

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 631**

51 Int. Cl.:

C11D 11/00 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2011 PCT/GB2011/052341**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2012 WO12073006**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2011 E 11802122 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2646541**

54 Título: **Procedimiento de limpieza**

30 Prioridad:

30.11.2010 GB 201020247

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

23.11.2017

73 Titular/es:

**RECKITT BENCKISER N.V. (100.0%)
Siriusdreef 14
2132 WT Hoofddorp, NL**

72 Inventor/es:

**CABIROL, MARINE;
SCHMAELZLE, CLAUDIA;
KRUBASIK, LUCIA y
PFLUG, JÖRG**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 643 631 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de limpieza

La invención se refiere a un procedimiento de limpieza, en particular a un procedimiento de limpieza de un utensilio de cocina, en un lavavajillas.

5 El lavado de vajilla a máquina es conveniente y ahorrativo, pero existen pocas opciones para el consumidor, en términos de formatos de composición de lavado de vajilla. Existen numerosas fuentes de composición de lavado de vajilla, en concreto líquidos y polvos. Existen fuentes de dosis unitarias, en concreto pastillas y "bolsas", es decir, geles, polvos o líquidos envueltos en una película de alcohol de polivinilo soluble en agua.

10 Cada uno de estos formatos tiene sus inconvenientes. Los líquidos y los polvos sueltos no son convenientes y pueden derramarse. Las pastillas tienen que desenvolverse, poniendo la composición en contacto con las manos. La película de alcohol de polivinilo soluble en agua usada como el exterior de bolsas significa que existen algunas limitaciones en la composición que se puede usar, dentro de la bolsa. Además, las películas son propensas al deterioro en ambientes húmedos y pueden comenzar a disolverse cuando se retiran con las manos mojadas.

15 Se conocen dispensadores de aerosol para productos químicos domésticos de espuma, por ejemplo, a partir del documento WO 2005/037970, WO 2007/111962 y DE 10 2009 001 493. También se conocen kits de lavavajillas que comprenden un contenedor con un dispensador de generación de espuma y una composición de lavado de vajilla dentro del contenedor a partir del documento WO 2004/078903.

20 Es un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento de lavado de vajilla mejorado o alternativo y eficaz y, de ese modo, aumentar las opciones disponibles para el consumidor. Es un objeto adicional o alternativo de la presente invención minimizar el riesgo de contacto entre el producto de lavado de vajilla, ya sean sus agentes químicos o una película soluble en agua alrededor de ellos, y el usuario.

25 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un procedimiento para llevar a cabo el lavado de vajilla a máquina, con el uso de una composición limpiadora, comprendiendo el procedimiento la administración de la composición limpiadora en la máquina, caracterizado porque la composición limpiadora se administra a la máquina desde una cápsula de aerosol presurizada como una espuma o como un precursor de espuma que forma espuma antes de que la máquina se opere, y la composición limpiadora comprende adyuvantes de detergencia en una cantidad total de al menos el 5 % en peso. Una cápsula de aerosol presurizado es apta para administrar medios para la composición limpiadora, porque permite administrar de manera precisa dicha composición limpiadora. El uso de la dosificación de la cápsula de aerosol presurizado puede realizarse de manera precisa y sin desperdicio de la composición limpiadora.

30 La composición limpiadora, cuando está dentro de la cápsula de aerosol presurizado, es adecuadamente un líquido o un gel. Adecuadamente, contiene un propulsor. Cuando se deja salir de la cápsula, forma una espuma, ya sea inmediatamente o después de un intervalo de tiempo.

35 La composición limpiadora puede administrarse al lavavajillas y, especialmente, en su compartimento de dosificación o directamente en la cámara principal del lavavajillas como una espuma. Puede llevarse a la cámara sobre un utensilio de cocina y se administra preferentemente como una espuma. El utensilio de cocina puede ser un utensilio sucio por un ensuciamiento de comida y la composición limpiadora puede realizar entonces la función dual de tratamiento previo de ensuciamiento de comida y, posteriormente, ser la composición limpiadora de lavado principal.

40 La composición limpiadora puede administrarse en el lavavajillas (que incluye el compartimento de dosificación y la cámara principal) como una espuma. La composición limpiadora puede formar una espuma inmediatamente al salir de la cápsula o después de salir de la cápsula, pero antes de que entre en el lavavajillas.

En una realización alternativa, la composición limpiadora está aún en forma de un líquido o gel cuando entra en el lavavajillas y, posteriormente, forma espuma.

45 La composición limpiadora puede someterse a dos etapas de formación de espuma: una provocada o sustancialmente provocada por la caída de presión al salir de la cápsula y, la otra, provocada o sustancialmente provocada por la pérdida de propulsor desde dentro de la composición limpiadora.

En una realización alternativa, la composición limpiadora ya es una espuma cuando entra en el lavavajillas, pero posteriormente se somete a una segunda etapa de formación de espuma, dentro del lavavajillas.

50 La formación de espuma cuando la composición limpiadora sale de la cápsula o justo después de salir de la cápsula, antes de que entre en el lavavajillas, puede provocarse por la liberación de presión al salir. La formación de espuma que continúa dentro del lavavajillas puede provocarse por el escape del propulsor desde la composición limpiadora. Sin embargo, los atributos físicos de la espuma pueden formarse, no obstante, igualmente.

Las realizaciones en las que la formación de espuma (incluida la formación de espuma adicional) tiene lugar dentro del lavavajillas se consideran particularmente ventajosas porque se considera que el proceso dinámico de formación

de espuma in situ favorece el contacto estrecho entre los agentes limpiadores químicos portados por la espuma, y suciedades alimentarias en los utensilios de cocina.

5 La espuma puede tener la naturaleza de que se forma y, después, se desvanece relativamente rápido, por ejemplo, a los diez minutos de formación. Alternativamente, puede ser una espuma de mayor duración y puede ser, incluso, una espuma que es suficientemente persistente para permanecer como una espuma durante un periodo prolongado, antes de la operación de lavado del lavavajillas. Por ejemplo, la espuma puede persistir durante al menos dos horas, preferentemente durante al menos cuatro horas y, en algunas realizaciones, durante al menos ocho horas.

En algunas realizaciones, la espuma puede ser una espuma gruesa o una espuma débil. En algunas realizaciones, la espuma puede ser una espuma fina o una espuma sólida, por ejemplo, una crema o mousse.

10 La espuma es, preferentemente, capaz de aferrarse a una superficie vertical o inclinada.

La espuma puede ser autónoma.

15 Preferentemente, una composición limpiadora que forma espuma, o que forma espuma de manera adicional, después de salir de la cápsula, ha terminado su formación de espuma a los 20 minutos después de salir, preferentemente a los 10 minutos, preferentemente a los 5 minutos, preferentemente a los 2 minutos y, más preferentemente en el intervalo de 1 minuto.

20 Preferentemente, el coeficiente de expansión para una espuma o precursor de espuma es de hasta el 400 %, preferentemente de hasta el 200 %, preferentemente de hasta el 100%, preferentemente de hasta el 50 % y, más preferentemente de hasta el 30 %. Preferentemente, el coeficiente de expansión es de al menos el 5 %, preferentemente al menos el 10 %. Por coeficiente de expansión nos referimos a la relación del volumen de la composición limpiadora de precursor de espuma o de espuma totalmente expandida en comparación con cuando no se ha formado la espuma.

La composición limpiadora tiene preferentemente un pH en el intervalo de 7-13, preferentemente de 7-10.

La composición limpiadora contiene preferentemente hasta el 80 % en peso de agua y hasta el 8 % en peso de propulsor, y tiene uno o más de los siguientes componentes en la cantidad indicada:

- 25
- 5 - 70 % en peso de adyuvante de detergencia(es),
 - 0,1 - 10 % en peso de tensioactivo(s),
 - 0,01 - 5 % en peso de agente(s) anticorrosión,
 - 0,1 - 20 % en peso de polímero(s) de rendimiento, preferentemente de polímero(s) sulfonado(s),
 - 0,1 - 5 % en peso de enzima(s).

30 Los componentes adecuados de una composición limpiadora usada en la presente invención son los siguientes:

Adyuvantes de detergencia

35 La composición limpiadora comprende al menos el 5 % de adyuvantes de detergencia de detergente que pueden ser tanto a base de fósforo (por ejemplo, STPP) como no a base de fósforo o, incluso, una combinación de ambos tipos. Los adyuvantes de detergencia adecuados son ampliamente conocidos en la materia. Los adyuvantes de detergencia no fósforos son preferentes.

Los adyuvantes de detergencia no a base de fósforo pueden ser moléculas orgánicas con grupo(s) carboxílico(s), componentes a base de aminoácidos o un compuesto a base de succinato o en ácido succínico.

40 Los compuestos adyuvantes de detergencia que son moléculas orgánicas que contienen grupos carboxílicos incluyen ácido cítrico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido láctico y sales de los mismos. En particular, las sales metálicas alcalinas o alcalinotérreas de estos compuestos orgánicos pueden usarse, y especialmente las sales de sodio. Un adyuvante de detergencia especialmente preferente es el citrato de sodio.

45 Los ejemplos preferentes de compuestos a base de aminoácidos de acuerdo con la invención son MGDA (ácido metil-glicina-diacético y sales y derivados del mismo) y GLDA (ácido glutámico-N,N-diacético y sales y derivados del mismo). El GLDA (sales y derivados del mismo) es especialmente preferente de acuerdo con la invención, siendo la sal tetrasódica del mismo especialmente preferente.

Preferentemente, la cantidad total del adyuvante de detergencia presente en las composiciones de la invención es una cantidad de al menos el 10 % en peso, más preferentemente, de al menos el 20 % en peso y más preferentemente de al menos el 25 % en peso.

50 Preferentemente, la cantidad total de adyuvante de detergencia presente en las composiciones de la invención es una cantidad de hasta el 70 % en peso, preferentemente de hasta el 60 % en peso, más preferentemente de hasta el 50 % en peso, preferentemente de hasta el 40 % en peso y, más preferentemente de hasta el 32 % en peso.

Tensioactivos

Las composiciones limpiadoras de la invención pueden contener tensioactivos. Los tensioactivos preferentes son tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos. Muchos de tales tensioactivos se describen en Encyclopedia of Chemical Technology de Kirk Othmer, 3ª ed., Vol. 22, páginas 360-379, "Surfactants and Detergent Systems".

- 5 Una clase preferente de tensioactivos no iónicos son los tensioactivos no iónicos etoxilados preparados por la reacción de alcohol o alquilfenol monohidroxi con de 6 a 20 átomos de carbono. Preferentemente, los tensioactivos tienen al menos 12 moles, de manera particularmente preferente al menos 16 moles y de manera aún más preferente al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol o alquilfenol.

- 10 Los tensioactivos no iónicos particularmente preferentes son los no iónicos a partir de un alcohol graso de cadena lineal con 16-20 átomos de carbono y al menos 12 moles, de manera particularmente preferente al menos 16 y de manera aún más preferente al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

El(los) tensioactivo(s) preferente(s) está(n) presente(s) en las composiciones limpiadoras usadas en la invención en una cantidad de a partir de 0,1 % en peso, más preferentemente a partir del 0,2 % en peso, más preferentemente a partir del 0,5 % en peso.

- 15 El (los) tensioactivo(s) preferente(s) está(n) presente(s) en las composiciones usadas en la invención en una cantidad de hasta el 10 % en peso, preferentemente de hasta el 5 % en peso, más preferentemente hasta el 3 % en peso.

Agentes anticorrosión

- 20 Se sabe cómo incluir una fuente de iones multivalentes en las composiciones limpiadoras y, en particular, en composiciones de lavavajillas automáticos, por razones técnicas y/o de rendimiento. Por ejemplo, se han incluido iones multivalentes y especialmente iones de zinc y/o de manganeso por su capacidad para inhibir la corrosión sobre el metal y/o vidrio. El sulfato de zinc es un componente preferente para este fin.

- 25 Cualquier cantidad convencional de iones multivalentes/fuente de iones multivalentes puede incluirse en las composiciones limpiadoras usadas en la invención. Sin embargo, es preferente que los iones multivalentes estén presentes en una cantidad de a partir del 0,01 % en peso, preferentemente de a partir del 0,05 % en peso, preferentemente de a partir del 0,1 % en peso. Es preferente que los iones multivalentes estén presentes en una cantidad de hasta el 5 % en peso, preferentemente de hasta el 3 % en peso, preferentemente de hasta el 2,5 % en peso.

Polímeros de rendimiento

- 30 Los polímeros destinados a mejorar el rendimiento de limpieza de las composiciones limpiadoras también se pueden incluir en las mismas. Por ejemplo, pueden usarse polímeros sulfonados. Los ejemplos preferentes incluyen copolímeros de $\text{CH}_2=\text{CR}^1-\text{CR}^2\text{R}^3-\text{O}-\text{C}_4\text{H}_9\text{R}^4-\text{SO}_3\text{X}$ en los que R^1 , R^2 , R^3 , R^4 son independientemente de 1 a 6 carbono, alquilo o hidrógeno, y X es hidrógeno o álcali con cualquier otra unidad de monómero adecuada que incluya acrílico, fumárico, maleico, itacónico, aconítico, mesacónico, citracónico y ácido metilenomalónico o sus sales, anhídrido maleico, acrilamida, alquileo, vinilmetil éter, estireno modificados y cualquier mezcla de los mismos. Otros monómeros sulfonados adecuados para la incorporación en (co)polímeros sulfonados son ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 2-metacrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 3-metacrilamido-2-hidroxi-propanosulfónico, ácido alisulfónico, ácido metalisulfónico, ácido 2-hidroxi-3-(2-propenilo)propanosulfónico, ácido 2-metil-2-propeno-1-sulfónico, ácido estirenosulfónico, ácido vinilsulfónico, acrilato de 3-sulfopropilo, 3-sulfopropilmetacrilato, sulfometilacrilamida, sulfometilmeacrilamida y sales solubles en agua de los mismos.

- 40 Cuando un polímero sulfonado está presente, está preferentemente presente en las composiciones limpiadoras en una cantidad de al menos el 0,1 % en peso, preferentemente de al menos el 0,5 % en peso, más preferentemente de al menos el 1 % en peso y lo más preferentemente de al menos el 2 % en peso. Un polímero sulfonado, cuando está presente, está preferentemente presente en las composiciones en una cantidad de hasta el 20 % en peso, preferentemente de hasta el 10 % en peso, más preferentemente de hasta el 5 % en peso.

Enzimas

Las composiciones limpiadoras de la invención pueden comprender una o más enzimas. Es preferente que la enzima se seleccione de entre las enzimas de proteasa, lipasa, amilasa, celulosa y peroxidasa.

- 50 De manera deseable, la(s) enzima(s) está(n) presente(s) en las composiciones limpiadoras en una cantidad de a partir del 0,01 % en peso, especialmente de a partir del 0,1 % en peso, más preferentemente de a partir del 0,2 % en peso. De manera deseable, la(s) enzima(s) está(n) presente(s) en la composición limpiadora en una cantidad de hasta el 10 % en peso, preferentemente de hasta el 7 % en peso, más preferentemente de hasta el 5 % en peso.

Compuestos blanqueadores

5 Cualquier tipo compuesto blanqueador usado convencionalmente en composiciones de lavado de vajilla puede usarse de acuerdo con la presente invención. Preferentemente, el componente blanqueador se selecciona de peróxidos inorgánicos o perácidos orgánicos, derivados de los mismos (incluidas sus sales) y mezclas de los mismos. Los peróxidos inorgánicos especialmente preferentes son los percarbonatos, perboratos y persulfatos con sus sales de sodio y potasio siendo más preferentes. El percarbonato de sodio y el perborato de sodio son los más preferentes, especialmente el percarbonato de sodio.

10 Los perácidos orgánicos incluyen todos los perácidos orgánicos tradicionalmente usados como lejías, que incluyen, por ejemplo, ácido perbenzoico y ácidos peroxicarboxílicos tales como ácido mono- o diperoxiftálico, ácido 2-octildiperoxisuccínico, ácido diperoxidodecanodicarboxílico, ácido diperoxi-acelaico y ácido imidoperoxicarboxílico y, opcionalmente, las sales de los mismos. Especialmente preferente es el ácido ftalimidoperoxihexanoico (PAP).

Cuando un compuesto blanqueador está presente en la composición limpiadora está adecuadamente presente en una cantidad de hasta el 40 % en peso, preferentemente de hasta el 20 % en peso, preferentemente de hasta el 10 % en peso, preferentemente de hasta el 5 % en peso.

15 Un compuesto blanqueador puede protegerse de otro componente que puede degradar, y/o que puede provocar su propia degradación. Por ejemplo, un componente blanqueador y una enzima pueden protegerse entre sí, por separación física. La separación física puede, por ejemplo, adoptar la forma de un recubrimiento alrededor de uno o ambos componentes, o proporcionando tales componentes en compartimentos separados dentro de la cápsula.

Otros componentes

20 Las composiciones limpiadoras pueden comprender también cantidades menores y convencionales de espesantes, agentes humectantes, perfumes, conservantes y/o colorantes. Tales ingredientes están típicamente presentes en cantidades de hasta el 2 %.

25 La composición limpiadora puede comprender adecuadamente agua. Adecuadamente, el contenido de agua no es mayor que el 80 % en peso, preferentemente no mayor que el 65 % en peso, preferentemente no mayor que el 45 % en peso, preferentemente no mayor que el 30 % en peso y, en algunas realizaciones preferentes, no mayor que el 20 % en peso.

30 La composición limpiadora, cuando está en la cápsula, contiene preferentemente, mezclado dentro de la composición, un propulsor. Un propulsor adecuado de este tipo es un hidrocarburo gaseoso, lo más preferentemente butano. Un propulsor de este tipo constituye preferentemente al menos el 0,2 % en peso de la composición, preferentemente, al menos, el 0,5 % en peso y, más preferentemente al menos el 0,8 % en peso. Preferentemente, un tal propulsor constituye no más del 8 % en peso de la composición, preferentemente no mayor que el 4 % en peso, más preferentemente no mayor que el 2 % en peso.

35 La cápsula de aerosol contendrá adecuadamente una bolsa sobre un sistema de válvula, y la composición, que contiene el propulsor anteriormente mencionado, se proporciona dentro de la bolsa, y abierto a la válvula, y así es capaz de salir de la cápsula cuando la válvula se abre. Este proceso se ayuda por un segundo propulsor, dentro de la cápsula, pero fuera de la bolsa. Típicamente, este segundo propulsor es aire comprimido o nitrógeno. Dos (o más) bolsas pueden proporcionarse dentro de la cápsula cuando los componentes se mantienen mejor separados, como se describieron anteriormente.

40 Todas las definiciones numéricas dadas anteriormente para las cantidades de un componente representan la cantidad total de tales componentes, cuando más de uno está presente, por ejemplo, cuando hay dos tipos de enzima.

Los valores en % en peso dados en el presente documento significan porcentajes en peso del componente especificado, como un porcentaje del peso total de la composición a menos que se especifique lo contrario.

Preferentemente, la composición limpiadora no contiene ningún componente particulado.

45 Preferentemente, la composición limpiadora no contiene ningún tensioactivo de sulfonato o alquil sulfosuccinato.

Más preferentemente, la composición limpiadora contiene un tensioactivo no iónico, pero un tensioactivo no aniónico y otro tipo de tensioactivos.

50 La composición limpiadora usada para la etapa de lavado de vajilla puede usarse también como una composición de lavado previo para tratar previamente ensuciamientos de alimento, especialmente los ensuciamientos de alimento difíciles o quemados que se aplican en utensilios de cocina para combatir ensuciamientos de alimento. En esta realización, una primera carga de la composición limpiadora se usa como una composición de lavado previo para tratamiento previo de suciedades alimentarias antes del lavado de vajillas y una segunda carga de la composición podría, entonces, usarse para el ciclo de lavado de vajilla. Alternativamente, una única carga de la composición podría usarse para tratamiento previo y el ciclo de lavado de vajilla a máquina, con el utensilio de cocina tratado

previamente usándose para administrar la composición limpiadora al lavavajillas, para realizar la función de una composición limpiadora de lavado principal. Cuando la composición se usa como una composición de lavado previo, las divulgaciones en el presente documento para la composición limpiadora se aplican igualmente a la composición de lavado previo.

- 5 En una etapa de tratamiento previo de este tipo, la composición limpiadora puede aplicarse a sustancialmente toda la superficie de cocinado del utensilio de cocina. Por superficie de cocinado se entiende la superficie del utensilio de cocina que es susceptible de entrar en contacto con comida.

10 Como alternativa, en una etapa de tratamiento previo de este tipo, la composición limpiadora se aplica solo a parte de la superficie de cocinado del utensilio de cocina; preferentemente de manera local sobre una parte de la superficie de cocinado que está muy ensuciada debido a comida.

15 Preferentemente, una etapa de tratamiento previo de este tipo incluye un tiempo de permanencia, después de que la composición limpiadora se aplique al utensilio de cocina, y permanezca hasta el inicio de la etapa de lavado. Preferentemente, el tiempo de permanencia es de al menos 5 minutos, preferentemente, de al menos 15 minutos, más preferentemente, de al menos 30 minutos, más preferentemente, de al menos 1 hora, más preferentemente, de al menos 8 horas y, más preferentemente, de al menos 12 horas. Preferentemente, el tiempo de permanencia es de hasta 30 horas, preferentemente de hasta 24 horas.

Se han logrado buenos resultados usando la presente invención. Los utensilios de cocina se limpian de manera eficaz y el formato de administración es limpio y preciso.

20 Si se desea, la cápsula de aerosol podría proporcionar suministro medido, pero el suministro sin medir será a menudo adecuado, debido al control que el usuario tiene sobre la administración, desde una cápsula de aerosol. Se pueden proporcionar instrucciones de uso al usuario. Las instrucciones pueden indicar un tiempo para la administración de aerosol o un nivel de llenado en el compartimento de dosificación o una copa de dosificación que se proporciona. El nivel de llenado especificado puede esperarse para tener en cuenta el coeficiente de expansión anteriormente mencionado.

25 La invención se describirá ahora en mayor detalle, a modo de ejemplo, con referencia a las siguientes realizaciones.

Se prepararon las siguientes tres formulaciones de gel.

Relativo %	Relativo %	Relativo %	Función
0,200	0,200	0,200	Colorantes
0,300	0,300	0,300	Conservante
1,600	1,600	1,600	Aditivos
0,100	0,100	0,100	Inhibidor de corrosión
0,600	0,600	0,600	Espesante
2,500	2,500	2,500	Tensioactivo
2,700	2,700	2,700	Polímero sulfonado
30,000	30,000	30,000	Agente complejante (GLDA)
0,500	0,500	0,500	Enzima amilasa
4,000	4,000	4,000	Enzima de proteasa
0,300	0,300	0,300	Fragancia
1,961	1,478	0,990	Propulsores (Butano-40)
55,239	55,722	56,210	Disolvente (agua)
GLDA = Ácido glutámico, ácido N,N-diacético, sal tetrasódica			

30 Estas composiciones limpiadoras se cargaron en los respectivos recipientes de aerosol del tipo de bolsa en la cápsula. Un gas inerte a presión ocupó el espacio entre la bolsa, que contenía la composición respectiva, y las

paredes de la cápsula.

- 5 Las composiciones se probaron en una serie de pruebas. Las pruebas implicaron diferentes suciedades alimentarias y ciclos de lavado de vajilla. Las composiciones se emitieron desde los recipientes como un gel que rápidamente (en 1 minuto) formó una espuma de bajo nivel de tipo mousse (coeficiente de espuma de aproximadamente un 40 %). La administración fue a veces en el compartimento de dosificación del lavavajillas, a veces en la cámara principal del lavavajillas y a veces en un utensilio de cocina ensuciado que se colocó seguidamente en el lavavajillas, funcionando así la composición como una composición de tratamiento previo y como una composición de lavado principal. Este paso del compartimento de dosificación se realizó cuando el ciclo seleccionado no tenía prelavado y el rendimiento de lavado de vajilla era excelente.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para llevar a cabo un lavado de vajilla a máquina, con el uso de una composición limpiadora, comprendiendo el procedimiento la administración de la composición limpiadora en la máquina, en el que la composición limpiadora se administra a la máquina desde una cápsula de aerosol presurizada como una espuma o como un precursor de espuma que forma espuma antes de que la máquina se opere, y la composición limpiadora comprende adyuvantes de detergencia en una cantidad total de al menos el 5 % en peso.
- 10 2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el coeficiente de expansión de la composición limpiadora de precursor de espuma o de espuma completamente expandida en comparación con cuando no se ha formado espuma, es de hasta el 400 %, preferentemente de hasta el 200 %, preferentemente de hasta el 100 %, preferentemente de hasta el 50 % y, más preferentemente de hasta el 30 %.
- 15 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el coeficiente de expansión de la composición limpiadora de precursor de espuma o de espuma completamente expandida en comparación con cuando no se ha formado espuma, es de al menos el 5 %, preferentemente de al menos el 10 %.
- 15 4. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición limpiadora tiene un pH en el intervalo de 7 - 13.
- 20 5. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición limpiadora contiene hasta el 80 % de agua húmeda y hasta el 8 % de propulsor húmedo, y tiene uno o más de los siguientes componentes en la cantidad indicada:
 - 5 - 70 % en peso de adyuvante(es) de detergencia,
 - 0,1 - 10 % en peso de tensioactivo(s),
 - 0,01 - 5 % en peso de agente(s) anticorrosión,
 - 0,1 - 20 % en peso de polímero(s) de rendimiento, preferentemente polímero(s) sulfonado(s),
 - 0,1 - 5 % en peso de enzima(s).
- 25 6. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cápsula contiene una bolsa que contiene la composición limpiadora que incluye un propulsor, y la cápsula contiene un segundo propulsor alrededor de la bolsa.
- 30 7. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición limpiadora se administra en el lavavajillas (que incluye el compartimento de dosificación y la cámara principal) como una espuma.
- 30 8. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la composición limpiadora está en la forma de un líquido o gel cuando entra en el lavavajillas, y posteriormente forma espuma.
- 35 9. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición limpiadora se somete a dos etapas de formación de espuma: una sustancialmente provocada por la caída de presión al salir de la cápsula y la otra sustancialmente provocada por la pérdida de propulsor desde dentro de la composición limpiadora.
- 40 10. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición limpiadora usada para la etapa de lavado de vajilla también se usa como composición de limpieza previa aplicada a utensilios de cocina para combatir suciedades de comida.
- 40 11. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que una primera carga de la composición limpiadora se usa como una composición de limpieza previa para tratamiento previo de suciedades alimentarias antes del lavado de vajilla, y una segunda carga de la misma composición limpiadora se usa para el ciclo de lavado de vajilla.
- 45 12. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que una única carga de la composición limpiadora se usa para tratamiento previo y el ciclo del lavado de vajilla a máquina, usándose un utensilio de cocina tratado previamente para administrar la composición limpiadora al lavavajillas, para realizar la función de una composición limpiadora de lavado principal.
13. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición limpiadora contiene un tensioactivo no iónico, pero no un tensioactivo aniónico u otro tipo de tensioactivo.
14. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición limpiadora comprende un propulsor que es un hidrocarburo gaseoso.
- 50 15. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición limpiadora comprende un adyuvante de detergencia no basado en fósforo, preferentemente un compuesto a base de aminoácidos.