



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 009**

51 Int. Cl.:  
**B65D 47/42** (2006.01)  
**A45D 34/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00402737 .1**  
96 Fecha de presentación : **05.10.2000**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1094011**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2001**

54 Título: **Dispositivo de envasado y de aplicación de un producto líquido.**

30 Prioridad: **22.10.1999 FR 99 13223**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.05.2011**

73 Titular/es: **L'Oréal**  
**14, rue Royale**  
**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es: **Gueret, Jean-Louis H.**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 358 009 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**

Dispositivo de envasado y de aplicación de un producto líquido

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de envasado y de aplicación de un producto de consistencia líquida de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención está destinada en particular para el envasado y la aplicación de productos cosméticos como bases líquidas de maquillaje, esmaltes de uñas, pintalabios, aceites eventualmente gelificados, cremas, lociones, tratamientos capilares, etc.

Aquellos productos líquidos, cuya viscosidad está comprendida entre la del agua y la de un aceite, e incluso una crema o una loción gelificada están adaptados en particular para dispensarse de acuerdo con la presente invención.

10 Existen dispositivos de tipo almohadilla quitamanchas formados por un depósito de producto rematado por un cuello en su parte superior, del cual sale un aplicador en forma de almohadilla de espuma que se aplica sobre una superficie que se quiere tratar, por ejemplo, sobre la piel o sobre una tela. La almohadilla aplicadora permaneciendo confinada en la parte alta del cuello. Para cargar esta con el producto es necesario darle la vuelta y presionar su superficie de aplicación varias veces sobre el soporte a tratar con el fin de "bombear" y de  
15 cargarla con el producto antes de proceder a su aplicación, la presión ejercida sobre el aplicador provocando la apertura de una válvula que, en posición cerrada, aísla el aplicador del producto. En efecto, estos aplicadores, que generalmente contienen fórmulas volátiles, a menudo se secan rápidamente durante el periodo de almacenamiento provocando la formación de una costra sobre el aplicador.

20 En el caso de otros productos, de tipo betún, la almohadilla aplicadora está aislada del producto por medio de una válvula, lo que acelera aun más el secado del aplicador, haciéndolo a veces inutilizable tras un largo periodo sin uso, o precisando de unas operaciones de limpieza previa para cada nuevo uso.

25 Por otra parte, son habituales los aplicadores con forma de taco de espuma que se impregna en el producto que se va a aplicar después, tras escurrirlo, ya sea sobre el cuello del frasco o mediante un escurridor elástico, que se aplica sobre el soporte a tratar. El aplicador generalmente es solidario con el tapón. La dosificación del producto a aplicar mediante impregnación del aplicador es difícil de ajustar de un producto a otro, con arreglo a la reología variable de los productos. Por otra parte, su uso resulta sin embargo engorroso en algunas circunstancias, en los transportes públicos por ejemplo, debido al carácter independiente del aplicador y del depósito, lo que exige en esas condiciones de uso que se mantenga el recipiente recto en una mano y que se realice la aplicación del producto con la otra.

30 La solicitud de patente EP-A-0 912 323, en nombre de la solicitante, describe un dispositivo de aplicación de producto cosmético, en particular en forma de un taco de producto sólido, divisible en capas, que consta de una envoltura abierta en uno de sus extremos. Este dispositivo consta, además, de un soporte sobre el que se monta el producto, dicho soporte siendo axialmente móvil en el interior de la cubierta, estando previstos unos medios de arrastre para regular la altura del soporte en el interior de la cubierta. Unos medios de  
35 accionamiento, accesibles desde el fondo de la cubierta, están diseñados para controlar los medios de arrastre. Unos medios elásticos permiten, bajo el efecto de una presión ejercida sobre una superficie de aplicación del producto, de forma prácticamente axial, un desplazamiento relativo del producto dentro de la cubierta, contraria a una fuerza de retorno ejercida por los medios elásticos. Esta realización no se adapta a la aplicación de un producto de consistencia de líquida a viscosa.

40 La solicitud de patente EP-A-0 872 193, también a nombre de la solicitante, describe un dispositivo de aplicación de un producto líquido que consta de depósito para el producto. Presenta un cuello en el que un borde libre define una abertura, estando previstos unos medios amovibles para sellar de forma estanca dicha abertura. Un aplicador con forma de taco de espuma de células abiertas o semiabiertas, apto para cargarse con el producto mediante bombeo, está montado en el interior del cuello. Este aplicador consta de un primer extremo en  
45 contacto permanente en forma líquida con el producto en el interior del depósito, y un segundo extremo opuesto a este primer extremo, dicho segundo extremo formando una superficie de aplicación. La superficie de aplicación es axialmente móvil entre una primera posición en la que la superficie de aplicación emerge fuera del cuello a través de dicha abertura, de cara a la aplicación del producto, y una segunda posición en la que dicha superficie se mantiene en el interior del depósito. El desplazamiento desde la primera posición hacia la segunda posición de la superficie de aplicación se realiza mediante un empuje elástico contra un medio de taponamiento, realizándose un desplazamiento de la superficie de aplicación desde la segunda posición hacia la primera por retirada de dicho medio de taponamiento. Las características del preámbulo se extraen del documento EP-R-O 390 922. La solicitante también ha constatado que algunos materiales que forman el elemento de aplicación se deterioran, en particular cuando están expuestos durante un periodo prolongado a dicho empuje elástico. Por  
50 otra parte, la solicitante ha constatado que sería deseable mejorar el ajuste de la dosis de producto a aplicar de acuerdo con la reología del producto, sin que se produzca un flujo excesivo del producto, con el riesgo de  
55

manchar el cuello del depósito.

5 También es uno de los objetivos de la invención perfeccionar el dispositivo de envasado, objetivo de la solicitud de patente EP-A-0 872 193, en particular limitando la compresión del elemento aplicador en posición de salida (equivalente a la posición de utilización) mediante unos medios en forma de soporte, regulando su cantidad, y esto en un recorrido determinado de descompresión, para un uso adecuado.

Es otro objetivo de la invención ofrecer un dispositivo de envasado y de aplicación, en el que el elemento de aplicación pueda abastecerse mediante una dosificación, regulable según la clase de producto, y esto, en particular, de forma constante.

10 Es otro objetivo más de la invención ofrecer un sistema que presente una gran autonomía de aplicación, de tal modo que no sea necesario mantener siempre el elemento de aplicación en contacto con el producto durante la aplicación.

Es también otro objetivo de la invención ofrecer un sistema que confiera de una gran suavidad a la aplicación.

15 Es también otro objetivo de la invención ofrecer un sistema que permita la reabsorción del exceso de producto hacia el interior del dispositivo, sin que se produzcan derrames de producto hacia el exterior, y que garantice la limpieza del aplicador durante su uso, por medio de una compresión controlable del elemento de aplicación, ya sea durante su uso o al cerrar el dispositivo.

Se mostrarán otros objetivos, de forma más detallada, en la siguiente descripción.

20 De acuerdo con la invención, estos objetivos se consiguen realizando un dispositivo de envasado y de aplicación de un producto que incluye las características de la reivindicación 1.

De manera ventajosa, y de acuerdo con la presente invención, el elemento de aplicación y los medios en forma de soporte se seleccionan de tal modo que cuando se ejerce una presión adecuada sobre el elemento de aplicación en la dirección de los medios en forma de soporte, la compresión máxima de los medios en forma de soporte se consigue antes de alcanzar la compresión máxima del elemento de aplicación.

25 En la práctica, se obtienen buenos resultados cuando la compresibilidad de los medios en forma de soporte es de 2 a 4 veces superior a la compresibilidad del elemento de aplicación.

30 De este modo, en otras palabras, cuando la superficie de aplicación realiza el paso de la primera posición hacia la segunda posición según un recorrido dado, la altura de partida de los medios en forma de soporte disminuye, por ejemplo, alrededor de 2/3 a 4/5 del recorrido total, la altura de partida del elemento de aplicación disminuyendo alrededor de 1/3 a 1/5 de dicho recorrido.

De acuerdo con un modo de realización, los medios en forma de soporte pueden estar formados por un elemento diferente al elemento de aplicación. En ese caso, los medios en forma de soporte están formados, por ejemplo, por un elemento en forma de muelle, en particular de metal o de plástico.

35 De acuerdo con otro modo de realización particularmente preferente, los medios en forma de soporte están formados por al menos un taco de un material elásticamente deformable, en particular un taco de espuma, de preferencia de células abiertas o semiabiertas.

De manera ventajosa, el (o los) taco(s) de material elásticamente deformable en forma de soporte es (son) solidario(s) con el elemento de aplicación.

40 De acuerdo con un modo de realización ventajoso, el elemento de aplicación se vuelve solidario con los medios en forma de soporte mediante encolado, soldado, «crimping» o por cualquier otro medio apropiado.

Llegado el caso, los medios en forma de soporte pueden estar formados por un apilamiento de al menos dos tacos de material elásticamente deformable, dicho apilamiento presentando una compresibilidad creciente en la dirección del depósito.

45 De acuerdo con un aspecto particularmente interesante de la invención, los medios en forma de soporte están formados por al menos una porción de dicho elemento de aplicación, dispuesta de tal modo que presente una compresibilidad mayor que la del resto del elemento de aplicación. En ese caso, dicha porción puede estar formada por una zona de sección transversal más reducida, en relación con la sección transversal del resto del elemento de aplicación.

50 De este modo, la diferencia de compresibilidad entre el elemento de aplicación y los medios en forma de soporte puede deberse a la presencia de una cavidad formada por dicho elemento de aplicación en al menos una

parte de su contorno.

De modo alternativa, la diferencia de compresibilidad entre el elemento de aplicación y los medios en forma de soporte puede derivarse de la presencia de una escotadura central formada por dicho elemento de aplicación, y que se extiende al menos por una parte de la altura de dicho elemento de aplicación.

5 En particular, la forma de dicha cavidad o de la escotadura de los medios en forma de soporte puede ser variable (progresiva o regresiva), en función de su nivel axial.

10 De manera ventajosa, el elemento de aplicación está atravesado por al menos un paso, en particular en forma de uno o dos ranurados, o de un canal fino, que desemboca de preferencia en la superficie de aplicación, de tal modo que aumenta la capacidad de dosificación y la cantidad de producto. Cuando se realizan varios ranurados, estos pueden disponerse en forma de cruz o en forma de estrella.

15 De preferencia, el elemento de aplicación y los medios en forma de soporte están dispuestos en el interior de un alojamiento, formado en parte en el interior de un cuello del depósito, dicho alojamiento estando conectado con el depósito. De manera ventajosa, este alojamiento presenta una forma cilíndrica o troncocónica, en particular acampanada hacia el exterior. Puede presentar, por ejemplo, una sección transversal circular, ovalada, rectangular o poligonal.

20 De acuerdo con otro modo de realización, el alojamiento está separado del depósito por medio de un elemento perforado, en particular en forma de una rejilla, de un tamiz o de una válvula de apertura unidireccional en la dirección de la superficie de aplicación. El elemento perforado puede incluir unos pasos aptos para retener, por capilaridad, una dosis de producto. La dosis de producto retenida puede transferirse, mediante compresión del depósito, y/o mediante aspiración por parte del elemento de aplicación, a la superficie de aplicación pasando por los medios en forma de soporte.

25 En cuanto a la superficie de aplicación, esta puede ser de perfil cóncavo, convexo, en particular en forma de un cono, o en bisel simple o doble. La forma de la superficie de aplicación se selecciona, en particular, en función de la clase de producto que se va a aplicar y de la zona que se va a tratar. Así pues, en el caso de un aplicador de esmalte de uñas, se seleccionará una forma en bisel, mientras que para la aplicación de una crema hidratante para el rostro, la forma de un cono se adapta mejor.

30 De acuerdo con otro aspecto interesante de la invención, el elemento de aplicación está formado, al menos en parte, por un taco de un material elásticamente comprimible, en particular por un taco de espuma de células abiertas o semiabiertas o por cualquier otro material esponjoso. El elemento de aplicación puede constar de, junto a su superficie de aplicación, un sinterizado, una espuma rígida, un elemento perforado, en particular una tela, un no tejido, un fieltro o una trama. De manera ventajosa, cuando esta parte está formada por un material sinterizado, esta puede seleccionarse en particular entre los sinterizados de cloruro de polivinilo, de etileno vinilo acetato, de polietileno, de polietileno tereftalato o de poliamida.

35 De manera ventajosa, los medios de sellado amovibles de dicha abertura son aptos para provocar, durante su colocación en el depósito, el paso de la superficie de aplicación desde la primera posición de la superficie de aplicación hacia la segunda posición.

40 Estos medios de sellado, de acuerdo con un modo de realización, están formados por un tapón atornillado o a presión. De modo alternativo, los medios de sellado están formados por una tapa, articulada sobre el extremo abierto del alojamiento. En ese caso, de manera ventajosa, la tapa se articula sobre el extremo abierto mediante una bisagra film.

45 De acuerdo con un aspecto interesante de la invención, los medios de sellado amovibles pueden constar de un perfil interno apto para hacerse estanco con el extremo abierto del alojamiento, dicho perfil interno pudiendo presentar, por otra parte, una forma complementaria a la forma de la superficie de aplicación. De este modo, se puede conseguir un apoyo regularmente repartido por toda la superficie de aplicación con una compresión homogénea del material que la forma. Durante la expansión de la espuma del elemento de aplicación, se produce un bombeo homogéneo de producto por las células de la espuma en expansión. Cuando el elemento de aplicación se apoya sobre la superficie que se va a tratar, esto tiene como efecto una liberación homogénea del producto.

50 De acuerdo con otro aspecto de la invención, los medios de sellado constan de un elemento, en particular en forma de un taco de espuma apto, con el depósito en posición cerrada, para venir a introducirse en la superficie de aplicación. Este taco de espuma puede ser deformable, y puede estar impregnado de un disolvente adecuado o de un agente conservador. Durante el cierre del dispositivo, el apoyo de dicho taco de espuma sobre el elemento de aplicación se realiza con suavidad. Esto permite evitar que la superficie, en particular cuando esta es frágil, no se dañe, lo que puede suceder cuando se encuentra recubierta con un

revestimiento flocado. La presencia de un disolvente en la espuma evita que el producto se seque sobre la superficie de aplicación. La presencia de un agente conservador en la espuma previene el desarrollo de microorganismos en la superficie de aplicación o la degradación del producto por oxidación.

5 Cuando el elemento de aplicación es una espuma, esta puede seleccionarse entre las espumas de poliuretano, de polietileno, de cloruro de polivinilo, de poliéter, de poliéster, de NBR («natural rubber») o de SBR («synthetic rubber»).

10 De acuerdo con una disposición particular de la invención, el elemento de aplicación consta de una pared lateral, apta para formar, al menos en dicha segunda posición de la superficie de aplicación, un contacto prácticamente estanco con una pared interna delimitada por un alojamiento, en el que se montan el elemento de aplicación y los medios en forma de soporte.

15 De manera ventajosa, la pared lateral externa del elemento de aplicación está provista al menos de una ranura, longitudinal o en hélice, por ejemplo, de tal modo que mejora el paso de retorno de aire, dicho retorno de aire es posible también por la presencia de las células abiertas o semiabiertas que forman todo o parte del elemento de aplicación. Esta ranura también permite reabsorber todo el exceso de producto que se acumula en la superficie durante el paso desde la superficie de aplicación de la primera posición (posición de aplicación) a la segunda posición (posición retraída).

20 Con el mismo objetivo, de modo alternativo, la pared lateral interna de dicho alojamiento puede presentar al menos una ranura longitudinal o helicoidal. De preferencia, se realizan varias ranuras longitudinales repartidas de manera regular por la superficie lateral interna del alojamiento, o por la superficie lateral externa del elemento de aplicación.

De acuerdo con una disposición particularmente ventajosa, el elemento de aplicación puede montarse de manera amovible y reposicionable en el depósito. Esta disposición permite ya sea la limpieza del elemento de aplicación, ya sea su reemplazo por otro elemento de aplicación de diferente clase.

25 De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, la superficie de aplicación puede estar recubierta por un flocado. En ese caso, el flocado, puede estar formado por pelos de diferentes diámetros, y/o clase, y/o altura, o por una mezcla de estos pelos. La combinación de una espuma con un revestimiento de flocado sobre la superficie de aplicación ha mostrado producir unos resultados muy relevantes.

30 De manera ventajosa, el elemento de aplicación consta de unos poros o células abiertas de tamaño mediano comprendido entre 200  $\mu\text{m}$  y 1,5 mm, y de preferencia entre 700  $\mu\text{m}$  y 1 mm, y más en concreto entre 0,1 mm y 0,5 mm.

35 Cuando el elemento de aplicación es de espuma, la clase de la espuma, el tamaño de las células que la forman, se seleccionan en función de la reología del material que se va a aplicar, en particular de su viscosidad y de su tensión superficial, y en función también del flujo de salida deseado del producto. De modo preferente, el elemento de aplicación consta de al menos un 10% de células abiertas o semiabiertas. Se podrá, por consiguiente, en función del porcentaje de células abiertas o semiabiertas del elemento de aplicación, regular el flujo de salida del producto de acuerdo con su reología.

Los medios en forma de soporte desempeñan un papel preponderante en la invención. En efecto, los medios en forma de soporte determinan, directa o indirectamente,

- 40
- la limitación de la tasa de compresión del elemento de aplicación para evitar una liberación excesiva del producto contenido en el elemento de aplicación;
  - el ajuste de la dosificación y del flujo del producto bombeado;
  - la facilidad de paso de la superficie de aplicación de la primera posición hacia la segunda;
  - el ajuste de la suavidad de aplicación.

45 De manera ventajosa, cuando los medios en forma de soporte están formados por un taco de espuma, esta consta de unas células abiertas, de tamaño mediano comprendido entre 50  $\mu\text{m}$  y 3 mm, y de preferencia comprendido entre 700  $\mu\text{m}$  y 2 mm, y más particularmente comprendido entre 0,1 mm y 1,5 mm. En ese caso, la espuma puede seleccionarse de entre las espumas de poliuretano, de polietileno, de cloruro de polivinilo, de poliéter, de poliéster, de NBR (natural rubber) o de SBR (synthetic rubber).

50 De acuerdo con un modo de realización, el alojamiento en el que están dispuestos el elemento de aplicación y los medios en forma de soporte está formado por un cuello, montado sobre el depósito pasando por un elemento intermedio. En ese caso, los medios en forma de soporte se montan sobre el elemento intermedio,

por ejemplo, mediante distensión, atornillado, encolado, soldado o «crimping» (plegado en caliente de un borde termoplástico), tal y como se explicará a continuación, en la descripción de la figura 10.

5 El depósito puede estar formado por un cuerpo comprimible. Para ello, el cuerpo de depósito puede estar realizado en un material flexible o semirrígido, o bien el cuerpo consta de al menos una porción elásticamente deformable, por ejemplo de tipo «fuelle» o de tipo «membrana». Una presión ejercida sobre esta porción deformable permite comprimir una parte al menos del aplicador para aumentar la presión interna, favoreciendo de este modo el encaminamiento de una dosis de producto hacia la superficie de aplicación, ya sea directamente desde el depósito (en posición de cabezal bajado), ya sea desde dichos medios de retención capilar (en posición de cabezal sacado) o ya sea desde los medios en forma de soporte, cuando estos están realizados en material esponjoso (en posición de cabezal sacado).

10 De modo alternativo, el cuerpo del depósito puede estar formado por un tubo deformable, cuyo fondo está cerrado por una línea de soldadura, como un tubo clásico en aluminio o en material termoplástico comprimible. Una presión ejercida sobre las paredes flexibles del tubo favorece la mejora de la carga con producto del elemento de aplicación pasando por los medios en forma de soporte.

15 En general, sea cual sea la forma del depósito, puede realizarse en metal, vidrio, o en material termoplástico seleccionado, en particular, de entre los polietilenos, los polipropilenos, los cloruros de polivinilo y los polietilenos tereftalatos.

20 Unos medios móviles, de tipo bola o mazarota, pueden disponerse en el interior del depósito, de modo que se favorezca la homogeneización del producto, eventualmente se rompa su tixotropía y se facilite la carga del elemento de aplicación.

25 El funcionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención es el siguiente. Cuando el taco de espuma comprimida del elemento de aplicación y/o de los medios en forma de soporte se relaja, ya sea tras una aplicación, ya sea al abrir el capuchón que puede mantenerlo comprimido o ya sea durante cualquier otra fase de descompresión, este bombea producto pasando por las células abiertas o semiabiertas que lo componen, de tal modo que el elemento de aplicación está siempre cargado de producto, y por consiguiente siempre preparado para una nueva aplicación. En otras palabras, de acuerdo con la invención, la carga del elemento de aplicación con producto se hace esencialmente por compresión/descompresión de la parte comprimible del elemento de aplicación y/o de los medios en forma de soporte.

30 De este modo, el elemento de aplicación de células abiertas o semiabiertas, apto para bombear líquido, estará siempre cargado, e incluso saturado, de producto, y estará por consiguiente siempre preparado para su uso. El bombeo del producto en sí mismo es principalmente hidráulico (por compresión y relajación de la espuma).

35 En posición de aplicación, el producto no gotea, incluso si el elemento de aplicación está saturado, gracias a la reabsorción de producto ya mencionada anteriormente. La aplicación es limpia y puede dosificarse a voluntad. La aplicación se realiza aplicando la superficie de aplicación sobre la superficie a tratar. La restitución del producto se hace por compresión, al menos parcial, del taco comprimible del elemento de aplicación. Hundiéndose más o menos la superficie de aplicación, se dosifica, de manera adecuada, el producto depositado sobre la superficie. En efecto, la compresibilidad de los medios en forma de soporte estando seleccionada de tal modo que la presión a ejercer para poder aplicar una cantidad dada de producto, sin provocar el derrame de un exceso de producto, sea inferior a la fuerza necesaria para hacer pasar la superficie de aplicación de la primera posición (posición de aplicación) a la segunda (posición retraída). En otras palabras, para evitar que debido a una compresión excesiva del elemento de aplicación, se produzca una liberación excesiva de producto, los medios en forma de soporte entran en acción, compensando dicha compresión excesiva gracias a su propia compresibilidad que es superior a la compresibilidad del elemento de aplicación. Este es uno de los principios elementales de la invención. Una vez distribuido el producto, solo hay que extenderlo de manera uniforme sobre el soporte a tratar.

45 Tal y como se ha mencionado con anterioridad, la presencia de un elemento de aplicación y/o de unos medios comprimibles en forma de soporte permite, además del bombeo de producto en cada fase de descompresión, dosificar la cantidad de producto absorbido sobre el soporte a tratar, y regular su flujo, durante la aplicación, de manera conveniente, de acuerdo con el tipo de producto y la clase de soporte que se va a tratar.

50 El Producto es un producto cosmético como un esmalte de uñas, un pintalabios, una crema, una loción o un aceite, eventualmente gelificados, un maquillaje, un disolvente, un base líquida de maquillaje, o una composición dermatológica.

55 La invención consiste, dejando aparte las disposiciones ya expuestas, en un cierto número de otras disposiciones que se explicarán a continuación, en relación con los ejemplos de realización no excluyentes,

descritos en referencia a las figuras anexas, entre las que:

- las figuras 1 y 2 ilustran una vista de sección longitudinal de un primer modo de realización del dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la invención, respectivamente en posición de almacenamiento  $Q_1$  (posición retraída) y en posición de utilización  $Q_2$  (posición de salida);
- 5 - las figuras 3a a 3d ilustran diferentes modos de realización del elemento de aplicación;
- las figuras 4a y 4b ilustran otro modo de realización particularmente preferente del elemento de aplicación y de los medios en forma de soporte;
- la figura 4c es una sección transversal según la línea IVc-IVc de la figura 4b;
- 10 - la figura 5 ilustra otro modo de realización del dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la invención;
- las figuras 6a y 6b muestran el elemento de aplicación y de los medios en forma de soporte en posición expandida (posición de utilización), y en posición comprimida respectivamente (posición retraída), de acuerdo con el modo de realización de la figura 5;
- las figuras 7 a 9 ilustran otros modos de realización del dispositivo de acuerdo con la invención;
- 15 - las figuras 10a a 10e muestran diferentes modos de montaje del elemento de aplicación y de los medios en forma de soporte;
- las figuras 11a a 11g muestran diferentes modos de realización del elemento de aplicación y de los medios en forma de soporte; y
- la figura 12 ilustra una variante del modo de realización de las figuras 1 y 2.

20 Las figuras 1 y 2, a las que se acaba de hacer referencia, ilustran un primer modo de realización del dispositivo de envasado y de aplicación 1, de acuerdo con la invención. Este dispositivo se presenta en forma de frasco aplicador para un producto P, de tipo crema líquida, o base líquida de maquillaje, y consta principalmente de un depósito 2 formado por un cuerpo 6, del cual un extremo está cerrado por un fondo 3. El otro extremo del depósito 2 se termina por un cuello 4, que incluye en su superficie externa unos medios 7 (de tipo roscado o cordón a presión) para permitir el montaje amovible de un tapón o tapa 5, apta para sellar, de forma estanca, una

25 abertura 8 delimitada por el borde libre del cuello 4.

La pared interna 8a del cuello añadido 4 define un alojamiento cilíndrico interno 11, de revolución alrededor de un eje longitudinal X. Un extremo abierto 9 del alojamiento, opuesto a la abertura 8, consta de un burlate 9a, que sirve para fijar una porción 17a que tiene unos medios en forma de soporte 17, alojados completamente en el interior del alojamiento 11. El cuello 4, próximo al extremo abierto 9, consta de una plataforma anular 4a que se extiende radialmente hacia el exterior, y cuyo contorno está provisto de un borde replegado 4b. El borde replegado 4b está fijado, mediante perforación, sobre una brida 6a provista de una saliente radial 6b, formado en la parte superior del cuerpo del depósito 6, en oposición al fondo 3. Obviamente este sistema a presión puede remplazarse por cualquier sistema de fijación con tornillo.

30

35 Los medios en forma de soporte 17 están alojados en la parte inferior del alojamiento 11. De acuerdo con el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2, los medios en forma de soporte 17 están formados por una doble hélice, cuya parte superior 17b, opuesta a la porción de fijación 17a, forma un elemento móvil axialmente para la fijación de un elemento de aplicación 10.

40 En el presente modo de realización, la fijación del elemento de aplicación 10 sobre el soporte 17b puede realizarse mediante encolado, soldado, «crimping» (tal y como se precisará en la descripción de la figura 10e), o mediante cualquier otro medio adecuado.

45 Así como aparece de forma más precisa en la figura 1, mostrando el dispositivo en posición de almacenamiento  $Q_1$ , dicho elemento de aplicación 10 está montado deslizante en el interior del cuello 4. El elemento de aplicación presenta una superficie de aplicación 15, ligeramente abombada hacia el exterior. En esta posición de almacenamiento el elemento de aplicación 10 se retiene en el interior del cuello 4 mediante el tapón 5. A tal efecto, el tapón 5 consta de una porción interna 19, de forma complementaria a la forma de la superficie de aplicación 15. En esta posición  $Q_1$ , los medios en forma de soporte 17 están comprimidos. La disposición de la porción interna 19 del tapón, que se apoya en la superficie de aplicación 15 y es complementaria a esta, permite evitar dañar la superficie de aplicación 15, en posición de almacenamiento. Esto es lo que sucede, en particular, cuando la superficie de aplicación 15 consta de una estructura frágil como un flocado. Otras ventajas que presenta esta disposición se explicarán en la continuación de la descripción.

50

De acuerdo con el modo de realización considerado, el elemento de aplicación 10 se presenta en forma de un taco de material absorbente del que un extremo 13, opuesto a la superficie de aplicación 15, está situado prácticamente por encima del nivel de producto P contenido en el depósito 2. Este extremo 13 es apto para ponerse en contacto con el producto P.

5 Típicamente, el elemento de aplicación presenta un diámetro comprendido entre 2 mm y 35 mm, y de preferencia, comprendido entre 5 mm y 25 mm. Su altura, en posición no comprimida ( $Q_2$ ) puede variar entre 5 mm y 50 mm.

10 De acuerdo con otro medio de realización, el material absorbente que forma el elemento de aplicación 10 consta de un extremo libre prácticamente rígido, y formado por ejemplo por un sinterizado, una espuma prácticamente no comprimible, un tejido, un no tejido o un fieltro.

15 Sin embargo, de acuerdo con un modo de realización preferente, el material absorbente que forma el elemento de aplicación 10 está realizado en un material elásticamente comprimible como una espuma u otro material esponjoso. Se puede realizar el elemento de aplicación 10 con una sucesión axial de al menos dos porciones de espuma, de diferente compresibilidad. Las ventajas de una disposición de este tipo se detallarán a continuación.

El elemento de aplicación 10 puede tener una forma cilíndrica, troncocónica o de prisma, y puede presentar una sección transversal circular, ovalada, rectangular o poligonal.

20 Generalmente, el elemento de aplicación 10 consta de unos poros o de unas células abiertas, de tamaño medio comprendido entre 200  $\mu\text{m}$  y 1,5 mm, y de preferencia entre 700  $\mu\text{m}$  y de 1mm, y más en particular entre 0,1 mm y 0,5 mm. De preferencia, las células o poros se comunican entre sí, de forma omnidireccional.

25 Según la figura 1, en la posición de almacenamiento ( $Q_1$ ) ilustrada, el elemento de aplicación 10 es de espuma deformable, que está parcialmente comprimido y que presenta una altura  $H_1$ . De la misma manera, los medios en forma de soporte 17 están comprimidos y presentan una altura  $h_1$ . La superficie de aplicación 15 se sitúa de este modo por completo en el interior del cuello 4. Una biela 16 está dispuesta en el depósito 2 de tal modo que permite la homogeneización del producto P.

30 En la figura 2, al dispositivo 1 se le ha quitado su tapón 5. En su apertura, cuando el material que forma el elemento de aplicación 10 es una espuma elástica, el taco de espuma se descomprime, lo que provoca un bombeo de producto, previamente puesto en contacto con el extremo 13 de dicho taco de espuma. Tras la apertura, el taco de espuma ya no está comprimido y se expande hasta una altura  $H_2$ . Prácticamente de forma conjunta con la descompresión de unos medios en forma de soporte 17 en una altura  $h_2$ , se produce una expansión axial del elemento de aplicación 10. La superficie de aplicación 15 emerge entonces al exterior del cuello 4 según un recorrido C, por encima del borde libre que delimita la abertura 8, y ocupa una posición  $Q_2$ , denominada posición de utilización. La superficie de aplicación 15 presenta un perfil cuya forma se selecciona en función del perfil del soporte que se va a tratar. Llegado el caso, la superficie de aplicación 15 puede estar recubierta con un revestimiento permeable, de tipo textil, plástico perforado, fieltro, y/o se recubre con un flocado. En ese caso, el flocado puede estar formado por pelos de diferentes diámetros, y/o de diferente clase, y/o de diferente altura, o por una mezcla de estos pelos.

40 Para utilizar el dispositivo de aplicación de acuerdo con la invención, la usuaria quita el tapón 5, lo que provoca la descompresión del taco de espuma 10 que forma el aplicador y de unos medios en forma de soporte 10, de tal modo que la superficie de aplicación 15 emerge fuera del cuello 4. Hay que señalar que, durante el paso de la posición de almacenamiento  $Q_1$  a la posición de utilización  $Q_2$ , la altura del elemento de aplicación 10 aumenta en menor medida que la altura de los medios que forman el soporte 17. Esto se traduce en la siguiente expresión:  $(h_2 - h_1) > (H_2 - H_1)$ . La diferencia de la variación de altura de las dos piezas se debe al hecho de que la compresibilidad de los medios en forma de soporte 17 es mayor que la compresibilidad del elemento de aplicación 10. La descompresión del elemento de aplicación 10 se acompaña de un bombeo de producto P hacia la superficie de aplicación 15. El elemento de aplicación se llena de este modo de producto, y puede entonces utilizarse. El dispositivo, incluso puesto cabeza abajo, de cara a una aplicación de producto, es perfectamente estanco, en virtud de la presencia de una porción del aplicador, saturada de producto en el cuello 4 del frasco. Hay que señalar que en un modo de realización de este tipo, la puesta en contacto del aplicador con el producto se realiza dándole la vuelta al dispositivo, agitándolo, o en cada movimiento causado al llevar el dispositivo en un bolso de mano por ejemplo.

55 La operación de aplicación de una dosis de producto P sobre el soporte que se va a tratar es la siguiente. La usuaria aplica la superficie de aplicación sobre el soporte y ejerce una presión sobre el aplicador en función de la dosis de producto deseada, presión que produce una compresión parcial del elemento de aplicación



y la salida de una dosis de producto. Una presión excesiva, que podría producir la salida de un exceso de producto, corriendo el riesgo de causar manchas, se compensa mediante los medios en forma de soporte 17. En efecto, los medios en forma de soporte limitan de este modo la presión ejercida, comprimiéndose a su vez. In extremis, la compresión de los medios en forma de soporte hace que la superficie de aplicación descienda hasta la altura del borde libre 8 del cuello, sin aumento de compresión del elemento de aplicación.

Solo falta a continuación, tras haber aflojado la presión ejercida sobre el dispositivo de aplicación, extender el producto P mediante la superficie de aplicación 15. La reducción de la presión del aplicador sobre el soporte tratado, en particular sobre la piel, se acompaña de un bombeo de producto. El aplicador está preparado de inmediato para una nueva aplicación. De este modo, la aplicación del producto se realiza haciendo pasar la superficie de aplicación 15 sobre el soporte que se va a tratar, por simple contacto capilar, de tal modo que se extiende el producto formando una película, bajo la acción de la afinidad del producto que tiene lugar entre la superficie de aplicación y el soporte a tratar, y esto, sin ejercer prácticamente la menor presión sobre el dispositivo de aplicación.

En las figuras 3a y 3d, se han representado dos variantes de un elemento de aplicación 30a y 30d, aptos para reemplazar al elemento de aplicación 10 de las figuras 1 y 2. La figura 3a muestra un elemento de aplicación 30a cuya superficie de aplicación 15 se presenta en forma de cono. El elemento de aplicación 30 está atravesado en toda su altura por un canal de distribución 31 de sección reducida. Esta disposición permite aumentar la cantidad de la dosis de producto durante la aplicación. En posición de almacenamiento, el extremo libre 31 está cerrado por compresión mediante un tapón.

De acuerdo con la realización de la figura 3d, el flujo del elemento de aplicación 32 puede regularse realizando uno o varios ranurados axiales 33, ensamblados o no. Estos ranurados pueden practicarse en forma de cruz o de estrella, y son aptos para favorecer el encaminamiento del producto P hacia la superficie de aplicación 15. La presencia de canales de distribución o de ranurados favorece también la tasa de saturación con producto del elemento de aplicación 10.

De acuerdo con otro modo de realización, los medios en forma de soporte y el elemento de aplicación forman una única estructura. De este modo, según la figura 3b, un remate 34 de espuma elástica está formado por una única pieza, cuya primera porción superior forma el elemento de aplicación 10, y cuya segunda porción inferior constituye los medios en forma de soporte 17.

La primera porción 10 consta de una superficie de aplicación 15 abombada. La segunda porción 17 es de forma ligeramente troncocónica, provista en su interior de una escotadura 17c que se abre en la dirección del depósito. La superficie de la sección transversal de la porción de aplicación 10 es superior a la superficie de la sección transversal de los medios en forma de soporte 17. De esta estructura se obtiene que la compresibilidad de los medios en forma de soporte 17 es mayor que la compresibilidad del elemento de aplicación 10.

La figura 3c muestra un remate de aplicación 36 similar al remate 34 de la figura 3b. Con respecto al remate 34, la compresibilidad de los medios en forma de soporte 17 del remate 36 es menor, porque su altura es menor con respecto a los medios en forma de soporte 17 de la figura 3b. Como en la realización de la figura 3a, la porción de aplicación 10 está atravesada por un canal axial de distribución.

En las figuras 4a a 4c, se observa un modo de montaje de un remate 38 que integra un elemento de aplicación 10 y de unos medios en forma de soporte 17, dicho remate es parecido al que se muestra en la figura 3b. Esta disposición en unidad integrada por dos elementos 10, 17 presenta un modo de realización particularmente preferente de la invención. En efecto, este modo de realización es particularmente ventajoso, ya sea desde un punto de vista económico, ya sea desde un punto de vista técnico. Por esta razón, este modo de realización solo necesita la fabricación de una única pieza de espuma. Del mismo modo, es posible, de acuerdo con este modo de realización, montar dentro del alojamiento 11 el elemento de aplicación 10 que integra los medios en forma de soporte 17, en una única etapa de montaje.

En las figuras 4a-4c, se observa que la parte inferior del alojamiento 11 está provista de una sucesión de nervaduras 8a y de canales 8b longitudinales, repartidos de manera regular sobre una porción de pared interna que delimita dicho alojamiento 11. La figura 4a muestra el dispositivo en posición de almacenamiento. La figura 4b ilustra la posición de utilización. Un espacio anular 8c se define próximo al orificio 8, diseñado para recibir un excedente de producto, que puede expulsarse durante el montaje del tapón 5 (véase la figura 4a). Al mismo tiempo, el perfil 19 del tapón 5 provoca una deformación radial, en la parte superior del elemento de aplicación, aplicándose en esa zona, de forma estanca contra la pared interna del alojamiento 11. El excedente de producto puede evacuarse a continuación hacia el depósito, por medio de las ranuras 8b y a través de la pared permeable de los medios en forma de soporte 17. De modo alternativo, una porción de la pared lateral de los medios en forma de soporte 17 puede incluir unas ranuras longitudinales, repartidas regularmente por su contorno.

Estas ranuras pueden presentar también una forma helicoidal, que ralentiza la velocidad de retorno del exceso de producto y que puede servir como micro reserva de producto para una segunda aplicación de producto.

5 Como se muestra en la figura 5, el elemento de aplicación y los medios en forma de soporte pueden estar formados por un apilamiento de tacos de espuma 10, 17', 17'' pegados los unos a los otros, de diferente clase y/o densidad y/o espesor, en particular de compresibilidad creciente desde arriba hacia abajo. De este modo, la capacidad de retención de producto es variable. Forman de este modo un remate único 39. De acuerdo con el actual ejemplo, el elemento de aplicación 10 está formado por un sinterizado o por una espuma prácticamente rígida. Los segmentos anulares 17' y 17'' que constituyen los medios en forma de soporte están realizados en un espuma elástica, el tamaño de las células del segmento inferior 17'' siendo mayor que el tamaño de las células que forman el segmento superior 17'. De este modo, se puede crear un gradiente de compresibilidad y de concentración de producto en el momento de la carga o descarga de las células durante la aplicación.

15 Se puede de este modo jugar con la carga del elemento de aplicación 10 y con su flujo. Por otra parte, esta característica permite adaptar con más facilidad el aplicador a la reología del producto. De modo alternativo, se puede utilizar un taco de espuma en combinación con un taco o varios tacos de otro material apto para bombear el producto P por capilaridad o por efecto de la tensión superficial. A modo de ejemplo, se utiliza una porción 17', 17'' de espuma comprimible, en combinación con un taco de sinterizado 10 de cloruro de polivinilo, de etileno vinilo acetato, o con un fieltro.

20 De acuerdo con el modo de realización de la figura 5, el fondo 3 del depósito 2 consta de una porción 3a elásticamente deformable, de tipo elastómero, abombada hacia el exterior. Esta disposición, al apoyarse sobre dicha porción 3a, permite aumentar temporalmente la presión interna del recipiente para favorecer la impregnación con producto del elemento de aplicación pasando por los medios en forma de soporte. Esta disposición es útil en el caso de productos de elevada viscosidad o de productos gelificados. La porción deformable 3a puede ser una pieza añadida, que puede estar atornillada, pegada, a presión, soldada, «crimpada», o realizada mediante doble-inyectado.

25 En referencia a las figuras 4a, 4b y 5, se observa que los medios en forma de soporte 17 están montados sobre una pared calada transversal 13b que consta de unos pasos capilares 13a, aptos para retener una dosis de producto determinada, por capilaridad. De este modo, durante la utilización del dispositivo, el elemento de aplicación se carga siempre con una dosis de producto constante, sea cual sea el modo de recarga (compresión/ descompresión del taco de espuma; compresión del depósito de producto).

30 De este modo, antes de quitar el tapón, de cara a una aplicación de producto, la usuaria ejerce una o varias presiones sobre el fondo 3a, lo que tiene como efecto que se desplace el producto P en contacto con las paredes internas (que definen la escotadura 17c) del remate 39, y que compriman al menos en parte al elemento de aplicación 10 y los medios en forma de soporte 17. Reduciendo la presión ejercida sobre el fondo 3a, el elemento de aplicación 10 y los medios en forma de soporte 17 se descomprimen, provocando de este modo un bombeo de producto. A continuación solo falta levantar el tapón, de cara a una utilización, similar a la descrita en referencia a las figuras 1 y 2. El bombeo de producto se realiza también al abrir el tapón, al liberar la superficie de aplicación 15, inicialmente en posición de almacenamiento, sometida a presión en el alojamiento 11. Del mismo modo, la descompresión que se produce tras cada aplicación permite bombear en el elemento de aplicación 10 una determinada cantidad de producto. Este modo de realización se adapta en particular a los productos gelificados, los productos fluidos de mayor viscosidad o los productos tixotrópicos.

35 La figura 6a muestra el remate 39 de la figura 5, listo para su uso, en posición de salida. Los medios en forma de soporte 17' y 17'' están más o menos saturados de producto, dicho producto se encamina durante la aplicación desde la superficie de aplicación 15 hasta el soporte que se va a tratar a través del elemento de aplicación 10. Su altura total es de  $h_2 + h_2$ .

40 La figura 6b muestra el elemento 39 de la figura 5 en posición de almacenamiento. Se observa que la altura  $h_1$  de los medios en forma de soporte 17' y 17'' se reduce en más de la mitad con respecto a la altura inicial  $h_2$ . Las células que constituyen los medios en forma de soporte se comprimen, preparadas para bombear producto durante su relajación.

45 La figura 7 representa una variante de la realización de las figuras 1 y 2. Según la figura 7, un elemento de aplicación 10 de espuma se monta de modo amovible sobre el soporte 17b de los medios en forma de soporte 17. Para ello, su parte inferior consta de una escotadura cilíndrica 10b, apta para insertarse, a presión, en un conducto 17d que emerge en la prolongación de la parte superior 17b de los medios en forma de soporte 17. De este modo, el elemento de aplicación 10 se puede levantar para limpiarlo, o bien para reemplazarlo por otro elemento de aplicación de características diferentes, y puede adaptarse a otro tipo de producto o a otro modo de

aplicación.

De acuerdo con el modo de realización ilustrado en la figura 8, un depósito de producto está formado por un tubo comprimible 2, cuyo fondo está formado por una línea de cierre 3. El tubo presenta un cuello 6a sobre el que se monta, mediante unos medios de atornillado, un elemento tubular 4 que define un alojamiento cilíndrico 11 que termina en un borde libre que define la abertura 8. La parte inferior del alojamiento 11 está provista de un saliente anular interno 13b sobre el que se fija un remate 36 de espuma elástica, parecido al elemento 36 ilustrado en la figura 3c. El elemento 36 se compone de una porción 10 que forma el elemento de aplicación y de una porción 17 hueca que constituye los medios en forma de soporte. El elemento de aplicación 10 está atravesado por un canal de distribución central 37 y emerge, en la posición de utilización representada en la figura 8, hacia el exterior del alojamiento 11. Un tapón 5 está previsto para cerrar la abertura 8, de tal modo que se coloque, por compresión de los medios en forma de soporte 17 y del elemento de aplicación 10, la superficie de aplicación 15 en el interior del alojamiento 11. El cierre de la abertura 8 puede asegurarse por unos medios de atornillado 41, 42, o por cualquier otro medio adecuado. Para garantizar un contacto suave y para mejorar la estanqueidad en posición de almacenamiento, un elemento elásticamente deformable 5a, en particular de espuma, está previsto en la cara interna del tapón 5, diseñado para entrar en contacto con la superficie de aplicación 15 y para cerrar el canal de distribución 37. El elemento elásticamente deformable 5a puede empararse de disolvente, permitiendo minimizar el secado del elemento de aplicación 10.

La figura 9 ilustra una variante del modo de realización de las figuras 1 y 2. En este modo de realización, la impregnación del elemento de aplicación 10 está facilitada por la presencia de una válvula unidireccional 43, situada entre el depósito 2 y los medios en forma de soporte 17. En ese caso, el depósito 2 es deformable, retrayéndose a medida que se vacía de producto. Durante la compresión del elemento de aplicación, la válvula 43 evita el retorno del producto hacia el tubo. El elemento de aplicación 10 puede ser flexible o semirrígido. Tras una compresión previa de los medios en forma de soporte 17, seguida de su descompresión, se genera una depresión temporal en el espacio 44 definida entre la válvula 43 y el elemento de aplicación 10, provocando la aspiración de una dosis de producto. Una nueva compresión de los medios en forma de soporte genera una presión interna que favorece la impregnación en producto del elemento de aplicación 10, que está entonces listo para la aplicación del producto en el sitio deseado.

Las figuras 10a a 10e ilustran diferentes perfiles del elemento de aplicación 10 y de los medios en forma de soporte 17, así como su modo de montaje. En la figura 10a se observa un remate 60 que consta de una parte superior 10, que forma el elemento de aplicación, y de una parte inferior 170 que hace las veces de medios en forma de soporte. Este remate 60, realizado en un único taco de espuma, está montado sobre un muelle helicoidal 17 que constituye unos medios complementarios en forma de soporte. El muelle helicoidal 17 presenta una estructura similar a la estructura del muelle 17 mostrado en las figuras 1 y 2. De este modo, el muelle helicoidal 17 es solidario con un apoyo 17a montado fijo en la parte inferior 4b del alojamiento 11. El hecho de asociar unos medios en forma de soporte 17' y unos medios complementarios 17 permite, por una parte, aumentar el recorrido entre la posición retraída y la posición de utilización de la superficie de aplicación 15. Por otra parte, esta disposición permite aumentar la suavidad de aplicación. Esta disposición permite también regular la cantidad de producto bombeado durante la carga del elemento de aplicación 10, así como la dosis y la cantidad de producto retornado durante la aplicación de la superficie 15 sobre el soporte que se va a tratar.

Hay que señalar que el extremo móvil 17b de los medios en forma de soporte consta de una escotadura 17'c, de forma cónica cuya conicidad está orientada hacia el depósito. De este modo se define una zona deformable axialmente de forma progresiva, en función de la fuerza de apoyo ejercida sobre la superficie de aplicación 15. La restitución del producto sobre el soporte que se va a tratar puede por consiguiente realizarse con precisión, de tal modo que se adapte la dosis de producto liberado a las necesidades del usuario. Se puede evitar que se libere un exceso de producto. Para aumentar el flujo de distribución del producto, al menos un ranurado axial 33 atraviesa el elemento de aplicación 10, desde el vértice del cono 17'e hacia la superficie de aplicación 15. La anchura de este ranurado puede variar en función de las propiedades reológicas del producto y del flujo deseado. La estructura del remate 60 es como la de la superficie de la sección transversal de los medios en forma de soporte 17', es inferior a la superficie de la sección transversal del elemento de aplicación 10.

La figura 10b ilustra un remate 62 diferente de la realización del remate 60 mostrado en la figura 10a. Se diferencia de la realización de la figura 10a por el hecho de que los medios en forma de soporte están constituidos por una única parte 17, que consta, además de la escotadura cónica 17c, de una larga garganta anular exterior 17d, de tal modo que la sección transversal de los medios en forma de soporte 17' es netamente inferior a la superficie de la sección transversal del elemento de aplicación 10. Esta estructura confiere al remate 62 de unas propiedades similares a las propiedades del remate 60 de la figura 10a.

La figura 10c ilustra un remate 64 de realización similar a la realización del remate 62 mostrado en la figura 10b. Se diferencia de la realización de la figura 10b por el hecho de que los medios en forma de soporte

están constituidos por una porción troncocónica 17, cuya sección decrece en la dirección del depósito. Una porción de extremo 17f forma un talón, fijado sobre una plataforma calada 13b provista de numerosos pasos 13a. De modo parecido a la realización de las figuras 4a y 4b, la plataforma calada 13b es solidaria con un apoyo 17a, montado en la parte inferior 4b del alojamiento 11.

5 La figura 10d ilustra un remate 66 similar a la realización del remate 62 ilustrado en la figura 10b, mostrado en posición de almacenamiento (en trazo continuo) y en posición de utilización (en línea discontinua). Se diferencia esencialmente de la realización de la figura 10b por el hecho de que el alojamiento 11 presenta una forma troncocónica, acampanada hacia el exterior. Se observa que la compresión de la parte que forma el elemento de aplicación 10, bajo el efecto de la compresión ejercida por el perfil 19 del tapón 5, provoca en la posición de almacenamiento, un contacto estanco entre la pared interna del alojamiento 11 y el contorno del elemento de aplicación 10.

10 La figura 10e ilustra un remate 68 similar a la realización del remate 66 de la figura 10d, mostrada en posición de utilización. Difiere de la estructura del remate 66 descrito con anterioridad por el hecho de que la parte que constituye los medios en forma de soporte 17 termina, en el lado del depósito, en un talón ancho 17f, esta parte estando separada por una zona de menor sección transversal 172 de la parte que forma el elemento de aplicación 10. El talón 17f está fijado en una plataforma calada 13b por plegado en caliente, denominado «crimping», de una porción inicialmente cilíndrica 4c, de tal modo que se pliega radialmente hacia el interior sobre la parte periférica del talón 17f.

15 Las figuras 11a a 11g ilustran diferentes variantes según las que el elemento de aplicación 10 se realiza en una única pieza con los medios en forma de soporte, en particular de espuma de células abiertas. Todas estas variantes están provistas de un talón de fijación 17f, que forma la base de los medios en forma de soporte 17.

20 De acuerdo con la figura 11a, un remate 71 está formado por un elemento de aplicación 10 y unos medios en forma de soporte 17, de modo parecido a la realización de la figura 10d. El talón 17f está diseñado para ser solidario con un soporte fijo, en particular del tipo de plataforma calada 13b, como se ilustra en la figura 10e. Una ancha garganta anular 17e define una zona de menor sección transversal, de compresibilidad inferior a la compresibilidad del elemento de aplicación 10.

25 El remate 72, mostrado en la figura 11b, se diferencia del remate 71 de la figura 11a por el hecho de que incluye un ranurado axial 33, que permite aumentar el flujo de producto, en particular de un producto gelificado o de un producto viscoso.

30 El remate 73, mostrado en la figura 11c, se diferencia del remate 71 de la figura 11a por el hecho de que consta de una escotadura 17c en forma de un canal ciego, que permite llevar el producto más cerca de la superficie de aplicación 15 y aumentar la compresibilidad del elemento de aplicación, al mismo tiempo que la compresibilidad de los medios en forma de soporte. De este modo, se puede dotar al dispositivo de mayor suavidad en el momento de la aplicación.

35 El remate 74, mostrado en la figura 11d, se diferencia del remate 73 de la figura 11c por el hecho de que la escotadura 17c se prolonga por un ranurado 33 que desemboca en la superficie de aplicación 15. Esta disposición permite conferir de mayor suavidad en el momento de la aplicación.

40 El remate 75, mostrado en la figura 11e, consta de unos medios en forma de soporte 17, provistos de una escotadura cónica 17c, de manera parecida al modo de realización ilustrado en la figura 10a. En esta figura, se observa en trazo continuo una configuración correspondiente a la posición de aplicación. En la figura 11e, la posición retraída de la superficie de aplicación referenciada 15' está representada por una línea de puntos. Se observa también, en línea continua, la configuración de los medios en forma de soporte 17c en posición de utilización, y, en línea de puntos 17'c, en posición de almacenamiento. La compresión de los medios en forma de soporte 17 necesita una fuerza de aplicación progresiva, lo que permite conseguir una liberación progresiva del producto, en función de la fuerza de apoyo ejercida sobre la superficie de aplicación 15.

45 El remate 76 mostrado en la figura 11f es una variante de realización del remate 71 de la figura 11a, según la cual la garganta anular 17e y el talón 17f presentan unas formas diferentes, pero que garantizan las mismas funciones. De modo similar a la figura 11e, el remate 76 se muestra en posición de utilización (en línea continua) y respectivamente en posición de almacenamiento (en línea de puntos).

50 El remate 77, mostrado en la figura 11g es una variante de realización del remate 76 de la figura 11f, según la cual una garganta anular suplementaria 17'e se ha realizado por encima de la garganta 17e. El soporte 17 está provisto de una escotadura cilíndrica 17c abriéndose hacia la base del soporte. Obviamente las gargantas 17e y 17'e pueden tener una configuración idéntica o diferente, en función de la compresibilidad deseada del remate. Llegado el caso, pueden realizarse múltiples gargantas anulares semejantes, cuya forma puede ser igual o diferente. De modo similar a la figura 11f, el remate 77 se muestra en posición de utilización

55

(en línea continua) y respectivamente en posición de almacenamiento (en línea de puntos).

5 En la figura 12 se ha representado otro modo de realización de un dispositivo de envasado y de aplicación que consta de un depósito 2 rematado por un cuello 4. Aquí, el depósito está formado por un cuerpo 6 con forma de prisma. Dicho cuello presenta una sección prácticamente cuadrada. En su interior se dispone un alojamiento 11 en el que se montan, de la forma descrita anteriormente, unos medios en forma de soporte (no representados) rematados por un elemento de aplicación 10. En posición abierta como la que se ilustra en la figura 12, la superficie de aplicación 15 emerge hacia el exterior. Con la diferencia dada con respecto a las realizaciones de las figuras 1 y 2 (o 4a y 4b) de que el medio de sellado no es un tapón amovible, sino una tapa 10 50, que gira según una bisagra 45, en particular una bisagra film, añadida a una porción del extremo libre 8 del cuello. La tapa 50 consta de una junta de estanqueidad 19, en particular elástica, apta para colocarse sobre dicho extremo libre 8 alrededor de la abertura del alojamiento 11. La tapa 50 consta de un cierre 46, situado en el lado opuesto a la bisagra 45, apto para cooperar, en el momento de su cierre, con un elemento complementario 47, situado sobre una porción del extremo libre 8 opuesta a la bisagra.

15 Durante el cierre de la tapa 50, al menos los medios en forma de soporte están comprimidos (y, llegado el caso, al menos parcialmente, también el elemento de aplicación) de tal modo que la superficie de aplicación 15 se encuentra totalmente alojada en el interior del alojamiento 11. Durante la apertura de la tapa, gracias a la elasticidad de los medios en forma de soporte y la movilidad axial del elemento de aplicación 10, la superficie de aplicación 15 se encuentra en posición de utilización, convenientemente cargada de producto, como se ha descrito con anterioridad.

20 En ese caso, como en el resto, para las realizaciones descritas con anterioridad, el depósito puede ser de metal, de vidrio, o de material termoplástico seleccionado de entre los polietilenos, los polipropilenos, los cloruros de polivinilo, los polietilenos tereftalatos, etc. Las otras partes del dispositivo, así como su funcionamiento, se ajustan a lo que se ha descrito con anterioridad.

25 En la descripción detallada que hemos visto, se ha hecho referencia a unos modos de realización preferentes de la invención. Es evidente que pueden darse otras variantes de estos sin alejarse de la invención tal y como se reivindica a continuación.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de envasado y de aplicación (1) de un producto líquido (P) cosmético, que consta de:
- un depósito (2) de eje longitudinal (X), que contiene dicho producto, y que consta de un cuello (4) que presenta una abertura (8);
  - unos medios amovibles (5) para sellar de forma estanca dicha abertura;
- 5
- un elemento de aplicación (10) montado en el interior del depósito, y que consta de un primer extremo (13) que puede impregnarse con el producto, y un segundo extremo (15) opuesto a dicho primer extremo (13), dicho segundo extremo formando una superficie de aplicación (15) móvil axialmente entre una primera posición (Q<sub>2</sub>) en la que la superficie de aplicación (15) emerge al exterior del depósito a través de dicha abertura (8), de cara a la aplicación del producto, y una segunda posición (Q<sub>1</sub>) en la que dicha superficie de aplicación (15) se encuentra, en el interior del depósito (2), dicho elemento de aplicación (10) incluyendo al menos un taco formado al menos por un material absorbente, que puede comprimirse al menos en parte en el momento de la aplicación del producto y cuando el aplicador se encuentra en dicha segunda posición, unos medios (17), elásticamente comprimibles forman un soporte para dicho elemento de aplicación (10),
- 10
- 15 que se caracteriza porque dichos medios en forma de soporte (17) presentan una compresibilidad superior a la compresibilidad del elemento de aplicación (10) como el taco y dichos medios en forma de soporte son al menos en parte comprimidos axialmente cuando el elemento de aplicación se encuentra en dicha segunda posición, la superficie de aplicación estando situada por completo en el interior del cuello en esta segunda posición (Q<sub>1</sub>), y los medios de sellado amovibles de dicha abertura siendo aptos para provocar, durante su colocación en el depósito (2), el paso de la superficie de aplicación (15) de la primera posición (Q<sub>2</sub>) hacia la segunda posición (Q<sub>1</sub>).
- 20
2. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque los medios en forma de soporte (17) están constituidos por un elemento diferente del elemento de aplicación (15).
- 25
3. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 2, que se caracteriza porque dichos medios en forma de soporte (17) están constituidos por un elemento en forma de muelle, en particular de metal o de plástico.
- 30
4. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que se caracteriza porque los medios en forma de soporte (17) están constituidos por al menos un taco de un material elásticamente deformable, en particular un taco de espuma, de preferencia de células abiertas o semiabiertas.
5. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 4, que se caracteriza porque el (o los) tacos(s) de material elásticamente deformable en forma de soporte (17) es (son) solidario(s) con el elemento de aplicación (15).
- 35
6. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque dicho elemento de aplicación (10) se vuelve solidario con los medios en forma de soporte (17) mediante encolado, soldado, o plegado caliente de un borde termoplástico.
- 40
7. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, que se caracteriza porque los medios en forma de soporte están constituidos por un apilamiento de al menos dos tacos (17', 17'') de material elásticamente deformable, dicho apilamiento presentando una compresibilidad creciente en la dirección del depósito (2).
8. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque los medios en forma de soporte están constituidos por al menos una porción (17c, 17e) de dicho elemento de aplicación (10), configurado de tal modo que presenta una compresibilidad mayor que la del resto del elemento de aplicación (10).
- 45
9. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación anterior, que se caracteriza porque dicha porción (17c, 17e) está constituida por una zona de sección transversal más reducida, con respecto a la sección transversal del resto del elemento de aplicación (10).
- 50
10. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, que se caracteriza porque la diferencia de compresibilidad entre el elemento de aplicación (10) y los medios en forma de soporte (17) se deriva de la presencia de una cavidad (17e) formada por dicho elemento de aplicación (10) en al menos una parte de su contorno.

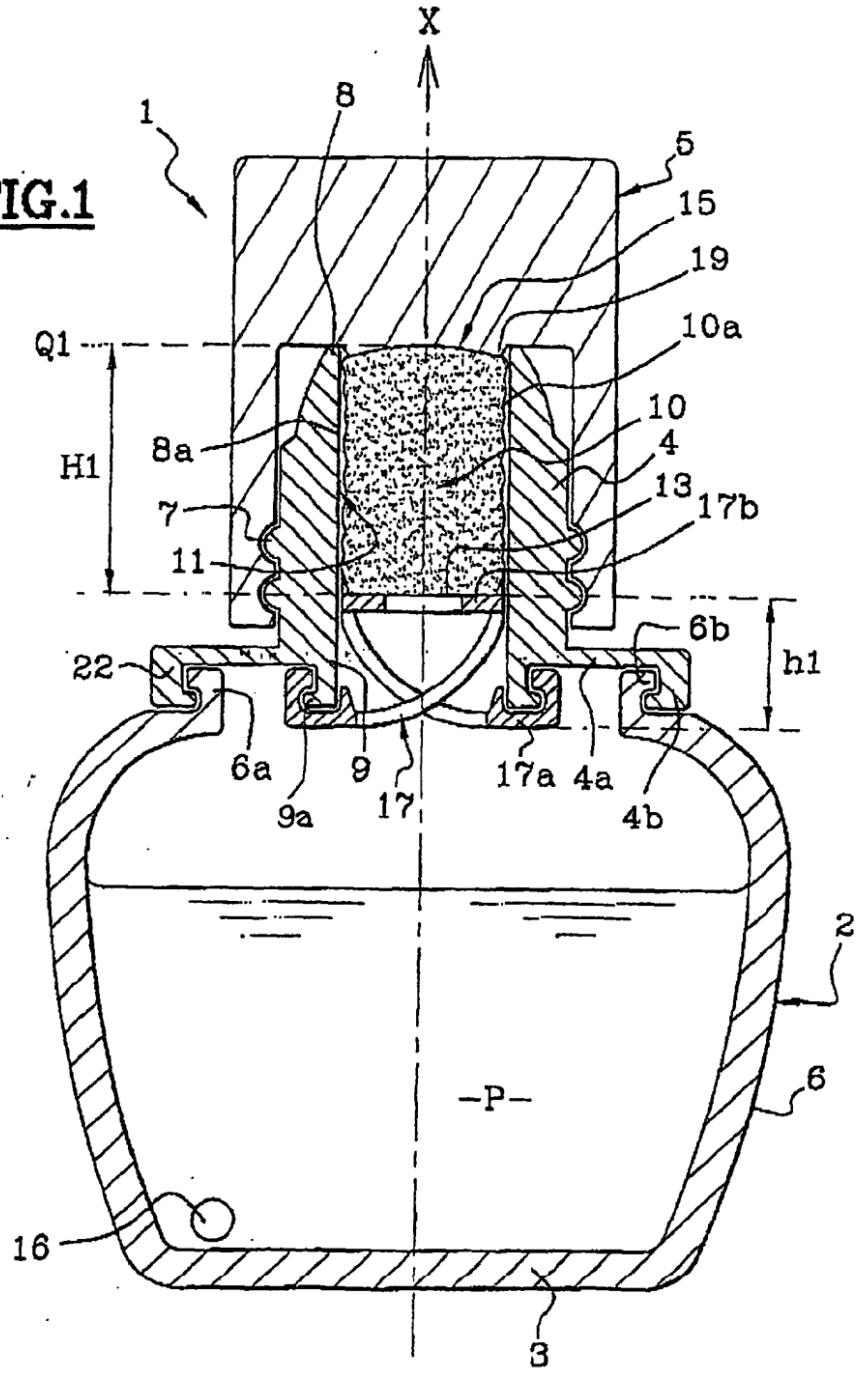
11. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que se caracteriza porque la diferencia de compresibilidad entre el elemento de aplicación (10) y los medios en forma de soporte (17) se deriva de la presencia de una escotadura central (17c) formada por dicho elemento de aplicación (10) y extendiéndose por al menos una parte de la altura de dicho elemento de aplicación.
- 5 12. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque dicho elemento de aplicación (10) está atravesado por al menos un paso (31, 33, 37), en particular en forma de un ranurado o de un canal fino, que desemboca de preferencia en la superficie de aplicación (15).
- 10 13. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el elemento de aplicación (10) y los medios en forma de soporte (17) están dispuestos en el interior de un alojamiento (11), formado en parte en el interior del cuello (4), dicho alojamiento estando conectado con el depósito.
14. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación anterior, que se caracteriza porque dicho alojamiento (11) presenta una forma cilíndrica.
- 15 15. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, que se caracteriza porque dicho alojamiento (11) presenta una sección transversal circular, ovalada, rectangular o poligonal.
16. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, que se caracteriza porque una pared lateral interna (8a) de dicho alojamiento (11) presenta al menos una ranura longitudinal (8b).
- 20 17. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, que se caracteriza porque el alojamiento (11) está separado del depósito por medio de un elemento perforado (13b), en particular en forma de una rejilla, de un tamiz o de una válvula (43) de apertura unidireccional en la dirección de la superficie de aplicación (15).
- 25 18. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la superficie de aplicación (15) es de perfil cóncavo, convexo, en particular con forma de cono, o en bisel simple o doble.
- 30 19. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque dicho elemento de aplicación (10) está formado, al menos en parte, por un taco de un material elásticamente comprimible, en particular por un taco de espuma de células abiertas o semiabiertas.
20. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 19, que se caracteriza porque el elemento de aplicación incluye, próximo a su superficie de aplicación (15), una espuma rígida, un elemento perforado, en particular un tejido, un no tejido, un fieltro o una trama.
- 35 21. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque los medios de sellado amovibles (5) constan de un perfil (19), apto para cooperar de forma estanca con un borde libre que delimita dicha abertura (8).
22. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque dichos medios de sellado (5) constan de una porción de forma complementaria a la forma de la superficie de aplicación (15).
- 40 23. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 22, que se caracteriza porque el elemento de aplicación (10) consta de una pared lateral (10a), apta para formar, el menos en dicha segunda posición ( $Q_1$ ), un contacto estanco con la pared interna (8a) del alojamiento (11), en el que se montan el elemento de aplicación (10) y los medios en forma de soporte (17).
- 45 24. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 23, que se caracteriza porque la pared lateral externa (10a) del elemento de aplicación (10) está provista de al menos una ranura longitudinal.
25. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el elemento de aplicación (10) consta de unos poros o células abiertas de tamaño medio comprendido entre  $50\mu\text{m}$  y  $1,5\text{ mm}$ , y de preferencia entre  $700\mu\text{m}$  y  $1\text{ mm}$ , y más en particular entre  $0,1\text{ mm}$  y  $0,5\text{ mm}$ .
- 50 26. Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 25, que se caracteriza porque los medios en forma de soporte (17) constan de unas células abiertas de tamaño

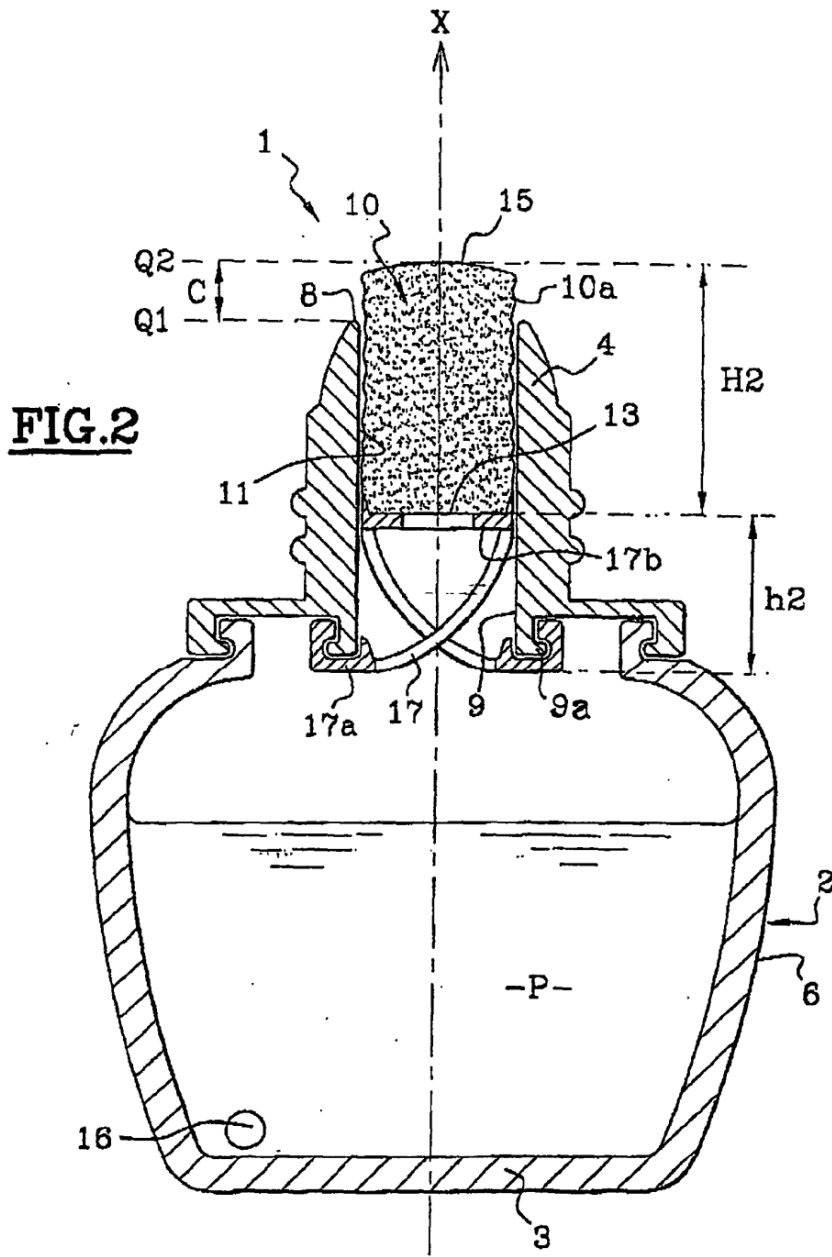
medio comprendido entre 50 µm y 3 mm, y de preferencia entre 700 µm y 2 mm, y más en particular entre 0,1 mm y 1,5 mm.

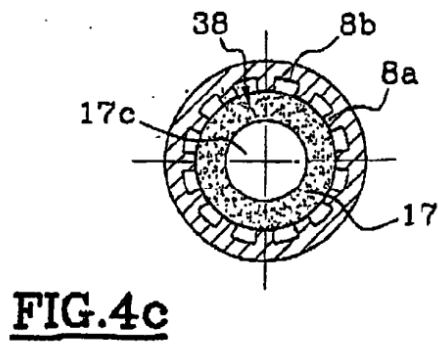
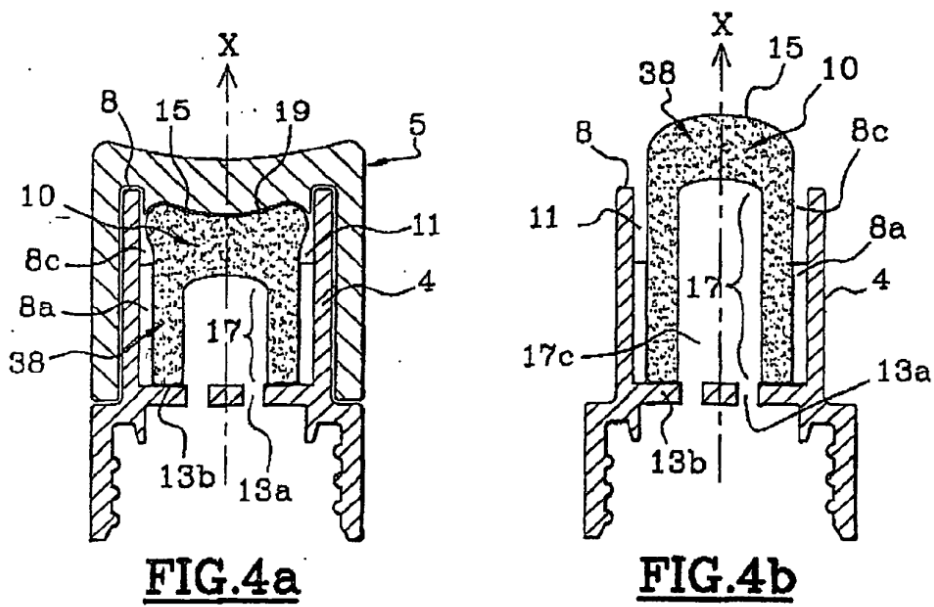
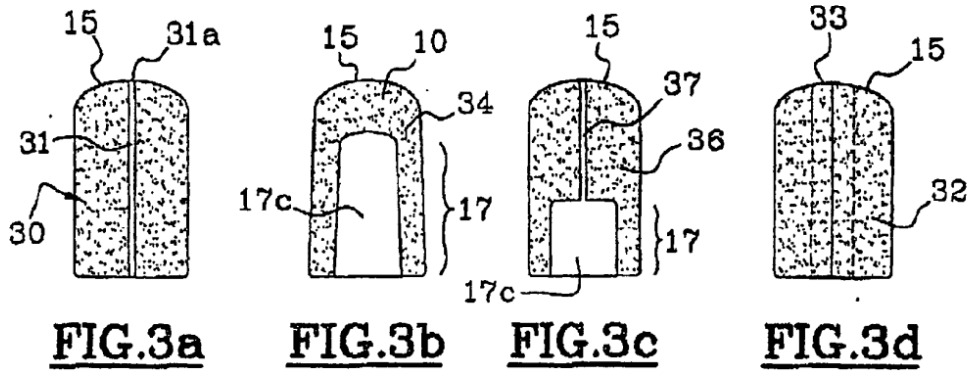
- 5 **27.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el depósito (2) está formado por un cuerpo comprimible (6), en particular por un tubo deformable.
- 28.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 27, que se caracteriza porque dicho cuerpo consta de al menos una porción elásticamente deformable.
- 29.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación 28, que se caracteriza porque dicha porción elásticamente deformable es de tipo «fuelle» o de tipo «membrana».
- 10 **30.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el elemento de aplicación (10) y los medios en forma de soporte (17) están montados en el depósito pasando por un elemento intermedio (22).
- 15 **31.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación anterior, que se caracteriza porque los medios en forma de soporte (17) están montados sobre el elemento intermedio (22) mediante presión, atornillado, encolado o plegado en caliente de un borde termoplástico.
- 32.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la espuma que forma llegado el caso el elemento de aplicación (10) y/o los medios en forma de soporte (17) se selecciona de entre las espumas de poliuretano, de polietileno, de cloruro de polivinilo, de poliéter, de poliéster, de NBR, goma natural, o de SBR, goma sintética.
- 20 **33.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque unos medios móviles (16), de tipo bola o mazarota, están dispuestos en el interior del depósito (2), de tal modo que se favorece la homogeneización del producto y se facilita la carga del elemento de aplicación (10).
- 25 **34.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el elemento de aplicación (10) está montado de forma amovible en el depósito (2).
- 35.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque los medios de sellado (5) incluyen un elemento (5a), en particular en forma de un taco de espuma apto, en posición cerrada del depósito, para que venir a introducirse en la superficie de aplicación (15).
- 30 **36.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la compresibilidad de los medios en forma de soporte (17) es dos veces superior a la compresibilidad del elemento de aplicación (10).
- 35 **37.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 36, que se caracteriza porque los medios de sellado (5) están formados por un tapón atornillado o a presión.
- 38.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 36, que se caracteriza porque los medios de sellado (5) están formados por una tapa (50) articulada sobre dicha abertura (8).
- 40 **39.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con la reivindicación anterior, que se caracteriza porque la tapa (50) se articula sobre el extremo abierto (8) por medio de una bisagra film (45).
- 40.** Dispositivo de envasado y de aplicación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el producto (P) es un esmalte de uñas, o un pintalabios líquido, o una crema, o una loción o un aceite, eventualmente gelificados, o un desmaquillante, o un disolvente, o una base líquida de maquillaje, o un quitamanchas.

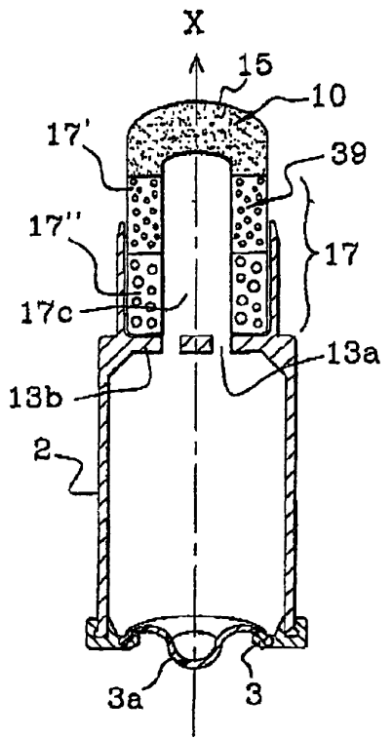


**FIG.1**

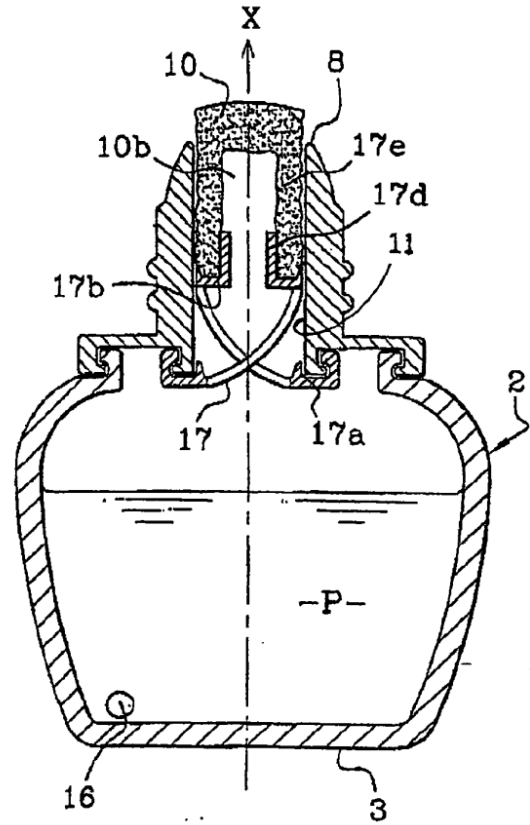




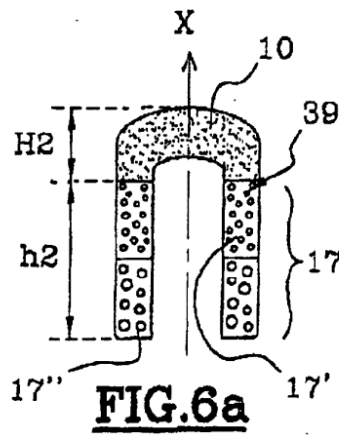




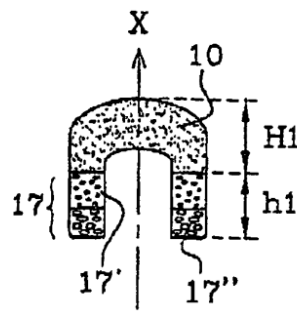
**FIG. 5**



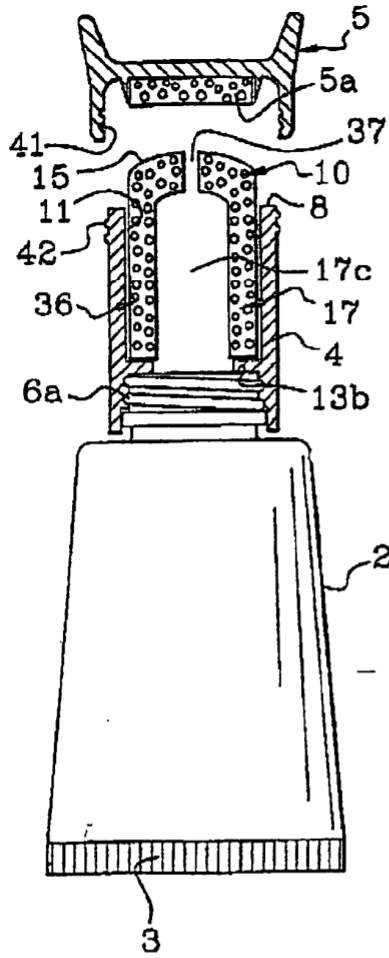
**FIG. 7**



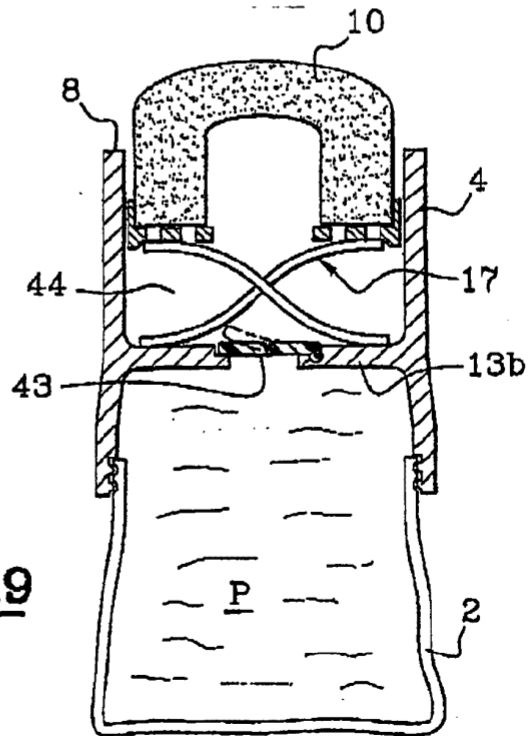
**FIG. 6a**



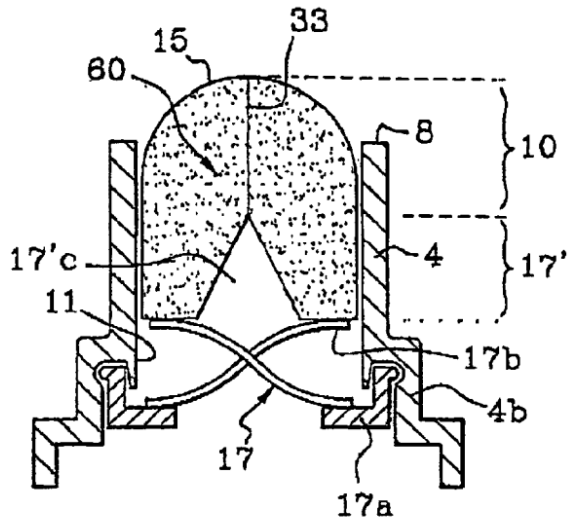
**FIG. 6b**



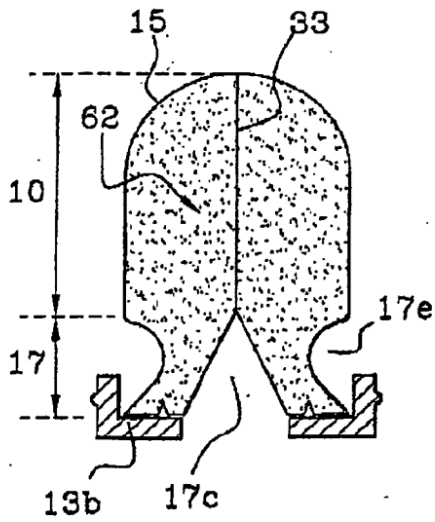
**FIG. 8**



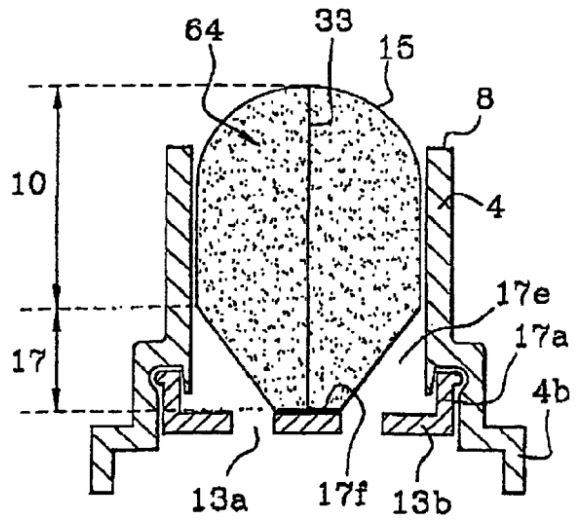
**FIG. 9**



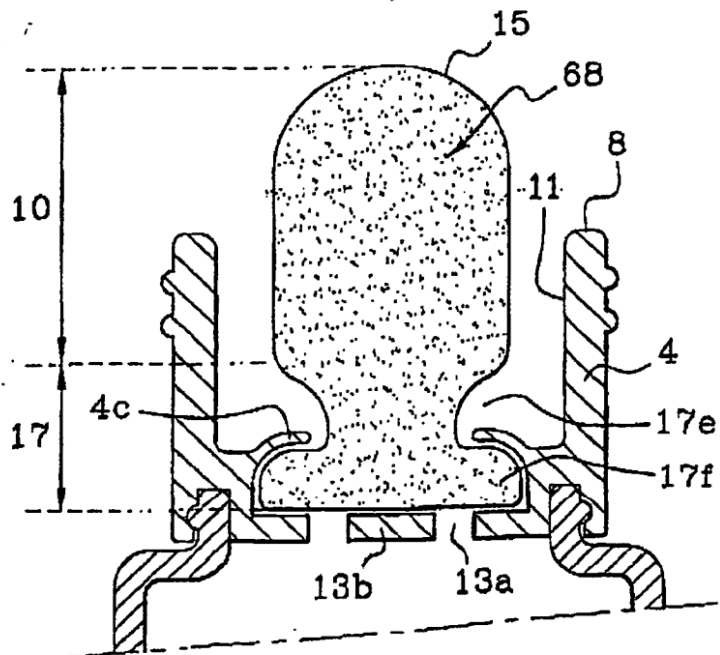
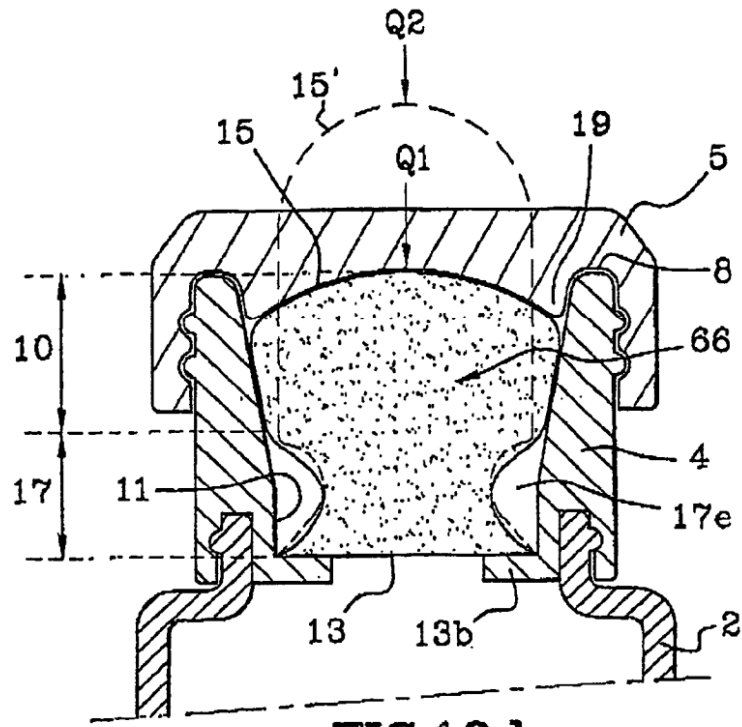
**FIG.10a**

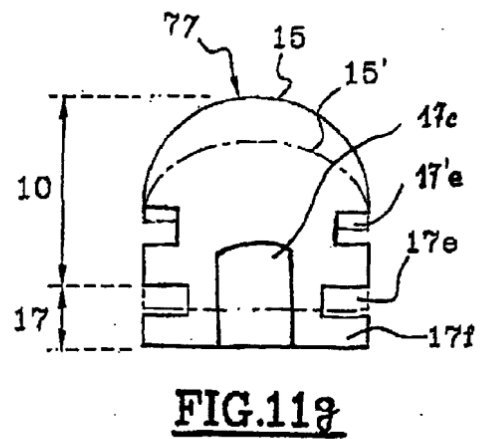
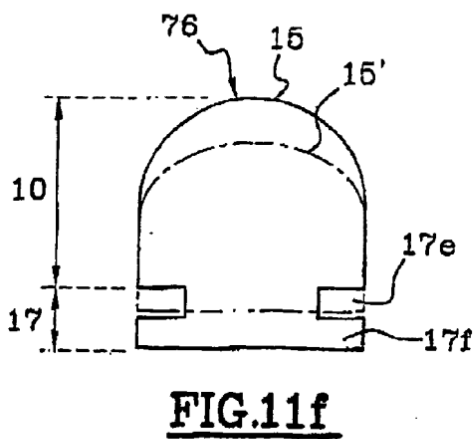
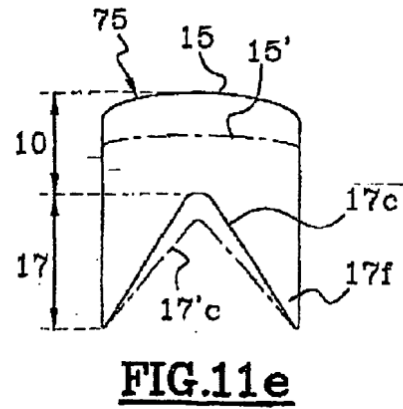
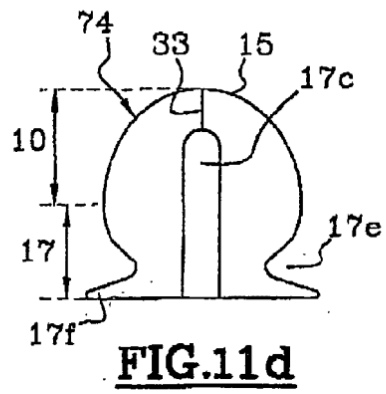
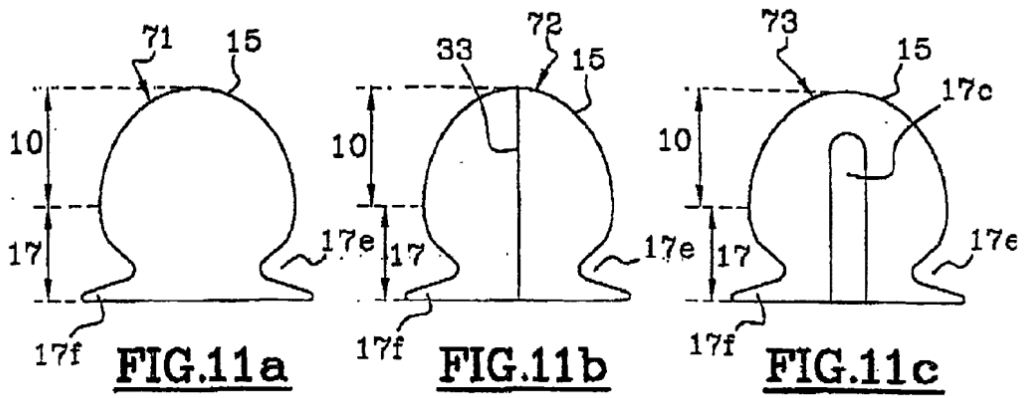


**FIG.10b**

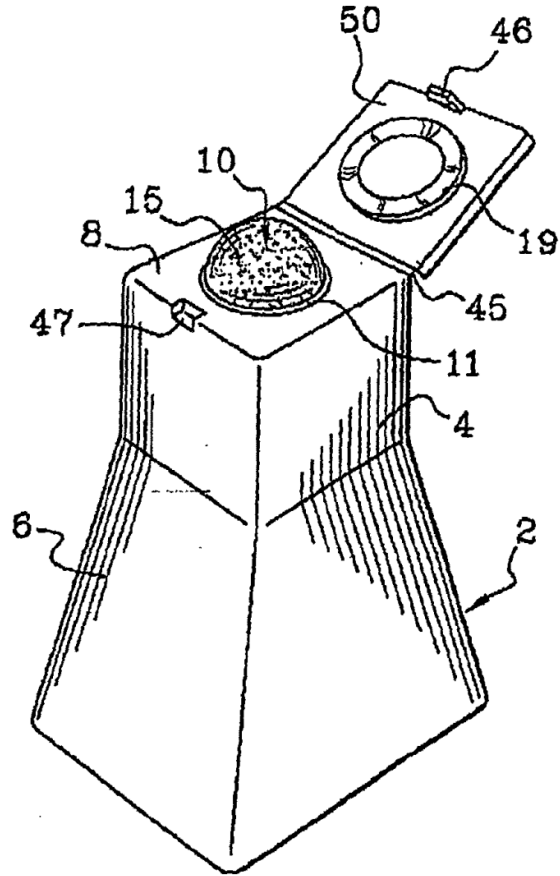


**FIG.10c**









**FIG.12**