

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 086**

51 Int. Cl.:

B65D 35/36 (2006.01)

B65D 47/20 (2006.01)

B65D 47/42 (2006.01)

A45D 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2012 E 12746339 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 2744723**

54 Título: **Cabezal de distribución de producto para un recipiente y dispositivo de distribución asociado**

30 Prioridad:

16.08.2011 FR 1157348

01.11.2011 US 201161554092 P

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

03.10.2016

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)

**14, rue Royale
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**ALBISETTI, NICOLAS y
FONDIN, THOMAS**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 585 086 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

Cabezal de distribución de producto para un recipiente y dispositivo de distribución asociado.

- 5 **[0001]** Esta invención se refiere a un cabezal de distribución de producto para un recipiente, que incluye:
- una pared de aplicación que tiene un orificio de distribución de producto,
 - una tapa amovible que comprende un elemento de apoyo sobre la pared de aplicación, elemento de apoyo que es
- 10 adecuado para ejercer una presión sobre la pared de aplicación a una distancia del orificio de distribución.
- [0002]** El cabezal de distribución está previsto para estar montado sobre un recipiente que contiene un producto cosmético, para almacenamiento, a continuación para distribuir y aplicar el producto cosmético sobre una superficie queratínica de un usuario, tal como la piel o el cabello.
- 15 **[0003]** En particular para el significado de esta invención, "producto cosmético", significa un producto tal como se define en la Directiva 93/35/CEE del 14 de junio de 1993, o en la Norma n.º 1223/2009 del Parlamento y el Consejo Europeo con fecha del 30 de noviembre de 2009.
- 20 **[0004]** Este producto cosmético es, en particular, un producto líquido, gel, cremoso o pastoso, tal como un producto para el cuidado, el mantenimiento o la coloración de la piel o el cabello, o un producto de higiene corporal, tal como, en particular, un desodorante.
- [0005]** Para almacenar productos cosméticos capaces de ser vertidos, es conocido usar un recipiente en
- 25 forma de tubo equipado en su extremo con un cabezal de distribución de producto.
- [0006]** El cabezal tiene al menos un orificio de distribución de producto que se abre sobre una superficie de aplicación.
- 30 **[0007]** Para extraer el producto del recipiente, se ejerce presión sobre el producto para empujar el producto fuera del recipiente a través del orificio de distribución. El producto se recoge a continuación antes de ser aplicado sobre la superficie queratínica.
- [0008]** Cuando el dispositivo de distribución no se usa, la superficie de aplicación está generalmente tapada
- 35 con una tapa de cierre, para impedir que el producto fluya fuera del tubo durante el almacenamiento. La tapa también impide la degradación o contaminación del producto.
- [0009]** La tapa incluye, por ejemplo, un faldón periférico aplicado alrededor de la superficie de aplicación para cerrar el recipiente.
- 40 **[0010]** Para mejorar la estanqueidad del dispositivo, es conocido usar tapas equipadas con un faldón interior aplicado directamente sobre la superficie de aplicación alrededor del orificio de distribución.
- [0011]** El documento FR 2 534 885 describe un cabezal de aplicación del tipo mencionado anteriormente. El
- 45 faldón interior de la tapa rígida se aplica sobre la superficie de aplicación rígida que define el orificio de distribución.
- [0012]** Para garantizar una buena estanqueidad, es necesario, por lo tanto, proporcionar juegos de producción muy precisos para impedir que el producto se fugue después de que la tapa se ha enroscado sobre el cabezal de aplicación.
- 50 **[0013]** Para superar este problema, el documento FR 2 736 623 describe una solución en la que una membrana deformable cubre, en reposo, los orificios de distribución. La membrana es deformada por la presión del producto cuando éste es extraído del tubo. Esta deformación libera los orificios de distribución del producto. Una tapa de cierre que tiene una proyección central se aplica sobre la membrana, sin ejercer presión sobre ella.
- 55 **[0014]** Los documentos FR 2 779 416, EP 0 096 102 y US 5 678 731 describen otros cabezales de distribución de producto. El documento FR 2 919 176 describe un dispositivo de aplicación de producto que incluye proyecciones digitiformes de aplicación curvas.

[0015] En todos estos documentos, la estanqueidad del recipiente cuando no se usa, en particular cuando el dispositivo se almacena boca abajo, aún se puede mejorar.

[0016] Un objetivo de la invención es, por lo tanto, obtener un cabezal de aplicación de producto que comprenda una pared de aplicación y una tapa que tapa la pared de aplicación, en la que la estanqueidad se mejora para almacenamiento, en particular para almacenamiento boca abajo.

[0017] Con este fin, la invención se refiere a un cabezal de distribución, tal como se define en la reivindicación 1.

[0018] El cabezal de distribución de acuerdo con la invención puede incluir una o más de las características de las reivindicaciones 2 a 11, consideradas en solitario o en cualquier combinación que sea técnicamente posible.

[0019] La invención también se refiere a un dispositivo de distribución de producto, tal como se define en la reivindicación 12.

[0020] El dispositivo de acuerdo con la invención puede incluir una o más de las características de las reivindicaciones 13 y 14, consideradas en solitario o en cualquier combinación que sea técnicamente posible.

[0021] La invención será más fácil de entender en vista de la siguiente descripción, proporcionada exclusivamente como un ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista lateral de un primer dispositivo de distribución equipado con un cabezal de distribución de acuerdo con la invención,

- La figura 2 es una vista de sección transversal de acuerdo con un plano medio vertical, del cabezal de distribución de la figura 1, con la tapa habiendo sido retirada;

- La figura 3 es una vista equivalente a la de la figura 2, con la tapa ocupando una posición de cierre;

- La figura 4 es una vista inferior del cabezal;

- La figura 5 es una vista superior del cabezal, con la tapa habiendo sido retirada;

- La figura 6 es una vista de sección transversal de acuerdo con un plano medio de la tapa del cabezal de distribución;

- La figura 7 es una vista lateral del cabezal de distribución de un segundo dispositivo de acuerdo con la invención;

El documento US 5.727.893 describe un cabezal de distribución de producto que incluye una tapa. Su pared de aplicación termina en un ángulo agudo o punta, y una parte hueca de la tapa imita la forma de la punta. Dicha parte hueca ejerce una ligera presión sobre la punta elásticamente deformable cuando la tapa está en su lugar, soportando de este modo el sellado de una rendija en la punta e impidiendo la distribución involuntaria de ningún fluido.

Los documentos FR 2 954 937 A1 y US 2007/295763 A1 describen cabezales de distribución de producto similares.

El documento FR 2 860 769 A1 describe un cabezal de distribución de producto que tiene una pared de aplicación con espuma sin ninguna abertura definida. Una tapa está provista para empujar contra el lado externo de la pared de aplicación, y un miembro de soporte interno que tiene canales para transportar el producto estabiliza el lado inferior de dicha pared de aplicación cuando esta última es empujada sobre una superficie a tratar.

- La figura 8 es una vista equivalente a la de la figura 7, para un tercer dispositivo de acuerdo con la invención;

- La figura 9 es una vista equivalente a la de la figura 7, para un tercer dispositivo de acuerdo con la invención;

- La figura 10 es una vista de un detalle de una alternativa del cabezal de distribución de acuerdo con la invención;

- La figura 11 es una vista de sección transversal parcial de una alternativa del cabezal de distribución de acuerdo con la invención;
 - La figura 12 es una vista en perspectiva, de acuerdo con una sección transversal parcial, de la pared de aplicación de una alternativa del cabezal de acuerdo con la invención;
 - La figura 13 es una vista equivalente a la de la figura 7 de una alternativa de un cabezal de acuerdo con la invención;
 - 10 - La figura 14 es una vista lateral de un sexto dispositivo de distribución, en el que la tapa ocupa su posición de cierre;
 - La figura 15 es una vista en perspectiva frontal en tres cuartos del dispositivo de la figura 14, con la tapa habiendo sido retirada del cabezal de distribución;
 - 15 - La figura 16 es una vista de sección transversal de acuerdo con un plano medio vertical del dispositivo de la figura 14;
 - La figura 17 es una vista superior del cabezal de distribución del dispositivo de la figura 14;
 - 20 - La figura 18 es una vista inferior de la tapa de cierre del dispositivo de la figura 14;
 - La figura 19 es una vista inferior del cabezal del dispositivo de la figura 14;
 - 25 - Las figuras 20 a 23 son vistas equivalentes a la de la figura 17 de alternativas de cabezales de distribución de acuerdo con la invención;
 - La figura 24 es una vista de un detalle marcado como XXIV en la figura 16;
 - 30 - La figura 25 es una vista equivalente a la de la figura 16 de una alternativa de un cabezal de distribución de acuerdo con la invención;
 - La figura 26 es una vista detallada equivalente a la de la figura 25 de un cabezal de distribución alternativo de acuerdo con la invención;
 - 35 - La figura 27 es una vista detallada equivalente a la figura 26 de un cabezal de distribución alternativo de acuerdo con la invención.
- [0025]** A continuación, las expresiones “aguas arriba” y “aguas abajo” se refieren a la dirección normal de circulación de un fluido, en particular un producto cosmético.
- 40 **[0026]** Un primer dispositivo de distribución de producto cosmético 10 de acuerdo con la invención se muestra en las figuras 1 a 6.
- 45 **[0027]** El dispositivo 10 está previsto para almacenar, distribuir y opcionalmente aplicar un producto cosmético sobre una superficie queratínica de un usuario. La superficie queratínica es, en particular, la piel o fibras de queratina de un usuario, tales como el cabello, ventajosamente agrupado en mechones.
- 50 **[0028]** El producto cosmético contenido en el dispositivo 10 es, por ejemplo, un producto líquido, cremoso, en gel o pastoso. Este producto cosmético es, por ejemplo, un producto cosmético para cuidado, mantenimiento o coloración de la piel o el cabello, o un producto de higiene corporal, tal como en particular un desodorante.
- [0029]** El dispositivo de distribución 10 de acuerdo con la invención comprende un recipiente 12 que define un volumen interno 14 para recibir el producto cosmético, y un cabezal de distribución de producto cosmético 16, que cierra el recipiente 12.
- 55 **[0030]** En el ejemplo mostrado en la figura 1, el recipiente 12 comprende una pared 18 que es deformable al tacto. Esta pared 18 es en particular deformable cuando se pellizca entre los dedos de un usuario.

- [0031]** Ventajosamente, la pared 18 del recipiente 12 forma un tubo. La pared 18 está cerrada herméticamente en su extremo aguas arriba 20 enfrenteado al cabezal 16, por ejemplo mediante unión con adhesivo o soldadura. En su extremo aguas abajo 22, la pared 18 es cerrada selectivamente por el cabezal 16.
- 5 **[0032]** El recipiente 12 se extiende de acuerdo con un eje longitudinal general A-A' entre los extremos 20, 22.
- [0033]** En este ejemplo, el cabezal 16 está fijado al extremo aguas abajo 22 del recipiente 12. Está, por ejemplo, fijado por soldadura, o mediante moldeo sobre inserto de la pared 18 del recipiente 12 sobre el cabezal 14. En una alternativa, el cabezal 14 y el recipiente 12 se producen al menos parcialmente en una sola pieza.
- 10 **[0034]** El volumen interior 14 está definido dentro del recipiente 12. Contiene el producto cosmético.
- [0035]** Tal como se muestra en la figura 1, el cabezal 14 comprende una pared de aplicación 30 y una tapa 32 prevista para tapar la pared de aplicación 30. Ventajosamente comprende un soporte 34 que sostiene la pared de aplicación 30 y, en el ejemplo mostrado en la figura 1, una pluralidad de elementos 36 para contacto con la superficie queratínica, con los elementos de contacto 36 sobresaliendo con respecto a la pared de aplicación 30.
- 15 **[0036]** Tal como se muestra en la figura 1, el soporte 34 comprende un faldón exterior 38 fijado a la pared 18 del recipiente 12, y un manguito 40 para fijación de la tapa 32 que prolonga el faldón exterior 38 en la dirección aguas abajo. El soporte 34 también comprende al menos un elemento 42 para sostener la tapa 32 sobre el soporte 34 y, en referencia a la figura 4, un refuerzo perforado 44 para soportar la pared de aplicación 30.
- 20 **[0037]** En este ejemplo, el soporte 34 se produce en una sola pieza a partir del mismo material. Se produce, por ejemplo, mediante moldeo por inyección a partir de un material termoplástico que es más rígido que el que forma la pared de aplicación 30, tal como polietileno (PE), polipropileno (PP) o mezclas de los mismos.
- 25 **[0038]** El faldón exterior 38 y el manguito 40 definen un pasaje central 45 para circulación de producto que conduce a través de una abertura aguas arriba 46 definida por el faldón exterior 38 y a través de una abertura aguas abajo 48 definida por el manguito 40. El pasaje de circulación 45 prolonga el volumen interior 14 en la dirección aguas abajo.
- 30 **[0039]** El manguito 40 incluye una pared tubular periférica 50 y, ventajosamente, un borde anular 52 que se proyecta parcialmente hacia el eje A-A' de la pared tubular 50 en la abertura aguas abajo 48. El borde 52 tiene, en este ejemplo, una forma curva en la dirección aguas abajo.
- 35 **[0040]** El soporte 34 tiene, en este ejemplo, una sección de contorno circular exterior transversal. Como alternativa, el contorno exterior es alargado y es, por ejemplo, oval o poligonal.
- [0041]** En el ejemplo mostrado en las figuras, la tapa 32 puede enroscarse sobre el soporte 34. El elemento de sostén 42 está formado a continuación por una rosca 54 que se proyecta radialmente hacia fuera con respecto al manguito 40.
- 40 **[0042]** Como alternativa, la tapa 32 se encaja sobre el soporte 34. El elemento de sostén 42, cuando está presente, está, por ejemplo, formado por medios para encajar por resorte o sostener la tapa 32 mediante sujeción.
- 45 **[0043]** El refuerzo 44 se proyecta transversalmente en el pasaje 45 al nivel de la abertura aguas abajo 48. Es deformable de forma elástica con respecto al manguito 40 a lo largo del eje A-A'.
- [0044]** El refuerzo 44 esta perforado. Sobresaliente en una sección perpendicular de acuerdo con el eje A-A', la envergadura de las aberturas 68, 70 definida por el refuerzo 44 es mayor que la envergadura del refuerzo 44.
- 50 **[0045]** En este ejemplo, el refuerzo 44 comprende un anillo exterior 60, un disco interior 62, una pluralidad de lengüetas exteriores 64 para conexión entre el manguito 50 y el refuerzo 44 y una pluralidad de lengüetas interiores para conexión 66 entre el anillo exterior 60 y el disco interior 62.
- 55 **[0046]** El anillo exterior 60 tiene un contorno exterior contenido en el contorno interior definido por el manguito 40 al nivel del borde 52.
- [0047]** Las lengüetas exteriores 64 conectan el anillo 60 al borde 52. Éstas definen, entre el anillo 60 y el

borde 52, una pluralidad de aberturas exteriores 68 para el paso del producto.

[0048] En este ejemplo, las lengüetas exteriores 64 define dos aberturas en forma de C 68 que se abren una hacia la otra, en cada lado de un primer eje transversal B-B'.

5

[0049] El disco interior 62 tiene un contorno exterior contenido en el contorno interior del anillo exterior 60. Éste define, con el anillo exterior 60, al menos una abertura interior 70.

[0050] En el ejemplo mostrado en la figura 4, las lengüetas interiores 66 definen dos aberturas interiores en forma de C opuestas 70 que se abren una hacia la otra, en cada lado de un segundo eje transversal C-C' angularmente desplazado con respecto al eje B-B', y en particular perpendicular al eje B-B'.

10

[0051] La pared de aplicación 30 está formada por un cuerpo sustancialmente plano 80. Por "sustancialmente plano", se entiende en particular que el grosor del cuerpo 80 es menor que 10 veces su dimensión máxima, en este caso su diámetro.

15

[0052] El grosor del cuerpo 80 es, por ejemplo, menor que 5 mm. El cuerpo 80 se produce ventajosamente con una base de elastómero, tal como elastómero, termoplástico, elastómero termoplástico, PEBD, PVC, PU, materiales de poliéster de elastómero termoplástico, en particular copolímeros de tereftalato de buteno y politetrametilenóxido glicol esterificado, Hytrel®, EPDM, PDM, EVA, SIS, SEBS, SBS, látex, silicona, nitrilo, butilo, poliuretano, amida de bloques de poliéter, poliéster, copolímeros de etileno y α -olefina... El material que forma la pared 30 tiene una dureza menor que la del material que forma el soporte 34 y la del material que forma la tapa 32.

20

[0053] En este ejemplo, el cuerpo 80 tiene un contorno exterior con una forma sustancialmente complementaria al contorno exterior del manguito 40. Por lo tanto, es capaz de cubrir el manguito 40 para cerrar la abertura aguas abajo 48.

25

[0054] En este ejemplo, el cuerpo 80 tiene una forma de cúpula convexa, con la convexidad en la dirección aguas abajo. Se apoya en su periferia sobre el manguito 40 y está fijado a éste. Con este fin, se aplica sobre el borde anular 52.

30

[0055] Además, el cuerpo 80 descansa sobre el refuerzo perforado 44 estando fijado a él.

[0056] Tal como se muestra en las figuras 2 a 5, el cuerpo 80 de la pared 30 define al menos un orificio de distribución de producto 82A, 82B, que pasa a través del cuerpo 80 para abrirse frente a la abertura aguas abajo 48, ventajosamente frente a las aberturas de paso 68, 70 formadas en el refuerzo 44.

35

[0057] En el ejemplo mostrado en las figuras, el cuerpo 80 de la pared de aplicación 30 define una pluralidad de orificios de distribución 82A, 82B.

40

[0058] En particular, en el ejemplo mostrado en la figura 5, el cuerpo 80 define dos orificios de distribución exteriores 82A, en particular en forma de C, y dos orificios de distribución interiores 82B, en particular en forma de C.

[0059] Los orificios interiores 82B están desplazados angularmente con respecto a los orificios exteriores 82A y están ubicados entre los orificios exteriores 82A.

45

[0060] Los orificios exteriores 82A ventajosamente se extienden frente a las aberturas exteriores 68, a cada lado del eje B-B'. Los orificios interiores 82B ventajosamente se extienden frente a las aberturas interiores 70, a cada lado del eje C-C' desplazados angularmente con respecto al eje B-B'.

50

[0061] En este ejemplo, los orificios de distribución 82A, 82B están formados por ranuras curvas 84 provistas a través del cuerpo 80 entre una superficie aguas abajo 86 del cuerpo 80 y una superficie aguas arriba 88 del cuerpo 80.

[0062] En este ejemplo, las ranuras 84 se extienden, en una sección del plano medio, de acuerdo con un eje general D-D' inclinado con respecto a una normal N a la superficie aguas abajo 86, considerada al nivel de la salida de la ranura 84.

55

[0063] Cada orificio 82A, 82B define por lo tanto, en el cuerpo 80, un labio aguas abajo 90 para cerrar el

orificio 82A, 82B y un borde de apoyo 92 para el labio aguas abajo 90.

[0064] De acuerdo con la invención, y tal como se verá a continuación, la pared de aplicación 30 es deformable en la periferia del orificio 82A, 82B para permitir el cierre selectivo de cada orificio de distribución 82A, 5 82B.

[0065] En el ejemplo mostrado en la figura 2, cada labio aguas abajo 90 es, por lo tanto, móvil mediante flexión entre una posición de apertura del orificio 82A, 82B, mostrada en la figura 2, en la que el orificio 82A, 82B está despejado, y una posición de cierre del orificio 82A, 82B, mostrada en la figura 3. 10

[0066] En la posición de cierre, la pared de aplicación 30 se ha deformado de forma elástica para cerrar cada orificio 82A, 82B. En particular, en este ejemplo, el labio 90 ha sido aplicado contra el borde 92 para cerrar la ranura 84.

15 **[0067]** En este ejemplo, la pared de aplicación 30 también comprende un orificio igualador de la presión 94 que pasa a través de la pared de aplicación 30. Este orificio 94 está, por ejemplo, dispuesto en el centro de la pared de aplicación 30.

[0068] En el ejemplo mostrado en las figuras, el cabezal 16 comprende una pluralidad de elementos de 20 contacto 36 repartidos sobre la superficie aguas abajo 86.

[0069] Cada elemento de contacto 36 se proyecta de este modo aguas abajo desde la superficie aguas abajo 86. En este ejemplo, los elementos de contacto 36 son de una sola pieza con la pared de aplicación 30. Estos se extienden en particular sustancialmente paralelos entre sí de acuerdo con el eje A-A'. Como alternativa (no 25 mostrada), se extienden con una inclinación con respecto al eje A-A'.

[0070] Los elementos de contacto 36 forman, de este modo, miembros de separación/peinado que definen espacios para el paso de fibras de queratina.

30 **[0071]** Tal como se muestra en las figuras 1 y 6, la tapa 32 comprende una pared de cierre aguas abajo 100, y una pared lateral 102 que se proyecta desde la pared de cierre 100 para definir un volumen aguas arriba 104 para recibir la pared 30.

[0072] La tapa 32 también comprende al menos un elemento de apoyo 106A, 106B, 106C sobre la pared de 35 aplicación 30 y, ventajosamente, una proyección 108 para cerrar el orificio igualador de la presión 94, cuando dicho orificio está presente.

[0073] La tapa 32 también comprende un elemento de sostén complementario 110 previsto para cooperar 40 con el elemento de sostén 54.

[0074] La pared lateral 102 es tubular. Sobresale desde la periferia de la pared aguas abajo 100. La pared 45 aguas abajo 100 define una superficie aguas abajo 112 adecuada para colocarse sobre un soporte plano para sostener el dispositivo 10 boca abajo.

[0075] La superficie aguas abajo 112 es, por ejemplo, plana.

[0076] En una alternativa (no mostrada), la tapa 32 comprende una pluralidad de elementos adicionales para 50 contacto con una superficie queratínica de un usuario. Estos elementos se proyectan aguas abajo desde la superficie aguas abajo 112.

[0077] En este ejemplo, la tapa 32 tiene una pluralidad de elementos de apoyo 106A, 106B, 106C separados 55 entre sí para apoyarse sobre diferentes regiones de la pared de aplicación 30.

[0078] Por lo tanto, en referencia a la figura 6, la tapa 32 comprende un elemento de apoyo exterior 106A; 60 previsto para aplicarse sobre una región exterior periférica de la superficie aguas abajo 86, fuera de los orificios de distribución 82A, 82B, un elemento de apoyo intermedio 106B, previsto para aplicarse sobre la superficie aguas abajo 86, para causar el cierre de los orificios exteriores 82A y un elemento de apoyo interior 106C, previsto para apoyarse sobre la superficie superior 86 para causar el cierre de los orificios interiores 82B.

[0079] En este ejemplo, los elementos de apoyo 106A, 106B, 106C están todos formados por faldones cilíndricos concéntricos que tienen un eje A-A'.

5 **[0080]** Cuando la pared de aplicación 30 tiene forma curva, el elemento de apoyo exterior 106A tiene una altura, paralela al eje A-A', entre la pared superior 100 y un borde libre 107, mayor que la altura del elemento de apoyo intermedio 106B, con esta altura siendo, a su vez, mayor que la del elemento de apoyo interior 106C.

10 **[0081]** Los elementos de apoyo 106A, 106B, 106C definen mutuamente espacios de inserción intermedios previstos para recibir elementos de contacto 36.

[0082] La proyección de cierre 108 se proyecta al interior del volumen 104 desde la pared superior 100. Tiene una clavija del extremo 114 prevista para ser introducida en el orificio igualador de la presión 94 para cerrarlo.

15 **[0083]** En el ejemplo en el que la tapa 32 está prevista para enroscarse sobre el soporte 34, el elemento de sostén complementario 110 está formado por una rosca complementaria a la rosca presente en el soporte 34.

[0084] En este ejemplo, la tapa 32 está hecha de una sola pieza de un material más rígido, por ejemplo con una dureza más elevada, que el material que forma la pared de aplicación 30.

20 **[0085]** En general, los elementos de apoyo 106A, 106B, 106C tienen una rigidez mayor que la de la pared de aplicación 30, en particular en las inmediaciones de los orificios 82A, 82B.

25 **[0086]** La tapa 32 es móvil entre una posición para cerrar el cabezal 16, mostrada en la figura 3, y una posición de distribución de producto, mostrada en la figura 1.

[0087] En la posición de distribución, la tapa 32 está dispuesta a una distancia del soporte 34 y la pared de aplicación 30.

30 **[0088]** En esta posición, y tal como se verá a continuación, los orificios de distribución 82 están despejados o son capaces de estar despejados, para permitir que el producto cosmético pase desde el volumen interior 14 a través del pasaje 45 a la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación 30.

35 **[0089]** En la posición de cierre mostrada en la figura 3, la tapa 32 está acoplada sobre el soporte 34 a su alrededor.

[0090] Los elementos de sostén 54 están acoplados con los elementos de sostén complementarios 110.

40 **[0091]** En esta posición, el elemento de apoyo exterior 106A se aplica sobre la superficie superior 86 de la pared 30, en las inmediaciones de la periferia de esta superficie. Por lo tanto, produce una estanqueidad periférica.

[0092] El elemento de apoyo intermedio 106B se aplica sobre una región de la superficie aguas abajo 86 ubicada en las inmediaciones de cada orificio exterior 82A para deformar esta región y cerrar el orificio exterior 82A.

45 **[0093]** En particular, en el ejemplo mostrado en la figura 3, el elemento intermedio 106B se aplica sobre el labio aguas abajo 90 que define el orificio exterior 82A y deforma este labio 90 para colocarlo en contacto con el borde de apoyo aguas arriba 92. Esta deformación produce el cierre sustancialmente completo de cada orificio exterior 82A.

50 **[0094]** Análogamente, el elemento de apoyo 106C se aplica sobre una región de la superficie aguas abajo 86 ubicada en las inmediaciones de cada orificio interior 82B para deformar esta región y cerrar el orificio interior 82B.

55 **[0095]** En particular, en el ejemplo mostrado en la figura 2, el elemento interior 106C se aplica sobre el labio aguas abajo 90 que define el orificio interior 82B y deforma este labio 90 para colocarlo en contacto con el borde de apoyo aguas arriba 92. Esta deformación causa el cierre sustancialmente completo de cada orificio interior 82B.

[0096] El cierre de cada orificio de distribución 82A, 82B se realiza mediante un simple contacto entre la superficie superior 86 y el borde libre 107 del elemento de apoyo 106B, 106C, sin que el elemento de apoyo 106B, 106C se inserte en el orificio 82A, 82B.

- 5 **[0097]** Tal como se muestra en la figura 3, el dispositivo 10 puede almacenarse boca abajo, con la tapa 32 estando ubicada debajo del recipiente 12. Los orificios 82A, 82B se mantienen cerrados por la cooperación entre cada elemento de apoyo rígido 106B, 106C y la región deformable de la pared de aplicación 30 sobre la que se aplica el elemento de apoyo 106B, 106C.
- [0098]** Además, cuando el orificio igualador del aire está presente, la proyección de cierre 108 se aplica alrededor del orificio y la clavija 114 cierra herméticamente el orificio 94 insertándose en él.
- 10 **[0099]** La pared de aplicación 30 y los elementos de contacto 36 están hechos ventajosamente de una sola pieza mediante moldeo.
- [0100]** Los orificios 82A, 82B se producen a continuación, durante el moldeo de la pared de aplicación 30 o después de este moldeo, proporcionando aberturas mediante corte por láser o mecánico de la pared 30.
- 15 **[0101]** El uso de un material flexible para producir la pared de aplicación 30 garantiza que el moldeo de los orificios 82A, 82B puede realizarse de forma sencilla, en particular al nivel de las partes recortadas ubicadas en las ranuras 84 entre el labio 90 y el borde 92.
- 20 **[0102]** El dispositivo 10 de acuerdo con la invención funciona de la siguiente manera.
- [0103]** Inicialmente, cuando el dispositivo 10 se almacena, la tapa 32 ocupa su posición de cierre acoplada sobre el soporte 34, tal como se muestra en la figura 3. La pared de aplicación 30 está recibida en el volumen aguas arriba 104. Los elementos de sostén 54, 110 cooperan entre sí para sostener la tapa 32 en posición con respecto al soporte 34 y con respecto a la pared de aplicación 30.
- 25 **[0104]** En esta posición, y tal como se ha visto anteriormente, los elementos de apoyo 106B, 106C se apoyan sobre la pared de aplicación 30 en las inmediaciones de los orificios de distribución 82A, 82B para cerrarlos.
- 30 **[0105]** Cuando el usuario desea aplicar el producto cosmético, él o ella libera la tapa 32 para alejarla del cabezal 16. El usuario extrae a continuación el producto cosmético presente en el volumen interior 14 empujando el producto al interior del volumen interior 14. Este empuje puede producirse mediante deformación de la pared 18 del recipiente 12 para colocar el contenido del recipiente 12 bajo presión.
- 35 **[0106]** El producto cosmético presente en el recipiente 12 pasa a continuación a través del pasaje 45 y se apoya sobre los labios 90 para despejar los orificios de distribución 82. El producto fluye a continuación a través de los orificios 82A, 82B hasta la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación 30.
- 40 **[0107]** El producto cosmético impregna a continuación los espacios entre los elementos de contacto 36, cuando están presentes.
- [0108]** El usuario pone la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación 30 en contacto con una superficie queratínica, por ejemplo en contacto con un mechón de fibras. El producto cosmético se aplica a continuación sobre la superficie queratínica.
- 45 **[0109]** Cuando el usuario ha completado la aplicación del producto, él o ella vuelve a colocar la tapa 32 en su posición de cierre, que cierra los orificios 82A, 82B, tal como se ha visto anteriormente.
- 50 **[0110]** El cabezal 16 de acuerdo con la invención es, por lo tanto, particularmente eficaz para distribuir el producto cosmético desde el recipiente 12, mientras se mantiene un confinamiento sellado del producto en el recipiente 12, cuando el dispositivo 10 no se usa.
- [0111]** Por lo tanto, es posible montar y sostener firmemente la tapa 32 sobre el soporte 34 de la pared 30 sin el riesgo de fuga del producto, en particular cuando el dispositivo 10 se almacena boca abajo. Este sostén puede garantizarse mediante enroscado. El elemento de apoyo exterior 106A también garantiza una estanqueidad adecuada, añadiendo un faldón externo.
- 55 **[0112]** En una alternativa (no mostrada), el cabezal 14 tiene una sección transversal no circular exterior, por ejemplo elíptica o poligonal. En este caso, la tapa 32 se encaja sobre el soporte 34 mediante un sencillo movimiento de traslación a lo largo del eje A-A', sin rotación alrededor de este eje A-A'.

- [0113]** En otra alternativa (no mostrada), el dispositivo 10 comprende un mecanismo de distribución, tal como un pistón capaz de ser movido en el volumen interior 14 para empujar el producto cosmético hacia el cabezal 16.
- 5 **[0114]** En una alternativa, los orificios de distribución 82A, 82B son rectilíneos, y no curvos.
- [0115]** En una alternativa, mostrada con líneas de puntos en la figura 2, el cabezal 16 comprende una proyección 118 para activar la deformación de la pared 30, prevista para insertarse entre la pared 30 y un elemento de apoyo 106B, 106C cuando la tapa 32 ocupa su posición de cierre.
- 10 **[0116]** La proyección de activación 118 se proyecta, por ejemplo, hacia la tapa 32 desde la pared de aplicación 30. Ventajosamente, la proyección de activación 118 se extiende desde un labio 70. Éste está formado en particular por una protuberancia.
- 15 **[0117]** Como alternativa, la proyección 118 se proyecta hacia la pared de aplicación 30 desde un elemento de apoyo 106B, 106C.
- [0118]** En otra alternativa, la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación está texturizada. Tiene, por ejemplo, una pluralidad de rebajes y protuberancias, tal como se ven en una pelota de golf.
- 20 **[0119]** Las figuras 7 a 10 muestran alternativas del cabezal de distribución 16 para dispositivos de distribución de acuerdo con la invención.
- [0120]** Un segundo dispositivo 120 de acuerdo con la invención se muestra en la figura 7.
- 25 **[0121]** El cabezal 16 del dispositivo 120 está libre de elementos de contacto 36. La superficie aguas abajo 86 es, entonces, lisa.
- [0122]** En este dispositivo 120, los orificios 82A, 82B se producen ventajosamente mediante corte por láser.
- 30 **[0123]** Un tercer dispositivo 130 de acuerdo con la invención se muestra en la figura 8.
- [0124]** En este dispositivo, los elementos de contacto 36 son elementos de masaje. Estos tienen una longitud corta, en particular una longitud menor que la altura del soporte 34, a lo largo del eje A-A'. Los elementos de masaje comprenden un área plana 132 en sus extremos libres.
- 35 **[0125]** En una alternativa (mostrada con líneas de puntos) del dispositivo de la figura 8, los elementos de masaje comprenden, en sus extremos libres, una bola sustancialmente esférica. Cada elemento de contacto 36 tiene sustancialmente forma de hongo.
- 40 **[0126]** Un cuarto dispositivo 140 de acuerdo con la invención se muestra en la figura 9.
- [0127]** A diferencia del primer dispositivo 10, el cabezal 16 comprende elementos de contacto 36 formados por cuchillas raspadoras 142. Las cuchillas 142 están dispuestas externamente con respecto a los orificios 82A, 82B, a cada lado del eje B-B', en las inmediaciones de la periferia de la pared de aplicación 30.
- 45 **[0128]** Las cuchillas 142 tienen, en una sección a lo largo de un plano perpendicular al eje A-A', un contorno en forma de C. Estas están hechas ventajosamente de una pieza con la pared de aplicación 30.
- 50 **[0129]** La figura 10 muestra el cabezal 14 de un quinto dispositivo 150 de acuerdo con la invención. A diferencia de los dispositivos mostrados anteriormente, la pared de aplicación 30 es más rígida que cada elemento de apoyo 106B, 106C. Cada elemento de apoyo 106B, 106C es localmente deformable en las inmediaciones del orificio 82A, 82B a cada lado de éste.
- 55 **[0130]** El elemento de apoyo 106B, 106C tiene, por lo tanto, dos regiones de contacto deformables y diferentes 152A, 152B. Las regiones 152A, 152B están previstas para ser aplicadas sobre la superficie aguas abajo 86, a cada lado del orificio 82A, 82B.
- [0131]** El elemento de apoyo 106B, 106C ventajosamente tiene, entre las regiones 152A, 152B, una región

intermedia hueca 154 prevista para estar colocada frente a y fuera del orificio 82A, 82B cuando la tapa 32 ocupa su posición de cierre.

[0132] En el primer dispositivo 10 de acuerdo con la invención, los elementos de apoyo 106B, 106A se aplican directamente sobre la superficie aguas abajo 86 a una distancia del orificio de distribución 82A, 82B.

[0133] En la alternativa mostrada en la figura 11, la pared de aplicación 30 define una superficie periférica 200 ubicada sobre su borde, en su grosor, entre la superficie aguas abajo 86 y la superficie aguas arriba 88. Al menos un elemento de apoyo 106D se apoya lateralmente sobre la superficie periférica 200 de la pared 30 para cerrar cada orificio 82A, 82B.

[0134] En la alternativa mostrada en la figura 12, la pared 30 tiene una forma alargada de acuerdo con un eje medio X-X'. En este caso, la tapa se encaja sobre el soporte 34, tal como se ha descrito anteriormente. Las ranuras que definen los orificios de distribución 82A, 82B están, por ejemplo, presentes en la pared 30 a cada lado del eje longitudinal X-X'.

[0135] Ventajosamente, la pared 30 tiene una forma curva de modo que la superficie aguas abajo 86 es convexa y la superficie aguas arriba 88 es cóncava.

[0136] En este caso, un elemento de apoyo (no mostrado) formado por un faldón alargado de acuerdo con el eje X-X' o por una nervadura recta que se extiende sustancialmente a lo largo del eje X-X' se usa para cerrar cada orificio de distribución 82A, 82B durante el contacto del elemento de apoyo sobre la pared de aplicación.

[0137] En una alternativa (no mostrada), la pared superior 100 de la tapa 32 forma directamente el elemento de aplicación aplicado sobre la pared 30.

[0138] En la alternativa mostrada en la figura 13, los elementos de contacto 36 están formados por clavijas de tipo cuchilla alargadas 210. Las clavijas alargadas tienen ejes de prolongación sustancialmente paralelos a un eje Y-Y' común. Por lo tanto, el cabezal 14 mostrado en la figura 13 puede usarse en una primera dirección, paralela al eje Y-Y' de prolongación de las clavijas 210 para la formación y puede usarse de acuerdo con un eje Z-Z' perpendicular al eje de prolongación de las clavijas 210, para trenzar el cabello.

[0139] Debe entenderse que los términos "uno", "dos", etc., significan "al menos uno", "al menos dos", a menos que se indique lo contrario.

[0140] Un sexto dispositivo de distribución de producto cosmético 310 de acuerdo con la invención se muestra en las figuras 14 a 19 y 24.

[0141] Un dispositivo 310 está previsto para almacenar, distribuir y opcionalmente aplicar un producto cosmético sobre una superficie queratínica de un usuario. La superficie queratínica es, en particular, la piel o las fibras de queratina de un usuario, tales como el cabello, ventajosamente agrupado en mechones.

[0142] El producto cosmético contenido en el dispositivo 310 es, por ejemplo, un producto líquido, cremoso, en gel o pastoso. Este producto cosmético es ventajosamente un producto de higiene corporal, tal como, en particular, un desodorante. Como alternativa, el producto es un producto cosmético para cuidado, mantenimiento o coloración de la piel o el cabello. Como alternativa, el producto cosmético contenido en el dispositivo 310 es un producto de protección solar, o un producto de maquillaje.

[0143] El dispositivo de distribución 310 de acuerdo con la invención comprende un recipiente 12 que define un volumen interior 14 para recibir el producto cosmético, y un cabezal de distribución de producto cosmético 16, que cierra el recipiente 12 (visto en la figura 15).

[0144] En el ejemplo mostrado en las figuras 14 y 15, el recipiente 12 comprende una pared 18 que forma ventajosamente un tubo. La pared 18 está cerrada herméticamente en su extremo aguas arriba 20 enfrente al cabezal 16. En su extremo aguas abajo 22, la pared 18 está cerrada por el cabezal 16.

[0145] La base de la pared 18 se cierra ventajosamente mediante pinzado y mediante soldadura de la pared 18.

- [0146]** En una alternativa, el recipiente 12 comprende una pared 18 deformable al tacto. Esta pared 18 es, en particular, deformable cuando es pellizcada entre los dedos de un usuario.
- [0147]** El recipiente 12 se extiende de acuerdo con un eje longitudinal general A-A' entre los extremos 20, 22.
- [0148]** Como alternativa, el cabezal 16 está fijado al extremo aguas abajo 22 del recipiente 12.
- [0149]** Ventajosamente, el cabezal 14 está fijado al cuello del recipiente 12 y está fijado al cuello mediante encaje por resorte. Con este fin, el cabezal 14 se encaja sobre el cuello del recipiente 12 y se sostiene sobre el cuello con topes.
- [0150]** Como alternativa, el cabezal 16 se fija mediante soldadura, o mediante moldeo sobre inserto de la pared 18 del recipiente 12 sobre el cabezal 14. En otra alternativa, el cabezal 14 y el recipiente 12 están hechos al menos parcialmente de una sola pieza.
- [0151]** En este ejemplo, el recipiente 12 contiene un mecanismo de distribución (no mostrado) adecuado para empujar el producto cosmético contenido en el volumen interior 14 hacia el cabezal 16 fuera del recipiente. Este mecanismo de distribución ventajosamente comprende un pistón (no mostrado), y un mecanismo de manipulación del pistón (no mostrado) accesible desde el exterior.
- [0152]** El volumen interior 14 se define dentro del recipiente 12. Éste contiene el producto cosmético.
- [0153]** Tal como se muestra en las figuras 15, 16 y 24, el cabezal 14 comprende una pared de aplicación 30 y una tapa 32 prevista para tapar la pared de aplicación 30. Ventajosamente comprende un soporte 34 que sostiene la pared de aplicación 30.
- [0154]** Tal como se muestra en la figura 16, el soporte 34 comprende un faldón interior 38, fijado sobre la pared 18 del recipiente 12, y un manguito exterior 40 para fijación de la tapa 32 dispuesto alrededor del faldón 38. El soporte 34 también comprende al menos un elemento 42 para sostener la tapa 32 sobre el soporte 34 y, en referencia a la figura 19, un refuerzo perforado 44 para sostener la pared de aplicación 30.
- [0155]** En este ejemplo, el soporte 34 está hecho de una sola pieza del mismo material. Se produce, por ejemplo, mediante moldeo sobre inserto usando un material termoplástico que es más rígido que el que forma la pared de aplicación 30, tal como polietileno (PE), polipropileno (PP) o mezclas de los mismos.
- [0156]** Como alternativa, el soporte 34 forma directamente la pared de aplicación 30.
- [0157]** El faldón 38 define un pasaje central 45 para circulación del producto que conduce a través de una abertura aguas arriba 46 a través de una abertura aguas abajo 48. El pasaje de circulación 45 prolonga el volumen interior 14 aguas abajo.
- [0158]** El manguito 40 incluye una pared tubular periférica 50 y un puente aguas abajo 312 que la conecta al faldón 38. El faldón 38 ventajosamente define un borde anular 52 que se proyecta parcialmente hacia el eje A-A', con el borde 52 estando prolongado aguas arriba por un faldón de sellado 313 insertado en el cuello del recipiente 12 para sostener el producto.
- [0159]** El soporte 34 tiene, en este ejemplo, una sección transversal con un contorno exterior circular. Como alternativa, el contorno exterior es alargado, por ejemplo oval o poligonal.
- [0160]** En el ejemplo mostrado en las figuras, la tapa 32 puede enroscarse sobre el soporte 34. El elemento de sostén 42 está formado a continuación mediante una rosca 54 que se proyecta radialmente hacia fuera con respecto al manguito 40.
- [0161]** Como alternativa, la tapa 32 se encaja sobre el soporte 34. El elemento de sostén 42, cuando está presente, está, por ejemplo, formado por medios para encajar por resorte o sostener la tapa 32 mediante sujeción.
- [0162]** El refuerzo 44 se proyecta transversalmente en el pasaje 45 al nivel de la abertura aguas abajo 48. Es rígido o semirrígido.

- [0163]** El refuerzo 44 está perforado. En el ejemplo mostrado en la figura 19, el refuerzo 44 comprende un disco interior 62 y una pluralidad de lengüetas exteriores 64 para conexión entre el borde 52 del faldón 38 y el refuerzo 44.
- 5 **[0164]** Las lengüetas exteriores 64 conectan el borde 52 del faldón 38 al disco 62. Éstas definen, entre el faldón 38 y el disco 62, una pluralidad de aberturas para el paso de producto exteriores 68.
- [0165]** En este ejemplo, las lengüetas exteriores 64 definen una pluralidad de aberturas en forma de C 68 que se abren unas hacia otras frente al eje A-A'.
- 10 **[0166]** En este ejemplo, el número de aberturas 68 es igual a 3. De forma más general, este número está entre 1 y 10.
- [0167]** El disco interior 62 tiene un contorno exterior contenido en el contorno interior del faldón 38.
- 15 **[0168]** La pared de aplicación 30 está formada por un cuerpo de material polimérico 80. El grosor del cuerpo 80 es, por ejemplo, menor que 5 mm. El cuerpo 80 está, ventajosamente, basado en un elastómero, tal como elastómero, termoplástico, elastómero termoplástico, PEBD, PVC, PU, materiales de poliéster de elastómero termoplástico, en particular copolímeros de tereftalato de buteno y politetrametilenóxido glicol esterificado, Hytrel®,
 20 EPDM, PDM, EVA, SIS, SEBS, SBS, látex, silicona, nitrilo, butilo, poliuretano, amida de bloques de poliéter, poliéster, copolímeros de etileno y α -olefina. En esta realización, el material que forma la pared 30 tiene una dureza menor que la del material que forma el soporte 34 y la del material que forma la tapa 32.
- [0169]** El soporte 34 y la pared 30 están formados ventajosamente mediante bi-inyección de material. En una
 25 alternativa, el soporte 34 y la pared 30 están formados por inyección del mismo material.
- [0170]** En este ejemplo, el cuerpo 80 tiene un contorno exterior con una forma sustancialmente complementaria al contorno exterior del soporte 34. Por lo tanto, es capaz de cubrir el soporte 34 para cerrar la
 30 abertura aguas abajo 48.
- [0171]** En este ejemplo, el cuerpo 80 tiene una forma de cúpula convexa, con una convexidad dirigida hacia abajo. Se apoya en su periferia sobre el soporte y está fijada sobre él. Con este fin, se aplica sobre el borde anular
 35 52, y sobre el puente 312.
- [0172]** Además, el cuerpo 80 descansa sobre el refuerzo perforado 44 estando fijado a él.
- [0173]** Tal como se muestra en las figuras 17 y 19, el cuerpo 80 de la pared 30 define al menos un orificio de
 40 distribución de producto 82A, que pasa a través del cuerpo 80 para abrirse frente a la abertura aguas abajo 48, ventajosamente frente a las aberturas pasantes 68 provistas en el refuerzo 44.
- [0174]** En el ejemplo mostrado en las figuras, el cuerpo 80 de la pared de aplicación 30 define una pluralidad
 45 de orificios de distribución 82A, en particular en forma de C.
- [0175]** Los orificios 82A ventajosamente se extienden frente a las aberturas 68.
- [0176]** En este ejemplo, los orificios de distribución 82A están formados por ranuras curvas 84 provistas a
 50 través del cuerpo 80 entre una superficie aguas abajo 86 del cuerpo 80 y una superficie aguas arriba 88 del cuerpo 80.
- [0177]** En este ejemplo, las ranuras 84 se extienden, en una sección del plano medio, de acuerdo con un eje
 general D-D' correspondiente a una normal N a la superficie aguas abajo 86, considerada al nivel de la salida de la ranura 84. Como alternativa, las ranuras se extienden de acuerdo con un eje D-D' inclinado con respecto a una
 normal N a la superficie aguas abajo 86.
- 55 **[0178]** Tal como se muestra en la figura 17, los orificios de distribución 82A están descentrados con respecto al eje central A-A' de la pared 30. El eje central A-A' se define como el eje que pasa a través del centro de la superficie aguas abajo 86 de la pared 30, normal a su superficie. En este ejemplo, el eje central A-A' coincide con el eje general A-A' del recipiente 12.

- [0179]** La distancia d_0 que separa radialmente el eje A-A' de cada orificio 82A es mayor que la envergadura máximo radial e_r de cada orificio 82A. Por lo tanto, tal como se muestra en la figura 17, la pared 30 tiene un área central maciza 320, libre de un orificio 82A, en particular al nivel del eje A-A'.
- 5 **[0180]** En una alternativa, la pared de aplicación 30 también define un orificio igualador de la presión (no mostrado) que pasa a través de la pared de aplicación 30. Este orificio está, por ejemplo, dispuesto en el centro de la pared de aplicación 30 en el área central 320.
- [0181]** Las ranuras 84 tienen una longitud mucho mayor en su envergadura radial e_r . Por lo tanto, la longitud de cada ranura 84 es al menos mayor que dos veces la envergadura radial máxima e_r de la ranura 84. Ventajosamente, la envergadura radial de cada ranura 84 no es nula, y las ranuras 84 están abiertas.
- 10 **[0182]** Los orificios 82A están separados, es decir están separadas entre sí por regiones macizas de la pared de aplicación 30. En este ejemplo, la distancia mínima d_n que separa dos orificios adyacentes 82A es mayor que la envergadura radial máxima e_r de cada orificio 82A.
- 15 **[0183]** En el ejemplo de la figura 17, los orificios 82A están repartidos angularmente alrededor del eje A-A', de acuerdo con una circunferencia alrededor de este eje.
- 20 **[0184]** El envergadura angular de cada orificio 82A alrededor del eje A-A' es menor que $360^\circ/N$ donde N es el número de orificios 82A en una circunferencia. La envergadura angular de cada orificio 82A es, en particular, menor que $(360^\circ - 10N)/N$.
- [0185]** De forma más general, la envergadura radial máxima e_r de cada orificio 82A, con respecto al eje A-A', es menor que 5 mm, y en particular menor que 1 mm. Esta envergadura radial es ventajosamente mayor de 0,4 mm. Por lo tanto, los bordes de cada orificio 82A están ubicados de forma constante a una distancia unos de otros.
- 25 **[0186]** Cada orificio de distribución 82A está colocado frente a una abertura 68.
- 30 **[0187]** Cada orificio 82A, sin embargo, tiene un área debajo del área de la abertura 68 frente a la que está ubicado. Por lo tanto, tal como se muestra en la figura 19, la pared 30 define, alrededor de cada orificio 82A, y frente a la abertura 68, un borde periférico 322.
- [0188]** Como alternativa, cada orificio 82A tiene una envergadura sustancialmente igual a la abertura 68 frente a la que está ubicado. En otra alternativa más (véase por ejemplo la figura 27), el orificio 82A está descentrado con respecto a la abertura 68. Éste está, por ejemplo, ubicado a lo largo de un borde de la abertura 68. En este caso, el borde periférico 322 tiene una anchura sustancial y es capaz de dirigir la distribución de producto a través del orificio 82A para mejorar su reparto sobre la superficie aguas abajo 86.
- 35 **[0189]** En el ejemplo mostrado en las figuras 14 a 19, cada orificio de distribución 82A está constantemente despejado, incluso cuando la tapa 32 ocupa una posición de cierre montada sobre el soporte 34. Por lo tanto, en cualquier momento, el orificio de distribución 82A está despejado por toda la anchura del cuerpo 80, y ningún elemento está fijado en el grosor del orificio de distribución 82A o penetra en el grosor del orificio de distribución 82A.
- 40 **[0190]** Tal como se verá a continuación, cada orificio de distribución 82A puede cerrarse en la dirección aguas abajo mediante la tapa 32 cuando la tapa 32 ocupa su posición de cierre.
- 45 **[0191]** En el ejemplo mostrado en las figuras 14 a 19, la superficie aguas abajo 86 de la pared es lisa. Con este fin, carece de asperezas o proyecciones macroscópicas.
- 50 **[0192]** Por "aspereza o proyección macroscópica", se entiende una aspereza o una proyección con un grosor, medido perpendicularmente a una normal a la pared 30, que es mayor que el grosor de la pared 30.
- [0193]** Por lo tanto, la pared 30 es capaz de deslizarse sobre la piel de un usuario. Está en particular libre de asperezas o proyecciones macroscópicas en la periferia de las aberturas 82A, lo que permite una aplicación agradable del producto sobre una superficie del cuerpo del usuario.
- 55 **[0194]** Tal como se muestra en la figura 16, la tapa 32 comprende una pared de cierre aguas abajo 100, y

una pared lateral 102 que se proyecta desde la pared de cierre 100 para definir un volumen aguas arriba 104 para recibir la pared 30.

- 5 **[0195]** La tapa 32 también comprende al menos un elemento de apoyo 106B sobre la pared de aplicación 30.
- [0196]** La tapa 32 también incluye un elemento de sostén complementario 110, previsto para cooperar con el elemento de sostén 54 sobre el soporte 34.
- 10 **[0197]** La pared lateral 102 es tubular. Se proyecta desde la periferia de la pared aguas abajo 100. La pared aguas abajo 100 define un borde aguas abajo 325 adecuado para colocarlo sobre un soporte plano para sostener el dispositivo 10 boca abajo. El borde aguas abajo 325 es, por ejemplo, plano.
- 15 **[0198]** La pared aguas abajo 100 en este caso tiene una forma de plato que se proyecta hacia dentro. Comprende, en este ejemplo, un faldón periférico 326 y una cúpula central 328.
- 20 **[0199]** En este ejemplo, y tal como se muestra en las figuras 18 y 24, la tapa 32 tiene un elemento de apoyo 106B que gira alrededor del eje A-A' de la tapa 32. Este elemento de apoyo 106B es, por ejemplo, anular. Se proyecta hacia dentro desde la pared aguas abajo 100. De acuerdo con la invención, el elemento de apoyo 106B tiene una primera región de contacto exterior 152A con la pared de aplicación 30 y una segunda región interior 152B de contacto con la pared de aplicación 30.
- [0200]** En este ejemplo, cada región de contacto 152A, 152B tiene un contorno cerrado para garantizar una estanqueidad periférica.
- 25 **[0201]** Las regiones 152A, 152B están separadas. La región interior 152B está contenida dentro de la superficie definida por la región exterior 152A. Las regiones 152A, 152B son ventajosamente concéntricas, teniendo un eje A-A'.
- 30 **[0202]** Las regiones de contacto 152A, 152B definen mutuamente una región hueca intermedia anular 154 prevista para colocarse frente a los orificios 82A.
- [0203]** Cada región de contacto 152A, 152B sobresale, por lo tanto, desde la región hueca 154.
- 35 **[0204]** En referencia a la figura 17, la distancia radial mínima d_r que separa la primera región 152A de la segunda región 152B es mayor que la envergadura radial máxima e_r de los orificios 82A y en particular mayor que 3 veces la envergadura radial e_r .
- 40 **[0205]** Sin embargo, la distancia radial máxima d_r que separa la primera región 152A de la segunda región 152B es menor que 10 veces, ventajosamente 5 veces la envergadura radial máxima e_r de los orificios 82A.
- [0206]** La distancia radial máxima d_r es, por ejemplo, mayor de 0,5 mm y en particular comprendida entre 0,5 mm y 10 mm, ventajosamente entre 2 mm y 5 mm.
- 45 **[0207]** En este ejemplo, la tapa 32 está hecha de una sola pieza de un material más rígido, por ejemplo con una dureza mayor, que el material que forma la pared de aplicación 30.
- [0208]** En general, en esta realización, el elemento de apoyo 106B tiene una rigidez mayor de o igual a la de la pared de aplicación 30, en particular en las inmediaciones de los orificios 82A.
- 50 **[0209]** Como alternativa, la pared de aplicación 30 tiene una rigidez mayor de o igual a la del elemento de apoyo 106B, en particular en las inmediaciones de los orificios 82A.
- 55 **[0210]** La tapa 32 es móvil con respecto al soporte 34 y a la pared 30 entre una posición de cierre del cabezal y una posición de distribución.
- [0211]** En la posición de cierre, la tapa 32 está acoplada sobre el soporte 34 a su alrededor. Los elementos de sostén 54 están acoplados con los elementos de sostén complementarios 110.
- [0212]** En esta posición, las regiones de contacto 152A, 152B se aplican sobre la pared de aplicación 30 y

ventajosamente la deforman para proporcionar una estanqueidad sobre toda la periferia alrededor del eje A-A', radialmente dentro y fuera de los orificios 82A.

5 **[0213]** Un cierre eficaz de los orificios 82A en la dirección aguas abajo se realiza, por lo tanto, de una manera sencilla y económica. Ningún elemento de apoyo 106B se inserta en los orificios 82A, limitando de este modo el riesgo de contaminación y garantizando una facilidad de uso, y una estanqueidad más eficaz.

10 **[0214]** El dispositivo 310 puede almacenarse a continuación boca abajo, con la tapa 32 estando ubicada por debajo del recipiente 12. Los orificios 82A se mantienen cerrados mediante la cooperación entre cada elemento de apoyo 106B y la pared de aplicación deformable 30 sobre la que se aplica el elemento de apoyo 106B.

15 **[0215]** Tal como se muestra en la figura 24, cuando la tapa 32 ocupa su posición para cerrar el cabezal 16, las regiones 152A, 152B están en contacto con la superficie aguas abajo 86 y definen, frente a la superficie aguas abajo 86, un volumen de confinamiento de producto cosmético cerrado 330.

[0216] El volumen cerrado 330 está cerrado circunferencialmente de forma hermética por las regiones de contacto 152A, 152B y en la dirección aguas abajo mediante la región hueca 154.

20 **[0217]** En esta posición, y en referencia a la figura 17, la distancia radial mínima d1 que separa cada orificio 82A de la primera región 152A o de la segunda región 152B es, preferentemente, mayor que la envergadura radial máxima er del orificio 82A. Además, esta distancia radial máxima es ventajosamente menor que 5 veces la envergadura radial máxima er del orificio de distribución 82A.

25 **[0218]** La distancia d1 e habitualmente menor que o igual a 5 mm y está ventajosamente comprendida entre 0,25 mm y 5 mm.

30 **[0219]** Análogamente, la distancia máxima que separa la superficie aguas abajo 86 del elemento de apoyo 106B a lo largo de un eje D-D' normal a la superficie 86, medida al nivel del orificio 82A, que corresponde a la profundidad de la región hueca 154, es menor que 5 mm.

[0220] Por lo tanto, el volumen libre definido frente al área cerrada 330 es mínimo. Este volumen es, por ejemplo, menor que 1 ml, y es ventajosamente menor que 0,2 ml.

35 **[0221]** En la posición de distribución, la tapa 32 está dispuesta a una distancia del soporte 34 y la pared de aplicación 30.

40 **[0222]** En esta posición, y tal como se verá a continuación, los orificios de distribución 82A están despejados para permitir que el producto cosmético pase desde el volumen interior 14 a través del pasaje 45 hasta la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación.

[0223] En el ejemplo en el que la tapa 32 está prevista para enroscarse sobre el soporte 34, el elemento de sostén complementario 110 está formado por una rosca complementaria a la rosca presente en el soporte 34.

45 **[0224]** La pared de aplicación 30 está hecha ventajosamente de una sola pieza mediante moldeo.

[0225] Los orificios 82A, 82B se producen a continuación, durante el moldeo la pared de aplicación 30, o después de este moldeo, proporcionando aberturas mediante corte por láser o mecánico de la pared 30.

50 **[0226]** El uso de un material flexible para producir la pared de aplicación 30 garantiza que el moldeo de los orificios 82A, 82B puede producirse de forma sencilla.

[0227] El dispositivo 310 de acuerdo con la invención funciona de la siguiente manera.

55 **[0228]** Inicialmente, cuando el dispositivo 310 está almacenado, la tapa 32 ocupa su posición de cierre acoplada sobre el soporte 34, tal como se muestra en la figura 14. La pared de aplicación 30 está recibida en el volumen aguas arriba 104. Los elementos de sostén 54, 110 cooperan unos con otros para sostener la tapa 32 en posición con respecto al soporte 34 y con respecto a la pared de aplicación 30.

[0229] En esta posición, y tal como se ha visto anteriormente, el elemento de apoyo 106B se apoya sobre la

pared de aplicación 30 en las inmediaciones del orificio de distribución 82A para cerrarlo.

[0230] Con este fin, cada región 152A, 152B forma una línea de contacto que produce un contacto estanco sobre la pared 30. La anchura de cada región de contacto 152A, 152B es entonces menor que 5 veces la envergadura radial máxima de cada abertura 82A.

[0231] La anchura de cada región de contacto 152A, 152B está, por ejemplo, entre 0,25 mm y 4 mm.

[0232] Cada región de contacto 152A, 152B también está dispuesta a una distancia de las aberturas 68 provistas a través del soporte 34, frente a una región maciza del soporte 34.

[0233] El producto cosmético presente en el volumen interior 14 es, entonces, incapaz de fluir fuera del dispositivo 310, dado que está confinado en el área cerrada 330 definida entre las regiones de contacto 152A, 152B y por la región hueca 154.

[0234] Cuando el usuario desea aplicar el producto cosmético, él o ella libera la tapa 32 para alejarla del cabezal 16. El usuario extrae a continuación el producto cosmético presente en el volumen interior 14 empujando el producto al interior del volumen interior 14.

[0235] El producto cosmético presente en el recipiente 12 pasa a continuación al interior del pasaje 45. A continuación fluye a través de los orificios 82A hasta la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación 30. Ventajosamente, el producto cosmético eleva el borde 322 alrededor del orificio 82A. El producto cosmético impregna a continuación la superficie aguas abajo 86.

[0236] El usuario pone la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación 30 en contacto con una superficie del cuerpo, por ejemplo en contacto con la piel. El producto cosmético se aplica a continuación sobre la superficie del cuerpo.

[0237] Cuando el usuario ha completado la aplicación del producto, él o ella devuelve la tapa 32 a su posición de cierre, cerrando los orificios 82A, tal como se ha visto anteriormente.

[0238] El cabezal 16 de acuerdo con la invención es, por lo tanto, particularmente eficaz para distribuir el producto cosmético desde el recipiente 12, mientras se mantiene un confinamiento estanco del producto en el recipiente 12, cuando el dispositivo 10 no se usa.

[0239] Por lo tanto, es posible montar y sostener firmemente la tapa 32 sobre el soporte 34 de la pared 30 sin ningún riesgo de fuga del producto, en particular cuando el dispositivo 10 se almacena boca abajo. Este sostén puede garantizarse mediante enroscado.

[0240] En una alternativa (no mostrada), el cabezal 14 tiene una sección transversal no circular exterior, por ejemplo elíptica o poligonal. En este caso, la tapa 32 se encaja sobre el soporte 34 mediante un sencillo movimiento de traslación a lo largo del eje A-A', sin rotación alrededor de este eje A-A'.

[0241] En otra alternativa, la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación está texturizada. Tiene, por ejemplo, una pluralidad de rebajes y protuberancias, como se ven en una pelota de golf.

[0242] En una alternativa, mostrada por ejemplo en la figura 20, los orificios de distribución 82A, 82B son rectilíneos y no curvos.

[0243] Los orificios 82A, 82B tienen longitudes que pueden ser diferentes entre sí. Por ejemplo, un primer grupo de orificios 82A tiene una longitud menor que la de un segundo grupo de orificios 82B.

[0244] En otra alternativa mostrada en la figura 21, la pared de aplicación 30 define un primer grupo de orificios 82A ubicados radialmente fuera de un segundo grupo de orificios 82B.

[0245] Los orificios 82A están, por ejemplo, repartidos sobre una circunferencia exterior de la pared de aplicación 30, mientras que los orificios 82B del segundo grupo están repartidos sobre una circunferencia interior de la pared de aplicación 30.

- [0246]** En este ejemplo, la tapa 32 comprende al menos un primer elemento de apoyo exterior 106B y al menos un segundo elemento de apoyo interior 106C. El elemento de apoyo exterior 106B está previsto para cerrar herméticamente los orificios 82A del primer grupo y el elemento de apoyo interior 106C está previsto para cerrar herméticamente los orificios 82B del segundo grupo. Cada elemento de apoyo 106B, 106C define, por lo tanto, una primera región de contacto exterior 152A y una segunda región de contacto interior 152B que definen mutuamente un área de confinamiento cerrada 330. Por lo tanto, el área de confinamiento 330 definida por el elemento de apoyo interior 106B se coloca frente a cada orificio 82A del primer grupo. El área de confinamiento 330 definido por el elemento de apoyo interior 106C se coloca frente a cada orificio 82B del segundo grupo.
- 10 **[0247]** Los elementos de apoyo 106B, 106C definen mutuamente, sobre la superficie aguas abajo 86, una región intermedia maciza 332 sin orificios 82A, 82B.
- [0248]** Otra alternativa del cabezal de aplicación 16 se muestra en la figura 22. En esta alternativa, los orificios de distribución 82A están formados por agujeros con una sección circular u oblonga, y no por ranuras.
- 15 **[0249]** La dimensión transversal máxima de cada orificio 82A es menor que dos veces la dimensión transversal mínima del orificio 82A.
- [0250]** Otra alternativa más del cabezal 16 de acuerdo con la invención se muestra en la figura 23. En esta alternativa, cada área de confinamiento cerrada 330 contiene un único orificio 82A. Con este fin, la tapa 32 comprende un elemento de apoyo 106B a 106G asociado con cada orificio 82A. Cada elemento de apoyo 106B a 106G define una región de contacto exterior 152A, una región de contacto interior 152B y regiones de contacto intermedias 152C con la pared de aplicación 30. Cada región de contacto intermedia 152C conecta una región de contacto interior 152A y una región de contacto exterior 152B. Las regiones de contacto 152A a 152C definen, por lo tanto, alrededor de cada orificio 82A, una línea de contacto cerrada.
- 20 **[0251]** Por lo tanto, cada región de contacto 152A, 152B se extiende sobre una parte de la circunferencia alrededor del eje A-A', y no sobre toda la circunferencia.
- 30 **[0252]** El funcionamiento de los cabezales de distribución 16 descrito en las figuras 21 a 23 es equivalente al funcionamiento del cabezal 16 descrito en las figuras 14 a 19.
- [0253]** Una alternativa del cabezal 16 de acuerdo con la invención se muestra en la figura 25. En esta alternativa, la pared de aplicación 30 está formada directamente sobre el soporte 34 de una sola pieza con el soporte 34.
- 35 **[0254]** Además, el cabezal 16 comprende un miembro 400 para reducir el volumen muerto dentro del pasaje de circulación del producto central 45. En este ejemplo, el miembro 400 está formado por una cúpula 402 que se proyecta hacia arriba desde la pared 30 en el pasaje central 45. La cúpula 402 está, en este caso, fijada a la pared 30 por medio de un faldón interior 404 acoplado en la cúpula 402. Como alternativa, el miembro 400 es de una sola pieza con la pared 30 y/o con el soporte 34.
- 40 **[0255]** La cúpula 402 tiene una forma curva en su extremo aguas arriba. Ésta define un espacio circunferencial 406 para el paso de producto cosmético.
- 45 **[0256]** La presencia del miembro 400 limita la cantidad de producto presente en el cabezal 16, en una ubicación que no puede ser comprimida radialmente por el usuario. Por lo tanto, el volumen de producto contenido en el recipiente 12 que no es utilizable directamente por un usuario se minimiza.
- 50 **[0257]** En la realización de la figura 26, la pared de aplicación 30 del cabezal 16 tiene al menos una prominencia de contacto adicional 500A, 500B ubicada ventajosamente a lo largo del borde lateral de cada orificio 82A.
- [0258]** En este ejemplo, cada prominencia 500A, 500B sobresale externamente desde la superficie aguas abajo 86. Está formada por una perla anular.
- 55 **[0259]** En la posición de cierre de la tapa 32, cada prominencia 500A, 500B contacta con un elemento de apoyo 106B.

[0260] Al menos una prominencia de contacto 500A, 500B tiene un contorno cerrado 50 para garantizar una estanqueidad periférica.

5 **[0261]** En este ejemplo, la pared de aplicación 30 define una prominencia de contacto exterior 500A y una prominencia de contacto interior 500B ubicadas respectivamente a lo largo de bordes radiales opuestos del orificio 82A.

10 **[0262]** Las prominencias de contacto 500A, 500B por lo tanto contactan con el elemento de apoyo 102B en el volumen cerrado 330 definido entre las regiones de contacto 152A, 152B.

[0263] Cuando la tapa 32 ocupa su posición de cierre, el elemento de apoyo 106B aplica presión sobre la pared de aplicación 30 en las regiones de contacto 152A, 152B, dado que estas regiones 152A, 152B están ubicadas en perfecta alineación con el refuerzo 44.

15 **[0264]** El elemento de apoyo 106B aplica una presión inferior sobre las prominencias de contacto 500A, 500B, y dobla ligeramente los bordes 322 de la pared de aplicación 30 ubicada alrededor de la abertura 68.

20 **[0265]** En una variación (no mostrada), las prominencias de contacto 500A, 500B forman directamente la primera región de contacto exterior y la segunda región de contacto interior. No hay provista ninguna prominencia sobre el elemento de apoyo 106B.

25 **[0266]** En el ejemplo de la figura 27, la región intermedia 154 ubicada entre la primera región de contacto exterior 152A y la segunda región de contacto interior 152B está también al menos parcialmente en contacto con la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación 30. La presión aplicada por la primera región de contacto 152A y por la segunda región de contacto 152B sobre la pared 30 es, no obstante, mayor que la presión aplicada sobre la pared 30 por la región intermedia 154.

30 **[0267]** En otra variación, la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación está cubierta con una tapadera amovible antes de su primer uso para cerrar los orificios de distribución 82A.

[0268] Generalmente, en todas las realizaciones, la envergadura total de los orificios 82A es menor que el 20%, o incluso menor que el 10% de la envergadura total de la superficie aguas abajo 86 de la pared de aplicación 30.

REIVINDICACIONES

1. Cabezal de distribución de producto (16) para un recipiente (12), que incluye:
- 5 - una pared de aplicación (30) que tiene a orificio de distribución de producto (82A, 82B);
- una tapa amovible (32) que comprende un elemento de apoyo (106B, 106C) previsto para apoyarse sobre la pared de aplicación (30), en el que el elemento de apoyo (106B, 106C) se adecuado para ejercer una presión sobre la pared de aplicación (30) a una distancia del orificio de distribución (82A, 82B);
- 10 siendo al menos uno de la pared de aplicación (30) o el elemento de apoyo (106B, 106C) deformable para cerrar el orificio de distribución (82A, 82B) durante el contacto del elemento de apoyo (106B, 106C) sobre la pared de aplicación (30),
- 15 **caracterizado porque** el cabezal de distribución de producto (16) comprende un refuerzo perforado (44) aplicado debajo de y que soporta la pared de aplicación (30).
2. Cabezal (16) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el orificio de distribución (82A, 82B) está formado por una ranura (84) que pasa a través de la pared de aplicación (30).
- 20 3. Cabezal (16) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el orificio de distribución (82A, 82B) tiene forma curva, en particular la forma de un arco de círculo.
4. Cabezal (16) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** el orificio de distribución (82A, 82B) se extiende a través de la pared de aplicación (30) de acuerdo con un eje general inclinado con respecto a una normal a la pared de aplicación (30), considerada al nivel de la salida del orificio de distribución (82A, 82B).
- 25 5. Cabezal (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende una proyección (118) para activar la deformación para cerrar el orificio de distribución, que sobresale con respecto a uno de la pared de aplicación (30) o el elemento de apoyo (106B, 106C) para insertarla entre el elemento de apoyo (106B, 106C) y la pared de aplicación (30) a una distancia del orificio de distribución (82A, 82B).
- 30 6. Cabezal (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pared de aplicación (30) es convexa o cóncava.
- 35 7. Cabezal (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pared de aplicación (30) tiene una envergadura mayor de 1 cm².
8. Cabezal (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pared de aplicación (30) es lisa o texturizada, y el cabezal (16) ventajosamente comprende una pluralidad de elementos para contacto (36) con una superficie queratínica que sobresalen con respecto a una superficie aguas abajo (86) de la pared de aplicación (30).
- 40 9. Cabezal (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un soporte (34) que sostiene o que define la pared de aplicación (30), en el que la tapa (32) es móvil con respecto (34) al soporte entre una posición de cierre montada sobre el soporte (34), en la que el elemento de apoyo (106B, 106C) ejerce una presión sobre la pared de aplicación (30) para cerrar el orificio de distribución (82A, 82B), y una posición de distribución de producto, en la que la tapa (32) es ventajosamente capaz de enroscarse o encajarse sobre el soporte (34).
- 45 50 10. Cabezal (16) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque**, en la posición de cierre, el elemento de apoyo (106B, 106C) ejerce una presión sobre la pared de aplicación a una distancia del orificio de distribución (82A, 82B).
- 55 11. Cabezal (16) de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado porque**, en la posición de cierre, el elemento de apoyo (106B, 106C) ejerce una presión a cada lado del orificio de distribución (82A, 82B).
12. Dispositivo de distribución de producto, **caracterizado porque** comprende:

- un recipiente (12);

- un cabezal de distribución de producto (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que cierra el recipiente (12).

5

13. Dispositivo (16) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** el recipiente (12) está formado por un tubo flexible.

14. Dispositivo (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 12 o 13,
10 **caracterizado porque** el recipiente (12) contiene un mecanismo de distribución, que ventajosamente incluye un pistón.

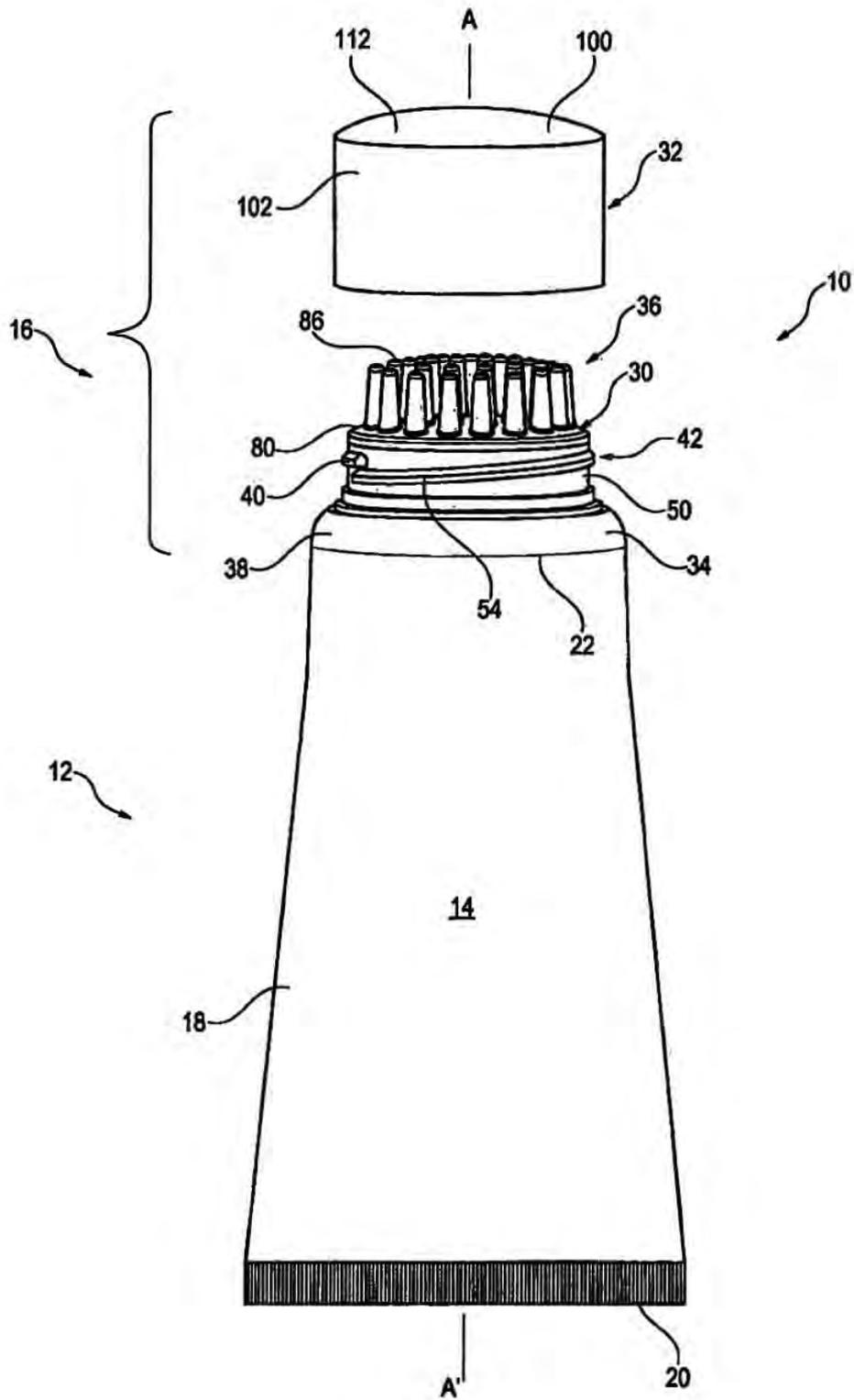
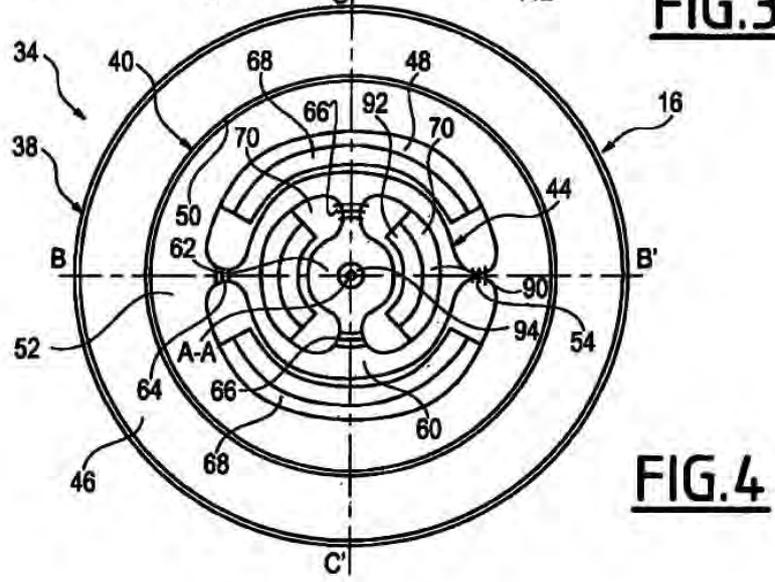
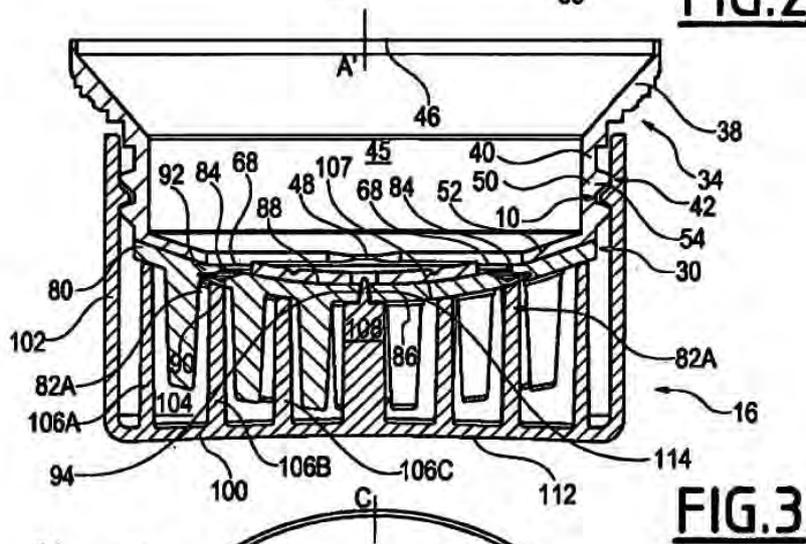
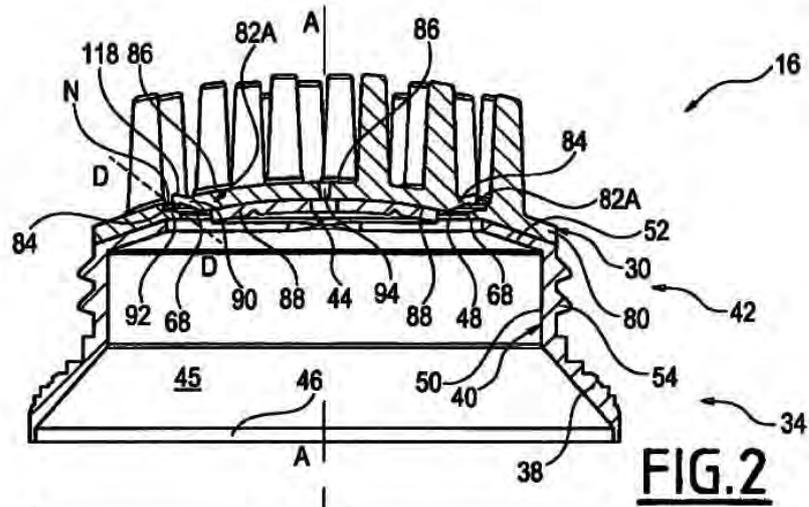
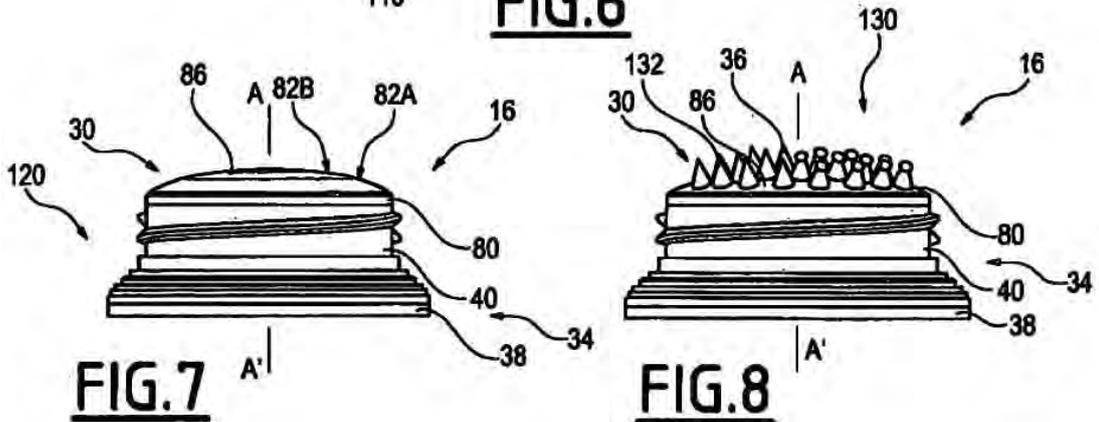
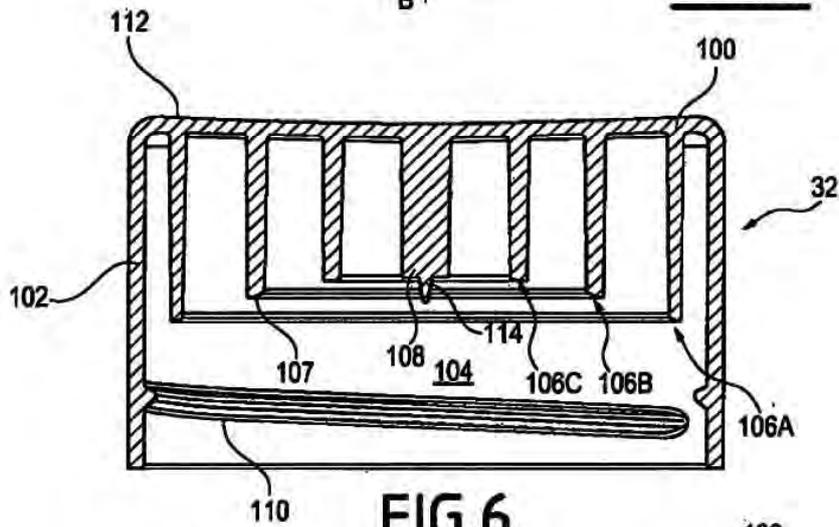
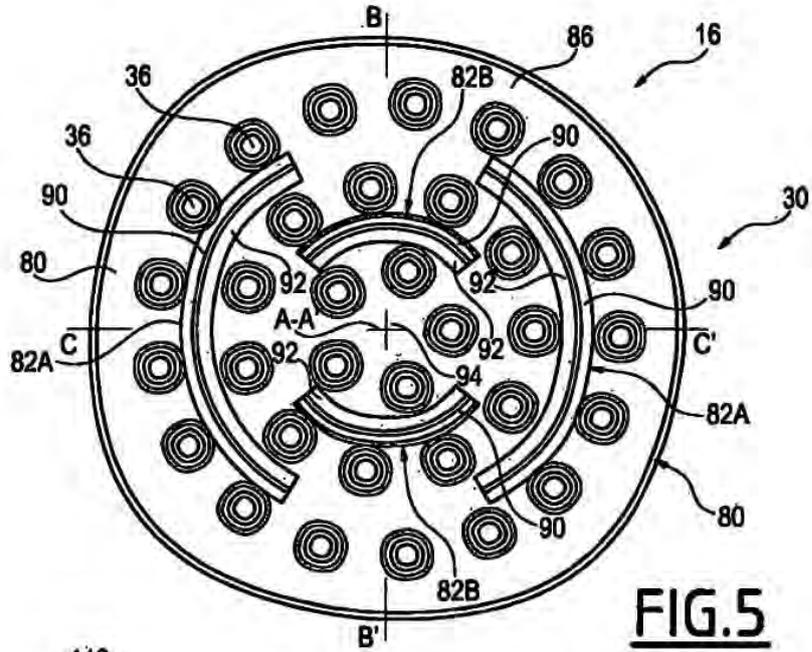


FIG. 1





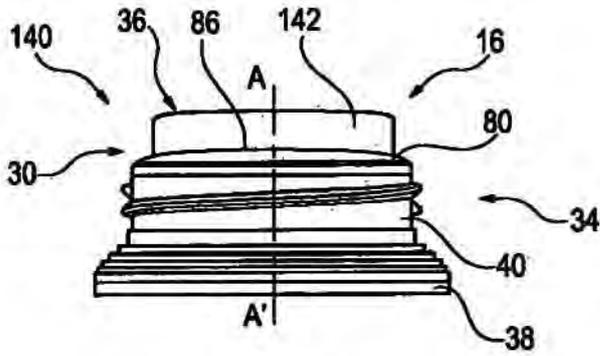


FIG. 9

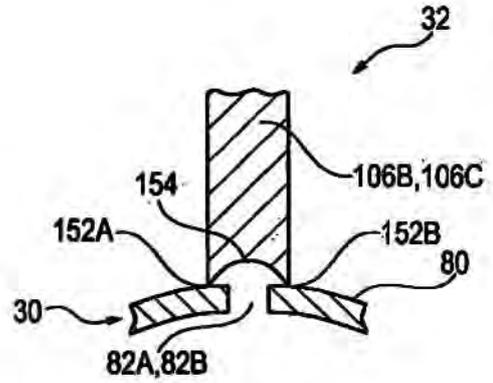


FIG. 10

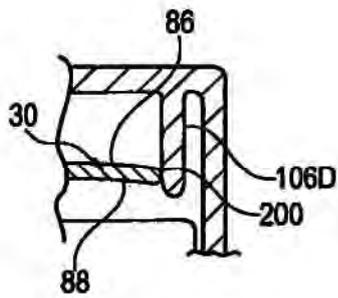


FIG. 11

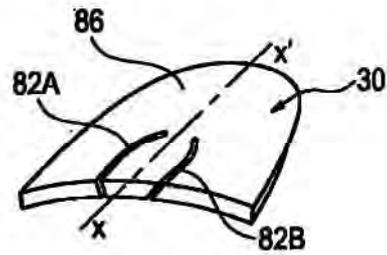


FIG. 12

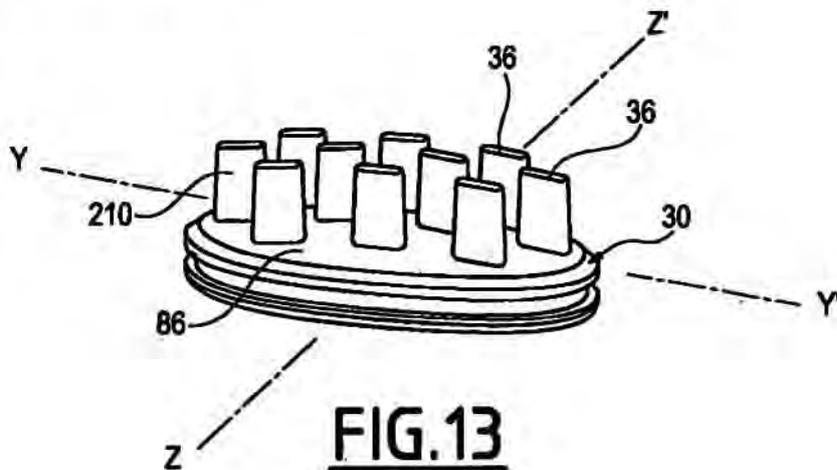


FIG. 13

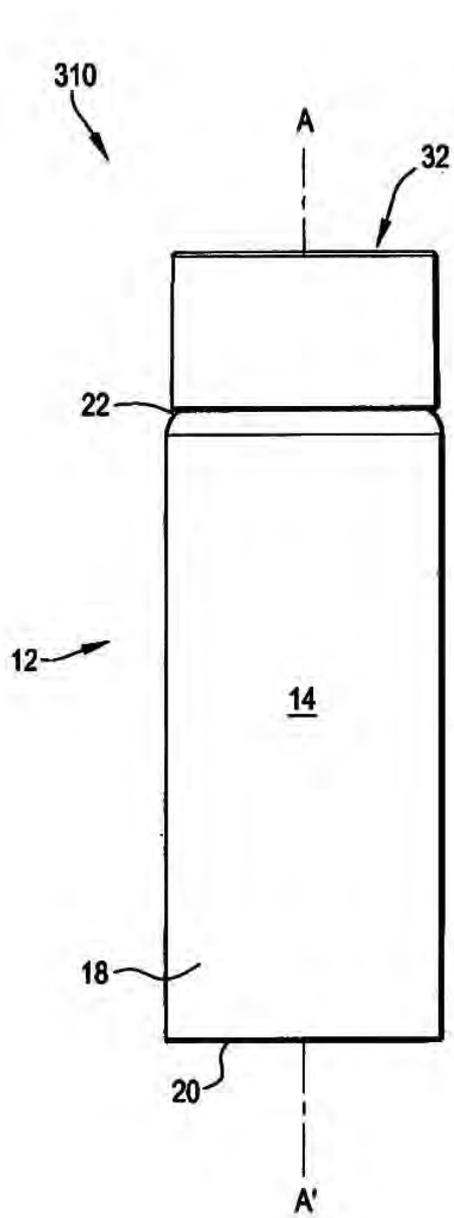


FIG. 14

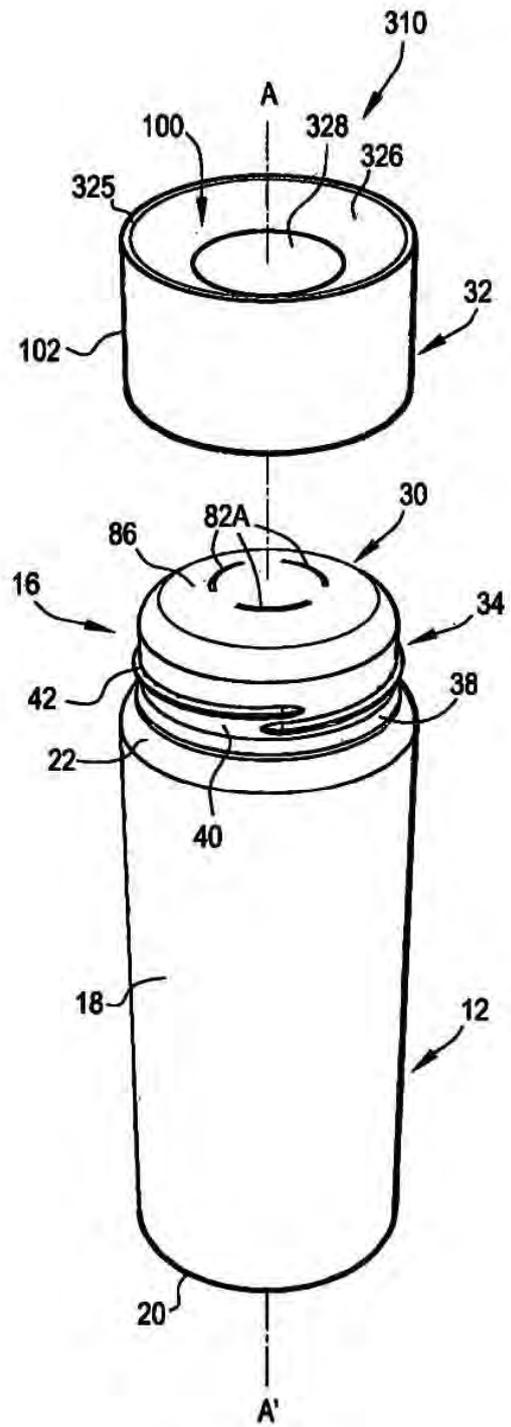


FIG. 15

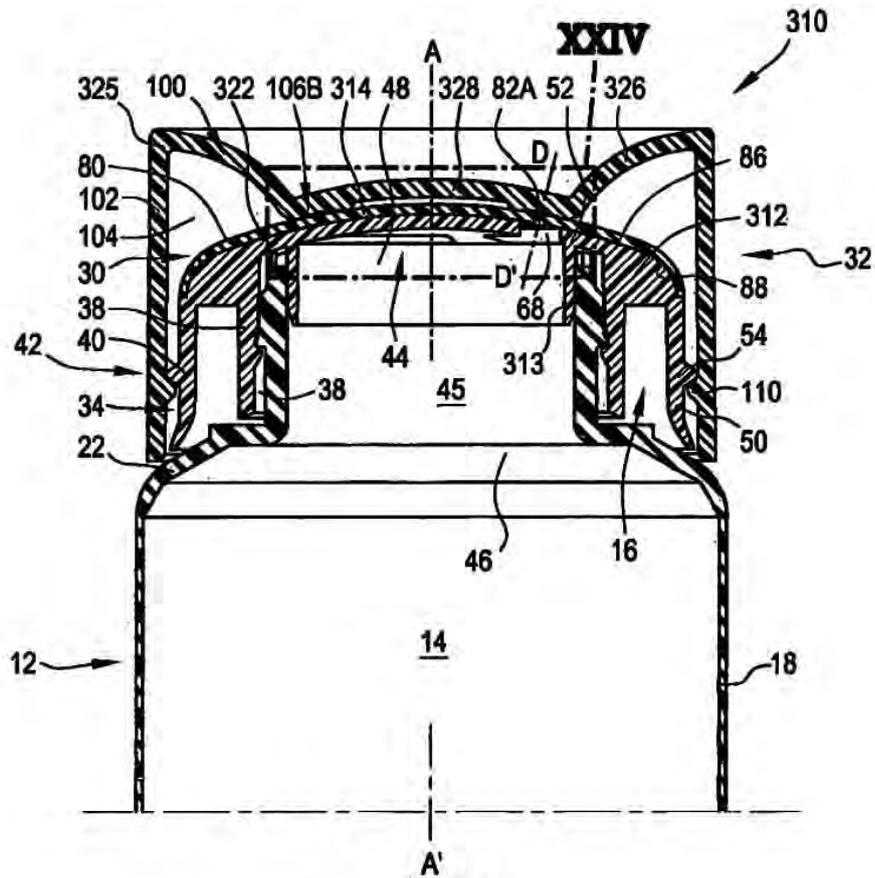


FIG. 16

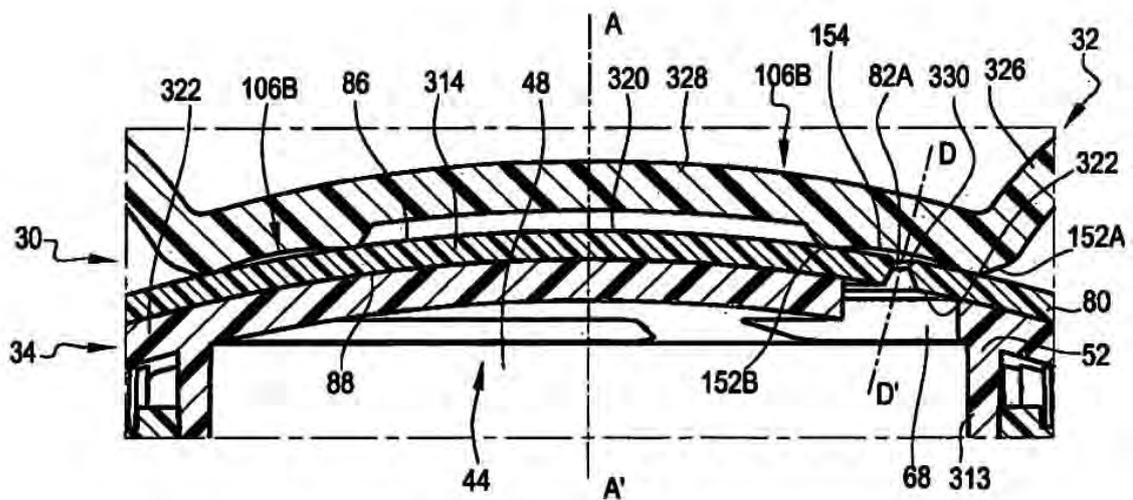


FIG. 24

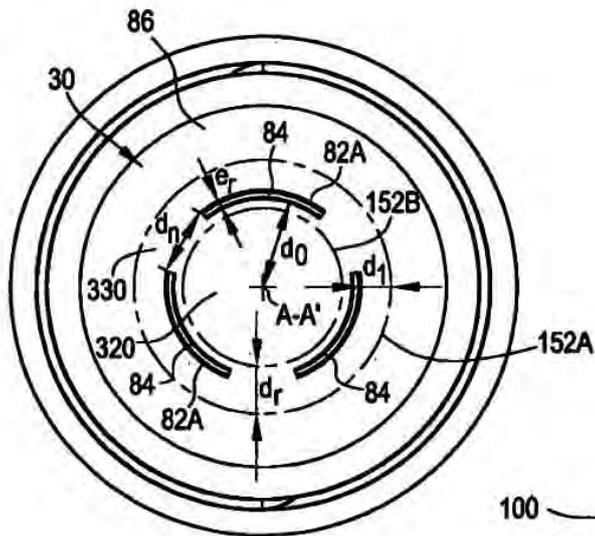


FIG. 17

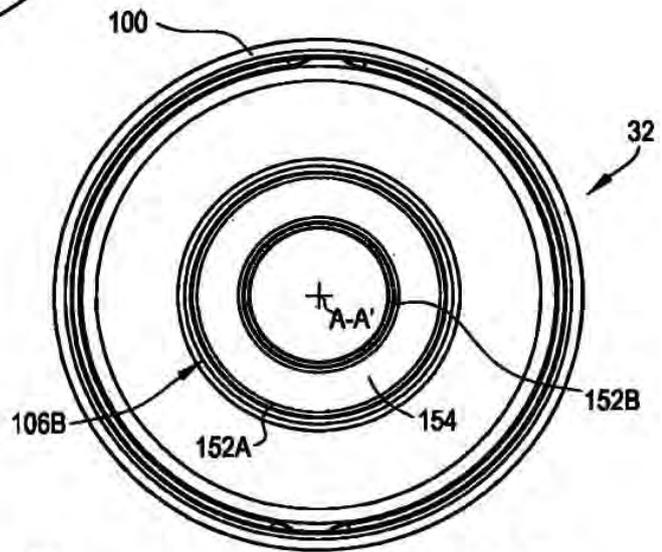


FIG. 18

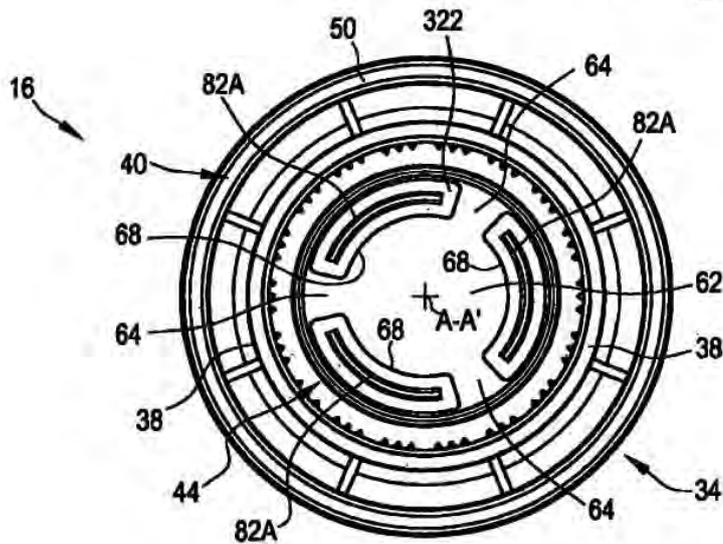


FIG. 19

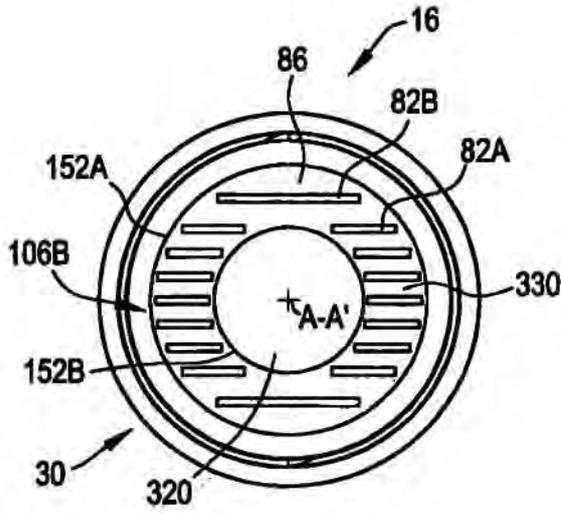


FIG. 20

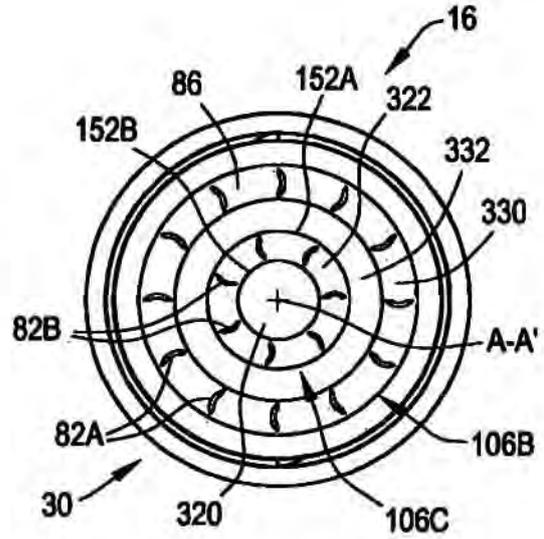


FIG. 21

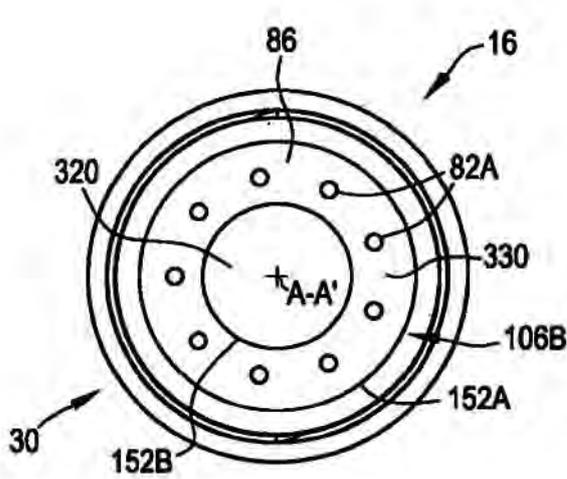


FIG. 22

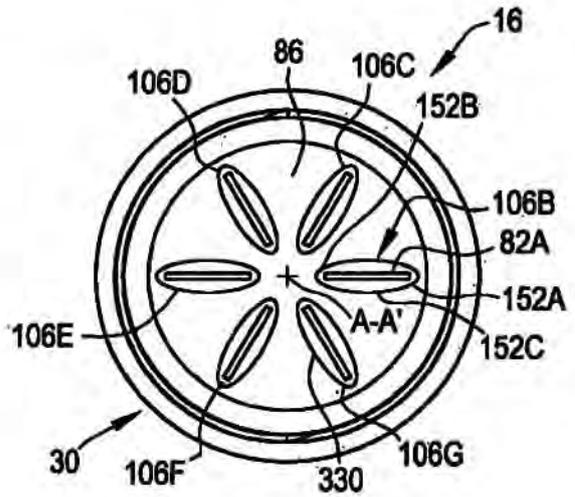


FIG. 23

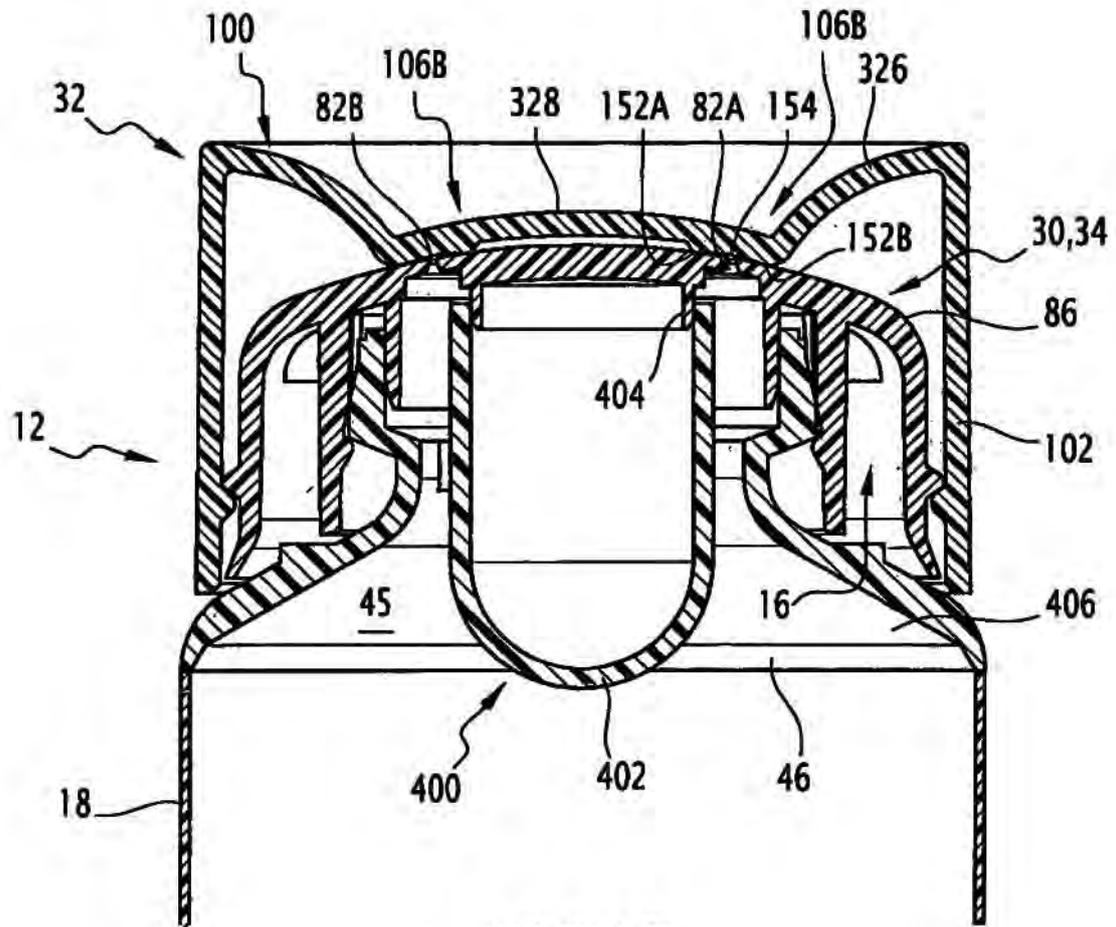


FIG.25

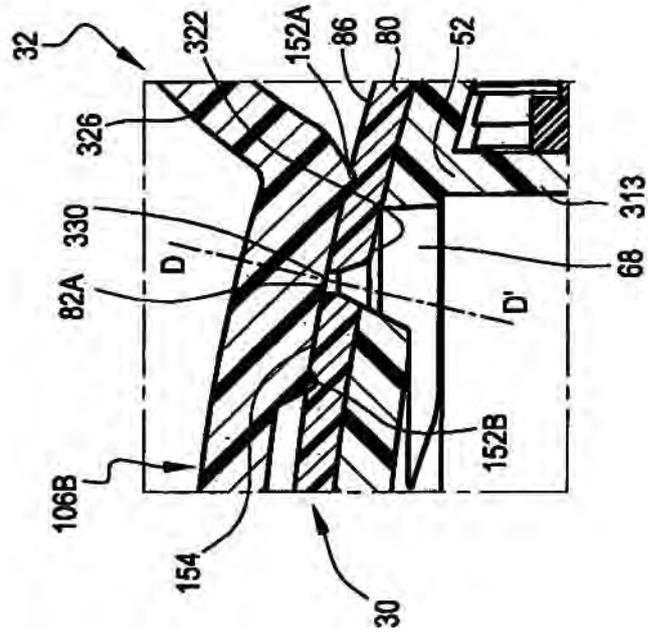


FIG. 27

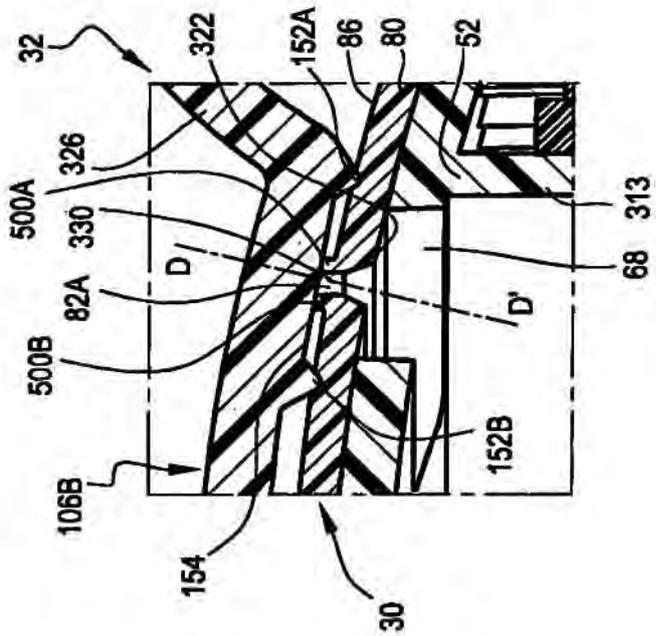


FIG. 26