

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 913**

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/GB2011/052342**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2012 WO12073007**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2011 E 11799458 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2646540**

54 Título: **Procedimiento de limpieza**

30 Prioridad:

30.11.2010 GB 201020252

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

17.04.2018

73 Titular/es:

**RECKITT BENCKISER FINISH B.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 2 663 913 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 presente invención se refiere a un procedimiento de limpieza, en particular a un procedimiento de limpieza de artículos de utensilios de cocina, en un lavaplatos.

5 El lavaplatos es conveniente y ahorra trabajo, pero puede no tener éxito en la eliminación de ciertas suciedades de alimentos en un solo ciclo de lavado. Los residuos de cocción al horno pueden ser particularmente adherentes.

Se conocen composiciones de pretratamiento para la aplicación a utensilios de cocina sucios antes del lavado en el lavaplatos. El documento WO 03/027218 describe una composición de limpieza de superficies duras que puede eliminar la suciedad de alimentos cocidos al horno de utensilios de cocina y vajillas. La composición comprende un agente espesante de arcilla de tipo esmectita y un polímero de poliacrilato modificado hidrófobamente. La composición puede usarse como tratamiento previo antes del procedimiento de lavado de la vajilla. También se han comercializado productos de pulverización de gatillo para el tratamiento de suciedades alimentarias, véase, por ejemplo, el producto Dawn™ Power Dissolver.

Las composiciones de espuma o formadoras de espuma son conocidas para usos generales de limpieza y para la limpieza de hornos. El documento US 2002/0037822 se refiere a composiciones especialmente útiles en la aplicación directa para el pretratamiento de utensilios de cocina o vajillas sucios con residuos cocidos, horneados o quemados, composiciones que se aplican a los sustratos sucios en forma de, por ejemplo, un pulverizador o espuma antes del lavado automático de platos, lavado manual de platos, enjuague o frotado. El documento US 5.902.225 describe una composición de gel que forma espuma cuando se dispensa desde un recipiente presurizado ("formación de espuma en la etapa inicial"), y que luego se somete a una segunda etapa de espumado adicional ("post-formación de espuma") para productos de limpieza doméstica e industrial. El documento GB 1.126.212 describe composiciones de aerosol para limpieza de hornos. Los dispensadores de aerosol para productos químicos domésticos de espuma son conocidos de, por ejemplo, los documentos WO 2005/037970, WO 2007/111962 y DE 10 2009 001 493. Por el documento WO 2004/078903 también se conocen kits de lavavajillas que comprenden un recipiente con un dispensador generador de espuma y una composición para lavavajillas dentro del recipiente. El pretratamiento de las suciedades alimentarias antes del lavado se describe en el documento EP-A-268.064. Los dispositivos y/o composiciones que producen espuma útiles en las aplicaciones de lavado de vajillas se describen en los documentos FR 1.220.827, EP-A-586.295, WO 2005/030383, US 3.650.956 y US 3.912.666. Un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de lavado de vajillas alternativo, mejorado o útil, en particular para abordar el problema de eliminar manchas de cocina cocidas y especialmente en un paquete cómodo de usar.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento para limpiar un artículo de utensilios de cocina, el procedimiento que comprende:

- proporcionar una fuente presurizada que contiene una composición de pre-limpieza que comprende un propulsor;
- una etapa de pretratamiento en la que la composición de pre-limpieza se aplica al artículo de utensilios de cocina desde la fuente presurizada; y
- una etapa de lavado de vajillas en la que el artículo de utensilios de cocina se lava en un lavaplatos utilizando una composición para lavar platos;

en la que la composición de pre-limpieza tiene un pH en el intervalo de 7 a 10 y contiene no más del 65 % en peso de agua; y en el que la composición de pre-limpieza se expulsa de un recipiente de aerosol presurizado, se somete a formación de espuma sobre una superficie y proporciona una espuma de limpieza sobre la superficie del artículo de utensilios de cocina.

En la etapa de pretratamiento, la composición de pre-limpieza puede aplicarse esencialmente a toda la superficie de cocción del artículo de utensilios de cocina. Por superficie de cocción nos referimos a la superficie del artículo de utensilios de cocina que puede entrar en contacto con los alimentos.

45 Como alternativa, en la etapa de pretratamiento, la composición de pre-limpieza se aplica solamente a una parte de la superficie de cocción del artículo de utensilios de cocina; preferentemente de forma local en una parte de la superficie de cocción que está muy sucia por los alimentos.

Un recipiente de aerosol presurizado es un medio de administración apropiado para la composición de pre-limpieza porque permite la administración precisa de esa composición de pre-limpieza. Esta es una característica particularmente útil cuando el procedimiento de la presente invención se usa para atacar suciedades alimentarias. Usando el recipiente de aerosol presurizado esto puede hacerse con precisión y sin desperdicio de la composición de pre-limpieza; las partes no sucias de la superficie de cocción preferentemente se dejan esencialmente sin revestir.

55 Las suciedades alimentarias a las que se puede aplicar la composición de pre-limpieza incluyen suciedades proteicas y grasas.

Las suciedades alimentarias se pueden encontrar habitualmente en utensilios de cocina utilizados para hornear, cocinar en cacerolas y cocinar en una placa. Los utensilios de cocina pueden incluir, por ejemplo, artículos de cerámica, artículos de vidrio, platos de metal, bandejas para hornear, fuentes para hornear, cacerolas, etc., porcelana de mesa, vasos y cubiertos.

- 5 La composición de pre-limpieza, cuando está dentro del recipiente de aerosol presurizado, es de forma conveniente un líquido o un gel. De forma conveniente, contiene un propulsor. Cuando se le permite salir del recipiente, forma una espuma, sea inmediatamente o después de un tiempo.

10 La composición de pre-limpieza se puede aplicar a la superficie del artículo de utensilios de cocina como una espuma. Esto puede ocurrir cuando la composición de pre-limpieza forma una espuma inmediatamente al salir del recipiente o después de salir del recipiente, pero antes de que llegue al artículo de los utensilios de cocina.

En una realización alternativa, la composición de pre-limpieza todavía está en forma de líquido o gel cuando se aplica al artículo de utensilios de cocina, y posteriormente espuma.

15 En una realización alternativa adicional, la composición de pre-limpieza es ya una espuma cuando alcanza el artículo de utensilios de cocina, pero posteriormente experimenta una segunda etapa de formación de espuma, cuando está sobre la superficie del artículo de utensilios de cocina.

20 La formación de espuma cuando la composición de pre-limpieza sale del recipiente o inmediatamente después de que sale del recipiente, antes de que llegue al artículo de utensilios de cocina, puede estar provocada por la liberación de presión al salir. La formación de espuma que continúa en el artículo de utensilios de cocina puede estar provocada por el escape de propulsor de la composición de pre-limpieza. Sin embargo, los atributos físicos de la espuma pueden ser los mismos, independientemente de cómo se formen.

Se cree que las realizaciones en las que tiene lugar la formación de espuma (incluida la formación de espuma posterior) en el artículo de utensilios de cocina son particularmente ventajosas porque se cree que el procedimiento dinámico de formación de espuma in situ promueve el contacto íntimo entre los agentes limpiadores químicos transportados por la espuma, y suciedad de alimentos en el artículo de utensilios de cocina.

25 La espuma puede tener la cualidad de que se forme, y a continuación se extingue de manera relativamente rápida, por ejemplo, en los diez minutos de la formación. Como alternativa, puede ser una espuma más duradera, e incluso puede ser una espuma que es suficientemente persistente para permanecer como espuma durante un período prolongado, antes de que el artículo de utensilios de cocina se lave en la máquina lavavajillas, en la etapa de lavado de la presente invención. 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.

30 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 fuerte, por ejemplo una crema o una *mousse*.

La espuma preferentemente puede adherirse a una superficie vertical o inclinada.

La espuma puede ser autoportante.

35 Preferentemente, una composición de pre-limpieza que espuma, o espuma adicionalmente, sobre el artículo de utensilios de cocina ha terminado su formación de espuma dentro de los 20 minutos de aplicarse al artículo de utensilios de cocina, preferentemente en 10 minutos, preferentemente en 5 minutos, preferentemente en 2 minutos, y lo más preferentemente dentro de 1 minuto.

40 Preferentemente, el coeficiente de expansión para una espuma, ya sea una espuma que se aplica como espuma al artículo de utensilios de cocina y/o una espuma que se forma en un artículo de utensilios de cocina, es de hasta el 1000 %, preferentemente de hasta el 500 %, preferentemente de hasta el 100 %, preferentemente de hasta el 50 %, y lo más preferentemente de hasta el 30 %. Preferentemente, el coeficiente de expansión es de al menos el 5 %, preferentemente de al menos el 10 %. Por coeficiente de expansión nos referimos a la relación del volumen de la espuma completamente expandida, en el artículo de utensilios de cocina, a la composición de pre-limpieza cuando está sin espumar.

45 La espuma puede ser una espuma ligera que puede considerarse como una perturbación de la composición de pre-limpieza al dejar escapar "burbujas" del propulsor.

50 Preferentemente, la etapa de pretratamiento incluye un tiempo de permanencia, después de que la composición de pre-limpieza se aplique al artículo de utensilios de cocina, y que dura hasta el comienzo 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.

Los componentes adecuados de una composición de pre-limpieza son los siguientes:

Aditivos

La composición de pre-limpieza también puede comprender cantidades convencionales de aditivos detergentes que pueden estar a base de fósforo (por ejemplo, STPP) o no a base de fósforo, o incluso una combinación de ambos tipos. Los aditivos adecuados son bien conocidos en la técnica. Se prefieren los aditivos detergentes no fosforados.

- 5 El aditivo en basado no fósforo puede ser moléculas orgánicas con grupo o grupos carboxílicos, un compuesto basado en aminoácidos o un compuesto a base de ácido succínico o succinato.

Los compuestos aditivos 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, se pueden usar las sales de metales alcalinos o alcalinotérreos de estos compuestos orgánicos, y especialmente las sales de sodio. Un aditivo especialmente preferido es el citrato de sodio.

10

Los ejemplos preferidos de compuestos a base de aminoácidos de acuerdo con la invención son MGDA (ácido metilglicinadiacético, y sales y derivados de los mismos) y GLDA (ácido glutámico-N,N-diacético y sales y derivados de los mismos). El GLDA (sales y derivados del mismo) es especialmente preferido según la invención, siendo especialmente preferida la sal tetrasódica del mismo.

- 15 Preferentemente, la cantidad total de aditivo presente en las composiciones de la invención es una cantidad de al menos el 5 % en peso, preferentemente al menos el 10 % en peso, más preferentemente al menos el 20 % en peso, y lo más preferentemente al menos el 25 % en peso.

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

20

Tensioactivos

Las composiciones detergentes de la invención pueden contener tensioactivos. Los tensioactivos preferidos son tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos. Muchos de estos tensioactivos se describen en la Encyclopedia of Chemical Technology de Kirk Othmer, 3ª edición, vol. 22, pp. 360-379, "Surfactants and Detersive Systems".

- 25 Una clase preferida de tensioactivos no iónicos son los tensioactivos no iónicos etoxilados preparados mediante la reacción de un monohidroxi alcanol o alquilfenol con 6 a 20 átomos de carbono. Preferentemente, los tensioactivos tienen al menos 12 moles, en particular preferentemente al menos 16 moles, y aún más preferentemente al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol o alquilfenol. Los tensioactivos no iónicos particularmente preferidos son los no iónicos de un alcohol graso de cadena lineal con 16 a 20 átomos de carbono y al menos 12 moles, en particular preferentemente al menos 16 y aún más preferentemente al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.
- 30

Preferentemente, el o los tensioactivos están presentes en la composición de la invención en una cantidad del 0,1 % en peso, más preferentemente del 0,2 % en peso, lo más preferentemente del 0,5 % en peso.

- 35 Preferentemente, el o los tensioactivos están presentes en la composición de la invención en una cantidad de hasta el 10 % en peso, preferentemente de hasta el 5 % en peso, lo más preferentemente de hasta el 3 % en peso.

Agentes anticorrosión

Se conoce la inclusión de una fuente de iones multivalentes en composiciones de limpieza, y en particular en composiciones para lavavajillas automáticos, por razones técnicas y/o de rendimiento. Por ejemplo, se han incluido iones multivalentes y especialmente iones de zinc y/o manganeso por su capacidad para inhibir la corrosión en metal y/o vidrio. El sulfato de zinc es un compuesto preferido para este fin.

40

Se puede incluir cualquier cantidad convencional de iones multivalentes/fuente de iones multivalentes en las composiciones de la invención. Sin embargo, se prefiere que los iones multivalentes estén presentes en una cantidad del 0,01 % en peso, preferentemente del 0,05 % en peso, preferentemente del 0,1 % en peso. Se prefiere 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.

45

Polímeros de rendimiento

Los polímeros destinados a mejorar el rendimiento de limpieza de las composiciones detergentes también pueden incluirse en la misma. Por ejemplo, pueden usarse polímeros sulfonados. Los ejemplos preferidos incluyen copolímeros de $\text{CH}_2=\text{CR}^1-\text{CR}^2\text{R}^3-\text{O}-\text{C}_4\text{H}_8\text{R}^4-\text{SO}_3\text{X}$ en la que R^1 , R^2 , R^3 , R^4 son independientemente alquilo de 1 a 6 carbonos o hidrógeno, y X es hidrógeno o álcali con cualquier otra unidad monomérica adecuada que incluye ácido acrílico, fumárico, maleico, itacónico, aconítico, mesacónico, citracónico y metilenmalónico modificados o sus sales, anhídrido maleico, acrilamida, alquileo, vinilmetil éter, estireno y cualquier mezcla de los mismos. Otros monómeros sulfonados adecuados para la incorporación en (co)polímeros sulfonados son ácido 2-acrilamido-2-metil-1-

50

propanosulfónico, ácido 2-metacrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 3-metacrilamido-2-hidroxi-propanosulfónico, ácido alilsulfónico, ácido metalosulfónico, ácido 2-hidroxi-3-(2-propenilo) propanosulfónico, ácido 2-metil-2-propenen-1-sulfónico, ácido estirenosulfónico, ácido vinilsulfónico, acrilato de 3-sulfopropilo, metacrilato de 3-sulfopropilo, sulfometilacrilamida, sulfometilmetacrilamida y sus sales solubles en agua.

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

10 Enzimas

La composición detergente de la invención puede comprender una o más enzimas. Se prefiere que la enzima se seleccione entre las enzimas proteasa, lipasa, amilasa, celulasa y peroxidasa.

- 15 Deseablemente la enzima o enzimas están presentes en la composición en una cantidad desde el 0,01 % en peso, especialmente desde el 0,1 % en peso, más preferentemente desde el 0,2 % en peso. Deseablemente la enzima o enzimas están presentes en la composición 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

- 20 Se puede usar cualquier tipo de compuesto blanqueador usado convencionalmente en composiciones detergentes de acuerdo con la presente invención. Preferentemente, el compuesto blanqueador se selecciona entre peróxidos inorgánicos o perácidos orgánicos, derivados de los mismos (incluyendo sus sales) y mezclas de los mismos. Peróxidos inorgánicos especialmente preferidos son los percarbonatos, perboratos y persulfatos, siendo sus sales de sodio y potasio los más preferidos. El percarbonato sódico y el perborato sódico son los más preferidos, especialmente el percarbonato sódico. Los perácidos orgánicos incluyen todos los perácidos orgánicos utilizados tradicionalmente como blanqueadores, que incluyen, por ejemplo, ácido perbenzoico y ácidos peroxicarboxílicos
- 25 como ácido mono- o diperoxitálico, ácido 2-octildiperoxisuccínico, ácido diperoxidodecanodicarboxílico, ácido diperoxi-azelaico y ácido imidoperoxicarboxílico y, opcionalmente, sus sales. El ácido ftalimidoperhexanoico (PAP) es especialmente preferido.

- 30 Cuando hay presente un compuesto blanqueador en la composición de pre-limpieza, de forma conveniente está 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.

- 35 Un compuesto blanqueador se puede proteger de otro componente que puede degradar, y/o que pueda causar su propia degradación. Por ejemplo, un compuesto blanqueador y una enzima pueden protegerse el uno de la otra, mediante separación física. La separación física, por ejemplo, puede tomar la forma de un revestimiento alrededor de uno o ambos componentes, o al proporcionar dichos componentes en compartimentos separados dentro del recipiente.

Otros componentes

Las composiciones detergentes de la invención también pueden comprender cantidades menores y convencionales de espesantes, agentes humectantes, perfumes, conservantes y/o colorantes. Dichos ingredientes habitualmente están presentes en cantidades de hasta el 2 % en peso.

- 40 La composición de pre-limpieza de forma conveniente puede comprender agua. El contenido de agua no es superior al 65 % en peso, preferentemente no superior al 45 % en peso, preferentemente no superior al 30 % en peso, y en algunas realizaciones preferidas no superior al 20 % en peso.

- 45 La composición cuando está en el recipiente contiene un propulsor mezclado dentro de la composición. De forma conveniente, dicho propulsor es un hidrocarburo gaseoso, más preferentemente butano. Dicho propulsor constituye preferentemente al menos el 0,2 % en peso de la composición, preferentemente al menos el 0,5 % en peso, y lo más preferentemente al menos el 0,8 % en peso. Preferentemente, tal propulsor constituye no más del 8 % en peso de la composición, preferentemente no más del 4 % en peso, más preferentemente no más del 2 % en peso.

Se prefiere que la composición de pre-limpieza contenga hasta el 80 % en peso de agua y hasta el 8 % en peso de propulsor, y que tenga uno o más de los siguientes componentes en la cantidad indicada:

- 50
- 5-70 % en peso del aditivo(s),
 - 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).

De forma conveniente, el recipiente de aerosol contendrá una bolsa en el sistema de válvula, y la composición, que contiene el propulsor anteriormente mencionado, se proporciona dentro de la bolsa, y se abre a la válvula, y así puede salir del recipiente cuando la válvula está abierta. Este procedimiento se facilita con un segundo propulsor, dentro del recipiente pero fuera de la bolsa. De este modo, el recipiente preferentemente contiene una bolsa que contiene la composición de pre-limpieza e incluye un propulsor, y un segundo propulsor alrededor de la bolsa. Habitualmente, este segundo propulsor es aire comprimido o nitrógeno. Se pueden proporcionar dos (o más) bolsas dentro del recipiente cuando es mejor mantener los componentes separados, como se ha descrito anteriormente.

Todas las definiciones numéricas dadas anteriormente para las cantidades de un componente representan la cantidad total de dichos componentes, cuando hay más de uno presente, por ejemplo, cuando hay dos tipos de enzimas. Los valores de % en peso dados en la presente memoria representan el porcentaje en peso del componente especificado, como porcentaje del peso total de la composición.

Preferentemente, la composición de pre-limpieza no contiene ningún componente particulado.

Preferentemente, la composición de pre-limpieza no contiene ningún tensioactivo sulfonato o sulfosuccinato de alquilo.

Más preferentemente, la composición de pre-limpieza contiene un tensioactivo no iónico pero no un tensioactivo aniónico u otro tipo de tensioactivo.

La composición para lavavajillas utilizada en la etapa de lavado de platos puede ser la misma composición que la composición de pre-limpieza. Como alternativa, se puede usar una segunda composición. Una segunda composición podría ser del mismo tipo general que la composición de pre-limpieza, aunque diferente en su formulación, o podría ser esencialmente diferente.

Una segunda composición de lavavajillas podría ser un polvo, líquido, gel o bolsa, o producto en tabletas para lavavajillas, como se usa convencionalmente. Una tableta o gel o bolsa puede envolverse en un polímero soluble en agua, por ejemplo, un alcohol polivinílico de grado adecuado.

Se han logrado buenos resultados mediante el uso de la presente invención. Los artículos de utensilios de cocina se limpian con eficacia, incluso cuando tienen suciedad adherida a los alimentos, incluso la suciedad de los alimentos cocidos. Con frecuencia, solo una parte del artículo puede estar muy sucia y el presente procedimiento es eficiente al permitir que la primera composición se aplique localmente sobre esa suciedad. Se cree que la espuma proporciona un contacto íntimo con la suciedad. La espuma proporciona una comprobación visual para el usuario, de que la suciedad ha quedado completamente cubierta.

Las características preferidas del uso del segundo aspecto son como se han dado anteriormente para el procedimiento del primer aspecto.

La invención se describirá ahora adicionalmente, a modo de ejemplo, con referencia a la siguiente realización.

Se prepararon las siguientes tres formulaciones de gel.

| % relativo | % relativo | % relativo | Función |
|------------|------------|------------|---------------------------|
| 0,200 | 0,200 | 0,200 | Colorante |
| 0,300 | 0,300 | 0,300 | Conservante |
| 1,600 | 1,600 | 1,600 | Aditivos |
| 0,100 | 0,100 | 0,100 | Inhibidor corrosivo |
| 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 de amilasa |
| 4,000 | 4,000 | 4,000 | Enzima de proteasa |
| 0,300 | 0,300 | 0,300 | Fragancia |
| 1,961 | 1,478 | 0,990 | Propulsor (Butano-40) |

(continuación)

| % relativo | % relativo | % relativo | Función |
|--|------------|------------|-------------------|
| 55,239 | 55,722 | 56,210 | Disolvente (agua) |
| GLDA=ácido glutámico, ácido N,N-diacético, sal tetrasódica | | | |

5 Estas composiciones de pre-limpieza se cargaron en respectivos recipientes de aerosol del tipo de bolsa en el recipiente. Un gas inerte a presión ocupaba el espacio entre la bolsa, que contenía la composición respectiva, y las paredes del recipiente.

10 Las composiciones se analizaron en una serie de pruebas. Las pruebas involucraron diferentes tipos de alimentos, incluyendo suciedades horneadas, en una serie de utensilios de cocina, incluyendo bandejas de metal para hornear, bandejas de acero inoxidable, platos de arcilla y platos para horno de hierro fundido esmaltado. Las composiciones se emitieron desde los recipientes como un gel que formó rápidamente (en 1 minuto) una espuma de tipo *mousse* pero de bajo nivel (coeficiente de espuma de aproximadamente el 40 %). La aplicación a veces fue sobre toda la superficie de cocción del artículo respectivo, y algunas veces solo sobre la suciedad. Después de 1 hora, tiempo durante el cual se mantuvo la espuma, se lavaron los diversos utensilios de cocina en un lavavajillas doméstico, en un ciclo de 50 °C, sin prelavado, algunas utilizando un bloque de limpieza patentado vendido bajo la Marca Registrada FINISH, y algunas utilizando la misma composición de limpieza, completamente llena en la cámara de carga del lavavajillas. Se incluyeron platos de comparación que no tenían el pretratamiento. Los platos que tenían el pretratamiento salieron del lavavajillas perfectamente limpios y mostraron un rendimiento superior.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de limpieza de un artículo de utensilios de cocina, el procedimiento que comprende:
- proporcionar una fuente presurizada que contiene una composición de pre-limpieza que comprende un propulsor;
- 5 -una etapa de pretratamiento en la que la composición de pre-limpieza se aplica al artículo de utensilios de cocina desde la fuente presurizada; y
- una etapa de lavado de vajillas en la que el artículo de utensilios de cocina se lava en un lavaplatos utilizando una composición para lavar vajillas;
- 10 en el que la composición de pre-limpieza tiene un pH en el intervalo de 7 a 10 y contiene no más del 65 % en peso de agua; y en la que la composición de pre-limpieza se expulsa de un recipiente de aerosol presurizado, se somete a formación de espuma sobre una superficie y proporciona una espuma de limpieza sobre la superficie del artículo de utensilios de cocina.
2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que en la etapa de pretratamiento, la composición de pre-limpieza se aplica localmente sobre una parte de la superficie que está muy sucia por los alimentos.
- 15 3. Un procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que la composición de pre-limpieza está en forma de líquido o gel cuando se aplica al artículo de utensilios de cocina, y posteriormente espuma.
4. Un procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que la composición de pre-limpieza ya es una espuma cuando alcanza el artículo de utensilios de cocina, pero posteriormente experimenta una segunda etapa de formación de espuma, cuando está sobre la superficie del artículo de utensilios de cocina.
- 20 5. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición de pre-limpieza ha terminado su formación de espuma dentro de los 20 minutos de aplicarse al artículo de utensilios de cocina, preferentemente en 10 minutos, preferentemente en 5 minutos, preferentemente en 2 minutos, y lo más preferentemente en 1 minuto.
- 25 6. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el coeficiente de expansión de la espuma completamente expandida, en el artículo de utensilios de cocina, a la composición de pre-limpieza cuando está sin espumar, es de hasta el 1000 %, preferentemente de hasta el 500 %, preferentemente de hasta el 100 %, preferentemente de hasta el 50 %, y lo más preferentemente de hasta el 30 %.
- 30 7. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el coeficiente de expansión de la espuma completamente expandida, sobre el artículo de utensilios de cocina, a la composición de pre-limpieza cuando está sin espumar, es de al menos el 5 %, preferentemente de al menos el 10 %.
- 35 8. Un procedimiento según cualquier reivindicación anterior, en el que la etapa de pretratamiento incluye un tiempo de permanencia, después de que la composición de pre-limpieza se aplique al artículo de utensilios de cocina, y que dura hasta el comienzo de la etapa de lavado de la vajilla; el tiempo de permanencia que es preferentemente 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, más preferentemente de al menos 12 horas; y el tiempo de permanencia es preferentemente de hasta 30 horas, preferentemente de hasta 24 horas.
- 40 9. Un procedimiento según cualquier reivindicación anterior, en el que el propulsor es un hidrocarburo gaseoso, preferentemente butano.
10. Un procedimiento según cualquier reivindicación anterior, en el que la composición de pre-limpieza comprende un tensioactivo no iónico pero no un tensioactivo aniónico u otro tipo de tensioactivo.
- 45 11. Un procedimiento según cualquier reivindicación anterior, en el que la composición de pre-limpieza no contiene ningún componente particulado.
12. Un procedimiento según cualquier reivindicación anterior, en el que la composición de pre-limpieza comprende al menos el 25 % en peso de ácido glutámico-N,N-diacético o una sal del mismo.
- 50 13. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición de pre-limpieza contiene hasta el 8 % en peso de propulsor, y tiene uno o más de los siguientes componentes en la cantidad indicada:
- 5-70 % en peso de aditivo(s)
 - 0,1-10 % peso de tensioactivo(s),
 - 0,01-5 % en peso de agente(s) anticorrosión,
 - 0,1-20 % en peso polímero(s) de rendimiento, preferentemente polímero(s) sulfonado(s),
 - 0,1-5 % en peso de enzima(s).

14. Un procedimiento según cualquier reivindicación anterior, en el que el recipiente contiene una bolsa que contiene la composición de pre-limpieza e incluye un propulsor, y un segundo propulsor alrededor de la bolsa.

15. Un procedimiento según cualquier reivindicación anterior, en el que la composición para lavavajillas usada en la etapa de lavado de platos es la misma composición que la composición de pre-limpieza.