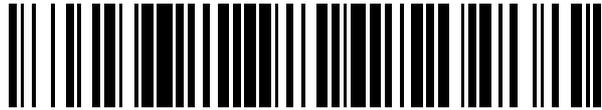


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 324 474**

51 Int. Cl.:
C11D 17/04 (2006.01)
C11D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **04716083 .3**
- 96 Fecha de presentación: **01.03.2004**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1599569**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2004**

54 Título: **Kit generador de espuma que contiene un dispensador que genera espuma y una composición de elevada viscosidad**

30 Prioridad:
28.02.2003 US 451063 P
23.05.2003 US 472954 P
12.09.2003 US 502668 P

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **07.08.2009**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **26.07.2012**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **26.07.2012**

73 Titular/es:
**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY
ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:
**CULERON, Guy Hubert Stephane Sylvain;
HUTTON, Howard David, III;
MANGIN, Raphael Louis;
TANEKO, Akiko y
LIN, Michael Ming-Jae**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 324 474 T5

DESCRIPCION

Kit generador de espuma que contiene un dispensador que genera espuma y una composición de elevada viscosidad.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a composiciones y recipientes para las mismas. En particular, la presente invención se refiere a composiciones de alta viscosidad, especialmente a composiciones limpiadoras de alta viscosidad, y recipientes para las mismas. La presente invención también se refiere de forma general a dispensadores generadores de espuma.

Antecedentes de la invención

10 Las composiciones de alta viscosidad, tales como las composiciones para lavavajillas, composiciones para lavado a mano con jabón, composiciones para el acondicionado del cabello, composiciones para acondicionamiento de tejidos, composiciones para fregado, etc., son bien conocidas y se proporcionan de forma típica en forma de líquido, gel o pasta. Aunque los líquidos y pastas pueden ser útiles en diferentes situaciones, estas formas físicas ya no se consideran como novedosas ni atractivas. Asimismo, aparte de que sea deseable proporcionar formas físicas nuevas e interesantes, el uso de las anteriores composiciones se ha limitado de forma típica a aplicar o pre-aplicar estos líquidos, geles y pastas a un sustrato y a continuación una etapa adicional de aplicación directa de los mismos a la superficie deseada.

15 Aunque es conocido el uso de un dispensador generador de espuma para espumar composiciones de baja viscosidad, este método no ha conseguido hasta ahora tener éxito con las composiciones de alta viscosidad. En particular, la reología de las composiciones de alta viscosidad hace que sea difícil conseguir una espuma aceptable que no tenga características de flujo extremadamente turbulentas y violentas. Dado que estas características de flujo turbulentas a menudo requieren un esfuerzo físico excesivo o un recipiente muy presurizado, el resultado práctico es que los formuladores deben a menudo reducir la viscosidad de sus productos para ajustarse a las limitaciones de los dispensadores generadores de espuma actualmente comercializados. Por tanto, este método impone una limitación física artificial a la libertad del formulador para conseguir una composición con mejor rendimiento y/o más bajo coste.

20 Por tanto, existe la necesidad de disponer de un dispensador generador de espuma que pueda producir espuma a partir de una composición de alta viscosidad. También existe la necesidad de disponer de un dispensador generador de espuma que pueda producir esta espuma sin necesidad de realizar un esfuerzo físico excesivo y/o sin necesidad de utilizar un propelente de aerosol.

Sumario de la invención

35 La presente invención se refiere a un kit generador de espuma que contiene un recipiente no de tipo aerosol con un dispensador generador de espuma y una composición en microemulsión para lavado de vajillas de alta viscosidad, preferiblemente dentro del recipiente. La composición de alta viscosidad tiene una viscosidad de 0,3 Pa*s a 4,0 Pa*s. Cuando el dispensador generador de espuma se utiliza con la composición de alta viscosidad, el dispensador generador de espuma genera una espuma que tiene una relación entre espuma (es decir, volumen) y peso superior a aproximadamente 2 ml/g. el dispensador generador de espuma emplea al menos tres mallas.

40 Ahora se ha descubierto que la combinación de un dispensador generador de espuma y una composición de alta viscosidad puede simultáneamente proporcionar una formación de espuma aceptable sin necesidad de realizar un esfuerzo físico excesivo ni utilizar un propelente de aerosol. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que cuando se produce un trayecto de flujo cada vez más turbulento se puede preparar incluso una composición de alta viscosidad con una viscosidad de 0,3 Pa*s a 4.0 Pa*s para producir una espuma aceptable.

45 Estos y otros elementos, aspectos, ventajas y variaciones de la presente invención y las realizaciones descritas en la presente memoria resultarán evidentes al experto en la técnica tras la lectura de la presente descripción con las reivindicaciones adjuntas y se encuentran dentro del ámbito de estas reivindicaciones.

Breve descripción de las figuras

Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que describen especialmente y reivindican de forma específica la invención, se cree que la invención será mejor comprendida a partir de la siguiente descripción de las figuras que la acompañan, en donde los números de referencia iguales identifican el mismo elemento, y en donde:

50 La Fig. 1 es una vista de corte de una realización preferida del dispensador generador de espuma;

La Fig. 2 es una vista de corte con perspectiva superior de una realización preferida del aplicador conformado; y

La Fig. 3 es una vista de corte superior de una realización preferida del aplicador conformado.

Las figuras en la presente memoria no están representadas necesariamente a escala.

Descripción detallada de la invención

5 Todos los porcentajes, relaciones y proporciones en la presente memoria son en peso de la composición de alta viscosidad final, salvo que se indique lo contrario. Todas las temperaturas se expresan en grados Celsius (°C) salvo que se indique lo contrario.

En la presente memoria, la expresión "que comprende" significa que pueden añadirse otras etapas, ingredientes, elementos, etc. que no afecten al resultado final. Esta expresión abarca las expresiones "que consiste en" y "que esencialmente consiste en".

10 En la presente memoria, el término "utensilio" significa cualquier vajilla, cubertería y cristalería, utensilios de cocina, material de vidrio, cubiertos, tabla de cortar, equipo para preparar alimentos, etc. que es lavado antes o después de su puesta en contacto con alimentos y que se utiliza en un proceso de preparación de alimentos y/o para servir alimentos.

15 En la presente memoria, los términos "espuma" y "jabonaduras" se utilizan indistintamente e indican burbujas de gas unidas y suspendidas en una fase líquida.

20 En la presente memoria, el término "microemulsión" significa una emulsión aceite-en-agua que tiene la capacidad de emulsionar aceite en gotículas no visibles. Estas gotículas no visibles de forma típica tienen un diámetro máximo de menos de aproximadamente 100 Angstrom (Å), preferiblemente de menos de 50 Å, medido mediante métodos conocidos en la técnica tales como ISO 7027 para medir la turbidez a una longitud de onda de 880 nm. Equipos para medir la turbidez pueden adquirirse fácilmente, por ejemplo, en Omega Engineering, Inc., Stamford, Connecticut, EE. UU.

Recipiente

25 El recipiente útil en la presente invención es un recipiente no de tipo aerosol y de forma típica tiene un cuerpo hueco para alojar una composición para lavado de vajillas de alta viscosidad y de forma típica es un frasco o bote formado de plástico, vidrio y/o metal, preferiblemente de un polímero o resina como polietileno, polipropileno, tereftalato de polietileno, policarbonato, poliestireno, alcohol etilvinílico, poli(alcohol vinílico), elastómero termoplástico, y combinaciones de los mismos, aunque también pueden utilizarse otros materiales conocidos en la técnica. Estos recipientes de forma típica contendrán de aproximadamente 100 ml a aproximadamente 2 l de líquido, preferiblemente de aproximadamente 150 ml a aproximadamente 1,2 l de líquido, y más preferiblemente de aproximadamente 200 ml a aproximadamente 1 l de líquido, y son bien conocidos por contener productos de consumo líquidos. Estos recipientes son ampliamente comercializados por muchos proveedores de envases.

35 Unido de forma operativa al recipiente, directa o indirectamente, se encuentra un dispensador generador de espuma para generar una espuma. Cuando es activado, el dispensador generador de espuma genera espuma y al mismo tiempo dispensa la composición espumada desde el recipiente. El dispensador generador de espuma puede estar integrado en el recipiente o separado del mismo. Si está conformado de forma separada, el dispensador generador de espuma puede unirse al recipiente mediante métodos conocidos en la técnica tales como utilizando una pieza de transición, elementos roscados macho y hembra correspondientes, juntas presurizadas y no presurizadas, partes de bloqueo y de cierre de presión y/u otros métodos conocidos en la técnica. Preferiblemente, el dispensador generador de espuma está unido al recipiente mediante una pieza de transición y/o con elementos roscados macho y hembra correspondientes que permiten un fácil relleno.

40 El dispensador generador de espuma puede interactuar con la composición de alta viscosidad a través de cualquier método para generar una espuma, tal como una reacción química, una reacción enzimática y/o una acción mecánica. Sin embargo, en la presente invención se prefiere una acción mecánica que de forma típica implica un mecanismo que transmite o mezcla un gas, tal como aire, nitrógeno, dióxido de carbono, etc., directamente a la composición de lavado de vajillas de forma turbulenta durante la dispensación con el fin de formar físicamente la espuma. Preferiblemente, el dispensador generador de espuma incluye un mecanismo que proporciona gas para formar la espuma a partir del aire a través de un émbolo inyector de aire, una abertura generadora de espuma, una superficie de choque, una malla o red, una bomba y/o un pulverizador, más preferiblemente, un émbolo inyector de aire, una bomba, una superficie de choque, una pluralidad de mallas o redes y/o un pulverizador que inyecta o proporciona aire de la atmósfera a la composición de lavado de vajillas. En una realización muy preferida, el dispensador generador de espuma utiliza preferiblemente de tres a cinco mallas fluyendo la composición de alta viscosidad a través de estas mallas en serie para generar la espuma. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que al fluir a través de las anteriores mallas en serie la composición de alta viscosidad se mezcla repetidamente de forma turbulenta con aire, multiplicando así el efecto generador de espuma alcanzando un nivel superior al de cualquier malla por separado. A medida que aumenta la viscosidad de la

composición de alta viscosidad pueden añadirse mallas adicionales para proporcionar el nivel deseado de espuma y/o de calidad de espuma.

5 El dispensador generador de espuma también incluye de forma típica un activador, preferiblemente un activador manual tal como, por ejemplo, un disparador, un mecanismo de bombeo activado por presión, un botón y/o un
 10 deslizador, más preferiblemente un botón y/o un mecanismo de bombeo activado por presión que puede ser activado con un único dedo. Es muy preferido que el activador esté diseñado de forma que un consumidor pueda fácilmente activarlo aunque sus manos estén húmedas y/o escurridizas, como a mitad de un proceso de lavado de
 15 vajillas manual. Este activador debería permitir al usuario controlar de forma fácil y conveniente tanto la velocidad de dispensación como el volumen dispensado. En determinadas aplicaciones, como en el caso de instalaciones industriales o públicas, pueden ser de utilidad otros activadores, como un activador electrónico, un activador
 20 computerizado, un ojo eléctrico o un activador con detección de infrarrojos, un activador manual de palanca, etc. El dispensador generador de espuma útil en la presente invención genera una espuma que tiene una relación de espuma a superior a aproximadamente 2 ml/g, más preferiblemente de aproximadamente 3 ml/g a
 25 aproximadamente 10 ml/g, y aún más preferiblemente de aproximadamente 4 ml/g a aproximadamente 8 ml/g. Adicionalmente, el dispensador generador de espuma útil en la presente invención genera al menos aproximadamente 2 ml de espuma, preferiblemente de aproximadamente 3 ml a aproximadamente 10 ml, y más preferiblemente de aproximadamente 4 ml a aproximadamente 8 ml, por ml de composición de lavado de vajillas.
 30 Las espumas "cremosas" y "suaves" que tienen burbujas finas dispersas de una forma relativamente uniforme pueden ser especialmente preferidas debido a sus propiedades estéticas y/o de comportamiento. En ciertos casos son especialmente preferidas las espumas que no se degradan significativamente a líquido antes de 3 minutos. En particular, cuando la espuma es dispensada sobre una superficie limpia de cristal (por ejemplo, una placa PYREX™) y se deja reposar allí durante 3 minutos a 25 °C, debería apreciarse menos de 1 mm de líquido. Preferiblemente, no debe haber líquido visible en el borde de la espuma después de 3 minutos. Sin embargo, en otros casos también se ha descubierto que también es preferible una cierta cantidad de líquido (es decir, no espuma) ya que después este líquido permea al aplicador (p. ej., una esponja) y amplía aún más la capacidad de
 35 limpieza de la composición de alta viscosidad cuando se utiliza, por ejemplo, para la limpieza de platos.

La Fig. 1 es una vista de corte de una realización preferida del dispensador generador de espuma, 10, con una boquilla, 12, desde la cual se dispensa la composición espumada de lavado de vajillas. La composición para lavado
 40 de vajillas entra en el dispensador generador de espuma a través de un tubo de inmersión, 14, y pasa por una bola 16 hasta llegar a un cilindro, 18. Un obturador, 20, impide que la bola, 16, se escape y también soporta un muelle en espiral, 22, y una varilla interior, 24. Un émbolo de líquido, 26, crea una succión que aspira la composición para lavado de vajillas a través de la bola, 16 y el obturador, 20, hasta alcanzar una cámara de líquido, 28, cebando así el dispensador generador de espuma, 10. Mientras tanto, una cámara de aire, 30, y un émbolo de aire, 31 también son cebados y cuando se pulsa el activador, 32, tanto el aire de la cámara de aire, 30, como la composición para
 45 lavado de vajillas de la cámara de líquido, 28, son forzados de forma turbulenta a la cámara de mezclado, 34, pasando por una primera malla, 36 y una segunda malla, 38, las cuales son mantenidas en su lugar mediante un soporte de malla, 40. Cuando la mezcla turbulenta de aire/composición para lavado de vajillas es forzada a través de la primera malla, 36, se genera una primera espuma basta, que se hace más fina y suave después de pasar a través de la segunda malla, 38, y la tercera malla, 41. Estas mallas pueden tener el mismo o diferente tamaño de poro. También pueden utilizarse mallas adicionales, si se desea.

En una realización preferida el dispensador generador de espuma contiene una esponja en el mismo o unida al mismo, además de tres o más mallas. Una esponja también produce espuma cuando la composición de alta viscosidad es forzada de forma turbulenta a través de su estructura de celda abierta. Esta esponja puede estar
 50 contenida en el interior del dispensador generador de espuma y/o también puede estar situada en el extremo de la boquilla, según se desee. Sin pretender imponer ninguna teoría, se ha descubierto que las mallas adicionales y/o una esponja situada ligeramente en el interior y/o en la punta de la boquilla resultan especialmente útiles en la presente invención, ya que sirven para generar la espuma inmediatamente antes de la dispensación. Por tanto, el usuario ve la espuma deseada cuando esta pasa, o inmediatamente después de que pase, a través de la última zona de flujo turbulento, cuando la calidad de la espuma es máxima y antes de que se degrade de forma perceptible y/o de otra manera cambie de calidad.

La Fig. 1 también muestra un tapón, 42, de base que fija el dispensador de espuma a un recipiente, 44, que contiene la composición de alta viscosidad.

Los dispensadores generadores de espuma preferidos útiles en la presente invención incluyen: la serie de espumantes T8900, OpAd FO, 8203, y 7512 de Afa-Polytek, Helmond, Países Bajos; la serie de espumantes T1, F2, y WR-F3 de Airspray International, Inc., Alkmaar, Países Bajos o North Pompano Beach, Florida, EE. UU.; la serie de espumantes TS-800 y de Saint-Gobain Calmar, Inc., City of Industry, California, EE. UU.; los espumantes para bombas y los espumantes para sacudir de Daiwa Can Company, Tokio, Japón; la serie de espumantes TS1 y TS2 de Guala Dispensing USA, Inc., Hillsborough, Nueva Jersey, EE. UU.; y YT-87L-FP, YT-87L-FX, y la serie de espumantes T-97 series de Yoshino Kogyosho Co., Ltd., Tokyo, Japón. Véanse también los dispensadores generadores de espuma mencionados en las publicaciones en japonés Food & Package, (2001) vol. 42, n.º 10, págs. 609-13; Food & Package, (2001) vol. 42, n.º 11, págs. 676-79; y Food & Package, (2001) vol. 42, n.º 12, págs.

732-35. Las variaciones y modificaciones de los dispensadores generadores de espuma existentes son especialmente útiles en la presente invención, especialmente si se modifica la relación volumétrica entre émbolo de aire y émbolo de producto, el tamaño de malla/red, el ángulo de choque, etc., así como las optimizaciones de tamaño y dimensiones de cilindro, varilla, tubo de inmersión, boquilla, etc.

- 5 Aunque pueden preferirse los dispensadores generadores de espuma de tipo disparador para ciertas realizaciones de la presente invención, a menudo se prefiere una bomba activada mediante dedo y/o palma de la mano (ver, por ejemplo, Fig. 1) por razones de estética. Este es especialmente el caso cuando el kit generador de espuma no debe dar la imagen "áspera" típica de los limpiadores de superficies duras y los productos de limpieza intensiva similares.

Composición de alta viscosidad

- 10 La composición de alta viscosidad de la presente invención es una composición para lavado de vajillas y preferiblemente una composición para lavado a mano de vajillas. Esta composición de alta viscosidad puede, por tanto, de forma típica incluir un sistema tensioactivo, un disolvente y uno o más ingredientes opcionales conocidos en la técnica de limpieza tales como un tinte, una enzima, un perfume, un espesante, un regulador del pH, un blanqueador reductor u oxidante, un agente antiolor, antioxidantes e inhibidores de radicales libres, y una mezcla de los mismos.

- 15 El sistema tensioactivo de la presente invención de forma típica incluye un tensioactivo aniónico, un tensioactivo anfótero, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo no iónico, un tensioactivo de ion híbrido, o una mezcla de los mismos, preferiblemente un alquilsulfato, un alcoxisulfato, un alquilsulfonato, un alcoxisulfonato, un alquilarilsulfonato, un óxido de amina, una betaína o un derivado de aminas secundarias y terciarias alifáticas o heterocíclicas, un tensioactivo de tipo amonio cuaternario, una amina, un alcohol monoalcoxilado o polialcoxilado, un alquilpoliglicósido, un tensioactivo de tipo amida de ácido graso, una amida C₈-C₂₀ amónica, una monoetanolamida, una dietanolamida, una isopropanolamida, una polihidroxiamida de ácido graso y una mezcla de los mismos. Los tensioactivos útiles en la presente invención también pueden ser ramificados y/o lineales, sustituidos o no sustituidos, según se desee. Ver también "Surface Active Agents and Detergents" (vol. I y II, de Schwartz, Perry y Berch).

- 20 El disolvente útil en la presente invención se selecciona de forma típica del grupo que consiste en agua, alcoholes, glicoles, alcoholes de éter, y una mezcla de los mismos, más preferiblemente del grupo que consiste en agua, glicol, etanol, éteres de glicol, agua, y una mezcla de los mismos, incluso más preferiblemente del grupo que consiste en carbonato de propileno, propilenglicol, tripropilenglicol n-propil éter, dietilenglicol n-butyl éter, agua, y una mezcla de los mismos. El disolvente de la presente invención preferiblemente tiene una solubilidad en agua de al menos aproximadamente 12%, más preferiblemente de al menos aproximadamente 50%, en peso de la solución.

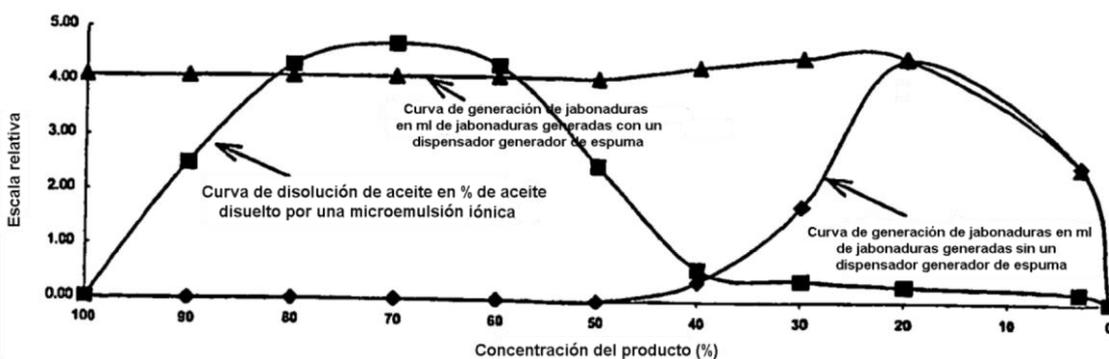
- 25 Pueden estar presentes disolventes que son capaces de reducir la viscosidad del producto y/o de transmitir un perfil de reología pseudoplástica o no newtoniana a las composiciones, aunque no son preferidos en la presente invención ya que estos disolventes son de forma típica caros y no proporcionan ventajas significativas relacionadas con la ausencia de cizalla. Por tanto, en una realización preferida, la composición de alta viscosidad de la presente invención actúa como un fluido newtoniano en el intervalo de cizalla relevante durante el uso en el dispensador generador de espuma.

- 30 Los disolventes preferidos útiles en la presente invención que transmiten un comportamiento newtoniano incluyen monohidroxi alcoholes, dihidroxi alcoholes y polihidroxi alcoholes, éteres, y mezclas de los mismos. Los alquilcarbonatos tales como el carbonato de propileno también son preferidos.

- 35 La enzima útil en la presente invención incluye una celulasa, una hemicelulasa, una peroxidasa, una proteasa, una gluco-amilasa, una amilasa, una lipasa, una cutinasa, una pectinasa, una xilanas, una reductasa, una oxidasa, una fenoloxidas, una lipoxigenasa, una ligninasa, una pululanasa, una tanasa, una pentosanasa, una malanasa, una β-glucanasa, una arabinosidasa y una mezcla de las mismas. Una combinación preferida es una composición detergente que tiene una mezcla de enzimas convencionales aplicables tales como proteasa, amilasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa. Una enzima está de forma típica presente a de aproximadamente 0,0001% a aproximadamente 5% de enzima activa, en peso. Las enzimas proteolíticas preferidas se seleccionan del grupo que consiste en ALCALASE[®] (Novo Industri A/S), BPN', Proteasa A y Proteasa B (Genencor), y mezclas de las mismas. La Proteasa B es más preferida. Las enzimas amilasa preferidas incluyen TERMAMYL[®], DURAMYL[®] y las enzimas amilasa descritas en WO 94/18314 A1, Antrim y col., publicada el 18 de agosto de 1994 (concedida a Genencor International) y WO 94/02597 A1, Svendsen y Bisgård-Frantzen, publicada el 3 de febrero de 1994 (concedida a Novo Nordisk A/S). Otros ejemplos no limitativos de enzimas preferidas se describen en WO 99/63034 A1, Vinson y col., publicada el 9 de diciembre de 1999.

- 40 Una composición de lavado de vajillas en microemulsión de forma típica también contiene un aceite poco soluble en agua que tiene una solubilidad en agua de menos de 5000 ppm, preferiblemente de 0 ppm (partes por millón) a 1500 ppm, en peso, del aceite poco soluble en agua, y más preferiblemente de aproximadamente 1 parte por trillón a aproximadamente 100 ppm. Los aceites poco hidrosolubles preferidos útiles en la presente invención incluyen terpenos, isoparafinas, otros aceites que tienen la anterior solubilidad, y una mezcla de los mismos.

En ausencia de un dispensador generador de espuma, la composición para lavado de vajillas de la presente invención tiene de forma típica un intervalo de dilución de espuma eficaz de menos de aproximadamente 50%, preferiblemente de aproximadamente 0% a aproximadamente 40% y más preferiblemente de aproximadamente 0% a aproximadamente 35%, del intervalo de dilución. Sin embargo, en una realización de la presente invención, la composición para lavado de vajillas, cuando se utiliza con el dispensador generador de espuma, tiene un intervalo de dilución de espuma eficaz de al menos aproximadamente 50%, preferiblemente de aproximadamente 50% a aproximadamente 100%, más preferiblemente de aproximadamente 75% a aproximadamente 100%, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 85% a aproximadamente 100%, del intervalo de dilución. El intervalo de dilución de espuma eficaz se calcula de la forma siguiente: Las curvas de generación de jabonaduras de la gráfica I se representan analizando diferentes diluciones de una composición para lavado de vajillas mediante el ensayo de jabonaduras en cilindros de la presente memoria. Dicha curva se puede generar tanto con o sin dispensación desde un dispensador generador de espuma al interior de los cilindros. En la presente memoria una "espuma eficaz" se define como una espuma que tiene al menos la mitad (50%) del volumen máximo de espuma generado para una composición de lavado de vajillas dada según la curva de generación de jabonaduras. Por tanto, en la gráfica I, cuando no se utiliza el dispensador generador de espuma, la espuma eficaz se forma desde una concentración de producto de aproximadamente 28% a aproximadamente 2%, lo que se traduce en un intervalo de dilución de espuma eficaz de 26% (es decir, 28% - 2%). Sin embargo, cuando se utiliza (es decir, se dispensa) la misma composición para lavado de vajillas con el dispensador generador de espuma, puede observarse que la espuma eficaz se genera desde el punto de dispensación (concentración de producto 100%) hasta alcanzar una concentración de producto de aproximadamente 3%. Esto se debe a que el kit de lavado de vajillas genera espuma a una dilución composición para lavado de vajillas:agua básicamente diferente a la dilución a la cual se forma el máximo volumen de espuma según el ensayo de jabonaduras en cilindro. Por tanto, el intervalo de dilución de espuma eficaz cuando se dispensa la composición para lavado de vajillas desde un dispensador de espuma (gráfica I) es de 97% (es decir, 100% - 3%).



Gráfica I

La composición de lavado de vajillas útiles en la presente invención tiene una curva de disolución de aceite que se genera según el ensayo de disolución de aceite definido en la presente memoria. Una "disolución de aceite eficaz" se define en la presente memoria como una disolución de aceite que es al menos un 20% de la máxima cantidad de aceite disuelto para una composición de lavado de vajillas dada según la curva de disolución de aceite que se representa como una función de la concentración de producto (es decir, la dilución). Por tanto, en la gráfica I, la cantidad máxima de aceite disuelto es de aproximadamente 4,7 a una concentración de producto del 70%, y por tanto la disolución de aceite eficaz es de al menos aproximadamente 0,94. La disolución de aceite eficaz se produce desde intervalos de dilución de aproximadamente 96% a aproximadamente 42%, lo que se traduce en un intervalo de dilución de disolución de aceite eficaz de aproximadamente 54%.

Como puede observarse en la gráfica I, no existe prácticamente solapamiento entre la curva de generación de jabonaduras sin un dispensador generador de espuma y el intervalo de dilución de disolución de aceite eficaz. De forma similar, puede observarse que si no existe un dispensador generador de espuma, no existe solapamiento entre el intervalo de dilución de espuma eficaz (28% a 2%) y el intervalo de dilución de disolución de aceite eficaz (de 42% a 96%). Por el contrario, cuando se utiliza un dispensador generador de espuma, el intervalo de dilución de espuma eficaz (de 3% a 100%) se solapa completamente (100%) con todo el intervalo de dilución de disolución de aceite eficaz (de 42% a 96%). En una realización preferida, el intervalo de dilución de espuma eficaz se solapa con el intervalo de dilución de disolución de aceite eficaz, preferiblemente el intervalo de dilución de espuma eficaz se solapa con el intervalo de dilución de disolución de aceite eficaz en al menos aproximadamente 10%, más preferiblemente en de aproximadamente 25% a aproximadamente 100%, e incluso más preferiblemente en de aproximadamente 50% a aproximadamente 100%, especialmente en el caso de una microemulsión o una protomicroemulsión. Además, es muy preferido que el intervalo de dilución de espuma eficaz se solape con el punto en la curva de disolución de aceite donde la disolución de aceite es máxima. Por tanto, la presente invención anima

al usuario a utilizar el producto a una concentración/dilución de producto que disuelva de forma más eficaz el aceite, optimizando así la limpieza.

La presente invención ha reconocido que estas composiciones de lavado de vajillas en microemulsión requieren que el recipiente y el dispensador generador de espuma de la presente invención consigan una formación de espuma aceptable para el consumidor a una dilución en la que la curva de disolución de aceite sea más eficaz y preferiblemente máxima. Por tanto, se prefiere que cuando la composición para lavado de vajillas se utiliza con el recipiente y el dispensador generador de espuma, se genere una espuma eficaz a un factor de dilución significativamente diferente de la curva de generación de jabonaduras cuando no se utiliza el recipiente y el dispensador generador de espuma.

Las composición de lavado a mano de vajillas, las composiciones limpiadoras las composiciones en protomicroemulsión y las composiciones en microemulsión útiles en la presente invención son conocidas en la técnica, como se describe en, por ejemplo, WO 96/01305 A1, Farnworth y Martin, publicada el 18 de enero de 1996; US- 5.854.187 a Blum, y col., concedida el 29 de diciembre de 1998; US-6.147.047, concedida a Robbins y col.;concedida el 14 de noviembre de 2000; WO 99/58631 A1 a Robbins, y col., publicada el 18 de noviembre de 1999; US- 4.511.488 a Matta, concedida el 16 de abril de 1985; US- 5.075.026 a Loth, y col., concedida el 24 de diciembre de 1991; US- 5.076.954 a Loth, y col., concedida el 31 de diciembre de 1991; US- US-05.082.584 a Loth, y col., concedida el 21 de enero de 1992; US- 5.108.643 a Loth, y col., concedida el 28 de abril de 1992; solicitud de patente codependiente estadounidense n.º 60/451064 (P&G Case n.º AA614FP), a Ford, y col., titulada "Protomicroemulsion, Cleaning Implement Containing Same, And Method Of Use Therefor", presentada el 28 febrero de 2003; solicitud de patente codependiente estadounidense N.º 60/472941 (P&G n.º AA614P2), a Ford, y col., titulada "Protomicroemulsion, Cleaning Implement Containing Same, And Method Of Use Therefor", presentada el 23 de mayo de 2003; solicitud de patente codependiente N.º _____ (P&G n.º AA614P3), a Ford, y col., titulada "Protomicroemulsion, Cleaning Implement Containing Same, And Method Of Use Therefor", presentada el _____; y la solicitud de patente codependiente estadounidense N.º _____ (P&G n.º AA633FP), a Hutton y Foley, titulada "Protomicroemulsion, Cleaning Implement Containing Same, And Method Of Use Therefor", presentada el _____. Las composiciones para lavado de vajillas indicadas en las referencias anteriores, o las variaciones de las anteriores composiciones, son especialmente preferidas para usar junto con el recipiente y el dispensador generador de espuma descrito en la presente memoria.

La composición de alta viscosidad en la presente memoria tiene de forma típica una viscosidad de 0,3 Pa*s a 4 Pa*s. Cuando la composición de alta viscosidad es dispensada desde el dispensador generador de espuma se obtiene una espuma.

Aunque la composición de alta viscosidad es preferiblemente comercializada dentro del recipiente formando un único artículo, esto no es necesario dado que en la presente invención se contemplan recargas y componentes separados dentro del mismo kit.

Aplicador conformado

También se ha descubierto que un aplicador conformado puede proporcionar de forma sorprendente resultados y una facilidad de uso significativamente mejores que un aplicador normal. El aplicador conformado está diseñado y dimensionado para ser fácilmente mantenido en la mano y se utiliza para aplicar la composición espumada de lavado de vajillas a la superficie que se desea limpiar, es decir, el utensilio. Se ha observado que si la composición espumada de lavado de vajillas se aplica a un aplicador plano, entonces la composición espumada de lavado de vajillas se extenderá rápidamente sobre el primer utensilio contactado pero quedará poca composición espumada de lavado de vajillas en el aplicador plano para limpiar los siguientes utensilios. Esto hace que el uso de una composición espumada de lavado de vajillas resulte caro, ya que la capacidad de limpieza de la composición se ve significativamente reducida, y también resulta pesado ya que es necesario aplicar constantemente nueva composición espumada de lavado de vajillas en el aplicador plano. Por el contrario, un aplicador conformado que contiene una zona de recepción, tal como una indentación protegida y/o un bolsillo, para la composición espumada de lavado de vajillas, contendrá y dosificará de forma más eficaz la composición espumada de lavado de vajillas a lo largo del tiempo.

Dado que el aplicador conformado a menudo se utilizará para frotar, es preferible que al menos una superficie del mismo contenga una superficie abrasiva. El aplicador conformado se selecciona de forma típica de un material poroso tal como una esponja natural o artificial, un cepillo, un dispositivo abrasivo metálico, un material tejido, un material no tejido, un material abrasivo, un material plástico, un material de bayeta, un material limpiador de microfibra, un material polimérico, un material resínico, un material de caucho, o una mezcla de los mismos, preferiblemente una esponja natural o artificial, un cepillo, un dispositivo abrasivo metálico, un material abrasivo, un material de caucho espumado, un material absorbente funcional (FAM), una espuma de poliuretano, y una mezcla de los mismos, y más preferiblemente una esponja natural o artificial, un cepillo, un material abrasivo, un material de caucho espumado, y una mezcla de los mismos, siendo muy preferidos todos los tipos de estructuras de celda abierta. Dichos aplicadores conformados son comercializados por una variedad de fuentes comerciales, tales como Minnesota Mining and Manufacturing Company (3M), St. Paul, Minnesota, EE. UU. Si el aplicador conformado está formado a partir de un material relativamente delicado, o de un material que se comba con facilidad, entonces es

preferible que este material esté revestido, total o parcialmente, con un material más robusto permeable al agua, tal como un material no tejido. Son también útiles las superficies formadas a partir de materiales plásticos o poliméricos tales como los comercializados por, por ejemplo, Minnesota Mining y Manufacturing Company (3M), St. Paul, Minnesota, EE. UU, y que se encuentra, por ejemplo, en las almohadillas de tipo estropajo de uso habitual de Scotch-Brite™.

Preferiblemente, los FAM útiles en la presente invención tienen una capacidad absorbente de más de aproximadamente 20 g H₂O/g, más preferiblemente de 40 g H₂O/g, en peso de FAM. Un FAM preferido de este tipo se describe en las patentes US-5.260.345, concedida a DesMarais y col. el 9 de noviembre de 1993, o US-5.889.893, concedida a Dyer y col. el 4 de mayo de 1999. Ejemplos de un poliuretano preferido se describen en US-5.089.534 a Thoen, et al., concedida el 18 de febrero de 1992; US-4.789.690 a Milovanovic-Lerik, et al., concedida el 6 de diciembre de 1998; Publicación de patente japonesa n.º 9-30215 a Kao Corporation, publicada el 7 de julio de 1998; Publicación de patente japonesa n.º 5-70544 a The Dow Chemical Company, publicada el 23 de marzo de 1993; y Publicación de patente japonesa n.º 10-176073 a The Bridgestone Company, publicada el 30 de junio de 1998.

Preferiblemente, el aplicador conformado no es duro sino que tiene al menos una parte resiliente, preferiblemente una parte resiliente que está cubierta por una superficie abrasiva. Esta parte resiliente opcional permite al usuario modificar la cantidad de contacto, presión, etc., entre la superficie de frotado y el utensilio. La composición espumada de lavado de vajillas es, por tanto, preferiblemente aplicada en o sobre el aplicador conformado directamente desde el dispensador generador de espuma.

Volviendo a la Fig. 2, que muestra una vista de corte en perspectiva superior de una realización preferida del aplicador conformado, 12, de la presente invención, un aplicador conformado tipo esponja, 12, contiene una zona de recepción, 50, a la que se aplica la composición espumada de lavado de vajillas para su uso. La zona de recepción, 50, está, por tanto, unida de forma típica por una pared, 52, que evita que la composición espumada sea rápidamente retirada por frotación del aplicador conformado, 12. La zona de recepción es preferiblemente una indentación cóncava en el aplicador conformado que puede tener cualquier forma y diseño que mantenga la composición espumada de lavado de vajillas en contacto con el aplicador conformado. En una realización preferida, la zona de recepción contiene una pared cóncava relativamente inclinada u otra estructura que mantenga de forma eficaz la espuma detergente en la zona de recepción y la vaya dispensando durante el uso típico. De forma típica la zona de recepción contiene de aproximadamente 1 ml a aproximadamente 200 ml, preferiblemente de aproximadamente 2 ml a aproximadamente 150 ml y más preferiblemente de aproximadamente 5 ml a aproximadamente 100 ml, de composición espumada de lavado de vajillas.

En la Fig. 2, el aplicador conformado, 12, también contiene una pluralidad de superficies abrasivas, 54, para frotar un plato. Es muy preferido que al menos se encuentre una superficie abrasiva en el aplicador conformado.

La Fig. 3 muestra una vista de corte en perspectiva de una realización preferida del aplicador conformado, 12, que está conformado como un aplicador tipo esponja, 12, con una zona de recepción tipo bolsillo, 50, cuyas dimensiones internas están indicadas mediante líneas discontinuas. La composición espumada de lavado de vajillas se agrega a la zona de recepción, 50, mediante una boca, 56, que puede estar permanentemente abierta o que puede cerrarse, según se desee. Una superficie abrasiva, 54, cubre básicamente todo el exterior del aplicador conformado, 12, para ayudar a eliminar manchas de un utensilio.

Métodos de ensayo

En la presente memoria, la viscosidad se midió con un viscosímetro Brookfield modelo LVDVII+ a 20 °C. El vástago usado en estas medidas es un vástago S31 con la velocidad adecuada para medir productos de diferentes viscosidades; p. ej., 12 rpm para medir productos de viscosidad superior a 1 Pa*s; 30 rpm para medir productos con viscosidades entre 0,5 Pa*s – 1 Pa*s; 60 rpm para medir productos con viscosidades inferiores a 0,5 Pa*s.

Para medir la capacidad de disolución, se vierten 10,0 g de producto (esta cantidad incluye agua, si se analiza a una dilución específica) que deben ser analizados en un vial de centelleo de 25 ml. A esto se agrega 0,1 g de aceite de canola de calidad alimentaria teñido con 0,045% de colorante –Pylakrome RED- LX1903 (una mezcla de SOLVENT RED 24 CAS n.º 85-83-6 y SOLVENT RED 26 CAS n.º 4477-79-6, comercializados por Pylam Products, Tempe, Arizona, EE. UU.) y se tapa el vial. El vial se agita vigorosamente a mano durante 5 segundos y se deja reposar hasta que se vuelve transparente mediante el procedimiento de medición de la turbidez ISO 7027 o hasta que hayan transcurrido 5 minutos, lo que suceda en primer lugar. El método ISO 7027 mide la turbidez a una longitud de onda de 880 nm con un equipo para medida de la turbidez como el comercializado por Omega Engineering, Inc., Stamford, Connecticut, EE. UU. Si el vial se vuelve transparente, se añade más aceite, en incrementos de 0,1 g, hasta que el vial no se vuelve transparente en el plazo indicado. El % de disolución de aceite se registra como la cantidad máxima de aceite que se ha disuelto con éxito (es decir, el vial es transparente) por 10,0 g de producto. Preferiblemente, la composición de lavado de vajillas de la presente invención disuelve al menos aproximadamente 1 g de aceite de canola teñido, más preferiblemente al menos aproximadamente 3 g de aceite de canola teñido e incluso más preferiblemente al menos aproximadamente 4 g de aceite de canola teñido cuando se analiza a una concentración de producto del 75%.

5 El perfil de jabonaduras puede medirse utilizando un analizador de jabonaduras en cilindros (SCT) y utilizando los datos para representar una curva de generación de jabonaduras. El SCT tiene un conjunto de 4 cilindros. Cada cilindro tiene de forma típica 30 cm largo y 10 cm de diámetro. Las paredes de los cilindros tienen 0,5 cm de espesor y el fondo de los cilindros tiene 1 cm de espesor. El SCT hace girar a una solución de prueba en un cilindro cerrado, de forma típica una pluralidad de cilindros de plástico transparentes, a una velocidad de aproximadamente 21 revoluciones por minuto, durante 2 minutos, después de medir la altura de las jabonaduras. Después se puede añadir suciedad a la solución de prueba, agitar de nuevo y volver a medir la altura de las jabonaduras resultante. Este ensayo puede utilizarse para simular el perfil de jabonaduras inicial de una composición, así como su perfil de jabonaduras durante el uso cuando se introduce más suciedad procedente de la superficie que es lavada

10 El ensayo del perfil de jabonaduras es de la forma siguiente:

1. Preparar un conjunto de cilindros limpios, secos y calibrados, y agua con una dureza de 136,8 partes por millón (2,1 granos por litro), y con una temperatura de 25 °C.
2. Agregar la cantidad apropiada de composición de prueba a cada cilindro y agregar agua para preparar en total 500 ml de composición + agua en cada cilindro.
- 15 3. Precintar los cilindros y colocarlos en el SCT.
4. Poner en marcha el SCT y girar los cilindros durante 2 minutos.
5. Al cabo de 1 minuto, medir la altura de las jabonaduras en centímetros.
6. El perfil de formación de jabonaduras es el nivel medio de las jabonaduras, en cm, generadas por la composición.

20 Las composiciones según la invención preferiblemente tienen un perfil de jabonaduras máximo de al menos aproximadamente 2 cm, más preferiblemente de al menos aproximadamente 3 cm, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 4 cm.

25 La relación entre espuma y peso es una medición de los ml de espuma generados por gramo de producto. La relación entre espuma y peso se mide de la siguiente forma: un dispositivo medidor volumétrico, como una probeta, se pesa para obtener el peso de la tara. A continuación se dispensa el producto utilizando el dispensador generador de espuma, si procede, a una probeta durante un número fijado de activaciones para los dispositivos dispensadores discontinuos o durante un tiempo fijo para los dispositivos dispensadores continuos. La duración sugerida es de 10 activaciones para dispositivos discontinuos (bombas, pulverizadores) o de 10 segundos para los dispositivos continuos. La velocidad de dispensación en el ensayo debería ser coherente con la velocidad de dispensación en escenarios de uso normal. Por ejemplo, 120 activaciones por minuto para pulverizadores con disparador o 45 activaciones por minuto para bombas de palma de la mano.

30 El volumen de espuma generada se mide, en ml, utilizando el dispositivo medidor volumétrico.

35 El dispositivo medidor volumétrico que contiene el producto dispensado se pesa en gramos. Se resta de este peso la tara del dispositivo medidor volumétrico. El resultado son los gramos de producto dispensados. Finalmente, se calcula la relación entre espuma y peso, en ml/g, dividiendo el volumen de espuma generada (en ml) entre el peso del producto dispensado (en g).

La relación entre espuma y peso en ml/g es fácilmente convertida a ml de espuma por ml de producto multiplicando por la densidad de la composición de alta viscosidad.

40 A continuación se presentan a título ilustrativo ejemplos de la invención que no pretenden ser de ninguna manera limitantes de la misma. Los ejemplos no deben considerarse como limitaciones de la presente invención dado que pueden realizarse muchas variaciones de los mismos sin abandonar el espíritu o el ámbito de la invención.

Ejemplo 1

45 Un kit generador de espuma contiene un recipiente de plástico hueco de 300 ml lleno con una composición de lavado de vajillas en microemulsión y un espumador de la serie T1 de Airspray conectado, similar al mostrado en la Fig. 1. El espumador T1 está modificado para incluir una tercera malla, como se observa en la Fig. 1, en 41, en la punta de la boquilla. Un aplicador conformado según la Fig. 3 también está incluido. Cuando se dispensa, la composición espumada de lavado de vajillas tiene una relación entre espuma y peso de aproximadamente 3 ml/g, y la espuma tiene una tacto cremoso y suave. La composición espumada de lavado de vajillas es dispensada desde el dispensador de espuma a un aplicador con forma de bolsillo pegando la boquilla del dispensador generador de espuma a la boca del aplicador conformado y pulsando el activador. Cuando se utiliza como se ha descrito anteriormente, el kit de lavado de vajillas proporciona buena capacidad de limpieza y una espuma que dura todo el uso normal de limpieza de platos. Sin embargo, si no se utiliza el dispensador generador de espuma (es decir, la

composición para lavado de vajillas es simplemente vertida desde el recipiente), el intervalo de dilución de espuma eficaz no se solapa de forma significativa con el intervalo de dilución de disolución de aceite eficaz.

Ejemplo 2

Se proporciona una microemulsión iónica envasada con el dispensador generador de espuma del Ejemplo 1.

REIVINDICACIONES

1. Un kit generador de espuma que comprende:
 - 5 A. un recipiente no de tipo aerosol que comprende un dispensador generador de espuma para generar una espuma en el que dicho dispensador generador de espuma utiliza al menos tres mallas; y
 - B. una composición en microemulsión para lavado de vajilla de alta viscosidad que tiene una viscosidad de 0,3 Pa*s a 4,0 Pa*s,

en donde cuando se utiliza con la composición de alta viscosidad, el dispensador generador de espuma genera una espuma que tiene una relación entre espuma y peso superior a aproximadamente 2 ml/g.
- 10 2. El kit generador de espuma según la reivindicación 1, en donde la composición de alta viscosidad tiene una viscosidad de 0,05 Pa*s a 10 Pa*s.
3. El kit generador de espuma según la reivindicación 1, en donde el dispensador generador de espuma comprende al menos tres mallas, en donde la composición de alta viscosidad fluye a través de las tres mallas en serie para generar la espuma.
- 15 4. El kit generador de espuma según la reivindicación 1, en donde la composición de alta viscosidad es un fluido newtoniano.
5. El kit generador de espuma según la reivindicación 1, en donde la composición de alta viscosidad comprende además una enzima.
6. El kit generador de espuma según la reivindicación 1, que comprende además un aplicador conformado.
- 20 7. El kit generador de espuma de la reivindicación 1, en donde el dispensador generador de espuma comprende una esponja.

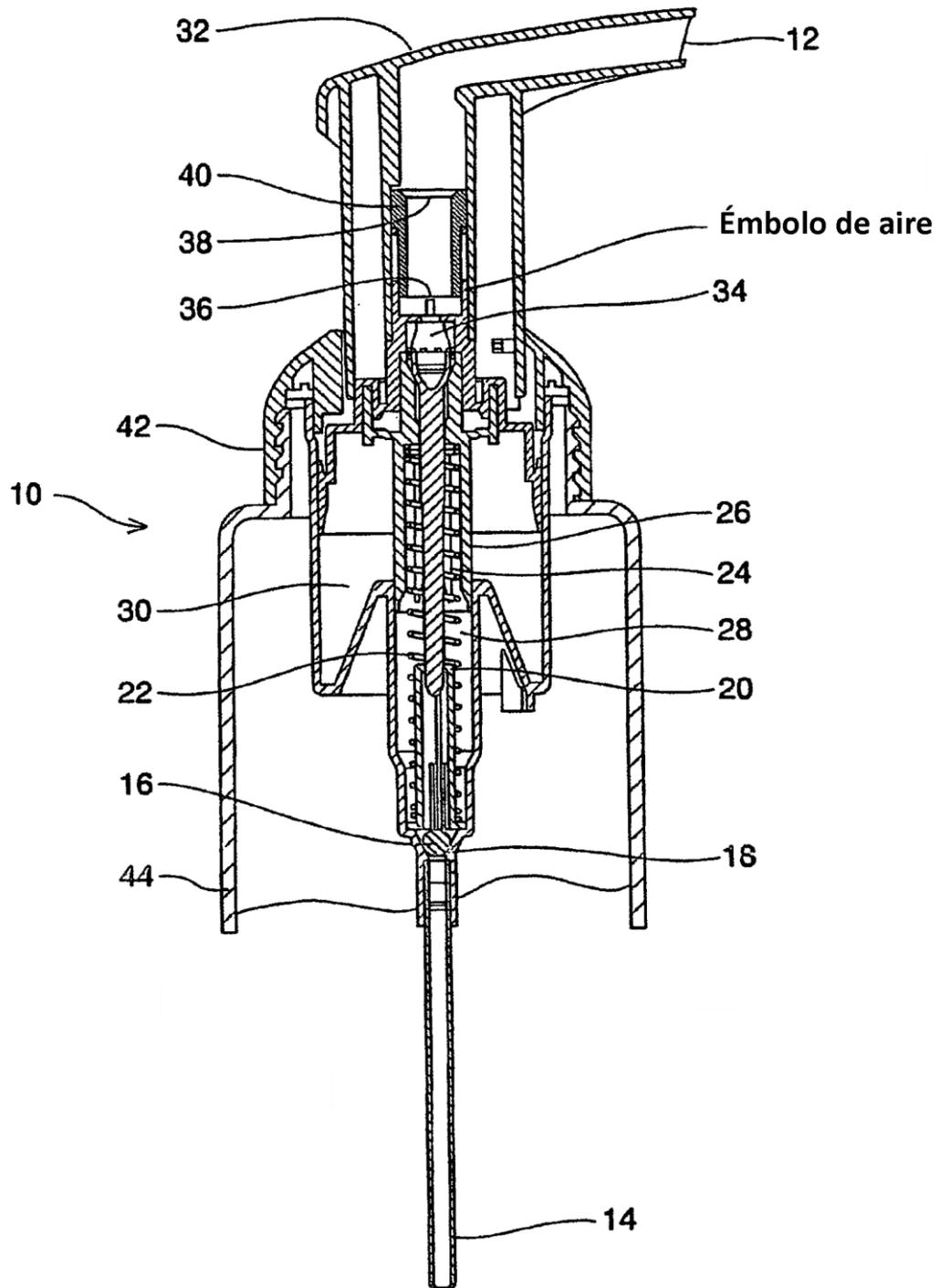


Fig. 1

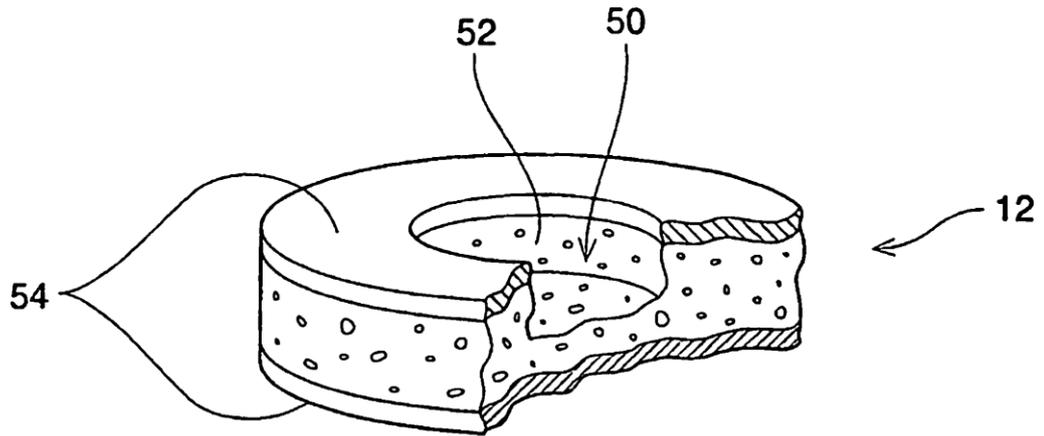


Fig. 2

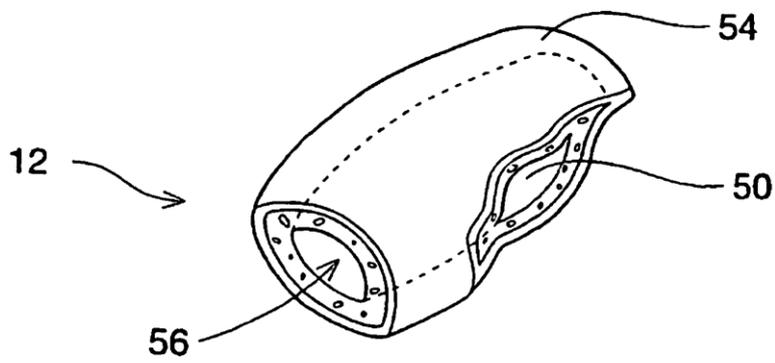


Fig. 3