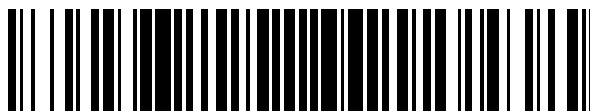


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 896**

51 Int. Cl.:

A45D 40/00 (2006.01)

A23L 3/01 (2006.01)

A61L 2/00 (2006.01)

B65B 55/02 (2006.01)

A45D 34/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2014** **PCT/EP2014/078784**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015** **WO15091973**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2014** **E 14815379 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019** **EP 3082496**

54 Título: **Envase que contiene un producto cosmético**

30 Prioridad:

19.12.2013 FR 1362985

19.12.2013 FR 1363090

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.09.2019

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)

14, rue Royale

75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

COCAUD, OLIVIER;

CANNAROZZO, FRANK;

JULIEN, JEAN-MARIE;

CHARNAY, PATRICK;

JOLY, LAURENCE;

SCOUARNEC, NATHALIE y

AUBRET, KEREM

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 723 896 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

Envase que contiene un producto cosmético

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un envase que contiene un producto cosmético y a un procedimiento de descontaminación y envasado de un producto cosmético.

[0002] El término "descontaminación" se entiende que significa pasteurización o esterilización del producto cosmético.

10

[0003] La expresión "producto cosmético" se entiende, en particular dentro del significado de la presente invención, que significa un producto tal como se define en el Reglamento (CE) n.º 1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativo a los productos cosméticos.

15 **[0004]** El producto puede estar en cualquier forma posible, en particular una solución, gel o emulsión y puede contener cargas, pigmentos, diferentes contenidos de aceite, etc.

[0005] El producto cosmético es ventajosamente una composición destinada a aplicarse en la piel, por ejemplo, una composición para el cuidado de la piel o una composición limpiadora para la piel.

20

[0006] La técnica más común para descontaminar una composición de producto cosmético consiste en añadir uno o más conservantes químicos, tal como parabenos, por ejemplo, a la composición. Esto evita el desarrollo microbiano, tanto durante la fase de producción del producto como durante el período de uso de este producto y garantiza la calidad para el consumidor.

25

[0007] Sin embargo, algunos de estos conservantes químicos tienen inconvenientes debido a su alto poder de penetración, su persistencia o porque pueden causar reacciones alérgicas. Por lo tanto, existe la necesidad de soluciones para la protección de productos cosméticos que no impliquen la presencia de conservantes químicos en la composición.

30

[0008] Para satisfacer esta necesidad, la técnica anterior describe un procedimiento de descontaminación de un producto cosmético que consiste en añadir a la composición de los ingredientes del producto que tienen actividad antimicrobiana pero que no están enumerados como "conservantes" en el anexo del Reglamento (CE) n.º 1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativo a los productos cosméticos.

35

[0009] Sin embargo, dichos ingredientes de reemplazo tienen una actividad antimicrobiana más débil que la de los conservantes químicos, en particular los parabenos.

[0010] Se conocen otros procedimientos de descontaminación de productos cosméticos. Algunos de estos procedimientos consisten en fabricar los productos bajo condiciones de fabricación farmacéutica, es decir, llevar a cabo un tratamiento térmico previo de los productos en forma masiva, luego tratar por separado los artículos para envasar estos productos y luego envasar los productos en una sala limpia y bajo una atmósfera controlada. Sin embargo, dichos procedimientos implican altos costos e importantes limitaciones de fabricación.

40

45 **[0011]** Por lo tanto, un problema real que enfrenta la industria hoy en día es la creación de una posibilidad para una mejor protección de los productos cosméticos, que no tiene inconvenientes para los cuerpos de los consumidores y se puede industrializar fácilmente.

[0012] El documento US2005/0258172 describe un envase que contiene un producto cosmético, que puede calentarse en un horno de microondas para la purificación bacteriana.

50

[0013] Es un objetivo de la invención proponer un envase adecuado para un procedimiento de descontaminación de un producto cosmético que permita obtener una descontaminación efectiva sin inconvenientes para los cuerpos de los consumidores, al mismo tiempo que sea fácil de industrializar y tenga una mayor resistencia a las temperaturas, microondas y presiones internas generadas por el calentamiento del producto cosmético que contiene.

55

[0014] Un objeto de la invención es un envase que contiene un producto cosmético, comprendiendo el envase un cuerpo básico, un cuello y un elemento de cierre o un elemento dispensador de producto montado en el cuello, para formar un volumen interno que contenga el producto cosmético.

60

[0015] Según la invención, el envase resiste un aumento de la presión de al menos 24,5 kPa dentro del volumen interno junto con un aumento de la temperatura del producto por encima de 85 °C, en particular entre 85 °C y 150 °C.

65 **[0016]** El cuerpo básico tiene una constante dieléctrica menor que 4, preferentemente entre 2,0 y 2,6.

- [0017]** El cuerpo básico puede tener un factor de pérdida dieléctrica menor que 10^{-2} , preferentemente entre 10^{-4} y 10^{-3} .
- 5 **[0018]** Es posible que el producto cosmético no contenga agentes conservantes.
- [0019]** El envase puede ser rígido.
- [0020]** En este caso, el cuerpo básico puede mostrar simetría de revolución alrededor de un eje central X-X',
10 en particular para tener una forma cilíndrica, cóncava, convexa, anular o esférica, como se mencionó anteriormente, el envase puede ser rígido.
- [0021]** El cuerpo básico puede tener una sección transversal ovalada cuyo diámetro máximo es menor o igual a 1,15 veces el diámetro mínimo, como se mencionó anteriormente, el envase puede ser rígido.
15
- [0022]** El cuerpo básico puede estar provisto de una base sustancialmente cóncava o sustancialmente convexa, siendo el espesor de la región lateral, ubicada junto a la base, del cuerpo básico ventajosamente mayor que el espesor de la región central del cuerpo básico, como se mencionó anteriormente, el envase puede ser rígido.
- 20 **[0023]** El espesor de la base puede ser mayor que 0,5 mm, en particular mayor que 0,8 mm, como se mencionó anteriormente, el envase puede ser rígido.
- [0024]** La base puede ser convexa vista desde el interior del cuerpo básico, siendo la profundidad máxima de la base, medida desde la superficie de soporte del cuerpo básico hacia el interior a lo largo del eje X-X', mayor o igual
25 a 0,02 veces el diámetro mínimo de la sección transversal del cuerpo básico.
- [0025]** El envase puede comprender un soporte que une el cuerpo básico con el cuello, teniendo el soporte una forma sustancialmente redondeada o troncocónica, siendo el espesor del soporte ventajosamente mayor que el espesor de la región central del cuerpo básico, como se mencionó anteriormente, el envase puede ser rígido.
30
- [0026]** El cuerpo básico puede entonces estar compuesto por uno o más materiales elegidos entre poliolefinas, poliésteres, copolímeros de cicloolefina, poliamidas, policarbonatos, polimetilpenteno (TPX), poliéter éter cetona (PEEK), politetrafluoroetileno o vidrio, como se mencionó anteriormente, el envase puede ser rígido.
- 35 **[0027]** El envase puede ser flexible.
- [0028]** En este caso, el cuerpo básico se puede formar a partir de un material que comprende varias capas, siendo el espesor de cada capa entre 7 μm y 300 μm , como se mencionó anteriormente, el envase puede ser flexible.
- 40 **[0029]** El cuerpo básico puede entonces estar compuesto por uno o más materiales elegidos entre poliolefinas, poliésteres o poliamidas, como se mencionó anteriormente, el envase puede ser flexible.
- [0030]** Un objeto adicional de la invención es un procedimiento de descontaminación de este envase que contiene un producto cosmético, en particular un procedimiento de pasteurización o esterilización, que comprende las
45 siguientes etapas:
- proporcionar un envase que contenga un producto cosmético, siendo el envase como se ha descrito anteriormente,
 - colocar el envase que contiene el producto cosmético en una cavidad de microondas,
 - elevar la temperatura del producto cosmético contenido en el envase a una temperatura de descontaminación
- 50 mediante calentamiento por microondas, y
- mantener el producto cosmético contenido en el envase a la temperatura de descontaminación durante un tiempo de descontaminación adecuado para reducir el número de bacterias presentes en el producto cosmético por debajo de un umbral de descontaminación, en particular un umbral de pasteurización o esterilización.
- 55 **[0031]** En otro aspecto de la invención, un objeto de la invención es un procedimiento de descontaminación de productos cosméticos, en particular de pasteurización o esterilización, que comprende las siguientes etapas de:
- proporcionar el producto cosmético en un envase,
 - colocar el envase que contiene el producto cosmético en una cavidad de microondas,
 - elevar la temperatura del producto cosmético contenido en el envase a una temperatura de descontaminación
- 60 mediante calentamiento por microondas, y
- mantener el producto cosmético contenido en el envase a la temperatura de descontaminación durante un tiempo de descontaminación adecuado para reducir el número de bacterias presentes en el producto cosmético por debajo de un umbral de descontaminación, en particular un umbral de pasteurización o esterilización.
- 65

[0032] Según otros aspectos ventajosos de la invención, el procedimiento comprende una o más de las siguientes características:

- durante la etapa de mantener el producto cosmético contenido en el envase a la temperatura de descontaminación, un fluido se pone en circulación dentro de la cavidad de microondas, manteniéndose el fluido a la temperatura de descontaminación por medios de calentamiento de fluidos ubicados dentro de la cavidad de microondas;
- durante la etapa de mantener el producto cosmético contenido en el envase a la temperatura de descontaminación, un fluido se pone en circulación dentro de la cavidad de microondas, manteniéndose el fluido a la temperatura de descontaminación por medios de calentamiento de fluidos ubicados fuera de la cavidad de microondas;
- la etapa de mantener el producto cosmético contenido en el envase a la temperatura de descontaminación incluye, ventajosamente, al mismo tiempo que la puesta en circulación del fluido dentro de la cavidad de microondas, la aplicación de un calentamiento por microondas;
- el procedimiento incluye además una etapa de enfriamiento forzado del producto cosmético, introduciendo el envase que contiene el producto cosmético en una celda de enfriamiento;
- la temperatura de descontaminación es mayor o igual a 70 °C, preferentemente mayor o igual a 85 °C, preferentemente entre 85 °C y 150 °C;
- el producto cosmético está desprovisto de conservante;
- el envase se sella antes de la etapa de colocación en la cavidad del microondas.

[0033] Un objeto adicional de la invención es un kit de descontaminación, en particular de pasteurización o esterilización, y envasado de un producto cosmético que comprende:

- una pluralidad de envases llenos de producto cosmético;
- un aparato de descontaminación, en particular de pasteurización o esterilización, que comprende una cavidad de microondas adecuada para recibir cada envase en sucesión o una pluralidad de envases al mismo tiempo;
- un conjunto de control de cavidad de microondas adecuado para controlar la cavidad de microondas para efectuar un aumento de la temperatura del producto cosmético contenido en cada envase mediante calentamiento por microondas a una temperatura de descontaminación, y luego mantener el producto cosmético contenido en cada envase a la temperatura de descontaminación durante un tiempo de descontaminación adecuado para reducir el número de bacterias presentes en el producto cosmético por debajo de un umbral de descontaminación, en particular un umbral de pasteurización o esterilización.

[0034] Un objeto adicional de la invención es un envase que contiene un producto cosmético, caracterizado porque el producto cosmético se descontamina, en particular se pasteuriza y se esteriliza, siendo el producto cosmético descontaminado adecuado para ser obtenido usando el procedimiento descrito anteriormente.

[0035] Según otros aspectos ventajosos de la invención, el envase comprende una o más de las siguientes características:

- comprende un cuerpo básico que tiene una constante dieléctrica menor que 4, preferentemente entre 2,0 y 2,6;
- comprende un cuerpo básico que tiene un factor de pérdida dieléctrica menor que 10^{-2} , preferentemente entre 10^{-4} y 10^{-3} ;
- el producto cosmético está desprovisto de conservante.

[0036] La invención se comprenderá mejor leyendo la siguiente descripción, proporcionada únicamente a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la Figura 1 es una vista lateral de un envase según la invención;
- la Figura 2 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de pasteurización o esterilización y envasado según la invención;
- la Figura 3 ilustra la potencia de salida, la temperatura del punto de ajuste y la temperatura alcanzada durante el procedimiento en la Figura 2;
- la Figura 4 ilustra una vista en sección a lo largo de un plano mediano axial de otro envase según la invención;
- la Figura 5 ilustra una sección transversal a través del envase de la Figura 4;
- la Figura 6 ilustra otro envase más según la invención.

[0037] Un ejemplo de un envase 10 según la invención, que contiene un producto cosmético 12, se ilustra en una vista lateral en la Figura 1.

[0038] Dicho producto cosmético 12 es, por ejemplo, una composición limpiadora para la piel, en particular una loción para la eliminación de maquillaje.

[0039] Ventajosamente, el producto cosmético 12 es un producto cosmético descontaminado, en particular pasteurizado o esterilizado, obtenido mediante la implementación de un procedimiento de descontaminación, en particular un procedimiento de pasteurización o esterilización y envasado según la invención, como se describe en

detalle a continuación.

- [0040]** El producto cosmético 12 ventajosamente no contiene agentes conservantes en absoluto. Con ese fin, no comprende los agentes definidos en el Reglamento (CE) n.º 1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 30 de noviembre de 2009, relativos a los productos cosméticos.
- [0041]** En una variante o, además, el producto 12 comprende menos del 10 % en peso de agentes antimicrobianos tales como el etanol, o menos del 5 % en peso de agentes antimicrobianos, o incluso no contiene ningún agente antimicrobiano en absoluto.
- [0042]** El término "descontaminado" debe entenderse en el sentido en particular de que el contenido de bacterias es menor que 1000 UFC/g, siendo este umbral un ejemplo de un umbral de descontaminación.
- [0043]** El término "pasteurizado" debe entenderse en el sentido de que el contenido de bacterias del tipo de microorganismo aerobio mesófilo y del tipo de levadura y moho es, en cada caso, menor que 1000 UFC/g para cosméticos de fuera de los ojos y en cada caso menor que 100 UFC/g para productos sensibles destinados a los contornos de los ojos y para bebés.
- [0044]** Estos umbrales están determinados, por ejemplo, por las normas ISO21149 e ISO16212.
- [0045]** Además, no hay gérmenes patógenos de *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa* o *Staphylococcus aureus* en al menos un gramo de producto.
- [0046]** Ventajosamente, esta ausencia se mide en cada caso por las normas ISO18416, ISO18415, ISO22717 e ISO22718.
- [0047]** Estas condiciones definen un umbral de pasteurización.
- [0048]** El término "esterilizado" debe entenderse en el sentido de que el contenido de bacterias es menor que 1 UFC/g. Estas condiciones definen un umbral de esterilización.
- [0049]** El envase 10 comprende un cuerpo básico 14 que delimita un volumen interno 16, un cuello 18 y un soporte 19 que une el cuerpo básico 14 al cuello 18.
- [0050]** El producto cosmético 12 está contenido dentro del cuerpo básico 14, dentro del volumen interno 16. El envase 10 también comprende un elemento dispensador de producto 20 montado en el cuello 18.
- [0051]** En la realización ejemplar ventajosa de la Figura 1, el envase 10 es un envase rígido cuyo cuerpo básico 14 está hecho, por ejemplo, de vidrio y que es capaz de permitir que se dispensen varias dosis de producto cosmético 12 a al menos un usuario.
- [0052]** La expresión "envase rígido" debe entenderse en el sentido de cualquier envase que, de manera ventajosa, no sea deformable al tacto. Por ejemplo, el cuerpo básico 14 está formado por una resina termoplástica, siendo la resina termoplástica una poliolefina termoplástica tal como polipropileno o polietileno de alta densidad, por ejemplo. En una variante, la resina termoplástica es un copolímero de cicloolefina.
- [0053]** En esta realización ejemplar, el producto cosmético 12 ocupa un volumen ventajosamente mayor al 50 % del volumen interno 16, preferentemente sustancialmente entre el 70 % y el 95 % del volumen interno 16, dentro del cuerpo básico 14.
- [0054]** El cuerpo básico 14 tiene ventajosamente una constante dieléctrica menor que 4, preferentemente menor que 2,6.
- [0055]** El cuerpo básico 14 tiene ventajosamente un factor de pérdida dieléctrica menor que 10^{-2} .
- [0056]** El cuerpo básico 14 está provisto ventajosamente de una base 22 que tiene una forma sustancialmente cóncava. La forma cóncava de la base 22 permite reforzar localmente el cuerpo básico 14 y, por lo tanto, mejorar la resistencia a la presión del cuerpo básico 14. En una variante, la forma de la base puede ser convexa.
- [0057]** La base cóncava 22 tiene ventajosamente un mayor espesor de material en comparación con el espesor o la cantidad de material en el resto del cuerpo básico 14. El espesor de la base es, por ejemplo, mayor que 0,5 mm, en particular mayor que 0,8 mm.
- [0058]** Preferentemente, el volumen interno 16 está entre 10 ml y 250 ml. En la realización ejemplar de la Figura 1, el volumen interno 16 es sustancialmente igual a 177 ml.

- [0059]** El soporte 19 forma una articulación entre el cuerpo básico 14 y el cuello 18. En otras palabras, el cuerpo básico 14, el soporte 19 y el cuello 18 están formados integralmente. En la realización ejemplar ventajosa de la Figura 1, el soporte 19 tiene una forma sustancialmente redondeada. En una variante que no se muestra, el soporte 19 tiene una forma sustancialmente troncocónica.
- [0060]** La forma sustancialmente redondeada o troncocónica del soporte 19 refuerza el cuerpo básico 14 y, por lo tanto, mejora la resistencia a la presión del cuerpo básico 14.
- 10 **[0061]** En la realización ejemplar de la Figura 1, el elemento dispensador 20 comprende ventajosamente una bomba sellada 26 destinada a permitir que un usuario retire y dispense una dosis del producto cosmético 12 mientras preserva el sellado con respecto a la contaminación de retorno dentro del volumen interno 16.
- [0062]** La bomba sellada 26 es, por ejemplo, del tipo "APF+" comercializado por la compañía Aptar.
- 15 **[0063]** En una variante, el cuerpo básico puede estar cerrado por cualquier elemento de cierre sellado, tal como una tapa, por ejemplo, atornillado o cierre a presión sobre el cuerpo básico.
- [0064]** En virtud de las características mencionadas anteriormente, el envase 10 según la invención puede, de manera ventajosa, resistir un aumento de la presión de al menos 24,5 kPa dentro del volumen interno 16; por ejemplo, el envase no sufre deformación o distorsión irreversible como resultado de este aumento de la presión, en particular junto con un aumento de la temperatura.
- 20 **[0065]** En la variante mostrada en la Figura 4, el cuerpo básico 14 muestra simetría de revolución alrededor de un eje central X-X'. Ventajosamente, tiene una forma cilíndrica, cóncava, convexa, anular o esférica.
- [0066]** Tiene una sección transversal circular u ovalada. En el caso de una sección ovalada, ilustrada en la Figura 5, el diámetro máximo D2 es ventajosamente menor o igual a 1,15 veces el diámetro mínimo D1.
- 30 **[0067]** En esta variante, la base 22 del cuerpo básico 14 es convexa hacia la izquierda, vista desde el volumen interno 16. La profundidad máxima P1 de la base 22, medida desde la superficie de soporte del cuerpo básico 14 hacia el interior a lo largo del eje X-X' es, por lo tanto, ventajosamente mayor o igual a 0,02 veces el diámetro mínimo D1.
- [0068]** Para garantizar una buena integridad mecánica, el espesor máximo E2 de la región lateral 50 ubicada junto a la base 22 entre la superficie de soporte del cuerpo básico 14 y la región central 52 de diámetro D1 es mayor que 1,2 veces el espesor E1 en la región central 52 de diámetro D1.
- 35 **[0069]** Preferentemente, el espesor máximo E3 del soporte 19 ubicado entre el pie del cuello 18 y la región central 52 es mayor o igual a 1,2 veces el espesor máximo E1 en la región central 52, cuando se monta una bomba a presión en el cuello 18, y es mayor o igual que el espesor E1 con una bomba atornillada.
- 40 **[0070]** El volumen interno 16 del cuerpo básico 14 está entre 1 ml y 750 ml, preferentemente entre 10 ml y 250 ml. El producto cosmético 12 ocupa un volumen ventajosamente entre el 50 % y el 95 % del volumen interno 16, dentro del cuerpo básico 14.
- 45 **[0071]** Como se indicó anteriormente, un elemento dispensador 20 formado por una bomba se encaja ventajosamente en el cuerpo básico 14, mediante cierre a presión o atornillado. El sellado entre el elemento dispensador 20 y el cuerpo básico 14 está garantizado, incluso cuando la temperatura y la presión aumentan.
- 50 **[0072]** Cuando el volumen interno 16 es menor que 10 ml, en particular menor que 8 ml, la bomba se reemplaza ventajosamente por una tapa sellada que garantiza el sellado, incluso cuando la temperatura y la presión aumentan.
- [0073]** En este caso, el frasco está compuesto ventajosamente por los siguientes materiales como monocapa o multicapa: poliolefina, por ejemplo, polipropileno o polietileno, poliéster, por ejemplo, tereftalato de polietileno o tereftalato de etileno de polietileno, copolímeros de cicloolefina, poliamida, policarbonato, polimetilpenteno (TPX), poliéter éter cetona (PEEK), politetrafluoroetileno, vidrio.
- 55 **[0074]** El elemento dispensador 20 se basa en los mismos materiales o en polioximetileno (POM) o tereftalato de polibutileno (PBT).
- 60 **[0075]** Ventajosamente, la constante dieléctrica es menor que 4, en particular menor que 2,6. El factor de pérdida dieléctrica es menor que 10^{-2} .
- [0076]** En una variante adicional, el envase 10 es un envase flexible y el cuerpo básico 14 está formado, por ejemplo, a partir de un material bicapa que comprende una capa interna y una capa externa. La capa interna está

hecha, por ejemplo, de polipropileno o polietileno, estando la capa externa hecha, por ejemplo, de tereftalato de polietileno.

[0077] En una variante adicional, el envase 10 es un envase flexible y el cuerpo básico 14 está formado de un material monocapa.

[0078] En el ejemplo mostrado en la Figura 6 el cuerpo básico 14 forma una bolsa flexible 60 que es deformable al tacto, que tiene dos caras opuestas 62 que delimitan el volumen interno 16.

[0079] Cada cara 62 está formada por una monocapa o preferentemente una película multicapa. Las capas de la película multicapa se unen, por ejemplo, por extrusión y/o por laminación.

[0080] La estructura de la película multicapa comprende al menos dos capas. Al menos una capa externa permite la impresión y proporciona resistencia a la perforación. Al menos una capa interna es compatible con el producto cosmético envasado, es soldable, es resistente a las temperaturas necesarias para la descontaminación y puede deformarse.

[0081] Ventajosamente, los materiales que se pueden usar son poliésteres, poliamidas y poliolefinas.

[0082] Los poliésteres adecuados están formados por tereftalatos de polialquileno que tienen grupos alquilo o radicales que comprenden de 2 a 10 átomos de carbono y tereftalatos de polialquileno que tienen grupos alquilo o radicales que contienen de 2 a 10 átomos de carbono que están interrumpidos por 1 o 2 -O-. Los poliésteres preferidos adicionales son tereftalatos de polialquileno que tienen 5 grupos alquilo o radicales que contienen de 2 a 4 átomos de carbono y se da preferencia muy particularmente a los tereftalatos de polietileno. Estos tereftalatos de polietileno también incluyen A-PET, PETP y el PETG mencionado o G-PET.

[0083] Ejemplos de materiales de poliolefina son polietilenos (PE), por ejemplo, polietileno de alta densidad (HDPE, densidad mayor que 0,944 g/cm³), polietileno de densidad media (MDPE, densidad de 0,926 a 0,940 g/cm³), polietileno lineal de media densidad (MDPE, densidad de 0,926 a 0,940 g/cm³), polietileno de baja densidad (LDPE, densidad de 0,910 a 0,925 g/cm³) y polietileno lineal de baja densidad (LLDPE, densidad de 0,916 a 0,925 g/cm³), por ejemplo en forma de láminas no orientadas (lámina PE), o láminas orientadas monoaxialmente o biaxialmente (lámina oPE), polipropilenos (PP), tal como polipropileno orientado axialmente o biaxialmente (lámina oPP) o polipropileno fundido (lámina cPP), polipropileno amorfo o cristalino o mezclas de los mismos o polipropileno atáctico o isotáctico o mezclas de los mismos, poli(1-butenos), poli(3-metilbuteno), poli(4-metilpenteno) y copolímeros de los mismos, luego polietileno con acetato de vinilo, alcohol vinílico o ácido acrílico, tal como, por ejemplo, resinas ionómeras, tales como copolímeros de etileno, de ácido acrílico, de ácido metacrílico, de ésteres acrílicos, tetrafluoroetileno o polipropileno, además de copolímeros aleatorios, copolímeros de bloque o mezclas de polímeros/elastómeros de olefinas. Los materiales de poliolefina también pueden comprender cicloolefinas como monómero de un homopolímero o de copolímeros.

[0084] Se da preferencia a los polietilenos de alta densidad y a los polipropilenos, y también a los ionómeros, por ejemplo, conocidos con el nombre comercial Surlyn. Ejemplos de poliamidas (PA) para las láminas de plástico se componen, por ejemplo, de poliamida 6, homopolímero de ϵ -caprolactama (policaprolactama); poliamida 11; poliamida 12, homopolímero de ω -laurilactama (polilaurilactama); poliamida 6,6, homopolicondensado de hexametildiamina y de ácido adípico (poli(hexametilen adipamida)); poliamida 6,10, homopolicondensado de hexametildiamina y de ácido sebácico (poli(hexametilen sebacamida)); poliamida 6,12, homopolicondensado de hexametildiamina y de ácido dodecanodioico (poli(hexametilen dodecanamida)) o poliamida 6-3-T, homopolicondensado de trimetilhexametildiamina y de ácido tereftálico (poli(trimetilhexametilen tereftalamida)) y mezclas de los mismos. Las láminas de poliamida se dibujan de forma monoaxial o biaxial (oPA).

[0085] El espesor de las capas puede variar de 7 μ m a 300 μ m.

[0086] Los tratamientos son posibles: deposición de óxido (SiOx, AlOx, etc.), microperforación, recubrimiento orgánico (epoxi, paraxileno, etc.) y orientación de las películas.

[0087] Ventajosamente, la bolsa 60 está provista de un fuelle 64 en su parte inferior y de un elemento dispensador 20 en su parte superior. En este ejemplo, el elemento dispensador 20 comprende un cuello 66 que es más rígido que la bolsa 60 y una tapa extraíble 68 que cierra el cuello 66. Se proporciona ventajosamente un sistema de desgasificación en el elemento dispensador 20.

[0088] La bolsa 60 no contiene ningún elemento metálico.

[0089] El formato de la bolsa 60 se determina ventajosamente según su volumen y el área de superficie de sus caras.

[0090] En el ejemplo mostrado en la Figura 6, Las dimensiones de la bolsa 60 se definen, por ejemplo, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Área de superficie (cm}^2\text{)} = 396,18 \times \text{volumen (cm}^3\text{)} - 1702,4.$$

[0091] Por lo tanto, el volumen de la bolsa varía entre 120 ml y 2 l para un área de superficie que varía entre 310 cm² y 1500 cm². En una variante, el volumen está entre 1 ml y 750 ml, en particular entre 10 ml y 250 ml.

[0092] El volumen para el llenado con el producto cosmético 12 está entre el 50 % y el 95 % del volumen interno 16.

[0093] La constante dieléctrica de los materiales que forman la bolsa 60 es preferentemente menor que 2. El factor de pérdida dieléctrica es preferentemente menor que 10⁻².

[0094] En una variante adicional, el envase 10 puede permitir que una sola dosis del producto cosmético 12 sea dispensada a al menos un usuario.

[0095] Por lo tanto, se apreciará que el envase 10 tiene una resistencia mejorada a las temperaturas, microondas y presiones internas generadas por el calentamiento del producto cosmético 12.

[0096] El procedimiento de descontaminación, en particular la pasteurización o esterilización, y de envasado del producto cosmético 12 contenido en el envase 10 se describirá ahora con referencia a la Figura 2.

[0097] Durante una etapa inicial 40, un producto cosmético 12 inicialmente contenido en un depósito se introduce en el envase 10, por ejemplo, a través del cuello 18.

[0098] Por ejemplo, el producto cosmético 12 se introduce en el envase 10 mediante un ensamblaje para introducir el producto cosmético, que no se muestra en las figuras. El envase 10 se cierra entonces.

[0099] En la realización ejemplar de la Figura 1, la bomba sellada 26 está montada en el cuello 18, cerrando así el cuerpo básico 14 que contiene el producto cosmético 12. La bomba 26 cierra de manera sellada el producto cosmético 12 contenido en el volumen interno 16.

[0100] Durante una siguiente etapa 42, el envase 10 que contiene el producto cosmético 12 se coloca en una cavidad de microondas, conocida en sí. La cavidad de microondas tiene, por ejemplo, una potencia de salida térmica de entre 100 W y 6000 W, preferentemente entre 500 W y 6000 W, en particular entre 1000 W y 2000 W.

[0101] La potencia necesaria depende de la permitividad dieléctrica del producto y del envase a tratar.

[0102] La cavidad de microondas se puede controlar mediante un conjunto de control adecuado para controlar la cavidad de microondas para efectuar un aumento de la temperatura del producto cosmético 12 contenido en el envase 10 por calentamiento por microondas a una temperatura de descontaminación que corresponde a una temperatura de pasteurización o esterilización, y luego mantener el producto cosmético 12 contenido en el envase 10 a la temperatura de descontaminación durante un tiempo de descontaminación, capaz de provocar, por ejemplo, la pasteurización o la esterilización.

[0103] La cavidad de microondas también puede emitir ondas electromagnéticas a una frecuencia de entre 800 MHz y 3000 MHz, por ejemplo, entre 2300 MHz y 2600 MHz, en particular 2450 MHz o 915 MHz.

[0104] Durante una siguiente etapa 44, el envase 10 que contiene el producto cosmético 12 se calienta por la cavidad de microondas. La temperatura del producto cosmético 12 aumenta por lo tanto gradualmente por calentamiento por microondas hasta que alcanza una temperatura de descontaminación predeterminada, en particular de pasteurización o esterilización. La temperatura de esterilización corresponde a una temperatura a la cual, durante un tiempo de aplicación suficiente a esta temperatura, todos los gérmenes microbianos presentes dentro del producto cosmético 12 se eliminan según los umbrales de esterilización definidos anteriormente.

[0105] La temperatura de pasteurización corresponde a una temperatura a la cual, durante un tiempo de aplicación suficiente a esta temperatura, el número de gérmenes microbianos presentes dentro del producto cosmético 12 disminuye sustancialmente según los umbrales de pasteurización definidos anteriormente.

[0106] La temperatura de descontaminación es mayor o igual a 85 °C, preferentemente entre 85 °C y 150 °C. En esta realización ejemplar, la cavidad de microondas emite una potencia térmica sustancialmente igual a 500 W, correspondiente a las ondas electromagnéticas que tienen una frecuencia sustancialmente igual a 2450 MHz y la temperatura de descontaminación se fija, por ejemplo, a 85 °C.

[0107] Cuando la temperatura del producto cosmético 12 alcanza la temperatura de descontaminación, un fluido se pone en circulación dentro de la cavidad de microondas durante una etapa posterior 46 para mantener constante la temperatura del producto cosmético 12.

5 **[0108]** El fluido, por ejemplo, se pone en circulación en una tubería aislada térmicamente ubicada dentro de la cavidad de microondas o siguiendo esta última y se mantiene a la temperatura de descontaminación mediante medios de calentamiento de fluidos ubicados dentro de la cavidad.

[0109] En una realización ventajosa de la invención, el fluido es aire. De este modo, durante la etapa 46, la temperatura del producto cosmético 12 se mantiene a la temperatura de descontaminación durante un tiempo de descontaminación predeterminado, en particular durante un tiempo de pasteurización o esterilización.

[0110] El tiempo de esterilización corresponde a un tiempo durante el cual, a la temperatura de esterilización, todos los gérmenes microbianos presentes dentro del producto cosmético 12 se eliminan según los umbrales de esterilización definidos anteriormente.

[0111] El tiempo de pasteurización corresponde al tiempo durante el cual, a la temperatura de pasteurización, el número de gérmenes microbianos presentes dentro del producto cosmético 12 disminuye sustancialmente según los umbrales de pasteurización definidos anteriormente.

[0112] El tiempo de descontaminación es mayor o igual a 2 minutos. En esta realización ejemplar, el tiempo de pasteurización se fija en 2 minutos.

[0113] Ventajosamente, no se emite radiación electromagnética durante este período.

[0114] En una variante, durante la etapa 46, la cavidad de microondas continúa emitiendo radiación electromagnética que es capaz de calentar el producto cosmético 12, al mismo tiempo que el fluido se pone en circulación dentro de la cavidad de microondas.

[0115] La actividad conjunta de la radiación electromagnética de la cavidad y la conducción de calor por el fluido permite por tanto mantener la temperatura del producto cosmético 12 a la temperatura de descontaminación.

[0116] Durante esta etapa 46, la cavidad de microondas emite, por ejemplo, una potencia térmica de entre 1 W y 6000 W, en particular entre 1000 W y 2000 W a las frecuencias de microondas definidas anteriormente.

[0117] Esta radiación es emitida, por ejemplo, por pulsos discretos. En la Figura 3, la curva 100 muestra a través de una línea de puntos la salida de potencia, la curva 102 muestra la temperatura del punto de ajuste y la curva 104 muestra la temperatura medida dentro del envase 10.

[0118] Al final del tiempo de descontaminación, el producto cosmético 12 contenido en el envase 10 se enfría por enfriamiento forzado durante una etapa final 48.

[0119] Más específicamente, el envase 10 se introduce en una celda de enfriamiento continuo, ubicada en la salida de la cavidad de microondas. En una variante, el procedimiento no incluye una etapa de enfriamiento forzado 48, enfriándose luego el producto cosmético 12 por contacto del envase 10 con el aire ambiente cuando sale de la cavidad de microondas.

[0120] El procedimiento según la invención para la descontaminación de productos cosméticos en su envase y para su envasado permite tratar térmicamente el producto cosmético 12 sin causar deterioro de la composición de este producto cosmético 12 o del envase 10. La descontaminación se lleva a cabo directamente en el producto envasado 12 en un envase cerrado, por lo que no requiere un tratamiento por separado del envase 10 o para el envasado en una atmósfera controlada, aparte de un posible control de la humedad atmosférica en el caso de las emulsiones.

[0121] Además, el procedimiento según la invención para la descontaminación de productos cosméticos y para su envasado puede implementarse continuamente en el flujo de una línea para envasar productos cosméticos. Esto permite industrializar fácilmente el procedimiento de esterilización y envasado.

[0122] Finalmente, el procedimiento según la invención para la descontaminación y envasado permite obtener un producto cosmético descontaminado, en particular pasteurizado o esterilizado, cuya composición tiene un estado "microbiológicamente limpio", pudiendo mantenerse dicho estado a temperatura ambiente hasta una fecha predeterminada correspondiente a la fecha de caducidad del producto.

[0123] Por lo tanto, se apreciará que el procedimiento según la invención para la descontaminación de productos cosméticos y para su envasado permite obtener una descontaminación efectiva, al mismo tiempo que

minimiza la interacción con los cuerpos de los consumidores y es fácilmente industrializable.

[0124] Aunque la descripción del procedimiento se ha dado con referencia a un producto cosmético 12 contenido en el envase 10 ilustrado en la Figura 1, o en otros envases descritos en las Figuras 4 y 5, un experto en la materia entenderá, por supuesto, que el procedimiento según la invención para la descontaminación de productos cosméticos y para su envasado se puede aplicar de la misma manera a cualquier producto cosmético 12 contenido en un envase, independientemente de las características de este envase.

[0125] Además, aunque la descripción del producto cosmético 12 se ha dado con referencia a un producto de limpieza para la piel, un experto en la materia entenderá que la invención puede aplicarse de la misma manera a cualquier producto cosmético que pueda estar contaminado por desarrollo microbiano.

[0126] El envase 10 que contiene el producto cosmético según la invención resiste un aumento de la presión de al menos 24,5 kPa dentro del volumen interno 16 junto con un aumento de la temperatura del producto por encima de 85 °C, en particular entre 85 °C y 150 °C, durante un tiempo de resistencia superior a dos minutos.

[0127] La expresión el "envase resiste" significa que la deformación del envase 10 es elástica y no plástica a la temperatura alcanzada.

[0128] Ventajosamente, el envase 10 se fabrica mediante moldeo por extrusión soplado para limitar el espesor de la base 22.

[0129] Como alternativa, el envase 10 se fabrica mediante moldeo por inyección soplado. Este procedimiento suministra un envase con una base más dura 22.

[0130] La pérdida de factor dieléctrico y la constante dieléctrica para diferentes materiales utilizables para el cuerpo básico 14 o la bolsa 60 se enumeran en la siguiente tabla.

	Constante dieléctrica	Pérdida de factor dieléctrico
Polietileno HD	2,3 a 2,35	0,0003
Polipropileno	2,1 a 2,7	0,0005 a 0,0007
Poliamida 6-6	3,6 a 4	0,014
PET	3,1	0,056
Policarbonato	2,97	0,0001 a 0,0005
Copolímero de cicloolefina	2,35	0,00007 a 0,0026
Polimetilpenteno (TPX)	2,12	0,0002
Poliéter éter cetona (PEEK)	3,2	0,003
Politetrafluoroetileno	2,1	0,0005
Complejo PP-PET-PP	2,1 a 3,1	0,056
Complejo PE-PET-PE	2,3 a 3,1	0,056
Vidrio	4 a 6	0,02 a 0,04

REIVINDICACIONES

1. Envase (10) que contiene un producto cosmético (12), comprendiendo el envase un cuerpo básico (14),
5 un cuello (18) y un elemento de cierre o un elemento dispensador de producto (20) montado en el cuello (18), para formar un volumen interno (16) que contiene el producto cosmético, **caracterizado porque** el envase resiste un aumento de la presión de al menos 24,5 kPa dentro del volumen interno (16) junto con un aumento de la temperatura del producto por encima de 85 °C, en particular entre 85 °C y 150 °C, y el cuerpo básico (14) tiene una constante dieléctrica menor que 4, preferentemente entre 2,0 y 2,6.
- 10 2. Envase (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo básico (14) tiene un factor de pérdida dieléctrica menor que 10^{-2} , preferentemente entre 10^{-4} y 10^{-3} .
3. Envase (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el producto cosmético
15 (12) no contiene conservantes.
4. Envase (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo básico (14) muestra una simetría de revolución alrededor de un eje central X-X', en particular para tener una forma cilíndrica, cóncava, convexa, anular o esférica.
- 20 5. Envase (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo básico (14) tiene una sección transversal ovalada, cuyo diámetro máximo (D2) es menor o igual a 1,15 veces el diámetro mínimo (D1).
- 25 6. Envase (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo básico (14) está provisto de una base sustancialmente cóncava o sustancialmente convexa (22), siendo el espesor de la región lateral (50), ubicada junto a la base (22) del cuerpo básico ventajosamente mayor que el espesor de la región central (52) del cuerpo básico (14).
- 30 7. Envase (10) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el espesor de la base es mayor que 0,5 mm, en particular mayor que 0,8 mm.
8. Envase (10) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la base (22) es convexa vista desde el interior del cuerpo básico, siendo la profundidad máxima (P1) de la base (22), medida desde la superficie de soporte
35 del cuerpo básico (14) hacia el interior a lo largo del eje X-X', mayor o igual a 0,02 veces el diámetro mínimo (D1) de la sección transversal del cuerpo básico.
9. Envase (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un soporte (19) que une el cuerpo básico (14) al cuello (18), teniendo el soporte (19) una forma sustancialmente redondeada o troncocónica, siendo el espesor del soporte (19) ventajosamente mayor que el espesor de la región central (52) del
40 cuerpo básico (14).
10. Envase (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo básico está compuesto por uno o más materiales elegidos entre poliolefinas, poliésteres, copolímeros de cicloolefina, poliamidas,
45 policarbonatos, polimetilpenteno (TPX), poliéter éter cetona (PEEK), politetrafluoroetileno o vidrio.
11. Envase (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo básico (14) está formado por un material que comprende varias capas, siendo el espesor de cada capa entre 7 μ m y 300 μ m.
- 50 12. Procedimiento de descontaminación de productos cosméticos, en particular de pasteurización o esterilización, que comprende las siguientes etapas de:
 - proporcionar (40) un envase (10) que contenga un producto cosmético (12), siendo el envase según una de las reivindicaciones anteriores,
 - 55 - colocar (42) el envase (10) que contiene el producto cosmético (12) en una cavidad de microondas,
 - elevar la temperatura (44) del producto cosmético (12) contenido en el envase (10) a una temperatura de descontaminación mediante calentamiento por microondas, y
 - mantener (46) el producto cosmético (12) contenido en el envase (10) a la temperatura de descontaminación durante un tiempo de descontaminación adecuado para reducir el número de bacterias presentes en el producto cosmético
60 por debajo de un umbral de descontaminación, en particular un umbral de pasteurización o esterilización.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** durante la etapa (46) de mantener (46) el producto cosmético (12) contenido en el envase (10) a la temperatura de descontaminación, se pone un fluido en circulación dentro de la cavidad de microondas, manteniéndose el fluido a la temperatura de descontaminación
65 mediante medios de calentamiento de fluidos ubicados dentro de la cavidad de microondas.

14. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 13, **caracterizado porque** la etapa (46) de mantener (46) el producto cosmético (12) contenido en el envase (10) a la temperatura de descontaminación incluye la aplicación de un calentamiento por microondas.

5

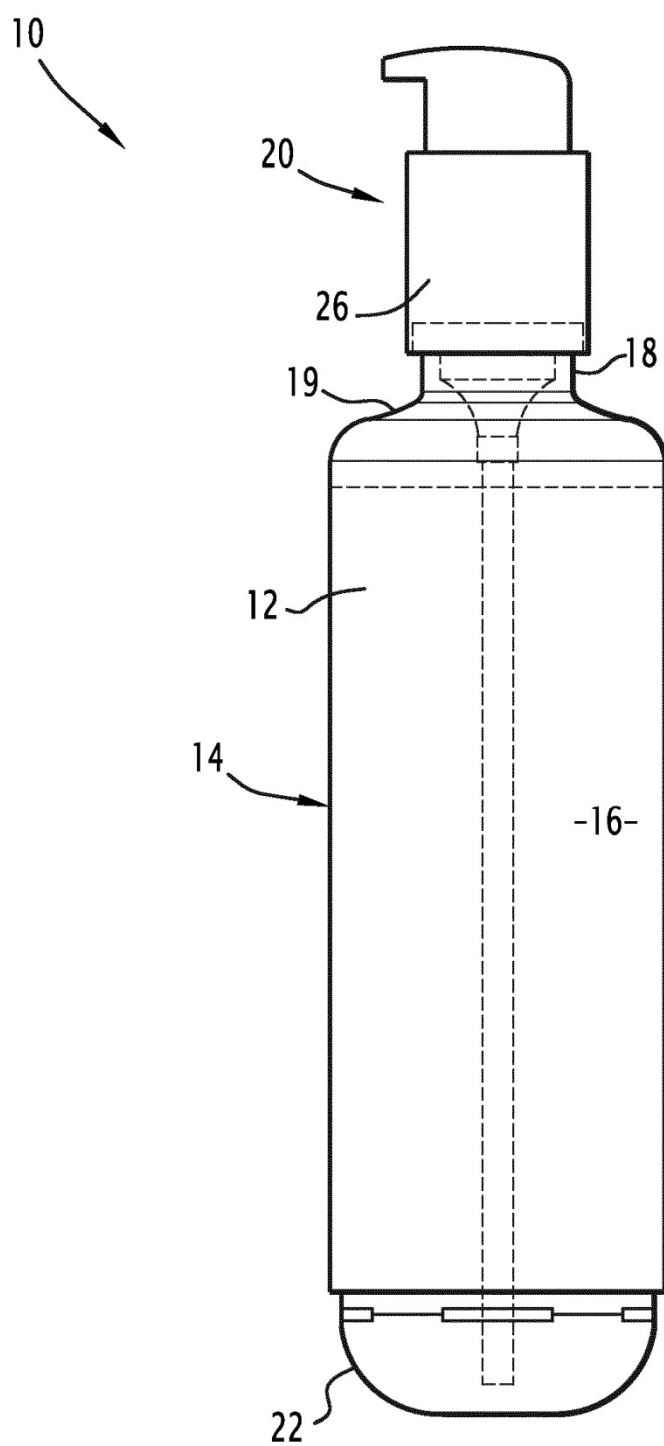


FIG.1

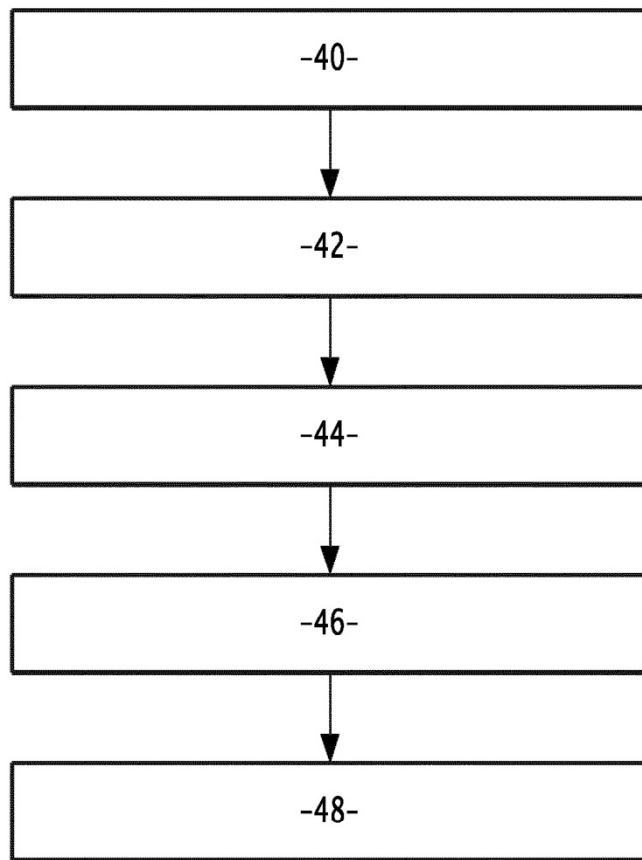


FIG.2

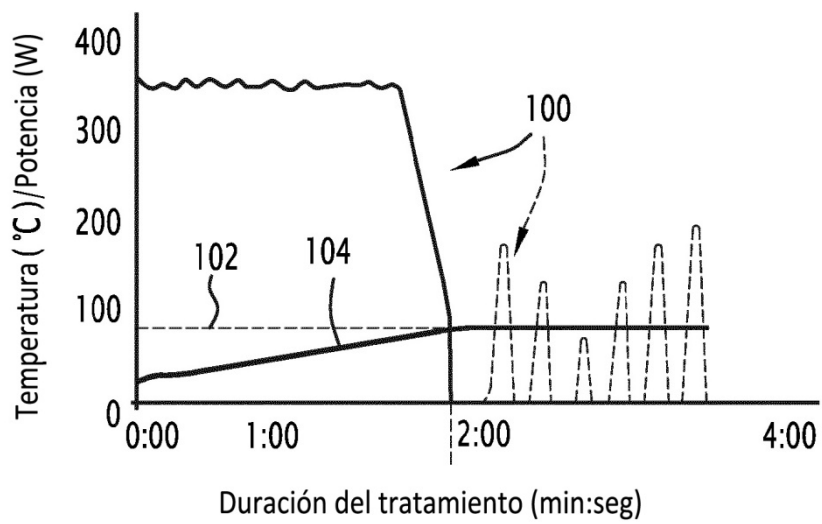


FIG.3

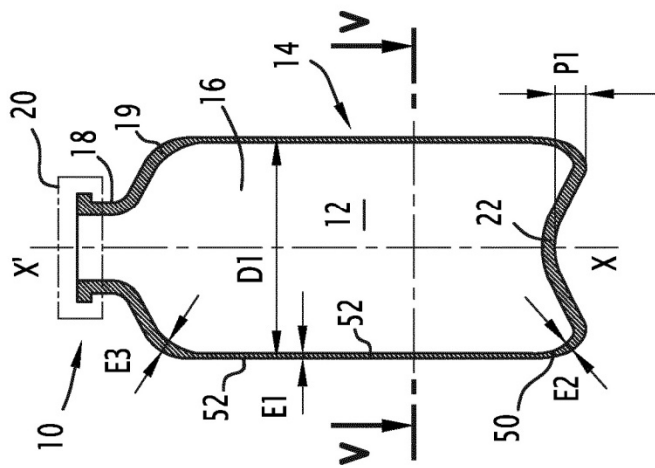


FIG. 4

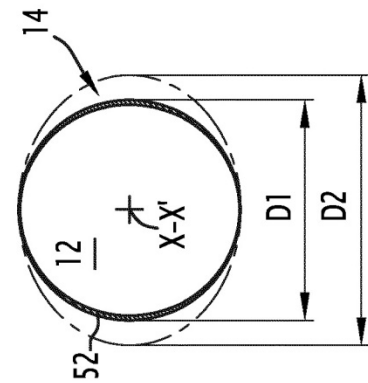


FIG. 5

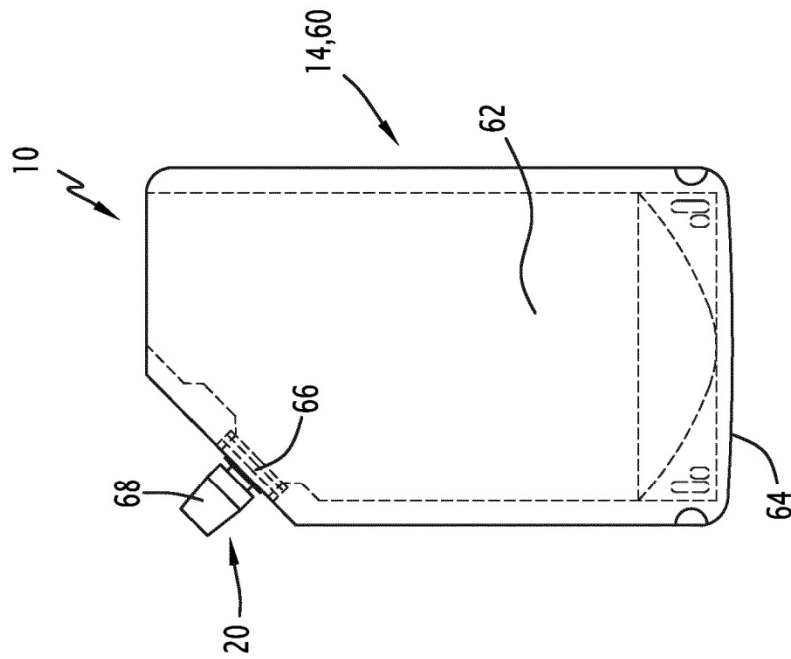


FIG. 6