior
	20 Tambor exterior
	21 Tambor exterior
	22 Tambor exterior
30	23 Tambor exterior
	24 Resbaladera de carga
	25 Resbaladera de descarga
	26 Conducto de derivación
	27 Sentido de flujo
35	28 Bomba
	29 Filtro
	30 Conducto de evacuación
	31 Dispositivo de medición de valor de pH
	32 Derivación
40	33 Conducto de desagüe

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento en mojado, preferentemente el lavado, de ropa, en el que la ropa en primer lugar se lava y se enjuaga y después del enjuague se realiza una neutralización de la ropa, añadiéndose en caso de
5 necesidad agente de neutralización al líquido en el que se encuentra la ropa y/o que está unido a la ropa, **caracterizado por que** se toma al menos una muestra del líquido, se filtra la muestra y se mide al menos un valor de pH de la muestra filtrada y dado el caso, debido al valor de pH del líquido obtenido en la medición, se añade de forma dosificada y selectiva agente de neutralización.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** se toman repetidamente muestras del líquido, se filtran cada una de las muestras y se determina el valor de pH de cada muestra filtrada.
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** cuando el valor de pH de al menos dos muestras sucesivas no cambia o no cambia significativamente, se comienza con la adición dosificada selectiva de al
15 menos un agente de neutralización.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la toma de las muestras se realiza preferentemente de forma continua mediante un conducto de derivación (26), especialmente después de la adición dosificada de al menos un agente de neutralización al líquido en el que se encuentra la ropa, se toman de
20 nuevo muestras del líquido con el agente de neutralización añadido, se filtran, se mide el valor de pH y, en caso de necesidad, se añade agente de neutralización hasta que se haya medido un valor de pH neutro.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** después del enjuague de la ropa se añade un líquido de valor de pH neutro, especialmente agua fresca y/o agua reconducida, preferentemente
25 líquido de desagüe originado durante el desagüe siguiente a la neutralización.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la toma de muestras y/o la adición dosificada de agente de neutralización se realiza mientras la ropa se mueve en el líquido.
- 30 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la filtración de las muestras se realiza como filtración fina, microfiltración o filtración finísima.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la ropa se lava, se enjuaga y se neutraliza en una lavadora de paso continuo (10) con un tambor (11) giratorio o pivotante que presenta cámaras
35 (14, 18) sucesivas, realizándose la neutralización después del enjuague, preferentemente en el área de una zona de enjuague (17) o a continuación de la zona de enjuague (17), preferentemente en una última cámara, realizada como cámara de neutralización (18), de la lavadora de paso continuo (10) y/o de la última cámara de la zona de enjuague (17).
- 40 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se toman muestras, preferentemente a través de un conducto de derivación (26), de la cámara de la lavadora de paso continuo (10) en la que se realiza la neutralización de la ropa, especialmente la cámara de neutralización (18), preferentemente un tambor exterior (23) inmóvil de esta.
- 45 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** durante la neutralización, la ropa se mueve en el líquido mediante un accionamiento giratorio del tambor (11) de la lavadora de paso continuo (10), que presenta las cámaras (14, 18).

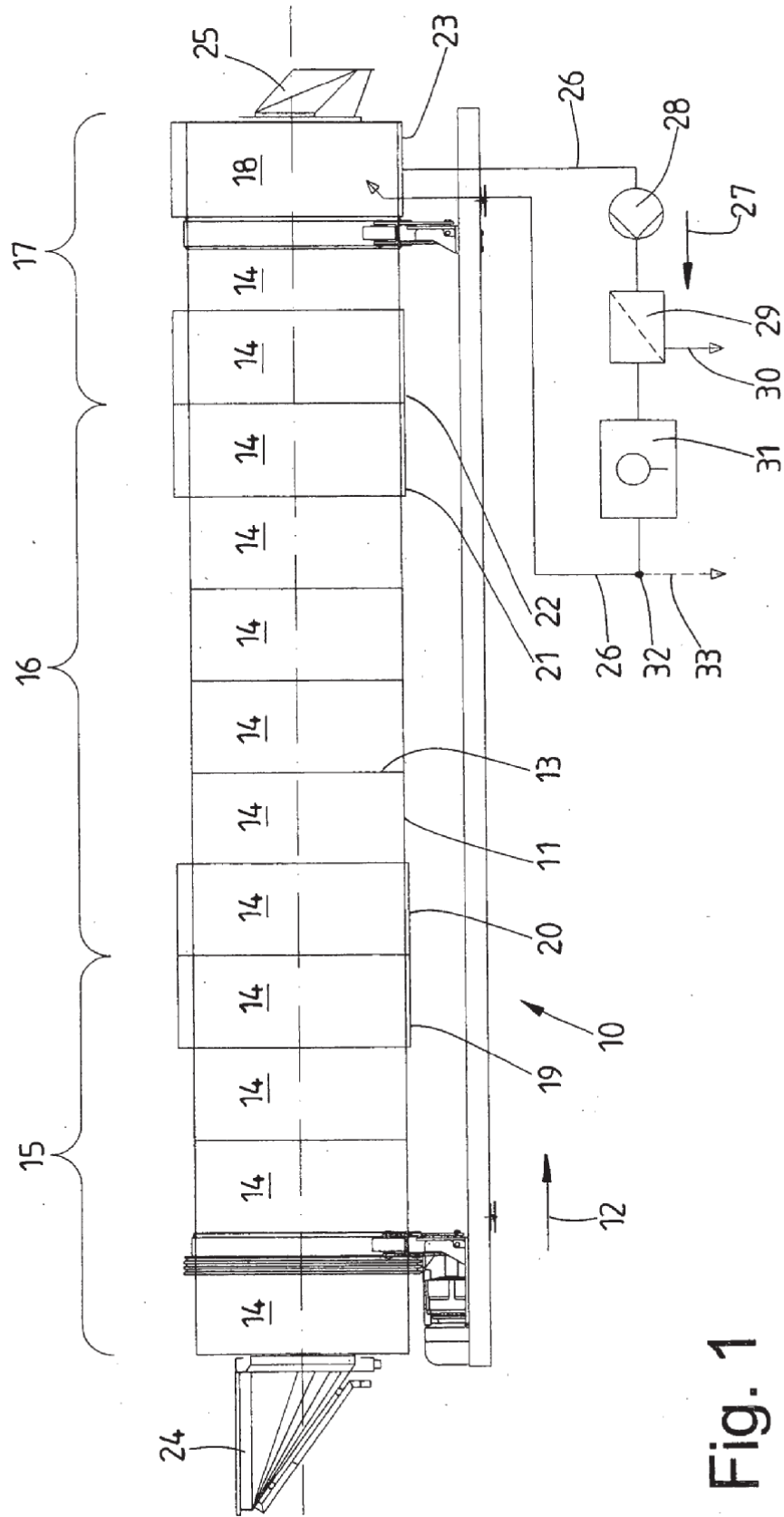


Fig. 1

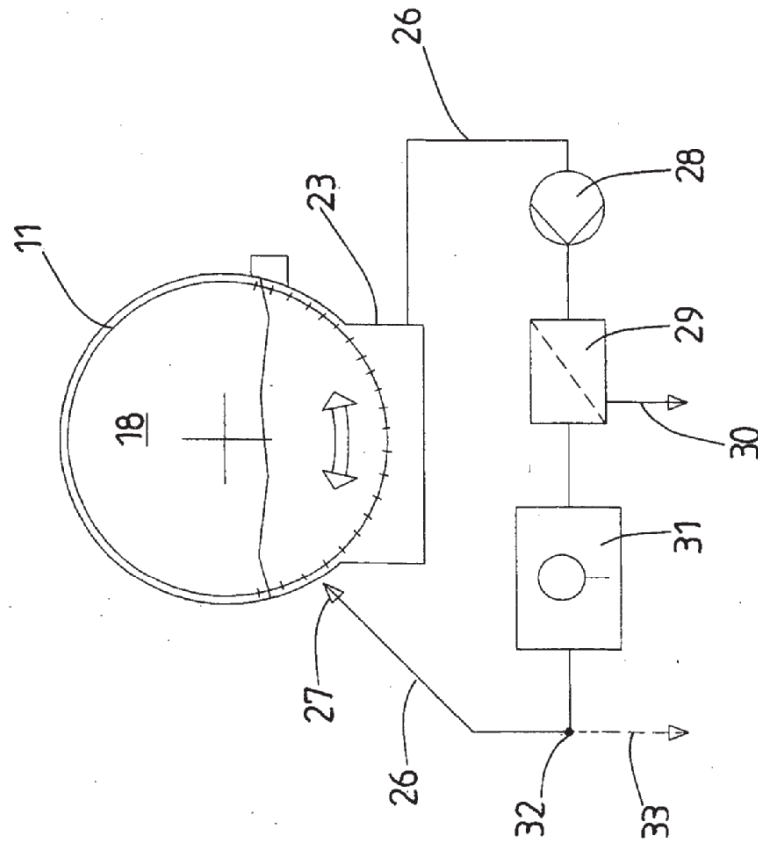


Fig. 2