

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 685**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

A47L 15/44 (2006.01)

D06F 39/00 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2016 PCT/EP2016/059648**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16188705**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2016 E 16719411 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020 EP 3302210**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para determinar la carga de suciedad en un baño de enjuague y lavado**

30 Prioridad:

28.05.2015 DE 102015209824

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

01.03.2021

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE y
HENKEL AG & CO. KGAA (50.0%)**

72 Inventor/es:

**KESSLER, ARND;
LAMBERT, EDITH;
MUSSMANN, NINA;
STAMMINGER, RAINER;
WEBER, THOMAS;
GERSTENLAUER, MICHAELA;
HESSLER, HEINZ y
STICKEL, MARTIN**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 808 685 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para determinar la carga de suciedad en un baño de enjuague y lavado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para determinar la carga de suciedad en un baño de enjuague o lavado en un electrodoméstico que conduce agua, por ejemplo, en un lavavajillas. Además, la invención se refiere a un electrodoméstico que conduce agua con un dispositivo semejante. La invención también se dirige a procedimientos para limpiar artículos a lavar en un electrodoméstico que conduce agua y al uso de formas de oferta de agentes de limpieza en combinación con los procedimientos descritos aquí.

10 En los electrodomésticos que conducen agua, como por ejemplo, lavavajillas, con la ayuda de sensores, en particular sensores ópticos, que miden, por ejemplo, el enturbiamiento del baño de enjuague o lavado, se puede reaccionar a diferencias en referencia a la cantidad y la cinética de la carga de suciedad en el baño de enjuague o lavado, que se correlaciona con el ensuciamiento del artículo a lavar. Los parámetros de lavado se pueden
15 ajustar según el enturbiamiento detectado. Una unidad sensora de este tipo en combinación con un dispositivo de dosificación configurado correspondientemente se describe, por ejemplo, en el documento WO2011/110243 A1. Además, el documento WO2005/058126 A1 describe un lavavajillas con un dispositivo de dosificación para añadir aditivos, por ejemplo, en el recipiente de lavado del lavavajillas. En este caso se puede agregar de forma independiente al menos un producto químico básico que no se usa para aclarar y/o al menos dos productos
20 químicos básicos conjuntamente, pero no todos los productos químicos básicos de un producto completo conjuntamente, y/o al menos una mezcla de reacción de productos químicos básicos.

25 Sin embargo, la tecnología hasta ahora no permite caracterizar suficientemente la carga de suciedad en el baño de enjuague o lavado, en particular en el sentido de que se detectan los componentes de suciedad que son particularmente relevantes para el procedimiento de limpieza, como ensuciamientos que contienen grasas, almidón o proteínas, en particular de forma aislada. Dado que los diferentes componentes de suciedad también requieren diferentes constituyentes del agente de lavado o limpieza utilizado para una limpieza eficiente, es deseable proporcionar una unidad sensora más específica, por ejemplo, para derivar las reglas de dosificación a partir de ello en el proceso de enjuague o lavado. La falta de tal posibilidad en los sistemas existentes tiene como
30 consecuencia que a menudo no se logra el resultado de limpieza deseado por el usuario.

Además, los sistemas de medición ópticos utilizados actualmente, que determinan el enturbiamiento del baño de lavado o del agua de lavado, tienen la desventaja de que no pueden distinguir entre enturbiamientos causados por ensuciamientos dispersados de la carga del artículo a lavar, la suciedad residual de la máquina, en particular
35 el sumidero de la máquina, los enturbiamientos causados por los agentes de limpieza utilizados o los precipitados como cal. Por lo tanto, también existe la necesidad de mejorar de manera que se proporcionen sistemas de sensores ópticos que puedan diferenciar entre la carga real de suciedad y otros factores que influyen en el enturbiamiento del baño.

40 El documento DE 103 05 093 A1 describe un procedimiento para la determinación *in situ* y supervisión de estados de contaminación de líquidos y/o además para el control de niveles de líquido con diodos emisores de luz blanca y, además, con diodos de inyección de semiconductores emisores de radiación infrarroja o ultravioleta y un espectrómetro de fibra óptica o un receptor optoelectrónico similar en un tubo ascendente o de flujo o en un bypass, cuya modificación espectral es evaluada mediante el líquido y/o por los contaminantes introducidos en el
45 líquido consciente o inconscientemente en diferentes posiciones y estados de conmutación. Además, se describe un dispositivo para llevar a cabo el procedimiento, donde al menos dos LED blancos están colocados en la derivación o tubo ascendente o tubo de flujo decalados 90° entre sí.

50 El documento DE 198 06 559 A1 da a conocer un procedimiento para tratar la vajilla en lavavajillas, en el que una radiación se irradia a un baño de lavado, para al menos un rango de longitudes de onda preferentemente de una longitud de onda se determina o detecta la cantidad de radiación de la radiación que emerge nuevamente con un respectivo ángulo predeterminado, partiendo de esto, se determinan el tipo y la concentración de fracciones de suciedad y/o fracciones de agente de limpieza en el baño de lavado y el programa de lavado se optimiza en función de los datos determinados. Además, se da a conocer un dispositivo para realizar el
55 procedimiento para determinar el tipo y la concentración de fracciones de suciedad y/o fracciones de agente de limpieza en el baño de lavado de los lavavajillas, que comprende al menos una fuente de radiación, que preferentemente emite radiación en al menos un rango de longitudes de onda preferentemente de una longitud de onda, al menos un receptor de radiación para determinar la cantidad de radiación dejada pasar y/o dispersada lateralmente y/o dispersada hacia atrás por el baño de lavado y al menos una unidad para excitar la al menos una fuente de radiación y para evaluar la señal del al menos un receptor de radiación.
60

65 El documento US 2013/0042652 A1 da a conocer un sistema de dosificación para su uso en conexión con un electrodoméstico que conduce agua, como una lavadora, lavavajillas, secadora-lavadora o similares. El sistema de dosificación comprende al menos un recipiente de almacenamiento para almacenar una pluralidad de porciones de dosificación de al menos una preparación fluida y al menos un aparato de dosificación, que se puede acoplar a un recipiente de almacenamiento que está previsto para el posicionamiento fuera del espacio de

tratamiento del electrodoméstico que conduce agua y que no presenta ninguna conexión a una línea que conduce agua del electrodoméstico que conduce agua. Además, el sistema de dosificación comprende al menos un sensor que detecta al menos la presencia de agua en el electrodoméstico que conduce agua, al menos una bomba o atomizador vibratorio para transportar o liberar la preparación del recipiente de almacenamiento o aparato de dosificación, al menos una unidad de control que coopera con el sensor y la bomba o atomizador vibratorio de tal manera que cuando está presente una señal de sensor definida que representa la presencia de agua y/o el funcionamiento del electrodoméstico que conduce agua, al menos una preparación se transporta desde el recipiente de almacenamiento o aparato de dosificación por medio de la bomba o atomizador vibratorio, y al menos una línea de fluido que conecta el recipiente de almacenamiento o el aparato de dosificación al espacio de tratamiento del electrodoméstico que conduce agua, de modo que una preparación del aparato de dosificación posicionado fuera del espacio de tratamiento del electrodoméstico que conduce agua se puede alimentar al espacio de tratamiento del electrodoméstico que conduce agua a través de una abertura del electrodoméstico que conduce agua en conexión con el espacio de tratamiento.

El documento DE 10 2009 000 879 A1 da a conocer una preparación líquida de detergente o agente de limpieza que comprende > 5 por ciento en peso de al menos una enzima activa en el lavado o limpieza, > 5 por ciento en peso de al menos un disolvente orgánico, ácido bórico o un derivado de ácido bórico y una fuente de iones de Ca o Mg. Además, este documento da a conocer un procedimiento de lavado de vajilla a máquina utilizando una preparación de detergente o agente de limpieza o una combinación de agentes de limpieza o una forma de oferta del agente de limpieza o un sistema de dosificación de agente de limpieza, en cuyo curso una cantidad parcial del agente de limpieza situado en el cartucho se dosifica en el interior del lavavajillas desde un cartucho situado en el interior del lavavajillas, donde una cantidad residual del agente de limpieza situado en el cartucho permanece en el cartucho hasta el final del procedimiento de lavado de vajilla y donde esta cantidad residual corresponde al menos a dos veces, preferentemente al menos cuatro veces y en particular al menos ocho veces la cantidad de la cantidad parcial.

El documento DE 10 2012 210 991 A1 da a conocer un producto combinado, que comprende un material de envase y al menos dos composiciones de lavado o limpieza separadas entre sí y fluidas situadas en este material de envase, donde la primera composición contiene del 10 al 75 por ciento en peso de adyuvante(s), 0,1 a 10 por ciento en peso de preparación enzimática y 24,9 a 89,9 por ciento en peso de agua y donde la segunda composición contiene 10 a 75 por ciento en peso de adyuvante(s), menos de 0,1 por ciento en peso de preparación enzimática y 25 a 90 por ciento en peso de agua. Las dos composiciones presentan una diferencia de densidad de al menos 2 por ciento, referido a la densidad más baja. Además, este documento da a conocer un procedimiento automático para detergente o agente de limpieza, en particular un procedimiento a máquina detergente para lavavajillas, en el que las composiciones de lavado o limpieza se dosifican del producto combinado mencionado en un aparato de dosificación previsto en la máquina o en un dispositivo de dosificación separado o directamente en la máquina y luego se inicia el proceso de lavado o de limpieza.

Ante estos antecedentes, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un reconocimiento mejorado de la carga de suciedad en un baño de enjuague o lavado en un electrodoméstico que conduce agua.

Por consiguiente, en un primer aspecto se propone un dispositivo para determinar la carga de suciedad en un baño de enjuague o lavado en un electrodoméstico que conduce agua. El dispositivo presenta un sensor para detectar los valores de medición espectrales de componentes de suciedad en el baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua usando espectroscopía de infrarrojo cercano (NIR), donde el sensor está establecido especialmente para llevar a cabo una medición de transmisión y/o una medición de reflexión, una unidad de determinación para determinar la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado, en base a los valores de medición espectrales adquiridos del baño de enjuague o lavado, y una unidad de adaptación para adaptar los parámetros de lavado de un programa de lavado actual en base a la carga de suciedad determinada. La unidad de determinación está configurada para comparar los datos de partida del sensor con un modelo de calibración predefinido.

El dispositivo se basa en el principio de no determinar el enturbiamiento del baño de enjuague o lavado, sino de determinar específicamente la cantidad y preferentemente también el tipo de los ensuciamientos en el baño, es decir, los componentes de suciedad individuales. De esta manera se puede determinar indirectamente el ensuciamiento del artículo a lavar en relación con los componentes de suciedad individuales. Por lo tanto, el dispositivo puede servir para determinar la tasa de eliminación del ensuciamiento, es decir, para determinar cuánta y qué ensuciamiento se elimina del artículo a lavar.

Mediante el dispositivo propuesto se puede posibilitar un reconocimiento mejorado con respecto a la naturaleza, cantidad y cinética del ensuciamiento de los artículos a lavar en un electrodoméstico que conduce agua. De esta manera se puede llevar a cabo una limpieza optimizada con una conservación optimizada de los recursos para el usuario de un electrodoméstico que conduce agua.

En particular se trata de los tres constituyentes básicos de la suciedad: grasas, proteínas y almidón. Las muestras conocidas se pueden medir por adelantado y establecerse un vínculo con la ayuda de métodos de

análisis quimiométricos. Tal modelo de calibración se puede usar luego para determinar muestras desconocidas mediante el espectro NIR durante un programa de enjuague o lavado.

5 En este contexto, bajo un electrodoméstico que conduce agua se puede entender, por ejemplo, un lavavajillas con vajilla como artículo a lavar o una lavadora con ropa textil como artículo a lavar. Bajo el baño de enjuague o lavado, como se usa en el presente documento, se entiende un líquido acuoso, inclusive todos sus componentes, es decir, el disolvente (generalmente agua) y todos los constituyentes disueltos, emulsionados o dispersados contenidos en el mismo, que se usa para tratar un artículo a lavar, como por ejemplo, vajilla y en un lavavajillas o textiles en una lavadora, generalmente con la intención de limpiarlos/lavarlos. Por lo tanto, el baño de enjuague o lavado típicamente contiene agua y los constituyentes situados aquí de un detergente o agente de limpieza, así como constituyentes de suciedad. Si se aplica un procedimiento de limpieza en varias etapas, el término comprende los líquidos que se utilizan en todas las etapas del procedimiento. Bajo la carga de suciedad se entiende aquí la totalidad de los ensuciamientos en un medio dado, típicamente el baño de enjuague o lavado. Los ensuciamientos designan la totalidad de todos los componentes de suciedad. Los constituyentes principales de los ensuciamientos en el lavado de vajilla o el lavado textil son las grasas, proteínas y el almidón. Estos constituyentes principales se componen de nuevo de una gran cantidad de compuestos orgánicos, todos los que están incluidos bajo el término genérico del componente. De acuerdo con la invención, estos compuestos orgánicos se pueden determinar tanto cualitativa como cuantitativamente por medio de NIR en el baño de enjuague o lavado. La determinación de la carga de suciedad, por lo tanto, también incluye la determinación individual del tipo y/o cantidad de los componentes de suciedad individuales, o de los compuestos orgánicos que los forman.

25 El sensor utilizado está establecido para utilizar una espectroscopía de infrarrojo cercano, en lo sucesivo también denominado NIR. A este respecto, según los requisitos se puede detectar el rango NIR completo o solo se pueden medir y observar longitudes de onda específicas individuales. Estas longitudes de onda medidas también se denominan valores de medición espectrales.

30 La medición NIR detecta, por ejemplo, una longitud de onda o un rango de longitudes de onda entre 800 y 2.500 nm o un número de onda o un rango de número de onda entre 12.500 y 4.000 cm^{-1} . La espectroscopía NIR es una espectroscopía de vibraciones que se origina de la excitación de vibraciones moleculares por radiación electromagnética en el rango infrarrojo cercano. En este rango se excitan las vibraciones armónicas y las vibraciones combinadas de la vibración fundamental molecular. Las vibraciones moleculares que se producen pueden ser vibraciones de valencia, es decir, un cambio en la longitud de enlace de las moléculas, o vibraciones de deformación, es decir, un cambio en el ángulo de enlace de las moléculas. El NIR es particularmente adecuado para el análisis de compuestos orgánicos, ya que con ello se pueden identificar grupos funcionales de compuestos orgánicos, como por ejemplo los grupos C-H, O-H, N-H, C=O, CH₂, CH₃. Dado que cada molécula presenta un perfil de absorción específico en base a la presencia de grupos funcionales, el NIR puede servir para determinar ciertos compuestos o clases de sustancias.

40 Una medición NIR es rápida y está ligada a costes relativamente bajos en comparación con las mediciones en el rango MIR (infrarrojo medio) o FIR (infrarrojo lejano). Además, una medición NIR no es destructiva y solo requiere una pequeña de preparación de la muestra. En comparación con otros métodos, una medición NIR ofrece una profundidad de penetración relativamente grande. Los líquidos, es decir, el agua de enjuague o lavado del baño, se pueden medir sin diluir, donde solo se realiza un ligero debilitamiento del vidrio. Por lo tanto, por ejemplo, el baño de medición y el sensor se pueden separar espacialmente.

Entre otras cosas, el NIR se usa en agricultura, química de alimentos o farmacia para determinar, por ejemplo, agua, almidón, grasa, proteínas, contenido de alcohol o contenido de azúcar en alimentos y medicamentos.

50 Mediante la medición NIR del sensor se pueden adquirir los valores de medición espectrales de los compuestos orgánicos en el baño de enjuague o lavado. En base a estos valores de medición, la unidad de determinación puede reconocer la cantidad y el tipo de compuestos orgánicos y, por lo tanto, el tipo de ensuciamiento actualmente (todavía) presente.

55 Mediante la unidad de adaptación se pueden adaptar a continuación los parámetros de lavado de un programa de lavado actual en base al ensuciamiento determinado. Dado que el sensor determina la carga de suciedad en el baño, es decir, indirectamente el ensuciamiento en el artículo a lavar, mediante la unidad de adaptación se realiza la regulación de los parámetros de lavado en base al tipo de componentes individuales encontrados en combinación con la cantidad y el tiempo en el agua de lavado.

60 Los parámetros de lavado pueden ser temperaturas, velocidades, cambios entre diferentes niveles de rociado (tiempo definido en un nivel para constatar en qué nivel aún es posible la eliminación), tiempos, cantidades de agua, número de baños de limpieza y/o lavado, baños calentados o no calentados, mecanismos de bombeo, adición de componentes de limpieza adicionales o individuales, etc. Estos parámetros de lavado pueden depender de otras condiciones marco, que ya pueden estar preajustadas. Entre estas condiciones marco figuran, por ejemplo, ahorro de recursos, velocidad o cuidado de materiales.

En el caso de una medición de transmisión, se determina la radiación que pasa a través de las moléculas de suciedad presentes en el baño de enjuague o lavado, es decir, compuestos orgánicos. En una medición de reflexión se detecta la radiación reflejada por las moléculas. También es posible una combinación de las dos medidas.

5

En el caso de una medición de transmisión pura, el sensor se puede proteger de los sólidos mediante un dispositivo de filtro o un sistema de filtro para optimizar la medición. La medición de la transmisión se puede llevar a cabo, por ejemplo, usando una cubeta (de flujo continuo) en un espesor de capa adecuado, eventualmente también en forma de una sonda.

10

Al comparar los datos de partida del sensor con el modelo de calibración predefinido, las muestras ya conocidas de antemano se pueden medir y establecer una vinculación con ayuda de procedimientos de análisis quimiométricos. Tal modelo de calibración se puede usar luego para determinar muestras desconocidas mediante el espectro NIR durante un programa de lavado.

15

En base a los componentes de suciedad determinados se puede crear una imagen característica durante todo el proceso de lavado, es decir, un desarrollo del ensuciamiento del artículo a lavar en base al tipo y la cantidad de componentes de suciedad en el baño de enjuague o lavado. Con la ayuda de esta información es posible adaptar y optimizar específicamente los programas de lavado. Según la característica detectada se pueden representar los escenarios más diferentes.

20

Según otra forma de realización, la unidad de determinación está establecida para determinar una pluralidad de diferentes componentes de suciedad dentro de la carga de suciedad cuando se determina la carga de suciedad. En este caso se trata en particular de los tres constituyentes básicos de la suciedad: grasas, proteínas y almidón. Según otra forma de realización, el modelo de calibración contiene una pluralidad de ítems de información espectral diferente con compuestos orgánicos asignados.

25

El modelo de calibración puede contener información espectral diferente. Al comparar esta información espectral, los valores de medición espectrales adquiridos por el sensor pueden permitir sacar conclusiones sobre determinados compuestos orgánicos, es decir, determinados componentes de suciedad. La unidad de adaptación puede efectuar, por ejemplo, una adaptación de la secuencia del programa, por ejemplo, adaptando los parámetros de lavado, a través de valores umbral predefinidos. Los valores umbral predefinidos también pueden estar contenidos en el modelo de calibración.

30

La información espectral está presente como información sobre la absorción de determinados componentes de suciedad en rangos de longitud de onda estrechos o bandas individuales. Para la determinación de las grasas como componentes de suciedad en el baño de enjuague o lavado entran en consideración en este caso en particular los rangos espectrales en el rango de números de onda de 10.803 a 7.405 cm^{-1} , de 5.990 a 5.334 cm^{-1} y/o de 4.875 a 4.104 cm^{-1} , en particular de 6.990 a 5.388 cm^{-1} , de 4.860 a 4.130 cm^{-1} y/o de 4.400 a 4.200 cm^{-1} . Los rangos de números de onda que son adecuados para la comprobación de proteínas están en el rango de 6.904 a 5.326 cm^{-1} y/o de 4.655 a 4.543 cm^{-1} , en particular de 6.570 a 6.200 cm^{-1} , de 5.840 a 5.760 cm^{-1} , de 5.410 a 5.346 cm^{-1} y/o 4.655 a 4.555 cm^{-1} . Los rangos espectrales que entran en consideración para la comprobación de almidón se sitúan en el rango de 9.947 a 7.849 cm^{-1} y/o de 4.802 a 4.273 cm^{-1} , en particular de 8.800 a 8.700 cm^{-1} y/o de 4.787 a 4.302 cm^{-1} . Varios de los rangos espectrales especificados se pueden combinar para cada uno de los componentes de suciedad mencionados anteriormente, en particular también para posibilitar una identificación lo más unívoca posible de los componentes de suciedad en el caso de rangos superpuestos.

35

40

45

La determinación de la carga de suciedad puede incluir, por un lado, la identificación de los componentes de suciedad mediante los valores de medición espectrales y eventualmente la comparación con un modelo de calibración. Alternativa o adicionalmente, la determinación de la carga de suciedad también puede servir para determinar la tasa de eliminación de suciedad. A este respecto, a partir de la modificación temporal, eventualmente en conexión con información adicional, como temperatura, tiempo, etc., se infiere la tasa de lavado / limpieza del aparato o del programa del aparato. Así, por ejemplo, si no se puede constatar ningún otro cambio de una señal dada, el proceso de limpieza con respecto al componente de suciedad determinado con esta señal se puede considerar como terminado. En determinadas formas de realización se deben alcanzar valores umbral previamente definidos, por ejemplo, una temperatura mínima, para asegurar que, por ejemplo, el ensuciamiento que contiene grasas está presente de forma fundida.

50

55

Básicamente, la adaptación del programa de lavado actual se puede adaptar en función del ensuciamiento determinado o la tasa de eliminación de suciedad, como se ha descrito arriba. Como ya se ha descrito arriba, la adaptación se puede realizar en base a los valores de medición con respecto al tipo o cantidad de un ensuciamiento o las relaciones de cantidad de determinados componentes de suciedad entre sí, pero también cambios temporales en la tasa de eliminación de suciedad (aumento, estancamiento, disminución de la carga de suciedad). Por ejemplo, las fases de enzimas se pueden fortalecer a través de la detección de la tasa de eliminación de, por ejemplo, proteínas o almidón. Además, independientemente del limpiador utilizado, las

65

debilidades (del limpiador) se pueden compensar fortaleciendo la estructura del programa y utilizarse el potencial de los potentes limpiadores mediante ahorros en la estructura del programa, por ejemplo, una reducción en la duración del programa, la temperatura utilizada o la cantidad de agua. De este modo también es posible compensar el envejecimiento de los limpiadores. La tasa de eliminación se puede optimizar mediante la adaptación de la temperatura, velocidad, tiempo, adición de detergente, etc. La capacidad de emulsión de las grasas también se puede mejorar mediante, por ejemplo, una adaptación de la temperatura del agua de lavado o adición de detergente adicional. La descarga de suciedad se puede optimizar a través de la adaptación del número y/o la secuencia de estructuras de baño individuales: uno o más baños de limpieza y/o baños de lavado intermedios, calentados o sin calefacción según sea necesario.

De acuerdo con una forma de realización, la unidad de adaptación puede cambiar el programa de lavado en base al ensuciamiento o tasa de eliminación de suciedad determinadas, de tal manera que el tiempo de lavado se prolonga o acorta, la temperatura se aumenta o disminuye, se lleva a cabo un cambio de agua adicional o se suprime uno tal, se dosifican agentes de limpieza o componentes de gentes de limpieza, o se cambian magnitudes de lavado mecánicas, como por ejemplo la intensidad de pulverización o el modo y manera de la circulación del baño de lavado.

La adaptación de adición de los agentes de limpieza utilizados, ya sea como una composición total o en forma de constituyentes individuales o en forma de formulaciones adaptadas a componentes de suciedad determinados, se puede realizar de un modo y manera conocidos *per se*. En los documentos WO 2010/031607 A1, WO 2010/031605 A1, WO 2010/006761 A2 y WO 2009/146692 A2, WO 2011/110243 A1 y WO 2005/058126 A1 se describen sistemas de dosificación adecuados para agentes de limpieza, en particular para lavavajillas y lavadoras textiles, que reaccionan a una señal, en particular a una señal de medición, y distintas formulaciones de detergente adecuadas; documentos cuyo contenido de revelación a este respecto se hace objeto de la presente descripción. Las formulaciones de detergente, en las que los componentes individuales se mantienen separados, ofrecen ventajas en términos de estabilidad, costos, facilidad de dosificación o la posibilidad de dosificación en distintas relaciones. Tales sistemas de detergentes se pueden proporcionar, por ejemplo, en forma de cartuchos, eventualmente adaptados al aparato respectivo, como igualmente se describen en los documentos de patentes mencionadas arriba.

Se conocen sistemas de dosificación de este tipo para la dosificación múltiple de detergentes y agentes de limpieza, y con estos dispositivos se puede hacer una distinción entre los sistemas de dosificación integrados en el lavavajillas o la lavadora textil, por un lado, y los sistemas de dosificación autónomos, independientes del lavavajillas o lavadora textil y móviles, por otro lado. Por medio de estos sistemas de dosificación, que contienen varias veces la cantidad de agente de limpieza necesaria para llevar a cabo un solo procedimiento de limpieza, las porciones de detergente o agente de limpieza se dosifican por medio de un aparato de dosificación desde un cartucho de forma automática o semiautomática al espacio interior de la máquina de limpieza en el transcurso de varios procedimientos de limpieza sucesivos. Para el consumidor se suprime la necesidad de la dosificación manual repetida de detergentes y agentes de limpieza. Ejemplos de dispositivos de este tipo se describen en los documentos EP1 759 624 A2, EP1 976 970 A1, DE10 2005 062 479 A1 o WO2005/058126 A1; cuyo contenido de revelación a este respecto se hace objeto de la presente descripción.

En los dispositivos y procedimientos de la invención, por lo tanto, una preparación de agente de limpieza o agente de limpieza se puede dosificar por medio de un dispositivo de almacenamiento situado en el espacio interior del electrodoméstico que conduce agua durante varios ciclos de lavado.

La unidad de adaptación utilizada de acuerdo con la invención puede tener en cuenta adicionalmente las entradas del usuario. Por ejemplo, un usuario puede desear un programa de ahorro de agua, energía o tiempo. Esto se puede tener en cuenta en la adaptación. Además, el usuario puede preajustar de qué tipo de artículos a lavar se trata, como, por ejemplo, artículo a lavar particularmente grasientos.

En una forma de realización, también puede estar previsto que el usuario no seleccione un programa de lavado, sino que solo pueda determinar opciones adicionales. La selección del programa de lavado apropiado, o el control y la adaptación del programa de enjuague, se realizan solo a través del sensor, la unidad de determinación y la unidad de adaptación.

Según otra forma de realización, el sensor está establecido para detectar los compuestos orgánicos a una temperatura definida y/o usando un factor de corrección.

Dado que la medición NIR depende de la temperatura, la medición se puede realizar durante una temperatura definida de acuerdo con esta forma de realización.

En lugar de una temperatura definida, el valor de medición adquirido se puede adaptar a través de un factor de corrección a diferentes temperaturas para evitar interpretaciones erróneas.

De acuerdo a otra forma de realización, el sensor está dispuesto en un sumidero de bomba del electrodoméstico

- que conduce agua o en una disposición de bypass dentro y/o fuera de un recipiente de lavado del electrodoméstico que conduce agua. La unidad de determinación y adaptación también puede estar dispuesta entonces dentro y/o fuera del electrodoméstico que conduce agua. Si la unidad de adaptación es un sistema de dosificación para agentes de limpieza o componentes de agentes de limpieza, en determinadas formas de realización, esta puede no estar instalada al menos en partes de forma fija con el aparato, sino que, por ejemplo, se puede cargar desde el exterior en forma de un cartucho. Sistemas de medición correspondientes se describen, por ejemplo, en los documentos citados anteriormente WO 2010/031607 A1, WO 2010/031605 A1, WO 2010/006761 A2, WO 2009/146692 A2, WO 2011/110243 A1 y WO 2005/058126 A1.
- Si el sensor está dispuesto en el sumidero de la bomba, está colocado en una parte tranquila del baño en la que es posible una medición estable. Adicionalmente, la velocidad se puede ajustar en una magnitud definida anteriormente durante la medición si es necesario. A este respecto, el sensor se puede proteger de partículas sólidas a través de un tipo de sistema de filtro. La configuración del tamaño del orificio del filtro y la constatación del flujo volumétrico evitan, en particular, que las partículas sólidas se atasquen durante el ciclo de lavado.
- El sensor también se puede colocar en un tipo de bypass. En el bypass se pueden crear otras condiciones marco en contraste con el espacio interior del lavavajillas. En este caso figuran, por ejemplo, una velocidad de flujo definida (sin influir en el ciclo de lavado al reducir la velocidad) o el ajuste de una temperatura adecuada. Un bypass semejante puede conducir, por ejemplo, desde la salida del acumulador de baño al sumidero de la bomba por debajo del tamiz.
- De acuerdo con una forma de realización, el sensor está dispuesto en el electrodoméstico que conduce agua. Además, se propone un electrodoméstico que conduce agua, que presenta un dispositivo como el descrito arriba para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar en el electrodoméstico que conduce agua.
- El electrodoméstico que conduce agua puede ser un lavavajillas o una lavadora.
- De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar está establecido para comunicarse con un servidor exterior.
- El servidor exterior puede presentar una base de datos. El dispositivo se puede comunicar con el servidor exterior a través de una conexión a Internet, por cable o inalámbrica.
- Según otra forma de realización, el dispositivo está establecido para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar para transmitir los compuestos orgánicos detectados y/o el ensuciamiento determinado del artículo a lavar al servidor exterior.
- La información transmitida se puede almacenar en la base de datos del servidor exterior. Además, la información se puede utilizar para optimizar los procedimientos de lavado.
- El electrodoméstico que conduce agua también se puede establecer para recibir una actualización del programa desde el servidor exterior.
- La información transmitida se puede utilizar para optimizar los programas de lavado, que luego se pueden tener en cuenta en una actualización del programa. Dicha actualización se puede grabar directamente en el electrodoméstico que conduce agua a través de una conexión a Internet.
- Además, los modelos de calibración se pueden recibir a través del servidor exterior. Por ejemplo, estos pueden estar adaptados de forma específica al país. Un modelo de calibración específico al país puede contener, por ejemplo, alimentos, suciedad y/o ensuciamiento específicos al país.
- Las formas de realización y características descritas para el dispositivo propuesto se aplican correspondientemente a los procedimientos propuestos a continuación.
- En otro aspecto se propone un procedimiento para determinar la carga de suciedad en un baño de enjuague o lavado en un electrodoméstico que conduce agua. El procedimiento presenta las siguientes etapas:
- adquisición de valores de medición espectrales de componentes de suciedad en el baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua utilizando espectroscopía de infrarrojo cercano,
 - determinación de la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado en base a los valores de medición espectrales adquiridos de los compuestos orgánicos y
 - comparación de los datos de partida con un modelo de calibración predefinido.
- Otro aspecto de la invención está dirigido a un procedimiento para limpiar artículos a lavar, en particular vajilla o

textiles, en un electrodoméstico que conduce agua, en particular un lavavajillas o una lavadora, que comprende:

- adquisición de valores de medición espectrales de componentes de suciedad en un baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua utilizando espectroscopía de infrarrojo cercano,
- determinación de la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado en base a los valores de medición espectrales adquiridos de los componentes de suciedad,
- comparación de los datos de partida con un modelo de calibración predefinido, y
- adaptación de los parámetros de lavado de un programa de lavado actual en base a la carga de suciedad determinada, donde los parámetros de lavado se seleccionan a partir de un cambio en el tiempo de lavado, la temperatura, el número de cambios de agua llevado a cabo y las magnitudes de lavado mecánico.

Todavía otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para limpiar artículos a lavar, en particular vajilla o textiles, en un electrodoméstico que conduce agua, en particular un lavavajillas o una lavadora, que comprende:

- adquisición de valores de medición espectrales de componentes de suciedad en un baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua utilizando espectroscopía de infrarrojo cercano,
- determinación de la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado en base a los valores de medición espectrales adquiridos de los componentes de suciedad,
- comparación de los datos de partida con un modelo de calibración predefinido, y
- dosificación de un detergente o agente de limpieza en base a la carga de suciedad determinada.

En distintas formas de realización de la invención, el procedimiento se lleva a cabo usando una forma de oferta del agente de limpieza de múltiples componentes que comprende al menos dos, preferentemente todos los tres de:

- a) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido A, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen almidón, en particular una amilasa,
- b) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido B, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen proteínas, en particular una proteasa y
- c) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido C, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen grasas, en particular una lipasa o al menos un agente tensioactivo no iónico.

Las preparaciones de agente de limpieza A, B y C se pueden dosificar en el espacio interior del aparato en el curso del procedimiento de limpieza, preferentemente un procedimiento de lavado de vajilla o un procedimiento de lavado textil, desde un cartucho situado preferentemente en el espacio interior del electrodoméstico que conduce agua. A este respecto, una cantidad parcial a de la preparación de agente de limpieza A situada en el cartucho se puede dosificar en el espacio interior del aparato, donde una cantidad restante de la preparación de agente de limpieza A situada en el cartucho permanece en el cartucho hasta el final del procedimiento, y esta cantidad restante corresponde a al menos dos veces, preferentemente al menos cuatro veces y en particular al menos ocho veces la cantidad de la cantidad parcial a; y/o una cantidad parcial b de la preparación de agente de limpieza B situada en el cartucho se dosifica en el espacio interior del dispositivo, donde una cantidad restante de la preparación de agente de limpieza B situada en el cartucho permanece en el cartucho hasta el final del procedimiento y esta cantidad restante corresponde a al menos dos veces, preferentemente al menos cuatro veces y en particular al menos ocho veces la cantidad de la cantidad parcial b; y/o una cantidad parcial c de la preparación de agente de limpieza C situada en el cartucho se dosifica en el espacio interior del aparato, donde una cantidad restante de la preparación de agente de limpieza C situada en el cartucho permanece en el cartucho hasta el final del procedimiento y esta cantidad restante corresponde a al menos dos veces, preferentemente al menos cuatro veces y en particular al menos ocho veces la cantidad de la cantidad parcial c.

Además de las preparaciones de agente de limpieza A, B y C, la forma de oferta del agente de limpieza puede comprender una, dos o más preparaciones de agente de limpieza adicionales, por ejemplo, una preparación de agente de limpieza D adicional. Estas en conjunto dos, tres o más preparaciones de agente de limpieza están presentes preferentemente en un cartucho común y están separadas entre sí. Se prefieren los procedimientos de acuerdo con la invención, en particular los procedimientos de lavado de vajilla o los procedimientos de lavado de textiles a máquina, que se caracterizan porque las preparaciones de agente de limpieza A, B y C están presentes por separado en un cartucho común. El confeccionamiento conjunto de las preparaciones de agente de limpieza

5 en un cartucho común simplifica la fabricación y el manejo de la preparación de agente de limpieza. Si las preparaciones de agente de limpieza se confeccionan en el cartucho común, de tal manera que las preparaciones de agente de limpieza A, B y C separadas entre sí son adyacentes entre sí, es decir, las cámaras de recepción utilizadas para confeccionar las preparaciones de agente de limpieza A, B y C presentan al menos una pared común, entonces es apropiada además la confección de las preparaciones de agente de limpieza en un cartucho común, para aumentar la estabilidad química y física de estas preparaciones de agente de limpieza y, por ejemplo, para reducir el efecto desventajoso de las fluctuaciones de temperatura que necesariamente se producen.

10 Los procedimientos se utilizan en particular para la dosificación repetida de preparaciones de agente de limpieza a partir de recipientes de almacenamiento situados en el espacio interior del dispositivo. Los procedimientos preferidos de acuerdo con la invención se caracterizan a este respecto porque una cantidad parcial de las preparaciones de agente de limpieza preferentemente líquidas A, B y C permanece antes de su dosificación en el espacio interior del dispositivo aparato durante la duración de al menos dos, preferentemente al menos cuatro, particularmente preferentemente al menos ocho y en particular al menos doce procedimientos de limpieza separados en el recipiente de almacenamiento situado en el aparato.

15 En el marco de la presente solicitud, como "procedimientos de limpieza separados" se designan procedimientos de limpieza terminados que, además del ciclo de limpieza principal, también pueden incluir preferentemente un ciclo de lavado previo y/o un ciclo de aclarado y que se pueden seleccionar y desencadenar, por ejemplo, por medio del interruptor de programa de un lavavajillas. La duración de estos procedimientos de limpieza separados es preferentemente de al menos 15 minutos, preferentemente entre 20 y 360 minutos, preferentemente entre 30 y 240 minutos.

25 La duración de tiempo entre dos procedimientos de limpieza separados, dentro de los que la preparación de agente de limpieza líquida se dosifica en el espacio interior del aparato, es de al menos 20 minutos, preferentemente de al menos 60 minutos, particularmente preferentemente de al menos 120 minutos.

30 Con respecto a la acción limpiadora de los procedimientos de acuerdo con la invención, la dosificación de las dos, tres o más preparaciones de agente de limpieza se puede realizar en diferentes momentos en el curso del procedimiento.

35 En una forma de realización se pueden usar gránulos enzimáticos (preferentemente de grano fino). Esto tiene la ventaja de que las enzimas son menos sensibles con vista a las fluctuaciones de temperatura en la máquina, es decir, presentan una mejor estabilidad a la temperatura.

40 De acuerdo con una forma de realización preferida, las preparaciones de agente de limpieza utilizadas en el procedimiento de acuerdo con la invención son preferentemente líquidas. Esto facilita la dosificación exacta de las preparaciones. Estas preparaciones contienen preferentemente agua como disolvente esencial. Mediante la adición de agua a las preparaciones de agente de limpieza A, B y C no solo facilita su dosificación, sino que el contenido de agua también acelera la liberación de los ingredientes activos en la limpieza en el baño de limpieza.

45 Las preparaciones de agente de limpieza A, B y opcionalmente también C preferentemente usadas de acuerdo con la invención contienen al menos una preparación enzimática activa en la limpieza como un constituyente esencial. La proporción en peso de la(s) preparación (preparaciones) de enzima activa(s) en la limpieza en el peso total de la preparación de agente de limpieza es a este respecto preferentemente del 2 al 60% en peso, preferentemente del 5 al 50% en peso y en particular del 10 al 40% en peso. En particular, las preparaciones de enzimas del grupo de las preparaciones de amilasa se usan como preparaciones enzimáticas activas en la limpieza para la preparación de agente de limpieza A. De manera análoga, en particular las preparaciones enzimáticas del grupo de preparaciones de proteasa o lipasa se usan como preparaciones enzimáticas activas en la limpieza para las preparaciones de agente de limpieza B o C. Bajo las lipasas se deben entender lipasas en sentido estricto (división de ésteres de ácidos grasos de glicerol), así como cutinasas, fosfolipasas y otras enzimas hidrolizantes de grasa o cera.

55 Además de lo mencionado pueden estar contenidas más enzimas en cada una de las preparaciones. Además de las proteasas, amilasas y lipasas mencionadas, entre las enzimas utilizadas con particular preferencia también figuran hemicelulasas, celulasas, perhidrolasas u oxidorreductasas, así como sus mezclas.

60 En principio, todas estas enzimas son de origen natural; partiendo de las moléculas naturales están a disposición variantes mejoradas para el uso en detergentes o agentes de limpieza, que se usan preferiblemente en consecuencia.

65 Ejemplos de amilasas utilizables de acuerdo con la invención son las α -amilasas de *Bacillus licheniformis*, de *B. amyloliquefaciens*, de *B. stearothermophilus*, de *Aspergillus niger* y *A. oryzae* y los desarrollos posteriores de las amilasas mencionadas anteriormente que se mejoran para el uso en detergentes y agentes de limpieza. Además, para esta finalidad se deducen las α -amilasas de *Bacillus sp. A7-7* (DSM 12368) y la ciclodextrina

glucanotransferasa (CGTasa) de *B. agaradherens* (DSM 9948).

Entre las proteasas, se prefieren las del tipo de subtilisina. Ejemplos de esto son las subtilisinas BPN' y Carlsberg y sus formas desarrolladas, la proteasa PB92, las subtilisinas 147 y 309, la proteasa alcalina de *Bacillus lentus*,
5 subtilisina DY y las enzimas termitasa que ya no pueden asignarse a las subtilisinas en sentido más estricto, proteinasa K y las proteasas TW3 y TW7.

Las proteasas y amilasas activas en el lavado o la limpieza generalmente no se proporcionan en forma de proteína pura, sino más bien en forma de preparaciones estabilizadas, almacenables y transportables. Entre
10 estas preparaciones preconfeccionadas figuran, por ejemplo, las preparaciones sólidas obtenidas por granulación, extrusión o liofilización o, en particular en el caso de agentes líquidos o gelatinosos, soluciones de las enzimas, ventajosamente tan concentradas como sea posible, bajas en agua y/o mezcladas con estabilizadores u otros auxiliares.

Como puede verse en las realizaciones anteriores, la proteína enzimática forma solo una fracción del peso total de las preparaciones enzimáticas convencionales. Las preparaciones de proteasa, amilasa y lipasa usadas preferentemente de acuerdo con la invención contienen entre 0,1 y 40% en peso, preferentemente entre 0,2 y 30% en peso, particularmente preferentemente entre 0,4 y 20% en peso y en particular entre 0,8 y 10% en peso de la proteína enzimática. La concentración de proteína se puede determinar con la ayuda de métodos
15 conocidos, por ejemplo, el procedimiento BCA o el procedimiento Biuret.

Las lipasas también se pueden usar de acuerdo con la invención, en particular debido a sus actividades de escisión de triglicéridos. A ello pertenecen, por ejemplo, las lipasas originalmente obtenibles o desarrolladas a partir de *Humicola lanuginosa* (*Thermomyces lanuginosus*), en particular aquellas con uno o varios de los
25 siguientes intercambios de aminoácidos, partiendo de la lipasa mencionada en las posiciones D96L, T213R y/o N233R, particularmente preferentemente todos los intercambios D96L, T213R y N233R.

Además, se pueden usar enzimas, que se resumen bajo el término hemicelulasas. A ello pertenecen, por ejemplo, mananasas, xantaliasas, pectinaliasas (= pectinasas), pectinaestearasas, xiloglucanasas (= xilanasas),
30 las pululanasas y β -glucanasas.

Como alternativa al o a los componente(s) enzimático(s) o también adicionalmente, la preparación de agente de limpieza C puede comprender al menos un agente tensioactivo no iónico. En el caso de los agentes tensioactivos no iónicos son agentes tensioactivos no iónicos de la fórmula general $R^1\text{-CH(OH)CH}_2\text{O-(AO)}_w\text{-(A'O)}_x\text{-(A''O)}_y\text{-(A''''O)}_z\text{-R}^2$, en la que
35

- R^1 representa un resto alquilo o alqueno C_{6-24} de cadena lineal o ramificado, saturado o monoinsaturado o poliinsaturado;

40 - R^2 representa un resto hidrocarburo lineal o ramificado que presenta de 2 a 26 átomos de carbono;

- A, A', A'' y A'''' representan independientemente uno del otro un resto del grupo $-\text{CH}_2\text{CH}_2$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-CH}_2$, $-\text{CH}_2\text{-CH(CH}_3)$, $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2$, $-\text{CH}_2\text{-CH(CH}_3)\text{-CH}_2$, $-\text{CH}_2\text{-C}_H(\text{CH}_2\text{-CH}_3)$,

45 - w, x, y y z representan valores entre 0,5 y 120, donde x, y y/o z también pueden ser 0 preferiblemente.

La fracción en peso de estos agentes tensioactivos no iónicos, en las preparaciones de agente de limpieza líquidas preferidas C, referido al peso total de la preparación de agente de limpieza B, es del 0,5 al 30% en peso, preferentemente del 2,0 al 25% en peso y en particular del 5,0 al 20% en peso.
50

Mediante la adición de los agentes tensioactivos no iónicos mencionados anteriormente de la fórmula general $R^1\text{-CH(OH)CH}_2\text{O-(AO)}_w\text{-(A'O)}_x\text{-(A''O)}_y\text{-(A''''O)}_z\text{-R}^2$, en lo sucesivo también denominado "éter mixto hidroxilado", la tasa de limpieza de las preparaciones que contienen enzimas se puede mejorar significativamente, tanto en comparación con los sistemas libres de agentes tensioactivos como en comparación con los sistemas que contienen agentes tensioactivos no iónicos alternativos, por ejemplo del grupo de alcoholes grasos polialcoxilados.
55

Mediante el uso de estos agentes tensioactivos no iónicos con uno o más grupos hidroxilo libres en uno o ambos restos alquilo terminales se puede mejorar significativamente la estabilidad de las enzimas contenidas en las preparaciones de agente de limpieza de acuerdo con la invención.
60

Se prefieren en particular aquellos agentes tensioactivos no iónicos poli(oxialquilados) con grupos terminales que, de acuerdo con la fórmula $R^1\text{O[CH}_2\text{CH}_2\text{O]}_x\text{CH}_2\text{CH(OH)R}^2$, además de un resto R^1 , que representa restos hidrocarburo lineales o ramificados, saturados o insaturados, alifáticos o aromáticos con 2 a 30 átomos de carbono, preferentemente con 4 a 22 átomos de carbono, además un resto hidrocarburo R^2 lineal o ramificado, saturado o insaturado, alifático o aromático con 1 a 30 átomos de carbono, donde x representa valores entre 1 y
65

90, preferentemente valores entre 30 y 80 y en particular valores entre 30 y 60.

Se prefieren agentes tensioactivos de la fórmula $R^1O[CH_2CH(CH_3)O]_x[CH_2CH_2O]_yCH_2CH(OH)R^2$, en la que R^1 representa un resto hidrocarburo alifático lineal o ramificado con 4 hasta 18 átomos de carbono o mezclas de los mismos, R^2 designa un resto hidrocarburo lineal o ramificado con 2 a 26 átomos de carbono o mezclas de los mismos y x representa valores entre 0,5 y 1,5 e y un valor de al menos 15.

Entre el grupo de estos agentes tensioactivos no iónicos figuran, por ejemplo, el alcohol graso $C_{2-26} (PO)_{1-} (EO)_{15-40}$ -2-hidroxiálquil éter, en particular también el alcohol graso $C_{8-10} (PO)_{1-} (EO)_{22}$ -2-hidroxidecil éter.

Se prefieren además aquellos agentes tensioactivos no iónicos poli(oxialquilados) con grupos terminales de fórmula $R^1O[CH_2CH_2O]_x[CH_2CH(R^3)O]_yCH_2CH(OH)R^2$, en la que R^1 y R^2 independientemente uno del otro representa un resto hidrocarburo lineal o ramificado, saturado o monoinsaturado o poliinsaturado con 2 a 26 átomos de carbono, R^3 se selecciona independientemente uno del otro de $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-CH_2CH_2-CH_3$, $-CH(CH_3)_2$, pero preferentemente representa $-CH_3$, y x e y independientemente uno del otro presentan valores entre 1 y 32, donde se prefieren muy especialmente agentes tensioactivos no iónicos con $R^3 = -CH_3$ y valores para x de 15 a 32 e y de 0,5 y 1,5.

Otros agentes tensioactivos no iónicos utilizables preferentemente son los agentes tensioactivos no iónicos poli(oxialquilados) con grupos terminales de fórmula $R^1O[CH_2CH(R^3)O]_x[CH_2]_kCH(OH)[CH_2]_jOR^2$, en los que R^1 y R^2 representan restos hidrocarburo lineales o ramificados, saturados o insaturados, alifáticos o aromáticos con 1 a 30 átomos de carbono, R^3 representa H o un resto metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, 2-butilo o 2-metil-2-butilo, x representa valores entre 1 y 30, k y j representan valores entre 1 y 12, preferentemente entre 1 y 5. Cuando el valor $x \geq 2$, puede ser diferente cada R^3 en la fórmula anterior $R^1O[CH_2CH(R^3)O]_x[CH_2]_kCH(OH)[CH_2]_jOR^2$. R^1 y R^2 son, preferentemente restos hidrocarburo lineales o ramificados, saturados o insaturados, alifáticos o aromáticos con 6 a 22 átomos de carbono, donde se prefieren especialmente los restos con 8 a 18 átomos de carbono. H, $-CH_3$ o $-CH_2CH_3$ se prefieren particularmente para el resto R^3 . Los valores particularmente preferidos para x están en el rango de 1 a 20, en particular de 6 a 15.

Como se ha descrito arriba, cada R^3 en la fórmula anterior puede ser diferente si $x \geq 2$. De este modo se puede variar la unidad de óxido de alquileo entre corchetes. Por ejemplo, si x es 3, el resto R^3 se puede seleccionar para formar unidades de óxido de etileno ($R^3 = H$) u óxido de propileno ($R^3 = CH_3$), que se pueden unir en cualquier orden, por ejemplo $(EO)(PO)(EO)$, $(EO)(EO)(PO)$, $(EO)(EO)(EO)$, $(PO)(EO)(PO)$, $(PO)(PO)(EO)$ y $(PO)(PO)(PO)$. El valor 3 para x se ha elegido en este caso a modo de ejemplo y bien puede ser mayor, donde el rango de variación aumenta con valores de x crecientes e incluye, por ejemplo, un gran número de grupos (EO) , combinados con un pequeño número de grupos (PO) , o viceversa.

Los alcoholes poli(oxialquilados) con grupos terminales particularmente preferidos de la fórmula anterior presentan valores de $k = 1$ y $j = 1$, de modo que se simplifica la fórmula anterior a $R^1O[CH_2CH(R^3)O]_xCH_2CH(OH)CH_2OR^2$. En la última fórmula mencionada, R^1 , R^2 y R^3 están definidos como arriba y x representa números del 1 al 30, preferentemente del 1 al 20 y en particular del 6 al 18. Son especialmente preferidos agentes tensioactivos en los que los restos R^1 y R^2 presentan 9 a 14 átomos de C, R^3 representa H y x adopta valores de 6 a 15.

Finalmente, los agentes tensioactivos no iónicos de la fórmula general $R^1-CH(OH)CH_2O-(AO)_w-R^2$ han demostrado ser particularmente efectivos

- R^1 representa un resto alquilo o alqueno C_{6-24} de cadena lineal o ramificado, saturado o mono o poliinsaturado;
- R^2 representa un resto hidrocarburo lineal o ramificado que presenta de 2 a 26 átomos de carbono;
- A representa un resto del grupo CH_2CH_2 , $-CH_2CH_2-CH_2$, $-CH_2-CH(CH_3)$ y
- w representa valores entre 1 y 120, preferentemente 10 a 80, en particular 20 a 40,

Entre el grupo de estos agentes tensioactivos no iónicos figuran, por ejemplo, el alcohol graso $C_{4-22}-(EO)_{10-80}$ -2-hidroxiálquil éter, en particular también el alcohol graso $C_{8-12}-(EO)_{22}$ -2-hidroxidecil éter y el alcohol graso $C_{4-22}-(EO)_{40-80}$ -2-hidroxiálquil éter.

En diferentes formas de realización, las otras preparaciones de agente de limpieza A, B u otras preparaciones contenidas eventualmente también pueden contener uno o varios de los agentes tensioactivos descritos anteriormente.

Cada una de las preparaciones de agente de limpieza A, B y C, así como cada otra preparación contenida opcionalmente, puede contener otros constituyentes habituales en detergentes y agentes de limpieza, siempre

que estos sean compatibles con los componentes enzimáticos o componentes de agentes tensioactivos contenidos.

5 Los ejemplos de tales constituyentes incluyen, pero no se limitan a los adyuvantes. La fracción en peso de los adyuvantes en el peso total de las preparaciones de agente de limpieza es típicamente del 15 al 60% en peso, preferentemente del 20 al 50% en peso.

10 De acuerdo con la presente solicitud, entre el grupo de mejoradores figuran los agentes complejantes orgánicos, así como los portadores alcalinos y los polímeros aniónicos activos en la limpieza.

15 El grupo de agentes complejantes orgánicos incluye en particular policarboxilatos/ácidos policarboxílicos, carboxilatos poliméricos, ácido aspártico, poliacetales, dextrinas y otros co-mejoradores de la detergencia orgánicos como los fosfonatos. Estas clases de sustancias se describen a continuación.

20 Los agentes complejantes orgánicos útiles son, por ejemplo, los ácidos policarboxílicos que se pueden usar en forma de ácido libre y/o sus sales de sodio, entendiéndose por ácidos policarboxílicos aquellos ácidos carboxílicos que presentan más de una función ácida. Estos son, por ejemplo, ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido etilendiamino disuccínico, ácido glutárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácidos de azúcar, ácido nitrilotriacético (NTA), los ácidos aminocarboxílicos (especialmente el ácido metilglicindiacético (MGDA) o ácido glutamina-N,N-diacético y sus sales) y sus derivados y mezclas de estos, siempre que un uso de este tipo no sea objetable por razones ecológicas, toxicológicas o comparables. Los ácidos poseen además de su efecto mejorador de detergencia de forma típica también la propiedad de un componente acidificante y sirven por tanto también para la regulación un valor del pH bajo y medio de agentes de lavado o limpieza. En particular se deben mencionar a este respecto ácido cítrico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido glucónico y mezclas cualesquiera de estos.

25 También se deben mencionar como otras sustancias mejoradoras preferentes los ácidos aminocarboxílicos poliméricos, sus sales o sus sustancias precursoras. Se prefieren los ácidos poliasparagínicos o sus sales. Se prefieren particularmente el ácido metilglicinacético (MGDA) o el ácido glutamina-N, N-diacético y sus sales.

30 Son otros co-mejoradores de la detergencia adecuados también oxidisuccinatos y otros derivados de disuccinatos, preferentemente disuccinato de etilendiamina. A este respecto se usa etilendiamina-N,N'-disuccinato (EDDS) preferentemente en forma de sus sales de sodio o de magnesio. Adicionalmente se prefieren a este respecto también succinatos de glicerina y trisuccinatos de glicerina.

35 Otros co-mejoradores de la detergencia complejos orgánicos útiles por ejemplo ácidos hidroxicarboxílicos acetilados o bien sus sales, que pueden presentarse dado el caso también en forma de lactona y que contienen al menos 4 átomos de carbono y al menos un grupo hidroxilo así como máximo dos grupos ácido.

40 Una o varias sales de ácido cítrico, es decir, citratos, se pueden usar particularmente preferentemente en al menos una de las preparaciones de agente de limpieza A, B o C, en particular C, como uno de sus adyuvantes esenciales. Estos están contenidos preferentemente en una proporción del 2 al 40% en peso, en particular del 5 al 30% en peso, particularmente del 7 al 20% en peso, referido al peso total de la preparación de agente de limpieza individual del 100% en peso.

45 En al menos una de las preparaciones de agente de limpieza A, B o C mencionadas, en particular en C, son particularmente preferidos al menos dos adyuvantes del grupo de los aminocarboxilatos, carbonatos y citratos, donde la proporción en peso de estos adyuvantes, referido al peso total de la preparación de agente de limpieza, es preferiblemente de 5 a 60% en peso, preferentemente del 15 al 50% en peso y en particular del 25 al 40% en peso. En particular, MGDA y/o GLDA o sus sales se usan preferiblemente como aminocarboxilatos. En este caso, la cantidad contenida de aminocarboxilato(s) en conjunto en la respectiva preparación de agente de limpieza, en particular en la preparación de agente de limpieza C, es preferentemente del 2 al 40% en peso, en particular del 5 al 30% en peso, ante todo del 7 al 20% en peso, referido al peso total de la respectiva preparación de agente de limpieza. La combinación de dos o más adyuvantes del grupo mencionado anteriormente ha demostrado ser ventajosa para la tasa de limpieza y aclarado de los detergentes lavavajillas a máquina de acuerdo con la invención.

50 Los fosfonatos formadores de complejos forman un grupo de agentes complejantes orgánicos adicionales que pueden usarse en las preparaciones de agente de limpieza de acuerdo con la invención, donde este grupo comprende, además del ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, una serie de compuestos diferentes tales como, por ejemplo, ácido dietilentriaminapenta(metilenfosfónico) (DTPMP). Se prefieren en particular los fosfonatos de hidroxialcano o aminoalcano. Entre los fosfonatos de hidroxialcano, el 1-hidroxietano-1,1-difosfonato (HEDP) tiene una importancia especial como co-mejorador de la detergencia. Se usa preferentemente como la sal de sodio, donde la sal de disódica reacciona neutralmente y la sal tetrasódica de una manera alcalina (pH9). Como fosfonatos de aminoalcano entran en consideración preferentemente el fosfonato de etilendiaminotetrametileno (EDTMP), fosfonato de dietilentriaminapentametileno (DTPMP) y sus homólogos superiores. Se usan

preferentemente en forma de sales de sodio neutras, por ejemplo, como la sal hexasódica de EDTMP o como la sal heptasódica y octasódica de DTPMP. A este respecto, como mejorador se usa preferiblemente HEDP de la clase de los fosfonatos. Los aminoalcanofosfonatos también posee una pronunciada capacidad de unión a metales pesados. Por consiguiente, puede preferirse, en particular si los agentes también contienen blanqueadores, utilizar aminoalcanofosfonatos, en particular DTPMP, o usar mezclas de los fosfonatos mencionados.

Los portadores alcalinos forman un segundo grupo de adyuvantes. Entre el grupo de portadores alcalinos figuran los carbonatos y/o carbonatos de hidrógeno, así como los hidróxidos de metales alcalinos. El grupo de carbonatos y carbonatos de hidrógeno se resume en el marco de esta solicitud mediante la designación de carbonato (de hidrógeno).

Para aumentar o ajustar la alcalinidad, las preparaciones de agente de limpieza pueden contener hidróxido(s) de metal alcalino.

Las preparaciones de agentes limpiadores de acuerdo con la invención pueden contener otros adyuvantes además de los adyuvantes descritos anteriormente. Un ejemplo de adyuvantes correspondientes son los fosfatos, que pueden usarse en las preparaciones de agente de limpieza, preferentemente en forma de fosfatos de metales alcalinos, con particular preferencia por trifosfato de pentasódico o pentapotásico (tripolifosfato de sodio o potasio).

Sin embargo, las preparaciones de agente de limpieza preferidas de acuerdo con la invención contienen menos del 10% en peso, particularmente preferentemente menos del 5% en peso y en particular menos del 2% en peso de fosfato. Las preparaciones de agente de limpieza sin fosfato se prefieren muy particularmente de acuerdo con la invención. Además, se prefieren aquellas preparaciones de detergente o agente de limpieza de acuerdo con la invención que contienen menos del 2% en peso, preferentemente menos del 1% en peso y en particular menos del 0,5% en peso de silicato. Tanto la reducción en el contenido de fosfato como también la reducción en el contenido de silicato han demostrado ser ventajosas para la estabilidad.

Los polímeros aniónicos activos en la limpieza forman un tercer grupo de adyuvantes contenidos en las preparaciones de agente de limpieza descritas en el presente documento.

Los polímeros aniónicos activos en la limpieza pueden presentar dos, tres, cuatro o más unidades de monómero diferentes. Además de los homopolímeros y copolímeros de policarboxilatos, el grupo de estos polímeros también comprende los copolímeros de polisulfonatos que, además de un monómero del grupo de ácidos carboxílicos insaturados, presentan al menos un monómero adicional del grupo de ácidos sulfónicos insaturados.

Los policarboxilatos poliméricos forman un primer grupo de polímeros aniónicos activos en la limpieza. Ejemplos de tales polímeros son las sales de metales alcalinos de ácido poliacrílico o ácido polimetacrílico, por ejemplo, aquellas con un peso molecular relativo de 500 a 70.000 g/mol.

Polímeros aniónicos adecuados son en particular poliacrilatos que presentan preferiblemente un peso molecular de 2.000 a 20.000 g/mol. Debido a su solubilidad superior pueden preferirse de este grupo a su vez los poliacrilatos de cadena corta que presentan los pesos moleculares de 2.000 a 10.000 g/mol, y con especial preferencia de 3.000 a 5.000 g/mol.

Son adecuados además policarboxilatos copoliméricos, en particular aquellos de ácido acrílico con ácido metacrílico y de ácido acrílico o ácido metacrílico con ácido maleico. Como especialmente adecuados se han evidenciado copolímeros de ácido acrílico con ácido maleico, que contienen de 50 a 90% en peso de ácido acrílico y de 50 a 10% en peso de ácido maleico. Su peso molecular relativo, referido a ácidos libres, es por lo general de 2.000 a 70.000 g/mol, preferentemente de 20.000 a 50.000 g/mol y en particular de 30.000 a 40.000 g/mol.

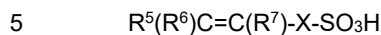
Además de al/los monómero(s) que contiene(n) grupos de ácido sulfónico, los polisulfonatos copoliméricos preferidos contienen al menos un monómero del grupo de ácidos carboxílicos insaturados.

Como ácido(s) carboxílico(s) insaturado(s) se usa(n) con preferencia especial ácidos carboxílicos de la fórmula $R^1(R^2)C=C(R^3)COOH$, en la que R^1 a R^3 representan independientemente uno del otro -H, -CH₃, un resto alquilo saturado de cadena lineal o ramificado con 2 a 12 átomos de carbono, un resto alquenoilino monoinsaturado o poliinsaturado de cadena lineal o ramificada con 2 a 12 átomos de carbono, restos alquilo o alquenoilino sustituidos con -NH₂, -OH o -COOH como se definió anteriormente o representa -COOH o -COOR⁴, donde R⁴ es un resto hidrocarburo saturado o insaturado, de cadena lineal o ramificado con 1 a 12 átomos de carbono.

Los ácidos carboxílicos insaturados particularmente preferidos son ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido etacrílico, ácido α -cloroacrílico, ácido α -cianoacrílico, ácido crotónico, ácido α -fenilacrílico, ácido maleico, anhídrido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido citracónico, ácido metileno-malónico, ácido sórbico,

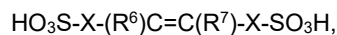
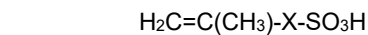
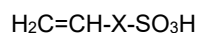
ácido cinámico o sus mezclas. Por supuesto, también se pueden usar los ácidos dicarboxílicos insaturados.

Los monómeros que contienen grupos de ácido sulfónico son preferidos aquellos de la fórmula



en la que R^5 a R^7 representan independientemente uno del otro -H, -CH₃, un resto alquilo saturado de cadena lineal o ramificado con 2 a 12 átomos de carbono, un resto alqueno monoinsaturado o poliinsaturado de cadena lineal o ramificado con 2 a 12 átomos de carbono, restos alquilo o alqueno sustituidos con -NH₂, -OH o -COOH o presenta -COOH o -COOR⁴, donde R^4 es un resto hidrocarburo saturado o insaturado, de cadena lineal o ramificado con 1 hasta 12 átomos de carbono, y X representa un grupo espaciador opcionalmente presente, que se selecciona de -(CH₂)_n- con n = 0 a 4, -COO-(CH₂)_k- con k = 1 a 6, -C(O)-NH-C(CH₃)₂-, -C(O)-NH-C(CH₃)₂-CH₂- y -C(O)-NH-CH(CH₂CH₃)-

15 Bajo estos monómeros son preferidos aquellos de las fórmulas



en las que R^6 y R^7 se seleccionan independientemente entre sí de -H, -CH₃, -CH₂CH₃, -CH₂CH₂CH₃, -CH(CH₃)₂ y X representa un grupo espaciador opcionalmente presente, que se selecciona de -(CH₂)_n- con n = 0 a 4, -COO-(CH₂)_k- con k = 1 a 6, -C(O)-NH-C(CH₃)₂-, -C(O)-NH-C(CH₃)₂-CH₂- y -C(O)-NH-CH(CH₂CH₃)-

A este respecto, los monómeros particularmente preferidos que contienen grupos de ácido sulfónico son ácido 1-acrilamido-1-propanosulfónico, ácido 2-acrilamido-2-propanosulfónico, ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 2-metacrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 3-metacrilamido-2-hidroxi-propanosulfónico, ácido alilsulfónico, ácido metalosulfónico, ácido aliloxibencenosulfónico, ácido metaliloxibencenosulfónico, ácido 2-hidroxi-3-(2-propeniloxi)propanosulfónico, ácido 2-metil-2-propen-1-sulfónico, ácido estirenosulfónico, ácido vinilsulfónico, acrilato de 3-sulfopropilo, metacrilato de 3-sulfopropilo, sulfometacrilamida, sulfometilmetacrilamida y mezclas de los ácidos mencionados o sus sales solubles en agua.

35 En los polímeros los grupos de ácido sulfónico pueden estar total o parcialmente en forma neutralizada, es decir que el átomo de hidrógeno ácido del grupo de ácido sulfónico puede estar sustituido en algunos o todos los grupos de ácido sulfónico por iones metálicos, preferentemente iones de metales alcalinos y en particular por iones de sodio. De acuerdo con la invención, se prefiere el uso de copolímeros parcial o totalmente neutralizados que contienen grupos de ácido sulfónico.

40 En otra forma de realización preferida, además del monómero que contiene grupos carboxilo y monómero que contiene grupos de ácido sulfónico, los copolímeros comprenden además al menos un monómero no iónico, preferentemente hidrófobo.

45 Como monómeros no iónicos se usan preferentemente monómeros de la fórmula general $R^1(R^2)C=C(R^3)-X-R^4$, en la que R^1 a R^3 independientemente entre sí representa -H, -CH₃ o -C₂H₅, X representa un grupo espaciador disponible opcionalmente que se selecciona de -CH₂-, -C(O)O- y -C(O)-NH-, y R^4 representa un resto alquilo saturado de cadena lineal o ramificado con 2 a 22 átomos de carbono o representa un resto insaturado, preferentemente aromático con 6 a 22 átomos de carbono.

50 Los monómeros no iónicos particularmente preferidos son buteno, isobuteno, penteno, 3-metilbuteno, 2-metilbuteno, ciclopenteno, hexeno, hexeno-1, 2-metilpenteno-1, 3-metilpenteno-1, ciclohexeno, metilciclopenteno, ciclohepteno, metilciclohexeno, 2,4,4-trimetilpenteno-1, 2,4,4-trimetilpenteno-2, 2,3-dimetilhexeno-1, 2,4-dimetilhexeno-1, 2,5-dimetilhexeno-1, 3,5-dimetilhexeno-1,4, 4-dimetilhexano-1, etilciclohexeno, 1-octeno, α -olefinas con 10 o más átomos de carbono como por ejemplo 1-deceno, 1-dodeceno, 1-hexadeceno, 1-octadeceno y α -olefina C₂₂, 2-estireno, α -metilestireno, 3-metilestireno, 4-propilestireno, 4-ciclohexilestireno, 4-dodecilestireno, 2-etil-4-bencilrestireno, 1-vinilnaftaleno, 2, vinilnaftaleno, éster metílico de ácido acrílico, éster etílico de ácido acrílico, éster propílico de ácido acrílico, éster butílico de ácido acrílico, éster pentílico de ácido acrílico, éster hexílico de ácido acrílico, éster metílico de ácido metacrílico, N-(metil) acrilamida, éster 2-etilhexílico de ácido acrílico, éster 2-etilhexílico de ácido metacrílico, N-(2-etilhexil) acrilamida, éster octilo de ácido acrílico, éster de octilo de ácido metacrílico, N-(octil) acrilamida, éster de laurilo de ácido acrílico, N-(lauril) acrilamida, éster de estearilo de ácido acrilato, éster de estearilo de ácido metacrílico, N-(estearilo) acrilamida, éster de behenilo de ácido acrílico y éster de behenilo de ácido metacrílico y N-(behenilo) acrilamida o sus mezclas.

65 Las preparaciones de agente de limpieza, en particular aquellas que no contienen ningún componente

enzimático, pueden contener además al menos un agente blanqueador de oxígeno como constituyente. Con los compuestos que sirven como blanqueadores, que liberan H₂O₂ en agua presentan especial importancia el percarbonato de sodio, el perborato de sodio tetrahidratado y el perborato de sodio monohidratado. Otros blanqueadores útiles son por ejemplo peroxipirofosfatos, citrato perhidratado así como sales perácidas o perácidos que liberan H₂O₂, como perbenzoatos, peroxoftalatos, ácido diperazelaico, ftaloiminoperácido o ácido diperdodecanodioico. Además, también se pueden usar blanqueadores del grupo de blanqueadores orgánicos. Son blanqueadores orgánicos típicos peróxidos de diacilo como, por ejemplo, peróxido de dibenzoilo. Otros blanqueadores orgánicos típicos son los peroxiácidos, citándose como ejemplos especialmente los alquilperoxiácidos y los arilperoxiácidos.

El peróxido de hidrógeno se usa de forma especialmente preferida como blanqueador de oxígeno. Una preparación de agente de limpieza que contiene blanqueador de oxígeno puede estabilizarse mediante la adición de compuestos de estaño, fosfonatos o captadores de radicales.

Otro constituyente de las preparaciones de agente de limpieza utilizable de acuerdo con la invención es un disolvente orgánico. Los disolventes orgánicos preferidos provienen del grupo de monoalcoholes o polialcoholes, alcanolaminas o éteres de glicol. Los disolventes se seleccionan preferentemente de etanol, n- o i-propanol, butanol, glicol, propano o butanodiol, glicerina, diglicol, propil o butil diglicol, hexilenglicol, éster metilo de etilenglicol, éter etilo de etilenglicol, éter propilo de etilenglicol, éter mono-n-butilo de etilenglicol, éter metilo de dietilenglicol, éter etilo de dietilenglicol, éter metilo, etilo o propilo de propilenglicol, éter metilo o etilo de dipropilenglicol, metoxiglicol, etoxiglicol o butoxitriglicol, 1-butoxi-2-propanol, 3-metil-3-metoxibutanol, éter t-butilo de propilenglicol y mezclas de estos disolventes orgánicos. La proporción en peso de estos disolventes orgánicos en el peso total de las preparaciones de agente de limpieza es preferentemente del 5 al 80% en peso, preferentemente del 8 al 60% en peso y en particular del 10 al 50% en peso.

Además de los ingredientes descritos anteriormente, tales como enzimas, agentes tensioactivos no iónicos del grupo de éteres mixtos hidroxilados, disolventes, adyuvantes y blanqueadores, las preparaciones de agente de limpieza pueden contener otros ingredientes, por ejemplo, sustancias activas del grupo de polímeros activos en el lavado y limpieza, inhibidores de corrosión, fragancias o colorantes.

La forma de suministro de agente de limpieza puede caracterizarse porque las preparaciones de agente de limpieza A, B y C están presentes por separado en un cartucho común.

Las preparaciones de agente de limpieza A, B y C descritas anteriormente difieren en su composición y, por lo tanto, no son idénticas.

El confeccionamiento de la combinación descrita anteriormente de agentes de limpieza se realiza en forma de cámaras de recepción separadas, donde cada una de estas cámaras de recepción contiene uno de los agentes de limpieza combinados entre sí. Ejemplos de tales formas de confección son los cartuchos con dos, tres, cuatro o más cámaras de recepción separadas, por ejemplo, dos, tres, cuatro o botellas de múltiples cámaras. Al separar los agentes de limpieza de diferentes composiciones se pueden excluir las reacciones indeseables debido a la incompatibilidad química.

La dosificación de las preparaciones de agente de limpieza de acuerdo con la invención se realiza preferentemente por medio de un sistema de dosificación especial. En una forma de realización preferida, los cartuchos descritos anteriormente de las formas de oferta del agente de limpieza están provistas de un aparato de dosificación separable del cartucho. Un aparato de dosificación semejante se puede conectar al cartucho, por ejemplo, mediante una conexión adhesiva, de retención, rápida o enchufable. Mediante la separación del cartucho y aparato de dosificación se simplifica, por ejemplo, el llenado del cartucho. Alternativamente, la conexión separable del cartucho y el aparato de dosificación permite intercambiar los cartuchos en el aparato de dosificación. Tal intercambio puede ser mostrado, por ejemplo, en el caso de un cambio del programa de limpieza o después del vaciado completo del cartucho.

Un sistema de dosificación de agente de limpieza de este tipo puede comprender las preparaciones de agente de limpieza descritas anteriormente, así como un cartucho para las preparaciones de agente de limpieza, en el que las preparaciones de agente de limpieza están presentes en cámaras de recepción separadas entre sí; y un aparato de dosificación conectado o conectable al cartucho. El cartucho y el aparato de dosificación están preferentemente conectados de manera separable entre sí, pero también pueden estar conectados de manera no separable entre sí.

Los sistemas de dosificación de agente de limpieza mencionados anteriormente, que comprenden preparaciones de agente de limpieza de acuerdo con la invención, un cartucho y un aparato de dosificación conectado de forma separable o no separable al cartucho, están presentes en un embalaje exterior común en una forma de realización preferida, donde el cartucho lleno y el aparato de dosificación están contenidos particularmente preferentemente por separado en el embalaje exterior. El embalaje exterior se utiliza para almacenar, transportar y presentar la forma de oferta del agente de limpieza de acuerdo con la invención y lo protege de la suciedad,

golpes e impactos. En particular para fines de presentación, el embalaje exterior debe estar configurado para ser al menos parcialmente transparente.

- 5 Como alternativa o además de un embalaje exterior, la forma de oferta del agente de limpieza se puede comercializar en conexión con un electrodoméstico que conduce agua, como por ejemplo un lavavajillas. Una combinación semejante es particularmente ventajosa en los casos en los que el curso del procedimiento de lavado de vajilla a máquina (por ejemplo, duración, curva de temperatura, suministro de agua) y la formulación de agente de limpieza o la electrónica de control del aparato de dosificación coinciden entre sí.
- 10 El sistema de dosificación se compone de los componentes básicos de una forma de oferta de agente de limpieza de acuerdo con la invención y un aparato de dosificación acoplable al cartucho, que a su vez está formado a partir de conjuntos adicionales, tales como, por ejemplo, portador de componentes, actuador, elemento de cierre, sensor, fuente de energía y/o unidad de control.
- 15 Se prefiere que el sistema de dosificación sea móvil. Móvil en el sentido de esta solicitud significa que el sistema de dosificación no está conectado de forma no separable a un dispositivo que conduce agua, como por ejemplo un lavavajillas, lavadora, lavadora-secadora o similares, sino que el usuario puede quitarlo, por ejemplo, de un lavavajillas o posicionarlo en un lavavajillas, es decir, puede manipularse de forma independiente.
- 20 De acuerdo con una configuración alternativa, también es concebible que el aparato de dosificación no esté conectado de forma separable a un dispositivo que conduce agua, como por ejemplo un lavavajillas, lavadora, lavadora-secadora o similares, para el usuario y solo el cartucho sea móvil.
- 25 Bajo un cartucho en el sentido de esta solicitud entiende un material de embalaje que es adecuado para envolver o retener preparaciones fluidas o dispersables y que se puede acoplar a un aparato de dosificación para dispensar la preparación.
- 30 En particular, un cartucho también puede comprender varias cámaras que se pueden llenar con composiciones distintas entre sí. También es concebible que una pluralidad de contenedores esté dispuesta para formar una unidad de cartucho.
- 35 En otra forma de realización, el cartucho está formado en una sola pieza. Como resultado, los cartuchos se pueden configurar de forma económica en una etapa de producción, en particular mediante procedimientos de moldeo por soplado adecuados. Las cámaras de un cartucho pueden estar separadas entre sí, por ejemplo, por bandas o puentes de material. El cartucho también se puede formar en varias piezas mediante componentes fabricados en un moldeo por inyección y ensamblados a continuación. Además, es concebible que el cartucho esté conformado en varias piezas, de tal manera que al menos una cámara, preferentemente todas las cámaras, se puedan retirar individualmente del aparato de dosificación o insertarse en el aparato de dosificación. Esto hace posible intercambiar una cámara ya vaciada cuando el consumo de una preparación de una cámara varía,
- 40 mientras que las restantes, que aún pueden estar llenas de preparación, permanecen en el aparato de dosificación. De esta manera, se puede lograr un relleno específico y basado en las necesidades de las cámaras individuales o sus preparaciones.
- 45 Las cámaras de un cartucho pueden estar fijadas entre sí mediante métodos de conexión adecuados, de modo que se forma una unidad de contenedor. Las cámaras pueden estar fijadas de manera separable o no separable entre sí mediante una conexión adecuada en arrastre de forma, en arrastre de fuerza o por adherencia de materiales. En particular, la fijación se puede realizar mediante uno o varios de los tipos de conexiones del grupo de conexiones a presión, conexiones de velcro, conexiones de prensa, conexiones fusionadas, conexiones pegadas, conexiones soldadas, conexiones atornilladas, conexiones de cuña, conexiones de abrazadera o
- 50 conexiones de choque. En particular, la fijación también puede estar configurada mediante un tubo retráctil (denominado manguito), que se estira sobre la totalidad o secciones del cartucho en un estado calentado y encierra firmemente las cámaras o el cartucho en el estado enfriado.
- 55 Para proporcionar las ventajosas propiedades de vaciado completo de las cámaras, el fondo de las cámaras puede estar inclinado en forma de embudo hacia la abertura de descarga. Además, la pared interior de una cámara puede estar configurada mediante una elección adecuada de material y/o diseño de superficie, de tal manera que esté implementada una baja adherencia del material de la preparación a la pared interior de la cámara. Mediante esta medida también se puede optimizar aún más el vacío completo de una cámara.
- 60 Las cámaras de un cartucho pueden presentar los mismos o diferentes volúmenes de llenado. En una configuración con dos cámaras, la relación de los volúmenes del recipiente es preferentemente 5:1, en una configuración con tres cámaras preferentemente 5:1:1, donde estas configuraciones son adecuadas en particular para su uso en lavavajillas.
- 65 El cartucho usualmente presenta un volumen de llenado de < 5.000 ml, en particular < 2.000 ml, preferentemente entre 10 y 1.500 ml, preferentemente entre 50 y 900 ml, y en particular entre 250 y 800 ml.

El cartucho puede adoptar cualquier forma espacial. Por ejemplo, puede estar configurado, por ejemplo, en forma de cubo, en forma de esfera, o de tipo placa.

5 Los lavavajillas habituales en el mercado generalmente están concebidos de tal manera que la disposición de los artículos a lavar más grandes, como sartenes o platos grandes, está prevista en la cesta de vajilla inferior del lavavajillas. Para evitar un posicionamiento no óptimo del sistema de dosificación por parte del usuario en la cesta de vajilla superior, en una configuración ventajosa de la invención, el sistema de dosificación está dimensionado de tal manera que el posicionamiento del sistema de dosificación solo está permitido en los recipientes provistos para ello en la cesta de vajilla inferior. Para este propósito, la anchura y la altura del sistema de dosificación se pueden elegir en particular entre 150 mm y 300 mm, particularmente preferentemente entre 175 mm y 250 mm.

15 Sin embargo, también es concebible configurar la unidad de dosificación en forma de copa con un área de base esencialmente circular o cuadrada.

La unidad de control, la unidad sensora y al menos un actuador necesarios para el funcionamiento están integrados en el aparato de dosificación. Preferiblemente, también está dispuesta una fuente de energía en el aparato de dosificación.

20 El aparato de dosificación se compone preferentemente de una carcasa a prueba de salpicaduras de agua, que evita la penetración de salpicaduras de agua, como puede ocurrir, por ejemplo, al usar un lavavajillas, en el interior del aparato de dosificación.

25 Se prefiere particularmente que el aparato de dosificación comprenda al menos una primera interfaz, que coopera con una interfaz correspondiente, configurada en o sobre un aparato que conduce agua, como en particular un electrodoméstico que conduce agua, preferentemente un lavavajillas o una lavadora, de tal manera que se efectúa una transmisión de energía eléctrica del aparato que conduce agua al aparato de dosificación.

30 En una configuración de la invención, las interfaces están configuradas por conectores enchufables. En otra configuración, las interfaces pueden estar configuradas de tal manera que se logra una transmisión inalámbrica de energía eléctrica.

35 En un desarrollo ventajoso adicional de la invención está configurada respectivamente una segunda interfaz en el aparato de dosificación y el aparato que conduce agua, como por ejemplo un lavavajillas, para la transmisión de señales electromagnéticas, que, en particular, representan información del estado de funcionamiento, de la medición y/o del control del aparato de dosificación y/o del dispositivo que conduce agua, como un lavavajillas.

40 Mediante un adaptador se puede implementar un acoplamiento sencillo del sistema de dosificación a un electrodoméstico que conduce agua. El adaptador sirve para la conexión mecánica y/o eléctrica del sistema de dosificación al electrodoméstico que conduce agua.

45 El adaptador está conectado, preferentemente fijo, a una línea que conduce agua del electrodoméstico. Sin embargo, también es concebible prever el adaptador para un posicionamiento dentro o sobre el electrodoméstico, en el que el adaptador es sujeto por el flujo de agua y/o el chorro de pulverización del electrodoméstico.

50 Mediante el adaptador es posible realizar un sistema de dosificación tanto para una versión autosuficiente como para una versión "incorporada". También es posible diseñar el adaptador como una especie de estación de carga para el sistema de dosificación, en el que, por ejemplo, se carga la fuente de energía del aparato de dosificación o se intercambian datos entre el aparato de dosificación y el adaptador.

55 El adaptador puede estar dispuesto en una de las paredes interiores de la cámara de lavado, en particular en el lado interior de la puerta del lavavajillas. Sin embargo, también es concebible que el adaptador como tal no esté posicionado de forma accesible para el usuario en el electrodoméstico que conduce agua, de modo que el aparato de dosificación se inserta en el adaptador, por ejemplo, durante el montaje con el electrodoméstico, el adaptador, donde el aparato de dosificación y el electrodoméstico están configurados para que el usuario pueda acoplar un cartucho al aparato de dosificación.

60 Las formas de oferta del agente de limpieza descritas son adecuadas para la dosificación por medio de un sistema de dosificación situado en el espacio interior de un lavavajillas. Un sistema de dosificación de este tipo, que puede estar integrado de manera inmóvil en el interior del lavavajillas (aparato de dosificación integrado en la máquina) pero, por supuesto, también se puede introducir en el espacio interior como un dispositivo móvil (aparato de dosificación autosuficiente), contiene varias veces la cantidad del agente de limpieza necesaria para llevar a cabo un procedimiento de limpieza a máquina.

65 Móvil en el sentido de esta solicitud significa que el sistema de dispensado y dosificación no está conectado de

forma no separable a un dispositivo, como por ejemplo un lavavajillas, lavadora, lavadora-secadora o similares, sino que se puede quitar, por ejemplo, de un lavavajillas o posicionarse en un lavavajillas.

5 En resumen, tanto las combinaciones de agentes de limpieza como también las formas de oferta del agente de limpieza son adecuadas como paquetes de relleno para aparatos de dosificación integrados de manera inmóvil en el espacio interior de un lavavajillas, así como para aparatos de dosificación móviles previstos para el posicionamiento en el espacio interior de un lavavajillas.

10 Todavía otro aspecto de la invención se refiere al uso de una forma de oferta del agente de limpieza o un sistema de dosificación del agente de limpieza descrito aquí como un reservorio de agente de limpieza para un electrodoméstico que conduce agua. El sistema de dosificación puede ser i) un aparato de dosificación integrado de manera inmóvil en el espacio interior de un electrodoméstico que conduce agua o ii) un aparato de dosificación móvil previsto para el posicionamiento en el espacio interior de un electrodoméstico que conduce agua.

15 Además, se propone un producto de programa informático que provoca la ejecución de al menos un paso del procedimiento como se explicó anteriormente en un dispositivo controlado por programa.

20 Puede proporcionarse o suministrarse un producto de programa informático, como por ejemplo, un medio de programa informático, por ejemplo, como medio de almacenamiento, como por ejemplo, una tarjeta de memoria, una memoria USB, CD-ROM, DVD o en forma de un archivo descargable desde un servidor en una red. Esto se puede hacer, por ejemplo, en una red de comunicación inalámbrica transmitiendo un archivo correspondiente con el producto del programa informático o los medios del programa informático.

25 Otras posibles implementaciones de la invención también incluyen combinaciones, que no se han mencionado explícitamente, de características o formas de realización descritas anteriormente o a continuación en relación a los ejemplos de realización. A este respecto, el experto en la materia también añadirá aspectos individuales como mejoras o adiciones a la forma básica respectiva de la invención.

30 Otras configuraciones y aspectos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes y de los ejemplos de realización de la invención descritos a continuación. Además, se explica la invención más en detalle mediante formas de realización preferidas en referencia a las figuras adjuntas.

Muestran

- 35 Fig. 1 una vista en perspectiva de una forma de realización de un electrodoméstico que conduce agua;
- Fig. 2 un diagrama de bloques esquemático de una forma de realización de un dispositivo para determinar el ensuciamiento del artículo a lavar en el electrodoméstico que conduce agua;
- 40 Fig. 3 una primera disposición del dispositivo para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar en el recipiente de lavado del electrodoméstico que conduce agua;
- Fig. 4 una segunda disposición del dispositivo para determinar una suciedad del artículo a lavar en el recipiente de lavado del electrodoméstico que conduce agua;
- 45 Fig. 5 una tercera disposición del dispositivo para determinar una suciedad del artículo a lavar en el recipiente de lavado del electrodoméstico que conduce agua;
- 50 Fig. 6 una cuarta disposición del dispositivo para determinar una suciedad del artículo a lavar en el recipiente de lavado del electrodoméstico que conduce agua;
- Fig. 7 una quinta disposición del dispositivo para determinar una suciedad del artículo a lavar en el recipiente de lavado del electrodoméstico que conduce agua;
- 55 Fig. 8 un ejemplo de realización de un procedimiento para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar en el electrodoméstico que conduce agua;
- 60 Fig. 9 un ejemplo de realización de un procedimiento para limpiar platos o textiles en un electrodoméstico que conduce agua.

En las figuras están previstos los mismos elementos o con la misma función con las mismas referencias, en tanto no se indique otra cosa.

65 La fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un electrodoméstico 1 que conduce agua, en particular un lavavajillas o una lavadora. A continuación se describe un lavavajillas a modo de

ejemplo. Los elementos y funciones descritos pueden transferirse, cuando sea aplicable, de manera análoga a una lavadora.

5 El lavavajillas 1 presenta un cuerpo que comprende un recipiente de lavado 2 y una puerta 3. El recipiente de lavado 2 y la puerta 3 forman una cámara de lavado 4 para lavar el artículo a lavar. La puerta 3 se muestra en su posición abierta en la fig. 1. La puerta 3 se puede cerrar o abrir mediante la pivotación alrededor de un eje de pivotación S previsto en un extremo inferior de la puerta 3.

10 El recipiente de lavado 2 es, por ejemplo, en forma de paralelepípedo y puede comprender un fondo 5, un techo 6 opuesto al fondo 5, una pared posterior 7 opuesta a la puerta 3 y dos paredes laterales 8, 9 opuestas entre sí. En particular, las paredes laterales 8, 9 pueden estar hechas de chapa de acero inoxidable.

15 El lavavajillas 1 también presenta al menos un nivel de carga 10. El al menos un nivel de carga 10 es preferentemente una recepción del artículo a lavar del lavavajillas 1. En particular, pueden estar previstos varios niveles de carga 10, que pueden incluir una cesta inferior, una cesta superior y/o un cajón para cubiertos. Los múltiples niveles de carga 10 están dispuestos preferentemente unos sobre otros en el recipiente de lavado 2. Cada nivel de carga 10 se puede desplazar en una dirección de inserción E (flecha) en el recipiente de lavado 2 o en una dirección de extracción A (flecha) desde este. Para este propósito, está provisto preferiblemente un carril 11 en ambos lados de un respectivo nivel de carga 10.

20 Un dispositivo de control 12, opcionalmente previsto en el cuerpo o en la puerta 3 del lavavajillas 1, está establecido para controlar la secuencia de programas de lavado para lavar el artículo a lavar. El dispositivo de control 12 puede tener un dispositivo 12 para determinar el ensuciamiento del artículo a lavar, como se describe, por ejemplo, en la figura 2.

25 Además, se reproduce un sensor 13, que puede estar insertado en distintos puntos en el lavavajillas 1. El sensor 13 sirve para llevar a cabo una espectroscopía de infrarrojo cercano para detectar compuestos orgánicos en el agua de lavado del lavavajillas 1.

30 El dispositivo de control 12 está configurado para operar el sensor 13 y posiblemente un número de sensores y/o actuadores adicionales del electrodoméstico 1.

35 La fig. 2 muestra un diagrama de bloques esquemático de una forma de realización de un dispositivo 12 para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar en el electrodoméstico que conduce agua, por ejemplo, un lavavajillas 1.

El dispositivo 12 presenta un sensor 13, una unidad de determinación 14 y una unidad de adaptación 15.

40 El sensor 13 realiza una espectroscopia de infrarrojo cercano, en lo sucesivo denominada medición NIR, para detectar compuestos orgánicos en el agua de lavado del lavavajillas 1. La unidad de determinación 14 puede determinar un ensuciamiento del artículo a lavar en base a los compuestos orgánicos detectados.

45 La unidad de adaptación 15 puede usar la información sobre el ensuciamiento para adaptar los parámetros de lavado de un programa de lavado actual o para adaptar programas de lavado almacenados existentes. Para este propósito, la unidad de adaptación 15 también puede adaptar una dosificación automática mediante una unidad de dosificación 22.

50 El sensor 13 puede estar dispuesto en distintos puntos del lavavajillas 1, como se describirá ahora con referencia a las figuras 3 a 7.

La fig. 3 muestra una primera disposición del dispositivo 12 para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar en el recipiente de lavado 2 del electrodoméstico que conduce agua 1.

55 En esta disposición, el sensor 13 está situado en el sumidero de bomba 17 debajo de los distintos niveles de pulverización 16. Esto conduce a una alta precisión de la medición, ya que esta es una zona bastante tranquila. El dispositivo de control o dispositivo 12 para determinar el ensuciamiento registra los datos del sensor 13 (puntual o permanentemente) y los compara con un modelo de calibración almacenado y luego con valores umbral predeterminados. En base a la lógica predefinida se toman las decisiones para el programa en curso. A este respecto, se pueden controlar las siguientes unidades: la bomba de circulación 18, la unidad de calentamiento 19 para la bomba de circulación 18, el distribuidor de agua 20, la bomba de solución alcalina 21 o la unidad de dosificación 22 para polvos, barras monofuncionales y/o multifuncionales, abrillantador y/o componentes individuales de un sistema de limpieza. El dispositivo 12 puede estar conectado adicionalmente a una base de datos en un servidor exterior 24 a través de una unidad de comunicación por Internet 23.

65 La fig. 4 muestra una segunda disposición del dispositivo 12 para determinar el ensuciamiento del artículo a lavar en el recipiente de lavado 2 del electrodoméstico que conduce agua 1.

En esta disposición, el sensor 13 se sitúa en un bypass después de la bomba de circulación 18 y el agua de lavado se devuelve a través del sensor 13 de vuelta al recipiente 2 o al sumidero de la bomba 3 (por ejemplo, por debajo del sistema de tamizado). El bypass se puede "bloquear" y abrir opcionalmente a través de una válvula 26. A este respecto, el baño está en el estado de reposo, por lo que no existe ninguna corriente.

5 A este respecto, la colocación del sensor 13 puede estar seleccionada de modo que las partículas sólidas se puedan depositar hacia abajo cuando la válvula 26 está cerrada, es decir, sin corriente de flujo. Además, se puede instalar un dispositivo de calentamiento y/o enfriamiento 27 en el tramo de medición. Además, se pueden filtrar sólidos a través de un filtro 28 para que no perturben en una medición. Con un flujo normal, el filtro 28 se
10 puede limpiar en la dirección del distribuidor de agua 20. Además, el dispositivo 12 puede controlar el agua fresca 25 en esta disposición.

La fig. 5 muestra una tercera disposición del dispositivo 12 para determinar el ensuciamiento del artículo a lavar en el recipiente de lavado 2 del electrodoméstico que conduce agua 1.

15 Como en la disposición de la fig. 4, el sensor 13 está en un bypass. Aquí, sin embargo, se utiliza la conexión para el acumulador del baño con el distribuidor de agua 20.

La fig. 6 muestra una cuarta disposición del dispositivo 12 para determinar el ensuciamiento del artículo a lavar en el recipiente de lavado 2 del electrodoméstico que conduce agua 1.

En la disposición de la fig. 6, una carcasa de medición 30 está prevista con una válvula 29 conectada aguas arriba en la que está alojado el sensor 13. De este modo, el baño puede estar presente calmado a la corriente y adicionalmente calentarse o enfriarse a través de una unidad 27.

25 La fig. 7 muestra una quinta disposición del dispositivo 12 para determinar el ensuciamiento del artículo a lavar en el recipiente de lavado 2 del electrodoméstico que conduce agua 1.

En esta disposición, varios sensores 13 se posicionan en la alimentación 31, 32, 33 de los diferentes niveles de pulverización 16.

La fig. 8 muestra un ejemplo de realización de un procedimiento para determinar un ensuciamiento de artículos a lavar en el electrodoméstico que conduce agua 1.

35 En el paso S1, los compuestos orgánicos en el agua de lavado del electrodoméstico que conduce agua 1 se detectan usando espectroscopía de infrarrojo cercano.

En el paso S2, el ensuciamiento del artículo a lavar se determina en base a los compuestos orgánicos detectados.

40 La fig. 9 muestra un ejemplo de realización de un procedimiento para limpiar la vajilla o textiles en un electrodoméstico que conduce agua 1, en particular en un lavavajillas o en una lavadora.

En el paso S1 se adquieren los valores de medición espectrales de componentes de suciedad en un baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua 1 utilizando espectroscopía de infrarrojo cercano.

45 En el paso S2, la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado se determina en base a los valores de medición espectrales adquiridos de los componentes de suciedad.

50 Y en el paso S3, los parámetros de lavado de un programa de lavado actual se ajustan en base a la carga de suciedad determinada.

Alternativamente, en el paso S3, se dosifica un detergente o agente de limpieza en base a la carga de suciedad determinada, preferentemente en el baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua 1.

55 Aunque la presente invención se ha descrito usando ejemplos de realización, puede modificarse de muchas maneras.

Referencias utilizadas

- 60
- 1 Electrodoméstico que conduce agua
 - 2 Recipiente de lavado
 - 65 3 Puerta

ES 2 808 685 T3

	4	Cámara de lavado
	5	Suelo
5	6	Techo
	7	Pared trasera
	8	Pared lateral
10	9	Pared lateral
	10	Nivel de carga
15	11	Carril
	12	Dispositivo de control (dispositivo para determinar el ensuciamiento)
	13	Sensor
20	14	Unidad de determinación
	15	Unidad de adaptación
25	16	Nivel de pulverización
	17	Cubeta de bomba con sumidero
	18	Bomba de circulación
30	19	Unidad de calentamiento a la bomba de circulación.
	20	Distribuidor de agua
35	21	Bomba de solución alcalina
	22	Unidad de dosificación
	23	Interfaz de comunicación
40	24	Servidor exterior con base de datos
	25	Agua fresca
45	26	Válvula
	27	Unidad de calentamiento / enfriamiento
	28	Filtro
50	29	Válvula
	30	Carcasa de medición
55	31	Alimentación al nivel de pulverización inferior
	32	Alimentación al nivel de pulverización central
	33	Alimentación al nivel de pulverización superior
60	A	Dirección de extracción (flecha)
	E	Dirección de inserción (flecha)
65	S	Eje de pivotación

5

- S1 Paso del procedimiento
- S2 Paso del procedimiento
- S3 Paso del procedimiento

REIVINDICACIONES

- 5
1. Dispositivo (12) para determinar la carga de suciedad en un baño de enjuague o lavado en un electrodoméstico que conduce agua (1), en particular en un lavavajillas o en una lavadora, con
- 10
- un sensor (13) para adquirir valores de medición espectrales de componentes de suciedad en el baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua (1) usando espectroscopía de infrarrojo cercano, donde el sensor (13) está establecido especialmente para llevar a cabo una medición de transmisión y/o una medición de reflexión,
 - una unidad de determinación (14) para determinar la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado en base a los valores de medición espectrales adquiridos de los componentes de suciedad en el baño de enjuague o lavado y
 - 15 - una unidad de adaptación (15) para adaptar los parámetros de lavado de un programa de lavado actual en base a la carga de suciedad determinada,
- caracterizado por**
- 20 que la unidad de determinación (14) está establecida para comparar los datos de partida del sensor (13) con un modelo de calibración predefinido.
- 25
2. Dispositivo (12) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de determinación (14) está establecida para determinar una pluralidad de diferentes componentes de suciedad dentro de la carga de suciedad cuando se determina la carga de suciedad.
3. Dispositivo (12) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el modelo de calibración contiene una pluralidad de diferentes ítems de información espectral con compuestos orgánicos asignados.
- 30
4. Dispositivo (12) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por que** el sensor (13) está establecido para detectar los compuestos orgánicos a una temperatura definida y/o usando un factor de corrección.
- 35
5. Dispositivo (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el sensor (13) está dispuesto en un sumidero de bomba (17) del electrodoméstico que conduce agua (1) o en una disposición de bypass dentro y/o fuera de un recipiente de lavado (2) del electrodoméstico que conduce agua (1).
- 40
6. Electrodoméstico que conduce agua (1) con un dispositivo (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 para determinar la carga de suciedad en un baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua (1).
- 45
7. Electrodoméstico que conduce agua (1) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el dispositivo (12) para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar está establecido para comunicarse con un servidor exterior (24).
- 50
8. Electrodoméstico que conduce agua (1) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el dispositivo (12) está establecido para determinar un ensuciamiento del artículo a lavar para transmitir los compuestos orgánicos detectados y/o el ensuciamiento determinado del artículo a lavar al servidor exterior (24).
- 55
9. Procedimiento para determinar la carga de suciedad en un líquido de enjuague o lavado en un electrodoméstico que conduce agua (1), en particular en un lavavajillas o en una lavadora, que comprende:
- adquisición (S1) de valores de medición espectrales de componentes de suciedad en el baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua (1) utilizando espectroscopía de infrarrojo cercano,
 - determinación (S2) de la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado en base a los valores de medición espectrales adquiridos de los componentes de suciedad y
 - 60 - comparación de los datos de partida con un modelo de calibración predefinido.
- 65
10. Procedimiento para limpiar la vajilla o textiles en un electrodoméstico que conduce agua (1), en particular en un lavavajillas o en una lavadora, que comprende:

- adquisición (S1) de valores de medición espectrales de componentes de suciedad en un baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua (1) utilizando espectroscopía de infrarrojo cercano,
- 5
- determinación (S2) de la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado en base a los valores de medición espectrales adquiridos de los componentes de suciedad,
 - comparación de los datos de partida con un modelo de calibración predefinido, y
- 10
- adaptación (S3) de los parámetros de lavado de un programa de lavado actual en base a la carga de suciedad determinada.
11. Procedimiento para limpiar la vajilla o textiles en un electrodoméstico que conduce agua (1), en particular en un lavavajillas o en una lavadora, que comprende:
- 15
- adquisición (S1) de valores de medición espectrales de componentes de suciedad en un baño de enjuague o lavado en el electrodoméstico que conduce agua (1) utilizando espectroscopía de infrarrojo cercano,
- 20
- determinación (S2) de la carga de suciedad del baño de enjuague o lavado en base a los valores de medición espectrales adquiridos de los componentes de suciedad,
 - comparación de los datos de partida con un modelo de calibración predefinido, y
- 25
- dosificación (S3) de un detergente o agente de limpieza en base a la carga de suciedad determinada.
12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** el detergente o agente de limpieza comprende una forma de oferta del agente de limpieza de múltiples componentes que comprende al menos dos, preferentemente todos los tres de:
- 30
- a) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido A, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen almidón, en particular una amilasa,
- 35
- b) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido B, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen proteínas, en particular una proteasa y
- 40
- c) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido C, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen grasas, en particular una lipasa o al menos un agente tensioactivo no iónico
- y la dosificación se realiza de tal manera que una o más de las preparaciones de agente de limpieza A a C se dosifica(n) en base al tipo y la cantidad de los componentes de suciedad determinados.
- 45
13. Forma de oferta de agente de limpieza de múltiples componentes, que comprende al menos dos, preferentemente todos los tres de:
- 50
- a) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido A, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen almidón, en particular una amilasa,
- 55
- b) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido B, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen proteínas, en particular una proteasa y
- 60
- c) una preparación de agente de limpieza preferentemente líquido C, que contiene al menos un constituyente con una acción limpiadora sobre los ensuciamientos que contienen grasas, en particular una lipasa o al menos un agente tensioactivo no iónico
- en un procedimiento para limpiar la vajilla o textiles en un electrodoméstico que conduce agua (1), en particular en un lavavajillas o en una lavadora, según una de las reivindicaciones 1 a 8.
- 65
14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12 o uso de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** la forma de oferta del agente de limpieza múltiples componentes está confeccionada en forma de cámaras de recepción separadas entre sí, donde cada una de estas cámaras

de recepción contienen una de las preparaciones de agente de limpieza, donde la forma de confección es preferentemente un cartucho con dos, tres, cuatro o más cámaras de recepción separadas entre sí.

- 5 15. Procedimiento o uso de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** el detergente o agente de limpieza se dosificaron a través de un sistema de dosificación para múltiples dosificación de detergentes y agentes de limpieza, donde el sistema de dosificación comprende las preparaciones de agente de limpieza de A a C, un cartucho para las preparaciones de agente de limpieza, en el que las preparaciones de agente de limpieza están presentes en cámaras de recepción separadas entre sí, y comprende un aparato de dosificación conectado o conectable al cartucho.
- 10

Fig. 3

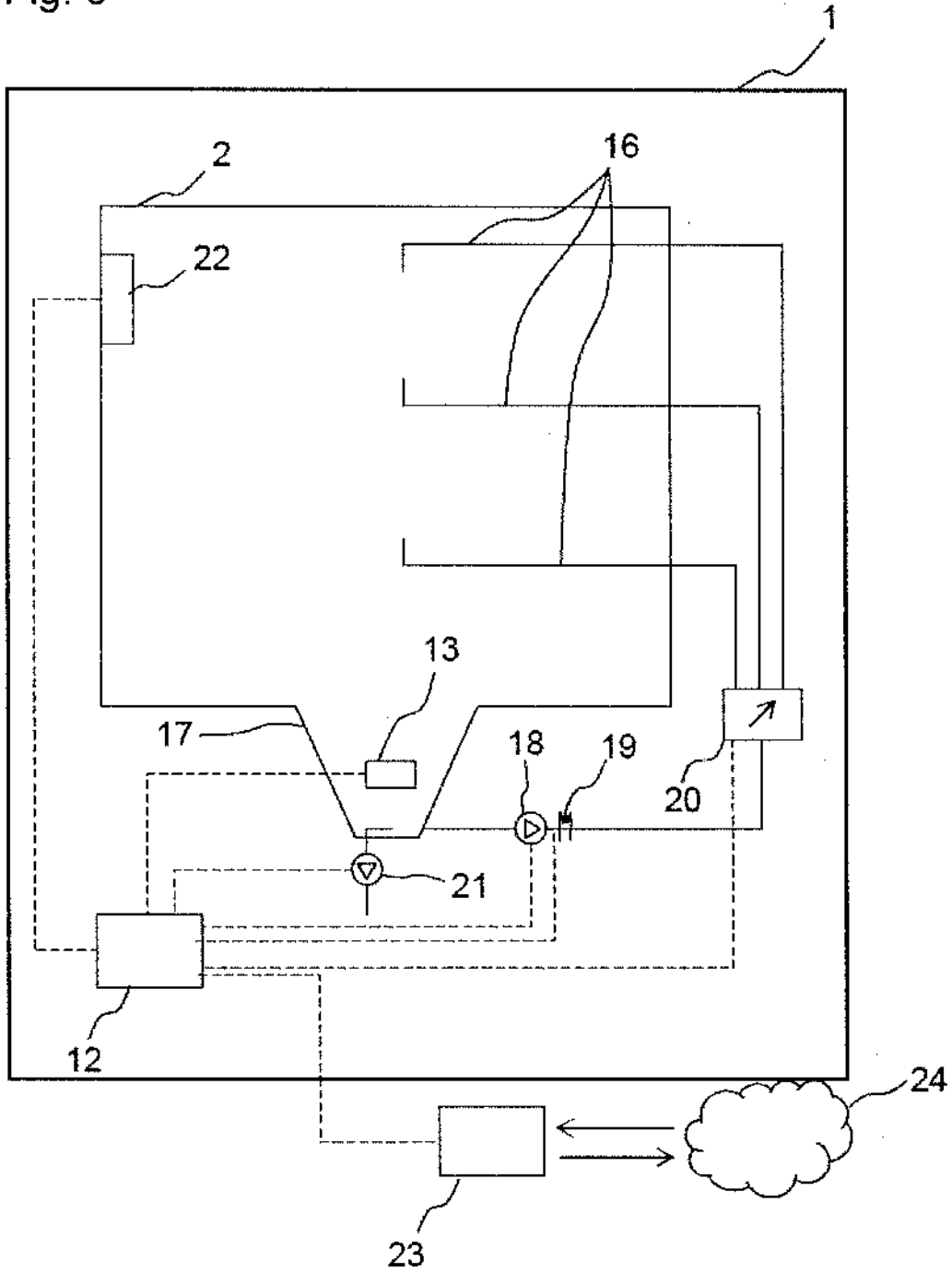


Fig. 4

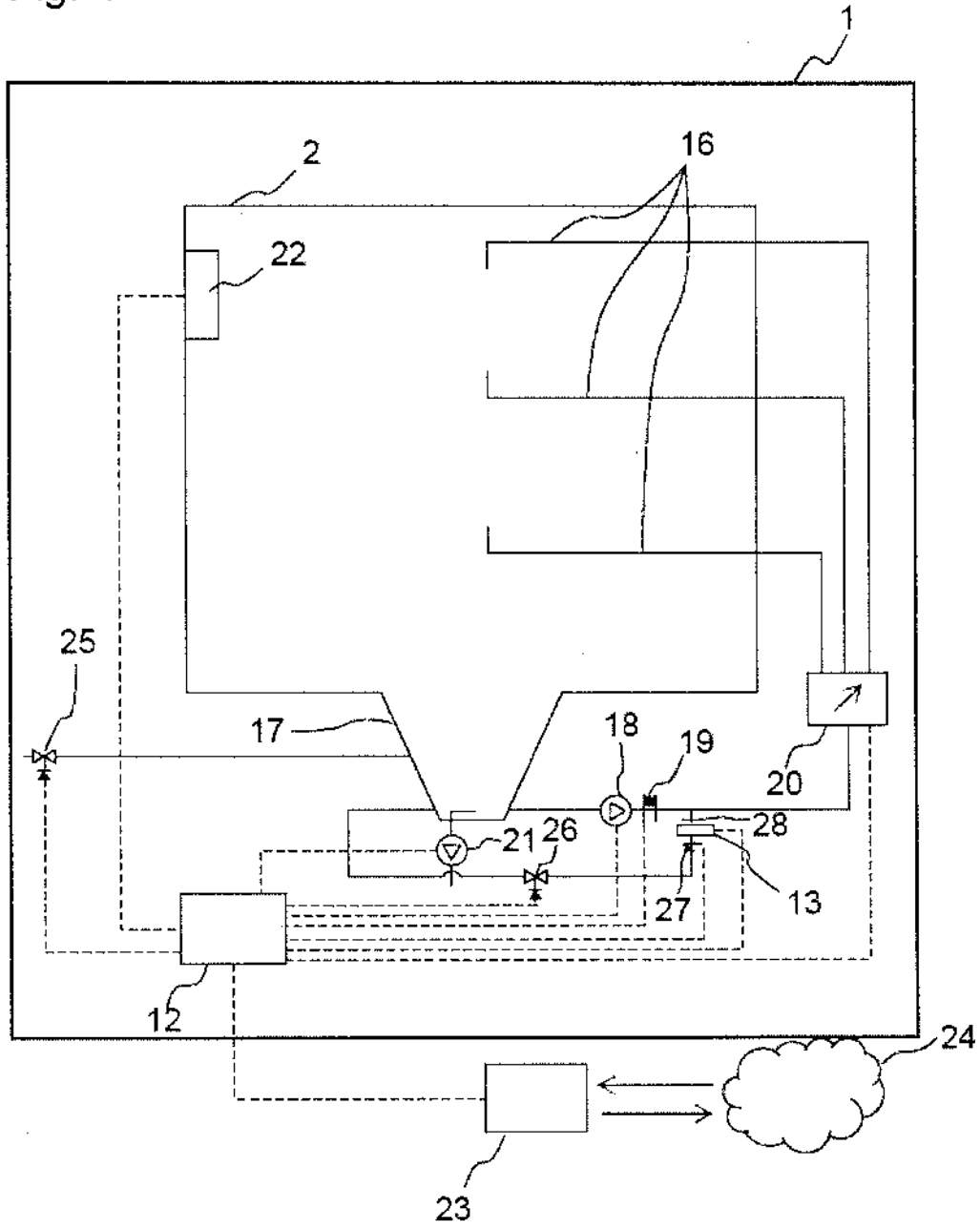


Fig. 5

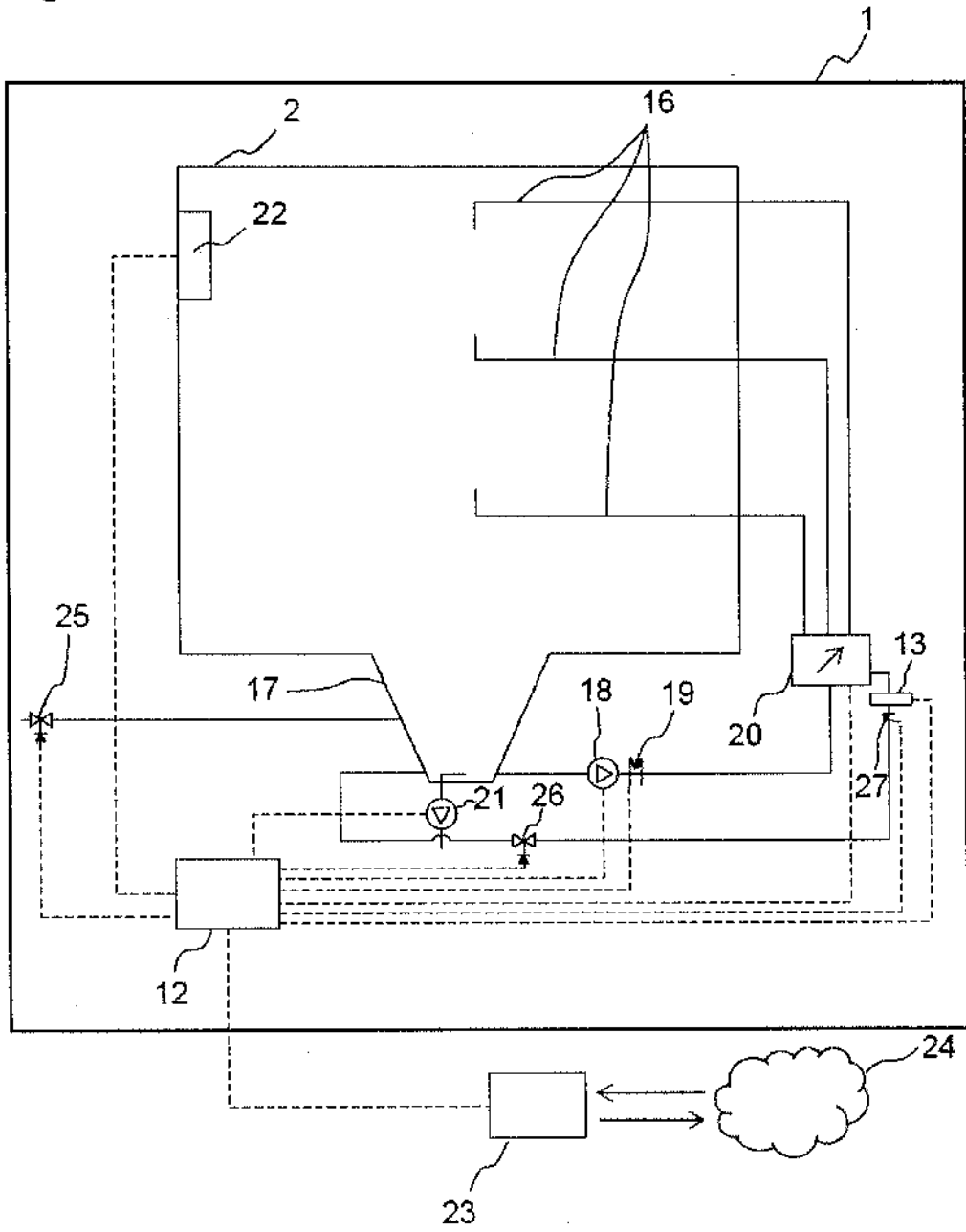


Fig. 6

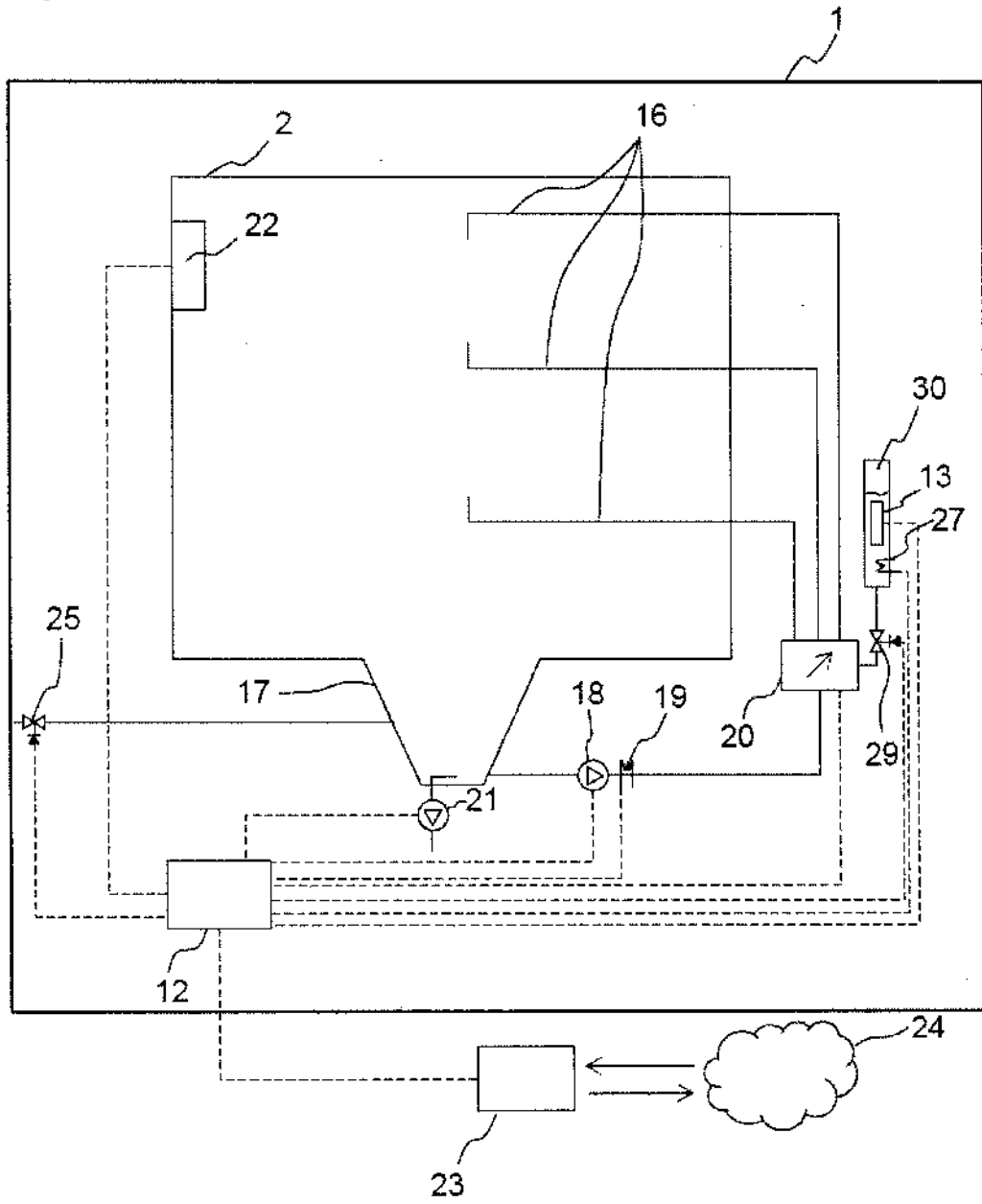


Fig. 7

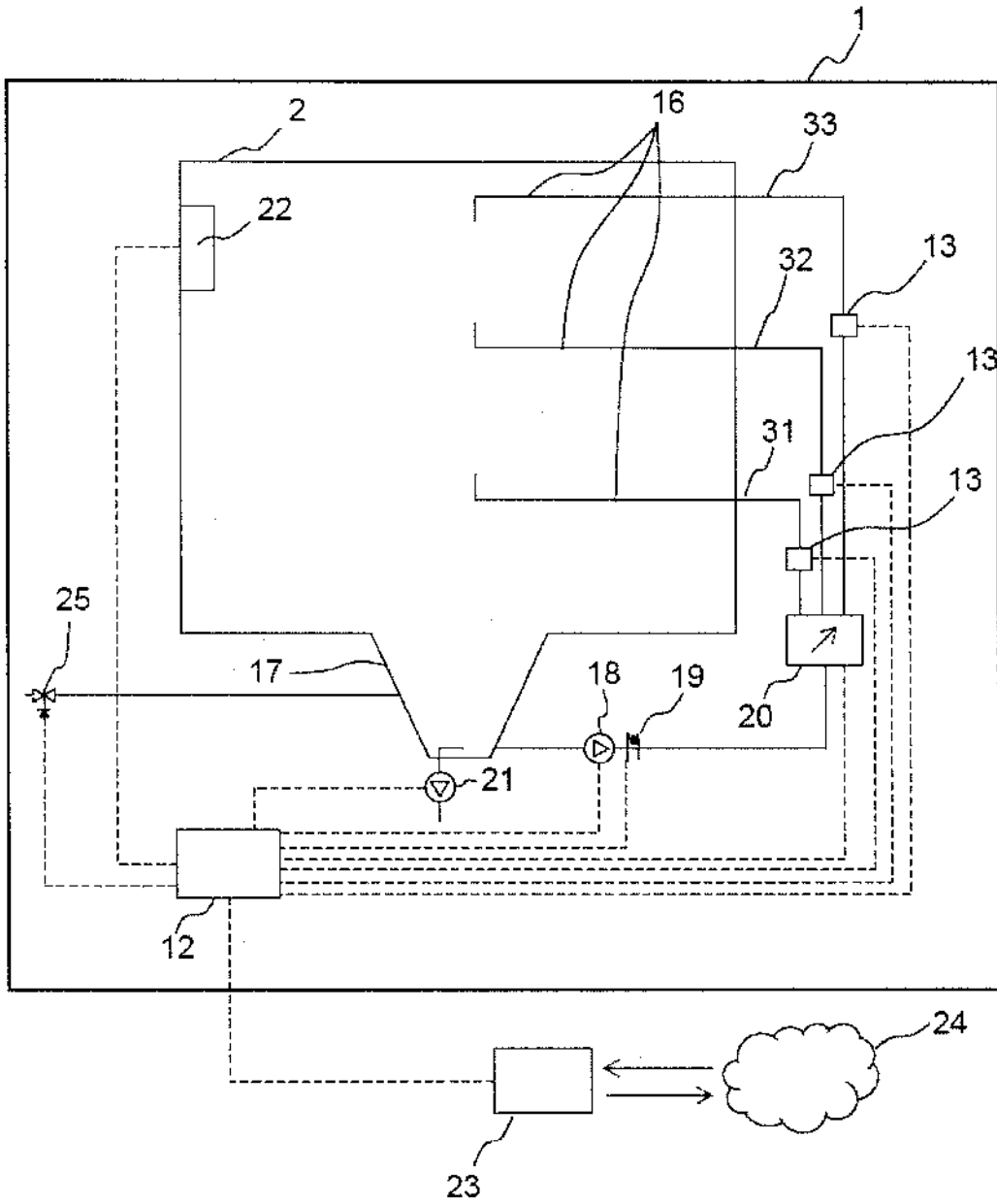


Fig. 8

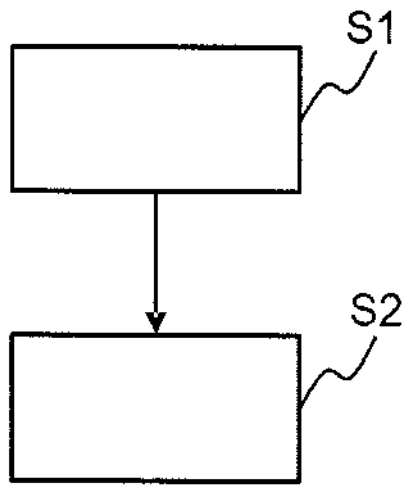


Fig. 9

