

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 958**

51 Int. Cl.:

**D06F 39/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2010 PCT/EP2010/066666**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2011 WO11131257**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2010 E 10778943 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2521810**

54 Título: **Sistema de dosificación para la liberación de al menos tres preparaciones diferentes durante un programa de lavado de una lavadora**

30 Prioridad:

**20.04.2010 DE 102010027994**

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

**18.10.2017**

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)  
Henkelstrasse 67  
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**BRÜCKNER, ERIK;  
KESSLER, ARND y  
NITSCH, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 637 958 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**

Sistema de dosificación para la liberación de al menos tres preparaciones diferentes durante un programa de lavado de una lavadora

5 La invención se refiere a un sistema de dosificación para la liberación de al menos tres preparaciones diferentes durante un programa de lavado de una lavadora.

Estado de la técnica

10 Los detergentes para lavadoras están disponibles para el consumidor en múltiples formas de presentación. Estos detergentes para lavadoras se presentan al consumidor típicamente en forma sólida, por ejemplo como polvo o como pastillas, aunque cada vez más también en forma líquida o en forma de gel. Un aspecto principal se centra en este caso desde hace tiempo en una dosificación cómoda de los detergentes y en una simplificación de las etapas de trabajo necesarias para realizar un procedimiento de lavado.

15 Además de ello, uno de los objetivos principales de los fabricantes de detergentes para lavadoras es la mejora de la eficacia de lavado de estos detergentes, dándose últimamente especial importancia a la eficacia de lavado en los ciclos de lavado de baja temperatura o en ciclos de lavado con un menor consumo de agua. Para ello se han añadido a los detergentes preferentemente ingredientes nuevos, por ejemplo agentes tensioactivos, polímeros, enzimas o agentes blanqueadores más eficaces. Puesto que los nuevos ingredientes solo están disponibles sin embargo en unas cantidades limitadas y no se puede aumentar en un grado a elegir libremente la cantidad de ingredientes liberados por ciclo de lavado por razones ecológicas y económicas, este enfoque de solución tiene unos límites naturales.

20 En este contexto, los desarrolladores de productos se han centrado recientemente en particular en dispositivos para la dosificación múltiple de detergentes. En el caso de estos dispositivos puede distinguirse, por un lado, entre cámaras de dosificación integradas en la lavadora de textiles y, por otro lado, dispositivos separados, independientes de la lavadora de textiles. Mediante estos dispositivos, que contienen un múltiplo de la cantidad de detergente necesaria para realizar un procedimiento de lavado se dosifican porciones de detergente de una forma automática o semiautomática en el transcurso de varios procedimientos de lavado sucesivos en el espacio interior de la lavadora. Para el consumidor ya no es necesario dosificar manualmente en cada ciclo de lavado. En la solicitud de patente europea EP 1 759 624 A2 (Reckitt Benckiser), en la solicitud de patente alemana DE 53 5005 062 479 A1 (BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH) o en la solicitud internacional WO 2009/095003 A1 (Weber) se describen ejemplos de dispositivos de este tipo.

Tarea de la invención

40 Es tarea de la invención proporcionar un sistema de dosificación para una lavadora, el cual proporcione una dosificación mejorada de una pluralidad de preparaciones en el espacio de tratamiento de la lavadora.

Esta tarea se soluciona según la invención mediante un sistema de dosificación con las características de la reivindicación 1, así como mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 14.

45 El sistema de dosificación según la invención para la liberación de preparaciones en el interior de una lavadora comprende

- un dispositivo de dosificación y
  - un cartucho que puede acoplarse con el dispositivo de dosificación,
- 50
- comprendiendo el cartucho al menos tres cámaras, que contienen preparaciones fluidas diferentes unas de otras,
- almacenando la primera cámara al menos una enzima, elegida del grupo de las amilasas, mananastas, celulasas, lipasas y/o pectato liasas, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante,
  - almacenando la segunda cámara al menos una proteasa, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante,
  - almacenando la tercera cámara al menos una sustancia odorante y/o un abrillantador óptico y/o un compuesto suavizante de textiles.
- 55
- 60

El dispositivo de dosificación comprende al menos un sensor, el cual es adecuado para detectar la presencia de agua en el interior de la lavadora.

65

El dispositivo de dosificación está configurado de tal manera, que

a) en caso de presencia de al menos una señal de sensor, la cual representa la presencia de agua en el interior de la lavadora, se produce una dosificación desde la primera cámara del cartucho, y

b) tras un tiempo predefinido, que se encuentra entre 0,1 segundos y 30 minutos, preferentemente entre 0,5 minutos y 15 minutos, desde que se ha producido la dosificación desde la primera cámara del cartucho, se produce una dosificación desde la segunda cámara.

Es preferente que la primera cámara no contenga ninguna proteasa y/o ninguna sustancia odorante.

Es preferente además de ello, que la segunda cámara no contenga ninguna enzima elegida del grupo de las amilasas, mananastas, celulasas, lipasas y/o pectato liasas, y/o ninguna sustancia odorante. Es además de ello muy particularmente preferente, que la tercera cámara no contenga enzimas. Además, según otra configuración ventajosa de la invención, hay ajustado en la preparación de la primera un valor de pH de 6-8, en la preparación de la segunda cámara un valor de pH de 6-8 y en la preparación de la tercera cámara un valor de pH de 6-8.

Según una configuración alternativa es concebible no obstante también que la preparación de la primera cámara presente un valor de pH de 3-7, la preparación de la segunda cámara un valor de pH de 6-8 y la preparación de la tercera cámara un valor de pH de 6-8. Según otra configuración alternativa, la preparación de la primera cámara presenta un valor de pH de 3-7, la preparación de la segunda cámara un valor de pH de 8-12 y la preparación de la tercera cámara un valor de pH de 6-8. Finalmente, también es concebible que la preparación de la primera cámara presente un valor de pH de 6-8, la preparación de la segunda cámara un valor de pH de 8-12 y la preparación de la tercera cámara un valor de pH de 6-8. El dispositivo de dosificación presenta de manera particularmente preferente un sensor de conductividad y/o un sensor de temperatura.

La invención se refiere además de ello a un procedimiento para la liberación de preparaciones en el interior de una lavadora comprendiendo

- al menos un dispositivo de dosificación con al menos un sensor, el cual es adecuado para detectar la presencia de agua en el interior de una lavadora y
- al menos un cartucho que puede acoplarse con el dispositivo de dosificación,
  - comprendiendo el cartucho al menos tres cámaras, que contienen preparaciones fluidas diferentes unas de otras,
    - almacenando la primera cámara al menos una enzima, elegida del grupo de las amilasas, mananastas, celulasas, lipasas y/o pectato liasas, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante, con un valor de pH de 6-8,
    - almacenando la tercera cámara al menos una sustancia odorante y/o un abrillantador óptico, con un valor de pH de 1-3.
- en caso de presencia de al menos una señal de sensor, la cual representa la presencia de agua en el interior de la lavadora, se produce una dosificación desde la primera cámara del cartucho, y
- tras un tiempo predefinido, que se encuentra entre 0,1 segundos y 15 minutos, desde que se ha producido la dosificación desde la primera cámara del cartucho, se produce una dosificación desde la segunda cámara.

Mediante la invención pueden alimentarse preparaciones de detergentes líquidos de forma desplazada en el tiempo de una forma óptima a un proceso de lavado, de modo que puede realizarse una eficacia de lavado excelente con un uso mínimo de materia prima en relación con un con un perfumado muy agradable de la ropa. Debido a que según una realización preferente de la invención todas las preparaciones están ajustadas esencialmente en el intervalo de pH neutral, la limpieza de los textiles se produce además de ello de manera respetuosa con las fibras.

#### Cartucho

Con un cartucho en el sentido de esta solicitud se entiende un material de embalaje que es adecuado envolver o mantener unida al menos una preparación fluida y que puede acoplarse a un dispositivo de dosificación para la descarga de al menos una preparación.

El cartucho está realizado en particular de tal modo que está previsto para el almacenamiento de una pluralidad de porciones de dosificación de las preparaciones a almacenar en el mismo. De manera preferente, el cartucho está configurado para el almacenamiento de 10 a 50, en particular preferentemente de 15 a 30, de forma especialmente preferente de 20 a 25 porciones de dosificación.

El cartucho presenta de manera preferente al menos tres cámaras, preferentemente estables en forma, para el almacenamiento de preparaciones diferentes unas de otras. Aquí es preferente que cada una de las cámaras esté

configurada para el almacenamiento de 10 a 50, en particular preferentemente de 15 a 30, de forma especialmente preferente de 20 a 25 porciones de dosificación.

5 Es ventajoso que el cartucho presente al menos una abertura de salida, que esté dispuesta de tal modo que puede provocarse una liberación de la preparación provocada por la fuerza de gravedad del cartucho en la posición de uso del dispositivo de dosificación.

10 En otra configuración de la invención, el cartucho está configurado de una pieza. De este modo, los cartuchos pueden configurarse de forma económica en una etapa de fabricación, en particular mediante procedimientos de moldeo por soplado adecuados. Las cámaras de un cartucho también pueden estar separadas en este caso unas de otras, por ejemplo mediante nervaduras o puentes de material, que se moldean durante o después del procedimiento de soplado.

15 El cartucho también puede estar formado por varias piezas fabricadas mediante moldeo por inyección y ensambladas posteriormente.

20 Es concebible además de ello, que el cartucho esté formado de varias piezas de tal modo que puedan retirarse individualmente del dispositivo de dosificación o insertarse en el dispositivo de dosificación al menos una cámara, preferentemente todas las cámaras. De este modo es posible cambiar en caso de un consumo de distintas cantidades de una preparación de una cámara, una cámara ya vaciada, mientras que las otras, que aún pueden estar llenas de preparación, permanecen en el dispositivo de dosificación. Por lo tanto, puede lograrse un relleno selectivo y adaptado a las necesidades de las distintas cámaras o de sus preparaciones. Es concebible también configurar las distintas cámaras de tal manera, que las cámaras solo puedan acoplarse en una colocación o posición determinada unas a otras o con el dispositivo de dosificación, por lo que se evita que un usuario conecte una cámara en una posición no prevista para ella con el dispositivo de dosificación. Para ello, las paredes de las cámaras pueden estar formadas en particular de tal modo que puedan unirse en unión positiva unas con otras. Es especialmente ventajoso formar los cartuchos en el caso de un cartucho formado por al menos tres cámaras, de tal modo que las cámaras solo puedan unirse unas a otras en unión positiva en una posición definida determinada.

30 Las cámaras de un cartucho pueden estar fijadas unas a las otras mediante métodos de unión adecuados, de modo que queda formada una unidad de recipiente. Las cámaras pueden estar fijadas unas a otras de forma separable o no separable mediante una unión adecuada en unión positiva, en unión por arrastre de fuerza o en unión de materiales. En particular, la fijación puede producirse mediante uno varios de los tipos de unión del grupo de las uniones por enclavamiento, uniones por velcro, uniones por compresión, uniones por fusión, uniones por pegamento, uniones por soldadura directa, uniones por soldadura indirecta, uniones por tornillos, uniones por chavetas, uniones por apriete o uniones por golpe. En particular, la fijación también puede estar realizada por un tubo flexible retráctil (el llamado sleeve), que se coloca en un estado calentado a lo largo de todo el cartucho o de secciones del mismo y que envuelve las cámaras o el cartucho firmemente en el estado enfriado.

40 En particular, el cartucho también puede estar realizado de forma asimétrica. De forma especialmente preferente, la asimetría del cartucho ha de formarse de tal modo que el cartucho pueda acoplarse solo en una posición predefinida con el dispositivo de dosificación, debido a lo cual se impide un posible manejo incorrecto por parte del usuario.

45 En el interior de o en una cámara puede haber configurada una cámara de dosificación, visto en dirección de flujo de la preparación provocada por la fuerza de gravedad, delante de la abertura de salida de una cámara. Mediante la cámara de dosificación se define la cantidad de preparación que ha de descargarse al entorno en la liberación de la preparación de la cámara. Esto es ventajoso en particular, cuando el elemento de cierre del dispositivo de dosificación, que provoca la descarga de preparación de una cámara al entorno, solo puede desplazarse a un estado de descarga y uno de cierre, sin medición o control de la cantidad descargada. Mediante la cámara de dosificación queda garantizado en este caso que se libera una cantidad predefinida de preparación, sin una retroalimentación directa de la cantidad de preparación saliente actualmente descargada.

50 Las cámaras de dosificación pueden estar formadas de una pieza o de varias piezas. Es posible además de ello, configurar las cámaras de dosificación fijamente unidas con o separables del cartucho. En caso de una cámara de dosificación unida de forma separable con el cartucho es posible unir de forma sencilla cámaras de dosificación con distintos volúmenes de dosificación con un cartucho o reemplazar las mismas, por lo que es posible una adaptación sencilla de los volúmenes de dosificación a la preparación respectivamente almacenada en una cámara y de esta manera una confección sencilla del cartucho para distintas preparaciones y su dosificación.

60 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, una o varias cámaras presentan además de una abertura de salida preferentemente en el lado del fondo, respectivamente una segunda abertura de cámara que puede cerrarse de forma estanca a los líquidos, de forma preferente en el lado de la cabeza. A través de esta abertura de cámara es posible por ejemplo, rellenar la preparación almacenada en esta cámara.

65 El cartucho puede adoptar cualquier forma espacial. Puede estar realizado por ejemplo a modo de cubo, en forma de esfera o a modo de placa.

Para poner a disposición un control del nivel de relleno óptico directo, es ventajoso formar el cartucho al menos por secciones de un material transparente.

5 El cartucho está configurado en particular de manera estable en forma. Es concebible no obstante también, configurar el cartucho como material de embalaje flexible, como por ejemplo, a modo de tubo. Es posible además de ello también, usar recipientes flexibles, como bolsas, en particular cuando se insertan según el principio "bag-in-bottle" en un recipiente de alojamiento esencialmente estable en forma. Mediante el uso de materiales de embalaje flexibles no es necesario prever un sistema de ventilación para una compensación de la presión, como en el caso en las configuraciones de cartuchos estables en forma descritas al principio.

10 En una forma de realización preferente de la invención, el cartucho presenta una etiqueta RFID, que contiene al menos informaciones acerca del contenido del cartucho y que es legible mediante una unidad de sensor, que puede estar prevista en el dispositivo de dosificación o en la lavadora.

15 Estas informaciones pueden usarse, por ejemplo, para seleccionar un programa de dosificación memorizado en la unidad de control del dispositivo de dosificación. De este modo puede asegurarse que se use siempre un programa de dosificación óptimo para una preparación determinada. También puede estar previsto que en caso de la falta de presencia de una etiqueta RFID o en caso de haber una etiqueta RFID con una identificación falsa o que contiene errores, no se produzca ninguna dosificación por parte del dispositivo de dosificación generándose por lo contrario una señal óptica o acústica, que indica al usuario el error que se ha producido.

20 Para excluir un uso incorrecto del cartucho, los cartuchos también pueden presentar elementos estructurales, que interactúan con elementos correspondientes del dispositivo de dosificación según el principio llave-cerradura, de modo que por ejemplo solo sea posible acoplar cartuchos de un tipo determinado al dispositivo de dosificación. Además, gracias a esta configuración es posible transmitir informaciones acerca del cartucho acoplado al dispositivo de dosificación a la unidad de control del dispositivo de dosificación, por lo que puede realizarse un control del dispositivo de dosificación adaptado al contenido del recipiente correspondiente.

25 Es especialmente preferente que todas las preparaciones almacenadas en el cartucho sean fluidas, puesto que de este modo queda garantizada una disolución rápida de las preparaciones en el baño detergente de la lavadora, por lo que estas preparaciones logran un efecto de limpieza o desinfección y/u odorante entre rápido e inmediato, en particular también en las paredes del espacio de lavado y en las conducciones del agua de lavado.

30 El cartucho presenta habitualmente un volumen de llenado total de < 5.000 ml, en particular < 1.000 ml, preferentemente < 500 ml, de forma especialmente preferente < 250 ml, de forma aún más preferente < 50 ml.

35 Las cámaras de un cartucho pueden presentar volúmenes de llenado iguales o distintos entre sí. En el caso de una configuración con tres cámaras, la relación de volúmenes es preferentemente de 4:1:1. Es preferente en particular que una cámara contenga una primera preparación enzimática, otra cámara una segunda preparación enzimática y una tercera cámara una preparación que contiene sustancias odorantes, siendo la relación de volúmenes de las cámaras aproximadamente de 4:1:1. La cámara que contiene la preparación detergente alcalina presenta preferentemente el volumen de llenado más grande de las cámaras existentes. Las cámaras que almacenan una preparación enzimática o una preparación que contiene sustancias odorantes presentan preferentemente de manera aproximada el mismo volumen de llenado.

40 Como se ha mencionado anteriormente, el cartucho tiene preferentemente tres cámaras. Para el uso de un cartucho de este tipo en combinación con un dispositivo de dosificación para una lavadora es en particular preferente que una cámara contenga una primera preparación que contiene enzimas, otra cámara segunda una preparación que contiene enzimas, que es diferente de la primera, y una tercera cámara que contiene una preparación con sustancias odorantes o perfumes.

45 El cartucho comprende un fondo de cartucho, que en la posición de uso está orientado hacia abajo en la dirección de la fuerza de gravedad y en el que está prevista preferentemente para cada cámara al menos una abertura de salida dispuesta en el lado del fondo, en la dirección de la fuerza de gravedad. Las aberturas de salida dispuestas en el lado del fondo están realizadas en particular de tal modo, que al menos una, preferentemente todas las aberturas de salida pueden conectarse de forma comunicada con las aberturas de entrada del dispositivo de dosificación, es decir, que la preparación puede entrar fluyendo a través de las aberturas de salida del cartucho en el dispositivo de dosificación, preferentemente debido a la fuerza de la gravedad.

50 También es concebible que una o varias cámaras presenten una abertura de salida dispuesta en el lado del fondo, no en la dirección de la fuerza de gravedad. Esto es una ventaja, en particular cuando debe descargarse por ejemplo una sustancia odorante al entorno del cartucho.

55 Según una configuración preferente, las aberturas de salida del cartucho están cerradas mediante medios de cierre, al menos en el estado llenado, no abierto del cartucho. Los medios de cierre pueden estar configurados de tal modo

que permitan una apertura única de la abertura de salida mediante destrucción del medio de cierre. Los medios de cierre de este tipo son por ejemplo láminas de sellado o tapones de cierre.

5 Según una realización preferente de la invención, las aberturas de salida están provistas respectivamente de un cierre, que permite en el estado acoplado con un dispositivo de dosificación, una salida de la preparación de las cámaras correspondientes y que impide esencialmente en el estado no acoplado del cartucho, una salida de la preparación. En particular, un cierre de este tipo está configurado como válvula de silicona ranurada.

10 En otra configuración preferente de la invención, el cartucho presenta para el acoplamiento con un dispositivo de dosificación que puede posicionarse en el interior de una lavadora, para la descarga de al menos una preparación de detergente y/o de un producto de limpieza, al menos una cámara para el almacenamiento de al menos una preparación de detergente y/o de un producto de limpieza fluida o que puede verterse, estando protegido el cartucho en el estado acoplado al dispositivo de dosificación frente a entrada de agua de lavado en la(s) cámara(s), y comprendiendo el cartucho al menos una abertura de salida en el lado del fondo visto en la dirección de la fuerza de gravedad para la descarga, en particular provocada por la fuerza de gravedad, de la preparación de al menos una cámara y al menos una abertura de ventilación en el lado de fondo visto en la dirección de la fuerza de gravedad para la ventilación de al menos una cámara, estando separada la abertura de ventilación de la abertura de salida y estando conectada de manera comunicada la abertura de ventilación con al menos una cámara del cartucho.

20 Es especialmente preferente que el cartucho comprenda al menos tres cámaras. Aquí es ventajoso que estén previstas respectivamente una abertura de ventilación y una abertura de salida para cada cámara.

25 Es preferente además de ello, que la abertura de ventilación en el lado del fondo esté conectada de manera comunicada con un canal de ventilación, desembocando el extremo alejado de la abertura de ventilación de éste en la posición de salida del cartucho acoplado al dispositivo de dosificación, por encima del nivel de llenado máximo del cartucho.

30 En este contexto es ventajoso que el canal de ventilación esté formado completa o parcialmente en el interior o en las superficies de las paredes y/o nervaduras del cartucho. En particular, el canal de ventilación puede estar formado de forma íntegra en el interior o en las superficies de las paredes y/o nervaduras del cartucho.

35 El acoplamiento del cartucho al dispositivo de dosificación ha de configurarse de forma ventajosa de tal modo que en el dispositivo de dosificación esté dispuesto un mandril unido de forma que comunica con la abertura de entrada del dispositivo de dosificación, que interactúa con el cartucho o la cámara del cartucho acoplable de tal modo que, al acoplar la abertura de ventilación del cartucho o de la cámara del cartucho con el dispositivo de dosificación, el mandril desplaza un volumen  $\Delta v$  en el canal de ventilación, por lo que se genera una presión  $\Delta p$  en el canal de ventilación, que es adecuada para transportar la preparación fluida que se encuentra en el canal de ventilación a la cámara que almacena la preparación, conectada con el canal de ventilación.

40 Es preferente que la abertura de ventilación de una cámara se conecte con el mandril del lado del dispositivo de dosificación de forma que comunica con él, antes de que se abra la abertura de salida cerrada de la cámara correspondiente, por ejemplo, mediante la conexión que comunica con la abertura de entrada del dispositivo de dosificación.

45 El cartucho puede estar configurado de tal modo que puede estar dispuesto de forma separable o fija en el interior o en la superficie del dispositivo de dosificación y/o de una lavadora.

#### Dispositivo de dosificación

50 El sistema de dosificación según la invención comprende un dispositivo de dosificación y un cartucho de varias cámaras que puede acoplarse con el dispositivo de dosificación y que contiene preparaciones fluidas. El dispositivo de dosificación está configurado de tal modo que puede dosificar una pluralidad de preparaciones de las cámaras del cartucho al interior de una lavadora. Para ello pueden estar previstos al menos un actuador y/o al menos un elemento de cierre y/o al menos una unidad de control y/o al menos un sensor y/o al menos una fuente de energía en el dispositivo de dosificación.

El dispositivo de dosificación puede estar instalado fijamente en una lavadora.

60 En una configuración preferente de la invención, el dispositivo de dosificación no está instalado fijamente en la lavadora, sino que el usuario puede posicionarlo de forma móvil libremente móvil en o sobre una lavadora.

Según otra configuración de la invención, el dispositivo de dosificación está dispuesto de forma separable o fija en el interior del cajetín para el detergente de la lavadora.

65 Es especialmente preferente que el dispositivo de dosificación comprenda al menos una primera interfaz, que interactúa con una interfaz correspondiente configurada en el interior o la superficie de una lavadora de tal modo que

queda realizada una transmisión de energía eléctrica y/o de señales de la lavadora al dispositivo de dosificación y/o del dispositivo de dosificación a la lavadora.

5 En una configuración de la invención, las interfaces están realizadas mediante conectores. En otra configuración, las interfaces pueden estar realizadas de tal modo que se consigue una transmisión inalámbrica de energía eléctrica y/o de señales eléctricas y/u ópticas.

10 En este caso es preferente en particular que las interfaces previstas para la transmisión de energía eléctrica sean emisores o receptores inductivos de ondas electromagnéticas. En particular la interfaz de una lavadora puede estar realizada como bobina emisora con núcleo de hierro accionada con corriente alterna y la interfaz del dispositivo de dosificación puede estar realizada como una bobina receptora con núcleo de hierro.

15 En una realización alternativa, la transmisión de energía eléctrica también puede estar prevista mediante una interfaz, que comprende en el lado de la lavadora una fuente de luz accionada eléctricamente y en el lado del dispositivo de dosificación un sensor de luz, por ejemplo, un fotodiodo o una célula solar. La luz emitida por la fuente de luz es transformada por el sensor de luz en energía eléctrica, que alimenta a su vez por ejemplo, un acumulador del lado del dispositivo de dosificación.

20 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, una interfaz en el dispositivo de dosificación y en la lavadora está configurada para la transmisión (es decir, emisión y recepción) de señales electromagnéticas y/u ópticas, que representan en particular informaciones acerca del estado de funcionamiento, medición y/o control del dispositivo de dosificación y/o de la lavadora.

25 Es posible naturalmente prever solo una interfaz para la transmisión de señales o una interfaz para la transmisión de energía eléctrica o respectivamente una interfaz para la transmisión de señales y una interfaz para la transmisión de energía eléctrica o prever una interfaz que es adecuada para poner a disposición una transmisión de energía eléctrica y señales.

30 Una interfaz de este tipo puede estar configurada en particular de tal modo que se consigue una transmisión inalámbrica de energía eléctrica y/o de señales electromagnéticas y/u ópticas.

35 Es especialmente preferente que la interfaz esté configurada para la emisión y/o la recepción de señales ópticas. Es aún más preferente que la interfaz esté configurada para la emisión o la recepción de luz en el espectro visible. Ha resultado ser especialmente ventajoso usar longitudes de onda de entre 600 – 800 nm en el espectro visible.

Alternativa o adicionalmente es ventajoso que la interfaz esté configurada para la emisión o recepción de señales infrarrojas. En particular, es ventajoso que la interfaz esté configurada para la emisión o la recepción de señales infrarrojas en la región espectral del infrarrojo cercano (780 nm-3.000 nm).

40 En particular, la interfaz comprende al menos un LED. De forma especialmente preferente, la interfaz comprende al menos dos LED. Según otra configuración preferente de la invención también es posible prever al menos dos LED, que emiten luz en longitudes de onda diferentes. Gracias a ello es posible, por ejemplo, definir distintas bandas de señales en las que pueden emitirse o recibirse informaciones.

45 Además, en un perfeccionamiento de la invención es ventajoso que al menos un LED sea un LED RGB, cuya longitud de onda es ajustable. Así pueden definirse por ejemplo distintas bandas de señales con un LED, que emiten señales en distintas longitudes de onda.

50 En particular, es preferente que una señal óptica esté realizada como impulso de señal con una duración de impulso de entre 1 ms y 10 segundos, preferentemente de entre 5 ms y 100 ms.

55 En el caso de la señal emitida y/o recibida por la interfaz se trata en particular de un soporte de información, en particular de una señal de control o de una señal que representa un estado de funcionamiento del dispositivo de dosificación y/o de la lavadora.

60 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el dispositivo de dosificación puede comprender al menos una unidad receptora óptica. De este modo es posible, por ejemplo, que el dispositivo de dosificación pueda recibir señales de una unidad emisora óptica dispuesta en la lavadora. Esto puede estar realizado mediante cualquier unidad receptora óptica adecuada, como por ejemplo, fotocélulas, fotomultiplicadores, detectores semiconductores, fotodiodos, fotorresistencias, células solares, fototransistores, sensores de imagen CCD y/o CMOS. Es especialmente preferente que la unidad receptora óptica sea adecuada para recibir luz en el rango de longitudes de onda de 600-800 nm.

65 En particular, la unidad receptora óptica en el dispositivo de dosificación también puede estar configurada de tal modo que las señales que pueden ser acopladas por la unidad emisora en un cartucho acoplado con el dispositivo

de dosificación, puedan desacoplarse del cartucho y ser detectadas por la unidad receptora óptica del dispositivo de dosificación.

5 Las señales emitidas por la unidad emisora al entorno del dispositivo de dosificación pueden representar de forma preferente informaciones acerca de estados de funcionamiento o comandos de control.

10 En una configuración preferente, el dispositivo de dosificación está dispuesto en el exterior de la lavadora. El dispositivo de dosificación puede estar realizado de tal modo que puede acoplarse a un cartucho y estando previsto para el posicionamiento en el exterior del espacio de tratamiento de la lavadora y no presentando ninguna conexión con la conducción que conduce agua de la lavadora. Además, un dispositivo de dosificación de este tipo comprende al menos un sensor, que detecta al menos la presencia de agua en la lavadora, al menos una bomba, que hace que se transporte preparación del cartucho o del dispositivo de dosificación, al menos una unidad de control, que interactúa con el sensor y la bomba de tal modo que cuando se presenta una señal de sensor definida, se transporta al menos una preparación del cartucho o dispositivo de dosificación mediante la bomba, así como al menos una conducción de fluido, que conecta el cartucho o el dispositivo de dosificación con el espacio de tratamiento de la lavadora, de modo que puede alimentarse una preparación desde el dispositivo de dosificación posicionado en el exterior del espacio de tratamiento de la lavadora a través de una abertura de la lavadora que está conectada con el espacio de tratamiento al espacio de tratamiento interior de la lavadora.

20 En otra forma de realización de la invención, el dispositivo de dosificación está dispuesto en el interior del espacio de tratamiento rotatorio de la lavadora.

25 También es concebible prever una pluralidad de dispositivos de dosificación móviles, que pueden posicionarse en el espacio de tratamiento de la lavadora, para la descarga de respectivamente al menos una preparación fluida, siendo diferentes unas de otras las preparaciones descargadas por los dispositivos de dosificación y comprendiendo los dispositivos de dosificación medios para la liberación de preparaciones que están configurados de tal modo que la descarga de las preparaciones se realiza en momentos diferentes unos de otros durante un programa de tratamiento de la lavadora.

### 30 Actuador

En el sentido de esta solicitud, un actuador es un dispositivo que transforma una magnitud de entrada en una magnitud de salida de otro tipo y con el que se mueve un objeto o se genera el movimiento del mismo. Es preferente que el actuador esté acoplado a al menos un elemento de cierre de tal modo que de forma indirecta o directa pueda provocarse la liberación de preparación de al menos una cámara del cartucho.

40 El actuador puede estar accionado mediante accionamientos elegidos del grupo de los accionamientos por fuerza de gravedad, accionamientos iónicos, accionamientos eléctricos, accionamientos por motor, accionamientos hidráulicos, accionamientos neumáticos, accionamientos por ruedas dentadas, accionamientos por husillo roscado, husillos de rosca de bolas, accionamientos lineales, husillos de rosca de rodillos, accionamientos helicoidales, accionamientos piezoeléctricos, accionamientos por cadena y/o accionamientos por reacción.

En una forma de realización de la invención, el actuador está configurado como bomba o compresor.

45 En una realización especialmente preferente de la invención, el actuador es un imán elevador biestable, que forma junto con un elemento de cierre que engrana en el imán elevador biestable, realizado como núcleo buzo, una válvula biestable, controlada por impulsos. Los imanes elevadores biestables son imanes electromecánicos con una dirección de movimiento lineal, quedando inmovilizado el núcleo buzo en cualquier posición final sin corriente.

50 Los imanes elevadores o las válvulas biestables se conocen del estado de la técnica. Una válvula biestable necesita para el cambio de las posiciones de la válvula (abierta/cerrada) un impulso y permanece posteriormente en esta posición hasta que se envía un impulso contrario a la válvula. Por lo tanto, se habla también de una válvula controlada por impulsos. Una ventaja esencial de las válvulas controladas por impulsos de este tipo es que no consumen energía para permanecer en las posiciones finales de la válvula, la posición de cierre y la posición de descarga, sino que solo necesitan un impulso de energía para cambiar las posiciones de la válvula, por lo que las posiciones finales de la válvula han de considerarse estables. Una válvula biestable permanece en la posición de conmutación en la que ha recibido por última vez un impulso de control.

### 60 Elemento de cierre

En el caso de un elemento de cierre en el sentido de esta solicitud se trata de un componente sobre el que actúa el actuador y que como consecuencia a esta actuación provoca la apertura o el cierre de una abertura de salida.

65 En el caso del elemento de cierre puede tratarse por ejemplo, de válvulas, que pueden llevarse mediante el actuador a una posición de descarga de producto o a una posición de cierre.



Es especialmente preferente la realización del elemento de cierre y del actuador en forma de una válvula magnética, en la que el dispensador está formado por la válvula y el actuador por el accionamiento electromagnético o piezoeléctrico de la válvula magnética. En particular, en caso de usarse una pluralidad de recipientes y, por lo tanto, de preparaciones a dosificar, mediante el uso de válvulas magnéticas puede regularse de forma muy precisa la cantidad de, así como los momentos de la dosificación.

Sensor

Un sensor en el sentido de esta solicitud es un captador de magnitudes de medición o un palpador de medición, que puede detectar determinadas propiedades físicas o químicas y/o la naturaleza material de su entorno de forma cualitativa o de forma cuantitativa como magnitud de medición.

El sistema de dosificación presenta preferentemente al menos un sensor, que es adecuado para detectar una temperatura. El sensor de temperatura está configurado en particular para detectar una temperatura de agua.

Además, es preferente que el sistema de dosificación comprenda un sensor para detectar la conductividad, debido a lo cual se detectan en particular la presencia, la entrada y/o la pulverización de agua en una lavadora.

Para evitar una polarización en los contactos de un sensor de conductividad al usar una fuente de corriente continua, la cual perjudica la precisión del sensor, es ventajoso llevar a cabo dos mediciones de resistencia sucesivas en el sensor de conductividad con una polaridad respectivamente diferente, es decir, con cambio del polo positivo y negativo, de modo que no pueden formarse excesos de carga en los contactos.

En particular, un sensor puede elegirse del grupo de los temporizadores, sensores de temperatura, sensores de infrarrojos, sensores de luminosidad, sensores de movimiento, sensores de extensión, sensores de revoluciones, sensores de proximidad, sensores de flujo, sensores de colores, sensores de gas, sensores de vibraciones, sensores de presión, sensores de conductividad, sensores de turbidez, sensores de presión acústica, sensores "lab-on-a-chip", sensores de fuerza, sensores de aceleración, sensores de inclinación, sensores del valor pH, sensores de humedad, sensores de campos magnéticos, sensores RFID, sensores Hall, biochips, sensores odorimétricos, sensores de sulfuro de hidrógeno, sensores de posición, sensores giroscópicos, sensores de recorrido ópticos, eléctricos y/o mecánicos, y/o sensores MEMS.

Para la configuración de un sistema de dosificación que puede introducirse en el espacio de tratamiento de la lavadora, los sensores pueden elegirse preferentemente del grupo de los sensores de temperatura, sensores de movimiento, sensores de revoluciones, sensores de vibraciones, sensores de conductividad, sensores de turbidez, sensores de aceleración, sensores de inclinación, sensores de posición, sensores giroscópicos, sensores de recorrido ópticos, eléctricos y/o mecánicos.

En particular, es preferente que en el interior o en la superficie del sistema de dosificación estén previstos al menos dos sensores para la medición de parámetros diferentes unos de otros, siendo de forma especialmente preferente un sensor un sensor de conductividad y otro sensor un sensor de temperatura.

Los sensores están adaptados, en particular, a detectar el comienzo, el transcurso y el final de un programa de tratamiento de una lavadora, como por ejemplo un programa de lavado o de aclarado. Para ello pueden usarse, a modo de ejemplo y no de forma concluyente, las combinaciones de sensores indicadas en la siguiente tabla.

Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4
Sensor de conductividad			
Sensor de temperatura			
Sensor de conductividad	Sensor de temperatura		
Sensor de conductividad	Sensor de temperatura	Sensor de sonido	
Sensor de conductividad	Sensor de temperatura	Sensor de sonido	Sensor de turbidez
Sensor de sonido	Sensor de temperatura		
Sensor de sonido	Sensor de conductividad		
Sensor de vibraciones	Sensor de conductividad		
Sensor de vibraciones	Sensor de temperatura		
Sensor de conductividad	Sensor de movimiento		
Sensor de vibraciones	Sensor de movimiento		

Mediante el sensor de conductividad puede detectarse por ejemplo, si el sensor de conductividad está humedecido con agua, de modo que de esta manera puede detectarse por ejemplo, si hay agua en la lavadora o si está entrando agua.

Los programas de tratamiento en lavadoras, como por ejemplo programas de lavado o de aclarado, presentan por regla general un desarrollo de la temperatura característico, que es determinado, entre otras cosas, por el calentamiento del agua de lavado o de aclarado, que puede ser detectado mediante un sensor de temperatura.

5 Mediante un sensor de vibraciones es posible detectar, por ejemplo, vibraciones propias o la resonancia de una lavadora con un espacio de tratamiento rotatorio, cuando se acelera por ejemplo un tambor de lavado para el centrifugado del producto a lavar a números de revoluciones correspondientemente elevados. Por lo tanto, también es concebible detectar mediante un sensor de vibraciones el comienzo o el final de un ciclo de centrifugado.

10 Con un sensor de movimiento puede detectarse, en particular cuando el dispositivo de dosificación está previsto para posicionarse en el espacio de tratamiento rotatorio de una lavadora, como el tambor de lavado de una lavadora, el movimiento del dispositivo de dosificación en el espacio de tratamiento. Pueden detectarse por ejemplo la rotación del tambor de lavado en el programa de lavado o centrifugado.

15 Para determinar el grado de suciedad del producto a lavar en la lavadora, también puede estar previsto un sensor de turbidez. A partir del mismo también puede seleccionarse por ejemplo un programa de dosificación adecuado para la situación de suciedad detectada en el sistema de dosificación.

20 También es concebible detectar el transcurso de un programa de tratamiento de una lavadora con ayuda de al menos un sensor de sonido, detectándose emisiones de sonido y/o vibraciones específicas, por ejemplo, al alimentar o evacuar agua mediante bombas.

25 Para el experto es posible naturalmente usar cualquier combinación adecuada de varios sensores para conseguir un control de un programa de tratamiento de una lavadora.

30 La conexión de datos entre el sensor y la unidad de control puede estar realizada mediante un cable de conducción eléctrica o de forma inalámbrica. En principio, también es concebible que al menos un sensor esté posicionado o pueda posicionarse en el exterior del sistema de dosificación en el interior de la lavadora, como por ejemplo, en el espacio de tratamiento, en el interior o la superficie del tambor de lavado y/o en el interior o la superficie del cajetín, y que una conexión de datos, en particular inalámbrica, esté configurada para la transmisión de los datos de medición del sensor al sistema de dosificación. Una conexión de datos realizada de forma inalámbrica está realizada en particular mediante la transmisión de ondas electromagnéticas o luz. Es preferente realizar una conexión de datos inalámbrica según estándares normalizados, como por ejemplo bluetooth, IrDA, IEEE 802, GSM, UMTS, etc.

35 Es preferente que al menos un sensor esté dispuesto en el extremo distal de una conducción de fluido que entra en el espacio de tratamiento, que conecta el dispositivo de dosificación con el espacio de tratamiento, como por ejemplo el cajetín, el tambor de lavado, etc. El sensor está configurado en particular de tal modo que es adecuado para detectar el funcionamiento de la lavadora y/o la entrada de agua en la lavadora. En particular, el sensor en el extremo distal de la conducción de fluido que entra en el espacio de tratamiento es un sensor del valor de conductividad y/o un sensor de temperatura y/o un sensor de sonido o de vibraciones.

#### Unidad de control

45 Una unidad de control en el sentido de esta solicitud es un dispositivo que es adecuado para influir en el transporte de material, energía y/o informaciones. La unidad de control influye para ello en al menos un actuador con ayuda de informaciones, en particular de señales de medición de la unidad de sensor, que procesa en el sentido del objetivo del control. En particular, está conectado al menos un sensor con la unidad de control, siendo particularmente preferente que el sensor conduzca una señal a la unidad de control, que representa la presencia de agua en la lavadora y/o el funcionamiento de la lavadora.

50 En particular, la unidad de control puede ser un microprocesador programable. En una forma de realización especialmente preferente de la invención, en el microprocesador está memorizada una pluralidad de programas de dosificación, que en una realización especialmente preferente pueden seleccionarse y ejecutarse según el recipiente acoplado al dispositivo de dosificación.

55 En una forma de realización preferente, la unidad de control no tiene ninguna conexión con el control posiblemente existente de la lavadora. Por lo tanto, no se intercambian informaciones, en particular señales eléctricas, ópticas o electromagnéticas directamente entre la unidad de control y el control de la lavadora.

60 En una configuración alternativa de la invención, la unidad de control está acoplada con el control existente de la lavadora. Este acoplamiento está realizado preferentemente de forma inalámbrica. Por ejemplo, es posible posicionar un emisor en la superficie o en el interior de una lavadora, preferentemente encima de o en la superficie de una cámara de dosificación incorporada en la puerta de la lavadora, que transmite de forma inalámbrica una señal a la unidad de dosificación, cuando el control de la lavadora provoca la dosificación por ejemplo de un producto de limpieza de la cámara de dosificación o de abrillantador.

65

La descarga de preparaciones del dispositivo de dosificación puede producirse de forma secuencial o simultánea, estando controlada por la unidad de control.

- 5 Es preferente en particular dosificar una pluralidad de preparaciones de forma secuencial en un programa de lavado. Son preferentes en particular las secuencias de dosificación que se explicarán a continuación más detalladamente.

Secuencias de dosificación

- 10 Es preferente que se ponga a disposición una señal mediante el sensor, la cual representa la presencia de agua y/o el funcionamiento de la lavadora, desencadenando esta señal la dosificación de al menos una primera preparación en el espacio de tratamiento de la lavadora.

- 15 La señal del sensor puede estar puesta a disposición en particular mediante un sensor de conductividad, sensor de temperatura, sensor de sonido, sensor de vibraciones, sensor de movimiento y/o sensor de turbidez y una combinación cualquiera de los sensores anteriormente indicados.

- 20 Un procedimiento especialmente preferente para el control de un dispositivo de dosificación para el uso en el sistema de dosificación según la invención comprende un dispositivo de dosificación con al menos un sensor de temperatura y/o un sensor del valor de conductividad, pudiendo estar dispuestos el sensor de temperatura y/o el sensor del valor de conductividad en el interior y/o en la superficie y/o en el exterior del dispositivo de dosificación y un medio de descarga para la liberación de una preparación del dispositivo de dosificación al interior de la lavadora, comprendiendo la medición de una primera resistencia R, realizándose al cumplirse la condición  $R < R_{Ref}$ , siendo  $R_{Ref}$  una resistencia de referencia predefinida, que representa la presencia de agua en el sensor del valor de conductividad, una liberación de al menos un volumen V1 de una primera preparación del dispositivo de dosificación al interior de la lavadora.
- 25

- 30 Según una configuración muy preferente del procedimiento para el control del dispositivo de dosificación, se realiza una medición de una primera temperatura  $T_1$  en el interior de la lavadora mediante el sensor de temperatura y una medición de la resistencia R en el sensor del valor de conductividad, realizándose cuando se cumplen las condiciones  $T_1 > T_{Ref1}$ , siendo  $T_{Ref1}$  una primera temperatura de referencia predefinida, que es de al menos 21 °C, preferentemente de al menos 30 °C, y cuando se cumple la condición  $R < R_{Ref}$ , siendo  $R_{Ref}$  una resistencia de referencia predefinida, que representa la presencia de agua en el sensor del valor de conductividad, una liberación de al menos un volumen V1 de una primera preparación del dispositivo de dosificación al interior de la lavadora.

- 35 Mediante el uso de informaciones acerca de la temperatura y de la conductividad se impide entre otras cosas que el dispositivo de dosificación inicie en un entorno caliente, por ejemplo, durante el transporte, un proceso de dosificación no deseado, lo cual podría pasar en caso de usarse solo las informaciones acerca de la temperatura para el control del dispositivo de dosificación.

- 40 La medición de la temperatura  $T_1$ , así como de la resistencia R en el sensor del valor de conductividad puede realizarse sucesivamente o al mismo tiempo. Es preferente que se mida en primer lugar la temperatura  $T_1$  y a continuación, la resistencia R. No obstante, también es concebible medir en primer lugar la resistencia R y a continuación, la temperatura  $T_1$ .

- 45 Además, al cumplirse las condiciones anteriormente indicadas, también es posible dosificar más de un volumen V1 de una preparación del dispositivo de dosificación al interior de la lavadora. Por ejemplo, también pueden dosificarse esencialmente al mismo tiempo un primer volumen V1 de una primera preparación y un segundo volumen V2 de una segunda preparación, siendo en particular preferente que las preparaciones sean diferentes una de la otra.

- 50 Es especialmente preferente configurar el procedimiento de tal modo que al cumplirse la condición  $T_1 > T_{Ref1}$ , y  $R < R_{Ref}$  se realiza una medición de temperatura de una segunda temperatura  $T_2$  después de un intervalo de tiempo  $t_{dif}$  predeterminado, en particular después de 10-600 segundos, preferentemente después de 30-240 segundos, de forma especialmente preferente después de 45-100 segundos mediante el sensor de temperatura y al cumplirse la condición  $T_2 > T_1 + \Delta T$ , encontrándose  $\Delta T$  dentro de los límites del intervalo funcional  $(0,5 [^{\circ}C/min] * t_{dif} [min])$  a  $(5 [^{\circ}C/min] * t_{dif} [min])$ , se produce una liberación de al menos un volumen V1 de una primera preparación del dispositivo de dosificación al interior de la lavadora. De este modo se detecta en particular un aumento de la temperatura que tiene lugar en la fase de calentamiento de la lavadora, en particular en la fase de aclarado previo o aclarado principal o en la fase de lavado de un programa de aclarado o de lavado.
- 55

- 60 En otra configuración ventajosa del procedimiento, al cumplirse la condición  $T_1 \leq T_{Ref1}$ , se inicia una nueva medición de temperatura de la primera temperatura  $T_1$  después de un tiempo  $t_{dif}$  predefinido, en particular después de 2-10 minutos, preferentemente después de 3-7 minutos, de forma especialmente preferente después de 4-6 minutos. Para mantener reducido el consumo de energía para la vigilancia de la temperatura, es preferente no medir la temperatura de forma continua sino a intervalos de tiempo predefinidos.
- 65

Es concebible no obstante también, que en la lavadora, en particular al comenzar un programa de lavado, el aumento de temperatura de la temperatura  $T_1$  medida en la lavadora después de un intervalo de tiempo  $t_{dif}$  sea tan grande que se rebasa una segunda temperatura de referencia  $T_{Ref2}$ , que es superior a la primera temperatura de referencia  $T_{Ref1}$ . Para este caso de un aumento de temperatura rápido y significativo es además ventajoso que al cumplirse la condición  $T_1 > T_{Ref2}$ , siendo  $T_{Ref2}$  una segunda temperatura de referencia que es de al menos 35 °C, preferentemente de al menos de 40 °C, se realice una medición de la resistencia  $R$  en el sensor del valor de conductividad y al cumplirse la condición  $R < R_{Ref}$ , siendo  $R_{Ref}$  una resistencia de referencia predefinida, que representa la presencia de agua en el sensor del valor de conductividad, tenga lugar una liberación directa de al menos un volumen  $V1$  de una primera preparación del dispositivo de dosificación al interior de la lavadora.

En un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según la invención, al cumplirse la condición  $R \geq R_{Ref}$ , siendo  $R_{Ref}$  una resistencia de referencia predefinida, que representa la presencia de agua en el sensor del valor de conductividad, se realiza una nueva medición de temperatura de la primera temperatura  $T_1$  después de un tiempo  $T_{dif}$  predefinido, en particular después de 10-600 segundos, preferentemente después de 30-240 segundos, de forma especialmente preferente después de 45-100 segundos. Es preferente que este intervalo de tiempo sea menor o igual al intervalo de tiempo anterior a la medición de la primera temperatura  $T_1$  cuando se cumple la condición  $T_1 \leq T_{Ref1}$ . Cuando se mide, por lo tanto, una temperatura en el interior de la lavadora por encima de la primera temperatura de referencia  $T_{Ref1}$ , pero no hay agua en el sensor del valor de conductividad, el dispositivo de dosificación cambia a un modo de vigilancia más estricto con intervalos de vigilancia acortados al medir la primera temperatura  $T_1$  de modo que es posible una detección cercana en el tiempo de agua en la lavadora gracias a los intervalos de vigilancia acortados.

Puede ser ventajoso además de ello, prever la dosificación de dos preparaciones diferentes una de la otra de forma desplazada en el tiempo. Esto es el caso, en particular, cuando tiene lugar la dosificación de dos preparaciones que no tienen estabilidad en el almacenamiento cuando están presentes las dos. Por lo tanto, en un perfeccionamiento del procedimiento según la invención está previsto que tras la dosificación del primer volumen  $V1$ , se dosifica un segundo volumen  $V2$  de una segunda preparación del dispositivo de dosificación al interior de la lavadora, siendo la primera preparación diferente de la segunda preparación y habiendo un intervalo de tiempo  $t_{dif}$  predefinido entre la dosificación de  $V1$  y  $V2$ , preferentemente de entre 30-300 segundos, de forma especialmente preferente de entre 60-240 segundos, de forma aún más preferente de 60-150 segundos.

Es preferente en particular que la primera preparación sea una preparación que contiene enzimas y la segunda preparación sea una segunda preparación que contiene enzimas, siendo la primera y la segunda preparación con contenido enzimático diferentes entre sí.

Es concebible naturalmente también, perfeccionar el procedimiento según la invención de tal modo que después de la dosificación del primer volumen  $V1$  y del segundo volumen  $V2$  tenga lugar la dosificación de un tercer volumen  $V3$  de una tercera preparación del dispositivo de dosificación al interior de la lavadora, siendo la tercera preparación diferente de la primera y de la segunda preparación.

En este caso es preferente en particular, que la tercera preparación sea por ejemplo, una preparación que contiene sustancias odorantes.

Es preferente además de ello, que la dosificación del tercer volumen  $V3$  se produzca tras el inicio de una fase del programa de aclarado en un programa de lavado. El comienzo de una fase del programa de aclarado está caracterizado en particular, porque tras finalizar el ciclo de lavado principal y antes de comenzar la fase del programa de aclarado tiene lugar un cambio de agua en la lavadora, en el que se evacua habitualmente mediante bombeo el agua calentada y se alimenta agua de aclarado fría al proceso de lavado. Esto puede detectarse mediante sensores, por ejemplo mediante una medición del valor de conductividad en combinación con una medición de la temperatura. Por supuesto, también pueden usarse otros valores característicos que pueden detectarse con técnicas de medición, que representan un cambio de agua de este tipo.

En particular, es preferente que la dosificación del tercer volumen  $V3$  tenga lugar de forma desplazada en el tiempo tras 0,5-30 minutos, preferentemente 1-20 minutos, de forma especialmente preferente 5-15 minutos tras el comienzo de una fase del programa de aclarado en un programa de lavado.

Las cantidades descargadas del primer volumen  $V1$ , del segundo volumen  $V2$  y del tercer volumen  $V3$  presentan preferentemente una relación de 1:4:1, siendo el primer volumen  $V1$  preferentemente una preparación que contiene enzimas, el segundo volumen  $V2$  una preparación de detergente alcalina y el tercer volumen una preparación que contiene sustancias odorantes.

#### Fuente de energía

En el sentido de esta solicitud, por fuente de energía se entiende un componente del sistema de dosificación, que es adecuado para proporcionar una energía adecuada para el funcionamiento del sistema de dosificación o del

dispositivo de dosificación. La fuente de energía está configurada preferentemente de tal modo que el dispositivo de dosificación funciona de forma autárquica.

5 La fuente de energía proporciona preferentemente energía eléctrica. La fuente de energía puede ser, por ejemplo, una pila, un acumulador, una fuente de alimentación, células solares o similares.

Es especialmente ventajoso configurar la fuente de energía de forma intercambiable, por ejemplo, en forma de una pila cambiante.

10 Una pila puede elegirse por ejemplo del grupo de las pilas alcalinas de manganeso, pilas de zinc-carbono, pilas de níquel-óxido-hidróxido, pilas de litio, pilas de litio-sulfuro de hierro, pilas de zinc-aire, pilas de cloruro de cinc, pilas de zinc-óxido de mercurio y/o pilas de zinc-óxido de plata.

15 Como acumuladores son adecuados por ejemplo acumuladores de plomo (dióxido de plomo/plomo), acumuladores de níquel-cadmio, acumuladores de níquel-hidruro metálico, acumuladores de iones de litio, acumuladores de polímero de litio, acumuladores alcalinos de manganeso, acumuladores de plata-zinc, acumuladores de níquel hidrógeno, acumuladores de zinc-bromo, acumuladores de sodio-cloruro de níquel y/o acumuladores de níquel-hierro.

20 El acumulador puede estar configurado en particular de tal modo que pueda recargarse mediante inducción.

No obstante, también es concebible configurar fuentes de energía mecánicas, formadas por uno o varios resortes helicoidales, resortes de torsión o barras dobles de torsión, resortes de flexión, resortes neumáticos/resortes neumáticos a gas y/o resortes de elastómero.

25 La fuente de energía está dimensionada de tal modo que el dispositivo de dosificación puede pasar por aproximadamente 1000 ciclos de dosificación, antes de agotarse la fuente de energía. En particular, es preferente que la fuente de energía pueda pasar por entre 1 y 1000 ciclos de dosificación, de forma especialmente preferente por entre 10 y 500, de forma aún más preferente por entre 100 y 300 antes de agotarse la fuente de energía.

### 30 Pulverizador vibratorio

35 En otra realización preferente de la invención, el sistema de dosificación presenta al menos un pulverizador vibratorio, mediante el cual es posible hacer pasar una preparación a la fase gaseosa o mantenerla en la fase gaseosa. Por ejemplo, es concebible evaporar, nebulizar y/o pulverizar preparaciones mediante un pulverizador vibratorio, por lo que la preparación pasa a la fase gaseosa o forma un aerosol en la fase gaseosa, siendo la fase gaseosa habitualmente aire.

40 Esta realización es especialmente ventajosa en el caso de un uso en una lavadora, donde se produce una liberación correspondiente de la preparación en la fase gaseosa en un espacio de lavado que puede cerrarse. La preparación introducida en la fase gaseosa puede distribuirse uniformemente en el espacio de lavado y puede precipitarse en el producto a lavar que se encuentra en la lavadora.

45 La preparación liberada mediante el pulverizador vibratorio puede elegirse del grupo de las preparaciones que contienen agentes tensioactivos, preparaciones que contienen enzimas, preparaciones que neutralizan el olor, preparaciones biocidas, preparaciones antibacterianas.

50 De este modo pueden conseguirse varios efectos ventajosos antes de comenzar un programa de lavado de la lavadora que libera agua. Por un lado, gracias a una preparación adecuada puede suprimirse que se formen olores desagradables por procesos biológicos de descomposición. Por otro lado, una preparación correspondiente puede hacer que se "ponga en remojo" la suciedad posiblemente adherida al producto a lavar, de modo que ésta puede desprenderse en el programa de lavado de la lavadora de forma fácil y completa, en particular en programas de baja temperatura.

55 Además, es posible aplicar tras finalizar el programa de lavado una preparación mediante el pulverizador vibratorio en el producto a lavar. Puede tratarse en este caso por ejemplo, de una preparación con acción antibacteriana o de una preparación para la modificación de superficies textiles.

60 Es preferente además de ello, configurar el pulverizador vibratorio como elemento piezoeléctrico.

Es especialmente preferente configurar y hacer funcionar un elemento piezoeléctrico tanto como sensor de sonido o de vibraciones y pulverizador o nebulizador en un componente. Para ello, el dispositivo de dosificación puede estar configurado de tal modo que está prevista una unidad de control, que está conectada con la fuente de energía, una unidad de sensor, un elemento de descarga y un transductor acústico

65

- siendo la unidad de sensor un elemento piezoeléctrico, que es adecuado para captar vibraciones, en particular ondas acústicas en un rango de frecuencias de 1 kHz-300 kHz, preferentemente 20-25 kHz y/o sonido propagado por estructuras sólidas del entorno del dispositivo de dosificación y convertirlos en una señal de sensor, que se transforma en la unidad de control en una señal de control, en particular para el elemento de descarga,
- siendo el elemento de descarga un elemento piezoeléctrico, que es solicitado por la unidad de control con señales eléctricas y que pulveriza al menos una primera preparación de al menos una cámara del cartucho, que está conectada con el elemento de descarga de forma que comunica con él,
- estando configuradas la unidad de sensor y el elemento de descarga como un componente.

Es especialmente preferente que las señales eléctricas, que hacen que tenga lugar la pulverización de una preparación, tengan una frecuencia de 70-400 kHz, preferentemente de 80-90 kHz.

Es sumamente preferente configurar y hacer funcionar un elemento piezoeléctrico tanto como sensor de sonido o de vibraciones, pulverizador o nebulizador y transductor acústico en un componente. Para ello, el dispositivo de dosificación puede estar configurado de tal modo que está prevista una unidad de control, que está conectada con la fuente de energía, una unidad de sensor, un elemento de descarga y un transductor acústico,

- siendo la unidad de sensor un elemento piezoeléctrico, que es adecuado para captar vibraciones, en particular ondas acústicas en un rango de frecuencias de 1 kHz-300 kHz, preferentemente 20-25 kHz y/o sonido propagado por estructuras sólidas del entorno del dispositivo de dosificación y convertirlos en una señal de sensor, que se transforma en la unidad de control en una señal de control, en particular para el elemento de descarga,
- siendo el elemento de descarga un elemento piezoeléctrico, que es solicitado por la unidad de control con señales eléctricas y que pulveriza al menos una primera preparación de al menos una cámara del cartucho, que está conectada con el elemento de descarga de forma que comunica con él,
- siendo el transductor acústico un elemento piezoeléctrico, que es solicitado por la unidad de control con señales eléctricas y que transforma el elemento piezoeléctrico en señales acústicas audibles en un rango de frecuencias de 20 Hz a 20 kHz, preferentemente de 5-15 kHz, de forma especialmente preferente de 7-10 kHz y
- estando configuradas la unidad de sensor, el elemento de descarga y el transductor acústico como un componente.

Es especialmente preferente que las señales eléctricas, que hacen que tenga lugar la pulverización de una preparación, tengan una frecuencia de 70-400 kHz, preferentemente de 80-90 kHz y que las señales eléctricas que provocan la generación de una señal acústica audible presenten una frecuencia de 20 Hz - 20 kHz, preferentemente de 5-15 kHz y en particular preferentemente de 7-10 kHz.

El elemento piezoeléctrico está configurado en particular preferentemente de tal manera que capa la frecuencia propia o un múltiplo de la frecuencia propia de la lavadora, en particular en paso de procesos de centrifugado.

Las señales eléctricas que provocan la pulverización de una preparación y la generación de una señal acústica audible pueden ser solicitadas por la unidad de control al mismo tiempo y/o de forma desplazada en el tiempo sobre el elemento piezoeléctrico.

Por lo tanto, gracias al elemento piezoeléctrico anteriormente descrito resulta un procedimiento para hacer funcionar un sistema de dosificación, que comprende lo siguiente:

- a. que la unidad de sensor, que es un elemento piezoeléctrico, capta vibraciones, en particular ondas acústicas en un rango de frecuencias de 1 kHz-300 kHz, preferentemente de 20-25 kHz y/o sonido propagado por estructuras sólidas del entorno del dispositivo de dosificación y los convierte en una señal de sensor,
- b. que un elemento de descarga, que es un elemento piezoeléctrico, es solicitado por la unidad de control con señales eléctricas al presentarse una señal de sensor definida, que representa en particular la presencia de agua y/o el funcionamiento de la lavadora, de modo que se pulveriza y/o nebuliza al menos una primera preparación de al menos una cámara del cartucho, que está conectada con el elemento de descarga de forma que comunica con él, en particular en el interior de la lavadora, preferentemente en el espacio de tratamiento de la lavadora,
- c. que un transductor acústico, que es un elemento piezoeléctrico, es solicitado por la unidad de control antes y/o durante y/o después de la pulverización de la preparación con señales eléctricas, que son transformadas por el elemento piezoeléctrico en señales acústicas audibles en un rango de frecuencias de 20 Hz a 20 kHz, preferentemente de 5-15 kHz, de forma especialmente preferente de 7-10 kHz.

La preparación liberada por el pulverizador piezoeléctrico puede elegirse en particular del grupo de las preparaciones que contienen agentes tensioactivos, preparaciones que contienen enzimas, preparaciones que neutralizan el olor, preparaciones biocidas, preparaciones antibacterianas.

Es preferente que todas las preparaciones se dosifiquen mediante un pulverizador vibratorio. Es concebible no obstante también, que cada preparación se dosifique mediante respectivamente un pulverizador vibratorio asignado a la preparación correspondiente.

- 5 Es posible naturalmente dosificar una preparación mediante un pulverizador vibratorio y otra preparación mediante una bomba, una válvula o mediante la fuerza de la gravedad al interior de una lavadora. El experto elegirá aquí una combinación adecuada de los elementos de descarga indicados para las preparaciones correspondientes.

#### Preparaciones

- 10 Según una forma de realización preferente, las preparaciones almacenadas en las cámaras del cartucho son fluidas, preferentemente presentan una viscosidad de entre 10 y 10000 mPas (viscosímetro de Brookfield RVD-VII con 20 r.p.m. y 20 °C, husillo 3). Son concebibles además de ello también, sustancias sólidas en forma disuelta, en particular dispersiones.
- 15 Según la invención, las preparaciones en las cámaras del cartucho son diferentes entre sí. A continuación, se explicarán más detalladamente los posibles componentes de las preparaciones.

#### Enzimas

- 20 Según una forma de realización preferente de la invención, al menos una de las preparaciones almacenadas en las cámaras del cartucho contiene al menos una enzima, como en particular por ejemplo, del grupo de las proteasas, amilasas, catalasas, peroxidasas, celulasas, mananasas, poliesterasas, xilanasas, carragenasas, perhidrolasas, pectinasas, pectato liasas, oxidasas, por ejemplo, glucosa oxidasas y/o lipasas y/o estabilizadores de enzimas, preferentemente en cantidades de 0 a 50 % en peso, preferentemente de 5-30 % en peso, de forma especialmente preferente de 10-25 % en peso, referido respectivamente al producto completo.

- Como enzimas pueden usarse en particular aquellas de las clases de las hidrolasas, como las proteasas, estererasas, lipasas o enzimas de acción lipolítica, amilasas, celulasas u otras glicosil hidrolasas y mezclas de las enzimas mencionadas. Todas estas hidrolasas contribuyen en la ropa a la eliminación de manchas, como manchas que contienen proteínas, grasa o almidón y del agrisado. Las celulasas y otras glicosil hidrolasas pueden contribuir, además, al mantenimiento de los colores y al aumento de la suavidad de los textiles mediante la eliminación de la formación de bolas y de las microfibrillas. Para el blanqueo o para la inhibición de la transferencia de colores pueden usarse también oxidorreductasas.

- 35 Se adecuan particularmente bien los principios activos enzimáticos obtenidos a partir de cepas bacterianas o de hongos, como *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Streptomyces griseus* y *Humicola insolens*. Preferentemente se usan proteasas del tipo subtilisina y, en particular, proteasas que se obtienen a partir de *Bacillus lentus*. En este caso son particularmente interesantes las mezclas enzimáticas, por ejemplo, constituidas por proteasas y amilasas o por proteasas y lipasas o por enzimas de acción lipolítica o proteasas y celulasas o celulasas y lipasas o enzimas de acción lipolítica o por proteasas, amilasas y lipasas o bien enzimas de acción lipolítica o por proteasas, lipasas o enzimas de acción lipolítica y celulasas, en particular sin embargo, mezclas que contengan proteasas y/o lipasas o mezclas con enzimas de acción lipolítica. Ejemplos de estas enzimas de acción lipolítica son las conocidas cutinasas. También han mostrado ser adecuadas en algunos casos las peroxidasas o las oxidasas. Forman parte de las amilasas adecuadas en particular  $\alpha$ -amilasas, iso-amilasas, pululaninas y pectinasas. Como celulasas se usan preferentemente celobiohidrolasas, endoglucanasas y  $\beta$ -glucosidasas, que se denominan también celobiasas, o mezclas de las mismas. Puesto que los diferentes tipos de celulasas se diferencian por sus actividades CMCasa y Avicelasa, pueden ajustarse las actividades deseadas mediante mezclas específicas de las celulasas.

#### Agentes blanqueadores

- 50 Según una forma de realización preferente de la invención, al menos una de las preparaciones almacenadas en las cámaras del cartucho contiene al menos un agente blanqueador.

- 55 Como oxidantes o agentes blanqueadores pueden usarse todos los oxidantes imaginables, por ejemplo, perboratos, percarbonatos, ácidos peroxicarboxílicos (en particular ácido 6-ftalimido-peroxihexanoico), peróxido de hidrógeno, hipoclorito de sodio. Es razonable sobre todo el uso de peróxido de hidrógeno  $H_2O_2$  como agente blanqueador, puesto que también puede usarse en forma líquida.

#### Agentes tensioactivos

- 60 Según otra forma de realización preferente de la invención, al menos una de las preparaciones almacenadas en las cámaras del cartucho contiene al menos un agente tensioactivo.

- 65 Según una forma de realización preferente, al menos una preparación contiene al menos un 0,1 % en peso de agentes tensioactivos. El contenido de agentes tensioactivos de todo el producto es de preferentemente 0,1-60 % en peso.

En este caso son preferentes según la invención en particular los agentes tensioactivos aniónicos, como por ejemplo, sulfonato de alquilbenceno (lineal), sulfato de alcohol graso o alcanosulfonato, etc., preferentemente en cantidades de por ejemplo, 0,1 a 30 % en peso, y/o agentes tensioactivos no iónicos, como por ejemplo, éter alquilpoliglicólico, alquilpoliglucósidos u óxido de amina, etc., preferentemente en cantidades de por ejemplo, 0,1 a 30 % en peso, referido respectivamente a la totalidad del agente.

El agente según la invención puede contener también agentes tensioactivos catiónicos, por ejemplo, en cantidades de 0,01 % en peso o de 0,05 % en peso a 30 % en peso. Se corresponde no obstante con una forma de realización preferente, cuando el agente según la invención está libre de agente tensioactivo catiónico, lo que significa en este caso, que el agente contiene menos del 10 % en peso, preferentemente menos del 5 % en peso, preferentemente menos del 3 % en peso, de manera ventajosa menos de 1 % en peso, de manera aún más ventajosa menos del 0,5 % en peso, en particular 0 % en peso de agente tensioactivo catiónico.

Además de los ingredientes ya indicados, las preparaciones pueden contener otros ingredientes, que mejoran aún más las propiedades en lo que a técnica de aplicación y/o estética de la preparación se refiere. En el marco de la presente invención, las preparaciones pueden contener adicionalmente una o varias de las sustancias del grupo de los agentes estructurantes, catalizadores de blanqueo, activadores de blanqueo, estabilizadores de enzimas, electrolitos, disolventes, agentes ajustadores del valor pH, portadores de perfume, agentes fluorescentes, colorantes, hidrótopos, inhibidores de espuma, aceites de silicona, agentes de anti-redeposición, inhibidores de agrisado, inhibidores de encogimiento, agentes protectores contra las arrugas, inhibidores de la transferencia de colores, agentes antimicrobianos, germicidas, fungicidas, antioxidantes, conservantes, inhibidores de la corrosión, agentes antiestáticos, agentes amargantes, aditivos para el planchado fácil, agentes fobantes y de impregnación, agentes resistentes al hinchamiento y al escurrido, componentes suavizantes de textiles, así como absorbedores de rayos UV.

Ejemplos de realización cartucho

A continuación, se indican en los ejemplos posibles composiciones fluidas para las cámaras del cartucho del sistema de dosificación según la invención:

Ejemplo 1

El ejemplo 1 muestra en la siguiente tabla una primera ocupación de tres cámaras de cartucho. La primera cámara está configurada en este caso como primera cámara de enzimas, la segunda cámara como segunda cámara de enzimas, siendo las preparaciones enzimáticas de la primera y la segunda cámara diferentes una de otra, y la tercera cámara como cámara de sustancia odorante. Es muy particularmente preferente que la primera cámara almacene al menos una enzima elegida del grupo de las amilasas, mananasas, celulasas, lipasas y/o pectato liasas, así como al menos un agente tensioactivo y/o agente complejante, con un valor de pH de 6-8 y que la segunda cámara almacene al menos una proteasa, así como al menos un agente tensioactivo y/o agente complejante, con un valor de pH de 6-8.

Otros componentes de la cámara correspondiente se desprenden de la siguiente tabla.

La cámara 1 presenta un valor de pH sustancialmente neutro entre 6-8, la cámara 2 tiene preferentemente un valor de pH sustancialmente neutro de 6-8, mientras que la cámara 3 presenta un valor de pH ácido entre 1-3.

La cámara 1 se dosifica en un intervalo de tiempo de directamente al comienzo hasta 15 minutos después del comienzo de un programa de lavado. La segunda cámara se dosifica entre 10 y 30 minutos después del comienzo de un programa de lavado, siendo preferente que la liberación de la primera cámara y de la segunda cámara no se produzca al mismo tiempo.

Es preferente además de ello, que entre la dosificación de la primera cámara y de la segunda cámara haya un intervalo de tiempo de 0,5-30 minutos, preferentemente de 1-15 minutos, de forma particularmente preferente de 5-15 minutos.

La tercera cámara se dosifica tras el comienzo de una fase del programa de aclarado. La tercera cámara se dosifica preferentemente de 0,5-30 minutos, preferentemente de 1-15 minutos, de forma particularmente preferente de 5-15 minutos tras el comienzo una fase del programa de aclarado.

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X	X	
Agente tensioactivo	X		
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X



ES 2 637 958 T3

Compuesto suavizante de textiles			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		
pH	6-8	6-8	1-3
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 2

- 5 El ejemplo 2 se diferencia del ejemplo 1 debido a que en la cámara 3 hay adicionalmente un componente para mejorar el tacto suave en forma de al menos un agente tensioactivo, preferentemente un agente tensioactivo catiónico. Alternativa o adicionalmente también pueden usarse polímeros adecuados para mejorar el tacto suave.

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	X
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		
pH	6-8	6-8	6-8
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 3

- 10 El ejemplo 3 se diferencia del ejemplo 1 debido a que la cámara 3 contiene adicionalmente un compuesto antimicrobiano, por ejemplo, un agente desinfectante.

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		
Agente desinfectante			X
pH	6-8	6-8	1-3
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 4

- 15 El ejemplo 4 se diferencia del ejemplo 1 debido a que la cámara 3 contiene adicionalmente un abrillantador óptico.

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		
Abrillantador óptico			X
pH	6-8	6-8	6-8
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 5

El ejemplo 5 se diferencia del ejemplo 1 debido a que la cámara 3 contiene adicionalmente un compuesto antimicrobiano, por ejemplo, un agente desinfectante, y un abrillantador óptico.

5

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		
Agente desinfectante			X
Abrillantador óptico			X
pH	6-8	6-8	1-3
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 6

El ejemplo 6 se diferencia del ejemplo 1 debido a que en la cámara 1 y en la cámara 2 hay adicionalmente un inhibidor de espuma.

10

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		X
Inhibidor de la espuma	X	X	
pH	6-8	8-12	6-8
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 7

El ejemplo 7 se distingue del ejemplo 1 debido a que en la cámara 1 y en la cámara 2 hay adicionalmente un inhibidor de transferencia de color.

15

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		X
Inhibidor de la transferencia de color	X	X	
pH	6-8	6-8	6-8
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 8

El ejemplo 8 se diferencia del ejemplo 1 debido a que en la cámara 3 hay adicionalmente un aditivo para el planchado fácil.

20

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	X

ES 2 637 958 T3

Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		
aditivo para el planchado fácil			X
pH	6-8	6-8	6-8
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 9

- 5 El ejemplo 9 se diferencia del ejemplo 1 debido a que la preparación almacenada en la cámara 1 presenta un valor de pH sustancialmente ácido de 3-7, preferentemente de 3-6. La dosificación de una primera preparación ácida puede impedir la formación y la adherencia de componentes desodorantes difícilmente solubles (sales de aluminio) mediante valores pH elevados, de modo que pueden eliminarse bien suciedades de este tipo mediante los agentes tensioactivos y enzimas contenidos en el medio ácido.

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X		
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Sal	X	X	
Agua	X	X	X
Disolvente	X		X
pH	3-7	6-8	6-8
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

10

Ejemplo 10

- 15 El ejemplo 10 se diferencia del ejemplo 1 debido a que la preparación de la primera cámara presenta un valor de pH esencialmente neutro, mientras que la preparación de la segunda cámara tiene con un valor de pH de 8-12 un ajuste alcalino.

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	X
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		
pH	3-7	8-12	6-8
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Ejemplo 11

- 20 El ejemplo 11 se diferencia del ejemplo 1 debido a que la preparación de la segunda cámara tiene con un valor de pH de 8-12 un ajuste alcalino y la cámara 2 contiene un agente blanqueador.

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3
Enzima	Enzima (no proteasa)	Proteasa	
Estabilizador de enzimas	X		
Agente tensioactivo	X	X	X
Agente blanqueante		X	
Agente complejante		X	
Sustancia odorante			X
Agua	X	X	X
Disolvente	X		
pH	6-8	8-12	6-8
Momento de dosificación	0-15 min	10-30 min	Tras comenzar una fase del programa de aclarado

Naturalmente es posible realizar cualquier combinación deseada de los ejemplos 1-11.

A continuación, se explica con mayor detalle el sistema de dosificación mediante figuras que muestran solo ejemplos de realización. Muestran:

- 5 La Fig. 1 un sistema de dosificación para una lavadora con una conducción de fluido que desemboca en el cajetín de la lavadora
- 10 La Fig. 2 un sistema de dosificación para una lavadora con conducciones de fluido que desembocan en el cajetín de la lavadora
- La Fig. 3 un sistema de dosificación para una lavadora con una pluralidad de dispositivos de dosificación
- 15 La Fig. 4 un adaptador para el acoplamiento del sistema de dosificación a un cajetín de una lavadora
- La Fig. 5 un sistema de dosificación para una lavadora con una conducción de fluido que pasa por la puerta de la lavadora al espacio de tratamiento.
- 20 La Fig. 6 una lavadora con una interfaz para el sistema de dosificación según la invención.

La Fig. 1 muestra una primera forma de realización posible del sistema de dosificación 1 según la invención. El sistema de dosificación 1 consiste en un dispositivo de dosificación 5, que está acoplado de forma separable con un cartucho, el cual comprende tres cámaras 3a, 3b, 3c. Las cámaras de cartucho 3a, 3b, 3c pueden retirarse en el ejemplo de realización mostrado individualmente del dispositivo de dosificación 5. Es posible naturalmente también, configurar las cámaras de cartucho 3a, 3b, 3c como una unidad de cartucho inseparable.

En el interior del dispositivo de dosificación 5 hay una unidad de control para el control del dispositivo de dosificación 5, una fuente de energía, preferentemente como pila, acumulador o clavija a la red, así como una bomba, que transporta las preparaciones de las cámaras de cartucho 3a, 3b, 3c.

En el dispositivo de dosificación 5 hay dispuesta una conducción de fluido 7, por la que se conduce la preparación transportada por la bomba al cajetín 8 de la lavadora 2. El extremo distal libre de la conducción de fluido 7 está posicionado en este caso en el cajetín 8. También es posible acoplar la conducción de fluido 7 mediante un adaptador previsto para ello al cajetín 8. De ello se hablará más detalladamente en otro lugar. A través del cajetín 8, una preparación dosificada por el dispositivo de dosificación 5 llega entonces al espacio de tratamiento 6 de la lavadora 2.

En el extremo distal libre de la conducción de fluido 7 hay un sensor de conductividad, mediante el cual se detecta la presencia o la entrada de agua en el cajetín 8 de la lavadora 2.

Cuando se presenta un valor de sensor correspondiente, que representa la presencia o la entrada de agua, el dispositivo de dosificación 5 procede a la dosificación de al menos una de las preparaciones de las cámaras de cartucho 3a, 3b, 3c según un programa de dosificación memorizado en la unidad de control.

La conducción de fluido 7 puede estar formada en particular por un tubo flexible, preferentemente de material plástico. Gracias a ello, la conducción de fluido 7 puede posicionarse de una forma sencilla para un usuario en el cajetín 8. La conducción de fluido 7 puede estar configurada adicionalmente de tal modo que esté protegida contra un aplastamiento, es decir, que se mantenga sustancialmente la sección transversal de la conducción, aunque la conducción de fluido 7 sea aplastada por ejemplo, por el cajetín 8 o un objeto dispuesto en la conducción. También es concebible configurar la conducción de fluido 7 como canal rígido.

La Fig. 2 muestra el sistema de dosificación 1 conocido de la Fig. 1, estando prevista para cada preparación a liberar de las cámaras de cartucho 3a, 3b, 3c, una conducción de fluido 7a, 7b, 7c separada. Los extremos distales libres de las conducciones de fluido 7a, 7b, 7c pueden estar posicionados en una cámara de entrada de agua del cajetín 8 o en distintas cámaras de entrada de agua del cajetín 8.

En principio, también es concebible reunir varios dispositivos de dosificación 5a, 5b, 5c dando lugar a un sistema de dosificación 1, habiendo acoplada a cada dispositivo de dosificación 5a, 5b, 5c respectivamente una cámara de cartucho 3a, 3b, 3c con respectivamente preparaciones diferentes entre sí. Esto se muestra a modo de ejemplo en la Fig. 3. Cada uno de los dispositivos de dosificación 5a, 5b, 5c presenta respectivamente una conducción de fluido 7a, 7b, 7c, cuyo extremo distal libre desemboca respectivamente en distintas cámaras de entrada de agua 8a, 8b, 8c del cajetín 8.

Quando han de dosificarse preparaciones del sistema de dosificación 1 en un cajetín 8 de una lavadora 2, es ventajoso prever un adaptador 11 correspondiente, como se muestra a modo de ejemplo en la Fig.4, mediante el cual las conducciones de fluido 7a, 7b, 7c pueden fijarse de forma separable en el cajetín y están fijadas en lo que se refiere a su posición con respecto a las cámaras de entrada de agua 8a, 8b, 8c existentes del cajetín 8.

5 Además de la introducción de una preparación mediante una conducción de fluido 7 en el espacio de tratamiento 6 a través del cajetín 8 de una lavadora 2, también es posible, como se muestra en la Fig. 5, introducir una preparación mediante una conducción de fluido 7 a través de la puerta 9 de la lavadora 2 en el espacio de tratamiento 6.

10 Es posible también además de ello, que estén previstas interfaces 10a, 10b, 10c en la lavadora 2, que permitan un acoplamiento con el dispositivo de dosificación 5 de tal forma que pueda establecerse una conexión fluidica mediante las interfaces 10, 10b, 10c entre una conducción de fluido 7a, 7b, 7c preferentemente rígida del dispositivo de dosificación 5 y el espacio de tratamiento 6 de la lavadora.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de dosificación (1) para la liberación de preparaciones en el interior de una lavadora (2), comprendiendo

- 5       • un dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c) y
- un cartucho que puede acoplarse con el dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c),
  - 10       ▪ comprendiendo el cartucho al menos tres cámaras (3a, 3b, 3c), las cuales contienen preparaciones fluidas diferentes unas de otras,
    - 15       ○ almacenando la primera cámara al menos una enzima, elegida del grupo de las amilasas, mananastas, celulasas, lipasas y/o pectato liasas, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante,
    - almacenando la segunda cámara al menos una proteasa, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante,
    - almacenando la tercera cámara al menos una sustancia odorante y/o un abrillantador óptico y/o un compuesto suavizante de textiles.

20       y comprendiendo el dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c) al menos un sensor para la detección de la presencia de agua durante el funcionamiento de la lavadora (2); caracterizado por que el dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c) está configurado de tal manera, que:

- 25       a) en caso de presencia de al menos una señal de sensor, la cual representa la presencia de agua en el interior de la lavadora (2), se produce una dosificación desde la primera cámara del cartucho, y
- b) tras un tiempo predefinido, que se encuentra entre 0,1 segundos y 30 minutos, preferentemente entre 0,5 minutos y 15 minutos, desde que se ha producido la dosificación desde la primera cámara del cartucho, se produce una dosificación desde la segunda cámara.

30       2. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la preparación en la primera cámara presenta un valor de pH de 6-8, la preparación en la segunda cámara un valor de pH de 6-8 y la preparación en la tercera cámara un valor de pH de 6-8, eventualmente de 1-3.

35       3. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la preparación en la primera cámara presenta un valor de pH de 3-7, la preparación en la segunda cámara un valor de pH de 6-8 y la preparación en la tercera cámara un valor de pH de 6-8, eventualmente de 1-3.

40       4. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la preparación en la primera cámara presenta un valor de pH de 3-7, la preparación en la segunda cámara un valor de pH de 8-12 y la preparación en la tercera cámara un valor de pH de 6-8, eventualmente de 1-3.

45       5. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la preparación en la primera cámara presenta un valor de pH de 6-8, la preparación en la segunda cámara un valor de pH de 8-12 y la preparación en la tercera cámara un valor de pH de 6-8, eventualmente de 1-3.

50       6. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera cámara no contiene ninguna proteasa y/o ninguna sustancia odorante.

      7. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la segunda cámara no contiene ninguna enzima elegida del grupo de las amilasas, mananastas, celulasas, lipasas y/o pectato liasas y/o ninguna sustancia odorante.

      8. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la tercera cámara no contiene ninguna enzima.

55       9. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de dosificación comprende al menos un sensor de conductividad y/o un sensor de temperatura y/o un sensor de sonido.

60       10. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c) está dispuesto de forma separable o fija en el exterior de la lavadora (2).

      11. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c) está dispuesto de forma separable o fija dentro del espacio de tratamiento (6) rotatorio de la lavadora (2).

65       12. Sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c) está dispuesto de forma separable o fija en el interior del cajetín (8, 8a, 8b, 8c) de la lavadora (2).

13. Cartucho para el uso en un sistema de dosificación (1) según una de las reivindicaciones 1-12, comprendiendo el cartucho al menos tres cámaras (3a, 3b, 3c), las cuales contienen preparaciones fluidas diferentes entre sí,

- 5           ○ almacenando la primera cámara al menos una enzima, elegida del grupo de las amilasas, mananasas, celulasas, lipasas y/o pectato liasas, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante, preferentemente con un valor de pH de 6-8,
- almacenando la segunda cámara al menos una proteasa, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante, preferentemente con un valor de pH de 6-8,
- 10          ○ almacenando la tercera cámara al menos una sustancia odorante y/o un abrillantador óptico, preferentemente con un valor de pH de 6-8.

14. Procedimiento para la liberación de preparaciones en el interior de una lavadora (2), comprendiendo

- 15          • al menos un dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c) con al menos un sensor, el cual es adecuado para detectar la presencia de agua en el interior de la lavadora (2) y
- al menos un cartucho que puede acoplarse con el dispositivo de dosificación (5, 5a, 5b, 5c),
  - 20           ▪ comprendiendo el cartucho al menos tres cámaras (3a, 3b, 3c), las cuales contienen preparaciones fluidas diferentes unas de otras,
    - almacenando la primera cámara al menos una enzima, elegida del grupo de las amilasas, mananasas, celulasas, lipasas y/o pectato liasas, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante, preferentemente con un valor de pH de 6-8,
    - 25           ○ almacenando la segunda cámara al menos una proteasa, así como al menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante, preferentemente con un valor de pH de 6-8,
    - almacenando la tercera cámara al menos una sustancia odorante y/o un abrillantador óptico, preferentemente con un valor de pH de 6-8,

30          caracterizado por que

- en caso de presencia de al menos una señal de sensor, la cual representa la presencia de agua en el interior de la lavadora (2), se produce una dosificación desde la primera cámara del cartucho, y
- 35          • tras un tiempo predefinido, que se encuentra entre 0,1 segundos y 30 minutos, preferentemente entre 0,5 minutos y 15 minutos, desde que se ha producido la dosificación desde la primera cámara del cartucho, se produce una dosificación desde la segunda cámara.

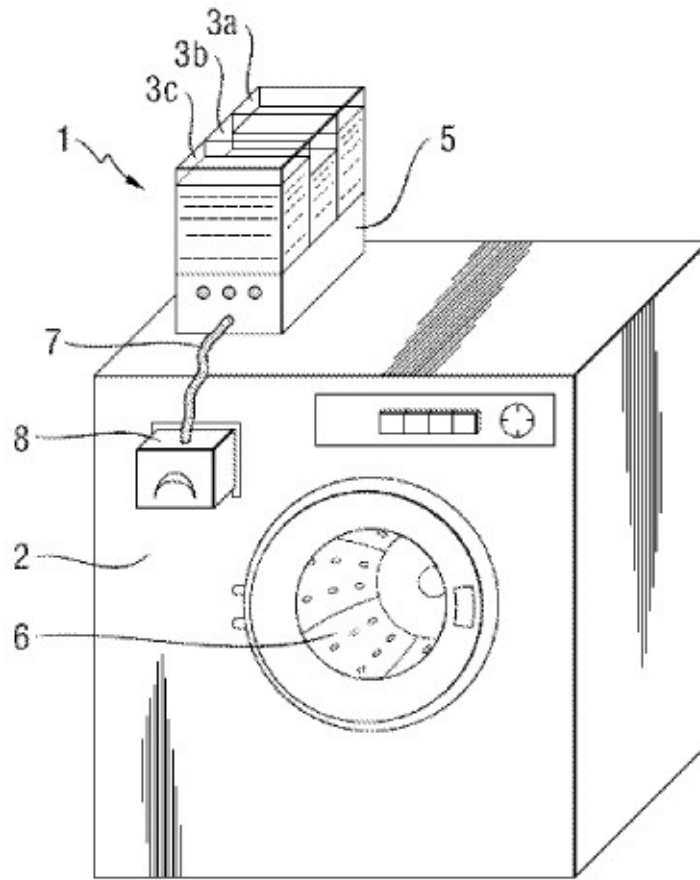


Fig. 1



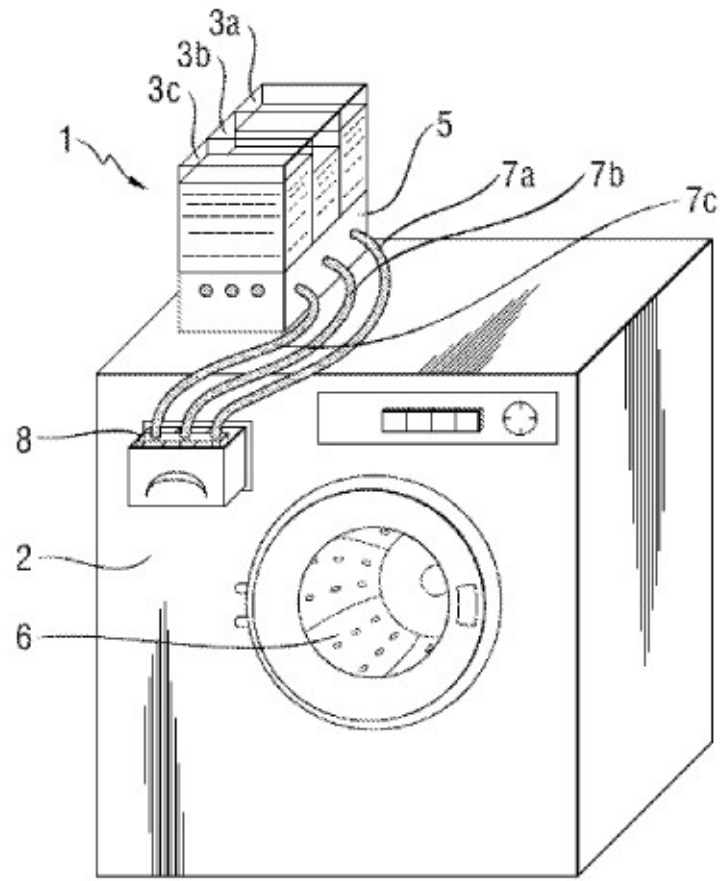


Fig. 2

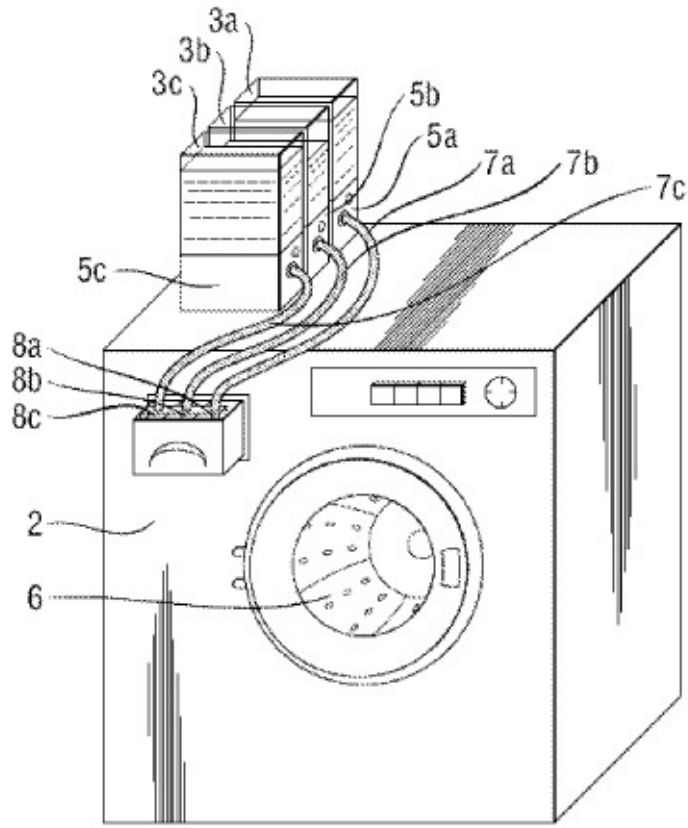


Fig. 3

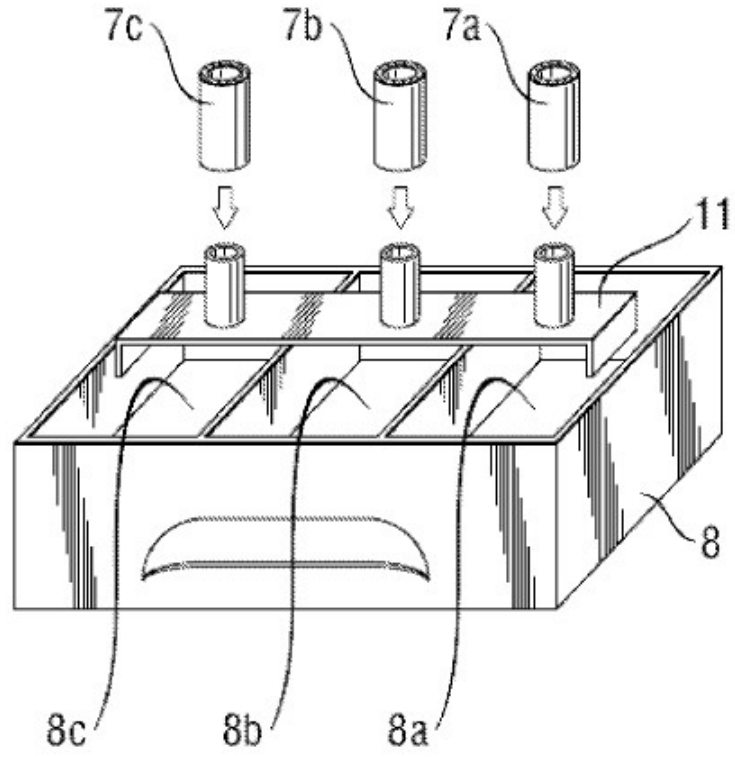


Fig. 4

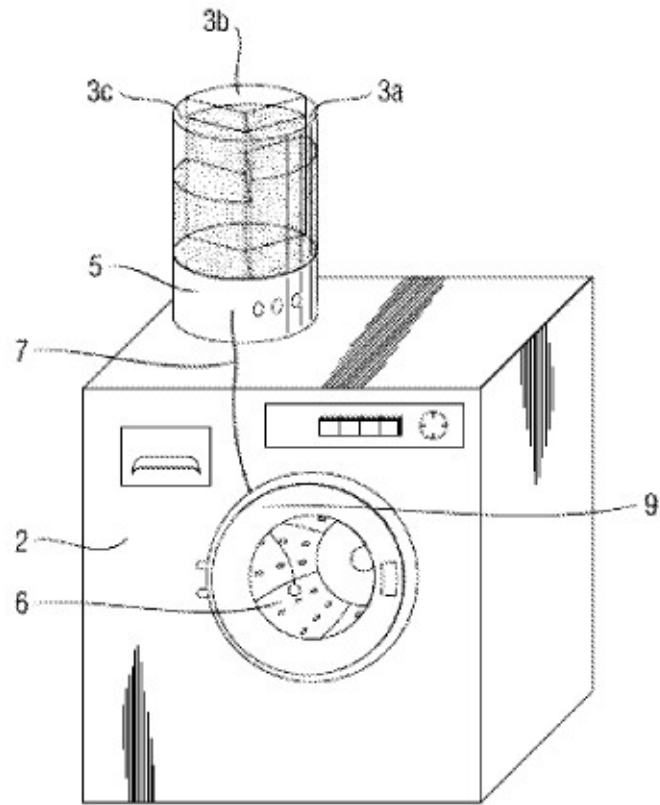


Fig. 5

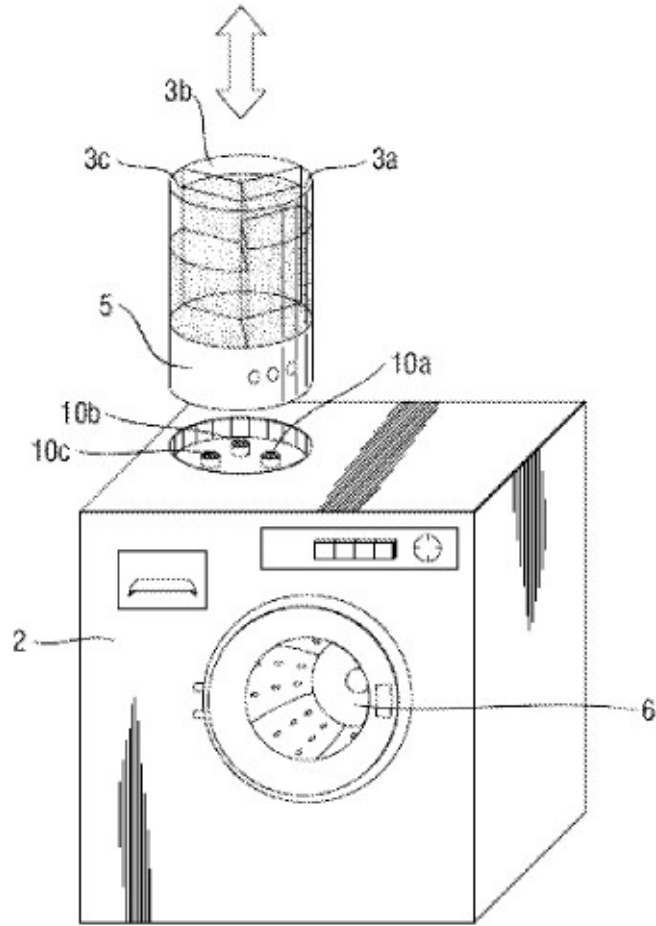


Fig. 6