



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 460**

51 Int. Cl.:
B65D 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08156016 .1**

96 Fecha de presentación : **09.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1992567**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.11.2008**

54 Título: **Recipiente con mejores propiedades de dispensación.**

30 Prioridad: **15.05.2007 US 748815**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.11.2011

73 Titular/es:
KRAFT FOODS GLOBAL BRANDS L.L.C.
Three Lakes Drive
Northfield, Illinois 60093, US

72 Inventor/es: **Kim, Dennis Ann;**
Rivard, Mia y
Edgerton, Jeffrey Donald

74 Agente: **De Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 367 460 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

Recipiente con mejores propiedades de dispensación

CAMPO

5 La invención se refiere, generalmente, a recipientes y, más particularmente, a recipientes eficaces a la hora de facilitar una liberación del producto mejorada y su estabilidad.

ANTECEDENTES

10 Los productos viscosos, tales como comestibles, pinturas, pastas dentífricas, lociones, productos cosméticos o productos de limpieza, por mencionar tan solo unos pocos, son a menudo almacenados y dispensados desde un recipiente, tarro, tubo u otro envase con una abertura o boca de dispensación relativamente estrecha. Debido a la naturaleza viscosa de estos productos, puede quedar una cantidad residual en el fondo o en las esquinas del recipiente durante el uso normal. En muchos casos, como consecuencia de la geometría particular del recipiente, el consumidor no puede recuperar dicho producto residual incluso haciendo uso de un utensilio adicional para rascar el interior del recipiente. El recipiente puede tener una pequeña boquilla de dispensación que no se ha dimensionado para recibir un utensilio o, incluso aunque pueda insertarse un utensilio a través de la boca, el recipiente puede tener zonas a las que el utensilio no puede acceder. Este producto residual, sin utilizar, a menudo se queda dentro del recipiente y es desechado junto con el recipiente.

15 El recipiente puede ser rediseñado para mejorar la evacuación del producto, pero tales rediseños pueden ser costosos y pueden no dar como resultado una reducción significativa en la cantidad de producto residual que queda en el recipiente tras su uso normal. Por ejemplo, la liberación de producto desde un recipiente puede, en algunos casos, mejorarse modificando la forma o la geometría del recipiente de manera que tenga porciones en hombro que minimicen la cantidad de producto residual que queda en tales áreas. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, el rediseño de la forma de un recipiente es costoso debido a que se requieren, por lo común, nuevos moldes.

20 Otras tentativas de mejorar la liberación de producto implican la modificación de la superficie interna de los recipientes. Toda la superficie interna del recipiente puede ser sometida a un tratamiento en corona o con plasma con el fin de modificar la capacidad de energía superficial / tensión de impregnación o mojado del material del envase, o bien puede aplicarse un revestimiento de liberación o desprendimiento a toda la superficie interna del recipiente con el fin de proporcionar una superficie de la que el material pueda desprenderse más fácilmente. Por ejemplo, la Patente norteamericana N° 6.247.603 B1 divulga un recipiente de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, revestido con aceite de soja o aceite de oliva en todas las superficies internas del recipiente. Otras referencias, tales como las Patentes norteamericanas Nos. 2.832.701, 2.504.482 y 6.599.594, también sugieren la aplicación de diversos revestimientos a todas las superficies internas de los recipientes. Estos métodos tienen desventajas que pueden afectar perjudicialmente al aspecto visual del producto y/o degradar, potencialmente, la calidad del producto contenido en el recipiente durante su distribución o transporte. Las desventajas pueden ser especialmente evidentes cuando el material viscoso es una emulsión o producto aireado o cuando el recipiente es transparente, de manera que el producto puede verse por el consumidor.

25 Se ha descubierto que un tratamiento superficial o revestimiento aplicado a toda la superficie interna de un recipiente puede afectar a la estabilidad de algunos materiales viscosos. Por ejemplo, cuando el material viscoso es una emulsión o material aireado, el tratamiento superficial o revestimiento de desprendimiento aplicado a toda la superficie interna del recipiente puede tener como resultado un desaceitado o desgrasado o un colapso del esponjamiento del producto. Se cree que semejante inestabilidad es resultado de que el material viscoso no es capaz de adherirse a las paredes del recipiente adyacentes a una interfaz de producto / recipiente en la superficie superior del material, debido al revestimiento o tratamiento superficial. Como resultado de ello, durante el transporte del recipiente, el material adyacente a esta interfaz se mueve o desliza en torno a la pared del recipiente. La energía mecánica resultante de este movimiento del producto puede hacer que la emulsión se separe, con lo que se forma una capa de aceite sobre la superficie del material, o puede hacer que una porción del esponjamiento se colapse, lo que tiene como resultado una reducción del volumen del producto. Dicha inestabilidad es de lo más evidente tras la vibración del recipiente que se produce durante el transporte del producto.

30 Los revestimientos existentes también presentan otros inconvenientes. Por ejemplo, la Patente 6.247.603 divulga un revestimiento bien de aceite de soja o bien de aceite de oliva. Estos aceites presentan características físicas no deseadas que los hacen poco deseables para uso como revestimientos de desprendimiento —especialmente cuando el revestimiento se aplica a un recipiente nítido o transparente. Estos aceites tienen, típicamente, un matiz amarillento y/o verdoso. En consecuencia, cuando se depositan revistiendo las superficies internas de un recipiente transparente, los revestimientos de aceite de soja o de oliva alterarán, potencialmente, la apariencia física del producto contenido en el recipiente. Por ejemplo, si el producto es un material del tipo de mayonesa, pasta dentífrica o una loción, generalmente blancos, entonces un revestimiento de aceite amarillento o verdoso sobre las superficies internas de un recipiente transparente puede impartir un cambio de color al producto blanco. Dicho cambio en el aspecto puede hacer que el producto no sea deseable por un consumidor, debido a que este puede no asociar tales

colores discordantes con el producto contenido en el recipiente. Los aceites de soja y de oliva también tienen un perfil de viscosidad que cambia sustancialmente entre las temperaturas de ambiente y de refrigeración, de tal manera que la evacuación de materiales viscosos que han sido almacenados en refrigeradores puede verse sustancialmente reducida.

5 Los revestimientos que utilizan aceite de soja o aceite de oliva están también sometidos a oxidación. Estos aceites comprenden cantidades sustanciales de ácidos grasos insaturados que tienden a ser inestables y son propensos a la oxidación. Los aceites de soja y de oliva, por ejemplo, pueden contener más del 70 por ciento de ácidos grasos insaturados. Una vez abierto el recipiente, estos revestimientos de aceites de soja y de oliva pueden enranciarse con el tiempo como consecuencia de la oxidación si no se almacenan adecuadamente. Tales cambios químicos en el
10 revestimiento pueden también crear la impresión en un consumidor de que el material viscoso contenido en el recipiente ya se puede utilizar.

Un recipiente que tiene todas las superficies internas revestidas puede ser también percibido por un consumidor como menos deseable, puesto que dará la impresión de que semejante recipiente tiene menos producto que un
15 recipiente convencional, no revestido –incluso aunque se haya llenado con la misma cantidad o volumen de producto. Al albergar el recipiente convencional, no revestido, un material viscoso, el recipiente parece, por lo general, completamente lleno incluso aunque el volumen de producto pueda ser ligeramente menor que un recipiente lleno. Con el recipiente no revestido, se permite al material viscoso adherirse generalmente a las paredes del recipiente y, por tanto, el recipiente parece, ante un consumidor, estar completamente lleno, sin que sean visibles burbujas antiestéticas o zonas huecas del producto. Por otra parte, con las técnicas de revestimiento de la técnica
20 anterior, un recipiente completamente revestido o superficie tratada por sus paredes internas para formar una superficie de desprendimiento, puede parecer estar menos lleno que un recipiente no revestido correspondiente o tener zonas huecas o burbujas no deseadas, debido a que el material viscoso ya no es capaz de adherirse a las superficies internas del recipiente y se desprende deslizándose de tales superficies. Como resultado de ello, pueden estar presentes zonas vacías visibles en diversas partes del recipiente, dependiendo de la orientación del recipiente.
25 Dicho recipiente puede ser menos atractivo para el consumidor.

De acuerdo con ello, existe la demanda de un recipiente que sea eficaz a la hora de facilitar una liberación de producto mejorada y que también mantenga o conserve la estabilidad del producto.

SUMARIO

30 Se proporciona un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, que está configurado para una liberación de producto mejorada y la eficiencia en el uso de un material viscoso. En una de sus formas, el recipiente incluye una primera parte o parte de contención, que tiene al menos una pared lateral que define una cavidad para contener el material viscoso, y una parte de salida, que define una abertura en la cavidad para dispensar el material viscoso. Preferiblemente, el recipiente tiene tanto una pared lateral como una pared de fondo para definir la cavidad. Cada una de la pared lateral, la pared de fondo y la parte de salida tiene superficies internas.

35 En una realización, el recipiente tiene un revestimiento seleccionado y aplicado en una cantidad efectiva para mantener la estabilidad del producto y proporcionar una evacuación incrementada de un material viscoso desde el recipiente, tanto a la temperatura ambiental como a las de refrigeración. El revestimiento se aplica en un área de cobertura predeterminada que es, preferiblemente, tan solo una parte de la superficie interna de la pared lateral, y, de la forma más preferida, una parte de la superficie interna de la pared lateral y la superficie interna de la pared de
40 fondo. En un aspecto, el área de cobertura predeterminada incluye entre aproximadamente el 70 y aproximadamente el 90 por ciento de la pared lateral del recipiente. En otro aspecto, las partes de salida del recipiente carecen sustancialmente del revestimiento. En consecuencia, con el revestimiento aplicado tan solo a ciertas partes de las superficies internas del recipiente, el material viscoso no se adhiere generalmente a estas partes revestidas sino que, generalmente, se adhiere a las partes no revestidas.

45 Con semejante aplicación del revestimiento, se ha descubierto que los recipientes que aquí se describen exhiben una estabilidad del producto mejorada (es decir, un escaso o nulo desaceitado o colapso del esponjamiento antes de su uso por parte del consumidor), pero siguen permitiendo un mejor comportamiento de evacuación que los recipientes de la técnica anterior, tanto a la temperatura ambiental como a las de refrigeración. Por ejemplo, los recipientes que aquí se proporcionan mantienen la estabilidad física del material viscoso contenido en ellos, pero
50 siguen siendo efectivos para la dispensación de más de aproximadamente el 90 por ciento, preferiblemente, más de aproximadamente el 95 por ciento y, de la forma más preferida, más de aproximadamente el 98 por ciento del material viscoso normal al hacer uso del mismo a ambos intervalos de temperaturas. Tales grados de evacuación de producto se consiguen incluso cuando el revestimiento se ha aplicado tan solo a una parte de la pared lateral del recipiente, como se ha descrito en lo anterior.

55 En una forma, el recipiente es al menos de aproximadamente 148 ml (aproximadamente 5 onzas fluidas), preferiblemente, al menos de aproximadamente 532 ml (aproximadamente 18 onzas fluidas) o al menos de aproximadamente 710 ml (aproximadamente 24 onzas fluidas) y tiene generalmente una altura mayor que se anchura. El recipiente incluye también, de preferencia, una parte de transición entre la cavidad y las partes de salida, tal como un hombro que se extiende entre la parte de salida relativamente estrecha y la cavidad generalmente más

ancha de la parte de contención. Preferiblemente, la parte de transición carece también sustancialmente del revestimiento, de tal manera que se permite al material viscoso adherirse a una superficie interna de la parte de transición. Si bien se ha descrito en lo anterior una forma del recipiente, se apreciará que pueden utilizarse también otras formas del recipiente, tales como tubos, frascos o tarros, botellas y elementos similares que sean tanto susceptibles de aplastarse como flexibles, rígidos y similares.

En una realización, el revestimiento consiste en una composición lípida o grasa saturada y sustancialmente incolora que tiene una viscosidad de menos de aproximadamente 25 cp a la temperatura ambiental y una viscosidad de menos de aproximadamente 60 cp a temperaturas de refrigeración. Por ejemplo, un revestimiento preferido es una composición lípida que comprende ésteres de glicerol que tienen entre aproximadamente el 70 y aproximadamente el 100 por ciento de residuos de ácidos grasos de cadena media, de entre 6 y 12 átomos de carbono, ambos inclusive. Semejante material de revestimiento proporciona una liberación del producto y una eficiencia de uso del producto mejoradas como consecuencia de su baja viscosidad tanto a la temperatura ambiental como a las de refrigeración, en comparación con revestimientos anteriores (es decir, el aceite de oliva y el aceite de soja tienen viscosidades generalmente comprendidas entre aproximadamente 50 cp y aproximadamente 60 cp a temperatura ambiental, y entre aproximadamente 120 cp y aproximadamente 560 cp a las temperaturas de refrigeración). Debido a que los revestimientos preferidos son sustancialmente incoloros, estos tampoco alteran sustancialmente el aspecto del material contenido en el recipiente. Por lo tanto, los revestimientos que aquí se describen pueden ser utilizados con sustancias de colores vivos incluso dentro de un recipiente nítido o transparente con un efecto escaso o nulo en el aspecto del material.

De preferencia, el recipiente tiene aproximadamente $0,542 \text{ mg/cm}^2$ (aproximadamente $3,5 \text{ mg} / (2,54 \cdot 2,54) \text{ cm}^2$, o $3,5 \text{ mg/in}^2$) o menos de revestimiento aplicado a la zona de cobertura predeterminada dentro del recipiente. Por ejemplo, para un recipiente de entre aproximadamente 532 ml y aproximadamente 710 ml (entre aproximadamente 18 onzas fluidas y aproximadamente 24 onzas fluidas), se aplican de aproximadamente 0,15 gramos a aproximadamente 0,18 gramos del revestimiento al área de cobertura predeterminada. Se apreciará, sin embargo, que puede aplicarse más o menos revestimiento dependiendo del tamaño y la geometría particulares del recipiente y del tamaño deseado del área de cobertura predeterminada. En otras realizaciones, el recipiente tiene un revestimiento aplicado al área de cobertura predeterminada, que tiene un espesor de aproximadamente 0,0076 cm (aproximadamente 0,003 pulgadas) o menos. Tales cantidades de los revestimientos anteriormente descritos son generalmente efectivas a la hora de proporcionar una evacuación de producto mejorada de un material viscoso con respecto a recipientes anteriores, incluso cuando se aplican únicamente a una parte de las superficies internas del recipiente, tal y como se ha descrito anteriormente.

En otras formas, el revestimiento puede comprender también otros materiales del tipo de desprendimiento adecuados, aplicados a una parte de la pared lateral del recipiente. Por ejemplo, el revestimiento puede consistir también en un aceite vegetal mezclado con un antioxidante soluble lípido. Antioxidantes adecuados pueden incluir TBHQ [terbutilhidroquinona], galatos, tocoferoles, tocotrienoles, palmiato de ascorbilo y mezclas de los mismos. Otros revestimientos pueden incluir mezclas de aceites de soja y de colza, conjuntamente con pequeñas cantidades de lecitina y alcoholes de calidad alimentaria. Cabe esperar que tales revestimientos proporcionen resultados similares cuando se aplican a una parte de las paredes laterales del recipiente, pero son menos deseables en algunos casos porque pueden conferir un ligero cambio de color al producto o tener otros efectos potencialmente indeseados en el material viscoso contenido en el recipiente.

Se proporciona también un método para llenar un recipiente, tal como un recipiente flexible y transparente, que tiene un interior y una abertura de dispensación en un extremo del mismo, el cual es eficaz a la hora de facilitar una liberación de producto y una eficiencia de uso mejoradas con el recipiente, sin alterar el aspecto del recipiente lleno. En una forma, el método incluye las etapas de (1) revestir un área de cobertura predeterminada (tal como entre aproximadamente el 70 por ciento y aproximadamente el 90 por ciento de la altura de la pared lateral del recipiente) del interior del recipiente, hasta una primera elevación, con una composición lípida; y (2) llenar el recipiente con un material viscoso hasta una segunda elevación por encima de la primera elevación. Preferiblemente, el área de cobertura predeterminada es rociada con la posición lípida.

En una realización preferida, el método incluye, de manera adicional, la etapa de insertar una boquilla de rociamiento a una distancia predeterminada (es decir, entre aproximadamente 0,32 cm y aproximadamente 3,8 cm (entre aproximadamente 0,125 y aproximadamente 1,5 pulgadas)) dentro del recipiente con el fin de dispensar la composición lípida en el área de cobertura predeterminada. Para conseguir el revestimiento sustancialmente dentro del área de cobertura predeterminada y para minimizar el revestimiento en otras áreas, la boquilla de rociamiento tiene un patrón de rociamiento particular, configurado para rociar el revestimiento sobre el área de cobertura predeterminada, sin sustancialmente ningún revestimiento fuera de esta área. Por ejemplo, una forma de la boquilla de rociamiento incluye una punta de rociamiento configurada para proyectar un campo de rociamiento menor que aproximadamente 60° , preferiblemente entre aproximadamente 15° y aproximadamente 50° , y, de la forma más preferida, de 45° , a fin de proporcionar el revestimiento sobre el área de cobertura predeterminada con un mínimo exceso de rociamiento y, esencialmente, ninguno.

En otros aspectos, el método puede también incluir una etapa de revestir el área de cobertura predeterminada bajo una ligera presión negativa (esto es, conseguida a través de un flujo de aire inverso de entre aproximadamente 14,2

- 5 m^3/min y aproximadamente $28,3 \text{ m}^3/\text{min}$ (entre aproximadamente 500 cfm y aproximadamente 1.000 cfm), y, preferiblemente, de entre aproximadamente $22,7 \text{ m}^3/\text{min}$ y aproximadamente $28,3 \text{ m}^3/\text{min}$ (entre aproximadamente 800 cfm y aproximadamente 1.000 cfm); pueden también emplearse, sin embargo, otros métodos para conseguir presiones negativas), lo que es generalmente suficiente para eliminar cualquier revestimiento residual o fortuito del interior del recipiente. Esta presión negativa ayuda a minimizar la acumulación de la composición lípida sobre áreas indeseadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- La Figura 1 es una vista esquemática de un recipiente que tiene un revestimiento sobre una parte de una superficie interior de pared lateral;
- 10 La Figura 2 es una vista esquemática de una boquilla de rociamiento proporcionada a modo de ejemplo, que aplica el revestimiento a la superficie interna del recipiente;
- La Figura 3 es una vista en planta de un aparato de rociamiento automático proporcionado a modo de ejemplo para aplicar el revestimiento a superficies internas del recipiente;
- La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método proporcionado a modo de ejemplo;
- 15 Las Figuras 5 y 6 son fotografías de un recipiente de 532 ml (18 onzas fluidas) que tiene casi el 100 por ciento de su superficie interna revestida con una composición lípida de cadena media, lleno de mayonesa y situado bocabajo;
- Las Figuras 7 y 8 son fotografías de un recipiente de 532 ml (18 onzas fluidas), que tiene únicamente una parte de sus superficies internas revestidas con una composición lípida de cadena media por medio de una boquilla de rociamiento que tiene un campo de rociado de aproximadamente 45° , lleno de Miracle Whip^{RTM} y colocado bocabajo;
- 20 Las Figuras 9 y 10 son fotografías de un recipiente de 532 ml (18 onzas fluidas) que tiene tan solo una parte de sus superficies internas revestida con una composición lípida de cadena media, por medio de unas porciones de protección del recipiente adyacentes a la abertura, lleno de mayonesa y colocado bocabajo;
- Las Figuras 11 y 12 son fotografías de un recipiente de 710 ml (24 onzas fluidas) que casi el 100 por ciento de su superficie interna revestida con una composición lípida de cadena media, lleno de mayonesa y dispuesto bocabajo; y
- 25 Las Figuras 13 y 14 son fotografías de un recipiente de 710 ml (24 onzas fluidas) que tiene tan solo una parte de sus superficies internas revestida con una composición lípida de cadena media por medio de una boquilla de rociado que tiene un campo de rociado de aproximadamente 45° , lleno de mayonesa y colocado bocabajo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 30 Haciendo referencia a la Figura 1, se ilustra en ella un recipiente 10 para contener y dispensar un material viscoso 12. El recipiente 10 proporciona una liberación de producto mejorada tanto a la temperatura ambiental como a las temperaturas de refrigeración, sin que ello afecte sustancialmente al aspecto o a la estabilidad física del material viscoso 12 dentro del recipiente, antes de que el consumidor haga uso del mismo. Tales mejoras se consiguen, generalmente, mediante la selección de un revestimiento 14 y la aplicación de ese revestimiento en cantidades efectivas a superficies internas del recipiente 10, con el fin de mantener la estabilidad del producto y proporcionar
- 35 una evacuación de producto incrementada. Preferiblemente, el revestimiento se aplica a un área de cobertura predeterminada 16 que es menor que toda el área de superficie interna del recipiente 10. De esta forma, solo una parte de las superficies internas 13 del recipiente 10 tiene el revestimiento 14 depositado sobre ella. En otras palabras, la superficie interna 18 del recipiente tiene, preferiblemente, una primera parte 20 con el revestimiento 14 sobre la misma, y una segunda parte 22 con poco o sustancialmente ningún revestimiento sobre la misma.
- 40 El revestimiento 14 aplicado a las superficies internas 18 del recipiente de dicha manera, puede proporcionar diversas ventajas con respecto a recipientes anteriores. Por ejemplo, el revestimiento 14 aplicado al área de cobertura predeterminada 16, la cual es menor que el área de superficie interior completa, es capaz, generalmente, de mantener la estabilidad física del material 12 en una interfaz 24 entre una superficie superior 25 del material y el
- 45 recipiente 10, durante el transporte y otros movimientos del recipiente previos a su uso por un consumidor. Es decir, con un revestimiento 14 aplicado al área de cobertura predeterminada 16, se ha descubierto que, en algunos casos en que el material viscoso 12 es una emulsión o producto aireado, existe un desaceitado o colapso del producto mínimo y, preferiblemente, nulo, antes de su uso por parte de un consumidor.
- Además, incluso aunque el revestimiento 14 se aplique únicamente a una parte de la superficie interna 18 del
- 50 recipiente, los revestimientos preferidos aquí tienen propiedades destinadas a proporcionar evacuaciones de producto mejoradas a lo largo de un intervalo de temperaturas más amplio que los recipientes revestidos anteriores. Los recipientes preferidos 14 proporcionan una evacuación de producto mejorada tanto a la temperatura ambiental como a las temperaturas de refrigeración. Los recipientes de la presente invención evacuan más del 90 por ciento, preferiblemente, más del 95 por ciento y, de la forma más preferida, más del 98 por ciento del material viscoso a ambos intervalos de temperatura, independientemente de la geometría del recipiente. Los revestimientos preferidos

14 son también sustancialmente claros o nítidos, de tal modo que confieren unos cambios mínimos y, preferiblemente, ninguno en absoluto, en el aspecto de cualquier material contenido en el recipiente. Como resultado de ello, el revestimiento 14 puede incluso ser aplicado a recipientes transparentes, de tal manera que se mantiene, generalmente, un aspecto del material viscoso 12 esperado por el consumidor.

5 Para los propósitos de la presente invención, un material, sustancia o producto “viscoso” se refiere generalmente a un material que tiene una viscosidad mayor que aproximadamente 5.000 cp, preferiblemente mayor que aproximadamente 100.000 cp y, de la forma más preferida, mayor que aproximadamente 200.000 cp. La viscosidad se mide utilizando un medidor de viscosidad o viscosímetro de Brookfield con un husillo apropiado para el material a temperaturas ambientales; pueden utilizarse también otros métodos y equipo para determinar la viscosidad, según se necesite. Ejemplos de productos viscosos adecuados para uso en los recipientes que aquí se describen, incluyen comestibles (por ejemplo, mayonesa, productos del tipo de la mayonesa, quetchup, mostaza, aderezos de ensalada, pasta para untar emparedados, salsas, marinadas, queso, productos queseros, mantequilla de cacahuete, pastas para untar, pastas, mermeladas, gelatinas, miel, siropes, por sugerir solo unos pocos), pinturas, revestimientos, pigmentos, cosméticos, lociones, pastas, ungüentos, productos farmacéuticos, adhesivos y similares, si bien no se limitan a estos. Existen, por supuesto, muchos otros ejemplos de materiales viscosos adecuados para uso en los recipientes que se describen en la presente memoria. Se pretende que la expresión “temperatura ambiental” signifique de aproximadamente 20°C a aproximadamente 25°C. Es la intención que la expresión “temperatura de refrigeración” signifique entre aproximadamente -5°C y aproximadamente 10°C. Como también se utiliza aquí, la expresión “uso normal” del recipiente significa la evacuación del producto viscoso a través de la abertura del recipiente sin tener que utilizar un utensilio suplementario, tal como un cuchillo o cuchara, para rascar las superficies internas del recipiente con el fin de extraer el producto que queda.

El uso normal generalmente implica la dispensación de producto viscoso desde el recipiente por vertido, aplastamiento, agitación, golpeo, percusión o cualquier combinación de tales acciones. Como también se utiliza aquí, la expresión “sustancialmente carente del revestimiento” significa que el revestimiento no se ha aplicado intencionadamente a tales áreas del recipiente y estas solo incluyen cantidades despreciables o trazas del revestimiento, tales como menos de aproximadamente 0,0465 mg/cm² (aproximadamente 0,3 mg / (2,54·2,54) cm², o 0,3 mg/in²).

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, el recipiente 10 incluye generalmente una primera parte o parte 26 de contención de material, que tiene una parte lateral 28 y una pared de fondo 30 que definen una cavidad 32 destinada a contener el material viscoso 12 en su interior. El recipiente 10 también incluye una parte de salida 34 que define una abertura 36 en la cavidad 32. La parte de salida 34 está destinada a dispensar el producto viscoso desde la cavidad 32. Cada una de la pared lateral 28, la pared de fondo 30 y la parte de salida 34 tiene una superficie interna 36, 38 y 40, respectivamente. El recipiente 10 también incluye, preferiblemente, una parte de transición o zona de hombro 42, la cual se extiende entre la parte de contención 26, generalmente más ancha, y la parte de salida 34, generalmente más estrecha. La parte de transición 42 también incluye una superficie interna 44.

Ha de apreciarse que las figuras tan solo ilustran esquemáticamente el recipiente 10, y el recipiente 10 puede estar hecho con una variedad de formas, tamaños, configuraciones y materiales diferentes, incluyendo frascos o tarros, tubos, botellas para aplastar y similares, si bien no se limita a éstos. El recipiente 10 está hecho, preferiblemente, de un material plástico, tal como PET (polietileno), pero puede también estar hecho de otros plásticos, vidrio, películas, hojas metálicas u otros materiales adecuados para formar recipientes, así como combinaciones de los mismos. El recipiente puede incluir una abertura de dispensación de entre aproximadamente 2,5 cm y aproximadamente 12,7 cm (entre aproximadamente 1 pulgada y aproximadamente 5 pulgadas) de anchura, sobre la que puede aplicarse una tapa o cubierta. La tapa o cubierta puede incluir, de manera adicional, una pequeña abertura de dispensación, de tal modo que el material viscoso puede ser vertido a través de la pequeña abertura al inclinar el recipiente o puede hacerse salir a chorro al exterior a través de la abertura al apretar los lados del recipiente. Alternativamente, la abertura de dispensación puede incluir también una bomba de mano. El recipiente 10 se ha ilustrado también, generalmente, con la salida de dispensación 34 situada en la parte superior del recipiente 10 (esto es, una configuración con la tapa arriba).

Alternativamente, el recipiente 10 puede también incluir una configuración con la salida de dispensación 34 situada en el fondo del recipiente 10, tal como una configuración de recipiente que está adaptada para asentarse sobre una cubierta (no mostrada) que encierra la salida de dispensación (esto es, una configuración con la tapa abajo). Los conceptos que se describen aquí son generalmente aplicables independientemente de una configuración o geometría de recipiente particular.

El revestimiento 14 se aplica sobre el área de cobertura predeterminada 16 de la superficie interna 18 del recipiente. Preferiblemente, esta área de cobertura predeterminada 16 consiste en una parte 20 de la superficie interna 36 de pared lateral y, preferiblemente, la parte 20 de pared lateral y la superficie interna 38 de la pared de fondo. En una forma, se prefiere que la primera parte revestida 20 incluya hasta aproximadamente el 90 por ciento de la superficie interna 36 de la pared lateral y sustancialmente la totalidad de la superficie interna 38 de la pared de fondo. En esta configuración, se ha formado una segunda parte 22 no revestida que incluye generalmente las áreas adyacentes a la salida 36 del recipiente, tales como las superficies internas de la parte de transición 42 y de la parte de salida 34. En otras palabras, se prefiere que la superficie interna 44 de la parte de transición 42 y la superficie interna 40 de la

parte de salida 34 carezcan sustancialmente del revestimiento. Como se ha explicado anteriormente, la expresión “sustancialmente carente del revestimiento” significa que estas superficies internas pueden tener cantidades de revestimiento despreciables o trazas de este. En un ejemplo, un recipiente adecuado tiene una altura de aproximadamente 17,8 cm (aproximadamente 7 pulgadas), una anchura de entre aproximadamente 7,6 cm y aproximadamente 10,2 cm (entre aproximadamente 3 pulgadas y aproximadamente 4 pulgadas), y una profundidad de entre aproximadamente 3,8 cm y aproximadamente 6,4 cm (entre aproximadamente 1,5 pulgadas y aproximadamente 2,5 pulgadas). Dicho recipiente tiene, preferiblemente, un área de cobertura predeterminada 16 de entre aproximadamente 310 cm² y aproximadamente 593 cm² (entre aproximadamente 48 y aproximadamente 92 pulgadas cuadradas), que cubre la superficie de fondo 38 y entre aproximadamente el 70 y aproximadamente el 90 por ciento de cada superficie lateral (es decir, de izquierda a derecha) y entre aproximadamente el 70 y aproximadamente el 90 por ciento de cada una de las caras frontal y trasera del recipiente.

Al aplicar el revestimiento 14 a tan solo sustancialmente el área de cobertura predeterminada 16, que es menor que toda el área de superficie interna del recipiente, el revestimiento 10 proporciona un entorno que generalmente no afecta la estabilidad del material 12 contenido en el recipiente (esto es, tal como la estabilidad de emulsión o la estabilidad de esponjamiento). Debido a que el recipiente 10 tiene las porciones 22 adyacentes a la salida sustancialmente libres o carentes del revestimiento, se permite que se adhiera, generalmente, una capa de material viscoso 43 (Figura 1) a estas superficies internas no revestidas (es decir, las superficies 44 y 40). Como resultado de ello, cuando el recipiente se llena hasta un nivel que se extiende más allá del área de cobertura predeterminada 16 (esto es, la distancia 52 de llenado de producto representada en la Figura 1), se ha descubierto que existe una interfaz más estable 24 formada entre el material viscoso 12 y el recipiente 10. Si bien no se desea limitarse por ninguna teoría, se cree que el hecho de proporcionar una superficie a la que puede adherirse, generalmente, el material viscoso 12, permite un menor movimiento del material en la interfaz 24 durante cualquier vibración o movimiento del recipiente (tal como durante el transporte u otro movimiento previo a su uso por parte del consumidor). Un menor movimiento del material de esta interfaz tiene como resultado que se imparta una menor energía mecánica al producto, lo que permite que el producto permanezca generalmente en su forma física deseada, tal como emulsionada o aireada. Para los propósitos de la presente memoria, el término “estabilidad” o “estabilidad física” del material viscoso se refiere, generalmente, a un escaso o sustancialmente nulo desaceitado o colapso del esponjamiento del producto viscoso.

En una forma, el revestimiento 14 es una composición lípida que incluye una mezcla de ésteres de glicerol que tienen una composición predeterminada de residuos de ácidos grasos. De preferencia, el revestimiento 14 es una composición lípida saturada y sustancialmente clara o transparente que tiene una viscosidad menor que aproximadamente 25 cp y, preferiblemente, una viscosidad de entre aproximadamente 15 cp y aproximadamente 25 cp a temperatura ambiental. La composición lípida también tiene, preferiblemente, una viscosidad a las temperaturas de refrigeración de menos de aproximadamente 60 cp. Si bien no se desea limitarse por ninguna teoría, se cree que tal viscosidad baja permite que el revestimiento 14 proporcione la evacuación mejorada del producto incluso cuando se aplica a menos que a toda el área superficial interna del recipiente. Un revestimiento con dicha viscosidad baja resulta también ventajoso por que resulta más fácil aplicar una aplicación uniforme al área de cobertura predeterminada por medio de técnicas de revestimiento por atomización o por rociamiento. De preferencia, el revestimiento tiene la apariencia del agua, de tal modo que, cuando se aplica al recipiente, generalmente no altera el aspecto del producto viscoso contenido en el recipiente. Debido a que el revestimiento comprende una composición lípida saturada, este es también, generalmente, estable frente a la oxidación.

Un ejemplo de un revestimiento preferido es una mezcla de triglicéridos de cadena media formada a partir de triglicéridos que tienen entre aproximadamente el 70 por ciento y aproximadamente el 100 por ciento de residuos de ácidos grasos con entre 6 y 12 átomos de carbono, ambos inclusive (es decir, triglicéridos de cadena media o “MCT” –“medium chain triglycerides”). Pueden obtenerse composiciones de revestimiento adecuadas de la Stepan Company (Northfield, Illinois). Ejemplos preferidos incluyen el Neobee® M5 o el Neobee® 1053, que son mezclas de triglicéridos de cadena media que tienen entre aproximadamente el 98 por ciento y aproximadamente el 99 por ciento de residuos de ácidos grasos, con entre 6 y 12 átomos de carbono, ambos inclusive. Estas composiciones incluyen, de manera adicional, entre aproximadamente el 32 por ciento y aproximadamente el 44 por ciento de residuos de ácido caprílico y entre aproximadamente el 55 por ciento y aproximadamente el 66 por ciento de residuos de ácido caprílico. Sin embargo, las composiciones de revestimiento de MCT preferidas pueden incluir también incluir otras mezclas de triglicéridos, incluyendo residuos de ácidos caproico, caprílico, caprílico, láurico, y/o mezclas de los mismos.

En otra forma, el revestimiento 14 es un aceite vegetal, tal como aceite de oliva, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de colza y similar, que tiene un antioxidante soluble en lípidos mezclado con él. Antioxidantes adecuados incluyen TBHQ [terbutilhidroquinona], BHT [butilhidrotolueno], BHA [butilhidroxianisol], galatos, tocoferoles, tocotrienoles, palmiato de ascorbilo y mezclas de los mismos, si bien no está limitado por estos. Cabe esperar que entre aproximadamente el 0,01 por ciento y aproximadamente el 0,5 por ciento de antioxidante sea lo adecuado para el revestimiento 14. En aún otra forma, el revestimiento 14 puede incluir mezclas de aceite de soja o aceite de colza, combinadas con pequeñas cantidades de lecitina (es decir, aproximadamente el 20 por ciento o menos) y de alcoholes de calidad alimenticia (esto es, aproximadamente el 20 por ciento o menos). Se espera que tales revestimientos alternativos proporcionen resultados similares cuando se aplican a una parte de las paredes laterales

del recipiente a la temperatura ambiental, si bien son generalmente, en algunos casos, menos deseables debido a que pueden conferir un ligero cambio de color al producto como consecuencia de la tintura de los aceites de base utilizados para los revestimientos, o tienen otros efectos potenciales no deseados en el material viscoso contenido en el recipiente.

- 5 Preferiblemente, el área de cobertura predeterminada 16 tiene aproximadamente $0,542 \text{ mg/cm}^2$ (aproximadamente $3,5 \text{ mg} / (2,54 \cdot 2,54) \text{ cm}^2$, o $3,5 \text{ mg/in}^2$) o menos de la composición de revestimiento aplicada de forma sustancialmente uniforme a la misma. En un ejemplo particular, tal como cuando el recipiente tiene entre 532 ml y 710 ml (entre aproximadamente 18 y 34 onzas fluidas), las áreas de cobertura predeterminadas tienen entre aproximadamente 0,15 gramos y aproximadamente 0,2 gramos de revestimiento.
- 10 Preferiblemente, la composición de revestimiento se aplica de manera uniforme al área de cobertura predeterminada con un espesor de aproximadamente 0,008 cm (aproximadamente 0,003 pulgadas) o menos. La aplicación de más revestimiento 14 al área de cobertura predeterminada 16 es generalmente indeseable debido a que es difícil evitar que el revestimiento se esparza, fluya o migre a las partes no revestidas. Dependiendo del producto viscoso particular 12, tales cantidades pequeñas del revestimiento aplicadas a menos de la totalidad de las superficies internas del recipiente, siguen siendo suficientes para conseguir que la evacuación del producto desde el recipiente durante el uso normal sea mayor que aproximadamente el 90 por ciento, preferiblemente, mayor que el 95 por ciento y, de la forma más preferida, mayor que aproximadamente el 98 por ciento a la temperatura ambiental, y también, preferiblemente, a las temperaturas de refrigeración. Durante la evacuación, el producto viscoso se desliza o resbala, preferiblemente, de las partes revestidas y, generalmente, se adhiere a las partes no revestidas. Si bien se han descrito anteriormente cantidades preferidas del revestimiento, se apreciará que pueden aplicarse cantidades diferentes dependiendo del tamaño particular del área de cobertura predeterminada, de la configuración, el tamaño, el material o la forma del recipiente 10, y de las características del material viscoso.

25 Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, de manera que el recipiente 10 tiene el revestimiento 14 aplicado al área de cobertura predeterminada 16, el recipiente tiene el revestimiento aplicado a lo largo de sus paredes laterales 28 a una primera distancia o elevación 50. Cuando el recipiente 10 se llena con el material viscoso 12, se prefiere llenar la cavidad 32 a una segunda distancia o elevación 52 que se extiende más allá del área de cobertura predeterminada 16 o más allá de la distancia 50, tal y como se muestra por la distancia 52 de llenado de material mostrada en la Figura 1. De esta manera, el material viscoso 12 entra en contacto tanto con las partes revestidas 20 como con las partes no revestidas 22 del recipiente.

30 Con semejante configuración de llenado, se forman un espacio de cabeza 54 entre la superficie superior 25 del material viscoso y la abertura 36 de la parte de salida. El espacio de cabeza 54 constituye una parte de la cavidad que carece generalmente de, o no está llena con, el material viscoso 12 (excepto por la delgada capa de material 43 que se adhiere a las partes no revestidas). Como se ilustra, el espacio de cabeza 54 incluye porciones de la parte de transición 42 y de la parte de salida 36; sin embargo, la cavidad 32 puede también llenarse con más o menos material 12, de tal modo que el espacio de cabeza 54 comprenda un volumen más grande o más pequeño. Por ejemplo, la distancia de llenado 52 de material viscoso puede extenderse dentro de la parte de salida 36, de tal manera que el espacio de cabeza 54 puede quedar confinado justo hasta la parte de salida 34, si así se desea. Como se muestra adicionalmente en los Ejemplos que se proporcionan más adelante, debido a las zonas no revestidas 22, que generalmente tienen la capa 43 de material viscoso 12 adherida a las mismas, el espacio de cabeza 54 es capaz de permanecer sustancialmente intacto y no flotar en torno al recipiente 10, incluso si el recipiente 10 se cambia de posición, se invierte o se coloca sobre su lado. Aunque no es la intención limitarse por ninguna teoría, se cree que la cohesión del material viscoso 12 y la ausencia de revestimiento 14 sobre las superficies internas 22 del recipiente adyacentes al espacio de cabeza 54 (que permiten que la capa 43 rodee sustancialmente el espacio de cabeza 54), permiten que el espacio de cabeza 54 permanezca estable con respecto a, y adyacente a, la parte de salida 36, y que no flote en torno al recipiente, con independencia de la orientación del recipiente. En consecuencia, incluso si el recipiente 10 se invierte o pone bocabajo tras ser llenado, no se forman zonas vacías ni burbujas visibles en las áreas superiores del recipiente 10, debido a que el espacio de cabeza 54 permanece sustancialmente constante con respecto a la abertura 36 independientemente de la orientación del recipiente.

50 Haciendo referencia de nuevo a las figuras, se ilustra en la Figura 4 un método proporcionado a modo de ejemplo para aplicar el revestimiento 14 al área de cobertura predeterminada 16 del recipiente 10. En general, el método incluye (1) proporcionar un recipiente, (2) revestir un área de cobertura predeterminada del interior del recipiente 10 hasta la primera elevación 50 con el revestimiento, y (3) llenar, a continuación, el recipiente 10 con el producto viscoso 12 hasta la segunda elevación 52, situada por encima de la primera elevación 50. El método está configurado, preferiblemente, para proporcionar un método de alta velocidad, comercialmente viable, para revestir de manera uniforme sustancialmente tan solo el área de revestimiento predeterminada 16 de las superficies internas 36 del recipiente con una capa relativamente delgada de un fluido o revestimiento de baja viscosidad. Los métodos preferidos permiten que las superficies internas del recipiente sean revestidas a través de una parte de salida del recipiente relativamente estrecha (es decir, de entre aproximadamente 2,5 cm y aproximadamente 12,7 cm (entre aproximadamente 1 pulgada y aproximadamente 5 pulgadas) de anchura, si bien son también adecuados otros tamaños), con una mínima contaminación y, preferiblemente, sin ninguna en absoluto, del revestimiento sobre el exterior del recipiente o sobre partes no deseadas de la superficie interna (es decir, las porciones no revestidas 22),

de una manera continua y a alta velocidad. El método resulta ventajoso por cuanto que hace posible aplicar el revestimiento solo a una parte de las superficies internas, sin que ello requiera enmascarar, bloquear o cubrir las partes del recipiente no deseadas o aplicar una cantidad excesiva del revestimiento y permitir que el exceso de revestimiento sea drenado del recipiente.

5 Haciendo referencia a la Figura 2, el área de cobertura predeterminada 16 se reviste, preferiblemente, por rociamiento del revestimiento 14 sobre la misma. La operación de rociamiento se ha dispuesto y configurado para proporcionar la composición de revestimiento a tan solo, sustancialmente, el área de cobertura predeterminada, y minimizar y, preferiblemente, impedir que el revestimiento se aplique a áreas no deseadas. A este fin, el método incluye, adicionalmente, insertar una boquilla de rociamiento 104 a una distancia predeterminada 106 dentro del
10 recipiente 10, de tal modo que un único rociamiento 108 de la composición de revestimiento sea suficiente para aplicar el revestimiento tan solo al área de cobertura predeterminada 16. De preferencia, la boquilla de rociamiento es insertada menos de aproximadamente 3,8 cm (aproximadamente 1,5 pulgadas) en el interior del recipiente y, preferiblemente, entre aproximadamente 0,32 cm y aproximadamente 3,8 cm (entre aproximadamente 0,125 pulgadas y aproximadamente 1,5 pulgadas) dentro del recipiente; sin embargo, la distancia en que la boquilla de rociamiento 104 es insertada en el recipiente 10 puede variar dependiendo del tamaño / geometría del recipiente, del tamaño de la abertura de salida y de la configuración de la boquilla de rociamiento 104.

En una solución, la boquilla de rociamiento 104 se selecciona de tal manera que la configuración de rociamiento 108 presente un campo de rociamiento predeterminado α que esté configurado para rociar el revestimiento 14 sustancialmente tan solo sobre el área de cobertura predeterminada 16, sin que haya sustancialmente ningún revestimiento fuera del área de cobertura predeterminada (es decir, áreas no revestidas 22 o superficies exteriores del recipiente). En una solución preferida, la boquilla de rociamiento 104 tiene una configuración de boquilla destinada a proyectar la configuración de rociamiento 108 con un campo de rociamiento α menor de aproximadamente 60°, a fin de proporcionar el revestimiento únicamente sobre el área de cobertura predeterminada 16. De preferencia, la configuración de rociamiento 108 tiene un campo de rociamiento α de entre aproximadamente 15° y aproximadamente 50°, y, de la forma más preferida, de aproximadamente 45°. Campos de rociamiento 108 mayores que aproximadamente 60° son indeseables porque tienden a aplicar el revestimiento 14 a toda el área de superficie interna del recipiente. Pueden obtenerse boquillas de rociamiento 104 adecuadas de la Spray Systems Company (Wheaton, Illinois), que incluyen un distribuidor de fluido gemelo con 1 paso o canal para el fluido que se ha de rociar y entre 2 y 8 aberturas para el aire (de entre 0,08 cm y 0,25 cm (entre 0,03 pulgadas y 0,1 pulgadas) de diámetro). Preferiblemente, tales boquillas rocían entre aproximadamente 0,008 m³/h y aproximadamente 0,04 m³/h (entre aproximadamente 2 gph y aproximadamente 10 gph) de fluido utilizando una presión del aire de entre aproximadamente 0,0138 MPa y aproximadamente 0,138 MPa (entre aproximadamente 2 psi y aproximadamente 20 psi).

En otra solución, el método para aplicar el revestimiento puede incluir, de manera adicional, revestir el área de cobertura predeterminada bajo una ligera presión negativa, suficiente para eliminar cualquier revestimiento residual del interior del recipiente. Se espera que la presión negativa evacue cualquier revestimiento atomizado residual de la atmósfera del interior de la cavidad, a fin de ayudar a minimizar el hecho de que se aplique el revestimiento a las áreas no deseadas. Mediante un método, esta presión negativa se consigue por medio de la aplicación de un caudal de flujo de aire inverso al recipiente, de al menos aproximadamente 14,2 m³/min (aproximadamente 500 cfm) y, preferiblemente, de entre aproximadamente 22,7 m³/min y aproximadamente 28,3 m³/min (entre aproximadamente 800 cfm y aproximadamente 1.000 cfm), lo que es un flujo de aire suficiente para evacuar cualquier revestimiento residual. Por supuesto, pueden emplearse también otros métodos para conseguir presiones negativas.

Haciendo referencia a la Figura 3, se ilustra en ella con mayor detalle una realización de una estación de revestimiento 200. En esta realización, la estación de revestimiento 200 emplea un tambor rotativo 202 para transportar y revestir los recipientes 10 a medida que estos se hacen rotar dentro del husillo 202. En esta forma, la estación de revestimiento 202 requiere una superficie en proyección vertical o huella en planta más pequeña del área de fabricación y puede combinarse fácilmente con una línea o cadena de llenado de botellas convencional, tal como en una posición lateral a lo largo de una cinta transportadora común 204, antes de una estación de llenado 216.

50 A fin de recuperar el recipiente, la estación de revestimiento 200 incluye un tambor asidor 210 (u otro dispositivo de transporte adecuado) que transporta el recipiente 10 vacío y sin revestir desde la cinta transportadora 204 al interior del tambor 202, en una posición de recepción 212 o posición #1 del tambor rotativo. A medida que se hace rotar el tambor 202 (Flecha A), el recipiente 10 es elevado verticalmente hasta una posición de rociamiento conforme rota el recipiente a través de las posiciones #1, #2 y #3 del tambor. Al llegar la posición #3 del tambor, el recipiente ha sido levantado una cierta distancia en vertical, de tal modo que la boquilla de rociamiento 104 queda colocada a una distancia predeterminada 106 dentro del recipiente 10 (Figura 2). De esta manera, el rociamiento del revestimiento por parte de la boquilla de rociamiento 10 queda completamente contenido en el interior del recipiente, a fin de minimizar el rociamiento en exceso en áreas no deseadas. A medida que el tambor 202 sigue rotando, el recipiente 10 llega a la posición #4 del tambor, en la que se inicia el rociamiento del revestimiento. De preferencia, el rociamiento se completa en una única descarga o andanada de la composición de revestimiento, antes de que el recipiente 10 llegue a la posición #5 del tambor, en la que puede añadirse al recipiente, si se desea, un rociamiento u

otra aplicación adicional. Al continuar rotando el tambor 202, el recipiente 10 pasa por las posiciones #6, #7 y #8 del tambor, en las que puede permitirse al revestimiento descansar y adherirse, generalmente, a la pared lateral del recipiente si es necesario. Opcionalmente, las posiciones #6 a #8 del tambor pueden utilizarse para aplicar revestimientos, materiales o sustancias adicionales al interior del recipiente. Las posiciones #9, #10 y #11 del tambor se utilizan para hacer descender verticalmente el recipiente 10 desde la boquilla 104, de tal manera que un dispositivo asidor de retorno 214 (u otro dispositivo de transporte adecuado) puede transportar el recipiente 10 desde la posición #11 de vuelta a la cinta transportadora 204 para su transporte ulterior hasta la estación de llenado 216 situada aguas abajo con respecto a la estación de revestimiento 200. Si bien el tambor rotativo 202 se ha ilustrado con al menos 11 posiciones discretas, el tambor 202 puede tener más o menos posiciones según sea necesario. Aunque la estación de revestimiento 200 se ha ilustrado y descrito con diversas posiciones, se apreciará que estas posiciones son solo a modo de ejemplo. Se apreciará también que no es necesario que tales posiciones sean posiciones individuales o discretas, sino que pueden ser posiciones aproximadas a lo largo de un dispositivo o estación que se mueve de una forma continua. Preferiblemente, la estación de revestimiento 200 se ha dimensionado para adecuarse a la velocidad de la cadena de producción deseada que se ha de alcanzar.

El tambor rotativo 202 tiene un cierto número de posiciones que pueden utilizarse para otros propósitos. Por ejemplo, varias posiciones pueden usarse para evacuar o dejar escapar toda neblina de revestimiento desde la atmósfera del interior del recipiente, o pueden emplearse para arrastrar o extraer tanto aire como sea posible desde el recipiente antes de, durante o después de activar la boquilla de rociamiento. Se anticipa que un recipiente del que se extrae aire de su cavidad interna (esto es, generalmente a una presión inferior o incluso en el vacío) antes de su revestimiento, puede permitir que la boquilla de rociamiento funcione con menor presión de aire, rocíe con tamaños más pequeños de las gotitas del revestimiento y/o proporcione un revestimiento más uniforme al área de cobertura 16.

Si bien lo anterior describe un método para aplicar el revestimiento 14 al área de cobertura predeterminada 16, son también posibles otros métodos tales como rociar las botellas situadas en la cadena mediante el uso de múltiples boquillas de rociamiento u otras técnicas de revestimiento de recipientes adecuadas. Además, aunque se ha descrito un funcionamiento rotativo, pueden utilizarse otros mecanismos y dispositivos de transporte para revestir los recipientes.

Los Ejemplos que siguen tienen la intención de ilustrar, y no limitar, la invención. Todos los porcentajes utilizados aquí son en peso, a menos que se indique de otra manera. Todas las referencias citadas aquí son incorporadas como referencia en la presente memoria.

EJEMPLOS

Ejemplo 1

Se comparó la cantidad de producto residual que quedaba en recipientes parcialmente revestidos con una composición lípida (Recipientes A) con la cantidad de producto residual que quedaba en recipientes no revestidos (Recipientes B). Cada recipiente consistía en una botella rectangular de plástico hecha de PET [polietileno], de aproximadamente 19 cm (7 pulgadas) de altura por 7,6 cm (3 pulgadas) de anchura por 3,8 cm (1,5 pulgadas) de profundidad, que tenía una capacidad de aproximadamente 532 ml (aproximadamente 18 onzas fluidas).

La composición lípida era un aceite de triglicéridos de cadena media (MCT –“medium chain triglycerides”) que tiene aproximadamente el 99 por ciento de residuos de ácidos grasos de cadena media (Neobee 1053, Stepan Company, Northfield, Illinois). La composición lípida incluía aproximadamente el 55 por ciento de residuos de ácido caprílico y aproximadamente el 44 por ciento de residuos de ácido cáprico, y tenía una viscosidad de aproximadamente 15,9 cp a 40°C, de aproximadamente 26 cp a 20°C, y de aproximadamente 61 cp a 5°C.

Para los recipientes con el revestimiento de MCT (Recipientes A), aproximadamente el 20% de la superficie interna que se extendía hacia abajo desde la abertura superior, se cubrió con cinta de enmascaramiento para proteger esta superficie interna. El interior de los recipientes fue entonces rociado con aproximadamente 0,15 gramos del aceite de MCT utilizando una boquilla de rociamiento (Spraying Systems, Wheaton, Illinois) para aplicar una neblina muy fina, de tal manera que aproximadamente el 80 por ciento del recipiente (es decir, la parte no enmascarada) presentaba el revestimiento de MCT sobre el mismo. Se retiró entonces la cinta de enmascaramiento y los recipientes se llenaron a continuación utilizando un dispositivo de llenado accionado por bomba de pistón, ya fuera con aproximadamente 525 gramos de Miracle Whip^{RTM} Light, ya fuera con aproximadamente 475 gramos de Mayonesa Kraft Real (en lo sucesivo, “mayonesa”) (Kraft Foods, Northfield, Illinois), hasta una elevación por encima del revestimiento. Para los recipientes no revestidos (Recipientes B), estos se llenaron también con aproximadamente 525 gramos de Miracle Whip Light o con aproximadamente 475 gramos de Mayonesa Kraft Real. En cada caso, el producto se llenó hasta un volumen aproximadamente constante. Ambos conjuntos de recipientes se taparon y, a continuación, se colocaron en una caja de cartón y se situaron sobre una mesa vibratoria (Lansmont Corp., Manderville, Connecticut) durante aproximadamente una hora para reproducir las vibraciones que se producen durante el transporte.

Tras los ensayos de vibración, tanto el recipiente A como el B se observaron visualmente, y el producto fue

5 evacuado por estrujamiento o aplastamiento con la mano. Una vez que se hubo evacuado la mayor parte del producto mediante aplastamiento con la mano, la tapa se cerró y, a continuación, se golpeteó sobre una superficie con la tapa del recipiente para forzar cualquier material adicional hasta las zonas de la salida. El recipiente fue, entonces, de nuevo aplastado o estrujado para vaciar el recipiente de todo material remanente. Se midió la cantidad de producto que quedaba por comparación del peso de un recipiente evacuado con respecto al peso de un recipiente lleno. Los resultados se proporcionan en la Tabla 1 que se da a continuación:

Tabla 1

ID del recipiente	Descripción	Aceite visible en la superficie del producto	Cambio de volumen	Producto que queda tras la evacuación
A	80% revestido con aceite de MCT	Ninguno	No hay reducción en el volumen de producto	2-5 por ciento
B (control)	No revestido	Ninguno	No hay reducción en el volumen de producto	7-10 por ciento

Ejemplo 2

10 Los recipientes vacíos del Ejemplo 1 se revistieron utilizando dos tipos diferentes de boquillas de rociamiento que tenían distintas geometrías de los campos de rociamiento. Las boquillas de rociamiento ensayadas eran la Boquilla A, que proporcionaba un campo de rociado de 45° (Boquilla SUE-15-SS45, Spray Systems, Wheaton, Illinois), y la Boquilla B, que proporcionaba un campo de rociado de 60° (Boquilla SU-HTE61d, Spray Systems, Wheaton, Illinois).
 15 Pero las boquillas se hicieron funcionar con una presión de aire de atomización de 0,0345 MPa (5 psi) y un caudal de flujo de fluido de aproximadamente 0,008 m³/h (aproximadamente 2 gph). Cada boquilla de rociado se insertó en el recipiente a aproximadamente el 10 por ciento de su altura (esto es, aproximadamente 1,8 cm (aproximadamente 0,7 pulgadas)), y se rociaron aproximadamente 0,15 gramos del aceite de MCT del Ejemplo 1 al interior de cada recipiente desde la boquilla de rociado particular.

20 Cada recipiente se llenó entonces con aproximadamente 525 gramos de Miracle Whip o con aproximadamente 475 gramos de Miracle Whip^{RTM} Light (Kraft Foods, Northfield, Illinois) hasta una elevación por encima del revestimiento, y se tapó. En cada caso, el recipiente fue llenado con un volumen aproximadamente constante de producto. Las muestras se colocaron sobre una mesa de vibración similar a la del Ejemplo 1 durante aproximadamente una hora. Las muestras se observaron entonces visualmente. Los resultados se muestran en la Tabla 2 que se da a continuación:

Tabla 2

ID del recipiente	Tipo de boquilla de rociado	Cobertura de revestimiento dentro del recipiente	Observación tras vibración durante una hora
C	Boquilla A	Aproximadamente el 90% de distancia hacia arriba en la pared lateral, y pared de fondo	El 80% de los recipientes ensayados no mostraron ningún aceite libre visible ni una reducción observable en el volumen total de producto.
D	Boquilla B	Aproximadamente el 100% de las superficies internas del recipiente	Todos los recipientes tenían aceite libre visible sobre la superficie del producto y una cierta disminución del volumen total de producto.

30 De los Recipientes C que mostraron algún aceite en superficie tras la vibración, solo 2 de los recipientes con Miracle Whip^{RTM} mostraron una ligera cantidad de aceite sobre la superficie del producto. Se cree que estos recipientes exhibían una ligera cantidad de aceite en superficie debido a un escaso llenado con Miracle Whip o a la variabilidad en la aplicación de revestimiento, de tal manera que el recipiente exhibía un comportamiento cercano a un recipiente completamente revestido.

Ejemplo 3

35 El rendimiento de evacuación de los recipientes revestidos con aceite de MCT del Ejemplo 1 se comparó con recipientes revestidos con aceite de soja (Cargill, Minneapolis, Minnesota) y con recipientes carentes de revestimiento (control). En este ejemplo, se estudiaron recipientes que tenían una altura de aproximadamente 19 cm (aproximadamente 7 pulgadas), una anchura de aproximadamente 8,9 cm (aproximadamente 3,5 pulgadas) y una profundidad de aproximadamente 6,4 cm (aproximadamente 2,5 pulgadas), y que presentaban una capacidad de aproximadamente 710 ml (24 onzas fluidas). Para los recipientes revestidos, se aplicaron aproximadamente 0,18 gramos de cada solución de revestimiento (ya fuera de aceite de MCT o de aceite de soja) en forma de una neblina

muy fina, mediante el uso de una boquilla de rociamiento (Spraying Systems, Wheaton, Illinois), a toda la superficie interna de los recipientes vacíos, a fin de conseguir casi el 100 por ciento de revestimiento de las superficies internas del recipiente. A continuación, se añadieron aproximadamente 720 gramos de Miracle Whip a cada recipiente (revestido con MCT, revestido con aceite de soja, y no revestido) utilizando un dispositivo de llenado accionado por bomba de pistón.

El contenido de cada recipiente fue entonces vaciado mediante estrujamiento y golpeteo de las botellas sobre una mesa para forzar la máxima cantidad de producto a salir del recipiente, tal y como se ha descrito en el Ejemplo 1. Cada recipiente se pesó lleno y después de haberse vaciado con el fin de determinar la cantidad residual o remanente de producto que quedaba. Los resultados se proporcionan en la Tabla 3 que se da a continuación:

Tabla 3

ID de recipientes	Revestimiento	Producto remanente tras la evacuación
E	~100% de aceite de MCT	1,5%
F	~100% de aceite de soja	4,6%
G	Sin revestimiento	7,8%

Ejemplo 4

Recipientes A y C llenos de los Ejemplos 1 y 2, que solo incluían una parte de su superficie interna revestida con aceite de MCT, se compararon con un recipiente vacío del Ejemplo 1 que tenía el 100 por ciento de su superficie interna revestida con Neobee 1053 (Stepan, Northfield, Illinois) (Recipiente H). El Recipiente A se llenó con mayonesa y el Recipiente C se llenó con Miracle Whip^{RTM}. El Recipiente H se llenó con una cantidad similar de mayonesa. Cada recipiente se llenó con un volumen de producto similar. Cada recipiente se llenó inicialmente en una posición vertical y, a continuación, se tapó con el fin de formar un espacio de cabeza vacío de producto entre la superficie superior del material y la tapa, cuando se encontraba en la posición vertical. Tras ello, cada recipiente se invirtió hasta una posición con la tapa debajo a fin de estudiar la capacidad para mantener la posición inicial del espacio de cabeza adyacente a la tapa.

Tal como se muestra en las Figuras 5 y 6, el Recipiente H (100% del revestimiento), cuando se dio la vuelta hasta una posición con la tapa debajo, formó burbujas en las partes superiores del recipiente, lo que indicaba que el Recipiente H no podía mantener la posición inicial del espacio de cabeza, que flotó desde una posición adyacente a la tapa hasta otras partes del recipiente. Estos recipientes no resultarían tan atractivos para un consumidor. Tal como se muestra en las Figuras 7 a 10, los Recipientes A y C (parcialmente revestidos) fueron capaces de mantener la ubicación del espacio de cabeza adyacente a la tapa y no formaron burbujas o zonas huecas en las partes opuestas y, ahora, superiores del recipiente.

Ejemplo 5

El estudio del Ejemplo 4 se repitió utilizando un recipiente con una capacidad de 710 ml (24 onzas fluidas). En este ejemplo, se utilizaron recipientes de forma generalmente rectangular y de plástico, con dimensiones de aproximadamente 19 cm (aproximadamente 7 pulgadas) de altura por aproximadamente 8,9 cm (aproximadamente 3,5 pulgadas) de anchura por aproximadamente 6,4 cm (aproximadamente 6,5 pulgadas) de profundidad. Se obtuvieron resultados similares a los del Ejemplo 4 con respecto a la capacidad de los recipientes para mantener la ubicación del espacio de cabeza.

Como se muestra en las Figuras 11 y 12, un recipiente de 710 ml (24 onzas) revestido en el 100 por ciento con Neobee 1053 (Stepan, Northbrook, Illinois) y lleno de mayonesa, cuando se le dio la vuelta, presentaba burbujas y zonas huecas formadas en las superficies superiores de la cavidad, lo que indicaba que el espacio de cabeza había flotado en torno a la cavidad del recipiente (Recipiente I). Por otra parte, tal y como se muestra en las Figuras 13 y 14, el recipiente de 710 ml (24 onzas) con mayonesa y solo con un revestimiento parcial con Neobee 1053 en las superficies internas no exhibía ningún movimiento del espacio de cabeza como tampoco burbujas o zonas huecas en las superficies superiores de la cavidad cuando el recipiente se dio la vuelta (Recipiente J).

De acuerdo con ello, los Ejemplos 4 y 5 demuestran la capacidad de un recipiente parcialmente revestido para mantener la posición inicial del espacio de cabeza con respecto a la abertura de salida independientemente de la geometría del recipiente e independientemente de la orientación del recipiente. Recipientes revestidos en la totalidad de sus superficies internas no exhibían tal comportamiento.

Ejemplo 6

Los Recipientes A y C de los Ejemplos 1 y 2 fueron empaquetados en cajas de cartón, apilados en un palé de madera y transportados aproximadamente 3.218 km (2.000 millas) en un camión semirremolque durante aproximadamente 4 días. Al final del viaje, las muestras se inspeccionaron visualmente. Tras la inspección visual, no había signos de desaceitado o desgrasado ni tampoco un aumento apreciable del espacio de cabeza de la parte

superior del recipiente.

Ejemplo 7

Se ensayó una variedad de aceites de revestimiento diferentes con el fin de comparar la cantidad de producto remanente que quedaba en el recipiente tras su uso normal, en comparación con el aceite de MCT del Ejemplo 1. Cada uno de tres recipientes vacíos del Ejemplo 1 fue rociado en su interior con aproximadamente 0,3 gramos de los aceites listados en la Tabla 4, con el fin de revestir aproximadamente el 100% de las superficies internas del recipiente. Los recipientes se rociaron utilizando un bote de rociado Misto®. Los recipientes revestidos se llenaron a continuación con aproximadamente 475 gramos de mayonesa y, seguidamente, se almacenaron a la temperatura ambiental durante tres días. El producto se evacuó utilizando el procedimiento del Ejemplo 1. Los recipientes se pesaron antes y después de la evacuación con el fin de determinar la cantidad de producto remanente que quedaba.

Tabla 4: Rendimiento de evacuación a temperaturas ambientales

Composición del revestimiento	Cantidad promedio de producto remanente en 3 recipientes	Mejora de la evacuación con respecto al control
Control – sin revestimiento	7,9%	-
Aceite de oliva virgen extra	6,1%	-23,4%
Aceite de oliva extra <i>light</i>	5,7%	-28,0%
Aceite de colza	7,5%	-5,3%
Aceite de soja	5,7%	-29,0%
Aceite de girasol	6,7%	-15,3%
Aceite de cacahuete	6,6%	-17,8%
Aceite de maíz	5,4%	-31,7%
Aceite de MCT	4,0%	-49,6%

Ejemplo 8

Para propósitos de comparación, se midieron las viscosidades aparentes de los revestimientos de la Tabla 4 anterior tanto a temperaturas de refrigeración (aproximadamente 5°C) como a temperaturas ambientales (aproximadamente 20°C). La viscosidad se midió utilizando el viscosímetro de Brookfield Modelo RVDV-11 + utilizando un tambor #21 a 50 rpm [revoluciones por minuto]. Los resultados se han listado en la Tabla 5 que se proporciona a continuación.

Tabla 5: Comparación de la viscosidad

Composición del revestimiento	5°C	20°C
Control – sin revestimiento	-	-
Aceite de oliva virgen extra	565	61
Aceite de oliva extra <i>light</i>	334	61
Aceite de colza	148	57
Aceite de soja	122	51
Aceite de girasol	127	46
Aceite de cacahuete	624	59
Aceite de maíz	130	47
MCT Neobee 1053	61	26

Ejemplo 9

El rendimiento de evacuación de los recipientes revestidos con el revestimiento de MCT del Ejemplo 1 se comparó con recipientes revestidos con aceite de soja (Cargill, Minneapolis, Minnesota) y con recipientes sin revestimiento (control) a temperaturas de refrigeración (aproximadamente 5°C). Recipientes que tenían una capacidad de 710 ml (24 oz), 17,8 cm de altura, 8,9 cm de anchura y 6,4 cm de profundidad (7 pulgadas de altura, 3,5 pulgadas de anchura y 2,5 pulgadas de profundidad), o 532 ml (18 onzas fluidas), 17,8 cm de altura, 7,6 cm de anchura y 3,8 cm de profundidad (7 pulgadas de altura, 3 pulgadas de anchura y 1,5 pulgadas de profundidad), se revistieron en la totalidad de sus superficies internas con el revestimiento de MCT o con aceite de soja, tal como se muestra en la Tabla 6 que se da más adelante. Los recipientes se llenaron bien con Miracle Whip o bien con mayonesa (para conseguir volúmenes de producto consistentes) y, seguidamente, fueron almacenados durante una semana en un refrigerador a 5°C. Las muestras se pesaron y, a continuación, fueron evacuadas utilizando los procedimientos del

Ejemplo 1. Los recipientes se volvieron a pesar para determinar la cantidad de producto remanente que quedaba en el recipiente. Los resultados se proporcionan en la Tabla 6 que se da a continuación:

Tabla 6: Evacuación a temperaturas de refrigeración

Producto	Tamaño del recipiente	Revestimiento	Cantidad de gramos de revestimiento	Cantidad promedio de producto remanente en 3 recipientes tras la evacuación	Diferencia en evacuación con el control
Miracle Whip	24 oz*	Control	0	7,6%	-
Miracle Whip	24 oz*	Aceite de soja	0,18	6,3%	-17%
Miracle Whip	24 oz*	Neobee 1053	0,18	1,1%	-85%
Mayonesa	24 oz*	Control	0	6,4%	-
Mayonesa	24 oz*	Aceite de soja	0,18	4,7%	-26%
Mayonesa	24 oz*	Neobee 1053	0,18	3,6%	-44%
Miracle Whip	18 oz**	Control	0	7,0%	-
Miracle Whip	18 oz**	Aceite de soja	0,15	6,6%	-6%
Miracle Whip	18 oz**	Neobee 1053	0,15	2,0%	-71%
Mayonesa	18 oz**	Control	0	6,0%	-
Mayonesa	18 oz**	Aceite de soja	0,15	5,6%	-7%
Mayonesa	18 oz**	Neobee 1053	0,15	3,9%	-35%

* 710 ml

5 ** 532 ml

Ejemplo comparativo 10

El impacto que tiene revestir todo el interior de un recipiente rociado con un sistema lípido atomizado, sobre la estabilidad física de una emulsión de aceite en agua, se estudió utilizando el llenado automático de un recipiente. Los recipientes vacíos del Ejemplo 1 fueron rociados con aproximadamente 0,15 gramos de una neblina aceitosa muy fina, ya fuera de aceite de soja (Cargill), ya fuera de MCT Neobee 1053 (Stepan), utilizando una boquilla situada en la parte superior del recipiente. Con este procedimiento se consiguió casi el 100 por ciento de revestimiento. Estos recipientes revestidos se llenaron entonces por medio de un dispositivo de llenado accionado por bomba de pistón, con Miracle Whip ligeramente aireada, y se taparon. Un control no revestido se llenó también con Miracle Whip^{RTM} de una forma similar. Estas muestras se colocaron entonces dentro de una caja de cartón y se depositaron sobre una mesa vibratoria durante aproximadamente una hora con el fin de imitar las vibraciones que se encuentran durante el transporte. Una inspección visual determinó que existía una cierta cantidad de aceite libre visible (aproximadamente 5 ml de aceite) localizada en torno al cuello y al hombro del recipiente, y, aunque el producto conservaba su aspecto blanco, existía un aumento apreciable del espacio de cabeza en la parte superior del recipiente –una indicación de pérdida de esponjamiento en el seno del producto o de colapso del producto. Ambos revestimientos, cuando se aplicaban a casi el 100 por ciento del recipiente, exhibían un espacio de cabeza incrementado. El control no revestido no exhibía ningún cambio en el espacio de cabecera ni ningún aceite superficial apreciable.

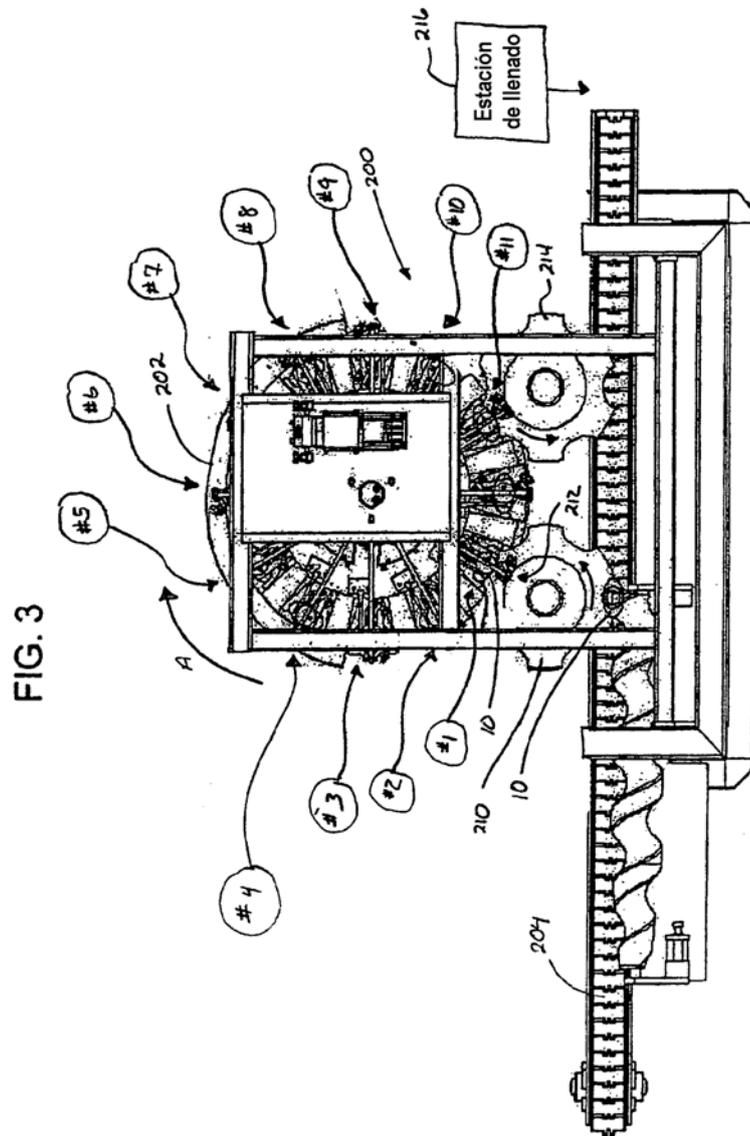
Se comprenderá que diversos cambios en los detalles, materiales y disposiciones del recipiente, las formulaciones e ingredientes, que se han descrito e ilustrado en la presente memoria con el fin de explicar la naturaleza del recipiente y del método, pueden realizarse por parte de los expertos de la técnica dentro del principio y del ámbito del método materializado y expresado en las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente (10) que comprende:
- una primera parte (26) que tiene al menos una pared lateral (28) que define una cavidad (32), de tal manera que la al menos una pared lateral (28) tiene superficies internas (18);
- 5 una parte de salida (34) que define una abertura (36) en la cavidad (32);
- caracterizado por que se ha aplicado un revestimiento (14) a una parte (20) de la superficie interna (18) de la al menos una pared lateral (28), de tal modo que el revestimiento (14) es efectivo a la hora de permitir una evacuación incrementada de una sustancia viscosa (12) desde el recipiente (10), en comparación con un recipiente (10) sin el revestimiento (14); y
- 10 en el cual la parte de salida (34) carece sustancialmente del revestimiento (14), de tal modo que se permite a la sustancia viscosa (12) adherirse, generalmente, a una superficie interna (18) de la parte de salida (34).
2. El recipiente (10) de acuerdo con la reivindicación 1, de tal manera que el recipiente (10) incluye una parte de transición (42) que se extiende entre la primera parte (26) y la parte de salida (34), siendo la parte de transición (42) sustancialmente carente del revestimiento (14), de tal manera que se permite a la sustancia viscosa (12) adherirse a superficies internas (18) de la parte de transición (42).
- 15 3. El recipiente (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual el revestimiento (14):
- es una composición lípida que comprende ésteres de glicerol que tienen de aproximadamente el 70 por ciento a aproximadamente el 100 por ciento de residuos de ácidos grasos de entre 6 y 12 átomos de carbono, ambos inclusive; y/o
- 20 es un aceite vegetal que comprende un antioxidante soluble seleccionado del grupo consistente en TBHQ, BHT, BHA, galatos, tocoferoles, tocotrienoles, palmiato de ascorbilo y mezclas de los mismos.
4. El recipiente (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la cavidad (32) contiene una sustancia viscosa (12),
- de tal manera que la salida (36) está configurada para dispensar la sustancia viscosa (12) desde la cavidad (32);
- 25 en el que una segunda parte (22) de la superficie interna (18) de la pared lateral, adyacente a la salida de dispensación (36), está sustancialmente sin revestir, y
- en el cual la sustancia viscosa (12) no se adhiere, generalmente, a la primera parte revestida (20) sino que se adhiere, generalmente, a la segunda parte (22) no revestida.
- 30 5. El recipiente (10), llenado, de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el revestimiento (14) consiste en aproximadamente $0,542 \text{ mg/cm}^2$ (aproximadamente $3,5 \text{ mg} / (2,54 \cdot 2,54) \text{ cm}^2$, o $3,5 \text{ mg/in}^2$) o menos de una composición de ácidos grasos saturada y sustancialmente transparente, que tiene una viscosidad menor que aproximadamente 25 cp a temperatura ambiental y menor que aproximadamente 60 cp a temperaturas de refrigeración.
- 35 6. El recipiente (10), llenado, de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, de tal manera que el recipiente (10), llenado, antes de la evacuación de la sustancia viscosa (12), incluye un espacio de cabeza (54) sustancialmente carente de la sustancia viscosa (12) entre una superficie de la sustancia viscosa (12) y la salida (36), y en el cual el espacio de cabeza (54) permanece sustancialmente estacionario con respecto a la salida (36), independientemente de la orientación del recipiente (10).
- 40 7. El recipiente (10), llenado, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el cual una cantidad de la sustancia viscosa (12) contenida en la cavidad (32) cubre la primera parte (20) de la superficie interna (18) del interior y al menos una porción de la segunda parte (22) de la superficie interna (18) del interior.
8. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual se aplican aproximadamente $0,542 \text{ mg/cm}^2$ (aproximadamente $3,5 \text{ mg} / (2,54 \cdot 2,54) \text{ cm}^2$, o $3,5 \text{ mg/in}^2$) o menos del revestimiento (14) a la(s) superficie(s) interna(s) del recipiente (10).
- 45 9. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual el revestimiento (14) tiene una viscosidad de menos de aproximadamente 25 cp a la temperatura ambiental.
10. El recipiente (10) de acuerdo con la reivindicación 1,
- en el que se aplican aproximadamente $0,542 \text{ mg/cm}^2$ (aproximadamente $3,5 \text{ mg} / (2,54 \cdot 2,54) \text{ cm}^2$, o $3,5 \text{ mg/in}^2$) o menos de un revestimiento (14) a la parte revestida (20) de la pared lateral (18); y

en el cual el revestimiento es una composición de ácidos grasos saturada y sustancialmente incolora, que tiene una viscosidad menor que aproximadamente 25 cp a la temperatura ambiental.

- 5 11. El recipiente (10) de acuerdo con la reivindicación 10, de tal manera que el recipiente es un triglicérido o mezcla de triglicéridos que tiene entre aproximadamente el 70 por ciento y aproximadamente el 100 por ciento de residuos de ácidos grasos de entre 6 y 12 átomos de carbono, ambos inclusive.
12. El recipiente (10) de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, que comprende, adicionalmente, una sustancia contenida en el recipiente (10) con una viscosidad mayor que aproximadamente 5.000 cp, que se adhiere sustancialmente a las superficies internas (18) de la parte de salida (34).
- 10 13. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende, adicionalmente, una salida (36) que define una abertura a la cavidad (32), y en el cual superficies internas (18) de la salida (36) son sustancialmente carentes del revestimiento (14), de tal manera que se permite a la sustancia viscosa (12) adherirse, generalmente, a superficies internas (18) de la salida (36).
- 15 14. El recipiente (10) de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual un espacio de cabeza (54) sustancialmente carente de la sustancia viscosa (12) y comprendido entre una superficie de la sustancia viscosa (12) y la salida (36), permanece sustancialmente constante independientemente de la orientación del recipiente (10), entre el llenado del recipiente (10) y el uso del mismo por parte de un consumidor.
15. El recipiente (10) de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual:
 el espacio de cabeza (54) permanece adyacente a la salida (36) independientemente de la orientación del recipiente (10); y/o
 20 la posición del espacio de cabeza (54) con respecto a la salida (36) permanece sustancialmente constante independientemente de la orientación del recipiente (10).
- 25 16. El recipiente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, de tal manera que el recipiente (10) tiene una cierta altura y:
 el revestimiento (14) se aplica a entre aproximadamente el 70 por ciento y aproximadamente el 100 por ciento de la altura del recipiente (10); y/o:
 la altura del recipiente es mayor que la anchura del recipiente (10).
17. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en el cual el revestimiento (14):
 tiene un espesor de aproximadamente 0,008 cm (aproximadamente 0,003 pulgadas) o menos; y/o
 tiene una viscosidad de menos de aproximadamente 60 cp a temperaturas ambientales.
- 30 18. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el cual el revestimiento (14) es sustancialmente incoloro y no cambia sustancialmente el aspecto de la sustancia contenida en el recipiente (10).
19. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el cual la sustancia viscosa (12) se selecciona de entre el grupo consistente en mayonesa, aderezo de ensalada, salsas, lociones, pastas para untar y pastas.
- 35 20. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en el cual la cavidad (32) tiene un volumen de al menos aproximadamente 148 ml (aproximadamente 5 onzas fluidas) o de al menos aproximadamente 532 ml (aproximadamente 18 onzas fluidas).
21. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, que comprende, adicionalmente, una bomba de mano.
- 40 22. El recipiente (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en el cual la sustancia (12) tiene una viscosidad de más de aproximadamente 5.000 cp.
23. El recipiente (10), llenado, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, en el cual más del 90 por ciento o más del 95 por ciento de la sustancia viscosa (12) puede ser evacuada durante el uso normal, sin la inserción de un utensilio en el recipiente (10) llenado.



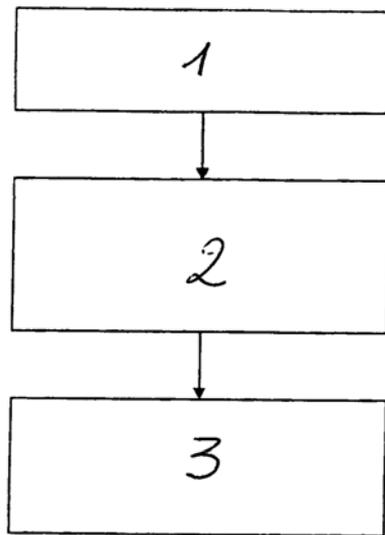


FIG. 4

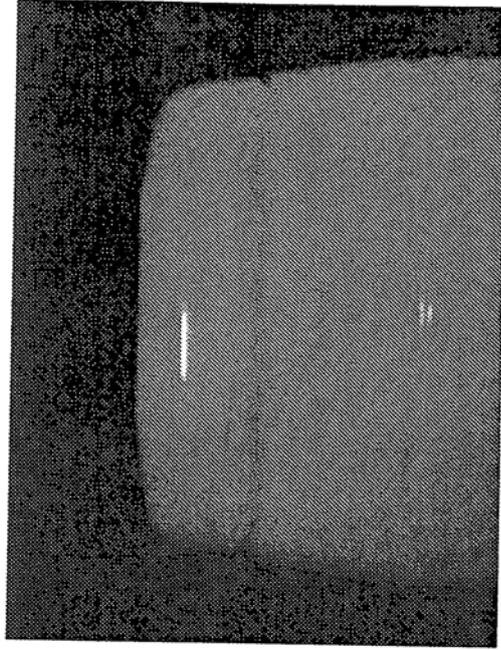


FIG. 8

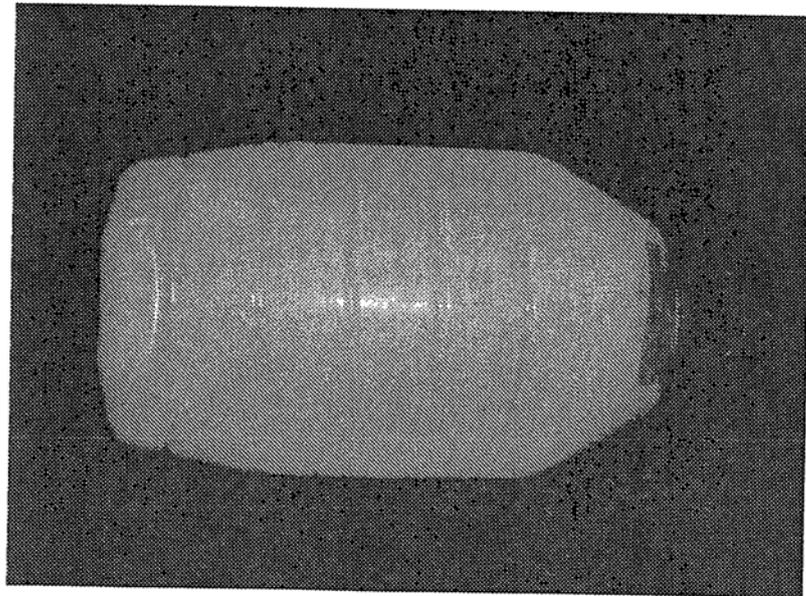


FIG. 7



FIG. 6

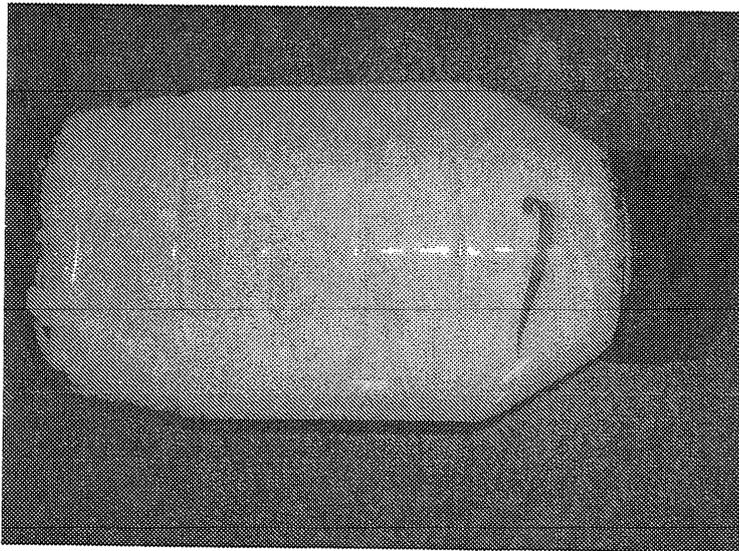


FIG. 5

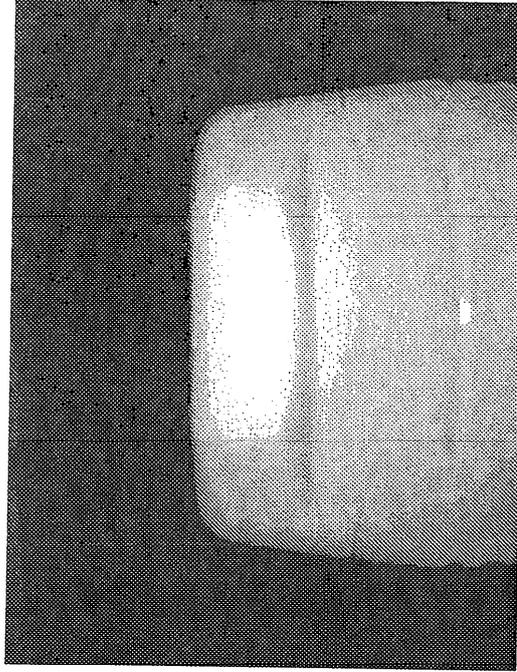


FIG. 10

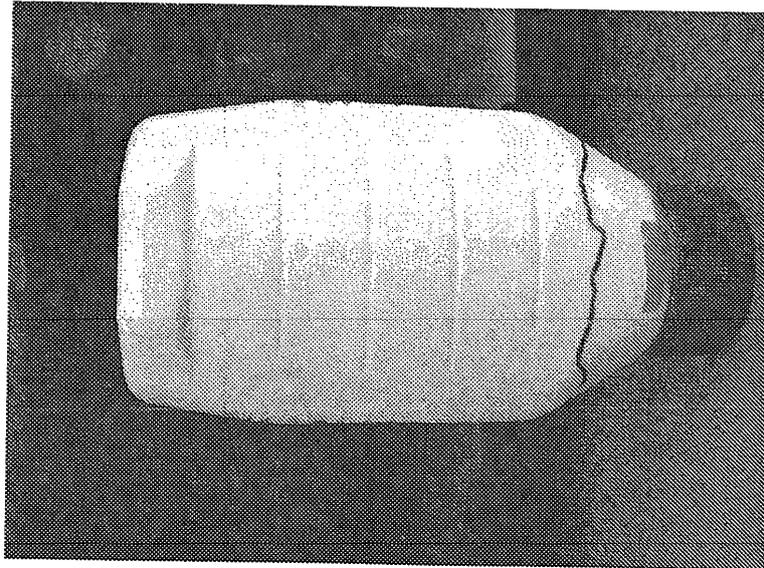


FIG. 9

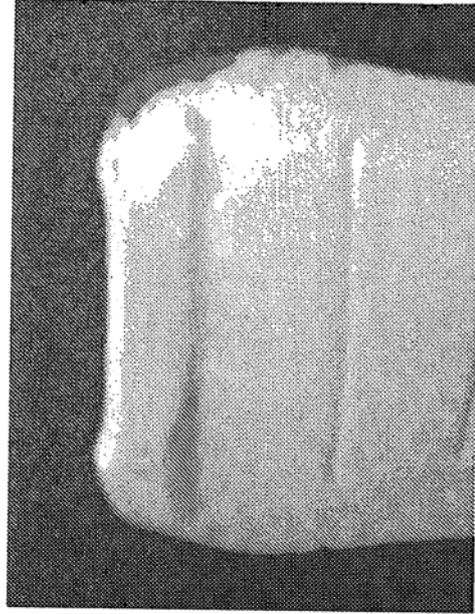


FIG. 12

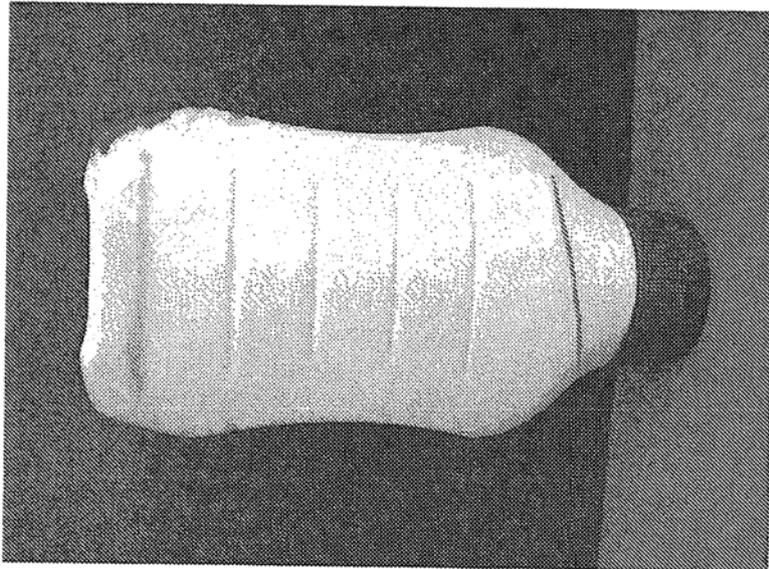


FIG. 11

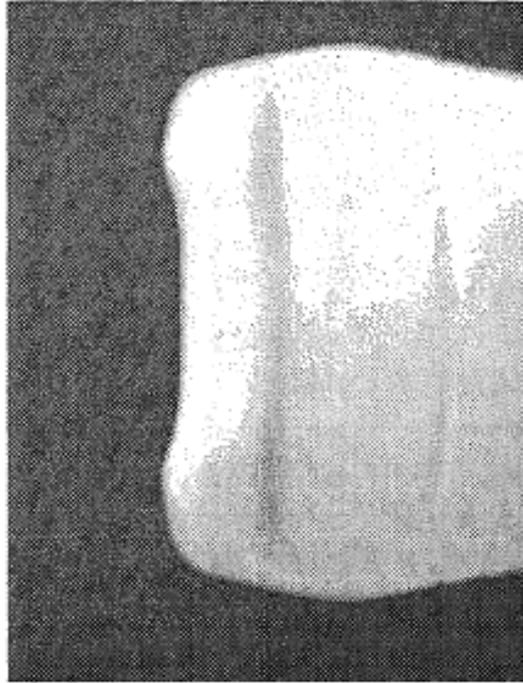


FIG. 14

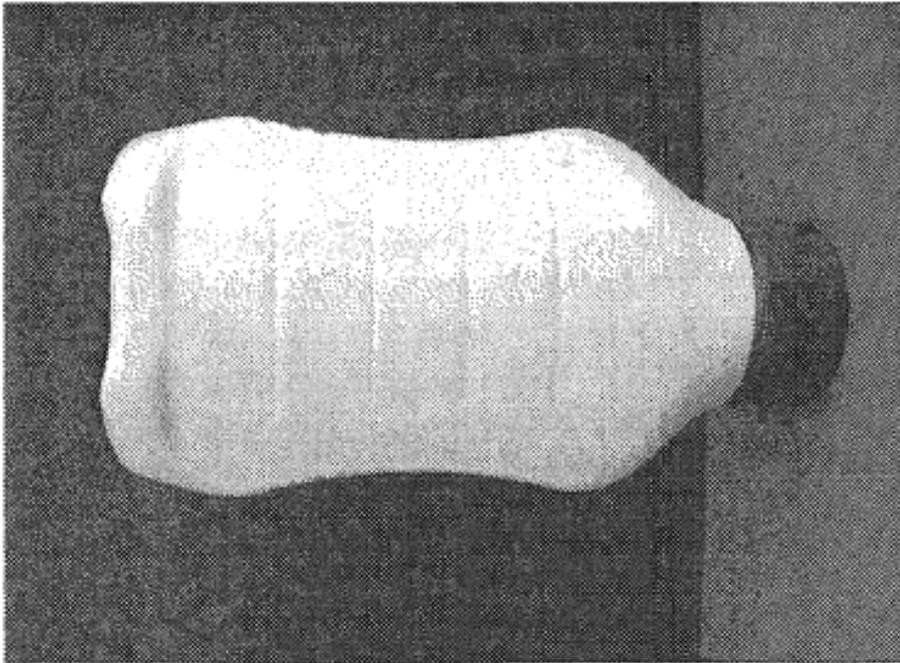


FIG. 13