

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 520**

51 Int. Cl.:
A45D 34/00 (2006.01)
B65D 83/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05751863 .1**
96 Fecha de presentación: **16.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1901631**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **Antitranspirante a base de agua y dispensador de aerosol para el mismo**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2012

73 Titular/es:
Colgate-Palmolive Europe SARL
13-15 Cours de Rive
Geneva 1204, CH

72 Inventor/es:
CAMPBELL, Stuart John y
DE BEER, Andrew Iwan

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 384 520 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

Antitranspirante a base de agua y dispensador de aerosol para el mismo.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a sistemas antitranspirantes en aerosol, en particular a sistemas de este tipo que comprenden una composición antitranspirante a base de agua junto con un dispensador adecuado para la aplicación en aerosol de la composición.

Antecedentes de la invención

10 Las composiciones antitranspirantes típicas para su uso en la atomización de aerosoles se basan en sales activas astringentes suspendidas en silicona, aceite de silicona o aceite orgánico. Con el fin de lograr la atomización satisfactoria de las mismas, son necesarios volúmenes comparativamente grandes de propelente, diluyente y/o disolvente, en comparación con el antitranspirante, tanto para proporcionar suficiente presión para el proceso de atomización como para reducir la viscosidad de la suspensión antitranspirante. El propelente es convencionalmente un propelente licuable, tal como hidrocarburos alifáticos de cadena corta (por ejemplo, propano o butano) o éteres de cadena corta (por ejemplo, dimetil éter).

15 Un efecto de tales composiciones antitranspirantes típicas junto con el propelente usado en el presente documento es una pulverización que se siente fría sobre la piel debido al bajo punto de ebullición del propelente y el efecto de su rápida evaporación. El enfriamiento tiene una sensación menos cómoda sobre la piel en comparación con los líquidos que se evaporan menos rápidamente o que tienen un mayor punto de ebullición. Otro efecto de tales composiciones antitranspirantes típicas es sequedad e irritación/escozor de la piel. También hay una tendencia a
20 que quede un residuo blanco sobre la piel, que puede dejar marcas blancas no deseadas sobre ropas oscuras.

Una alternativa a estas composiciones antitranspirantes típicas son composiciones a base de agua, en las que se disuelven sales astringentes en una disolución acuosa. Tales composiciones a base de agua pueden ser emulsiones de agua en aceite. Por ejemplo, los documentos WO 01/24766, WO 96/24326 y la patente estadounidense n.º 4.695.451 dan a conocer emulsiones de agua en aceite particulares para su uso como composiciones
25 antitranspirantes. Tales composiciones a base de agua también pueden ser composiciones monofásicas. Por ejemplo, el documento WO 96/18378 da a conocer una composición antitranspirante monofásica que tiene una sal activa astringente disuelta en un poliol, en la que se usó agua como agente de solubilización de poliol.

Sumario de la invención

30 Los inventores han encontrado que composiciones a base de agua (incluyendo disoluciones acuosas monofásicas y composiciones bifásicas, tales como emulsiones de agua en aceite) pueden ser más adecuadas como antitranspirantes. Por ejemplo, proporcionan una sensación cómoda en la piel, producen menos irritación y enfriamiento de la piel, dejan menos residuos blancos, son mejores para el medio ambiente, y pueden formularse para hidratar la piel.

35 Los inventores encontraron además que dispensadores de aerosol convencionales no funcionan bien con composiciones antitranspirantes a base de agua. No atomizan satisfactoriamente el líquido y, además, el agente antitranspirante, en particular sales activas astringentes, tienden a secarse y formar depósitos dentro del conjunto de boquilla y válvula, lo que conduce a su obstrucción, bloqueo o rendimiento alterado.

40 Un objeto de la presente invención es, por tanto, proporcionar un sistema antitranspirante en aerosol que comprende una composición antitranspirante a base de agua y un propelente en un dispensador apropiado, estando adaptado dicho sistema para superar los problemas asociados con el uso de composiciones antitranspirantes a base de agua en dispensadores de aerosol convencionales.

45 El documento WO 03/051522 da a conocer un aparato para atomizar líquidos por medio de un capilar. El sistema logra una atomización satisfactoria, incluso de composiciones líquidas viscosas, mientras que se usa una razón inferior de propelente con respecto a la composición líquida, y una cantidad inferior de diluyente a la necesaria en dispensadores de aerosol convencionales. El documento WO 03/051522 demuestra que el sistema puede dispensar agua y ciertas disoluciones acuosas. Sin embargo, el documento WO 03/051522 no sugiere que el sistema pueda dispersar composiciones antitranspirantes a base de agua, más específicamente composiciones de ese tipo que comprenden sales activas astringentes. En particular, el documento WO 03/051522 no sugiere que en un
50 dispensador de aerosol capilar, el capilar o la válvula no se obstruirían por secado y deposición de sales activas astringentes, cuando se usa para dispensar composiciones antitranspirantes que comprenden tales sales.

55 Los inventores ahora han encontrado sorprendentemente que el uso de un tubo capilar para dispensar composiciones antitranspirantes a base de agua que comprenden sales activas astringentes reduce o elimina la obstrucción y el atascamiento de la boquilla y la válvula. Además, los inventores han encontrado que cuando se minimiza el volumen vacío (o "espacio muerto") entre el orificio de entrada del tubo capilar y la salida con válvula del envase, en otras palabras, cuando el orificio de entrada del tubo capilar está acoplado estrechamente a la salida con

válvula del envase, se reducen o eliminan los bloqueos asociados normalmente con la formación de cristal o “goteo hacia atrás” (retorno del antitranspirante expulsado hacia atrás a través del capilar hacia la entrada).

5 De esta manera, la presente invención supera el problema de atascamiento de boquillas y válvulas por los componentes de la composición antitranspirante, en particular por sales activas astringentes, produciéndose dicho problema cuando se usan dispensadores de aerosol convencionales para dispensar composiciones antitranspirantes a base de agua.

Por consiguiente, en un aspecto la presente invención proporciona un sistema antitranspirante que comprende:

- un envase presurizado en el que están presentes una composición antitranspirante a base de agua que comprende una o más sales activas astringentes, y un propelente,
- 10 - una salida con válvula en la superficie del envase a través de la cual se expulsa antitranspirante hacia un orificio de entrada de un tubo capilar,
- un tubo capilar que tiene un orificio de entrada y un orificio de salida a través del cual se dispensa antitranspirante desde el sistema, y
- 15 - un medio de acoplamiento para acoplar estrechamente el orificio de entrada del tubo capilar a la salida con válvula del envase presurizado, de manera que se minimiza el volumen vacío entre el orificio de entrada y la salida con válvula,

de modo que con el uso del sistema antitranspirante, no se obstruyen la salida con válvula, el tubo capilar y el volumen vacío por depósitos sólidos de la sal activa astringente.

20 A continuación se describen a realizaciones preferidas de la presente invención y se ilustran en las figuras y los ejemplos.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 ilustra un tubo 11 capilar y un medio 12 de acoplamiento según una realización de la presente invención en vista frontal, es decir, que dispensa hacia el espectador (figura 1a), vista lateral (figura 1 b), vista posterior (figura 1c) y vista en planta (figura 1d).

25 La figura 2 ilustra la vista lateral de inserción parcial (figura 2a) e inserción completa (figura 2b) y la vista frontal de inserción completa (figura 2c) de un tubo 11 capilar en un medio 12 de acoplamiento según una realización de la presente invención.

30 La figura 3 ilustra la vista lateral (figura 3a) y la vista frontal (figura 3b) de una tapa y un conjunto 31 de botón de un sistema antitranspirante según una realización de la presente invención, con un medio 12 de acoplamiento y un tubo 11 capilar insertado.

La figura 4 ilustra la vista lateral de una tapa y un conjunto 31 de botón de un sistema antitranspirante según una realización de la presente invención, con un medio 12 de acoplamiento y un tubo capilar insertado y acoplado estrechamente a una salida 41 con válvula.

35 La figura 5 ilustra una vista frontal en despiece ordenado de un dispensador antitranspirante de un sistema antitranspirante según una realización de la presente invención, que comprende una tapa y un conjunto 31 de botón, con un medio 12 de acoplamiento y un tubo 11 capilar insertado, y un envase 51 de antitranspirante con una salida 41 con válvula.

La figura 6 ilustra la vista frontal de un dispensador antitranspirante ensamblado de un sistema antitranspirante según una realización de la presente invención.

40 Descripción detallada de la invención

La presente invención da a conocer un sistema antitranspirante que comprende una composición antitranspirante a base de agua y un dispensador, superando dicho sistema antitranspirante los problemas de la técnica.

En un aspecto, la presente invención proporciona un sistema antitranspirante que comprende:

- 45 - un envase presurizado en el que están presentes una composición antitranspirante a base de agua que comprende una o más sales activas astringentes, y un propelente,
- una salida con válvula en la superficie del envase a través de la cual se expulsa antitranspirante hacia un orificio de entrada de un tubo capilar,
- un tubo capilar que tiene un orificio de entrada y un orificio de salida a través del cual se dispensa antitranspirante desde el sistema, y

- un medio de acoplamiento para acoplar estrechamente el orificio de entrada del tubo capilar a la salida con válvula del envase presurizado, de manera que se minimiza el volumen vacío entre el orificio de entrada y la salida con válvula,

5 de modo que con el uso del sistema antitranspirante, la salida con válvula, el tubo capilar y el volumen vacío no se obstruyen por depósitos sólidos de la(s) sal(es) activa(s) astringente(s).

Este aspecto de la invención, se explica además con ayuda de las figuras 1 a 6, que ilustran una realización de la presente invención. La realización ilustrada es a modo de ejemplo y sus características no son limitativas en modo alguno del alcance de la invención.

10 Un envase de la presente invención es un recipiente sellado en el que están presentes una composición antitranspirante y un propelente. Comprende una salida 41 con válvula desde la que se expulsa la composición antitranspirante, y una tubería de tubo de inmersión que llega hasta abajo en el interior de la composición antitranspirante o en el interior de la mezcla de la composición antitranspirante con el propelente, estando conectado dicho tubo de inmersión a la salida con válvula. Según una realización de la invención, la pared de un envase puede estar formada por metal, vidrio o plástico. Tales envases son convencionales y se conocen en la técnica. Se ilustra un ejemplo útil de un envase según la presente invención en las figuras 5 y 6, que muestran el envase 51 y la salida 15 41 con válvula.

Según una realización de la invención, un tubo de inmersión consiste en una tubería continua que llega hasta abajo en el interior de una composición antitranspirante o una mezcla de la composición antitranspirante con un propelente, y se conecta a la salida con válvula del envase.

20 Según una realización de la invención, una composición antitranspirante y un propelente licuable pueden formar una mezcla líquida. El tubo de inmersión llega hasta abajo en el interior de la mezcla y se admiten los componentes de la mezcla en el interior del tubo de inmersión a través de la misma abertura en el tubo de inmersión.

Según otra realización de la invención, puede ubicarse una composición antitranspirante en un compartimento distinto dentro del envase y puede separarse de un propelente mediante una barrera física formada por los límites de tal compartimento. Tal disposición se ejemplifica mediante sistemas "bolsa con válvula" conocidos en la técnica. En este caso, una composición antitranspirante está contenida en una bolsa que se conecta al alojamiento de 25 válvula. La bolsa está rodeada por un propelente que es normalmente un propelente gaseoso. Al ejercer presión sobre la bolsa, el propelente expulsa el contenido de la bolsa a través de una abertura en el alojamiento de válvula cuando se abre la válvula. El propelente puede admitirse en el alojamiento de válvula a través de una abertura independiente en el alojamiento de válvula.

Según otra realización de la invención, un propelente gaseoso (por ejemplo, nitrógeno o aire comprimido) se ubica en el mismo compartimento del envase que una composición antitranspirante, pero se separa en fases de la composición antitranspirante líquida. En este caso, el tubo de inmersión o el alojamiento de válvula tienen una 30 abertura lateral para admitir el propelente. La abertura lateral no está sumergida en el líquido antitranspirante cuando el envase está en la posición en la que se acciona para dispensar el antitranspirante.

Según una realización de la invención, el diámetro interno del tubo de inmersión puede ser de 0,1 mm a 5 mm, de 0,1 mm a 4 mm, de 0,1 mm a 3 mm, de 0,1 mm a 2 mm, de 0,1 mm a 1 mm, preferiblemente de 0,2 mm a 1 mm.

Un envase comprende una salida 41 con válvula la cual puede abrirse y cerrarse reversiblemente. Se muestra un ejemplo de una salida 41 con válvula en las figuras 4 y 5. Cuando la salida con válvula se abre, permite el flujo del antitranspirante hacia un orificio de entrada de un tubo 11 capilar. La válvula puede abrirse, por ejemplo, aplicando 40 presión a la misma y cerrarse liberando la presión; tales disposiciones son típicas de dispensadores de aerosol conocidos y por tanto no se ilustran en detalle (véase, por ejemplo, el documento WO 03/051522 para una disposición a modo de ejemplo). Alternativamente, la válvula puede abrirse usando un medio diferente, por ejemplo, girando una llave, o activando un mecanismo distante de la válvula de salida. Generalmente, cuando se cierra la válvula, una barrera 43 física bloquea completamente el paso de antitranspirante a partir de la salida con válvula hasta el tubo 11 capilar. En otras palabras, la salida 41 con válvula está completamente bloqueada a través de su 45 sección transversal por la barrera 43 física. Se conocen en la técnica disposiciones de salidas con válvula con barreras físicas adecuadas (véase, por ejemplo, el documento WO 03/051522) y por tanto no se detallan en el presente documento; por consiguiente, la barrera 43 física en las figuras 4 y 5 sólo es una representación esquemática que ilustra su función, es decir, el bloqueo de la salida 41 con válvula en la posición cerrada.

La salida con válvula puede comprender además un medio de recepción para recibir un tubo capilar, o para recibir un medio de acoplamiento. El medio de recepción puede adoptar la forma de una cavidad, rebaje o reborde conformado de manera adecuada para recibir y sujetar el medio de acoplamiento o tubo capilar. El medio de 50 recepción puede ser preferiblemente de forma circular. Se muestra un ejemplo de un medio 42 de recepción en la figura 4.

Un sistema antitranspirante de la presente invención comprende al menos un tubo capilar. Las figuras 1 y 2 muestran un ejemplo de un tubo capilar. El tubo 11 capilar comprende un orificio 111 de entrada para la entrada del

posición completamente insertado, el orificio 111 de entrada del tubo capilar se alinea esencialmente con una abertura en un extremo del tubo del medio de acoplamiento, que puede asociarse estrechamente con la salida con válvula del envase o el medio de recepción en la misma. Debe observarse la asociación estrecha entre la pared externa del tubo capilar y la pared interna del tubo del medio de acoplamiento.

- 5 Además, el medio de acoplamiento puede soportar una curva en el tubo capilar para dirigir el flujo de antitranspirante desde el envase en una dirección particular. En una realización, el medio de acoplamiento comprende una abrazadera que puede fijar el tubo capilar y además curvarlo.

Se ilustra un ejemplo útil de esta realización en las figuras 2c y 3b, en las que el extremo 110 de orificio de salida de un tubo 11 capilar se fija mediante un medio 12 de acoplamiento a modo de una abrazadera 14.

- 10 El medio de acoplamiento puede proporcionar además un medio para transmitir una fuerza física a la válvula con el fin de abrirla, por ejemplo, mediante una acción de depresión del collar. Tal medio de transmisión puede ser, por ejemplo, un reborde, puntales de soporte, rebajes para el dedo, o un medio para transmitir fuerza desde una tapa de antitranspirante.

- 15 En una realización, el medio de acoplamiento comprende puntos de contacto que hacen contacto con un botón de un conjunto de tapa y botón del sistema antitranspirante. La fuerza física aplicada al botón (por ejemplo, pulsando el botón) se transmite así mediante el medio de acoplamiento a la válvula con el fin de abrirla. Con el fin de resistir la fuerza física, el medio de acoplamiento puede reforzarse mediante el medio 16 de, por ejemplo, un puntal.

Se ilustra un ejemplo útil de esta realización en las figuras 3a y 3b. En este ejemplo, el sistema antitranspirante comprende un conjunto 31 de tapa y botón en el que se inserta un medio 12 de acoplamiento con un tubo 11 capilar.

- 20 El botón 32 del conjunto hace contacto con el medio de acoplamiento por medio de una serie de salientes 33, 34 en la tapa que se conectan de manera cooperativa con puntos 17,18 de contacto en el medio de acoplamiento.

Se muestra una realización a modo de ejemplo de la presente invención, que ilustra el acoplamiento estrecho de los diferentes elementos del sistema antitranspirante, en la figura 4. En este caso, se inserta un medio 12 de acoplamiento con un tubo 11 capilar en un conjunto 31 de tapa y botón, mediante conexión cooperativa entre una serie de salientes 33, 34 en la tapa y puntos 17, 18 de contacto en el medio de acoplamiento. El tubo 13 del medio de acoplamiento, con el tubo capilar insertado, se inserta en una salida 41 con válvula, más específicamente en un medio 42 de recepción en la misma que sirve para recibir el medio de acoplamiento. Una base 35 del conjunto de tapa y botón puede unirse a un envase 51 de antitranspirante por medio de alternancia de un acoplamiento. Al pulsar un botón 32 se transmite la fuerza física hasta la salida con válvula mediante el medio de acoplamiento, abriendo así la válvula y provocando que se expulse el antitranspirante mediante el tubo capilar. La figura muestra el acoplamiento estrecho entre la salida 41 con válvula, el tubo del medio 13 de acoplamiento y el tubo 11 capilar, dando como resultado la minimización del volumen vacío entre la salida con válvula (o la barrera 43 física de la misma) y el orificio 111 de entrada del tubo capilar. Mediante el acoplamiento de manera estrecha de los componentes anteriores y reduciendo el volumen vacío, los inventores han encontrado que se reducen o eliminan los problemas de goteo hacia atrás, bloqueo y rendimiento alterado debido a depósitos de antitranspirante dentro del capilar, la válvula, o dentro los espacios muertos.

- 35 Según la presente invención, hay dos tipos principales de propelentes. Los que se licuan bajo presión, y los que no. Ambas clases se conocen bien en la técnica.

- 40 Los propelentes licuables son normalmente orgánicos, no tóxicos y no reactivos con los demás componentes de la composición antitranspirante. Los propelentes adecuados incluyen los hidrocarburos alifáticos C3-C4, éteres de cadena corta (por ejemplo, dimetil éter), los clorofluorohidrocarburos que contienen 1-4 átomos de carbono. Ejemplos de los hidrocarburos alifáticos son propano, n-butano e isobutano licuados. Ejemplos de los clorofluorohidrocarburos son diclorodifluorometano, monoclorodifluorometano, difluoromonocloroetano, triclorotrifluoroetano, monofluorodifluorometano, monofluorodifluoroetano, pentafluoromonocloroetano; hexafluorodifluorobutano cíclico, octafluoropropano y octafluorobutano cíclico; y mezclas de los mismos. Por motivos medioambientales, los propelentes preferidos son los hidrocarburos C3-C4, prefiriéndose particularmente las mezclas de isobutano y propano.

Con respecto a propelentes no licuables, pueden usarse dióxido de carbono comprimido, nitrógeno o aire comprimido.

- 50 La velocidad de flujo en el orificio de salida es principalmente una función del diámetro interno del tubo capilar y el tipo de propelente. Por ejemplo, un menor diámetro interno del tubo capilar dará como resultado una velocidad de flujo inferior a la misma presión para propelente y producto líquido. El tamaño de partícula también se ve influido por la razón volumétrica de producto líquido con respecto a propelente. Cuanto menor es razón de producto líquido con respecto a propelente, más pequeñas serán las partículas en el orificio de salida.

- 55 Por tanto, si las partículas producidas en el orificio de salida son de un diámetro demasiado grande, puede disminuirse la razón de producto líquido con respecto a gas.

Con el fin de disminuir la velocidad de flujo, puede disminuirse el diámetro interno del tubo capilar, o, alternativamente, puede disminuirse la razón de producto líquido con respecto a propelente.

5 En otras palabras, si el tamaño de partícula es aceptable, pero la velocidad de flujo es demasiado alta en el orificio de salida, este último puede regularse disminuyendo el diámetro interno del tubo capilar. Alternativamente, un tamaño de partícula aceptable combinado inicialmente con una velocidad de flujo baja puede remediarse aumentando el diámetro interno, es decir la sección transversal del tubo capilar.

10 En caso en que la velocidad de flujo en el orificio de salida sea aceptable pero las gotas producidas sean de un diámetro demasiado grande, puede disminuirse la razón de producto líquido con respecto a propelente y aumentarse el diámetro interno del tubo capilar. Alternativamente, si las partículas producidas en el orificio de salida son demasiado pequeñas pero la velocidad de flujo es aceptable, puede aumentarse la razón de producto líquido con respecto a propelente y puede disminuirse el diámetro interno del tubo capilar.

El aparato según la invención puede ser adecuado para la atomización de productos líquidos que tienen una viscosidad dinámica de desde 0,3 mPa · s hasta 5000 mPa · s.

15 Según una realización de la invención, la velocidad de flujo del antitranspirante desde el orificio de salida del capilar puede ser de 0,1 a 1,5 g/s, de 0,1 a 1,2 g/s, de 0,1 a 1,0 g/s, de 0,1 a 0,8 g/s, de 0,1 a 0,6 g/s, de 0,2 a 1,5 g/s, de 0,2 a 1,2 g/s, de 0,2 a 1,0 g/s, de 0,2 a 0,8 g/s, preferiblemente de 0,2 a 0,6 g/s.

Según otra realización de la invención, el tamaño de gota de diámetro promedio del antitranspirante emitido desde el orificio de salida del tubo capilar puede ser de 1 a 50 nm, más preferiblemente de 5 a 40 nm, y lo más preferiblemente de 10 a 30 nm.

20 Una composición antitranspirante (o "base") según la presente invención es a base de agua. A base de agua significa que el agua es un componente principal de la base antitranspirante. El antitranspirante a base de agua según la presente invención puede ser una disolución acuosa monofásica o puede ser una composición bifásica que comprende una fase acuosa y una fase oleosa (lipófila). El agua puede estar presente en una cantidad del 5 al 90% en peso (p/p) de la base y preferiblemente del 25 al 75% en peso (p/p) de la base para una base bifásica y del 5 al 25 50% en peso (p/p) de la base para una base monofásica. Según un aspecto de la invención, puede usarse agua para completar una base hasta el 100% en cuyo caso la proporción de agua depende de las proporciones de los demás componentes. El agua actúa como disolvente para los agentes antitranspirantes y otros componentes solubles en agua.

30 Una composición antitranspirante de la presente invención comprende una o más sales activas astringentes solubles en agua que tienen actividad antitranspirante.

Las sales activas astringentes (o "sales astringentes") para su uso en el presente documento pueden incluir, en particular, sales de aluminio, zirconio y mixtas de aluminio/zirconio, incluyendo tanto sales inorgánicas, sales con aniones orgánicos y complejos. Las sales astringentes preferidas incluyen haluros de aluminio, zirconio y aluminio/zirconio y sales de halohidrato, tales como clorohidratos.

35 Las sales activas astringentes incluyen, pero no se limitan a, clorohidrato de aluminio, diclorohidrato de aluminio, sesquiclorohidrato de aluminio, complejo de clorohidrex de aluminio-propilenglicol, complejo de diclorohidrex de aluminio-propilenglicol, complejo de sesquiclorohidrex de aluminio-propilenglicol, complejo de clorohidrex de aluminio-poli(etilenglicol), complejo de diclorohidrex de aluminio-poli(etilenglicol), complejo de sesquiclorohidrex de aluminio-poli(etilenglicol), triclорohidrato de aluminio y zirconio, tetraclorohidrato de aluminio y zirconio, 40 pentaclorohidrato de aluminio y zirconio, octaclorohidrato de aluminio y zirconio, complejo de triclorohidrex de aluminio y zirconio-glicina, complejo de tetraclorohidrex de aluminio y zirconio-glicina, complejo de pentaclorohidrex de aluminio y zirconio-glicina, complejo de octaclorohidrex de aluminio y zirconio-glicina, cloruro de aluminio o sulfato de aluminio tamponado.

45 Los halohidratos de aluminio se definen habitualmente mediante la fórmula general $Al_2(OH)_xQ_y$ o un hidrato de la misma en la que Q representa cloro, bromo o yodo, x es variable desde 2 hasta 5 y $x+y=6$. El nivel de hidratación es variable, por ejemplo, habiendo hasta aproximadamente 6 o más moléculas de agua.

50 Los compuestos de zirconio pueden representarse habitualmente mediante la fórmula general empírica: $ZrO(OH)_{2n-nz}B_z$ o un hidrato de la misma en la que z es una variable en el intervalo de desde 0,9 hasta 2,0 de manera que el valor de $2n-nz$ es cero o positivo, n es la valencia de B, y B se selecciona del grupo que consiste en cloruro, otro haluro, sulfamato, sulfato y mezclas de los mismos.

55 La posible hidratación en un grado variable se representa mediante wH_2O , en la que w significa el número de moléculas de agua de hidratación. Se prefiere que B represente cloruro y la variable z se encuentra en el intervalo de desde 1,5 hasta 1,87. En la práctica, tales sales de zirconio no se emplean habitualmente por sí mismas, sino como un componente de un antitranspirante a base de aluminio y zirconio combinados. El nivel de hidratación es variable, por ejemplo, habiendo hasta aproximadamente 6 o más moléculas de agua.

Las sales de aluminio y zirconio anteriores pueden tener agua coordinada y/o unida en diversas cantidades y/o pueden estar presentes como especies poliméricas, mezclas o complejos.

En particular, las sales de hidróxido de zirconio representan a menudo una gama de sales que tienen diversas cantidades del grupo hidroxilo. Puede preferirse particularmente el clorohidrato de aluminio y zirconio.

- 5 Pueden emplearse complejos antitranspirantes basados en las sales astringentes de aluminio y/o zirconio mencionadas anteriormente.

El complejo emplea a menudo un compuesto con un grupo carboxilato, y de manera ventajosa éste es un aminoácido. Los ejemplos de aminoácidos adecuados incluyen dl-triptófano, dl-beta-fenilalanina, dl-valina, dl-metionina y beta-alanina, y preferiblemente glicina, que tiene la fórmula $\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$.

- 10 Pueden emplearse en esta invención complejos de una combinación de halohidratos de aluminio y clorohidratos de zirconio con o sin aminoácidos tales como glicina. Ciertos de estos complejos de Al/Zr-glicina se denominan comúnmente ZAG en la bibliografía. Los agentes activos de aluminio y zirconio o agentes activos ZAG contienen generalmente aluminio, zirconio y cloruro con una razón Al/Zr en un intervalo de desde 2 hasta 10, especialmente de 2 a 6, una razón Al/Cl de desde 2,1 hasta 0,9. Los agentes activos ZAG también contienen una cantidad variable de glicina. En ciertas condiciones, pueden preferirse sales con una razón Al/Zr superior a 2 (también conocidas como agentes activos de bajo contenido en zirconio). Están disponibles agentes activos de estos tipos preferidos de Westwood, de Summit y de Reheis.

Otros agentes activos de sales antitranspirante que pueden utilizarse incluyen sales astringentes de titanio, por ejemplo las descritas en el documento GB 2299506A.

- 20 La proporción de sal astringente sólida en una composición incluye normalmente el peso de cualquier cantidad de agua de hidratación y cualquier cantidad de agente de complejación que también puede estar presente en el agente activo sólido. Sin embargo, cuando la sal está en disolución, su peso excluye cualquier agua presente. La proporción de componente de sal astringente en peso de la base antitranspirante puede estar habitualmente entre el 1% y el 50% en peso (p/p). Para una base acuosa monofásica, la proporción de componente de sal astringente en peso de la base puede estar preferiblemente entre el 1 y el 20% en peso (p/p). Para una base bifásica, la proporción de componente de sal astringente en peso de la base puede estar preferiblemente entre el 15 y el 40% en peso (p/p).

- 30 Una base antitranspirante de la presente invención puede comprender opcionalmente uno o más glicoles solubles en agua. La proporción del/de los glicol(es) en peso de la base es habitualmente del 0,1 % al 30%, y preferiblemente del 2,5% al 25% en peso (p/p). Los glicoles actúan como codisolventes, particularmente en composiciones antitranspirantes monofásicas. Los glicoles pueden ayudar además a enmascarar las marcas blancas que pueden producirse sobre la piel o prendas de ropa debido a la aplicación del antitranspirante. Los glicoles pueden proporcionar además una sensación agradable del antitranspirante sobre la piel.

- 35 Una base antitranspirante de la presente invención puede comprender opcionalmente uno o más alcoholes solubles en agua. Los ejemplos de alcoholes adecuados incluyen, pero no se limitan a etanol, metanol y alcohol isopropílico (propan-2-ol). La proporción del/de los alcohol(es) en peso de la base es habitualmente del 0,1% al 90%, y preferiblemente del 50% al 80% en peso (p/p). Los alcoholes actúan como agentes antibacterianos ayudando por tanto a evitar el olor corporal. Los alcoholes pueden funcionar además como solubilizadores. Los alcoholes pueden garantizar además que tras su aplicación, el producto se seca rápidamente.

- 40 Una base antitranspirante de la presente invención puede comprender opcionalmente uno o más perfumes solubles en agua. La proporción del/de los perfume(s) en peso de la base es habitualmente del 1% al 10%, y preferiblemente del 1% al 5% en peso (p/p). Los perfumes son normalmente mezclas complejas de muchos componentes y se conocen bien en la técnica. La inclusión de un perfume en la composición antitranspirante puede necesitar la inclusión de un componente adicional para ayudar a la solubilización del perfume. El/los perfume(s) soluble(s) en agua para su uso en el sistema antitranspirante de la presente invención será(n) preferiblemente estable(s) a pH ácido y en presencia de iones metálicos.

- 45 Una base antitranspirante de la presente invención puede ser una composición bifásica, que comprende tanto una fase acuosa como una fase oleosa. La composición bifásica puede ser una composición de agua en aceite, en la que una fase oleosa constituye la fase continua, tal como una emulsión de agua en aceite. La composición bifásica también puede ser una composición de aceite en agua, en la que una fase acuosa constituye la fase continua, tal como una emulsión de aceite en agua. Se conocen en la técnica diversos tipos de composiciones antitranspirantes bifásicas y pueden usarse en el contexto de la presente invención. La proporción de la fase oleosa en peso de la base puede ser, por ejemplo, del 1 al 75%, del 1 al 50%, y preferiblemente del 5 al 40% en peso (p/p). La fase oleosa comprende habitualmente al menos un emoliente y opcionalmente un emulsionante. La fase oleosa también puede comprender otros aditivos lipófilos, tales como, por ejemplo, fragancias lipófilas.

- 55 Una base antitranspirante bifásica según la presente invención comprende habitualmente uno o más emolientes. Emolientes a modo de ejemplo son aceites de silicona volátiles, aceites de silicona no volátiles, ésteres de ácidos grasos y alcoholes grasos, hidrocarburos, y mezclas de los mismos. Aceites de silicona volátiles útiles pueden ser,

5 por ejemplo, polidimetilsiloxanos cíclicos o lineales que contienen desde aproximadamente 3 hasta aproximadamente 9, preferiblemente desde aproximadamente 4 hasta aproximadamente 5, átomos de silicio. Aceites de silicona no volátiles útiles como emoliente pueden incluir copolímeros de polietersiloxano, polialquilsiloxanos y polialquilarilsiloxanos. Los ésteres de ácidos grasos y alcoholes grasos apolares útiles como emolientes pueden incluir, por ejemplo, adipato de di-isopropilo, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, isoestearato de isopropilo, miristato de butilo, laurato de butilo, iso-estearato de butilo, palmitato de etilhexilo, neopentanoato de isodecilo, benzoato de alcohol C12-C15, maleato de dietilhexilo, butil éter de PPG-14 y miristil eterpropionato de PPG-2. Los hidrocarburos útiles como emolientes pueden incluir, por ejemplo, isohexadecano, isododecano y vaselina. Los alcanos C8-C12 a modo de ejemplo útiles como emolientes pueden incluir octanol, decanol y dodecanol. Emolientes preferidos son palmitato de isopropilo y miristato de isopropilo. Habitualmente, la proporción de emoliente en peso de la base está en el intervalo del 1% al 50%, preferiblemente del 10% al 30% en peso (p/p).

15 Un emoliente funciona habitualmente para restaurar la integridad de la barrera epidérmica. Proporciona una película deseable que tiene un efecto emoliente o lubricante sobre la piel. También puede funcionar como material vehículo en la fase oleosa de la base, es decir, un emoliente que es miscible con o soluble en un propelente licuado puede retrasar la separación de la base del propelente para garantizar que la mezcla permanezca sustancialmente homogénea durante un periodo de tiempo tras la agitación del envase. Este periodo de tiempo debe cubrir como mínimo el periodo de tiempo requerido por el consumidor entre la agitación del producto y la aplicación completa del producto. De manera ideal, la separación completa de la base y el propelente debe llevar al menos varias horas y de manera más ideal uno o más días.

20 Una base antitranspirante bifásica según la presente invención puede comprender además un emulsionante de agua en aceite. Tales emulsionantes son ésteres de ácidos alcanicos C12-C18 de compuestos polihidroxílicos tales como glicol, glicerol y sorbitol. Ejemplos de emulsionantes satisfactorios son estearato de propilenglicol, monoestearato de glicerilo, monolaurato de sorbitano, monooleato de sorbitano, oleato de poliglicerol, sesquiolato de sorbitano y mezclas de los anteriores. Los emulsionantes preferidos incluyen copolios de alquildimeticona, en el que el grupo alquilo es preferiblemente lauril- o cetil-, y el copoliol es preferiblemente polietilenglicol (PEG) o polipropilenglicol (PPG), o una mezcla de PEG y PPG. Estos emulsionantes manifiestan baja solubilidad en agua y buena solubilidad en disolventes apolares a temperatura ambiente. Habitualmente, la proporción de emulsionante en la base estará en el intervalo del 0,5% al 5%, preferiblemente del 0,75% al 4%, en peso (p/p) de base. La proporción es suficiente para proporcionar una emulsión de agua en aceite sustancialmente estable antes y después de la dilución con el componente propelente.

30 Una base antitranspirante bifásica de la presente invención puede comprender además uno o más perfumes que son solubles en la fase oleosa. Habitualmente, la proporción del/de los perfume(s) en peso de la base estará en el intervalo del 0,5% al 5%, preferiblemente del 0,75% al 4% en peso (p/p).

35 Una base antitranspirante de la presente invención puede comprender opcionalmente uno o más componentes activos adicionales. Éstos pueden incluir, pero no se limitan a, agentes antibacterianos o antimicrobianos (por ejemplo, triclosán (5-cloro-2-(2,4-diclorofenoxi)fenol), agentes de absorción de olores (por ejemplo, ricinoleato de zinc), agentes colorantes y agentes para el cuidado de la piel (por ejemplo, vitaminas). Tales componentes adicionales y sus proporciones apropiadas en la base antitranspirante se conocen bien en la técnica.

40 A modo de ejemplo y no como limitación, una composición antitranspirante bifásica (base) puede comprender, por tanto, en peso:

- del 1 al 3% (p/p) de emulsionante (por ejemplo, diisoestearato de poliglicerilo-3),
- del 1 al 3% (p/p) de perfume (fragancia)
- del 15 al 40% (p/p) de sal activa astringente (por ejemplo, clorhidrato de aluminio),
- 45 - del 2 al 6% (p/p) de hidratante / codisolvente (por ejemplo, glicerina, poliglicoles),
- del 3 al 30% (p/p) de uno o más componentes emolientes (por ejemplo, del 1 al 10% de palmitato de isopropilo, del 1 al 10% de isododecano, del 1 al 10% de isohexadecano)

completándose el resto hasta el 100% mediante agua.

50 A modo de ejemplo y sin limitación, una composición antitranspirante monofásica (base) puede comprender, por tanto, en peso:

- del 1 al 3% (p/p) de perfume (fragancia),
- del 5 al 40% (p/p) de poliglicol (por ejemplo, dipropilenglicol),
- del 40 al 70% (p/p) de alcohol,

- del 2 al 10% (p/p) de sal activa astringente (por ejemplo, clorohidrato de aluminio),
el resto hasta el 100% estando constituido de agua.

Una realización a modo de ejemplo de la anterior composición antitranspirante monofásica comprende:

- 5
- el 2% (p/p) de perfume (fragancia),
 - el 26% (p/p) de dipropilenglicol,
 - el 64% (p/p) de etanol,
 - el 5% (p/p) de clorohidrato de aluminio,

completándose el resto hasta el 100% mediante agua.

La invención se ilustra adicionalmente según los siguientes ejemplos no limitativos.

10 **Ejemplo 1: Sistema antitranspirante que comprende un antitranspirante de agua en aceite y un atomizador de tipo capilar.**

Se formuló una base antitranspirante según la siguiente tabla, usando el método a continuación:

Fase	Nombre INCI	% (p/p)
A	Diisosteato de poliglicerilo-3	3,0
A	Palmitato de isopropilo	9,00
A	Isododecano	9,00
A	Perfume	2,00
A	Hidroxitolueno butilado (BHT)	0,02
B	Glicerina	5,00
B	Clorohidrato de aluminio	25
B	Agua desmineralizada	Hasta el 100%

15 Se añadió la fase A a un recipiente principal (frío). Se añadió la fase B a un recipiente de premezcla (frío). Se añadió la fase B con agitación al recipiente principal, tras lo cual se agitó la mezcla durante otros 20 minutos. En una etapa de emulsión, se emulsionó la mezcla con el fin de conseguir un tamaño medio de partícula de aproximadamente 5 micrómetros, mientras que se minimizaban los tamaños de partícula inferiores a 1.

Se envasó la base antitranspirante así obtenida en un envase de aerosol, y se añadió isobutano/propano (80/20, p/p) al mismo como propelente. La proporción de base antitranspirante:propelente era de 60:40 (p/p). Se indican composiciones típicas de producto en la tabla a continuación:

Llenado de producto	Peso (g)	Volumen (ml)
Base antitranspirante	47,1	42,8
Isobutano/propano (80/20)	31,4	57,2
Total	78,5	100,0

20 Se insertó un capilar de diámetro interior de 0,4 mm en un collar de soporte (figura 1, 12) que actuó para acoplar estrechamente el capilar a la válvula de salida, curvar el capilar aproximadamente 90 grados y transmitir presión desde la tapa hasta la válvula con el fin de activar la válvula.

Las velocidades de flujo típicas conseguidas fueron de 0,3-0,5 g/s, y los tamaños de gota estuvieron en el intervalo

de 10 a 30 nm.

Los inventores encontraron que el sistema dispensó antitranspirante con todas las ventajas mencionadas anteriormente (por ejemplo, sin efecto de enfriamiento, mejorada sensación sobre la piel) y además ofrecía buena calidad de pulverización sin bloqueos.

5

REIVINDICACIONES

1. Sistema antitranspirante que comprende:
 - un envase (51) presurizado en el que están presentes una composición antitranspirante a base de agua y un propelente,
- 5 - una salida (41) con válvula en la superficie del envase a través de la cual se expulsa antitranspirante hacia un orificio (111) de entrada de un tubo (11) capilar,
 - un tubo (11) capilar que tiene un orificio (111) de entrada y un orificio (110) de salida a través del cual se dispensa antitranspirante desde el sistema y
- 10 - un medio (12) de acoplamiento para acoplar estrechamente el orificio (111) de entrada del tubo (11) capilar a la salida (41) con válvula del envase (51) presurizado, de manera que se minimiza el volumen vacío entre el orificio (111) de entrada y la salida (41) con válvula,

caracterizado porque dicha composición antitranspirante a base de agua comprende una o más sales activas astringentes, de modo que con el uso del sistema antitranspirante, no se obstruyen la salida (41) con válvula, el tubo (11) capilar ni el volumen vacío por depósitos sólidos de la sal activa astringente.
- 15 2. Sistema según la reivindicación 1, en el que el tubo (11) capilar comprende un diámetro interno esencialmente constante entre el orificio (111) de entrada y el orificio (112) de salida.
3. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el diámetro interno del tubo (11) capilar está entre 0,1 mm y 2,0 mm.
- 20 4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el diámetro interno del tubo (11) capilar está entre 0,2 mm y 0,8 mm.
5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que al menos parte del medio (12) de acoplamiento comprende un tubo (13) cuyo diámetro interno es adecuado para recibir al menos parte del tubo (11) capilar y cuyo diámetro externo es adecuado para el acoplamiento con la salida (41) con válvula.
6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el volumen vacío es inferior a 20 mm³.
- 25 7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicha sal activa astringente es cualquiera seleccionada del grupo que comprende sales inorgánicas, sales con aniones orgánicos y complejos de aluminio, zirconio y de aluminio y zirconio mixtos.
- 30 8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha sal activa astringente es cualquiera seleccionada del grupo que comprende clorohidrato de aluminio, diclorohidrato de aluminio, sesquiclorohidrato de aluminio, complejo de clorohidrex de aluminio-propilenglicol, complejo de diclorohidrex de aluminio-propilenglicol, complejo de sesquiclorohidrex de aluminio-propilenglicol, complejo de clorohidrex de aluminio-polietilenglicol, complejo de diclorohidrex de aluminio-polietilenglicol, complejo de sesquiclorohidrex de aluminio-polietilenglicol, triclorohidrato de aluminio y zirconio, tetraclorohidrato de aluminio y zirconio, pentaclorohidrato de aluminio y zirconio, octaclorohidrato de aluminio y zirconio, complejo de triclorohidrex de aluminio y zirconio-glicina, complejo de tetraclorohidrex de aluminio y zirconio-glicina, complejo de pentaclorohidrex de aluminio y zirconio-glicina, complejo de octaclorohidrex de aluminio y zirconio-glicina, cloruro de aluminio o sulfato de aluminio tamponado.
- 35 9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la composición antitranspirante comprende entre el 5% y el 90% en peso (p/p) de agua.
- 40 10. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la composición antitranspirante comprende entre el 1% y el 50% en peso (p/p) de la una o más sales activas astringentes.
11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la composición antitranspirante comprende además uno o más componentes elegidos de un grupo que comprende glicoles, alcoholes, perfumes, agentes antibacterianos, agentes antimicrobianos, agentes de absorción de olores y agentes para el cuidado de la piel tales como vitaminas.
- 45 12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la composición antitranspirante es una composición bifásica que tiene una fase acuosa y una fase oleosa, y que comprende entre el 25% y el 75% en peso (p/p) de agua y entre el 15% y el 40% en peso (p/p) de la una o más sales activas astringentes.
13. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la composición antitranspirante comprende un emoliente.
- 50 14. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la composición antitranspirante comprende

un emulsionante.

15. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la composición antitranspirante es una disolución acuosa monofásica que comprende entre el 5% y el 50% en peso (p/p) de agua y entre el 1% y el 20% en peso (p/p) de la una o más sales activas astringentes.

- 5 16. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que dicho propelente es cualquiera de hidrocarburos alifáticos C3-C4 licuados, propano, n-butano, isobutano y dimetil éter.

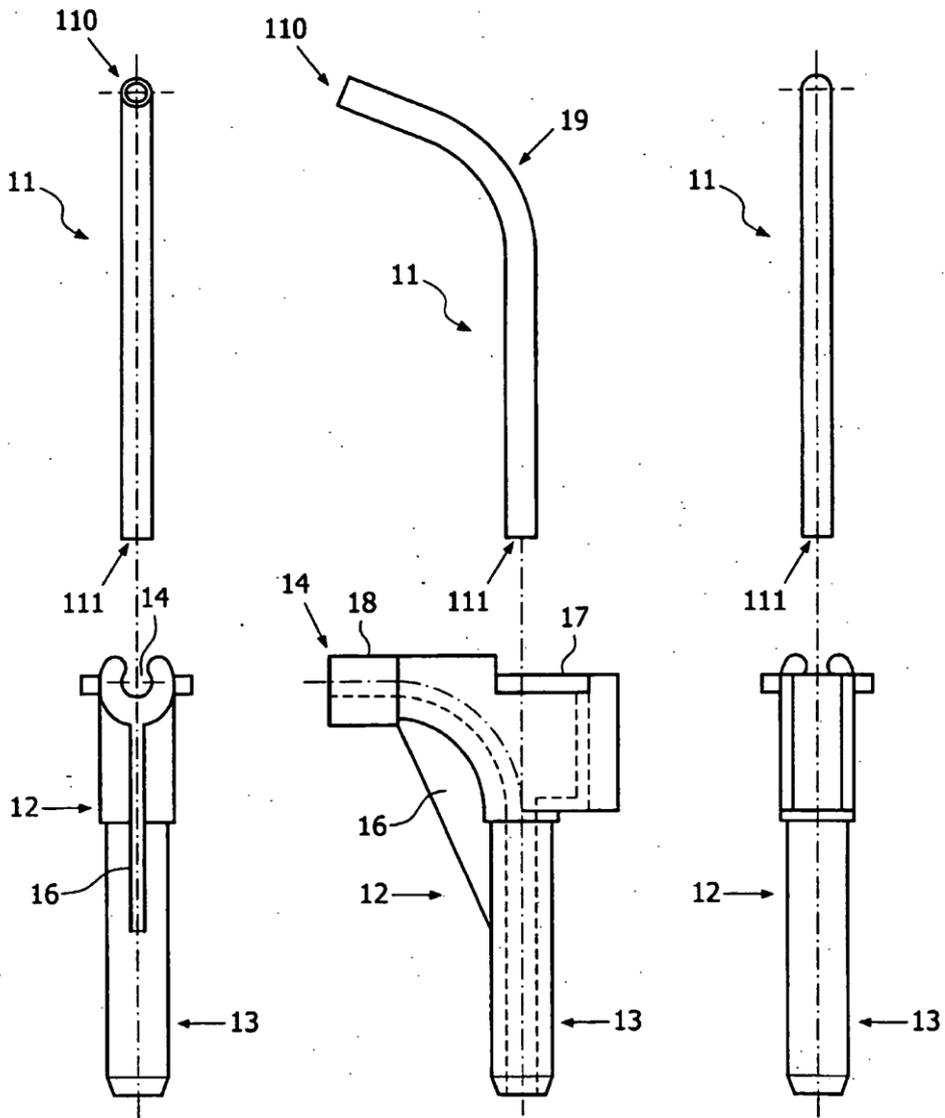


FIG. 1a

FIG. 1b

FIG. 1c

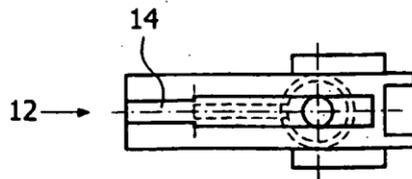


FIG. 1d

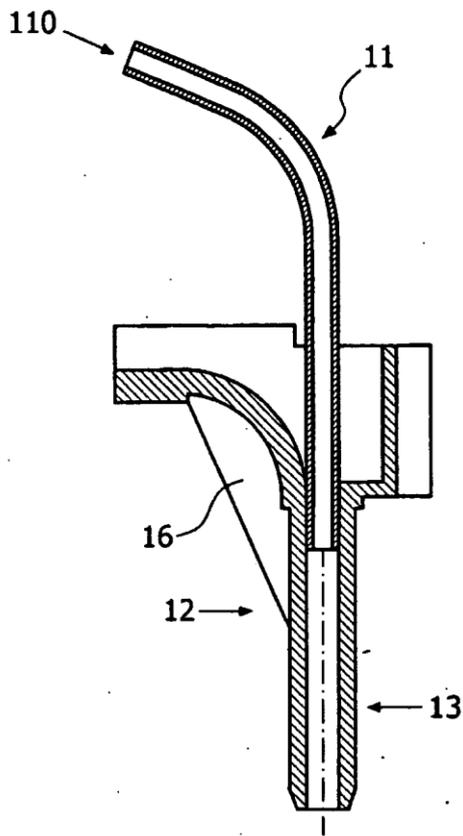


FIG. 2a

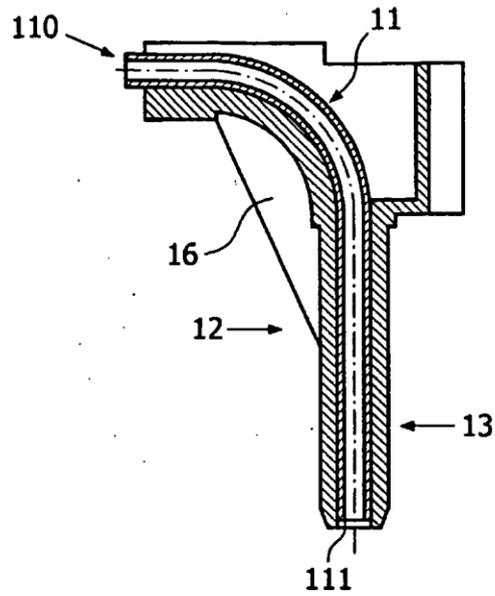


FIG. 2b

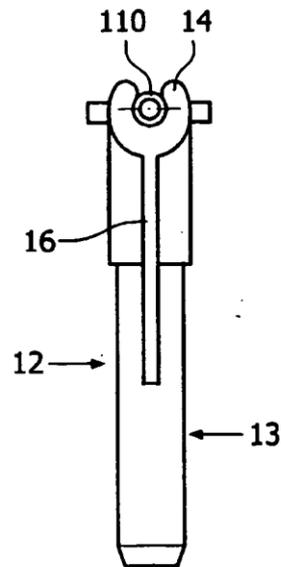


FIG. 2c

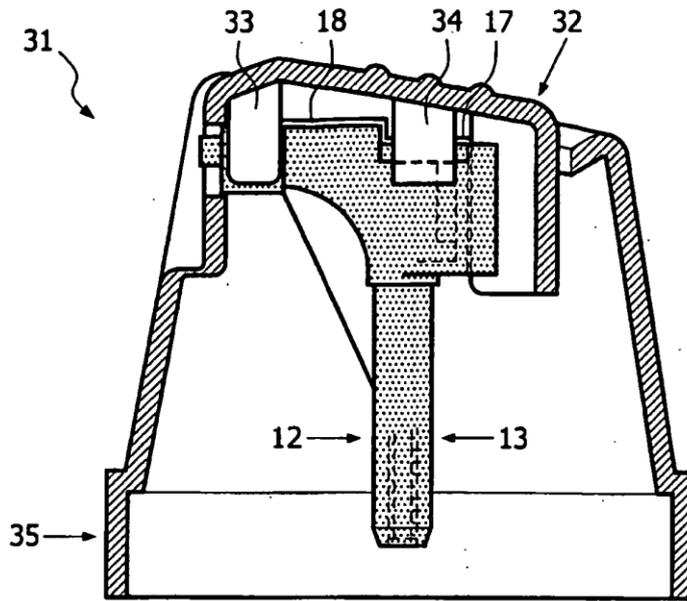


FIG. 3a

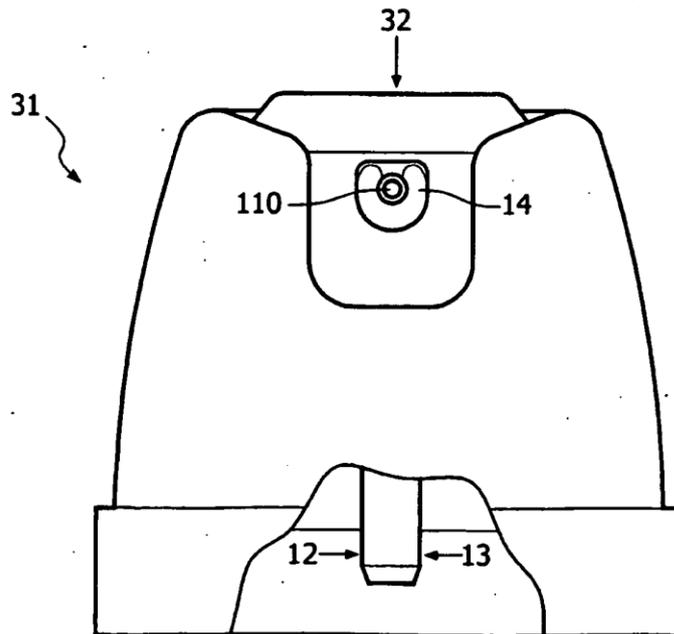


FIG. 3b

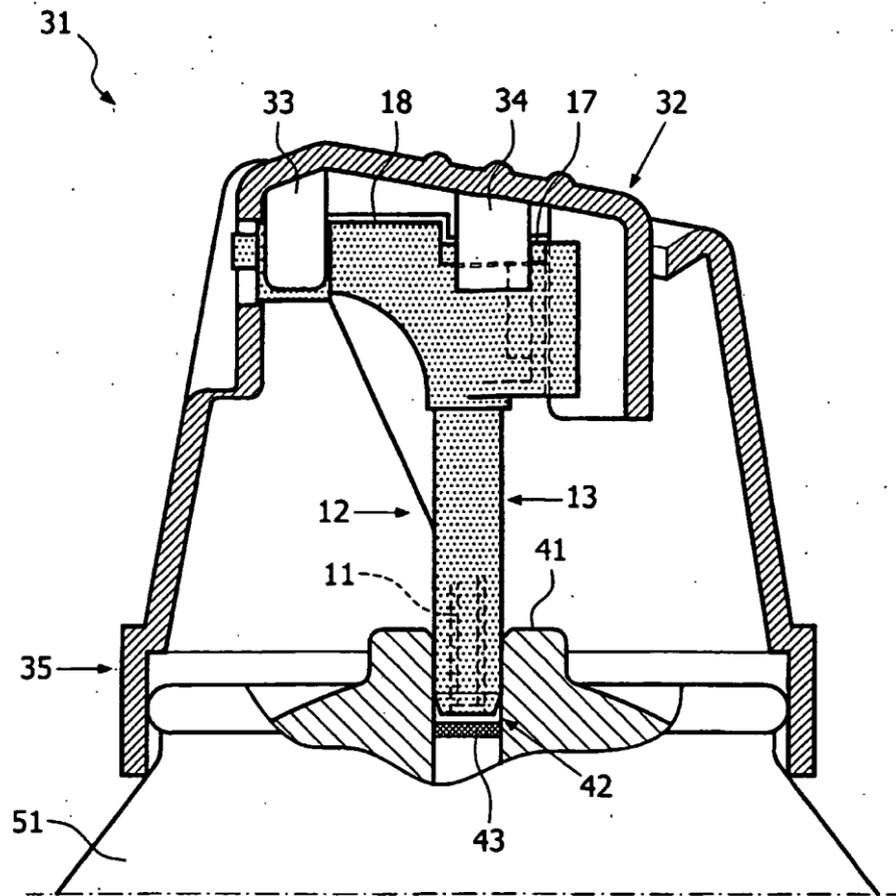


FIG. 4

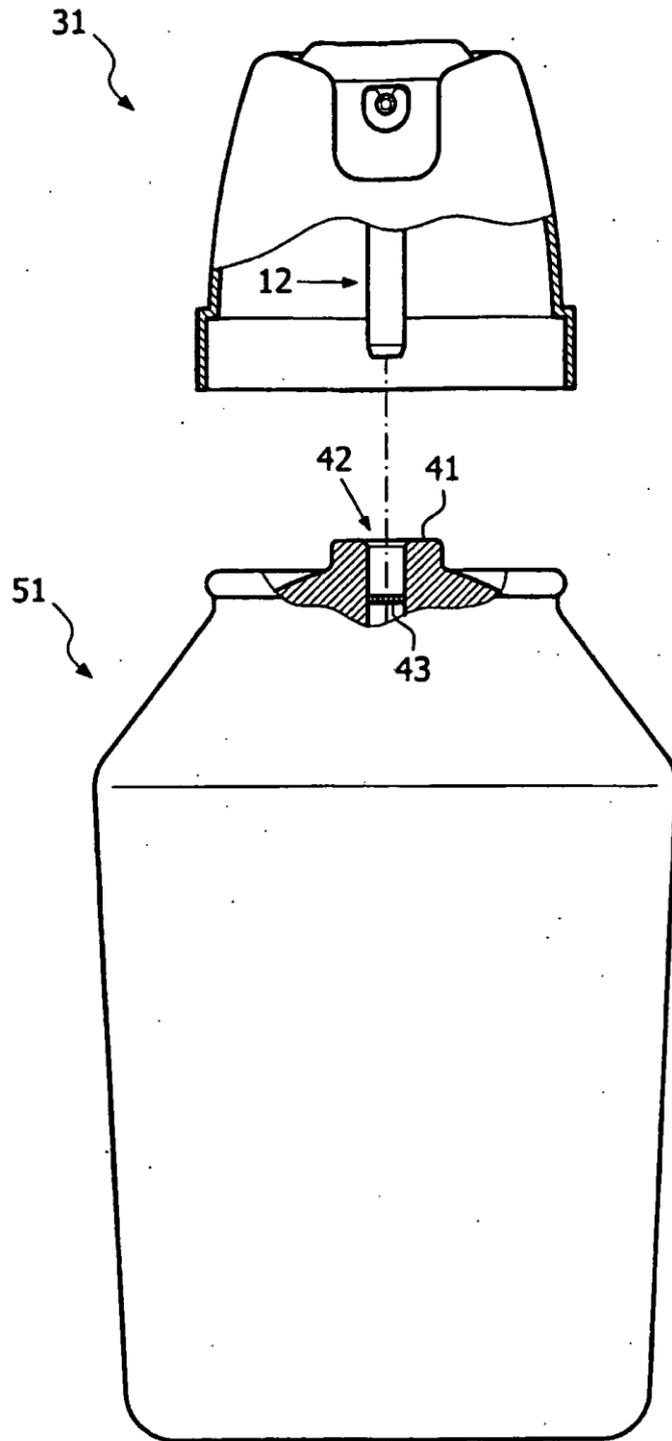


FIG. 5

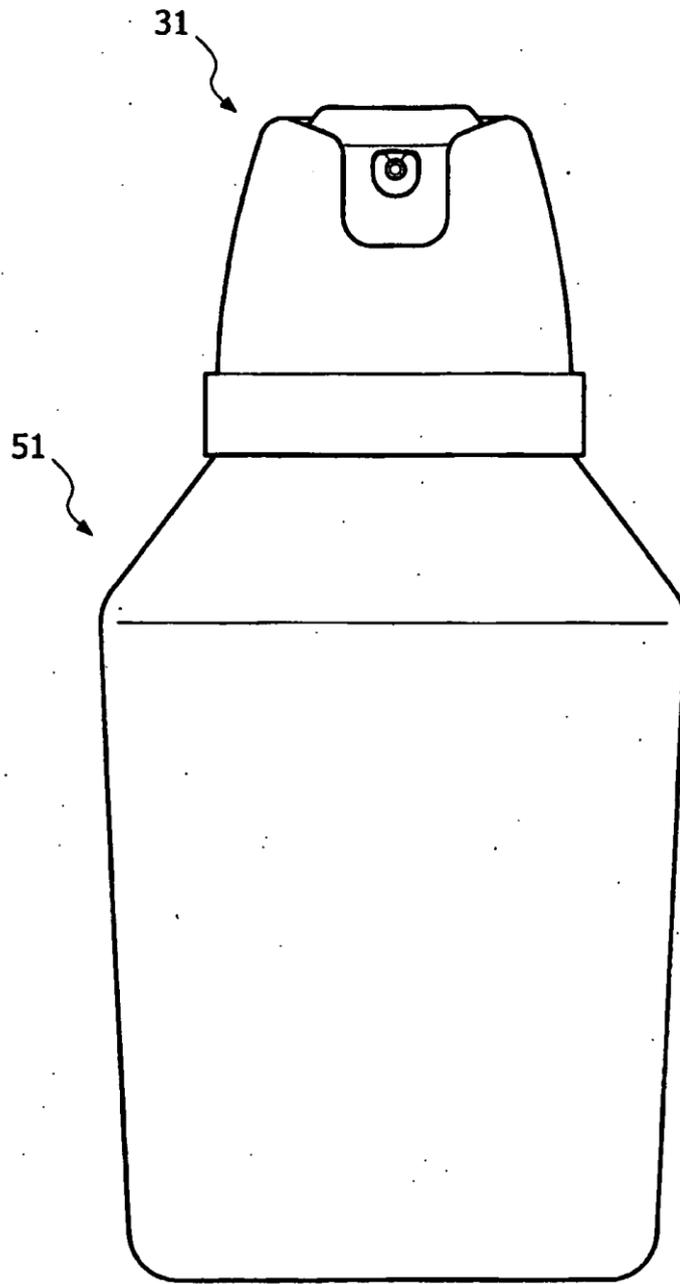


FIG. 6