

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 193**

51 Int. Cl.:

A47L 15/44 (2006.01) **D06F 39/02** (2006.01)
C11D 1/72 (2006.01)
C11D 1/722 (2006.01)
C11D 3/12 (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01)
C11D 3/22 (2006.01)
C11D 3/39 (2006.01)
C11D 3/43 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)
C11D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2009 E 09779660 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 2328457**

54 Título: **Producto de limpieza que contiene blanqueante**

30 Prioridad:

18.09.2008 DE 102008047943

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

02.12.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KESSLER, ARND;
BÖHM, INDRA y
ZIPFEL, JOHANNES

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 432 193 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

Producto de limpieza que contiene blanqueante

5 Continúan variando las exigencias que deben cumplir las formas de "confección" (formulación) y de presentación (suministro) de los detergentes y productos de limpieza. En los últimos tiempos se está concediendo una importancia especial a que los usuarios dispongan de una dosificación cómoda de los detergentes y productos de limpieza y a simplificar las operaciones necesarias para llevar a cabo el proceso de lavado o limpieza.

10 En este contexto, los profesionales que desarrollan nuevos productos se han centrado en los años más recientes en especial en sistemas de dosificación múltiple de detergentes y productos de limpieza. Entre estos dispositivos cabe distinguir entre por un lado los sistemas de dosificación integrados en la máquina lavavajillas o en la máquina lavadora de la ropa y por otro lado los sistemas de dosificación móviles, autónomos e independientes de la máquina lavavajillas o en la máquina lavadora de la ropa. Mediante estos sistemas de dosificación, que contienen un múltiplo de la cantidad de producto de limpieza necesaria para la realización de un proceso de limpieza individual, se dosifican al interior de la máquina lavadora porciones de detergente o de producto de limpieza mediante un aparato dosificador, porciones procedentes de un cartucho, la entrega de las porciones se realiza de modo automático o semiautomático en el transcurso de varios procesos de lavado realizados de manera sucesiva. El usuario no tiene ya la necesidad de dosificar manualmente de modo reiterado los detergentes y productos de limpieza. En la solicitud de patente europea EP 1 759 624 A2 (Reckitt Benckiser) o en la solicitud de patente alemana DE 10 2005 062 479 A1 (BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH) se han descrito ejemplos de tales dispositivos.

25 Con independencia del diseño exacto de los sistemas de dosificación empleados en el interior de las máquinas lavavajillas o en las máquinas lavadoras de ropa, los detergentes o productos de limpieza almacenados dentro de estos dispositivos de dosificación múltiple están expuestos a temperaturas variables durante tiempos prolongados, dichas temperaturas son prácticamente las mismas que las que aplican para realizar el proceso de lavado o limpieza. Estas temperaturas pueden situarse incluso en 95°C, aunque normalmente para el lavado de la vajilla en la máquina lavavajillas solamente se alcanzan temperaturas comprendidas entre 50 y 75°C. Un detergente o producto de limpieza almacenado en un sistema de dosificación previsto para la dosificación múltiple se calienta, pues, repetidamente en el transcurso de varios procesos de lavado o limpieza a temperaturas que son claramente superiores a las temperaturas habituales de transporte y de almacenaje, con lo cual pueden sufrir también las consecuencias de este hecho en especial las sustancias activas que son sensibles a la temperatura. Pertenecen a este grupo de sustancias activas detergentes y limpiadoras sensibles a la temperatura entre otros los blanqueantes.

35 El uso de blanqueantes para intensificar la potencia detergente y limpiadora de los detergentes y productos de limpieza se ha consolidado en el estado de la técnica desde hace varias décadas, empleándose en el ámbito de las máquinas lavavajillas y de ropa textil en especial los blanqueantes oxigenados, por ejemplo perboratos y percarbonatos.

40 El efecto limpiador decisivo para el usuario final de los blanqueantes empleados en los detergentes y productos de limpieza viene determinado por el blanqueante propiamente dicho y además en gran manera por el tipo de formulación (confección) de estos blanqueantes y de su estabilización frente a los factores ambientales.

45 Los blanqueantes se suministran o se formulan no solo en formas sólidas, sino también en formas líquidas, por ejemplo dispersadas.

50 El objeto de la presente solicitud consiste en desarrollar una dispersión de blanqueante estable química y físicamente, en la que se pretende conseguir en especial la estabilización de la dispersión del blanqueante contra la separación de fases/pérdida de actividad como resultado de múltiples cambios de temperatura (de 10 a 75°C). Las formulaciones de blanqueante en cuestión deberán poder almacenarse en un depósito ubicado en el interior de una máquina lavavajillas o de una máquina lavadora textil y utilizarse durante varios procesos de lavado sin pérdida significativa de su actividad.

55 Ahora se ha encontrado que las formulaciones de blanqueante, que tienen un bajo contenido de agua o no contienen agua, pueden estabilizarse en una matriz de disolventes orgánicos, tensioactivos no iónicos y agentes de suspensión. Un primer objeto de la presente solicitud es, pues, un producto de limpieza que tiene un contenido de agua inferior al 5 % en peso, que está formado por:

- 60 a) del 10 al 45 % en peso de blanqueante oxigenado;
 b) del 15 al 60 % en peso de 1,3-propanodiol;
 c) del 15 al 60 % en peso de tensioactivo no iónico de la fórmula general $R^1O-(AO)_w-(A'O)_x-(A''O)_y-(A'''O)_zH$, en la que R^1 significa un resto alquilo o alqueno C_{2-40} saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por $-CH_2CH_2$, $-CH_2CH_2-CH_2$, $-CH_2-CH(CH_3)$, $-CH_2CH_2-CH_2-CH_2$, $-CH_2CH(CH_3)-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)$; y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0;

d) del 0,1 al 5 % en peso de un agente de suspensión;
dicho producto de limpieza contiene en total del 15 al 60 % en peso de disolvente orgánico.

5 El contenido de agua del producto de limpieza de la invención se sitúa con preferencia en un valor inferior al 4 % en peso, con mayor preferencia inferior al 2 % en peso y en especial inferior al 0,5 % en peso. Los productos de limpieza especialmente preferidos de la invención son anhidros.

10 Las formulaciones de blanqueantes de la invención contienen como primer componente esencial uno o varios blanqueantes oxigenados a). Entre los compuestos que actúan como blanqueantes, que entregan H₂O₂ al agua, tienen una importancia especial el percarbonato sódico, el perborato sódico tetrahidratado y el perborato sódico monohidratado. Otros blanqueantes utilizables son por ejemplo los peroxipirofosfatos, los citratos perhidratados y las sales perácido o los perácidos que liberan H₂O₂, por ejemplo los perbenzoatos, los peroxoftalatos, el ácido diperazelaico, el ftaliminoperácido o el ácido diperdodecanodioico. Pueden utilizarse también los blanqueantes del grupo de los blanqueantes orgánicos. Los blanqueantes orgánicos típicos son los peróxidos de diacilo, p.ej. peróxido de dibenzoílo. Otros blanqueantes orgánicos típicos son los peroxiácidos, como ejemplos de los mismos cabe mencionar en especial a los alquilperoxiácidos y los arilperoxiácidos.

20 Las formulaciones preferidas de blanqueantes se caracterizan porque el blanqueante oxigenado a) es el percarbonato sódico.

La porción ponderal del blanqueante a), se sitúa en las formas preferidas de ejecución entre el 15 y el 40 % en peso, con preferencia entre el 18 y el 35 % en peso y en especial entre el 21 y el 30 % en peso, porcentajes referidos al peso total de la formulación de blanqueante.

25 Los productos de limpieza de la invención, llamados también a continuación Formulaciones de blanqueante, se presentan en forma dispersada. Para conseguir la estabilidad física deseada en la formulación de blanqueante ha demostrado ser ventajoso controlar el tamaño de partícula del blanqueante oxigenado sólido existente en la dispersión y en especial limitarlo a tamaños inferiores a 1,0 mm. Las formulaciones de blanqueantes especialmente preferidas de la invención se caracterizan porque el tamaño de partícula del blanqueante es menor que 100 µm, con preferencia menor que 50 µm y con preferencia especial menor que 20 µm, siendo preferidos los tamaños de partícula situados entre 0,1 y 100 µm, con preferencia entre 0,1 y 80 µm y en especial entre 0,1 y 50 µm.

30 Algunas formulaciones ilustrativas y ventajosas en lo que respecta a la estabilidad química y física se recogen en la siguiente tabla 1:

	Blanqueante oxigenado [% en peso]	Disolvente orgánico [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 1a	10 - 40	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 2a	10 - 35	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 3a	10 - 30	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 4a	10 - 45 percarbonato sódico	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 5a	10 - 40 percarbonato sódico	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 6a	10 - 35 percarbonato sódico	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 7a	10 - 30 percarbonato sódico	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5

35 * tensioactivo no iónico de la fórmula general: R¹O-(AO)_w-(A'O)_x(A"O)_y-(A'''O)_zH, en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueno C₂₋₄₀ saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por -CH₂CH₂, -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂-CH(CH₃), -CH₂CH₂-CH₂-CH₂, -CH₂CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH(CH₂-CH₃); y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.

Como segundo componente esencial, las composiciones de blanqueante de la invención contienen 1,3-propanodiol.

45 Otros disolventes orgánicos preferidos proceden del grupo formado por los alcoholes mono- o polivalentes, las alcanolaminas o los glicoléteres. Los disolventes adicionales se eligen con preferencia entre etanol, n- o i-propanol, butanol, glicol, glicerina, diglicol, propil- o butildiglicol, hexilenglicol, éter metílico del etilenglicol, éter etílico del etilenglicol, éter propílico del etilenglicol, éter mono-n-butílico del etilenglicol, éter metílico del dietilenglicol, éter etílico del dietilenglicol, éteres metílico, etílico o propílico del propilenglicol, monometiléter o monoetiléter del dipropilenglicol, metoxi-, etoxi- o butoxitriglicol, 1-butoxi-etoxi-2-propanol, 3-metil-3-metoxibutanol, t-butiléter del propilenglicol así como las mezclas de estos disolventes.

Ha demostrado ser especialmente ventajoso para la estabilidad química y física de las composiciones de blanqueante cuando se almacenan a temperaturas superiores a 20°C el 1,3-propanodiol.

5 La porción ponderal del disolvente orgánico empleado en las composiciones de blanqueante de la invención, en especial del 1,3-propanodiol preferido b) se sitúa entre el 20 y el 50 % en peso, con preferencia entre el 23 y el 47 % en peso y en especial entre el 25 y el 45 % en peso, porcentajes referido al peso total del producto de limpieza.

Algunas formulaciones ilustrativas y ventajosas en lo que respecta a la estabilidad química y física se recogen en la siguiente tabla 2:

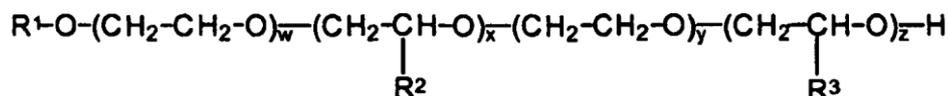
10

	Blanqueante oxigenado [% en peso]	1,3-propanodiol [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 1b	10 - 40	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 2b	10 - 35	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 3b	10 - 30	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 4b	10 - 40 percarbonato sódico	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 5b	10 - 35 percarbonato sódico	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5
Formulación 6b	10 - 30 percarbonato sódico	15 - 60	15 - 60	0,1 - 5

* tensioactivo no iónico de la fórmula general: R¹O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH, en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueniilo C₂₋₄₀ saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por -CH₂CH₂, -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂-CH(CH₃), -CH₂CH₂-CH₂-CH₂, -CH₂CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH(CH₂-CH₃); y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.

20 Como tercer componente esencial, las composiciones de blanqueante de la invención contienen un tensioactivo no iónico de la fórmula general R¹O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH, en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueniilo C₂₋₄₀ saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por -CH₂CH₂, -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂-CH(CH₃), -CH₂CH₂-CH₂-CH₂, -CH₂CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH(CH₂-CH₃); y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.

25 Para la estabilización de la formulación de blanqueante han demostrado ser especialmente indicados los tensioactivos no iónicos c), que contienen alternadas unidades de óxidos de etileno y óxido de alquileo. Entre ellos son preferidos a su vez los tensioactivos que tienen bloques EO-AO-EO-AO, pudiendo en cada caso estar unidos entre sí hasta diez grupos EO o diez grupos AO antes de que intercale un bloque distinto. Son preferidos los tensioactivos de la fórmula general:



35 en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueniilo C₆₋₂₄ saturado, monoinsaturado o poliinsaturado, lineal o ramificado; cada grupo R² o R³ se elige con independencia entre -CH₃, -CH₂CH₃, -CH₂CH₂-CH₃, CH(CH₃)₂ y los subíndices w, x, y, z significan con independencia entre sí números enteros de 1 a 6.

Resumiendo, son especialmente preferidos los tensioactivos no iónicos c) que tienen un resto alquilo C₉₋₁₅ con 1 - 4 unidades óxido de etileno, seguidas por 1 - 4 unidades óxido de propileno, seguidas por 1 - 4 unidades óxido de etileno, seguidas por 1 - 4 unidades óxido de propileno.

40 Otros tensioactivos no iónicos preferidos de la fórmula general R¹O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH proceden del grupo de los alcoholes alcoxilados, en especial de los etoxilatos de alcoholes grasos. Se emplean en especial los etoxilatos de alcoholes que tienen restos lineales, obtenidos a partir de alcoholes de origen natural que tienen de 12 a 18 átomos de C, p.ej. a partir de alcoholes grasos de coco, de palma, de sebo o el alcohol oleílico y en promedio de 2 a 8 moles de EO por cada mol de alcohol. Entre los alcoholes etoxilados preferidos se encuentran por ejemplo los alcoholes C₁₂₋₁₄ que llevan 3 EO ó 4 EO, los alcoholes C₉₋₁₁ con 7 EO, los alcoholes C₁₃₋₁₅ con 3 EO, 5 EO, 7 EO ó 8 EO, los alcoholes C₁₂₋₁₈ con 3 EO, 5 EO ó 7 EO y mezclas de los mismos, como son las mezclas de alcoholes C₁₂₋₁₄ con 3 EO y alcoholes C₁₂₋₁₈ con 5 EO. Además de estos tensioactivos no iónicos o como alternativa a ellos pueden utilizarse también alcoholes grasos que tengan más de 12 moles de EO. Son ejemplos de ello los alcoholes C₆₋₂₀, en especial los alcoholes grasos de sebo que llevan 12-40 EO, pero pueden emplearse también tensioactivos no iónicos con 25 EO, 30 EO ó 40 EO.

Se emplean con preferencia especial los tensioactivos no iónicos sólido etoxilados, que pueden obtenerse a partir de monohidroxicanolos C₆₋₂₀ o (alquil C₆₋₂₀)-fenoles, o a partir de alcoholes grasos C₁₆₋₂₀ y más de 12 moles de óxido de etileno, con preferencia más de 15 moles y en especial más de 20 moles de óxido de etileno por cada mol de alcohol. Entre ellos son especialmente preferidos los llamados etoxilatos de distribución estrecha de homólogos ("narrow range ethoxylates").

Se utilizan también con preferencia especial las combinaciones de uno o varios alcoholes grasos de sebo con 20-60 EO.

Son preferidas las formulaciones de blanqueantes de la invención, que como tensioactivo no iónico c) contienen un tensioactivo de la fórmula R¹(AO)_w, en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueno C₂₋₄₀ saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A significa un resto elegido entre el grupo formado por -CH₂CH₂, -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂-CH(CH₃), -CH₂CH₂-CH₂-CH₂, -CH₂CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH(CH₂-CH₃); y "w" adopta valores entre 0,5 y 90.

Las formulaciones de blanqueantes especialmente preferidas de la invención se caracterizan porque el tensioactivo no iónico c) es un tensioactivo de la fórmula general R¹(AO)_w, en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueno C₁₀₋₂₀ saturado lineal; A significa un resto elegido entre el grupo formado por -CH₂CH₂, -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂-CH(CH₃), -CH₂CH₂-CH₂-CH₂, -CH₂CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH(CH₂-CH₃); y "w" adopta valores entre 0,5 y 90, con preferencia entre 20 y 60 y en especial valores de 25, 30 ó 40.

Los grados de etoxilación indicados constituyen valores promedio estadísticos, que, para un producto concreto, pueden ser un número entero o fraccionario. Los etoxilatos de alcoholes preferidos tienen una distribución estrecha de homólogos (narrow range ethoxylates, NRE).

Los tensioactivos no iónicos c) preferidos tienen un punto de fusión superior a la temperatura ambiente. Es o son especialmente preferidos el o los tensioactivos no iónicos que tienen un punto de fusión superior a 20°C, con preferencia superior a 25°C, con preferencia especial entre 25 y 60°C y en especial entre 26,6 y 43,3°C.

Obviamente pueden utilizarse los tensioactivos no iónicos mencionados previamente no solo como sustancias individuales, sino también como mezclas formadas por dos, tres, cuatro o más tensioactivos. Se entiende por mezclas de tensioactivos no las mezclas de tensioactivos no iónicos que en su conjunto se ajustan a una de las fórmulas generales mencionadas previamente, sino aquellas mezclas que contienen dos, tres, cuatro o más tensioactivos no iónicos, que pueden describirse con diversas de las fórmulas generales mencionadas previamente. La porción ponderal del tensioactivo no iónico c) empleado en las composiciones de blanqueante de la invención se sitúa con preferencia entre el 20 y el 50 % en peso, con preferencia entre el 23 y el 47 % en peso y en especial entre el 25 y el 45 % en peso.

Algunas formulaciones ilustrativas y ventajosas en lo que respecta a la estabilidad química y física se recogen en las siguientes tablas 3a y 3b:

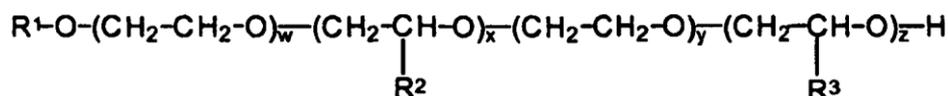
	Blanqueante oxigenado [% en peso]	1,3-propanodiol [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 1c	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,1 - 5
Formulación 2c	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,1 - 5
Formulación 3c	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,1 - 5
Formulación 4c	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,1 - 5
Formulación 5c	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,1 - 5
Formulación 6c	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,1 - 5

* tensioactivo no iónico de la fórmula general: R¹O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH, en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueno C₂₋₄₀ saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por -CH₂CH₂, -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂-CH(CH₃), -CH₂CH₂-CH₂-CH₂, -CH₂CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH(CH₂-CH₃); y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.

	Blanqueante oxigenado [% en peso]	1,3-propanodiol [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 7c	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,1 - 5
Formulación 8c	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,1 - 5

	Blanqueante oxigenado [% en peso]	1,3-propanodiol [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 9c	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,1 - 5
Formulación 10c	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,1 - 5
Formulación 11c	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,1 - 5
Formulación 12c	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,1 - 5

* tensioactivo no iónico de la fórmula general:



5 en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueno C₆₋₂₄ saturado, monoinsaturado o poliinsaturado, lineal o ramificado; cada grupo R² o R³ se elige con independencia entre -CH₃, -CH₂CH₃, -CH₂CH₂-CH₃, CH(CH₃)₂ y los subíndices w, x, y, z significan con independencia entre sí números enteros de 1 a 6.

10 Como cuarto componente esencial, las composiciones de blanqueante de la invención contienen un agente de suspensión. El agente de suspensión empleado permite no solo ajustar la viscosidad de las formulaciones de blanqueante de la invención, sino que contribuye además de modo sorprendente a la estabilidad química de dichas formulaciones, observándose un aumento de la estabilidad del blanqueante en especial cuando las cantidades de agente de suspensión son del 1,1 % en peso y superiores.

15 La porción ponderal del agente de suspensión d) dentro del peso total del producto de limpieza se sitúa con preferencia entre el 0,2 y el 4 % en peso, con preferencia entre el 0,4 y el 3 % en peso, con preferencia especial entre el 0,5 y el 2,5 % en peso y en especial entre el 1,1 y el 2,5 % en peso.

20 Algunas formulaciones ilustrativas y ventajosas en lo que respecta a la estabilidad química y física se recogen en la siguiente tabla 4:

	Blanqueante oxigenado [% en peso]	1,3-propanodiol [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 1d	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4
Formulación 2d	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3
Formulación 3d	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5
Formulación 4d	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4
Formulación 5d	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3
Formulación 6d	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5

25 * tensioactivo no iónico de la fórmula general: R¹O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH, en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueno C₂₋₄₀ saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por -CH₂CH₂, -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂-CH(CH₃), -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH(CH₂-CH₃); y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.

30 Como agentes de suspensión c) son apropiados en especial los silicatos laminares (por ejemplo la montmorillonita), los derivados de aceite de ricino, la lecitina de soja, la etilcelulosa, las poliamidas de peso molecular bajo, el ácido silícico (por ejemplo ácido silícico hidrófobo y/o amorfo), los poliácridatos, la polivinilpirrolidona, los derivados de celulosa, las poliureas, los poliuretanos y los polisacáridos.

35 Los productos de limpieza preferidos se caracterizan porque en ellos el agente de suspensión d) es un agente de suspensión sacárido o un agente de suspensión ácido silícico o una mezcla de agente de suspensión sacárido y un agente de suspensión ácido silícico.

Los productos de limpieza especialmente preferidos contienen:

- 40 a) del 15 al 40 % en peso de percarbonato sódico
b) del 20 al 50 % en peso de 1,3-propanodiol

- c) del 20 al 50 % en peso de tensioactivo no iónico de la fórmula general: $R^1O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH$, en la que R^1 significa un resto alquilo o alqueno C_{2-40} saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por $-CH_2CH_2$, $-CH_2CH_2-CH_2$, $-CH_2CH(CH_3)-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)$; y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.
- d) 0,4 - 3 % en peso de un agente de suspensión elegido entre los agentes de suspensión sacáridos y los agentes de suspensión ácidos silícicos,
- siendo especialmente preferidos los productos de limpieza que contienen:
- a) del 15 al 40 % en peso de percarbonato sódico
b) del 20 al 50 % en peso de 1,3-propanodiol
- c) del 20 al 50 % en peso de tensioactivo no iónico de la fórmula general: $R^1O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH$, en la que R^1 significa un resto alquilo o alqueno C_{2-40} saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por $-CH_2CH_2$, $-CH_2CH_2-CH_2$, $-CH_2CH(CH_3)-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)$; y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.
- d) 0,4 - 3 % en peso de hidroximetilcelulosa, o
- siendo muy especialmente preferidos los productos de limpieza que contienen:
- a) del 15 al 40 % en peso de percarbonato sódico
b) del 20 al 50 % en peso de 1,3-propanodiol
- c) del 20 al 50 % en peso de tensioactivo no iónico de la fórmula general: $R^1O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH$, en la que R^1 significa un resto alquilo o alqueno C_{2-40} saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por $-CH_2CH_2$, $-CH_2CH_2-CH_2$, $-CH_2CH(CH_3)-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)$; y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.
- d) 0,4 - 3 % en peso de ácido silícico.

Algunas formulaciones ilustrativas y ventajosas en lo que respecta a la estabilidad química y física se recogen en las siguientes tablas 5a y 5b:

	Blanqueante oxigenado [% en peso]	1,3-propanodiol [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 1e	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de agente de suspensión sacárido
Formulación 2e	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de agente de suspensión sacárido
Formulación 3e	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de agente de suspensión sacárido
Formulación 4e	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de agente de suspensión sacárido
Formulación 5e	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de agente de suspensión sacárido
Formulación 6e	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de agente de suspensión sacárido
Formulación 7e	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de hidroxietilcelulosa
Formulación 8e	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de hidroxietilcelulosa
Formulación 9e	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de hidroxietilcelulosa
Formulación 10e	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de hidroxietilcelulosa
Formulación 11e	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de hidroxietilcelulosa
Formulación 12e	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de hidroxietilcelulosa
Formulación 13e	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de ácido silícico
Formulación 14e	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de ácido silícico

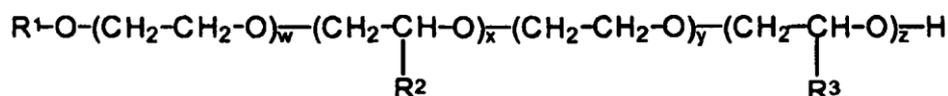
	Blanqueante oxigenado [% en peso]	1,3-propanodiol [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 15e	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de ácido silícico
Formulación 16e	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de ácido silícico
Formulación 17e	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de ácido silícico
Formulación 18e	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de ácido silícico

* tensioactivo no iónico de la fórmula general: R¹O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH, en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueno C₂₋₄₀ saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por -CH₂CH₂, -CH₂CH₂-CH₂, -CH₂-CH(CH₃), -CH₂CH₂-CH₂-CH₂, -CH₂CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH(CH₂-CH₃); y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0.

5

	Blanqueante oxigenado [% en peso]	1,3-propanodiol [% en peso]	Tensioactivo no iónico* [% en peso]	Agente de suspensión [% en peso]
Formulación 19e	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de agente de suspensión sacarido
Formulación 20e	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de agente de suspensión sacarido
Formulación 21e	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de agente de suspensión sacarido
Formulación 22e	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de agente de suspensión sacarido
Formulación 23e	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de agente de suspensión sacarido
Formulación 24e	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de agente de suspensión sacarido
Formulación 25e	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de hidroxietilcelulosa
Formulación 26e	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de hidroxietilcelulosa
Formulación 27e	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de hidroxietilcelulosa
Formulación 28e	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de hidroxietilcelulosa
Formulación 29e	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de hidroxietilcelulosa
Formulación 30e	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de hidroxietilcelulosa
Formulación 31e	10 - 40	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de ácido silícico
Formulación 32e	10 - 35	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de ácido silícico
Formulación 33e	10 - 30	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de ácido silícico
Formulación 34e	10 - 40 percarbonato sódico	20 - 50	20 - 50	0,2 - 4 de ácido silícico
Formulación 35e	10 - 35 percarbonato sódico	23 - 47	23 - 47	0,4 - 3 de ácido silícico
Formulación 36e	10 - 30 percarbonato sódico	25 - 45	25 - 45	0,5 - 2,5 de ácido silícico

* tensioactivo no iónico de la fórmula general:



10

en la que R¹ significa un resto alquilo o alqueno C₆₋₂₄ saturado, monoinsaturado o poliinsaturado, lineal o ramificado; cada grupo R² o R³ se elige con independencia entre -CH₃, -CH₂CH₃, -CH₂CH₂-CH₃, CH(CH₃)₂ y los subíndices w, x, y, z significan con independencia entre sí números enteros de 1 a 6.

5 A pesar de su gran estabilidad física y química, los productos de limpieza de la invención se caracterizan por una escasa complejidad de formulación. Este bajo grado de complejidad simplifica la fabricación de los productos de limpieza y, de este modo, reduce los costes surgidos durante la preparación de dichos productos de limpieza. Los productos de limpieza preferidos de la invención están, pues, caracterizados porque además de los componentes esenciales a), b), c) y d), contienen como máximo tres, con preferencia como máximo dos, con preferencia especial como máximo uno y en especial ningún componente adicional. La porción ponderal de los componentes adicionales se situará con preferencia en menos del 10 % en peso, con preferencia especial en menos del 5 % en peso, en especial en menos del 2 % en peso y con preferencia muy especial en menos del 0,1 % en peso. Los productos de limpieza muy especialmente preferidos de la invención están formados por los componentes indicados en las tablas 1 - 6.

15 Otro objeto de la presente solicitud es una forma de suministro del producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
20 b) un cartucho para el producto de limpieza A.

En otra forma de ejecución, los productos de limpieza de la invención se combinan con otro u otros productos de limpieza adicionales.

25 La combinación de productos de limpieza consta de:

a) un producto de limpieza de la invención A;
b) por lo menos otro producto de limpieza, con preferencia por lo menos dos productos de limpieza adicionales, distintos de A.

Los productos de limpieza adicionales, combinados con el producto de limpieza de la invención, son con preferencia productos de limpieza que contienen enzimas y/o tensioactivos y/o materiales de soporte (builder).

35 La formulación (confección) de la combinación recién descrita de los productos de limpieza se realiza en forma de cámaras de alojamiento separadas entre sí, cada una de estas cámaras de alojamiento contiene uno de dichos productos de limpieza que van a combinarse entre sí. Son ejemplos de semejantes forman de "confección" los cartuchos que tienen dos, tres, cuatro o más cámaras de alojamiento separadas entre sí, por ejemplo botellas de dos, tres, cuatro o más cámaras. Gracias a la separación de los productos de limpieza de composiciones distintas pueden descartarse las reacciones químicas no deseadas, atribuibles a la incompatibilidad química.

40 Un objeto de la presente solicitud es además una forma de suministro del producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
45 b) un cartucho para el producto de limpieza A.

Las combinaciones preferidas de productos de limpieza son las formas de suministro recogidas en las anteriores tablas 1-6.

50 Otro objeto de la presente solicitud es una forma de suministro de un producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
55 b) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
60 c) un cartucho para el producto de limpieza A y el B, en el que los productos de limpieza A y B se hallan almacenados en cámaras de alojamiento separadas entre sí.

Se reivindica también una forma de suministro de un producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

5 b) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

c) por lo menos otro producto de limpieza C distinto del A y del B, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

10 d) un cartucho para el producto de limpieza A, B y C, en el que los productos de limpieza A, B y C se hallan almacenados en cámaras de alojamiento separadas entre sí.

Las combinaciones preferidas de productos de limpieza para usar en las formas de suministro anteriores se recogen en la anterior tabla 6b.

15 Otro objeto de la presente solicitud es un sistema dosificador de producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

20 b) un cartucho para el producto de limpieza A;
c) un aparato dosificador solidario o ensamblable con el cartucho.

25 En una forma preferida de ejecución, los cartuchos antes descritos de las formas de suministro del producto de limpieza están dotados de un aparato que puede separarse del cartucho. Tal aparato dosificador puede unirse con el cartucho por ejemplo mediante una unión pegada, encajada, de resorte elástico o a presión. Gracias a la separación del cartucho y aparato dosificador se simplifica por ejemplo el rellenado del cartucho. Como alternativa, la unión soltable (separable) del cartucho y el aparato dosificador permite la reposición (reemplazo) de los cartuchos (por otros nuevos) en el aparato dosificador. Semejante reposición puede indicarse por ejemplo con un cambio del programa de limpieza o después del vaciado completo del cartucho.

30

Un objeto de la presente solicitud es además un sistema dosificador de producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

35 b) un cartucho para el producto de limpieza A;
c) un aparato dosificador unido con el cartucho de forma soltable.

40 Las combinaciones preferidas de productos de limpieza para tales formas de suministro se recogen en las anteriores tablas 1 - 5.

Otro objeto de la presente solicitud es un sistema dosificador de producto de limpieza, que consta de:

45 a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

50 b) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

c) un cartucho para el producto de limpieza A y B, en el que los productos de limpieza A y B se hallan almacenados en cámaras de alojamiento separadas entre sí;

d) un aparato dosificador unido con el cartucho de forma soltable.

55 Un objeto especialmente preferido de esta solicitud es un sistema dosificador de producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

60 b) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;

- c) por lo menos otro producto de limpieza C distinto del A y del B, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
- d) un cartucho para el producto de limpieza A, B y C, en el que los productos de limpieza A, B y C se hallan almacenados en cámaras de alojamiento separadas entre sí;
- 5 e) un aparato dosificador unido con el cartucho de forma soltable.

Obviamente son también imaginables formas de suministro de productos de limpieza, en las que el cartucho y el aparato dosificador estén unidos entre sí de manera inseparable.

10 Un objeto de la presente solicitud es además un sistema dosificador de producto de limpieza, que consta de:

- a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
- 15 b) un cartucho para el producto de limpieza A;
- c) un aparato dosificador unido con el cartucho de forma inseparable.

20 Las combinaciones preferidas de productos de limpieza para tales formas de suministro se recogen en las anteriores tablas 1-5.

Otro objeto de la presente solicitud es un sistema dosificador de producto de limpieza, que consta de:

- a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
- 25 b) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
- 30 c) un cartucho para el producto de limpieza A y B, en el que los productos de limpieza A y B se hallan almacenados en cámaras de alojamiento separadas entre sí;
- d) un aparato dosificador unido con el cartucho de forma inseparable.

35 Un objeto especialmente preferido de esta solicitud es un sistema dosificador de producto de limpieza, que consta de:

- a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
- 40 b) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
- c) por lo menos otro producto de limpieza C distinto del A y del B, en una cantidad suficiente para llevar a cabo por lo menos dos realizaciones del proceso de lavado en una máquina lavavajillas, con preferencia por lo menos cuatro realizaciones y en especial por lo menos ocho realizaciones;
- 45 d) un cartucho para el producto de limpieza A, B y C, en el que los productos de limpieza A, B y C se hallan almacenados en cámaras de alojamiento separadas entre sí;
- e) un aparato dosificador unido con el cartucho de forma inseparable.

50 Los sistemas dosificadores de productos de limpieza mencionados previamente, que constan de un producto de limpieza de la invención (así como opcionalmente otro producto de limpieza o dos productos de limpieza adicionales, distintos del producto de limpieza de la invención), un cartucho y un aparato dosificador unido con el cartucho de manera soltable (separable), se presentan en una forma preferida de ejecución en un embalaje conjunto, pero dicho cartucho lleno y el aparato dosificador se hallan con preferencia especial separados entre sí dentro del embalaje. El embalaje sirve para el almacenaje, el transporte y la presentación de la forma de suministro del producto de limpieza de la invención y la protege de la suciedad, de los golpes y los impactos. En especial con vistas a la presentación, el embalaje debería ser transparente, por lo menos en alguna de sus zonas.

55

60 Como alternativa o complemento a un embalaje existe obviamente la posibilidad de comercializar los productos de limpieza de la invención, las combinaciones de productos de limpieza o las formas de suministro de productos de limpieza en relación con una máquina lavavajillas. Semejante combinación es ventajosa en especial en aquellos casos, en los que el curso del proceso de la máquina lavavajillas (p.ej. la duración, la curva de la temperatura, la alimentación de agua) y la formulación del producto de limpieza o el sistema electrónico de control del aparato dosificador están armonizados entre sí.

65

El sistema dosificador de la invención consta de los componentes básicos de un cartucho lleno del producto de limpieza de la invención y un sistema dosificación acoplable con el cartucho, que a su vez está formado por varios componentes, por ejemplo el soporte de los componentes, el actuador, el elemento de cierre, el sensor, la fuente de energía y/o la unidad de control.

5 Es preferido que el sistema dosificador de la invención sea móvil. Móvil en el sentido de esta solicitud significa que el sistema dosificador no está unido de forma inseparable con el dispositivo conductor del agua, por ejemplo una máquina lavavajillas, una máquina lavadora de ropa, una secadora de ropa o similares, sino que el usuario puede sacarlo de la máquina lavavajillas, o puede posicionarlo dentro de la máquina lavavajillas, es decir, que puede ser objeto de una manipulación independiente.

Según una forma de ejecución alternativa de la invención cabe pensar que el aparato dosificador esté unido de modo inseparable con el dispositivo conductor de agua, por ejemplo una máquina lavavajillas, una máquina lavadora de ropa, una máquina secadora de ropa o similares y solamente sea móvil el cartucho.

15 Dado que las formulaciones a dosificar según sea la finalidad de uso perseguida pueden tener un pH comprendido entre 2 y 12, todos los componentes del sistema dosificador, que tengan que estar en contacto con las formulaciones, deberán poseer una resistencia suficiente a los ácidos y/o a los álcalis. Además, mediante la oportuna elección de los materiales, estos componentes deberán ser lo más inertes posible en sentido químico, por ejemplo frente a los tensioactivos no iónicos, enzimas y/o aromas.

Cartucho

25 Se entiende por cartucho en el sentido de esta solicitud un envase apropiado para contener o almacenar formulaciones fluidas o esparcibles y que puede acoplarse con un aparato dosificador para dispensar la formulación.

Un cartucho puede comprender en especial varias cámaras, que pueden llenarse con composiciones distintas entre sí. También cabe pensar en que un mismo cartucho se alojen varios recipientes.

30 Es ventajoso que el cartucho tenga por lo menos una abertura de salida, dispuesta de manera que pueda realizarse la entrega de formulación por fuerzas de la gravedad desde el recipiente en posición de servicio del aparato dosificador. De este modo no se necesitará ningún otro medio de acarreo para la entrega de la formulación desde el recipiente, con ello el diseño del aparato dosificador podrá ser simple y los costes de fabricación podrán mantenerse en niveles bajos.

35 En una forma preferida de ejecución de la invención está prevista por lo menos una segunda cámara para alojar por lo menos una segunda formulación fluida o esparcible, dicha segunda cámara tiene por lo menos una abertura de salida, dispuesta de manera que se realice la entrega del producto por acción de las fuerzas de la gravedad desde la segunda cámara del aparato dosificador en posición de servicio. La disposición de la segunda cámara es especialmente ventajosa cuando en los recipientes separados entre sí se almacenan formulaciones que normalmente no son estables al almacenaje si están mezcladas entre sí, por ejemplo los blanqueantes y las enzimas.

40 Por lo demás cabe imaginar que estén previstas más de dos cámaras por cartucho, en especial tres o cuatro cámaras. Una de las cámaras puede diseñarse en especial para la entrega de formulaciones volátiles, por ejemplo de un aroma, al ambiente.

50 En otra forma de ejecución de la invención, el cartucho está diseñado de una sola pieza. De este modo pueden fabricarse los cartuchos, en especial por un proceso adecuado de moldeo por soplado, con un nivel bajo de costes y en una sola operación. Las cámaras de un cartucho pueden separarse entre sí por ejemplo por travesaños o puentes de material.

El cartucho puede estar formado también por varias piezas, fabricadas por moldeo de inyección y después fabricarse por ensamblado de las piezas.

55 También es posible imaginar que el cartucho se diseñe de varias piezas de manera que por lo menos una cámara, con preferencia todas las cámaras, pueden extraerse individualmente del aparato dosificador o pueden insertarse en el aparato dosificador. De este modo, en caso de diferencias de consumo de las distintas formulaciones, es posible reemplazar una cámara ya vacía, mientras que las demás, que todavía contienen sus formulaciones, siguen insertadas en el aparato dosificador. De esta manera se puede conseguir el rellenado específico y acorde con el consumo de las distintas cámaras o de sus formulaciones.

60 Las cámaras de un cartucho pueden fijarse unas sobre otras mediante métodos de unión adecuados, de modo que se forme una unidad de recipiente. Las cámaras pueden fijarse entre sí de forma separable o inseparables por uniones apropiadas de forma, de fuerza o de material. La fijación puede realizarse con uno o varios tipos de unión, elegidos entre el grupo formado por las uniones de resorte elástico (snap-in), las uniones deslizantes, uniones a

presión, uniones por fusión, uniones pegadas, uniones soldadas, uniones atornilladas, uniones chaveteadas, uniones de apriete (de pinza) o uniones contra un tope. La fijación puede realizarse también con un tubo flexible retráctil (también llamado manguito, "sleeve"), que en estado caliente se coloca sobre la totalidad del cartucho sobre una porción del mismo y en estado frío abraza fuertemente las cámaras o el cartucho.

5 Para proporcionar cámaras con propiedades ventajosas de vaciado residual, el fondo de las cámaras puede inclinarse hacia la abertura de salida en forma de embudo. Por lo demás, la pared interior de una cámara puede fabricarse eligiendo adecuadamente el material y/o el diseño de la superficie de modo que se consiga que la formulación almacenada tenga poca adherencia a dicha pared. Con la adopción de esta medida se lograr seguir optimizando el vaciado residual de las cámaras.

10 Las cámaras de un cartucho pueden tener volúmenes de llenado iguales o distintos. En una configuración de dos cámaras, la relación entre los volúmenes de los recipientes se situará con preferencia en 5:1, en una configuración de tres cámaras se situará con preferencia en 4:1:1, estas configuraciones son especialmente indicadas para la utilización en máquinas lavavajillas.

15 Tal como se ha mencionado previamente, el cartucho tiene con preferencia 3 cámaras. Para el uso de tal cartucho en una máquina lavavajillas es especialmente preferido la primera cámara contenga una formulación de limpieza alcalina, la segunda cámara una formulación enzimática y la tercera cámara un abrillantador, siendo la relación de volúmenes de las cámaras aprox. 4:1:1.

20 Dentro o fuera de una cámara puede diseñarse una cámara dosificadora, en la dirección de flujo de la formulación, previa al orificio de salida. Gracias a la cámara dosificadora se determina la cantidad de formulación que, en el momento de la liberación de la formulación, se tendrá que entregar desde la cámara al entorno. Esto es especialmente ventajoso cuando el elemento de cierre del aparato dosificador, que realiza la entrega de formulación desde una cámara al entorno, solamente puede posicionarse en un estado de entrega y un estado de cierre, sin control de la cantidad entregada. Gracias a la cámara dosificadora se asegura que, sin una realimentación directa de la cantidad de formulación entregada, se libera una cantidad predefinida de la formulación. Las cámaras de dosificación pueden constar de una pieza o de varias piezas.

25 Según otro desarrollo ventajoso posterior de la invención, una o varias cámaras además de un orificio de salida tienen en cada caso un orificio de cámara que puede cerrarse de modo estanco a los líquidos. Gracias a este orificio de la cámara es posible por ejemplo rellenar la formulación que se almacena en esta cámara.

30 Para la aireación de las cámaras de los cartuchos pueden disponerse posibilidades de aireación en especial en la zona del cabezal del cartucho con el fin de asegurar la compensación de presiones entre el interior de las cámaras de los cartuchos y el entorno cuando desciende el nivel de llenado de las cámaras. Estas posibilidades de aireación pueden configurarse por ejemplo en forma de válvulas, en especial válvulas de silicona, microorificios en la pared de los cartuchos o similares.

35 En caso de que no se requiera ningún desarrollo posterior para la aireación directa de las cámaras de los cartuchos, sino que se realiza a través del aparato dosificador o bien en caso de que no haya aireación alguna, p.ej. cuando se emplean envases flexibles, por ejemplo bolsas, entonces esto tiene la ventaja de que a temperaturas elevadas en el curso de un ciclo de lavado de una máquina lavavajillas se genera presión por el calentamiento del contenido de la cámara, que oprime la formulación a dosificar en la dirección hacia los orificios de salida, de modo que de este modo puede conseguirse un buen vaciado del cartucho sin quedar restos. En un envase de este tipo, sin aire, no se corre el riesgo de oxigenación de las sustancias de la formulación, lo cual parece indicar que lo conveniente es el uso de un envase de tipo bolsa o incluso un envase de tipo bolsa-dentro-de-botella (bag-in-bottle), en especial para las formulaciones que son sensibles a la oxidación.

40 El cartucho tiene normalmente un volumen de llenado de <5.000 ml, en especial <1.000 ml, con preferencia <500 ml, con preferencia especial <250 ml, con preferencia muy especial < 50 ml.

45 El cartucho puede adoptar cualquier forma geométrica que se desee. Puede configurarse por ejemplo en forma de cubo, en forma de bola o en forma de plancha.

50 El cartucho y el aparato dosificador pueden configurarse en especial en lo que respecta a su forma geométrica de modo que aseguren la mínima pérdida de volumen útil en especial en una máquina lavavajillas. Para utilizar el aparato dosificador en máquinas lavavajillas es especialmente ventajoso diseñar el aparato con arreglo a la vajilla que se pretende lavar en la máquina. El aparato puede adoptar por ejemplo la forma de una plancha, de dimensiones aproximadamente similares a las de un plato. De este modo, el aparato dosificador podrá colocarse p.ej. en la cesta inferior de la máquina lavavajillas, ahorrando espacio. Además, gracias al diseño de tipo plato el usuario podrá encontrar de forma intuitiva y directa la posición correcta de la unidad dosificadora. El cartucho tiene con preferencia una relación entre altura:anchura:profundidad comprendida entre 5:5:1 y 50:50:1, con preferencia especial de 60 10:10:1. Gracias al diseño "esbelto" del aparato dosificador y del cartucho es posible en especial posicionar el aparato

to en la cesta inferior de los cubiertos de una máquina lavavajillas, en los alojamientos previstos para los platos. Esto tiene la ventaja de que las formulaciones que salen del aparato dosificador alcanzan directamente al baño de lavado y no pueden pegarse a otros materiales que se pretenden lavar.

- 5 Por lo general, las máquinas lavavajillas domésticas convencionales se conciben de modo que la disposición del material más grosero a lavar, por ejemplo sartenes o platos grandes, se prevea en la cesta inferior de la máquina lavavajillas. Para evitar que el usuario ubique de manera no óptima el sistema dosificador en la cesta superior, en una forma ventajosa de ejecución de la invención se dimensiona el sistema dosificador de manera que solamente pueda introducirse en los alojamientos previstos en la cesta inferior. Para ello, la anchura y la altura del sistema dosificador pueden elegirse en especial entre 150 mm y 300 mm, con preferencia especial entre 175 mm y 250 mm.

Sin embargo cabe imaginar también que la unidad dosificadora se configure en forma de vaso, con una superficie base fundamentalmente redonda o cuadrada.

- 15 Para proteger del calor los componentes térmicamente sensibles de una formulación almacenada en el cartucho es ventajoso fabricar el cartucho de un material que tenga una baja conductividad térmica.

Otra posibilidad para evitar la acción del calor en una formulación almacenada en la cámara de un cartucho consiste en aislar dicha cámara adoptando las medidas oportunas, p.ej. empleando materiales aislantes térmicos, por ejemplo el Styropor, que envuelvan de modo adecuado la cámara o el cartucho total o parcialmente.

En una forma preferida de ejecución de la invención, el cartucho tendrá una etiqueta RFID, que lleva por lo menos informaciones sobre el contenido del cartucho y puede leerse mediante la unidad de sensor.

- 25 Estas informaciones pueden utilizarse para seleccionar un programa de dosificación existente en la memoria en la unidad de control. De este modo puede asegurarse que siempre se empleará un programa de dosificación óptimo para una formulación determinada. Puede preverse también que, en caso de no existir etiqueta RFID o en caso de que la etiqueta RFID tenga un marcado erróneo o defectuoso, el aparato dosificador no efectúa dosificación alguna y en su lugar genere una señal óptica o acústica, que indique al usuario el error existente. Para descartar el uso erróneo del cartucho, los cartuchos podrán tener elementos estructurales que interactúen con los correspondientes elementos del aparato dosificación con arreglo al principio de llave-cerradura, de modo que por ejemplo solamente puedan insertarse los cartuchos de un tipo determinado en el aparato dosificador. Además, gracias a este diseño es posible que las informaciones relativas al cartucho insertado en el aparato dosificador se transmitan a la unidad de control, con lo cual podrá realizarse la gestión del aparato dosificador con arreglo al contenido del recipiente en cuestión.

El cartucho está diseñado en especial para contener un detergente o producto de limpieza fluido. Un cartucho de este tipo consta con preferencia especial de una pluralidad de cámaras, destinadas a alojar diversas formulaciones de un detergente o producto de limpieza, que en cada caso estarán separadas físicamente entre sí. A título ilustrativo, pero no exhaustivo, en las anteriores tablas 1-8 de la descripción se han facilitado algunas posibilidades de combinación de distintas formulaciones que pueden almacenarse dentro de las cámaras.

El cartucho puede diseñarse de manera que pueda alojarse dentro o fuera de la máquina lavavajillas de forma fija o separable.

45 Aparato dosificador

En el aparato dosificador están integrados la unidad de control y la unidad de sensor, necesarias para el funcionamiento, así como por lo menos un actuador. En el aparato dosificador estará también incluida con preferencia una fuente de energía.

El aparato dosificador consta con preferencia de una carcasa protegida contra las salpicaduras de agua, que impide la penetración de las salpicaduras de agua, que pueden surgir por ejemplo durante la utilización de una máquina lavavajillas, en el interior del aparato dosificador.

Es especialmente preferido que el aparato dosificador contenga por lo menos un primer punto de confluencia (interface), que dentro o fuera de un aparato con circulación de agua, en especial un electrodoméstico con circulación de agua, con preferencia una máquina lavavajillas o lavadora de ropa, interactúe de manera que pueda realizarse la transmisión de la energía eléctrica del aparato con circulación de agua al aparato dosificador.

En una forma de ejecución de la invención, las interfaces están diseñadas en forma de conector enchufable. En otra forma de ejecución, las interfaces pueden configurarse de manera que la transmisión de la energía eléctrica se realice sin cables.

En otro desarrollo ventajoso ulterior de la invención, la segunda interface del aparato dosificador y del aparato con circulación de agua, por ejemplo una máquina lavavajillas, está configurada en cada caso para la transmisión de señales electromagnéticas, que representan en especial informaciones del estado de funcionamiento, de las mediciones y/o del control del aparato dosificador y/o del aparato que tiene circulación de agua, por ejemplo una máquina lavavajillas.

Adaptador

Gracias al adaptador puede realizarse el acoplamiento simple del sistema dosificador al aparato electrodoméstico que tiene circulación de agua. El adaptador sirve para la conexión mecánica y/o eléctrica del sistema dosificador con el electrodoméstico con circulación de agua.

El adaptador está unido con preferencia de forma fija a un conducto que tiene circulación de agua dentro del electrodoméstico. Sin embargo, cabe imaginar también que el adaptador se coloque en una posición dentro o fuera del electrodoméstico, en la que el adaptador esté bañado por la corriente de agua y/o por el chorro atomizador de agua del electrodoméstico.

Gracias al adaptador es posible realizar el sistema dosificador en versión autónoma y también en versión "integrada" (build-in). Es posible además diseñar el adaptador como una especie de estación de carga del sistema dosificador, en la que se carga por ejemplo la fuente de energía del aparato dosificador o en la que se intercambian datos entre el aparato dosificador y el adaptador.

El adaptador puede colocarse en una de las paredes interiores de la cámara de lavado de una máquina lavavajillas, en especial en la cara interior de la puerta de la máquina lavavajillas. Sin embargo puede pensarse también en situar el adaptador como tal en una ubicación dentro del electrodoméstico con circulación de agua, no accesible para el usuario, de modo que el aparato dosificador se utilice con el adaptador por ejemplo durante el montaje del electrodoméstico, diseñándose el adaptador, el aparato dosificador y el electrodoméstico de tal manera que el usuario pueda insertar un cartucho en el aparato dosificador.

Figura 1: aparato dosificador autónomo con cartucho de dos cámaras en estado separado y ensamblado
 Figura 2: aparato dosificador autónomo con cartucho de dos cámaras dispuesto en el cajón de una máquina lavavajillas
 Figura 3: cartucho de dos cámaras en estado separado para un aparato dosificador autónomo e integrado e interno a la máquina
 Figura 4: cartucho de dos cámaras en estado ensamblado con aparato dosificador integrado e interno a la máquina
 Figura 5: cartucho de dos cámaras en estado separado para un aparato dosificador autónomo e integrado y externo a la máquina
 Figura 6: cartucho de dos cámaras en estado ensamblado con aparato dosificador integrado y externo a la máquina
 Figura 7: cartucho de dos cámaras en estado separado y ensamblado para un aparato dosificador autónomo integrable en la máquina
 Figura 8: cartucho de dos cámaras en estado ensamblado para un aparato dosificador autónomo integrado en la máquina
 Figura 9: aparato dosificador autónomo con cartucho de dos cámaras rellenables y unidad de rellenado

La figura 1 representa un aparato dosificador autónomo 2 con un cartucho de dos cámaras 1 en estado separado y ensamblado.

El aparato dosificador 2 tiene dos entradas a las cámaras de dosificación 21a, 21b para el encaje que puede soltarse repetidamente de los correspondientes orificios de salida 5a, 5b de las cámaras 3a, 3b del cartucho 1. En la cara anterior se hallan los elementos indicadores y de accionamiento 37, que indican el estado de funcionamiento del aparato dosificador 2 o bien permiten intervenir en él.

Las entradas de las cámaras de dosificación 21a, 21b disponen además de medios, que en el momento del enclavamiento del cartucho 1 sobre el aparato dosificador 2, provocan la abertura de los orificios de salida 5a, 5b de las cámaras 3a, 3b, de modo que el interior de las cámaras 3a, 3b se una y comunique con las entradas de las cámaras de dosificación 21a, 21b.

El cartucho 1 puede tener una o varias cámaras 3a, 3b. El cartucho 1 puede ser de una pieza pero con varias cámaras 3a, 3b o puede configurarse de varias piezas, en tal caso las distintas cámaras 3a, 3b pueden combinarse para formar el cartucho 1, en especial por métodos de unión por material, por forma o por fuerza.

La fijación puede realizarse en especial por uno o varios métodos de unión, elegidos entre las uniones de resorte flexible (snap-in), uniones a presión, uniones fundidas, uniones pegadas, uniones soldadas, uniones atornilladas, uniones chaveteadas, uniones con abrazaderas o uniones de rebote. La fijación puede configurarse también en

especial con un manguito retráctil (inglés: "sleeve"), que cuando se calienta se contra por lo menos sobre algunas secciones del cartucho y una vez enfriado abraza firmemente al cartucho.

5 Para dotar al cartucho 1 de las propiedades ventajosas del vaciado sin restos, el fondo de dicho cartucho 1 puede estar inclinado en forma de embudo en dirección al orificio de dosificación 5a, 5b. Por lo demás, la pared interior del cartucho 1 puede configurarse con la adecuada elección del material y/o el diseño de la superficie de manera que permite conseguir una adherencia baja del producto sobre la pared interior del cartucho. Gracias a la adopción de esta medida puede seguir optimizándose el vaciado del cartucho 1 sin dejar restos.

10 Las cámaras 3a, 3b del cartucho 1 pueden tener volúmenes de llenado iguales o diferentes. En una configuración de dos cámaras 3a, 3b, la relación de volúmenes de llenado de las cámaras se situará con preferencia en 5:1, en una configuración de tres cámaras con preferencia en 4:1:1, estas configuraciones son indicadas en especial para el uso en máquinas lavavajillas.

15 Un método de unión puede consistir además en que las cámaras 3a, 3b se inserten en las correspondientes entradas de las cámaras 21a, 21b del aparato dosificador 2 y de este modo quedan fijadas recíprocamente.

20 La unión entre las cámaras 3a, 3b puede diseñarse en especial de modo separable, con el fin de permitir que cada cámara pueda reemplazarse por separado.

Las cámaras 3a, 3b contienen en cada caso una formulación 40a, 40b. Las formulaciones 40a, 40b pueden tener la misma composición o composiciones diferentes.

25 De modo ventajoso, las cámaras 3a, 3b se fabrican con un material transparente de modo que el usuario desde fuera pueda ver el nivel actual de llenado de las formulaciones 40a, 40b. Pero puede ser también ventajoso fabricar por lo menos una de las cámaras con un material opaco, en especial cuando la formulación almacenada en el interior de esta cámara contiene ingredientes sensibles a la luz.

30 Los orificios de salida 5a, 5b se diseñan de tal manera que junto con las correspondientes entradas de las cámaras de dosificación 21a, 21b den lugar a una unión por forma y/o por fuerza, que sea en especial estanca a los líquidos.

35 Es especialmente ventajoso que cada uno de los orificios de salida 5a, 5b, esté configurado de manera que encaje solamente con una de las entradas de la cámara de dosificación 21a, 21b, con lo cual se impide que por descuido se inserte una cámara en la entrada equivocada de la cámara de dosificación.

El cartucho 1 tiene normalmente un volumen de llenado de <5.000 ml, en especial de <1.000 ml, con preferencia de <500 ml, con preferencia especial de <250 ml, con preferencia muy especial de < 50 ml.

40 La unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 pueden adaptarse en estado ensamblado en especial a las geometrías de los aparatos, en los que se utilizan, para asegurar que la pérdida de volumen útil será la más pequeña posible. Para utilizar la unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 en una máquina lavavajillas es especialmente ventajoso configurar la unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 en función de la vajilla que se pretende lavar dentro de la máquina. Por ejemplo, la unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 pueden configurarse en forma de planchas, aprox. de las medidas de un plato. De este modo, la unidad dosificadora podrá ubicarse dentro de la cesta inferior con ahorro de espacio.

45 Para proporcionar un control óptico directo del nivel de llenado es ventajoso fabricar el cartucho 1 por lo menos en algunos segmentos del mismo con un material transparente.

50 Para proteger del calor los ingredientes térmicamente sensibles de un producto almacenado en el cartucho es ventajoso fabricar el cartucho 1 con un material que tenga poca conductividad térmica. Los orificios de salida 5a, 5b del cartucho 1 están dispuestos con preferencia en línea o en forma de bahía, de este modo es posible configurar el dispensador dosificador dándole una forma esbelta y de tipo plato.

55 La figura 2 representa un aparato dosificador autónomo con un cartucho de dos cámaras 1 en el cajón de la vajilla 11 estando abierta la puerta 39 de la máquina lavavajillas 38.

60 La figura 3 representa un cartucho de dos cámaras 1 en estado separado para un aparato dosificador autónomo 2 y un aparato dosificador interno, integrado en la máquina. En tal caso, el cartucho 1 está configurado de modo que puede acoplarse tanto con el aparato dosificador autónomo 2 como con el aparato dosificador integrado en la máquina (no representado), lo cual se indica con las flechas representadas en la figura 3.

En la cara de la puerta 39 de la máquina lavavajillas 38 dirigida hacia el interior se ha practicado una depresión 43, en la que puede alojarse el cartucho 1, gracias a este alojamiento los orificios de salida 5a, 5b del cartucho 1 quedan

unidos y comunicados con las piezas del adaptador 42a, 42b. Las piezas del adaptador 42a, 42b están acopladas a su vez con el aparato dosificador integrado en la máquina.

5 Para la fijación del cartucho 1 en la depresión 43 pueden preverse elementos de sujeción 44a, 44b, que aseguran una fijación por fuerza y/o por forma del cartucho con la depresión 43. Obviamente cabe pensar también que los elementos de sujeción en cuestión formen parte del cartucho 1. Los elementos de sujeción 44a, 44b pueden elegirse con preferencia entre el grupo formado por las uniones de resorte elástico (snap-in), uniones encajadas, uniones encajadas con resorte, uniones de abrazadera y uniones de tipo enchufe.

10 Durante el funcionamiento de la máquina lavavajillas 38 con el aparato dosificador integrado en la máquina se entrega la formulación 40a, 40b del cartucho 1 a través de los elementos adaptadores 42a, 42b a lo largo del correspondiente ciclo de lavado.

15 La figura 4 representa el cartucho 1 ya conocido por la figura 3 en estado integrado en la puerta 39 de una máquina lavavajillas 38.

20 Otra forma de ejecución de la invención se representa en la figura 5. La figura 5 representa el cartucho 1 ya conocido por la figura 3 con una cámara 45 dispuesta en el cabezal del cartucho 1, que en su superficie de encamisado cuenta con una pluralidad de orificios 46. La cámara 45 se llena con preferencia con una formulación ambientadora (desodorante), que se proyecta al ambiente a través de los orificios 46. La formulación ambientadora puede constar en especial por lo menos de una fragancia y/o de una sustancia enmascaradora de (malos) olores.

25 A diferencia de la disposición del cartucho 1 en el interior de la máquina lavavajillas 38, ya conocida por la figura 3 y la figura 4, es también posible prever una depresión 43 con los elementos adaptadores 42a, 42b para el acoplamiento con el cartucho 1 en una superficie exterior de una máquina lavavajillas 38. Esto se representa a título ilustrativo en la figura 5 y en la figura 6.

30 Como es natural, el cartucho representado en la figura 5 y en la figura 6 puede ubicarse también con una cámara 45 que contenga una sustancia ambientadora en un alojamiento al efecto, previsto en el interior de una máquina lavavajillas 38.

35 Otra forma de ejecución de la invención se representa en la figura 7. En este caso, el aparato dosificador 2 puede acoplarse con el cartucho 1, que se indica en la figura mediante la primera flecha de la izquierda. A continuación se acoplan el cartucho 1 y el aparato dosificador 2 como módulo a través de la interface 47, 48 con la máquina lavavajillas, lo cual se indica con la flecha derecha. El aparato dosificador 2 tiene una interface 47, a través de la cual se transmiten datos y/o energía al aparato dosificador 2 o desde dicho aparato. En la puerta 39 de la máquina lavavajillas 38 está prevista una depresión 43 para el alojamiento del aparato dosificador 2. En la depresión 43 está prevista una segunda interface 48, que transmite datos y/o energía al y/o desde el aparato dosificador 2.

40 Los datos y/o la energía se intercambian con preferencia sin cables (de modo inalámbrico) entre la primera interface 47 del aparato dosificador 2 y la segunda interface 48 de la máquina lavavajillas 38. La energía puede transmitirse con preferencia especial desde la interface 48 de la máquina lavavajillas 38 sin cables a través de la interface 47 hacia el aparato dosificador 2. Esto puede realizarse por ejemplo por medios inductivo y/o capacitivo.

45 Es también ventajoso configurar la interface para la transmisión de datos para que sea inalámbrica. Esto puede realizarse por los métodos ya conocidos del estado de la técnica para la transmisión inalámbrica de datos, por ejemplo mediante una transmisión por radio o una transmisión por rayos infrarrojos (IR).

50 Como alternativa, las interfaces 47, 48, pueden configurarse también como uniones enchufables integradas. De modo ventajoso, las uniones de tipo enchufe se configuran de tal manera que estén protegidas contra la entrada de agua o de humedad.

55 En la figura 9 se representa un cartucho 1, cuyas cámaras 3a, 3b pueden llenarse a través de los orificios 49a, 49b dispuestos en el cabezal, por ejemplo mediante un cartucho de relleno 51. Los orificios 49a, 49b del cartucho 1 pueden fabricarse por ejemplo en forma de válvulas de silicona, que se abren por el empuje realizado por el adaptador 50a, 50b y que cuando se retira el adaptador 50a, 50b se cierran de nuevo, de modo que se impida el vertido inadvertido de la formulación del cartucho.

60 Los adaptadores 50a, 50b están configurados de tal manera que los orificios 49a, 49b del cartucho 1 puedan perforarse. Los orificios 49a, 49b del cartucho 1 y el adaptador 50a, 50b pueden configurarse con ventaja en lo que respecta a su posición y tamaño de modo que el adaptador solamente pueda engranar en una posición predefinida en los orificios 49a, 49b. De este modo puede evitarse en especial en llenado erróneo de las cámaras de los cartuchos 3a, 3b y se asegure que en cada caso llegará a la cámara 3a, 3b correspondiente del cartucho 1 una formulación idéntica o compatible procedente de la cámara 52a, 52b del cartucho de relleno 51.

5 Los productos de limpieza de la invención, las combinaciones de productos de limpieza o las formas de suministro de los productos de limpieza son idóneos para el uso en el lavado de vajillas y también para el lavado de materiales textiles, al mismo tiempo es preferida la utilización de un producto de limpieza de la invención, de una combinación de productos de limpieza de la invención o de una forma de suministro de producto de limpieza de la invención para el lavado de una vajilla en un proceso realizado en una máquina lavavajillas.

10 Tal como se ha mencionado en la introducción, los productos de limpieza de la invención se caracterizan por una estabilidad física y química especial, sobre todo frente a los cambios de temperatura. Los productos de limpieza de la invención son, pues, idóneos para la dosificación mediante un sistema dosificador ubicado en el interior de una máquina lavavajillas o lavadora de ropa. Semejante sistema dosificador, que puede integrarse de forma inmóvil en el interior de una máquina lavavajillas o lavadora de ropa (aparato dosificador integrado en la máquina) pero también puede ubicarse, como es obvio, como dispositivo móvil en el interior (aparato dosificador autónomo), contiene un múltiplo de la cantidad de producto de limpieza requerida para la ejecución de un proceso de lavado en una máquina de este tipo.

15 Móvil en el sentido de esta solicitud significa que el sistema de entrega y dosificación no está unido de forma inseparable con un dispositivo, por ejemplo con una máquina lavavajillas, una máquina lavadora de ropa, una secadora de ropa o similares, sino que puede por ejemplo quitarse de la máquina lavavajillas o que puede ubicarse en una máquina lavavajillas.

20 Son también objeto de esta solicitud la utilización de un producto de limpieza de la invención o de una combinación de productos de limpieza de la invención para el llenado

25 i) de un cartucho de un sistema de dosificación integrado de modo inamovible dentro de una máquina lavavajillas
o
ii) de un cartucho de un sistema de dosificación ubicado de modo movable para el posicionado dentro de una máquina lavavajillas

30 con una cantidad de este producto de limpieza o de esta combinación de productos de limpieza suficiente para realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado de una máquina lavavajillas.

35 Los productos de limpieza o combinaciones de productos de limpieza preferidos para una utilización de este tipo se han facilitado en las anteriores tablas 1-5.

Un ejemplo de cartucho inmóvil es un recipiente inmóvil integrado en el interior, por ejemplo en la pared lateral o en al revestimiento inferior de la puerta de una máquina lavavajillas.

40 Un ejemplo de cartucho móvil es un recipiente, que el usuario inserta en el interior de una máquina lavavajillas y permanece en esta posición durante todo el curso de un proceso de lavado. Semejante cartucho puede integrarse en el interior de la máquina, por ejemplo por simple inserción en la cesta de los cubiertos o de la vajilla, pero el usuario puede quitarlo de nuevo del interior de la máquina lavavajillas.

45 La dosificación del producto de limpieza o de la combinación de productos de limpieza del cartucho al interior de la máquina lavavajillas se realiza tal como se ha descrito previamente con preferencia mediante un aparato dosificador que puede separarse del cartucho. Tal aparato dosificador puede fijarse con el cartucho mediante una unión pegada, encajada, de resorte flexible o enchufada. Como es natural pueden utilizarse también los cartuchos que llevan el aparato dosificador fijado de modo inseparable.

50 Es también objeto de la invención la utilización de una forma de suministro de producto de limpieza de la invención, que consta de:

55 a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado de una máquina lavavajillas;
b) un cartucho para el producto de limpieza A como depósito de producto de limpieza para
i) un aparato dosificador integrado de manera inmóvil en el interior de una máquina lavavajillas o
60 ii) un aparato dosificador para insertarse de modo movable en el interior de una máquina lavavajillas.

Los productos de limpieza A preferidos para semejante utilización se han descrito en las anteriores tablas 1-5.

Otro objeto de la presente solicitud es la utilización de un sistema dosificador de producto de limpieza de la invención como depósito de producto de limpieza para una máquina lavavajillas.

65

Dos objetos adicionales de esta solicitud son la utilización de una forma de suministro del producto de limpieza de la invención, que consta de:

- 5 a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado de una máquina lavavajillas;
- b) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A en una cantidad suficiente para realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado de una máquina lavavajillas;
- 10 c) un cartucho para los productos de limpieza A y B, en el que los productos de limpieza A y B se hallan alojados en cámaras separadas como depósitos de productos de limpieza para
 - i) un aparato dosificador integrado de manera inmóvil en el interior de una máquina lavavajillas o
 - ii) un aparato dosificador para insertarse de modo movible en el interior de una máquina lavavajillas.

15 Se reivindica además la utilización de una forma de suministro de productos de limpieza de la invención, que consta de:

- 20 a) un producto de limpieza de la invención A en una cantidad suficiente para realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado de una máquina lavavajillas;
- b) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A en una cantidad suficiente para realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado de una máquina lavavajillas;
- 25 c) por lo menos otro producto de limpieza B distinto del A y del B, en una cantidad suficiente para realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado de una máquina lavavajillas;
- d) un cartucho para los productos de limpieza A, B y C, en el que se alojan los productos de limpieza A, B y C en cámaras de almacenado separadas entre sí, como depósitos de productos de limpieza para
 - i) un aparato dosificador integrado de manera inmóvil en el interior de una máquina lavavajillas o
 - 30 ii) un aparato dosificador para insertarse de modo movible en el interior de una máquina lavavajillas.

Los productos de limpieza de la invención y las combinaciones de productos de limpieza se utilizan con preferencia como productos detergentes para máquinas lavavajillas, tal como se ha mencionado previamente.

35 Los procesos de lavado mecánico de vajillas de la invención con utilización de un producto de limpieza A de la invención se caracterizan porque en el curso de estos proceso se dosifica una cantidad parcial "a" del producto de limpieza A que se halla en el cartucho ubicado en el interior de la máquina lavavajillas hacia dicho interior de la máquina lavavajillas, con ello la cantidad residual del producto de limpieza del cartucho permanece en el cartucho hasta el final del proceso de lavado de la vajilla, y se caracterizan además porque esta cantidad residual equivale
40 por lo menos al doble, con preferencia por lo menos al triple y en especial por lo menos a ocho veces la cantidad parcial "a" entregada.

45 En los procesos de lavado de vajilla de la invención pueden utilizarse, naturalmente, no solo los productos de limpieza de la invención sino también las combinaciones de productos de limpieza o las formas de suministro de productos de limpieza o los sistemas de dosificación de productos de limpieza de la invención descritos previamente.

Un objeto de esta solicitud es, pues, un proceso de lavado en máquinas lavavajillas empleando una combinación de productos de limpieza de la invención, que consta de un producto de limpieza A de la invención o también otro producto de limpieza B de la invención distinto de A, en el curso del mismo desde un cartucho que se halla en el interior de la máquina se dosifica a dicho interior de la máquina lavavajillas una cantidad parcial "a" del producto de limpieza A que se halla en el cartucho y también una cantidad parcial "b" del producto de limpieza B que se halla en el cartucho, quedando en el cartucho cantidades residuales de los productos de limpieza A y B al término del proceso de lavado de la vajillas, y la cantidad residual del producto de limpieza A equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos al cuádruplo y en especial por lo menos a ocho veces la cantidad parcial "a" y la cantidad residual del producto de limpieza B equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos al cuádruplo y en especial por lo menos a ocho veces la cantidad parcial "b".

60 Un objeto de esta solicitud es además un procedimiento de lavado en una máquina lavavajillas empleando una combinación de productos de limpieza de la invención, que consta de un producto de limpieza de la invención A, otro producto de limpieza B distinto del A y un tercer producto de limpieza C, distinto del A y del B, en el curso del cual se dosifica al interior de la máquina lavavajillas desde un cartucho que se halla también en el interior de dicha máquina lavavajillas una cantidad parcial "a" del producto de limpieza A que se halla en el cartucho, una cantidad parcial "b" del producto de limpieza B que se halla en el cartucho y además una cantidad parcial "c" del producto de limpieza C que se halla en el cartucho, quedan al finalizar el proceso de lavado en la máquina lavavajillas cantidades residuales
65 de los productos de limpieza A, B y C en el cartucho y la cantidad residual del producto de limpieza A equivale por lo

menos al doble, con preferencia por lo menos al cuádruplo y en especial por lo menos a ocho veces la cantidad parcial "a", la cantidad residual del producto de limpieza B equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos al cuádruplo y en especial por lo menos a ocho veces la cantidad parcial "b" y la cantidad residual del producto de limpieza C equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos al cuádruplo y en especial por lo menos a ocho veces la cantidad parcial "c". Las combinaciones de productos de limpieza preferidas para estos procesos de lavado en máquinas lavavajillas se encontrarán en la anterior tabla 6b.

Si en el proceso de lavado en máquina lavavajillas de la invención se utilizan combinaciones de productos de limpieza formadas por dos, tres o más productos de limpieza distintos, entonces la dosificación de los diferentes productos de limpieza se realiza con preferencia en diferentes tiempos del proceso de lavado.

Otro objeto de esta solicitud es, pues, un proceso de lavado en máquina lavavajillas empleando un producto de limpieza de la invención o una combinación de productos de limpieza de la invención o una forma de suministro de productos de limpieza de la invención o un sistema de dosificación de productos de limpieza de la invención, en cuyo curso:

a) en el momento t1 se dosifica al interior de la máquina lavavajillas desde un cartucho que se halla también en el interior de la máquina lavavajillas una cantidad parcial "a" del producto de limpieza A de la invención que se halla en el cartucho, quedando en dicho cartucho al finalizar el proceso de lavado una cantidad residual del producto de limpieza, que equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos el cuádruplo y en especial por lo menos ocho veces más que la cantidad parcial "a";

b) por lo menos en otro momento posterior t2 distinto del t1 se dosifica al interior de la máquina lavavajillas desde un cartucho que se halla también en el interior de la máquina lavavajillas una cantidad parcial "b" del producto de limpieza B que es distinto del producto de limpieza A de la invención que se halla en el cartucho, quedando en dicho cartucho al finalizar el proceso de lavado una cantidad residual del producto de limpieza, que equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos el cuádruplo y en especial por lo menos ocho veces más que la cantidad parcial "b".

Esta solicitud reivindica además un proceso de lavado en máquina lavavajillas empleando un producto de limpieza de la invención o una combinación de productos de limpieza de la invención o una forma de suministro de productos de limpieza de la invención o un sistema de dosificación de productos de limpieza de la invención, en cuyo curso:

a) en el momento t1 se dosifica al interior de la máquina lavavajillas desde un cartucho que se halla también en el interior de la máquina lavavajillas una cantidad parcial "a" del producto de limpieza A de la invención que se halla en el cartucho, quedando en dicho cartucho al finalizar el proceso de lavado una cantidad residual del producto de limpieza, que equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos el cuádruplo y en especial por lo menos ocho veces más que la cantidad parcial "a";

b) por lo menos en otro momento posterior t2 distinto del t1 se dosifica al interior de la máquina lavavajillas desde un cartucho que se halla también en el interior de la máquina lavavajillas una cantidad parcial "b" del producto de limpieza B que es distinto del producto de limpieza A de la invención, quedando en dicho cartucho al finalizar el proceso de lavado una cantidad residual del producto de limpieza, que equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos el cuádruplo y en especial por lo menos ocho veces más que la cantidad parcial "b".

En las formas preferidas de ejecución de los procesos de lavado en máquinas lavavajillas descritos previamente con una dosificación sucesiva en el tiempo de los productos de limpieza A y B o bien A, B y C, el momento t2 está situado temporalmente por lo menos 1 minuto, con preferencia por lo menos 2 minutos y en especial entre 3 y 20 minutos antes o después del momento t1.

Ejemplos

Para demostrar la mejor estabilidad física y química de los productos de limpieza 1-5 de la invención se preparan las cinco formulaciones siguientes de productos de limpieza (los datos son en [% en peso]).

	1	2	3	4	5
1,3-propanodiol	36,9	37,2	-	-	36,9
1,2-propanodiol	-	-	36,9	-	-
PEG 400	-	-	-	36,9	-
tensioactivo no iónico 1*	36,9	37,2	36,9	36,9	-
tensioactivo no iónico 2**	-	-	-	-	36,9
percarbonato sódico	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
hidroxietilcelulosa	-	1,0	-	-	-
ácido silícico	1,6	-	1,6	1,6	1,6

* tensioactivo no iónico de la fórmula general: R¹O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH, en la que R¹ significa un resto alquilo o alquenilo C₂₋₄₀ saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia

entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por $-\text{CH}_2\text{CH}_2$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CH}_2$, $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2$, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2-\text{CH}_3)$; y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0
 ** mezcla de hidroxietéres: iso-(alcohol graso C_{10})-(EO)₂₂-2-hidroxideciléter

Estos cinco productos de limpieza dentro de recipientes cerrados e impermeables al agua con compensación de presión

- 5 a) se almacenan a temperatura ambiente (20°C) durante 24 horas o
 b) se introducen en una máquina lavavajillas doméstica (Miele G1220 Konti) que trabaja en continuo durante el período que duran veinte procesos de lavado (intensivo a 65°C).

- 10 A continuación se evalúa la estabilidad a la sedimentación de las formulaciones que contienen blanqueante (sí = estable a la sedimentación; no = no estable a la sedimentación):

	1	2	3	4	5
almacenado a) (20°C)	sí	sí	sí	sí	no
almacenado b) (60°C)	sí	sí	no	no	no

- 15 De esta serie de ensayos se desprende que gracias a la combinación de la invención de un blanqueante oxigenado, un disolvente orgánico, un tensioactivo no iónico específico y un agente de suspensión se puede obtener una composición de producto de limpieza estable a la sedimentación a temperatura ambiente. De la serie de ensayos se desprende además que se logra la estabilización del blanqueante a temperaturas superiores a temperatura ambiente en especial con una matriz basada en el 1,3-propanodiol.

REIVINDICACIONES

1. Producto de limpieza con un contenido de agua inferior al 5 % en peso, que contiene:

- 5 a) del 10 al 45 % en peso de blanqueante oxigenado,
 b) del 15 al 60 % en peso de 1,3-propanodiol,
 c) del 15 al 60 % en peso de tensioactivo no iónico de la fórmula general: $R^1O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH$, en la que R^1 significa un resto alquilo o alqueno C_{2-40} saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por $-CH_2CH_2$, $-CH_2CH_2-CH_2$, $-CH_2-CH(CH_3)$, $-CH_2CH_2-CH_2-CH_2$, $-CH_2CH(CH_3)-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)$; y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0,
 10 d) del 0,1 al 5 % en peso de un agente de suspensión,

dicho producto de limpieza contiene en total del 15 al 60 % en peso de disolvente orgánico.

15 2. Producto de limpieza según la reivindicación 1, caracterizado porque es el blanqueante oxigenado es el percarbonato sódico.

20 3. Producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la porción ponderal del blanqueante oxigenado a) se sitúa entre el 15 y el 40 % en peso, con preferencia entre el 18 y el 35 % en peso y en especial entre el 21 y el 30 % en peso.

25 4. Producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la porción ponderal del disolvente orgánico b) se sitúa entre el 20 y el 50 % en peso, con preferencia entre el 23 y el 47 % en peso y en especial entre el 25 y el 45 % en peso.

30 5. Producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la porción ponderal del tensioactivo no iónico c) se sitúa entre el 20 y el 50 % en peso, con preferencia entre el 23 y el 47 % en peso y en especial entre el 25 y el 45 % en peso.

6. Producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es el agente de suspensión d) es un agente de suspensión sacárido o un agente de suspensión ácido silícico o una mezcla de agente de suspensión sacárido y agente de suspensión ácido silícico.

35 7. Producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la porción ponderal del agente de suspensión d) se sitúa entre el 0,2 y el 4 % en peso, con preferencia entre el 0,4 y el 3 % en peso, con preferencia especial entre el 0,5 y el 2,5 % en peso y en especial entre el 1,1 y el 2,5 % en peso.

8. Producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, que contiene:

- 40 a) del 10 al 40 % en peso de percarbonato sódico,
 b) del 20 al 50 % en peso de 1,3-propanodiol,
 c) del 20 al 50 % en peso de tensioactivo no iónico de la fórmula general: $R^1O-(AO)_w-(A'O)_x(A''O)_y-(A'''O)_zH$, en la que R^1 significa un resto alquilo o alqueno C_{2-40} saturado o mono- o poliinsaturado, lineal o ramificado; A, A', A'' y A''' con independencia entre sí significan un resto elegido entre el grupo formado por $-CH_2CH_2$, $-CH_2CH_2-CH_2$, $-CH_2-CH(CH_3)$, $-CH_2CH_2-CH_2-CH_2$, $-CH_2CH(CH_3)-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)$; y "w", "x", "y" y "z" adoptan valores entre 0,5 y 90, pero "x", "y" y/o "z" pueden ser también el número 0,
 45 d) del 0,4 al 3 % en peso de un agente de suspensión elegido entre los agentes de suspensión sacáridos y los agentes de suspensión ácidos silícicos.

50 9. Combinación de productos de limpieza, que contiene:

- a) un producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores (producto de limpieza A);
 b) por lo menos un producto de limpieza adicional, con preferencia por lo menos dos productos de limpieza adicionales distintos de A.
 55

10. Uso de un producto de limpieza o de una combinación de productos de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores para el llenado de:

- 60 i) un cartucho de un sistema de dosificación integrado de forma fija (inamovible) en el interior de una máquina lavavajillas o
 ii) un cartucho de un sistema de dosificación previsto para posicionarse (ubicarse) de forma móvil en el interior de una máquina lavavajillas

con una cantidad suficiente de este producto de limpieza o combinación de productos de limpieza para poder realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado en una máquina lavavajillas.

5 11. Forma de suministro de un producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores (producto de limpieza A) en una cantidad suficiente para poder realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado en una máquina lavavajillas;

10 b) un cartucho para el producto de limpieza A.

12. Uso de una forma de suministro de un producto de limpieza según la reivindicación 11 como depósito de producto de limpieza para

15 i) un aparato dosificador integrado de forma fija (inamovible) en el interior de una máquina lavavajillas o

ii) un aparato dosificador previsto para posicionarse (ubicarse) de forma móvil en el interior de una máquina lavavajillas.

20 13. Sistema dosificador de producto de limpieza, que consta de:

a) un producto de limpieza de la invención según una de las reivindicaciones anteriores (producto de limpieza A) en una cantidad suficiente para poder realizar por lo menos dos veces, con preferencia por lo menos cuatro veces y en especial por lo menos ocho veces el proceso de lavado en una máquina lavavajillas;

b) un cartucho para el producto de limpieza A;

25 c) un aparato dosificador fijado o fijable al cartucho.

14. Uso de un producto de limpieza, de una combinación de productos de limpieza, de una forma de suministro de producto de limpieza o de un sistema dosificador de producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores para el lavado de la vajilla en una máquina lavavajillas.

30 15. Procedimiento mecánico de lavado de vajillas empleando un producto de limpieza o una combinación de productos de limpieza o una forma de suministro de producto de limpieza o un sistema dosificador de producto de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, en cuyo curso:

35 a) en el momento t1 se dosifica al interior de la máquina lavavajillas desde un cartucho que se halla también en el interior de la máquina lavavajillas una cantidad parcial "a" del producto de limpieza A, quedando en dicho cartucho al finalizar el proceso de lavado una cantidad residual del producto de limpieza A, que equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos el cuádruplo y en especial por lo menos ocho veces más que la cantidad parcial "a";

40 b) eventualmente por lo menos en otro momento t2 distinto del t1 se dosifica al interior de la máquina lavavajillas desde un cartucho que se halla también en el interior de la máquina lavavajillas una cantidad parcial "b" del producto de limpieza B que es distinto del producto de limpieza A que se halla en el cartucho, quedando en dicho cartucho al finalizar el proceso de lavado una cantidad residual del producto de limpieza, que equivale por lo menos al doble, con preferencia por lo menos el cuádruplo y en especial por lo menos ocho veces más que la cantidad parcial "b".

Figura 1

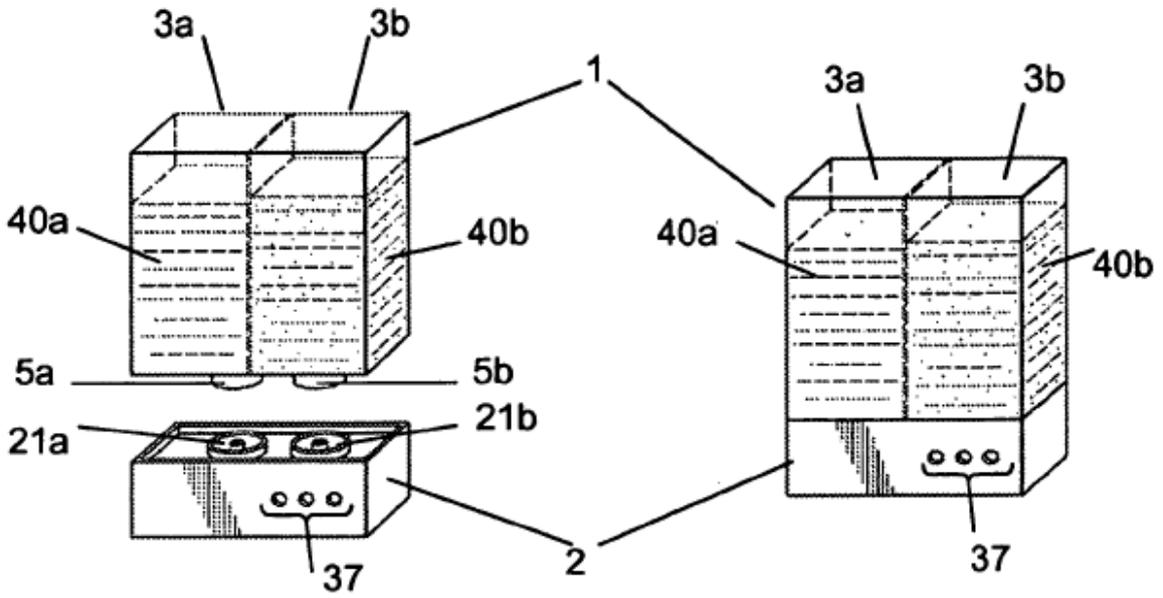


Figura 2

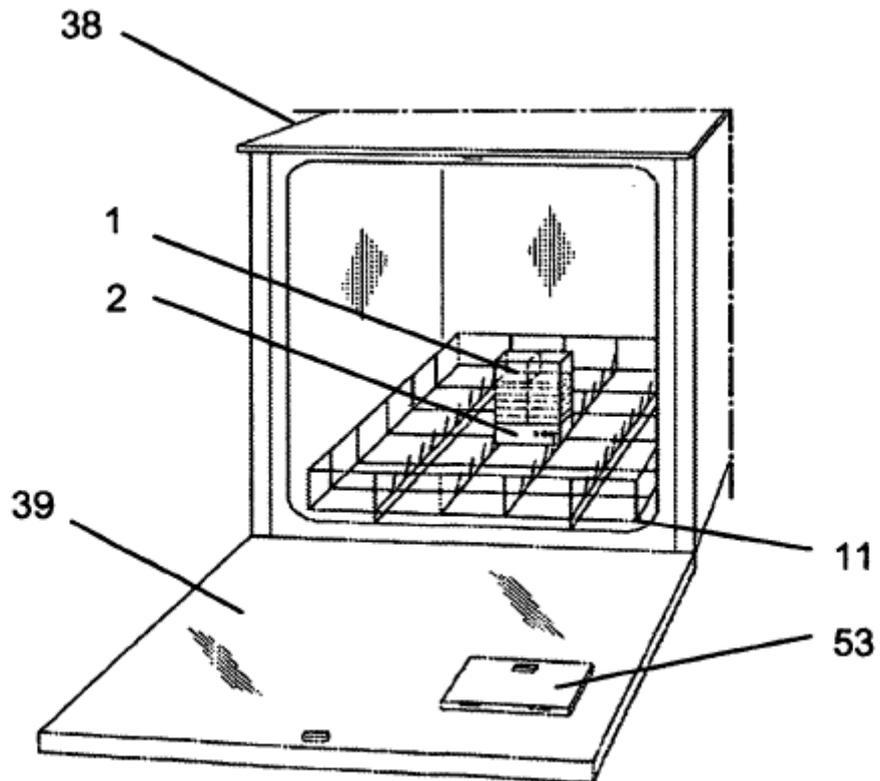


Figura 3

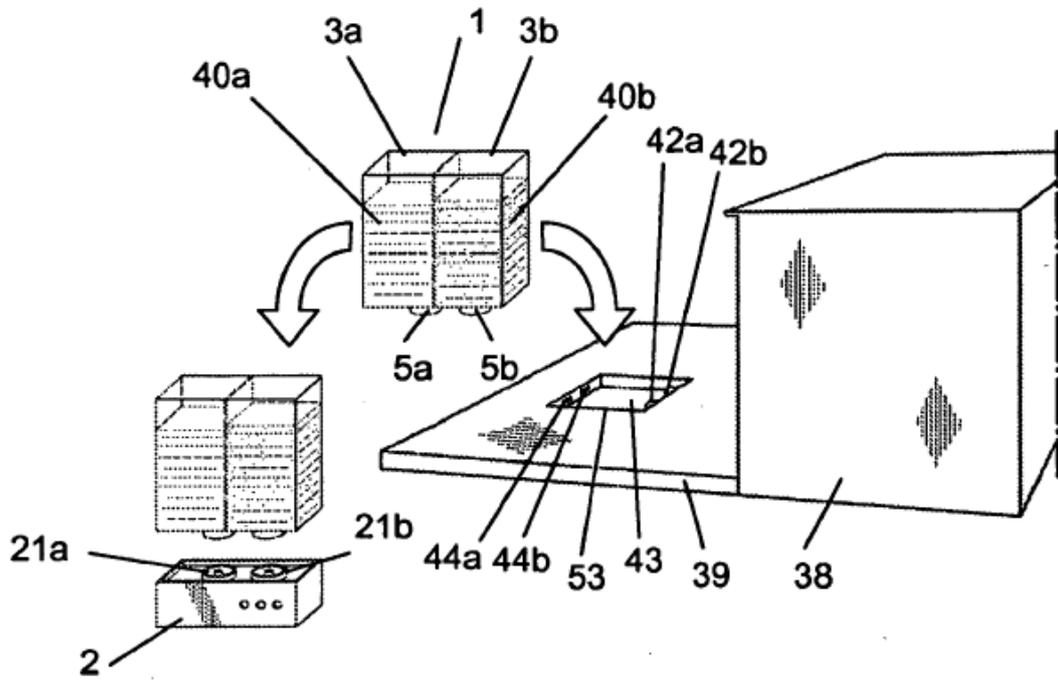


Figura 4

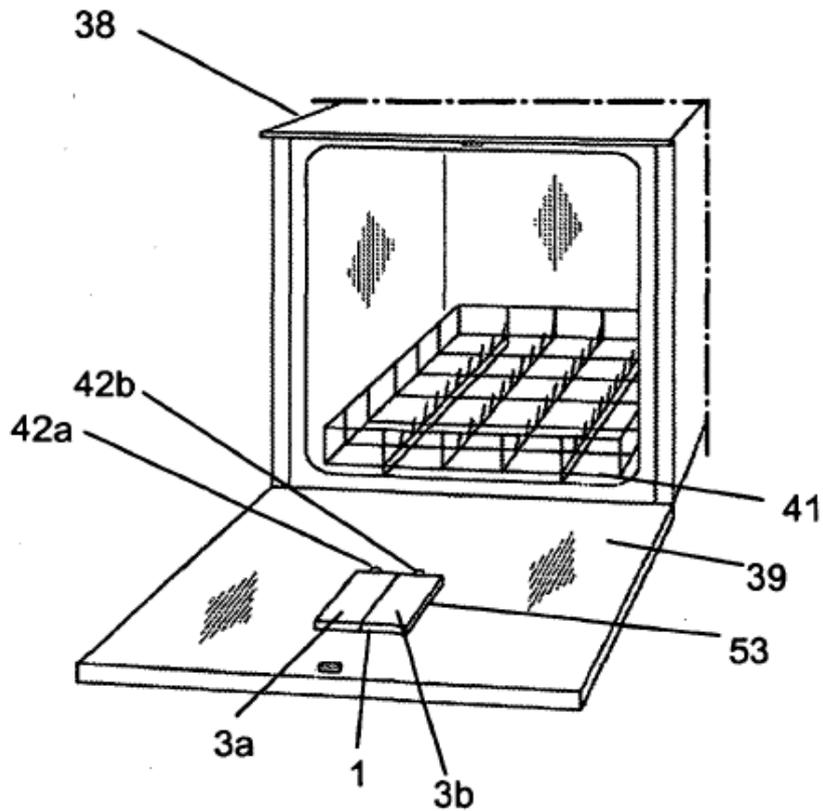


Figura 5

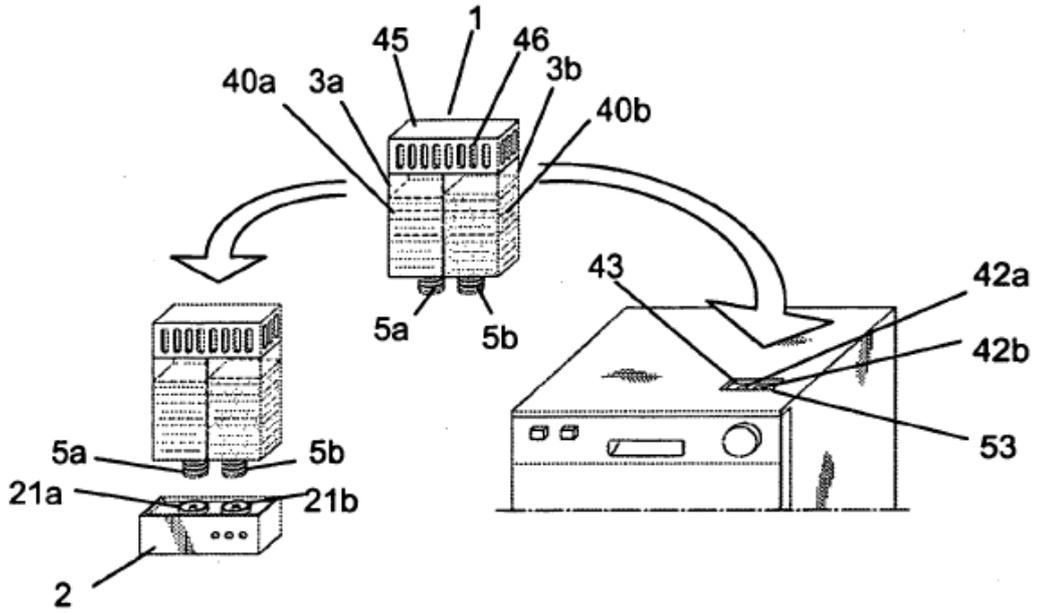


Figura 6

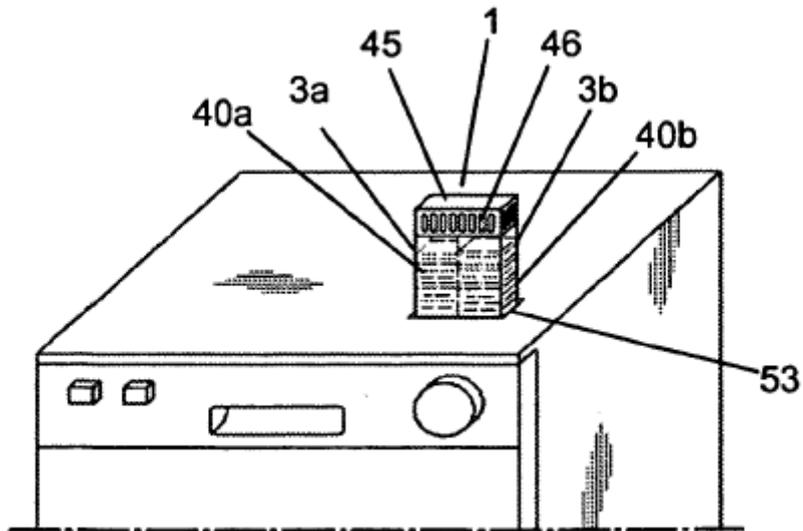


Figura 7

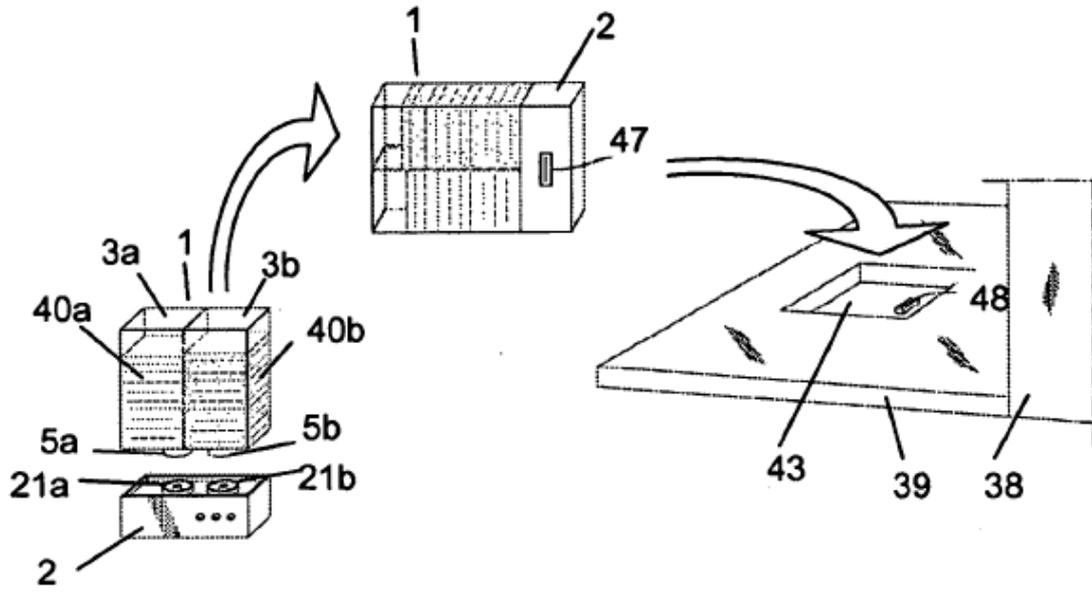


Figura 8

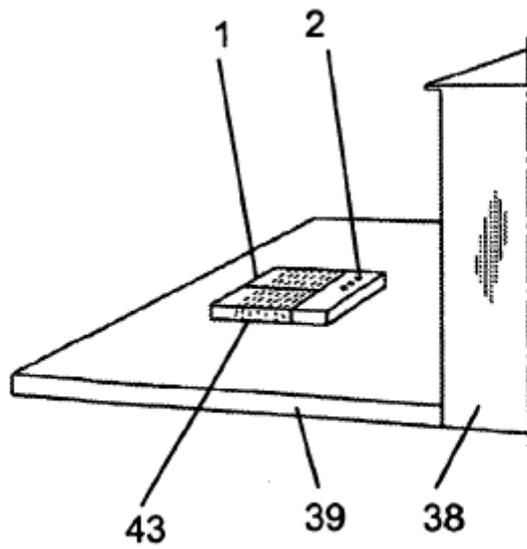


Figura 9

