

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 231**

51 Int. Cl.:

D06F 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2015 PCT/EP2015/064988**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2016 WO16012212**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2015 E 15734123 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 3172368**

54 Título: **Equipo para el tratamiento de la colada con un dispositivo generador de líquido detergente**

30 Prioridad:

23.07.2014 DE 102014214348

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

31.07.2018

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

SHI, YI-CHUN

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 677 231 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

EQUIPO PARA EL TRATAMIENTO DE LA COLADA CON UN DISPOSITIVO GENERADOR DE LÍQUIDO DETERGENTE

5

La presente invención se refiere a un equipo para el tratamiento de la colada con un dispositivo generador de líquido detergente. El documento WO 03/080916 A1 publica un equipo para el tratamiento de la colada conocido (ver figura 1) para el tratamiento de la colada con un dispositivo generador de calor (120,121) para generar calor. En un proceso de tratamiento de la colada en un equipo para el tratamiento de la colada, como por ejemplo una máquina lavadora, se realiza antes de comenzar la fase de lavado una fase de humectado, en la que las piezas de la colada secas se humectan en el tambor de lavado del equipo para el tratamiento de la colada con líquido detergente. A continuación se realiza usualmente un calentamiento del líquido detergente hasta una temperatura de lavado deseada y comienza la fase de lavado.

10

15

La efectividad de la humectación de las piezas de la colada con líquido detergente depende de la cantidad de piezas de la colada que se encuentran en la máquina lavadora. Cuando el tambor de lavado de la máquina lavadora está cargado por completo con la colada, sólo se humecta suficientemente durante la fase de humectación la mayoría de las veces la zona exterior de la colada, que está en contacto con el líquido detergente. Cuando el tambor de lavado está a plena carga con colada, permanece la zona interior de la colada que se encuentra en el tambor de lavado la mayoría de las veces seca y no se humecta suficientemente mediante el líquido detergente. Por esta razón a menudo no puede limpiarse suficientemente la zona interior de la colada cuando una máquina lavadora se encuentra a plena carga. El objetivo que sirve de base a la invención es indicar un equipo para el tratamiento de la colada que haga posible un tratamiento de la colada más eficiente.

20

25

Este objetivo se logra mediante objetos con las características de las reivindicaciones independientes. Ventajosas formas de realización de la invención son objeto de las figuras, de la descripción y de las reivindicaciones dependientes.

30

La invención se basa en la comprensión de que la adición de un líquido detergente con una mayor concentración de detergente y una temperatura más elevada en una primera etapa de tiempo da lugar a una mejor humectación de la colada que con un líquido detergente que se añade en una segunda etapa de tiempo. De esta manera se logra un mejor tratamiento de la colada.

35

Según un primer aspecto de la invención, se logra el objetivo mediante un equipo para el tratamiento de la colada que trata la colada con un dispositivo generador de calor para generar calor, con un dispositivo generador de líquido detergente para generar líquido detergente y una cubeta de lavado para alojar el líquido detergente, en el que el dispositivo generador de líquido detergente está constituido para generar un primer líquido detergente con una primera concentración de un detergente en una primera parte de una primera etapa de tiempo, un segundo líquido detergente con una segunda concentración del detergente en una segunda parte de la primera etapa de tiempo, siendo la primera concentración mayor que la segunda concentración, un tercer líquido detergente con una tercera concentración del detergente en una primera parte de una segunda etapa de tiempo, siendo la tercera concentración menor que la segunda concentración y en el que el dispositivo generador de calor está constituido para generar en la primera etapa de tiempo una primera temperatura de líquido detergente y en la segunda etapa de tiempo una segunda temperatura de líquido detergente, siendo la primera temperatura más alta que la segunda temperatura.

40

45

50

De esta manera se logra la ventaja técnica de que mediante la temperatura más alta del líquido detergente y mediante la mayor concentración del detergente en el líquido detergente durante la primera etapa de tiempo del proceso de lavado en comparación con la segunda etapa de tiempo del proceso de lavado, queda garantizado un humectado completo de las zonas exterior e interior de la colada a tratar con líquido detergente.

55

Según una forma de realización, la primera temperatura del líquido detergente en la primera etapa de tiempo es mayor que la segunda temperatura del líquido detergente durante la segunda etapa de tiempo. El dispositivo generador de líquido detergente está configurado para generar durante la primera etapa de tiempo un primer y un segundo líquido detergente con una primera y segunda concentración de detergente, siendo ambas mayores que la tercera concentración de un tercer líquido detergente que se genera en la segunda etapa de tiempo del proceso de lavado.

60

65

En un equipo para el tratamiento de la colada que está cargado por completo con la colada, queda asegurado mediante las distintas concentraciones de detergente y temperaturas del líquido detergente a lo largo de las distintas etapas de tiempo que el líquido detergente no sólo humecta la zona exterior de la colada, sino que el líquido detergente puede penetrar hasta la zona interior de la colada. De esta manera se logra una humectación completa de todas las zonas de la colada, así como un suficiente efecto limpiador.

Bajo un equipo para el tratamiento de la colada se entiende un equipo que se utiliza para tratar la colada. Éste puede ser un equipo grande, como por ejemplo una máquina lavadora, una secadora de ropa o una lavadora-secadora. En particular el equipo para el tratamiento de la colada que aquí consideramos es un equipo doméstico, es decir, un equipo para el tratamiento de la colada que se utiliza para el funcionamiento del hogar. Con un tal equipo para el tratamiento de la colada que se utiliza en el hogar se tratan prendas textiles que existen usualmente en un hogar en las cantidades usuales para un hogar.

En una forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada está configurado el dispositivo generador de líquido detergente para generar un cuarto líquido detergente con una cuarta concentración del detergente en una tercera parte de la primera etapa de tiempo, siendo la cuarta concentración inferior a la segunda concentración.

De esta manera se logra la ventaja técnica de que se introduce una tercera parte adicional en la primera etapa de tiempo del proceso de lavado durante la cual se conduce a la colada una cantidad adicional de líquido detergente. En la primera y la segunda parte de la primera etapa de tiempo se genera un primer líquido detergente con una primera concentración y un segundo líquido detergente con una segunda concentración.

Mediante el reparto de la generación y adición de líquido detergente en diversas partes de la primera etapa de tiempo, se logra una humectación efectiva de las zonas exterior e interior de la colada. La generación de un cuarto líquido detergente adicional durante una tercera parte de la primera etapa de tiempo conduce a la colada que se encuentra en el equipo para el tratamiento de la colada una cantidad adicional de líquido detergente. Mediante la adición de esta cantidad adicional de líquido detergente, se logra una humectación eficaz de todas las zonas de la colada en el equipo para el tratamiento de la colada de una forma efectiva.

La cuarta concentración del cuarto líquido detergente que puede aportarse durante la tercera parte de la primera etapa de tiempo es inferior a la segunda concentración del segundo líquido detergente que se aporta durante la segunda parte de la primera etapa de tiempo. Así desciende continuamente la concentración de detergente en el líquido detergente que se aporta en la primera, segunda y tercera parte de la primera etapa de tiempo. El descenso de la concentración del detergente en el líquido detergente tiene una correlación con un aumento del volumen de líquido detergente en la segunda etapa de tiempo que humecta la colada. Mediante el aumento del volumen de líquido detergente se logra una humectación completa de las zonas exterior e interior de la colada en el equipo para el tratamiento de la colada.

En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada está configurado el dispositivo generador de líquido detergente para generar otros líquidos detergentes con otras concentraciones del detergente en otras partes de la primera etapa de tiempo. En particular puede estar configurado el dispositivo generador de líquido detergente tal que se genera un quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno o décimo líquido detergente con una quinta, sexta, séptima, octava, novena o décima concentración del detergente en una cuarta, quinta, sexta, séptima, octava o novena parte de la primera etapa de tiempo. Las partes de la primera etapa de tiempo pueden seguir una a la otra según una forma de realización.

De esta manera se logra la ventaja técnica de que en la primera etapa de tiempo pueden introducirse partes adicionales en las que se conducen cantidades adicionales de líquido detergente a la colada. Añadiendo cantidades adicionales de líquido detergente, se logra una humectación efectiva de las zonas exterior e interior de la colada en el equipo para el tratamiento de la colada.

En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada, está configurado el dispositivo generador de líquido detergente para modificar la concentración del detergente en el líquido detergente en la cubeta de lavado mediante aportación de una cantidad de líquido detergente a la cubeta de lavado.

De esta manera se logra la ventaja técnica de que la concentración del detergente en el líquido detergente en la cubeta de lavado puede modificarse de manera flexible mediante el dispositivo generador de líquido detergente. Un aumento de la concentración de detergente en el líquido detergente en la cubeta de lavado puede lograrse aportando una cierta cantidad de líquido detergente que presenta una concentración mayor de detergente que la concentración de detergente del líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado. Una reducción de la concentración de detergente en el líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado puede lograrse aportando una cantidad de líquido detergente con una concentración de detergente inferior a la concentración del detergente en el líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado.

De esta manera puede adaptarse a las necesidades la concentración de detergente del líquido detergente en la cubeta de lavado. Para garantizar un bajo consumo de detergente, puede elegirse una reducida concentración de detergente en la cubeta de lavado. Para lograr que se limpie por completo colada muy

sucia y lograr humectar por completo las zonas exterior e interior de la colada, puede elegirse una elevada concentración de detergente en la cubeta de lavado.

5 En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada incluye el equipo para el tratamiento de la colada un tambor de lavado en la cubeta de lavado y el dispositivo generador de líquido detergente está configurado para introducir una cierta cantidad de líquido detergente en la cubeta de lavado en base a una cantidad de colada existente en el tambor de lavado del equipo para el tratamiento de la colada o a un tipo de colada existente en el tambor de lavado del equipo para el tratamiento de la colada.

10 De esta manera se logra la ventaja técnica de que la cantidad aportada de líquido detergente se adapta en función de la cantidad y del tipo de colada que se encuentra en el tambor de lavado mediante el dispositivo generador de líquido detergente. En un tambor de lavado con una carga completa de colada debe generarse, para lograr una humectación completa de las zonas exterior e interior de la colada, una cantidad mayor de líquido detergente que en un tambor de lavado con una carga de colada inferior.

15 Además influye también el tipo de colada sobre la cantidad necesaria de líquido detergente. En un tipo de colada que puede absorber una gran cantidad de líquido, como por ejemplo pañuelos, se necesita una elevada cantidad de líquido detergente para humectar por completo la colada. En un tipo de colada que puede absorber una pequeña cantidad de líquido, como por ejemplo fibras de poliéster, se necesita una pequeña cantidad de líquido detergente para humectar por completo la colada. Mediante un control flexible de la adición de líquido detergente en función de la cantidad o del tipo de colada, puede asegurarse una humectación completa de las zonas exterior e interior de la colada.

20 En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada, está configurado el dispositivo generador de líquido detergente para aportar un volumen mínimo de una cantidad de líquido detergente a la cubeta de lavado, siendo el volumen mínimo mayor que un volumen muerto de la cubeta de lavado.

25 De esta manera se logra la ventaja técnica de que en la cubeta de lavado siempre existe un volumen mínimo de líquido detergente, que es suficiente para humectar la colada en el tambor de lavado del equipo para el tratamiento de la colada. El volumen muerto de la cubeta de lavado corresponde al volumen de líquido detergente en la cubeta de lavado que es suficiente para que el tambor de lavado tome contacto con el líquido detergente, pero no tomando contacto la colada que se encuentra en el tambor de lavado con el líquido detergente.

30 Para que la colada que se encuentra en el tambor de lavado llegue a tomar contacto durante el proceso de tratamiento de la colada con el líquido detergente, humectándose así suficientemente con líquido detergente, debe existir en consecuencia un volumen mínimo de líquido detergente en la cubeta de lavado que sea mayor que el volumen muerto de la cubeta de lavado. En equipos para el tratamiento de la colada usuales el volumen muerto es inferior al 10% del volumen total de la cubeta de lavado, en particular inferior al 5% del volumen total de la cubeta de lavado. Mediante la utilización de un volumen mínimo suficiente de líquido detergente queda asegurada una humectación completa de las zonas exterior e interior de la colada.

35 En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada, el volumen mínimo de la cantidad de líquido detergente aportado a la cubeta de lavado es mayor que la suma del volumen muerto de la cubeta de lavado y de otro volumen adicional de la cubeta de lavado.

40 De esta manera se logra la ventaja técnica de que el volumen mínimo de líquido detergente en la cubeta de lavado, al tener en cuenta otro volumen adicional de la cubeta de lavado además del volumen muerto de la cubeta de lavado, incluye un colchón de seguridad adicional de líquido detergente. Este colchón de seguridad garantiza que existe un volumen mínimo de líquido detergente en la cubeta de lavado que es suficiente para garantizar una humectación suficiente de la colada en el tambor de lavado. El volumen adicional de la cubeta de lavado puede ser un volumen cualquiera de líquido detergente y se encuentra con preferencia en una gama del 1% al 10% del volumen total de la cubeta de lavado.

45 En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada se encuentra la segunda concentración del detergente en el segundo líquido detergente en una gama del 50% al 99% de la primera concentración de detergente en el primer líquido detergente.

50 De esta manera se logra la ventaja técnica de que una segunda concentración del detergente en el segundo líquido detergente inferior a la primera concentración del detergente en el primer líquido detergente origina una mejor humectación de las zonas exterior e interior de la colada en el equipo para el tratamiento de la colada. Mediante la adición del segundo líquido detergente con una concentración de detergente inferior a la concentración de detergente del primer líquido detergente, existe en el segundo líquido detergente una proporción mayor de agua, lo cual origina una mejor humectación de la colada.

En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada la cuarta concentración del detergente en el cuarto líquido detergente es inferior a la primera concentración del detergente en el primer líquido detergente, encontrándose la cuarta concentración en particular en una gama del 50% al 99% de la primera concentración.

5

De esta manera se logra la ventaja técnica de que una cuarta concentración de detergente en el cuarto líquido detergente menor que la primera concentración de detergente en el primer líquido detergente da lugar a una mejor humectación de las zonas exterior e interior de la colada. Mediante la adición del cuarto líquido detergente con una concentración de detergente inferior a la del primer líquido detergente, presenta el líquido detergente en la cubeta de lavado una gran cantidad de agua. La continua reducción de las concentraciones de detergente desde el primer líquido detergente, pasando por el segundo líquido detergente hasta el cuarto líquido detergente, origina una mejor humectación de las zonas exterior e interior de la colada.

10

En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada incluye el equipo para el tratamiento de la colada un sensor de presión, estando configurado el sensor de presión para captar una presión del líquido detergente en la cubeta de lavado y estando configurada la unidad generadora de líquido detergente para aportar líquido detergente a la cubeta de lavado cuando la presión detectada corresponda a una primera presión predeterminada.

15

20

De esta manera se logra la ventaja técnica de que la combinación de un sensor de presión y una unidad generadora de líquido detergente hace posible añadir líquido detergente automáticamente en función de la presión captada. El sensor de presión puede encontrarse sobre el fondo de la cubeta de lavado y capta la presión del líquido detergente en la cubeta de lavado. El sensor de presión capta la presión que ejerce la columna del líquido detergente en la cubeta de lavado sobre el fondo de la cubeta de lavado. Así tiene una correlación la presión captada directamente con el nivel de llenado del líquido detergente en la cubeta de lavado. Cuando la presión captada corresponde a una primera presión predeterminada, se añade líquido detergente mediante el dispositivo generador de líquido detergente a la cubeta de lavado. Así, en función de la presión captada, puede regularse automáticamente la adición de líquido detergente. Así queda asegurado que existe en la cubeta de lavado una cantidad de líquido detergente tal que hace posible una humectación efectiva de las zonas exterior e interior de la colada.

25

30

En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada está configurado el dispositivo generador de líquido detergente para añadir el segundo líquido detergente a la cubeta de lavado una vez transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de captarse una segunda presión predeterminada del líquido detergente en la cubeta de lavado.

35

De esta manera se logra la ventaja técnica de que se añade líquido detergente mediante el dispositivo generador de líquido detergente automáticamente a la cubeta de lavado cuando la presión del líquido detergente en la cubeta de lavado corresponde a una segunda presión predeterminada y ha transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado. Cuando el sensor de presión capta la segunda presión del líquido detergente, se define un instante de arranque específico. Durante el intervalo de tiempo predeterminado que sigue al instante de arranque, puede humectar suficientemente la colada el primer líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado. Con ello queda garantizada una humectación suficiente de las zonas exterior e interior de la colada.

40

45

En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada está configurado el dispositivo generador de líquido detergente para añadir el cuarto líquido detergente a la cubeta de lavado una vez transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de captarse una tercera presión predeterminada de líquido detergente en la cubeta de lavado.

50

De esta manera se logra la ventaja técnica de que cuando la presión del líquido detergente alcanza una tercera presión predeterminada y ha transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado a continuación, se añade automáticamente un líquido detergente mediante el dispositivo generador de líquido detergente a la cubeta de lavado. El intervalo de tiempo predeterminado que sigue a la captación de la presión hace posible una humectación suficiente de la colada que se encuentra en el equipo para el tratamiento de la colada mediante el líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado. Además asegura el intervalo de tiempo predeterminado que la temperatura del líquido detergente ha aumentado suficientemente debido al dispositivo generador de calor.

55

60

En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada está configurado el dispositivo generador de líquido detergente para añadir el tercer líquido detergente a la cubeta de lavado una vez transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de alcanzarse una primera temperatura del líquido detergente en la cubeta de lavado.

65

De esta manera se logra la ventaja técnica de que se puede añadir automáticamente el líquido detergente mediante el dispositivo generador de líquido detergente a la cubeta de lavado cuando el líquido detergente ha alcanzado en la primera etapa de tiempo una primera temperatura y ha transcurrido un

intervalo de tiempo predeterminado a continuación de la captación de la temperatura. La primera temperatura del líquido detergente en la primera etapa de tiempo es mayor que la segunda temperatura del líquido detergente en la segunda etapa de tiempo.

5 Así mediante la captación de la primera temperatura puede definirse un instante en el que se inicia una transición de la primera etapa de tiempo a la segunda etapa de tiempo. Por ejemplo éste puede ser el caso cuando la primera temperatura ha alcanzado una determinada temperatura máxima. Mediante el intervalo de tiempo predeterminado que sigue a continuación se proporciona un espacio de tiempo suficiente durante el cual puede asegurarse una humectación suficiente de la colada mediante el líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado o durante el cual el dispositivo generador de calor aumenta suficientemente la temperatura del líquido detergente. Alternativamente puede lograrse la transición entre la primera y la segunda etapa de tiempo añadiendo automáticamente a la cubeta de lavado, tras captarse una presión predeterminada de líquido detergente y un intervalo de tiempo predeterminado que sigue al instante de la captación de la presión, un tercer líquido detergente mediante el dispositivo generador de líquido detergente.

10 En otra forma de realización ventajosa del equipo para el tratamiento de la colada incluye el equipo para el tratamiento de la colada un tambor de lavado apoyado tal que puede girar en la cubeta de lavado, estando constituido el tambor de lavado para girar durante la primera etapa de tiempo con una frecuencia de giro inferior a una frecuencia de giro máxima, en particular con una frecuencia de giro inferior a 100 vueltas por minuto.

25 De esta manera se logra la ventaja técnica de que el líquido detergente añadido durante el primer intervalo de tiempo, debido a la reducida frecuencia de giro del tambor de lavado, también puede humectar la zona interior de la colada. Cuando la frecuencia de giro del tambor de lavado es alta, se transporta el líquido detergente, debido a la fuerza centrífuga, a la zona exterior del tambor de lavado y debido a ello no puede humectar suficientemente la zona interior de la colada. Este efecto se evita mediante una frecuencia de giro reducida. Mediante la frecuencia de giro reducida del tambor de lavado resulta posible que el líquido detergente también pueda penetrar a través de la zona exterior de la colada que se encuentra en el tambor de lavado en la zona interior de la colada. De esta manera se logra limpiar con efectividad la colada.

30 Según un segundo aspecto de la invención, se logra el objetivo mediante un procedimiento para el tratamiento de la colada en un equipo para el tratamiento de la colada con un dispositivo generador de calor para generar calor, con un dispositivo generador de líquido detergente para generar líquido detergente y una cubeta de lavado para alojar líquido detergente, en el que el procedimiento incluye la generación de un primer líquido detergente con una primera concentración de un detergente en una primera parte de una primera etapa de tiempo mediante el dispositivo generador de líquido detergente, la generación de un segundo líquido detergente con una segunda concentración del detergente en una segunda parte de la primera etapa de tiempo mediante el dispositivo generador del líquido detergente, siendo la primera concentración mayor que la segunda concentración y calentándose el líquido detergente generado en la primera etapa de tiempo hasta una primera temperatura, la generación de un tercer líquido detergente con una tercera concentración del detergente en una primera parte de una segunda etapa de tiempo mediante el dispositivo generador de líquido de lavado, siendo la tercera concentración inferior a la segunda concentración y calentándose el líquido detergente generado en la segunda etapa de tiempo hasta una segunda temperatura y siendo la primera temperatura mayor que la segunda temperatura.

45 De esta manera se logra la ventaja técnica de que mediante la temperatura más alta del líquido detergente y mediante la mayor concentración de detergente en el líquido de lavado, durante la primera etapa de tiempo del proceso de lavado se garantiza, en comparación con la segunda etapa de tiempo del proceso de lavado, una humectación completa de las zonas exterior e interior de la colada a tratar con líquido detergente. En un equipo para el tratamiento de la colada que está cargado por completo con colada, se garantiza así que el líquido detergente no sólo humecta la zona exterior de la colada, sino que el líquido detergente penetra hasta la zona interior de la colada. De esta manera se logra una humectación completa y que se limpien suficientemente todas las zonas de la colada.

50 En otra forma de realización ventajosa del procedimiento incluye el procedimiento la generación de un cuarto líquido detergente con una cuarta concentración del detergente en una tercera parte de la primera etapa de tiempo, siendo la cuarta concentración inferior a la segunda concentración.

60 De esta manera se logra la ventaja técnica de que se introduce una tercera parte adicional en la primera etapa de tiempo del proceso de lavado, durante la cual se aporta una cantidad adicional de líquido detergente a la colada. La generación de un cuarto líquido detergente adicional durante una tercera parte de la primera etapa de tiempo conduce a la colada que se encuentra en el equipo para el tratamiento de la colada una cantidad adicional de líquido detergente. Mediante la aportación de esta cantidad adicional de líquido detergente se logra una humectación efectiva de todas las zonas de la colada en el equipo para el tratamiento de la colada de una forma eficaz.

Otros ejemplos de realización de la invención se representan en los dibujos y se describirán a continuación más en detalle.

Se muestra en:

5

figura 1 una representación esquemática de un equipo para el tratamiento de la colada;
 figura 2 una secuencia de un procedimiento para el tratamiento de la colada en un equipo para el
 tratamiento de la colada y
 figura 3 un diagrama secuencial de un procedimiento de lavado a modo de ejemplo.

10

La figura 1 muestra una representación esquemática de una máquina lavadora que representa un equipo para el tratamiento de la colada 100 de tipo general. El espacio interior del equipo para el tratamiento de la colada 100 incluye un dispositivo generador de calor 101 que genera calor. El calor generado se cede a un líquido detergente, que se genera mediante un dispositivo generador de líquido detergente 103. El líquido detergente generado se aloja en una cubeta de lavado 105. Una determinada cantidad de colada puede introducirse en un tambor de lavado 107, que al menos en parte está introducido en la cubeta de lavado 105.

15

20

El dispositivo generador de líquido de lavado 103 está configurado para generar en diversas partes de una primera y una segunda etapa de tiempo del proceso de lavado diversos líquidos detergentes, que pueden alojarse en la cubeta de lavado 105. El dispositivo generador de líquido de lavado 103 genera en una primera parte de la primera etapa de tiempo un primer líquido detergente con una primera concentración de detergente que es mayor que la segunda concentración de detergente de un segundo líquido detergente que se genera en una segunda parte de la primera etapa de tiempo que sigue a la primera parte. En la primera parte de la segunda etapa de tiempo del proceso de lavado se genera mediante el dispositivo generador de líquido detergente 103 un tercer líquido detergente con una tercera concentración de detergente, siendo inferior la tercera concentración a la segunda concentración.

25

30

Durante el proceso de lavado, el dispositivo generador de calor 101 genera calor, que puede cederse al líquido detergente, para modificar así la temperatura del líquido detergente. Los líquidos detergentes generados en la primera etapa de tiempo presentan una primera temperatura, que es mayor que la segunda temperatura del líquido detergente generado en la segunda etapa de tiempo.

35

Así se generan en la primera etapa de tiempo del proceso de lavado líquidos detergentes mediante el dispositivo generador de líquido detergente 103 y el dispositivo generador de calor 101, que presentan una mayor concentración de detergente y una temperatura más alta que el líquido detergente generado en la segunda etapa de tiempo. De esta manera puede lograrse con el equipo para el tratamiento de la colada 100 una humectación completa de la colada en el tambor de lavado durante el proceso de lavado, lo cual a su vez garantiza un tratamiento más eficiente de la colada.

40

45

La figura 2 muestra la secuencia de un procedimiento 200 para el tratamiento de la colada en un equipo para el tratamiento de la colada que se describe en la figura 1. El procedimiento incluye la generación 201 de un primer líquido detergente con una primera concentración de un detergente en una primera parte de una primera etapa de tiempo. El procedimiento incluye la generación 203 de un segundo líquido detergente con una segunda concentración de un detergente en una segunda parte de la primera etapa de tiempo. El procedimiento incluye además opcionalmente la generación 205 de un cuarto líquido detergente con una cuarta concentración de un detergente en una tercera parte de la primera etapa de tiempo. El procedimiento incluye la generación 207 de un tercer líquido detergente con una tercera concentración de un detergente en una primera parte de una segunda etapa de tiempo.

50

55

Tras la generación 201 presenta el primer líquido detergente una primera concentración de un detergente que es mayor que la segunda concentración del detergente del segundo líquido detergente. La cuarta concentración del detergente correspondiente al cuarto líquido detergente generado es menor que la segunda concentración del detergente en el segundo líquido detergente. La generación 205 de un cuarto líquido detergente es una etapa del procedimiento opcional, que no es forzosamente parte del procedimiento 200. La tercera concentración del detergente es igualmente menor que la segunda concentración del detergente en el segundo líquido detergente y puede ser igualmente inferior a la cuarta concentración del detergente. En el procedimiento 200 se genera así en cuatro etapas sucesivas un primer, segundo, cuarto y tercer líquido detergente, descendiendo la concentración en detergente desde el primer hasta el tercer líquido detergente.

60

65

El líquido detergente generado en la primera etapa de tiempo se calienta mediante el dispositivo generador de calor 101 hasta una primera temperatura. El líquido detergente generado en la segunda etapa de tiempo se calienta mediante el dispositivo generador de calor 101 hasta una segunda temperatura. La primera temperatura es mayor que la segunda temperatura. Debido a la temperatura más alta y a la mayor concentración del detergente en el líquido detergente añadido durante la primera etapa de tiempo en comparación con el líquido detergente añadido durante la segunda etapa de tiempo, se garantiza una humectación efectiva de la colada.

Las etapas del procedimiento descritas en la figura 2 se basan en un equipo para el tratamiento de la colada que se representa en la figura 1.

5 La figura 3 muestra un diagrama secuencial de un procedimiento para el tratamiento de la colada en el equipo para el tratamiento de la colada 100, que se representa en la figura 1. El diagrama muestra una representación gráfica de la temperatura 301, de la presión 303 y de la cantidad aportada de líquido detergente 305 en función del tiempo 307. Durante la etapa de lavado se genera líquido detergente mediante el dispositivo generador de líquido detergente 103 y se aporta a la cubeta de lavado 105. La colada a tratar se encuentra en el tambor de lavado 107 y se humecta mediante el líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado 105. El procedimiento de lavado incluye la primera etapa de tiempo 309 y la segunda etapa de tiempo 311. La primera etapa de tiempo 309 está dividida en la primera parte 313, la segunda parte 315 y la tercera parte 317. La segunda etapa de tiempo 311 incluye la primera parte 319.

10
15 Durante la primera parte 313 de la primera etapa de tiempo 309 se añade a la cubeta de lavado 105 una cantidad de primer líquido detergente 321 generado por el dispositivo generador de líquido detergente 103. Tras aportar el primer líquido detergente 321, presenta el líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado 105 un determinado volumen y una primera presión 323. La colada que se encuentra en el tambor de lavado 107 absorbe una parte de líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado 105. De esta manera se reduce el volumen de la colada en la cubeta de lavado 105 y en consecuencia desciende la presión del líquido detergente captada mediante un sensor de presión hasta una segunda presión 325. Tras alcanzar la segunda presión 325 se espera un primer intervalo de tiempo 327 antes de introducir la segunda parte 315 de la primera etapa de tiempo 309.

20
25 Durante la segunda parte 315 de la primera etapa de tiempo 309 se introduce en la cubeta de lavado 105 una cantidad de segundo líquido detergente 329 generado por el dispositivo generador de líquido de lavado 103. Debido a ello se produce un aumento de la presión del líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado 105. Al absorber la colada líquido detergente, desciende la presión del líquido detergente y alcanza una tercera presión 331. Tras alcanzar la tercera presión 331 se espera un segundo intervalo de tiempo 333 antes de introducir la tercera parte 317 de la primera etapa de tiempo 309 y se añade una cantidad del cuarto líquido detergente 335 generada por el dispositivo generador de líquido de lavado y se introduce en la cubeta de lavado 105.

30
35 Durante la segunda parte 315 y la tercera parte 317 de la primera etapa de tiempo 309, se calienta continuamente el líquido detergente mediante el dispositivo generador de calor 101, hasta que el líquido detergente alcanza una primera temperatura 337, que corresponde a un máximo de temperatura del líquido detergente durante la primera etapa de tiempo 309. Tras alcanzar la primera temperatura 337, se espera un tercer intervalo de tiempo 339 antes de introducir la segunda etapa de tiempo 311 del procedimiento. Durante la primera parte 319 de la segunda etapa de tiempo 311, se añade mediante el dispositivo generador de líquido detergente 103 una cantidad de un tercer líquido detergente 341 y se aporta a la cubeta de lavado 105.

40
45 Durante la segunda etapa de tiempo 311 se desconecta el dispositivo generador de calor 101 y debido a ello desciende continuamente la temperatura del líquido detergente mientras continúa el proceso de lavado. La colada se lava durante la segunda etapa de tiempo 311 con líquido detergente hasta que el líquido detergente alcanza una concentración final tras el ciclo de lavado principal 343. La duración de la segunda etapa de tiempo 311 incluye una etapa de tiempo 345 de como máximo un 40% de la duración total del proceso de lavado completo. Mediante un ciclo de lavado correspondiente al procedimiento, puede alcanzarse una humectación máxima de las zonas exterior e interior de la colada que se encuentra en el tambor de lavado 107.

50
55 En un proceso de lavado usual en un equipo para el tratamiento de la colada 100, el efecto de lavado y el efecto limpiador de la colada dependen de tres variables importantes, del volumen del líquido detergente que se aporta a la colada V , de la concentración del detergente en el líquido detergente C y de la temperatura del líquido detergente T .

60 Según una forma de realización, se describe un equipo para el tratamiento de la colada 100 representado en la figura 1, que se llena con colada. El dispositivo generador de líquido detergente 103 del equipo para el tratamiento de la colada 100 genera líquido detergente, que se aporta a la colada. La colada se trata con el líquido detergente aportado durante una fase de lavado principal. La cantidad de líquido detergente aportado se ha elegido durante la fase de lavado principal M_{mw} tal que queda asegurada una elevada eficiencia de limpieza de la colada durante la fase de lavado principal. Durante la fase de lavado principal se aporta el líquido detergente usualmente en un intervalo de tiempo limitado 345, que comienza con el arranque del programa de lavado completo y termina cuando ha transcurrido un 40% de la duración total del programa de lavado completo.

Además incluye la cantidad de líquido detergente M_{mw} que se aporta durante la fase de lavado principal una cantidad determinada de detergente M_d . La cantidad de detergente M_d puede estar predeterminada en función de un determinado programa de lavado. Alternativamente puede haberse determinado la cantidad de detergente M_d mediante un ciclo de lavado realizado en un instante anterior con una determinada cantidad de detergente y una determinada cantidad de colada. La concentración final del detergente tras la fase de lavado principal y_{mw} , 343 se calcula según la siguiente fórmula

$$y_{mw} = M_d / M_{mw}$$

La fase de lavado principal está compuesta por la primera etapa de tiempo 309 y la segunda etapa de tiempo 311.

La primera etapa de tiempo 309 incluye una fase de saturación, durante la cual se alcanza una saturación de la colada existente en el equipo para el tratamiento de la colada 100 con líquido detergente. Entonces humecta el líquido detergente las fibras de la colada y penetra hasta la zona interior de la colada en el equipo para el tratamiento de la colada 100. Se logra una humectación de la zona interior de la colada mediante una elevada concentración de detergente en el líquido detergente y mediante una elevada temperatura del líquido detergente T durante la fase de saturación.

La segunda etapa de tiempo 311 incluye una fase de sobresaturación que sigue a la fase de saturación, durante la cual se alcanza una sobresaturación de la colada que existe en el equipo para el tratamiento de la colada 100 con líquido detergente. Para lograr una humectación completa de la zona interior de la colada, se aporta durante la fase de sobresaturación un gran volumen V del líquido detergente a la colada. Durante la primera etapa de tiempo 309 que incluye la fase de saturación, puede calentarse el líquido detergente que se aporta a la colada mediante el dispositivo generador de calor 101.

La cantidad de líquido detergente M_{satu} aportada durante la primera etapa de tiempo 309 se calcula según la siguiente fórmula

$$M_{satu} = M_{load} \times a + M_{deadvolume} + M_{safelevel}$$

La cantidad de colada M_{load} que se encuentra en el equipo para el tratamiento de la colada 100 corresponde al peso total de la colada. El factor a es un valor predeterminado que depende de un determinado tipo de colada o de un determinado programa para la colada. El factor a puede presentar por ejemplo cuando se utiliza un programa de lavado para colada de algodón un valor de 1,7. La cantidad de líquido detergente $M_{deadvolume}$ corresponde a la cantidad de líquido detergente que se necesita para rellenar el volumen muerto de la cubeta de lavado 105. La cantidad $M_{safelevel}$ corresponde a la cantidad de líquido detergente que se necesita para rellenar un volumen adicional de la cubeta de lavado 105. Las cantidades aportadas adicionalmente de líquido detergente $M_{deadvolume}$ y $M_{safelevel}$ aseguran que existe una cantidad mínima de líquido detergente en la cubeta de lavado 105 suficiente para humectar suficientemente la colada que se encuentra en el tambor de lavado 107 durante el proceso de lavado.

Durante la segunda etapa de tiempo 311, que incluye la fase de sobresaturación y que sigue a la primera etapa de tiempo 309, se aporta la cantidad M_{os} 341 de líquido detergente. La adición de la cantidad M_{os} 341 de líquido detergente durante la segunda etapa de tiempo 311, tiene lugar tras el calentamiento del líquido detergente mediante el dispositivo generador de calor en la cubeta de lavado 105. La cantidad de líquido detergente aportada durante la segunda etapa de tiempo M_{os} 341 puede incluir la cantidad de líquido detergente que se aporta durante un intervalo de tiempo 345 que comienza al arrancar el programa de lavado completo y que finaliza al haber transcurrido un 40% de la duración total del programa de lavado completo. Si por ejemplo la duración total del programa de lavado es de 5 horas, entonces finaliza la segunda etapa de tiempo como muy tarde después de 2 horas.

La suma de las cantidades de líquido detergente M_{satu} aportadas durante la primera etapa de tiempo 309 y de las cantidades de líquido detergente M_{os} 341 aportadas durante la segunda etapa de tiempo 311 da como resultado la cantidad total de líquido detergente M_{mw} aportada durante la fase de lavado principal.

Durante la primera parte 313 de la primera etapa de tiempo 309 se genera una primera cantidad de un líquido detergente M_{satu_1} , 321 con una primera concentración y_1 , el cual se aporta a la cubeta de lavado 105 del equipo para el tratamiento de la colada 100. La concentración y_1 del primer líquido detergente se calcula según la siguiente fórmula:

$$y_1 = M_d / M_{satu_1}$$

M_{satu_1} corresponde a la cantidad de primer líquido detergente 321 aportado, que por ejemplo puede incluir 8 kg de agua y en el que se tiene en cuenta el volumen muerto de la cubeta de lavado 105. M_d corresponde a la cantidad de detergente incluido en la cantidad aportada de primer líquido detergente 321.

Tras la aportación del primer líquido detergente 321, existe en la cubeta de lavado 105 líquido detergente con la concentración y_1 y una primera presión P_1 , 323. Una vez que la colada ha absorbido una parte del líquido detergente, desciende la presión del líquido detergente y alcanza la segunda presión P_2 , 325. A continuación se conecta el dispositivo generador de calor 101 y debido a ello se calienta la cantidad del primer líquido detergente 321 que está en la cubeta de lavado 105. Debido a la concentración de detergente aportada al líquido detergente y debido al calor aportado, se realiza una humectación efectiva de la colada en el tambor de lavado 107 del equipo para el tratamiento de la colada 100.

La segunda parte 315 de la primera etapa de tiempo 309 se inicia cuando la presión del primer líquido detergente 313 en la cubeta de lavado 105 corresponde a la segunda presión P_2 , 325 predeterminada y tras captarse la segunda presión predeterminada P_2 , 325 ha transcurrido el primer intervalo de tiempo t_2 , 327 predeterminado. Mediante el retardo de la aportación de líquido detergente adicional queda asegurado que la cantidad del primer líquido detergente 321 en la cubeta de lavado 105 humecta suficientemente la colada. Durante la segunda parte 315 de la primera etapa de tiempo 309 se genera una cantidad de un segundo líquido detergente 329 con una segunda concentración y_2 de detergente en el segundo líquido detergente, que se añade a la cubeta de lavado 105 del equipo para el tratamiento de la colada 100. La segunda concentración y_2 del segundo líquido detergente se calcula según la siguiente fórmula:

$$y_2 = M_d / M_{\text{sat}_2}$$

M_{sat_2} corresponde a la cantidad de segundo líquido detergente 329 aportado. M_d corresponde a la cantidad de detergente que se encuentra en la cantidad del segundo líquido detergente 329 aportado. La segunda concentración y_2 del detergente en el segundo líquido detergente 329 aportado presenta una menor concentración que la concentración del detergente en el primer líquido detergente aportado. La segunda concentración y_2 del detergente en el segundo líquido detergente aportado puede encontrarse en una gama de 50 % a 99 % de la primera concentración del detergente en el primer líquido detergente.

La tercera parte 317 de la primera etapa de tiempo 309 es una parte opcional que no es forzosamente parte integrante del procedimiento. La tercera parte 317 de la primera etapa de tiempo 309 se introduce cuando la presión del líquido detergente en la cubeta de lavado 105 corresponde a la tercera presión P_3 , 331 predeterminada y ha transcurrido tras la captación de la tercera presión P_3 , 311 predeterminada el segundo intervalo de tiempo t_3 , 333.

Mediante el retardo en la aportación de líquido detergente adicional queda asegurado que el líquido detergente que se encuentra en la cubeta de lavado 105 puede humectar suficientemente la colada. A continuación se genera mediante el dispositivo generador de líquido detergente 103 una cantidad de un cuarto líquido detergente 335 con una cuarta concentración y_4 de detergente en el líquido detergente, que se añade a la cubeta de lavado 105 del equipo para el tratamiento de la colada 100. La cuarta concentración y_4 del cuarto líquido detergente se calcula según la siguiente fórmula:

$$y_4 = M_d / M_{\text{sat}_4}$$

M_{sat_4} corresponde a la cantidad de cuarto líquido detergente 335 aportado. M_d corresponde a la cantidad de detergente que se encuentra en la cantidad del cuarto líquido detergente 335. La cuarta concentración y_4 del detergente en el cuarto líquido detergente presenta una menor concentración que la concentración del detergente en un primer líquido detergente aportado en una parte anterior. La cuarta concentración y_4 del detergente en el cuarto líquido detergente aportado puede encontrarse en una gama del 50 % al 99 % de la primera concentración del detergente en el primer líquido detergente.

Si se añade un cuarto líquido detergente, puede encontrarse la segunda concentración y_2 del segundo líquido detergente aportado en una gama del 60 % al 99 % de la primera concentración del detergente en el primer líquido detergente aportado en una parte anterior.

La primera etapa de tiempo 309, que corresponde a la fase de saturación, finaliza cuando ha transcurrido un tiempo predeterminado durante el cual se generó calor mediante el dispositivo generador de calor o bien el líquido detergente ha alcanzado mediante el dispositivo generador de calor la primera temperatura 337, que corresponde a la temperatura máxima del líquido detergente durante el proceso de lavado. Tras alcanzar la temperatura máxima, se espera hasta que ha transcurrido el segundo intervalo de tiempo t_{os} , 339 predeterminado.

Alternativamente puede cerrarse también la primera etapa de tiempo 309 cuando la presión del líquido detergente corresponde a una presión P_{os} predeterminada y tras alcanzar la presión predeterminada ha transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado.

Durante la primera parte 313, la segunda parte 315 y la tercera parte 317 de la primera etapa de tiempo 309 no gira el tambor de lavado o bien gira con una frecuencia de giro inferior a 100 v/min en un sentido, para asegurar una humectación suficiente de la colada.

5 Durante la primera etapa de tiempo 309 del proceso de lavado queda asegurada una elevada temperatura del líquido detergente y una alta concentración en detergente del líquido detergente en comparación con el líquido detergente utilizado en la segunda etapa de tiempo 311. Esto hace posible una humectación completa de las zonas exterior e interior de la colada en el tambor de lavado 107 del equipo para el tratamiento de la colada 100.

10 La segunda etapa de tiempo 311 del proceso de lavado, que corresponde a una fase de sobresaturación, se realiza tras finalizar la fase de calentamiento del líquido detergente mediante el dispositivo generador de calor 101 e incluye el tratamiento de la colada en el tambor de lavado 107 del equipo para el tratamiento de la colada 100 con un volumen de líquido detergente que presenta una baja concentración de detergente, inferior a la concentración de detergente en el líquido detergente durante la primera etapa de tiempo 309.

15 La segunda etapa de tiempo 311 del proceso de lavado puede iniciarse cuando tras alcanzar una temperatura máxima 337 o tras alcanzar la cuarta presión P_{os} predeterminada en el líquido detergente t_{os} de la cubeta de lavado 105, ha transcurrido el intervalo de tiempo predeterminado t_{os} , 339.

20 Mediante el retardo en la aportación de líquido detergente adicional queda asegurado que el líquido detergente en la cubeta de lavado 105 puede humectar suficientemente la colada. Durante la primera parte 319 de la segunda etapa de tiempo 311 se genera mediante el dispositivo generador de líquido de lavado 103 el tercer líquido detergente 341 con una tercera concentración y_{os} de detergente, que se añade a la cubeta de lavado 105 del equipo para el tratamiento de la colada 100. La tercera concentración y_{os} del tercer líquido detergente se calcula según la siguiente fórmula:

25
$$y_{os} = M_d / M_{os}$$

30 M_{os} corresponde a la cantidad de tercer líquido detergente 341 aportado. M_d corresponde a la cantidad de detergente que se encuentra en el tercer líquido detergente aportado. La tercera concentración y_{os} del tercer líquido detergente aportado es una concentración menor que las concentraciones del detergente en el primer, segundo y cuarto líquido detergente aportado. Debido a la inferior concentración en detergente en el cuarto líquido detergente, así como al calor residual que queda en el líquido detergente, se logra una humectación completa de las zonas exterior e interior de toda la colada en el tambor de lavado 107.

35 La cantidad de líquido detergente aportada durante la segunda etapa de tiempo M_{os} , 341 puede incluir la cantidad de líquido detergente que se añade durante el intervalo de tiempo 345, que comienza con el arranque del programa de lavado completo y que finaliza una vez transcurrido un 40% de la duración total del programa de lavado completo. De esta manera se logra una humectación completa de la colada en su conjunto.

40 Durante la segunda etapa de tiempo 311 no existe limitación alguna en cuanto a la frecuencia de giro del tambor de lavado en la máquina lavadora.

45 Todas las características descritas y mostradas en relación con las distintas formas de realización de la invención pueden estar previstas en distintas combinaciones en el objeto de acuerdo con la invención, para realizar a la vez sus efectos ventajosos.

50 El ámbito de protección de la presente invención viene determinado por las reivindicaciones y no queda limitado por las características explicadas en la descripción o mostradas en las figuras.

55 **Lista de referencias**

- 100 equipo para el tratamiento de la colada
- 101 dispositivo generador de calor
- 103 dispositivo generador de líquido detergente
- 60 105 cubeta de lavado
- 107 tambor de lavado
- 200 procedimiento
- 201 etapa del procedimiento: generación de un primer líquido detergente en una primera parte de una primera etapa de tiempo
- 65 203 etapa del procedimiento: generación de un segundo líquido detergente en una segunda parte de una primera etapa de tiempo
- 205 etapa del procedimiento: generación de un cuarto líquido detergente en una tercera parte de una primera etapa de tiempo

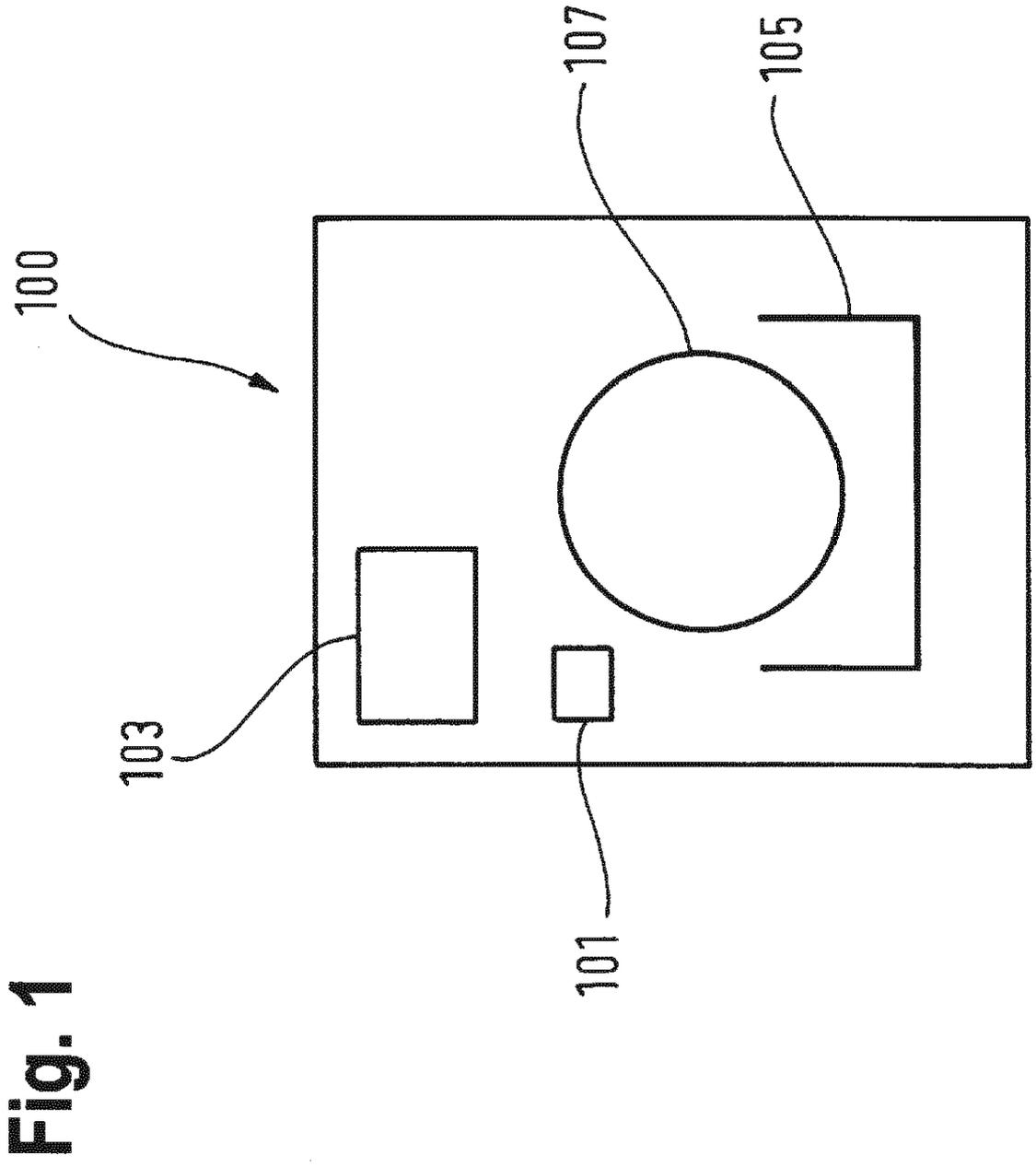
ES 2 677 231 T3

207	etapa del procedimiento: generación de un tercer líquido detergente en una primera parte de una segunda etapa de tiempo
300	procedimiento
301	curva de temperaturas del líquido detergente
5 303	curva de presiones del líquido detergente
305	cantidad de líquido detergente aportado
307	evolución en el tiempo
309	primera etapa de tiempo
311	segunda etapa de tiempo
10 313	primera parte de la primera etapa de tiempo
315	segunda parte de la primera etapa de tiempo
317	tercera parte de la primera etapa de tiempo
319	primera parte de la segunda etapa de tiempo
15 321	cantidad de un primer líquido detergente
323	primera presión
325	segunda presión
327	primer intervalo de tiempo
329	cantidad de un segundo líquido detergente
331	tercera presión
20 333	segundo intervalo de tiempo
335	cantidad de un cuarto líquido detergente
337	primera temperatura
339	tercer intervalo de tiempo
341	cantidad de un tercer líquido detergente
25 343	cantidad de líquido detergente tras el ciclo principal de lavado
345	segmento de tiempo tras un 40 % de duración del proceso de lavado completo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo para el tratamiento de la colada (100) para tratar la colada con un dispositivo generador de calor (101) para generar calor, con un dispositivo generador de líquido detergente (103) para generar líquido detergente y una cubeta de lavado (105) para alojar el líquido detergente,
 10 **caracterizado porque** el dispositivo generador de líquido detergente (103) está constituido para generar un primer líquido detergente (321) con una primera concentración de un detergente en una primera parte (313) de una primera etapa de tiempo (309),
 un segundo líquido detergente (329) con una segunda concentración del detergente en una segunda parte (315) de la primera etapa de tiempo (309), siendo la primera concentración mayor que la segunda concentración,
 15 un tercer líquido detergente (341) con una tercera concentración del detergente en una primera parte (319) de una segunda etapa de tiempo (311), siendo la tercera concentración menor que la segunda concentración y
 el dispositivo generador de calor (101) está constituido para generar en la primera etapa de tiempo (309) una primera temperatura (337) de líquido detergente y en la segunda etapa de tiempo (311) una segunda temperatura de líquido detergente, siendo la primera temperatura (337) más alta que la segunda temperatura.
 20
2. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado porque el dispositivo generador de líquido detergente (103) está configurado para generar un cuarto líquido detergente (335) con una cuarta concentración del detergente en una tercera parte (317) de la primera etapa de tiempo (309), siendo la cuarta concentración inferior a la segunda concentración.
 25
3. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,
caracterizado porque el dispositivo generador de líquido detergente (103) está configurado para modificar la concentración del detergente en el líquido detergente en la cubeta de lavado (105) mediante aportación de una cantidad de líquido detergente a la cubeta de lavado (105)
 30
4. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el equipo para el tratamiento de la colada (100) incluye un tambor de lavado (107) en la cubeta de lavado (105), porque el dispositivo generador de líquido detergente (103) está configurado para introducir una cierta cantidad de líquido detergente en la cubeta de lavado (105) en base a una cantidad de colada existente en el tambor de lavado (107) del equipo para el tratamiento de la colada (100) o a un tipo de colada existente en el tambor de lavado (107) del equipo para el tratamiento de la colada (100).
 35
 40
5. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el dispositivo generador de líquido detergente (103) está configurado para aportar un volumen mínimo de una cantidad de líquido detergente a la cubeta de lavado (105), siendo el volumen mínimo mayor que un volumen muerto de la cubeta de lavado (105).
 45
6. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con la reivindicación 5,
caracterizado porque el volumen mínimo de la cantidad de líquido detergente aportado a la cubeta de lavado (105) es mayor que la suma del volumen muerto de la cubeta de lavado (105) y de otro volumen adicional de la cubeta de lavado (105).
 50
7. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque la segunda concentración del detergente en el segundo líquido detergente (329) se encuentra en una gama del 50% al 99% de la primera concentración de detergente en el primer líquido detergente (321).
 55
8. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 2 a 7,
caracterizado porque la cuarta concentración del detergente en el cuarto líquido detergente es inferior a la primera concentración del detergente en el primer líquido detergente (321), encontrándose la cuarta concentración en particular en una gama del 50 % al 99 % de la primera concentración.
 60
9. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el equipo para el tratamiento de la colada (100) incluye un sensor de presión,
porque el sensor de presión está configurado para captar una presión del líquido detergente en la cubeta de lavado (105)
porque el dispositivo generador de líquido detergente (103) está configurado para aportar líquido detergente a la cubeta de lavado (105) cuando la presión detectada corresponde a una primera presión predeterminada.
 65

- 5 10. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con la reivindicación 9,
caracterizado porque el dispositivo generador de líquido detergente (103) está configurado para añadir un segundo líquido detergente (329) a la cubeta de lavado (105) una vez transcurrido un intervalo de tiempo (327) predeterminado después de captarse una segunda presión (325) predeterminada del primer líquido detergente (321) en la cubeta de lavado (105).
- 10 11. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10,
caracterizado porque el dispositivo generador de líquido detergente (103) está configurado para añadir un cuarto líquido detergente (335) a la cubeta de lavado (105) una vez transcurrido un intervalo de tiempo (333) predeterminado después de captarse una tercera presión (331) predeterminada del líquido detergente en la cubeta de lavado (105).
- 15 12. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el dispositivo generador de líquido detergente (103) está configurado para añadir un tercer líquido detergente a la cubeta de lavado (105) una vez transcurrido un intervalo de tiempo (339) predeterminado tras alcanzarse una primera temperatura (337) del líquido detergente en la cubeta de lavado (105).
- 20 13. Equipo para el tratamiento de la colada (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el equipo para el tratamiento de la colada (100) incluye un tambor de lavado (107) apoyado tal que puede girar en la cubeta de lavado (105), estando constituido el tambor de lavado (107) para girar durante la primera etapa de tiempo (309) con una frecuencia de giro inferior a una frecuencia de giro máxima, en particular con una frecuencia de giro inferior a 100 vueltas por minuto.
- 25 30 14. Procedimiento (200) para el tratamiento de la colada en un equipo para el tratamiento de la colada (100) con un dispositivo generador de calor (101) para generar calor, con un dispositivo generador de líquido detergente (103) para generar líquido detergente y una cubeta de lavado (105) para alojar líquido detergente,
caracterizado porque el procedimiento (200) incluye la generación (201) de un primer líquido detergente (321) con una primera concentración de un detergente en una primera parte (313) de una primera etapa de tiempo (309) mediante el dispositivo generador de líquido detergente (103), la generación (203) de un segundo líquido detergente (329) con una segunda concentración del detergente en una segunda parte (315) de la primera etapa de tiempo (309) mediante el dispositivo generador del líquido detergente (103), siendo la primera concentración más alta que la segunda concentración y calentándose el segundo líquido detergente generado en la primera etapa de tiempo hasta una primera temperatura (337),
la generación (207) de un tercer líquido detergente (341) con una tercera concentración del detergente en una primera parte (319) de una segunda etapa de tiempo (311) mediante el dispositivo generador de líquido de lavado (103), siendo la tercera concentración inferior a la segunda concentración y calentándose el líquido detergente generado en la segunda etapa de tiempo hasta una segunda temperatura y
40 45 siendo la primera temperatura (337) más alta que la segunda temperatura.
- 50 15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14,
caracterizado porque el procedimiento incluye la generación (205) de un cuarto líquido detergente (335) con una cuarta concentración del detergente en una tercera parte (317) de la primera etapa de tiempo (309), siendo la cuarta concentración inferior a la segunda concentración.



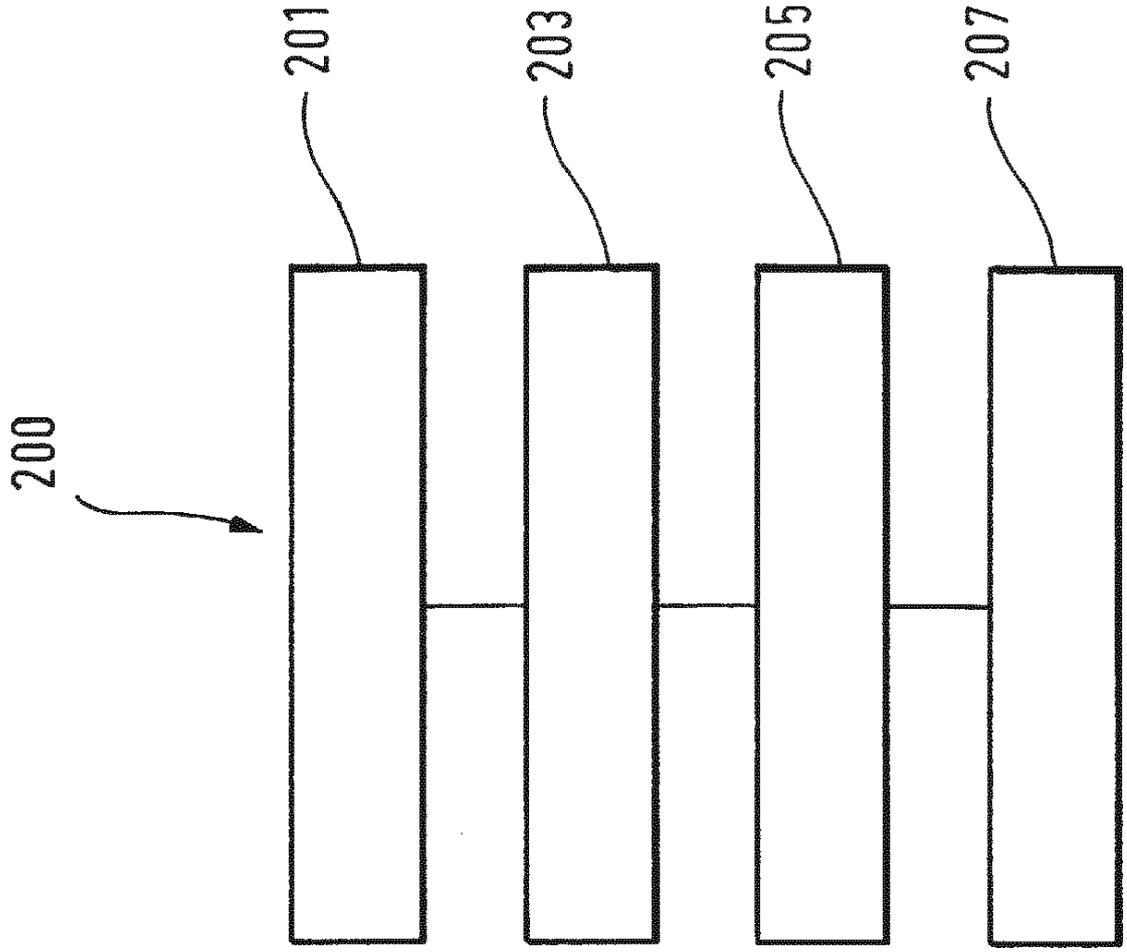


Fig. 2

Fig. 3

