

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 951 437**

51 Int. Cl.:

C11D 17/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2020** **PCT/EP2020/071111**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.04.2021** **WO21063560**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2020** **E 20743714 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2023** **EP 4038174**

54 Título: **Cápsula para máquina de lavado de la vajilla con tres compartimentos**

30 Prioridad:

30.09.2019 EP 19200470

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

20.10.2023

73 Titular/es:

UNILEVER IP HOLDINGS B.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

ADAMS, AMANDA, JANE;
BOUX DE CASSON, ALEXANDRE, FRANÇOIS y
MIXTRO SERRASQUEIRO, MARINA

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 951 437 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

Cápsula para máquina de lavado de la vajilla con tres compartimentos

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a una cápsula que comprende tres compartimentos para su uso en una máquina de lavado de la vajilla doméstica.

10 Antecedentes de la invención

Las cápsulas de detergente solubles en agua de múltiples compartimentos se fabrican normalmente con una película soluble en agua, por ejemplo poli(alcohol vinílico). El procedimiento de fabricación de cápsulas preferido implica someter a termoconformado la película. El termoconformado es un procedimiento en el que una primera lámina de película se somete a un procedimiento de moldeo para formar rebajes en la película. El procedimiento implica calentar la película para ablandarla, y luego aplicar vacío para mantener la película en los moldes. Luego se llenan los rebajes. Las cápsulas se completan solapando una segunda lámina sobre los rebajes llenos y sellándola a la primera lámina de película alrededor de los bordes de los rebajes para formar una red de sellado plana.

Cada compartimento de las cápsulas de detergente solubles en agua de múltiples compartimentos contiene una parte diferente de una composición de limpieza y los compartimentos están conectados entre sí y separados unos de otros por al menos un área de sello plano. Un compartimento puede contener una parte líquida de la composición de detergente y otro compartimento una parte granular de la composición. Una de tales cápsulas de detergente tiene un compartimento rectangular más grande que rodea un compartimento circular pequeño. Otra de tales cápsulas de detergente muestra una cápsula "apilada" de dos compartimentos que tiene un compartimento de líquido más pequeño y un compartimento de polvo más grande. Incluso otra cápsula de detergente muestra dos "cápsulas" termoconformadas para formar una cápsula de múltiples compartimentos, mediante la cual una primera "cápsula" que tiene al menos dos compartimentos de líquido más pequeños unidos entre sí con sellos planos plegables se usa luego para sellar un compartimento más grande. A partir de los documentos WO2014170882 y WO2018086834 se conocen cápsulas de detergente solubles en agua de múltiples compartimentos adicionales.

Las cápsulas de múltiples compartimentos son adecuadas para el suministro de las principales composiciones para lavado de ropa a máquinas de lavado automáticas e incluso para aplicaciones de lavado manual. Aunque una configuración de múltiples compartimentos es más difícil de fabricar que un único compartimento, puede elegirse porque los componentes de la composición de detergente deben mezclarse en el momento de uso y/o tienen una estabilidad reducida cuando se almacenan juntos. También puede proporcionar a la cápsula un aspecto estético porque los diferentes compartimentos pueden llenarse con contenidos coloreados diferentes. En general, al formulador le gustaría mantener el número de compartimentos al mínimo con el fin de evitar la complejidad y el coste añadido.

La presente solicitud y las propuestas en el presente documento buscan abordar uno o más de los problemas indicados anteriormente y/o buscan proporcionar disposiciones de compartimento-cápsula mejoradas especialmente en conexión con la experiencia por parte del consumidor y el mantenimiento de la integridad de la cápsula.

Sumario de la invención

En un aspecto, la presente solicitud proporciona una cápsula para máquina de lavado de la vajilla que comprende un primer compartimento que contiene un primer componente, un segundo compartimento que contiene un segundo componente y un tercer compartimento que contiene un tercer componente, en la que cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están separados entre sí en un plano de sellado.

Otro aspecto de la invención proporciona que al menos dos del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento tienen volúmenes diferentes.

Otro aspecto de la invención proporciona que cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento se extiende como máximo una primera distancia por debajo del plano de sellado. Adicionalmente, el primer compartimento y el segundo compartimento se extienden como máximo una segunda distancia por encima del plano de sellado, y en la que el tercer compartimento se extiende como máximo una tercera distancia por encima del plano de sellado, siendo la tercera distancia mayor que la segunda distancia. Opcionalmente, la primera distancia y la segunda distancia son sustancialmente iguales.

Otro aspecto de la invención proporciona un primer compartimento, un segundo compartimento y un tercer

compartimento dispuestos en una disposición no solapante con respecto a un plano de sellado.

Otro aspecto de la invención proporciona un primer compartimento, un segundo compartimento y un tercer compartimento configurados para apilarse con una cápsula adyacente de la misma configuración.

Las cápsulas según la invención son para su uso en procedimientos de lavado de la vajilla a máquina. Se halló que la invención era especialmente adecuada para su aplicación en un procedimiento de lavado de la vajilla a máquina porque este procedimiento se beneficia mucho de la opción de incluir agentes beneficiosos para ciclos de lavado y aclarado en compartimentos diferentes.

La cápsula para máquina de lavado de la vajilla según la invención comprende un primer compartimento, un segundo compartimento y un tercer compartimento. El primer compartimento contiene un primer contenido de líquido, el segundo compartimento contiene un segundo contenido de líquido y el tercer compartimento contiene un contenido en polvo.

Procedimiento de termoconformado

La cápsula para máquina de lavado de la vajilla se produce mediante un procedimiento de termoconformado. Un procedimiento de este tipo puede comprender ventajosamente las siguientes etapas para formar la cápsula:

(a) colocar una primera lámina de película de poli(alcohol vinílico) soluble en agua sobre un molde que comprende cavidades;

(b) calentar y aplicar vacío a la película para moldear la película en las cavidades y mantenerla en el sitio para formar rebajes correspondientes en la película;

(c) llenar las diferentes partes de una composición de detergente, cada una de las cuales puede tener un color/opacidad diferente (así como una función de tratamiento diferente) en los rebajes, formando las partes juntas una composición de detergente completa;

(d) sellar una segunda lámina de película con la primera lámina de película a lo largo de los rebajes formados para producir una cápsula que tiene tres compartimentos separados entre sí por una red de sellado interna continua;

(e) cortar entre las cápsulas de modo que se forman una serie de cápsulas con tres compartimentos, conteniendo cada cápsula una parte de una composición de detergente en tres compartimentos (por ejemplo, un compartimento de tamaño más grande y dos compartimentos de tamaño relativamente medio).

El sellado puede realizarse mediante cualquier método adecuado, por ejemplo, sellado con calor, sellado con disolvente o sellado con UV, ultrasonidos, o una combinación de cualquiera (por ejemplo, dos) de estos. Se prefiere particularmente el sellado con agua. El sellado con agua puede llevarse a cabo aplicando humedad a la segunda lámina de película antes de sellarla con la primera lámina de película para formar la zona de sello.

Cápsula

En el contexto de la invención, los términos "envoltura" y "película" se usan indistintamente. En una realización, toda la cápsula puede recubrirse o envolverse en una película. La película puede ser una película soluble en agua. Es muy preferido que la película sea al menos parcialmente transparente de manera que pueda verse el contenido. De esta manera el consumidor no se pierde la señal visible proporcionada por los contenidos primero, segundo y tercero de la cápsula. Preferiblemente, toda la película es transparente. Opcionalmente, hay marcas impresas en la película, por ejemplo, imágenes, letras y/o palabras.

La película es preferiblemente una película flexible, a diferencia de los recipientes independientes sólidos. La película flexible rodea preferiblemente la cápsula de manera que hay poco espacio para cualquier movimiento de o entre los compartimentos.

Se apreciará que el volumen de la película debe ser de tal manera que no interfiera con su colocación en el dispensador de un aparato de lavado o en un recipiente o envase.

La película puede fabricarse de un material de película soluble en agua o un material de película al menos parcialmente soluble en agua. El material soluble en agua tiene la ventaja que la pastilla de múltiples componentes puede aplicarse directamente en el lavado. El grado de solubilización y resistencia deseado puede lograrse haciendo coincidir el tipo de material y su grosor de manera que se logra el tiempo de solubilización deseado mientras todavía se mantiene la resistencia deseada. Además, preferiblemente, el material de película es deformable en condiciones de calentamiento.

Los materiales solubles en agua que pueden usarse para formar las películas solubles en agua se dan a conocer ampliamente en la bibliografía e incluyen, por ejemplo, amidas de poliéster, poli(alcohol vinílico), copolímeros de alcohol vinílico y metacrilato, poli(óxido de etileno), alginatos, éteres de celulosa tales como carboximetilcelulosa y metilcelulosa, almidones y derivados de almidón, gelatina, y cualquier combinación de los mismos. La película es preferiblemente una película de poli(alcohol vinílico), y más preferiblemente tiene un grosor de menos de 100 micrómetros en la cápsula terminada.

Normalmente, los compartimentos están termoconformados, calentándose una primera película inferior y luego manteniéndose mediante vacío en un molde mientras se llenan los compartimentos. Las partes en polvo y/o granulares de la composición se llenan preferiblemente en uno o más compartimento(s) antes de que cualquier parte líquida de la composición se llene en el/los compartimento(s) restante(s). Esto tiene la ventaja de que puede retirarse cualquier material sólido derramado a partir del/de los compartimento(s) de líquido y de las áreas de sello antes de que se llene(n) el/los compartimento(s) de líquido.

En una realización de la invención, la cápsula para máquina de lavado de la vajilla comprende los tres compartimentos.

En una realización, un compartimento es generalmente semicircular en vista en planta. Una porción en línea recta del compartimento semicircular está ubicada en un lado de la cápsula y se extiende entre dos esquinas adyacentes de la cápsula. Generalmente semicircular significa que la vista en planta de la forma es una mitad o parte de un círculo. Esto se logra mediante el uso de una sección transversal de molde semicircular para el compartimento. La relajación de la cápsula formada una vez que se ha retirado del molde puede cambiar el compartimento, por ejemplo, cambiar una sección transversal semiovalada para ser más parecida a una sección transversal completamente ovalada. En cualquier caso, la sección transversal permanece sustancialmente uniforme porque la relajación es sustancialmente uniforme.

En una realización, al menos un compartimento es generalmente triangular en vista en planta, y está ubicado en una esquina de la cápsula. En algunos casos, el compartimento puede abarcar hasta dos o tres esquinas de la cápsula si la cápsula es cuadrada o rectangular. Generalmente triangular significa que la vista en planta de la forma es triangular en cuanto a forma, pero puede tener, por ejemplo, esquinas redondeadas. Alternativamente, el primer compartimento y/o el segundo compartimento pueden ser generalmente poligonales en vista en planta. Estas formas se logran mediante el uso de diversas secciones transversales de molde para cada compartimento.

La zona de sellado entre el primer compartimento y el segundo compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento, y el primer compartimento y el tercer compartimento tiene una anchura suficiente para garantizar el sellado entre los compartimentos, por ejemplo, desde 0,1 hasta 3 mm, preferiblemente desde 0,1 hasta 2 mm.

Preferiblemente, el tercer compartimento es más grande que cada uno de los compartimentos primero y segundo.

Cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están separados entre sí en un plano de sellado. Este plano de sellado está normalmente en un centro de la sección transversal de cada uno de los compartimentos (es decir, se extienden por encima y por debajo del plano de sellado una distancia sustancialmente igual), aunque puede estar descentrado en algunas realizaciones (por ejemplo, la distancia máxima por encima del sellado es más grande que la distancia máxima por debajo del plano de sellado). Esto puede lograrse, por ejemplo, con moldes diferentes y/o el uso de películas de resistencias diferentes en la parte superior frente a la parte inferior.

Preferiblemente, cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento se extiende a una distancia máxima primera, segunda y tercera por encima del plano de sellado, respectivamente. Cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento se extiende a una cuarta distancia máxima respectiva por debajo del plano de sellado. La tercera distancia es mayor que la segunda distancia. En otra realización, la primera distancia y la segunda distancia pueden ser sustancialmente iguales.

Preferiblemente, cada compartimento tiene una profundidad máxima de desde 5 hasta 40 mm, más preferiblemente desde 8 hasta 30 mm, lo más preferiblemente desde 9 hasta 20 mm.

En una realización, una primera cápsula puede apilarse con una segunda cápsula, estando la segunda cápsula adyacente a la primera cápsula. El primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento de la primera cápsula están configurados para apilarse con la segunda cápsula adyacente de la misma configuración. Esto puede ser a través de varias configuraciones diferentes, por ejemplo, a través de la disposición de los compartimentos unos con respecto a otros y/o líneas de sellado que forman una configuración que permite el uso eficiente del espacio cuando se apilan. Otra configuración puede usar distancias máximas diferentes que se entienden por encima del plano de sellado, permitiendo el ajuste de los compartimentos juntos

de manera complementaria entre sí, por ejemplo, los compartimentos primero, segundo y tercero de la primera cápsula terminan en una posición de la cápsula que forma una especie de cavidad natural en la que se ajusta una protuberancia del compartimento más grande de la segunda cápsula adyacente. La configuración puede ser para apilamiento en la misma orientación, apilamiento en pares y/o al tresbolillo, con una primera cápsula en una primera orientación y una segunda cápsula en una segunda orientación para ajustarse juntas para un uso eficiente del espacio cuando se apilan.

Una ventaja inesperada de esta forma de cápsula ha sido el modo en que parece que ocupa automáticamente menos volumen en un envase debido a que la forma le ayuda a formar apilamientos de cápsulas al tresbolillo con un mínimo de espacio desperdiciado entremedias. Esto se logra mediante la configuración de la cápsula, cuyos ejemplos se describen anteriormente. Pueden contemplarse realizaciones adicionales que varían la configuración, la forma y el tamaño de los compartimentos de cápsula para formar cápsulas con formas que se apilan de manera natural. En algunas realizaciones, incluso sería posible dispensar las cápsulas a partir de un envase similar a un tubo que contiene un único apilamiento de cápsulas empaquetado de manera muy eficiente maximizando el número de cápsulas requeridas para llenar el envase que contiene y reducir adicionalmente el coste de envío. También sería posible mejorar la estabilidad durante el transporte incluso en un recipiente de plástico flexible.

Composición de detergente

Preferiblemente, el sustrato es cualquier sustrato adecuado incluyendo vajilla, donde "vajilla" se usa en el presente documento en un sentido genérico y abarca esencialmente cualquier elemento que puede hallarse en una carga de máquina de lavado de la vajilla, incluyendo vajilla de porcelana, cristalería, artículos de plástico, artículos cóncavos y cubertería, incluyendo cubertería de plata, y cualquier otro sustrato, artículos de sustrato, prendas de vestir, ropa de cama, toallas, etc.

La composición de tratamiento o de detergente puede ser cualquier tipo de composición de tratamiento para la cual es deseable proporcionar una dosis de la misma en una cápsula soluble en agua.

La composición de detergente puede ser cualquier tipo de composición de limpieza para la cual es deseable proporcionar una dosis de la misma en una cápsula soluble en agua. Las cápsulas contienen una pluralidad de compartimentos, y normalmente comprenden al menos dos partes diferentes de la composición de detergente. Preferiblemente, una parte de la composición de detergente es particulada; y otra es un líquido.

Todos los compartimentos pueden llenarse con un compuesto líquido. Sin embargo, los compartimentos también pueden llenarse con geles, polvos o cualquier combinación de los mismos. Así, por ejemplo, algunas cápsulas pueden tener dos compartimentos que contienen líquido y un compartimento que contiene polvo, o puede haber combinaciones de líquido-gel, gel-polvo (cada uno forma, por ejemplo, líquido, gel, polvo en un compartimento diferente).

Las composiciones de detergente adecuadas que pueden dividirse en componentes diferentes para su uso en la presente invención incluyen aquellas destinadas a lavado de la vajilla o la ropa a máquina (limpieza, suavizado y/o tratamiento de materiales textiles). Se prefieren compuestos para el lavado de la vajilla, particularmente compuestos para el lavado de la vajilla a máquina.

Algunas veces será suficiente tener sólo diferencias mínimas entre las partes de la composición de detergente, por ejemplo, color, perfume etc. Sin embargo, a menudo será ventajoso tener diferencias visibles, por ejemplo, una forma física claramente diferente de la composición de detergente. En este contexto, de manera adecuada, una parte de la composición en un compartimento puede ser, por ejemplo, un sólido (por ejemplo, una formulación particulada o en polvo), mientras que otra parte de la composición en otro compartimento puede ser un líquido o un semisólido o un gel.

Las cápsulas para máquina de lavado de la vajilla pueden comprender partes diferentes de una composición de detergente que, cuando se combinan, constituyen la composición de detergente completa. Esto significa que la formulación de cada una de las partes de la composición de detergente es diferente en cuanto a su forma física (por ejemplo, viscosidad), su composición o, preferiblemente, su color/opacidad.

La cápsula para máquina de lavado de la vajilla según la invención puede comprender, en los tres compartimentos, tres partes diferentes de una composición de detergente que, cuando se combinan, constituyen la composición de detergente completa. Esto quiere decir que la formulación de cada una de las partes de la composición de detergente es diferente en cuanto a su forma física, su composición o su color. Preferiblemente, el primer compartimento contiene un primer contenido de líquido, el segundo compartimento contiene un segundo contenido de líquido y el tercer compartimento contiene un contenido en polvo o granular.

Los compartimentos de la cápsula se llenarán con el compuesto. Por "llenado" quiere decirse que el compartimento contiene líquido y posiblemente también una burbuja de gas. La posible presencia de la burbuja

de gas proporciona cierta protección frente a la compresión del compartimento debido a su compresibilidad. El gas es preferiblemente aire atrapado en el compartimento durante la fabricación. Adicionalmente, otros compartimentos pueden contener un polvo.

- 5 En una realización, un compartimento contiene un compuesto de polvo. Preferiblemente, el compuesto sólido tiene un peso de al menos 7 gramos, preferiblemente un peso de sustancialmente 10 gramos. Si se hace referencia a la composición o al peso del compuesto sólido, se entiende que esto se refiere al peso y a la composición totales de estas partes sólidas. El compuesto de polvo contiene una parte en polvo o granular de la composición de detergente, lo más preferiblemente granular. Por granular se entiende partículas generalmente
10 más grandes de 200 micrómetros de diámetro, preferiblemente incluso más grandes de 350 micrómetros de diámetro.

Los compartimentos pueden comprender fuentes de alcalinidad (por ejemplo, carbonato de sodio), adyuvantes (por ejemplo, adyuvantes fuertes tales como MGDA/GLDA y adyuvantes débiles tales como citrato), sistemas de blanqueo (por ejemplo, percarbonato de sodio), activadores de blanqueo (por ejemplo, MnCat, TAED), polímeros antiformación de cal, inhibidores de corrosión (por ejemplo, silicato y disilicato), tensioactivos, perfume, colorante, antiespumantes, polímeros de laminado, enzimas, conservantes, sistemas espesantes, sistemas tampón, etc. En la composición de detergente para máquina de lavado de la vajilla, algunos componentes están presentes habitualmente en forma de líquidos y otros están habitualmente en forma de polvo. Usándolos en su forma
15 natural, el procedimiento de fabricación consume menos energía.
20

Tensioactivos

La presente composición de detergente contiene preferiblemente uno o más tensioactivos. Los compuestos
25 tensioactivos no iónicos pueden estar presentes normalmente en una cápsula para máquina de lavado de la vajilla en una cantidad de desde el 0,5 hasta el 20% en peso por peso total de tensioactivo no iónico basado en el peso total del compartimento de la composición de cápsula.

Tensioactivos no iónicos preferidos para su uso en cápsulas para máquina de lavado de la vajilla son
30 tensioactivos no iónicos de espumación baja a nula que contienen residuos de óxido de etileno y/u óxido de propileno. Ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados para su uso en la invención se encuentran en los alcoholes de cadena lineal etoxilados de espumación baja a nula de la serie Plurafac™ LF de BASF, la serie Synperonic™ de Croda, la serie Dehypon™ de BASF, la serie Genapol™ de Clariant, la serie Lutensol™ LF de BASF y la serie Triton™ DF de Rohm & Haas. También son de interés los alcoholes etoxilados con extremos
35 ocupados disponibles como la serie SLF 18B de BASF.

Enzimas

La composición de detergente contiene preferiblemente al menos el 0,03% en peso, más preferiblemente al
40 menos el 0,05% en peso y lo más preferiblemente el 0,07-3% en peso de una o más enzimas.

Los ejemplos de enzimas adecuadas para su uso en las composiciones de limpieza de esta invención incluyen lipasas, celulasas, peroxidasas, proteasas (enzimas proteolíticas), amilasas (enzimas amilolíticas) y otras que degradan, alteran o facilitan la degradación o alteración de suciedad y manchas bioquímicas que se encuentran
45 en situaciones de limpieza para eliminar más fácilmente la suciedad o mancha del artículo que está lavándose para aumentar la capacidad de eliminación de la suciedad o mancha en una etapa de limpieza posterior. Tanto la degradación como la alteración pueden mejorar la eliminación de suciedad.

Preferiblemente, la una o más enzimas activas contenidas en la presente composición se seleccionan de
50 proteasa, amilasa, celulasa, peroxidasa, mananasa, pectato, liasa y lipasa.

Adyuvantes y secuestrantes

El término "adyuvante", tal como se usa en el presente documento, se refiere a un material que puede eliminar
55 iones de calcio y/o magnesio a partir de una disolución acuosa mediante intercambio iónico, formación de complejos, secuestro y/o precipitación.

Preferiblemente, el material adyuvante o secuestrante es completamente soluble para eliminar la posibilidad de
60 residuos no deseados y antiestéticos en los sustratos. Por ese motivo, los aluminosilicatos de metales alcalinos no son favorables.

Los ejemplos típicos de adyuvantes inorgánicos que contienen fósforo, cuando están presentes, incluyen las sales solubles en agua, especialmente pirofosfatos, ortofosfatos y polifosfatos de metales alcalinos. Los ejemplos
65 específicos de adyuvantes de fosfato inorgánicos incluyen tripolifosfatos, pirofosfatos y hexametafosfatos de sodio y potasio.

Los ejemplos de adyuvantes de detergencia solubles en agua sin fósforo adecuados, cuando están presentes, incluyen carbonato, citrato, zeolita, silicato y compuestos aminopolicarboxílicos, tales como ácido glutamato-diacético (GLDA), ácido metilglutina-diacético (MGDA) y citrato de trisodio. Otros adyuvantes de detergencia solubles en agua sin fósforo pueden incluir adyuvantes inorgánicos tales como carbonatos, bicarbonatos, sesquicarbonatos, boratos, silicatos, metasilicatos y aluminosilicatos cristalinos y amorfos de metales alcalinos, y adyuvantes orgánicos tales como polímeros de policarboxilato, tales como poliacrilatos, copolímeros acrílicos/maleicos y fosfonatos acrílicos, policarboxilatos monoméricos tales como citratos, gluconatos, oxidisuccinatos, mono-, di- y trisuccinatos de glicerol, carboximetiloxisuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos e hidroxietiliminodiacetatos.

Agente de blanqueo

El término “componente de blanqueo”, tal como se usa en el presente documento, se refiere a sustancias que pueden eliminar manchas coloreadas oxidando o reduciendo los componentes de color de la mancha. La composición de detergente de la presente invención comprende preferiblemente el 7-22% en peso, más preferiblemente el 8-20% en peso y lo más preferiblemente el 9-18% en peso de componente de blanqueo.

El componente de blanqueo empleado en la presente composición de detergente es preferiblemente un componente de blanqueo oxidante. El componente de blanqueo oxidante puede comprender de manera adecuada un agente de liberación de cloro o bromo o un compuesto de peróxígeno. Preferiblemente, el componente de blanqueo se selecciona de peróxidos (incluyendo sales de peróxido tales como percarbonato de sodio), perácidos orgánicos, sales de perácidos orgánicos y combinaciones de los mismos. Más preferiblemente, el componente de blanqueo es un peróxido. Ejemplos de peróxidos son ácidos y sales correspondientes de monopersulfato, perborato monohidratado, perborato tetrahidratado y percarbonato. Lo más preferiblemente, el componente de blanqueo es un percarbonato, en particular percarbonato de sodio.

Los perácidos orgánicos útiles en el presente documento incluyen peroxiácidos de alquilo y peroxiácidos de arilo tales como ácido peroxibenzoico y ácidos peroxibenzoicos sustituidos en el anillo (por ejemplo, ácido peroxi-alfa-naftoico), monoperoxiácidos alifáticos y alifáticos sustituidos (por ejemplo, ácido peroxiláurico y ácido peroxiestearico) y ácido ftaloilamidoperoxicaproico (PAP).

Activadores de blanqueo

El término “activador de blanqueo”, tal como se usa en el presente documento, se refiere a compuestos empleados en composiciones de limpieza para activar el agente de blanqueo, o el componente de blanqueo, especialmente a temperaturas más bajas.

Los ejemplos de activadores de blanqueo adecuados para su uso en las composiciones de limpieza de esta invención incluyen uno o más activadores tales como precursores de blanqueo de peroxiácido. En la técnica se conocen bien los precursores de blanqueo de peroxiácido. Como ejemplos no limitativos pueden nombrarse tetraacetiletilendiamina (TAED), nonanoiloxibencenosulfonato de sodio (SNOBS), benzoiloxibencenosulfonato de sodio (SBOBS) y el precursor de peroxiácido catiónico (SPCC). Si es deseable, puede incorporarse un activador de blanqueo, tal como el catalizador de blanqueo de manganeso macrocíclico (MnCAT).

El activador de blanqueo puede estar presente de manera adecuada en la composición en forma de un material encapsulado, en particular un material encapsulado que es independiente de las partículas de blanqueo con el fin de evitar la activación prematura del agente de blanqueo.

Ingredientes opcionales adicionales

Ingredientes opcionales son, por ejemplo, agentes tamponantes, agentes reductores, por ejemplo, boratos, hidróxido de metal alcalino y estabilizadores de enzimas bien conocidos tales como polialcoholes, por ejemplo, glicerol y bórax; inhibidores de crecimiento de cristales, agentes de umbral; perfumes y materias colorantes, y similares.

Ventajosamente se incluye un material antiespumante cuando está presente el tensioactivo orgánico; especialmente si la composición de detergente está destinada principalmente para su uso en máquinas de lavado automáticas de tipo tambor de carga frontal. El jabón es un antiespumante adecuado.

Los inhibidores de corrosión de cristal pueden impedir la corrosión irreversible y la iridiscencia de las superficies de cristal detergentes para lavado automático de la vajilla. La composición reivindicada puede contener de manera adecuada inhibidores de corrosión de cristal. Los inhibidores de corrosión de cristal adecuados pueden seleccionarse del grupo que consiste en sales de zinc, bismuto, aluminio, estaño, magnesio, calcio, estroncio, titanio, zirconio, manganeso, lantano, mezclas de los mismos y precursores de los mismos. Se prefieren más las sales de bismuto, magnesio o zinc, o combinaciones de las mismas. Los más preferidos son silicato, disilicato o combinaciones de los mismos. El uso de silicatos ayuda a reducir la corrosión de cristal así como la corrosión de

aluminio a lo largo del tiempo.

Los agentes antideslustre pueden impedir o reducir el deslustre, la corrosión o la oxidación de metales tales como plata, cobre, aluminio y acero inoxidable. También pueden incluirse en la composición agentes antideslustre tales como benzotriazol, metilbenzotriazol o bis-benzotriazol y derivados sustituidos o sustituidos de los mismos, y aquellos descritos en el documento EP 723 577 (Unilever). Otros agentes antideslustre que pueden incluirse en la composición de detergente se mencionan en los documentos WO 94/26860 y WO 94/26859. Agentes activos rédox adecuados son, por ejemplo, complejos elegidos del grupo de cerio, cobalto, hafnio, galio, manganeso, titanio, vanadio, zinc o zirconio, en los que el metal está en el estado de oxidación de II, III, IV, V o VI.

Material de cápsula

La cápsula se produce a partir de una película soluble en agua que comprende poli(alcohol vinílico) o un derivado de poli(alcohol vinílico), es decir, un material sustancialmente uniforme. Tales materiales de película pueden producirse, por ejemplo, mediante un procedimiento de soplado o colada. La película soluble en agua también puede contener plastificantes, antiespumantes, antioxidantes, tensioactivos, perfumes, y similares.

Preferiblemente, la altura (h) de la cápsula es de 5-40 mm, más preferiblemente de 8-30 mm, lo más preferiblemente de 9-20 mm.

Preferiblemente, tanto la anchura (w) como la longitud (l) de la cápsula es mayor de 20 mm, más preferiblemente mayor de 25 mm.

Para las cápsulas para máquina de lavado de la vajilla, se prefiere que la cápsula tenga adecuadamente una dimensión lineal de longitud y anchura de ≥ 20 mm, ≥ 30 mm. En unas realizaciones, la dimensión lineal máxima es de ≤ 500 mm, de manera adecuada ≤ 40 mm, ≤ 30 mm. En algunas realizaciones, la longitud es de 40 mm y la anchura es de 30 mm.

Por ejemplo, en el caso de realizaciones en las que la cápsula tiene una forma poligonal con laterales rectos que se coinciden en los vértices, entonces la altura máxima corresponde a la distancia entre vértices opuestos del polígono. Las dimensiones lineales de anchura y altura se miden como dimensiones lineales. Por tanto, la anchura es la medición lineal en la dirección x (a lo largo del eje x) usando una vista en planta desde arriba de la dosis unitaria, incluyendo cualquier red de sellado exterior. La longitud es una medición lineal en la dirección y (a lo largo del eje y) usando una vista en planta desde arriba de la cápsula, incluyendo cualquier red de sellado exterior.

Uso de las cápsulas

Las cápsulas descritas en el presente documento son para su uso en un método de lavado de la vajilla a máquina. Por tanto, un aspecto adicional de la presente invención proporciona el uso de cápsulas tal como se describen en el presente documento en un método de limpieza, de manera adecuada un método de lavado de la vajilla a máquina. De manera adecuada, el método incluye colocar la cápsula en la cubeta de dosificación o cualquier dispositivo de dosificación de una máquina de lavado (de la vajilla) antes de comenzar un ciclo de lavado.

Las cápsulas son particularmente adecuadas para su uso en máquinas de lavado de la vajilla, entre otras aplicaciones. También pueden usarse en operaciones de lavado manual de la vajilla. En uso, las cápsulas se colocan preferiblemente, y de manera conveniente, directamente en el líquido que formará el líquido de lavado o en la zona donde se introducirá este líquido. La cápsula se disuelve en contacto con el líquido, liberando de ese modo la composición de detergente a partir de los compartimentos independientes y permitiendo que formen el líquido de lavado deseado.

Combinaciones de aspectos

En el presente documento se describen varias propuestas y aspectos, propuestas y aspectos que están destinados a combinarse para lograr beneficios mejorados o acumulados. Por tanto, cualquier aspecto puede combinarse con cualquier otro aspecto. De manera similar, las características opcionales asociadas con uno cualquiera de los aspectos pueden aplicarse a uno cualquiera de los otros aspectos.

Descripción de las realizaciones

La invención se describirá ahora adicionalmente con referencia a las siguientes realizaciones no limitativas y con referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista en planta de una cápsula para máquina de lavado de la vajilla con tres compartimentos

según una realización de la presente invención;

la figura 2A muestra una vista en planta de la cápsula para máquina de lavado de la vajilla;

5 la figura 2B muestra una vista delantera de la cápsula para máquina de lavado de la vajilla;

la figura 2C muestra una vista de lado trasero de una cápsula para máquina de lavado de la vajilla;

la figura 2D muestra una vista desde el lado izquierdo de una cápsula para máquina de lavado de la vajilla;

10 la figura 2E muestra una vista desde la derecha de una cápsula para máquina de lavado de la vajilla; y

la figura 3 es una vista desde arriba de una cápsula para máquina de lavado de la vajilla con tres compartimentos según otra realización.

15 En cada figura se muestran los ejes de coordenadas en la dirección x, y y z para ayudar en la explicación de la disposición relativa de características de la cápsula. La figura 1 y las figuras 2A-2E se comentan en este caso para ayudar a comprender la discusión posterior de la forma y configuración de la cápsula con tres compartimentos.

20 La cápsula descrita en el presente documento es especialmente adecuada para su aplicación en un procedimiento de lavado de la vajilla a máquina porque este procedimiento se beneficia mucho de la opción de incluir agentes beneficiosos para el ciclo de aclarado en una segunda fase, que pueden incorporarse en la cápsula. Esto significa que la cápsula incluye uno o más ingredientes o componentes solubles en agua que

25 ayudan a, o potencian, la limpieza de la vajilla, particularmente en una máquina de lavado de la vajilla. Por ejemplo, los componentes que forman la cápsula pueden ayudar a una mejor limpieza, un aspecto más limpio después del aclarado, minimizar la formación de manchas o película, etc. La cápsula está formada por varios componentes diferentes, ayudando cada componente en una o más partes de un ciclo de lavado de la vajilla.

30 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla según la presente invención. La cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla incluye un primer compartimento 11, un segundo compartimento 12 y un tercer compartimento 13. Cada uno de los compartimentos 11, 12, 13 define una cámara estanca y herméticamente sellada que contiene una parte de una composición de detergente. Los compartimentos están dispuestos adyacentes entre sí, tal como se describirá en más detalle en relación con las

35 figuras 2A-2E.

La figura 2A muestra una vista en planta de la cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla; la figura 2B muestra una vista frontal de la cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla; la figura 2C muestra una vista de

40 lado trasero de la cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla; la figura 2D muestra una vista desde el lado izquierdo de la cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla; y la figura 2E muestra una vista desde la derecha de la cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla.

Cada compartimento 11, 12, 13 de la cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla se define entre las capas superior e inferior de una película soluble en agua, y se sella alrededor de su periferia respectiva mediante el

45 sellado de las dos capas de película alrededor. Las capas de película superior e inferior también se sellan juntas alrededor de los tres compartimentos para formar un perímetro 25 de sellado que se extiende alrededor de todos los compartimentos 11, 12, 13. En la cápsula 10, este perímetro 25 de sellado forma un borde exterior cuadrado. Alternativamente, pueden aplicarse igualmente otras formas, por ejemplo, diversas formas compuestas por líneas curvas o rectas o combinaciones de las mismas, por ejemplo, triangular, rectangular, hexagonal, redonda, cuadrada o elíptica, para formar el perímetro de sellado.

50

La red 20 de sellado se forma mediante fusión, por ejemplo, termoconformado, de unas láminas primera y segunda de película soluble en agua durante la fabricación de la cápsula. La red 20 de sellado comprende el

55 perímetro 25 de sellado que se encuentra en el plano x-y y se denomina en el presente documento plano de sellado. Las dimensiones lineales del perímetro 25 de sellado definen la anchura y la longitud de la cápsula 10.

Preferiblemente, la dimensión lineal máxima de la longitud es de 45 mm y la anchura es de 40 mm. Otras realizaciones pueden tener de manera adecuada una dimensión lineal de longitud y anchura de ≥ 20 mm, ≥ 30 mm. En algunas realizaciones, la dimensión lineal máxima es de ≤ 50 mm, de manera adecuada ≤ 40 mm, ≤ 30 mm. En algunas realizaciones, la longitud y la anchura de la cápsula no serían la misma, dando como

60 resultado una cápsula rectangular.

En la realización mostrada, cada uno de los tres compartimentos 11, 12, 13 están dispuestos en una disposición no solapante con respecto al plano de sellado, de modo que es posible formar la red de sellado usando sólo dos

65 láminas de película soluble en agua. Esto conduce a una baja complejidad y a un coste de producción reducido de la cápsula.

La red 20 de sellado también comprende tres redes 21, 22, 23 de sellado internas. Éstas también están en el plano de sellado y se extienden a través de la cápsula para definir los bordes 15, 16 laterales orientados hacia el interior del primer compartimento 11, los bordes 17, 18 laterales orientados hacia el interior del segundo compartimento 12 y el borde 19 lateral orientado hacia el interior del tercer compartimento 13. Por tanto, el primer compartimento 11 y el segundo compartimento 12 están conectados entre sí, estando separadas las cámaras internas una de otra mediante la primera red 21 de sellado interna; el segundo compartimento 12 y el tercer compartimento 13 están conectados entre sí, estando separadas las cámaras internas una de otra mediante la segunda red 22 de sellado interna; y el primer compartimento 11 y el tercer compartimento 13 están conectados entre sí, estando separadas las cámaras internas una de otra mediante la tercera red 23 de sellado interna. Las redes 21, 22, 23 de sellado internas normalmente separan un compartimento de otro mediante una distancia lineal mínima definida en el plano de sellado de 3 mm o menos, preferiblemente de 2 mm o menos. En algunos casos, ésta puede depender, más o menos, del relleno de la cápsula, de los componentes usados en la cápsula, del uso previsto, etc.

En la realización mostrada, el tercer compartimento 13 es generalmente semicircular en el plano de sellado, y está ubicado en un lado de la cápsula 10 cuyo borde lateral orientado hacia el exterior se extiende entre dos esquinas adyacentes de la cápsula 10.

En la realización mostrada, el al menos uno del primer compartimento 11 y el segundo compartimento 12 son, cada uno, generalmente triangulares en vista en planta, y están ubicados, cada uno, en proximidad a al menos una esquina de la cápsula 10. En otras realizaciones, tal como se muestra en la figura 3, el primer compartimento 11' y/o el segundo compartimento 12' pueden ser generalmente poligonales en el plano de sellado, preferiblemente un polígono de cuatro lados generalmente.

El segundo compartimento 12 tiene dos bordes laterales orientados hacia el exterior, ubicados en ambos lados de una esquina de la cápsula 10, y un borde lateral orientado hacia el interior que se extiende en una primera porción generalmente paralela al borde lateral semicircular del tercer compartimento 13 y en una segunda porción generalmente paralela a un borde lateral orientado hacia el interior del primer compartimento 11. El primer compartimento 11 tiene un borde lateral orientado hacia el exterior, que se extiende entre dos esquinas adyacentes de la cápsula 10, y dos bordes laterales orientados hacia el interior, extendiéndose un borde lateral orientado hacia el interior generalmente paralelo al borde lateral semicircular del tercer compartimento 13 y extendiéndose el otro borde lateral orientado hacia el interior generalmente paralelo al borde lateral orientado hacia el interior del segundo compartimento 12.

En el presente documento, la referencia a la profundidad de una característica, o a que una característica está o se extiende "por encima" o "por debajo", es una referencia con respecto a la dimensión (dirección, eje) en la dirección z, es decir, perpendicular al plano de sellado (plano x-y). Naturalmente, los términos "por encima", "por debajo", "arriba", "debajo", etc., son términos relativos, no absolutos, y, se usan por consiguiente en el presente documento, y para ayudar a la comprensión.

Cada uno del primer compartimento 11, el segundo compartimento 12 y el tercer compartimento 13 se extiende por encima del plano de sellado de manera que la parte de cada compartimento que está más alejada del plano de sellado, en una dirección perpendicular al plano de sellado, se denomina en el presente documento primera distancia (d1), segunda distancia (d2) y tercera distancia (d3), respectivamente; en la que d1 es ≤ 20 mm, ≤ 12 mm o ≤ 8 mm; d2 es ≤ 20 mm, ≤ 12 mm o ≤ 8 mm; y d3 es ≤ 40 mm, ≤ 30 mm, ≤ 20 mm o ≤ 12 mm.

Cada uno de los tres compartimentos 11, 12, 13 se extiende por debajo del plano de sellado de manera que la parte de cada compartimento que está más alejada del plano de sellado, en una dirección perpendicular al plano de sellado, se denomina en el presente documento cuarta distancia (d4), en la que d4 es de 5-9 mm.

En la realización mostrada, la tercera distancia (d3) es mayor que la primera distancia (d1) y la segunda distancia (d2). Además, la tercera distancia (d3) es mayor que la cuarta distancia (d4). La primera distancia (d1) es sustancialmente igual a la segunda distancia (d2). La primera distancia (d1) y la segunda distancia (d2) pueden diferir en algunas realizaciones. La segunda distancia (d2) y la cuarta distancia (d4) son sustancialmente iguales. Otras realizaciones pueden tener la segunda distancia (d2) mayor que la cuarta distancia (d4). Además, la distancia máxima por debajo del plano de sellado puede diferir entre compartimentos en algunas realizaciones.

Cada uno de los compartimentos 11, 12, 13 de la cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla contiene una parte de un detergente para máquina de lavado de la vajilla. En la presente invención, el primer compartimento 11 contiene un primer componente 31, el segundo compartimento 12 contiene un segundo componente 32 y el tercer compartimento 13 contiene un tercer componente 33. El primer componente 31 es un primer contenido de líquido, el segundo componente 32 es un segundo contenido de líquido y el tercer componente 33 es un contenido en polvo o granular. Por ejemplo, el primer contenido de líquido 31 puede contener un tensioactivo y un adyuvante y el segundo contenido de líquido 32 puede contener un tensioactivo y un polímero.

A continuación en el presente documento, el primer volumen (V1) indica el volumen de detergente que puede albergarse en el primer compartimento 11, el segundo volumen (V2) indica el volumen de detergente que puede albergarse en el segundo compartimento 12 y el tercer volumen (V3) indica el volumen de detergente que puede albergarse en el tercer compartimento 13.

En la realización mostrada en las figuras 1-2E, el tercer compartimento 13 está configurado para albergar un volumen (V3) mayor de producto detergente que cada uno de los compartimentos 11, 12 primero y segundo. El segundo compartimento 12 está configurado para albergar volumen (V2) mayor de composición de detergente que el primer compartimento 11, $V3 > V2 > V1$. Otras realizaciones pueden tener los compartimentos primero y segundo que albergan un volumen sustancialmente igual, $V3 > V2 = V1$, tal como se muestra en la figura 3. Dado que, en el lavado de la vajilla a máquina, las cantidades usadas de cada ingrediente pueden ser diferentes, esta configuración puede mejorar la distribución o segregación del detergente en los diferentes compartimentos llenándolos con ingredientes diferentes y variados. En el caso de que los compartimentos de líquido tengan relativamente el mismo volumen o la misma dosificación de líquido, el procedimiento de fabricación de la cápsula puede ser más eficiente. Tener los compartimentos de líquido relativamente el mismo volumen y estar uno al lado del otro proporciona a la cápsula más flexibilidad y durabilidad que si estuvieran separados por el compartimento de polvo.

Cada uno de los compartimentos 11, 12, 13 comprende al menos uno de fuentes de alcalinidad, adyuvantes, sistemas de blanqueo, polímeros anti-formación de cal, inhibidores de corrosión, tensioactivos, antiespumantes, polímeros de laminación, enzimas, perfume y compuestos minoritarios.

El volumen del tercer compartimento 13 es de tal manera que el peso del compuesto de polvo es de al menos 7 gramos, preferiblemente de 10 gramos. Cada compuesto líquido pesa sustancialmente al menos 1,5 gramos, preferiblemente 2,7 gramos. Al tener el compuesto líquido un peso medio, es decir, un peso superior a aproximadamente 2 gramos, los compartimentos que contienen los compuestos líquidos pueden contener una variedad de ingredientes, tales como un tensioactivo, un adyuvante y un polímero.

Al formar la cápsula 10 con los compartimentos 11, 12, 13 primero, segundo y tercero separados por un plano de sellado, la cápsula puede suministrar tres componentes diferentes a una operación de lavado de forma compacta y fiable. El uso de un plano de sellado proporciona una separación estable del interior de los compartimentos y da como resultado una cápsula flexible que ocupa menos volumen en un envase. Los compartimentos 11, 12, 13 se conforman de manera eficiente para garantizar el almacenamiento y suministro de cantidades apropiadas de componentes al tiempo que se minimiza el tamaño global de la cápsula 10. Proporcionar la cápsula 10 con tres compartimentos 11, 12, 13, que permite el uso de tres componentes diferentes, puede dar como resultado una operación de limpieza más dirigida y/o eficaz que las cápsulas o pastillas previas que sólo incluían uno o dos componentes. Por ejemplo, pueden incluirse en la cápsula 10 tres componentes independientes que se dirigen a una situación específica, por ejemplo, ollas y sartenes de uso frecuente, lo que hace que sean más eficaces contra su sustrato seleccionado como objetivo.

En otra realización, la cápsula puede apilarse con una cápsula adyacente. El primer compartimento 11, el segundo compartimento 12 y el tercer compartimento 13 de la cápsula están configurados para apilarse con la cápsula adyacente de la misma configuración.

Al tener distancias (d1, d2, d3) máximas diferentes que se extienden por encima del plano de sellado, se forma una cavidad natural entre el primer compartimento 11, el segundo compartimento 12 y el tercer compartimento 13. La cavidad está ubicada entre dos planos paralelos al, y por encima del, plano de sellado, un primer plano a una distancia igual a la tercera distancia (d3) y un segundo plano a una distancia igual a la mayor distancia entre la primera distancia (d1) y la segunda distancia (d2). Al ser la tercera distancia (d3) mayor que la primera distancia (d1) y la segunda distancia (d2), el tercer compartimento 13 sobresale desde el segundo plano hasta el primer plano, formando una protuberancia.

Cuando la cavidad de la cápsula se apila con la protuberancia del tercer compartimento de la cápsula adyacente, la cápsula 10 y cápsula adyacente se ajustan entre sí de manera complementaria, lo que permite un mínimo de espacio desperdiciado entremedias cuando se apilan. Pueden configurarse otras consideraciones, tales como las distancias de la protuberancia en cada compartimento, la forma de los compartimentos, el tamaño y la configuración de las líneas de sellado, etc., para fomentar el apilamiento.

Ejemplo de composición de detergente

A continuación en el presente documento se proporciona un ejemplo de la composición del primer contenido de líquido, el segundo contenido de líquido y el contenido en polvo. La configuración de la cápsula con compartimentos segregados mejora la estabilidad de los ingredientes. Además, el rendimiento del perfume es mejor cuando el perfume forma parte de los ingredientes en al menos una de las cámaras de líquido, es decir, la composición de primer contenido de líquido o la composición de segundo contenido de líquido.

El primer compartimento 11 de una cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla, tal como se describe mediante la composición de primer contenido de líquido a continuación, pesa sustancialmente 2,7 gramos.

Ingrediente	% en peso
Dicarboximetilglutamato de tetrasodio	45,43
Agua	16,91
Copolímero acrílico/sulfónico	14,20
Ácido cítrico	7,49
Tensioactivo no iónico	3,41
Sorbitol	2,83
Ingredientes minoritarios	Resto

- 5 El segundo compartimento 12 de una cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla, tal como se describe mediante la composición de segundo contenido de líquido a continuación, pesa sustancialmente 2,7 gramos.

Ingrediente	% en peso
Dicarboximetilglutamato de tetrasodio	45,43
Agua	16,91
Copolímero acrílico/sulfónico	14,20
Ácido cítrico	7,49
Enzima amilasa	5,30
Tensioactivo no iónico	3,41
Sorbitol	2,83
Perfume	0,40
Ingredientes minoritarios	Resto

- 10 El tercer compartimento 13 de una cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla que comprende un contenido en polvo, tal como se describe mediante la composición a continuación, pesa sustancialmente 10 gramos.

Ingrediente	% en peso
Carbonato de sodio	26,00
Percarbonato de sodio (agente de blanqueo)	23,00
Citrato de trisodio	11,40
Copolímero acrílico/sulfónico	5,11
Mezcla de TAED y MnCat (catalizadores de blanqueo)	5,00
Enzima proteasa	5,00
Ingredientes minoritarios	Resto

- 15 Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones a modo de ejemplo, los expertos en la técnica entenderán que pueden realizarse diversos cambios y los elementos de las mismas pueden sustituirse con equivalentes sin alejarse del alcance de la invención. Además, pueden realizarse muchas modificaciones para adaptar una situación o un material particular a las enseñanzas de la invención sin alejarse del alcance esencial de la misma. Por tanto, se pretende que la invención no se limite a las realizaciones particulares dadas a conocer, sino que la invención incluya todas las realizaciones que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

1. Cápsula 10 para máquina de lavado de la vajilla que comprende:
 - 5 - un primer compartimento 11 que contiene un primer componente,
 - un segundo compartimento 12 que contiene un segundo componente, y
 - un tercer compartimento 13 que contiene un tercer componente,
 - 10 - en la que cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están separados entre sí en un plano de sellado; y
 - 15 en la que el tercer compartimento es más grande que cada uno de los compartimentos primero y segundo; y
 - 20 en la que el tercer compartimento tiene una forma generalmente semicircular, en la que una porción en línea recta del compartimento semicircular está ubicada en un lado de la cápsula y se extiende entre dos esquinas adyacentes de la cápsula, en la que el primer componente comprende un primer contenido de líquido, el segundo componente comprende un segundo contenido de líquido y el tercer componente comprende un contenido en polvo.
2. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el primer contenido de líquido contiene un tensioactivo y un adyuvante.
- 25 3. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el segundo contenido de líquido contiene un tensioactivo y un polímero.
4. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los compartimentos primero y/o segundo tienen una forma generalmente poligonal, preferiblemente una forma
- 30 generalmente triangular.
5. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos dos del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento tienen un volumen diferente.
- 35 6. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cápsula está formada por película soluble en agua.
7. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que
- 40 cada uno de un peso del primer compartimento y un peso del segundo compartimento es de 1,5 gramos o más.
8. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento se extiende como máximo una primera distancia, una segunda distancia y una tercera distancia, respectivamente, por encima del
- 45 plano de sellado, siendo la primera distancia y la segunda distancia sustancialmente iguales, y la tercera distancia mayor que la segunda distancia.
9. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según la reivindicación 8, en la que cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento se extiende como máximo una cuarta
- 50 distancia por debajo del plano de sellado.
10. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según la reivindicación 9, en la que la primera distancia y la cuarta distancia son sustancialmente iguales.
- 55 11. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada uno del primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están dispuestos en una disposición no solapante con respecto al plano de sellado.
12. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la
- 60 zona de sellado entre el primer compartimento y el segundo compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento, y el primer compartimento y el tercer compartimento tiene una anchura de desde 0,1 hasta 3 mm, preferiblemente desde 0,1 hasta 2 mm.
13. Cápsula para máquina de lavado de la vajilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el
- 65 primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están configurados para apilarse con una cápsula adyacente de la misma configuración.

Fig. 1

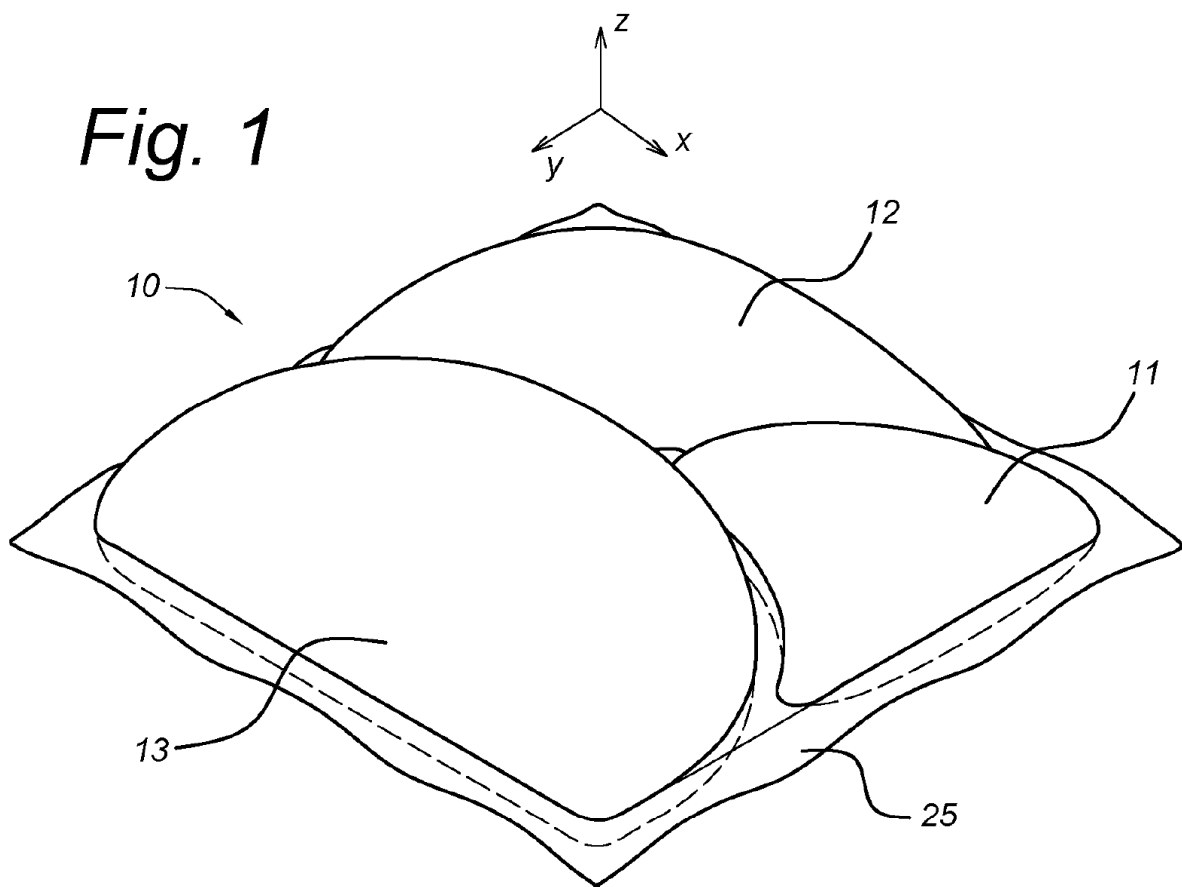


Fig. 2A

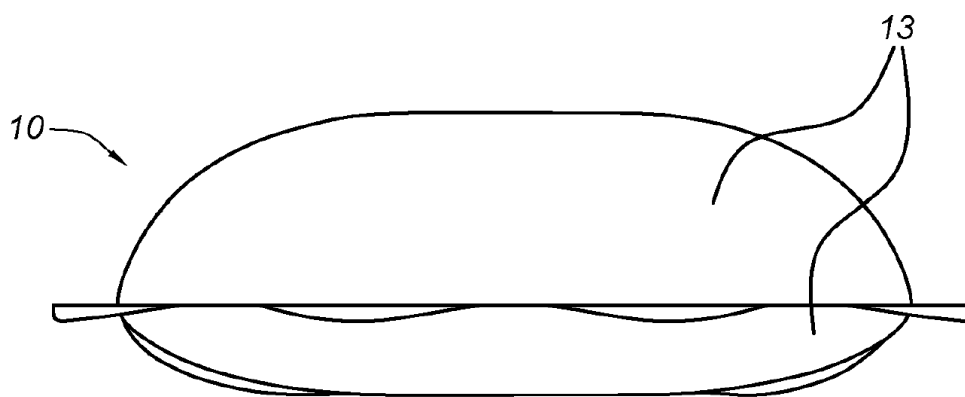


Fig. 2B

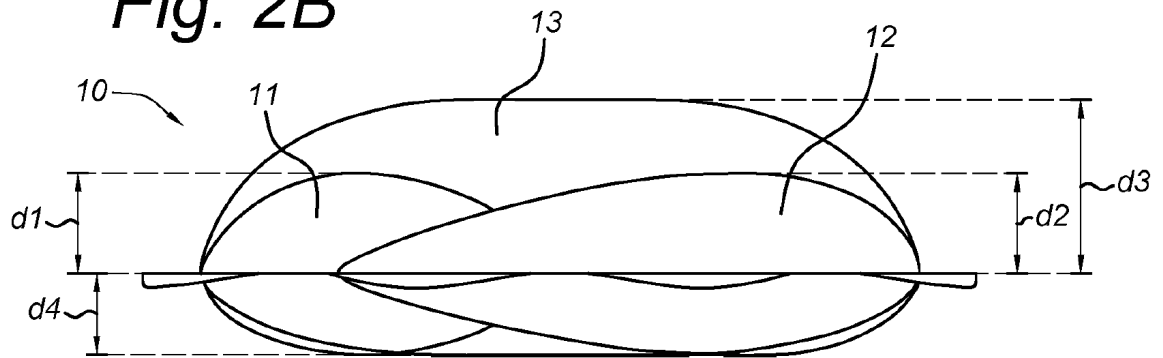


Fig. 2C

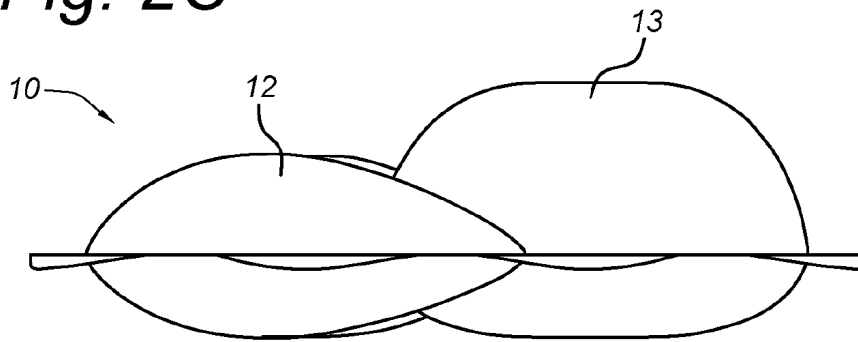


Fig. 2D

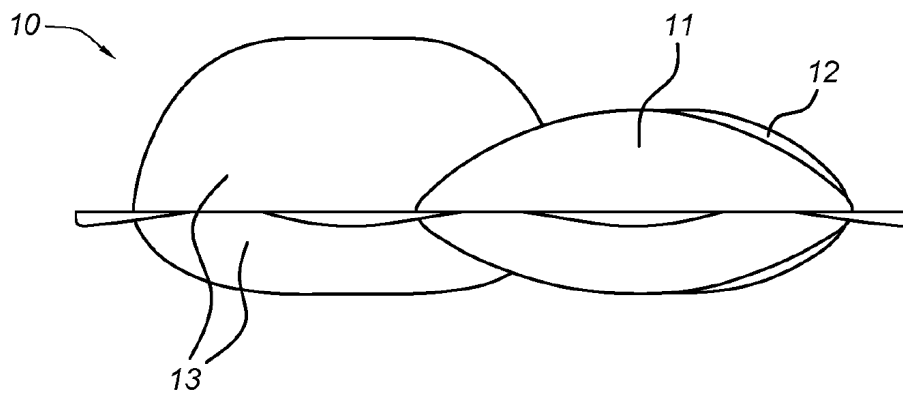


Fig. 2E

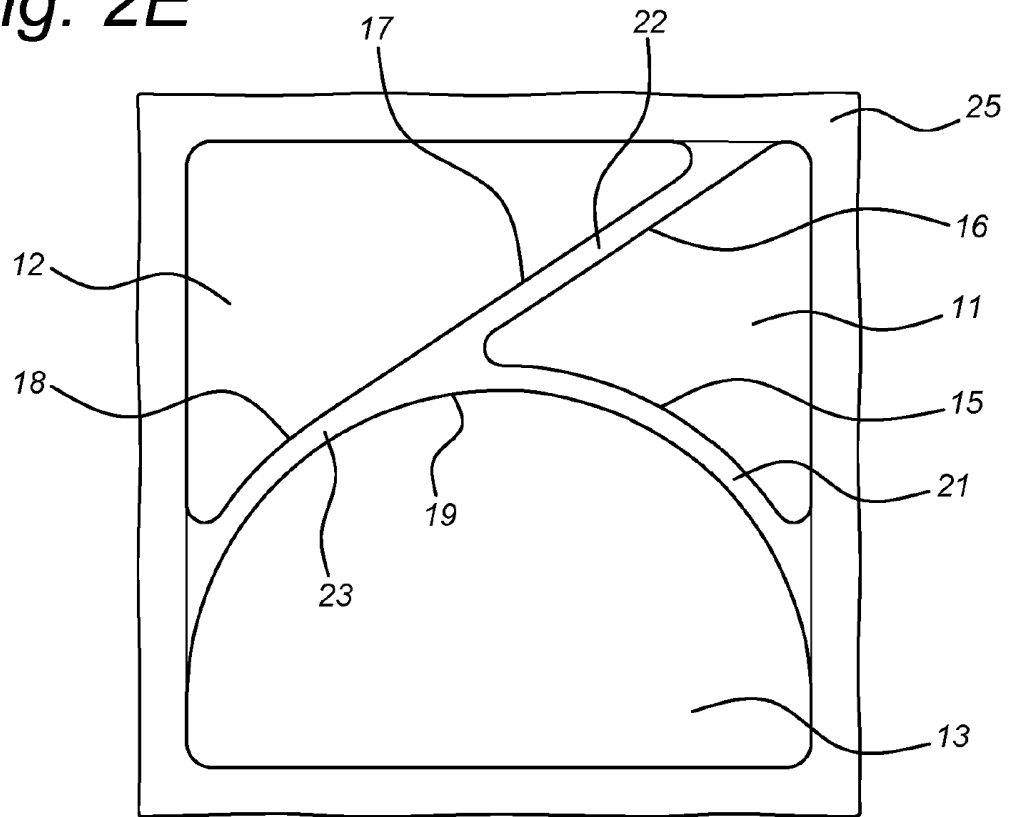


Fig. 3

