

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 077**

51 Int. Cl.:

A61K 8/04 (2006.01)
A61K 8/26 (2006.01)
A61K 8/92 (2006.01)
A61Q 15/00 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2009 E 09155203 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 2189149**

54 Título: **Composiciones antitranspirantes**

30 Prioridad:

24.11.2008 US 117288

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

13.03.2018

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)
 Weena 455
 3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**BUTTERWORTH, ANDREW;
 FERRIER, LINDSAY KAREN;
 FLETCHER, NEIL ROBERT;
 JONES, SHIRLEY;
 MARRIOTT, ROBERT EDWARD;
 POLONKA, JACK y
 WILLIAMS, JASON RICHARD**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 659 077 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

Composiciones antitranspirantes

La presente invención se refiere a composiciones antitranspirantes y particularmente a composiciones antitranspirantes en aerosol y a procedimientos cosméticos para controlar la transpiración desde áreas localizadas del cuerpo, tales como desde las axilas.

Antecedentes y estado de la técnica

Durante muchos años, los seres humanos han empleado procedimientos cosméticos, algunas veces denominados de manera alternativa procedimientos no terapéuticos, para prevenir o al menos mejorar las funciones corporales que la sociedad local en ese momento consideraba antiestéticas o no deseables. Estos procedimientos han incluido el control de la aparición del sudor mediante la aplicación tópica de un ingrediente activo que previene la salida de sudor desde las glándulas eccrinas. El ingrediente activo puede aplicarse cosmética y tópicamente a la piel, en términos generales, mediante uno de entre dos procedimientos. Diferentes consumidores prefieren un procedimiento u otro. En un procedimiento, algunas veces denominado procedimiento de contacto, se pasa una composición a través de la superficie de la piel, depositando una fracción de la composición a medida que pasa. En el segundo procedimiento, algunas veces denominado procedimiento sin contacto, la composición se pulveriza desde un dispensador mantenido cerca de la piel, frecuentemente en la región de 10 a 20 cm. La pulverización puede realizarse mediante medios mecánicos para generar presión sobre el contenido del dispensador, tal como una bomba o una pared lateral comprimible o mediante presión generada internamente que surge de la volatilización de una fracción de un propulsor licuado, en el que el dispensador se denomina normalmente aerosol.

En composiciones de aerosoles cosméticos, el ingrediente activo antitranspirante es normalmente un activo de aluminio. Un dispensador de aerosol debe resistir la presión interna generada por el propulsor, por lo que normalmente está realizado en metal. Las composiciones en aerosol son normalmente anhídras, porque el activo antitranspirante de aluminio se disolvería en formulaciones que contienen agua, generando una solución ácida que puede causar o agravar la corrosión de los botes metálicos.

Los consumidores emplean los productos cosméticos para mejorar su aspecto y, aunque durante muchos años las composiciones antitranspirantes en general y las composiciones antitranspirantes en aerosol que contienen aluminio se han empleado principalmente para reducir la humedad visible en diversas regiones del cuerpo, y especialmente en las axilas, algunos consumidores buscan todavía más beneficios. Un número considerable de usuarias de antitranspirantes para las axilas se afeitan las axilas o depilan el vello en esa zona, un acto que partes de la sociedad consideran que mejora su apariencia. El afeitado y la depilación irritan la piel humana, resultando frecuentemente en un enrojecimiento localizado, que puede manifestarse como una rojez. El propio activo antitranspirante puede irritar también la piel mediante la deshidratación entre las glándulas eccrinas y las dos acciones se combinan entre sí para desfigurar la axila. Además, como se ha reconocido desde hace tiempo, un antitranspirante de aluminio, y especialmente un antitranspirante de partículas de aluminio, tiende a depositar una mancha blanca visible sobre la piel. Además, a medida que una persona envejece, la piel pierde progresivamente su elasticidad inherente y se vuelve más áspera y más arrugada, incluso la piel en las axilas que frecuentemente suele estar cubierta por la ropa o al menos está fuera del brillo directo de la radiación UV dañina. Además, los mismos materiales que son necesarios para inhibir la transpiración localizada, tienden a deshidratar la piel, reduciendo su elasticidad e incluso pueden causar una mayor irritación de la piel, perjudicando la apariencia visual de la piel, así como sus propiedades físicas. Aunque en las composiciones antitranspirantes Dove se ha incorporado un agente o agentes humectantes para contrarrestar o mejorar el deterioro de la elasticidad de la piel, como la incorporación de un agente oclusivo, se obtiene un beneficio visual relativamente escaso. El documento WO 2007/031137 A1 se refiere a composiciones antitranspirantes en aerosol anhídras que reducen la rugosidad de la piel y mejoran la apariencia de líneas/arrugas finas. En resumen, se ha identificado una necesidad para contrarrestar el deterioro en la apariencia visual de la piel de la axila, que es el resultado de la realización de actos comunes para mejorar la belleza, como el afeitado junto con la aplicación de un antitranspirante eficaz pero no terapéutico para contrarrestar la transpiración.

En el transcurso de la realización de investigaciones sobre cómo mejorar la belleza de la piel de la axila aplicando simultáneamente una composición antitranspirante cosmética, el equipo, incluyendo los presentes inventores, reconoció que la incorporación de un adyuvante de suavizado podría ser de ayuda, siempre que se elija de manera apropiada. Es necesario llegar a un compromiso entre una serie de factores o tener en cuenta los mismos.

En primer lugar, con el fin de que pueda seguir usándose como un aerosol, la viscosidad de la composición debía restringirse para permitir que sea pulverizada mediante un aparato dispensador convencional. En segundo lugar, la composición después de su aplicación y la volatilización del propulsor debería ofrecer una apariencia agradable al ojo en aspectos tales como el tono, la luminosidad y la suavidad y no debería exhibir una blancura visible excesiva.

A modo de referencia, durante varios años se ha comercializado un producto de aerosol antitranspirante comercial (Dove)

5 que comprendía un aceite emoliente de triglicéridos junto con un humectante (un agente oclusivo) con el fin de retener la humedad y, de esta manera, mejorar la elasticidad de la piel. Aunque éste consiguió el resultado deseado, y ayudó a contrarrestar el afeitado o la depilación, era comparativamente ineficaz para ocultar las imperfecciones de la piel, o para mejorar el tono, la luminosidad y la suavidad de la piel de las axilas. Se probaron una serie de materiales que habían sido sugeridos o incorporados en productos para el cuidado de la piel que no eran aerosoles antitranspirantes anhidros. Dichos materiales incluían polimetilmetacrilato y elastómeros de silicona. Lamentablemente, no consiguieron la mejora deseada en el tono, la luminosidad y/o la suavidad de la piel cuando se emplearon a una concentración que hubiera sido deseable en las composiciones de aerosol.

10 Un objeto de la presente invención es identificar un adyuvante de suavizado para una composición antitranspirante en aerosol que mejore la belleza de la piel de las axilas o que al menos mejore el efecto del empleo del propio antitranspirante o el efecto de los retos o las dificultades a los que se ven sometidas las axilas, tales como el afeitado o la depilación de vello.

Breve resumen de la presente invención

15 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una composición antitranspirante anhidra según la reivindicación 1. Se ha encontrado que, al incorporar una cera en una composición de aerosol, es posible mejorar la apariencia visible de la piel de las axilas, como su tono, las imperfecciones, la suavidad y/o la luminosidad. No es necesario emplear una alta concentración de la cera y, de hecho, es posible conseguir un resultado deseado a una concentración menor que aquella a la que la composición se espesaría hasta tal punto que no podría ser pulverizada fácilmente o que tendría un riesgo significativo de bloquear la salida de pulverización durante el uso. Sin querer quedar
20 ligado a teoría, hipótesis o conjetura alguna, se cree que, cuando la composición que contiene la cera se pulveriza sobre la piel humana, la cera, o al menos parte de la misma, puede formar pequeños glóbulos que pueden actuar para refractar o dispersar la luz, difundiendo de esta manera la apariencia de la piel sobre la que se ha depositado la cera. A modo de analogía, la difusión puede compararse con la observación de un objeto a través de vidrio esmerilado: el objeto es visible, pero con un contorno borroso.

25 En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un medio para mejorar la apariencia de la piel a la que se ha aplicado tópicamente una sal de aluminio astringente desde una composición de aerosol anhidra como antitranspirante que comprende además un adyuvante de suavizado seleccionado.

30 En un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un medio para mejorar la apariencia de la piel a la que se ha aplicado tópicamente una sal de aluminio astringente desde una composición de aerosol anhidra en la que su formulación base contiene una sal de aluminio astringente que actúa como un antitranspirante y un adyuvante de suavizado seleccionado junto con uno o más humectantes y/o un aceite de triglicéridos.

35 En un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un procedimiento para mitigar el aspecto visual deteriorado de la piel, como la piel de las axilas, debido a la aplicación tópica sobre la misma de una sal antitranspirante astringente que contiene aluminio mediante pulverización simultánea de un hidratante y/o un aceite de triglicéridos junto con una cera y/o mica.

Otros aspectos adicionales de la presente invención pueden ser evidentes a partir del texto siguiente en la presente memoria.

Descripción detallada de la presente invención y realizaciones preferentes de la misma.

40 En ciertos aspectos, la presente invención contempla la incorporación de una pequeña concentración de cera en un aerosol anhidro que contiene una sal de aluminio astringente como un antitranspirante. La concentración de la cera es insuficiente para solidificar la formulación base.

Las composiciones de aerosol de la presente memoria comprenden una formulación base que se mezcla con un gas propulsor licuable de manera que, a la presión en el dispensador, el propulsor es un líquido o con un propulsor que permanece gaseoso a presión elevada.

45 Una concentración de un ingrediente proporcionado en la presente memoria es en base al peso de la formulación base, a menos que se especifique expresamente lo contrario.

La presente invención pretende mejorar uno o más deterioros visibles de la piel de las axilas y/o mejorar los atributos positivos tales como el tono, la suavidad y/o la luminosidad y, de esta manera, hacer que la piel sea más atractiva mediante la creación de un efecto de enfoque suave ("soft-focus").

50 En la presente memoria, el efecto de enfoque suave de la película de composición antitranspirante sobre la piel aplicada mediante pulverización es indicativo de la fuerza con la que dispersa la luz. La medición de enfoque suave se obtiene

dividiendo la transmitancia difusa de la película por la transmitancia total de una capa de esa película.

La opacidad es el grado en el que la película de composición antitranspirante cubre visiblemente la piel sobre la que se ha aplicado. La opacidad se determina midiendo la reflectancia difusa de una película de espesor similar de la composición antitranspirante sobre un sustrato negro y dividiéndola por la reflectancia difusa de la película sobre un sustrato blanco.

- 5 El brillo indica brillo en relación con la película. En la presente memoria, el brillo de la película es su reflectancia medida en el ángulo especular de 60° desde la normal a la superficie de la película.

En al menos algunas realizaciones preferentes, la presente invención equilibra los efectos mate y brillo.

Formulación base

Activo antitranspirante en partículas

- 10 En la presente memoria, el activo antitranspirante es una sal de aluminio astringente en partículas y particularmente una sal básica, como una sal de aluminio básica. Es especialmente deseable emplear un clorhidrato de aluminio, lo que significa un material que satisface la fórmula empírica $Al_2(OH)_xCl_y$ en la que $x + y = 6$ e y es normalmente al menos 0,5 y normalmente no mayor que 1,8, en el que el material comprende normalmente agua de hidratación unida. Convencionalmente, la proporción en peso de dicha agua de hidratación no es más del 12% y frecuentemente se encuentra en el intervalo del 3 al 10%. La expresión clorhidrato de aluminio en la presente memoria abarca materiales con valores especificados para x e y, tales como sesquiclorhidrato de aluminio y materiales en los que el clorhidrato está presente como un complejo. Se reconocerá que a veces se usan nombres alternativos para indicar la presencia de sustitución hidroxilo, incluyendo hidroxidocloruro de aluminio, oxidocloruro de aluminio o cloruro de aluminio básico.

- 20 El clorhidrato de aluminio, tal como se fabrica, comprende una mezcla de una serie de especies poliméricas diferentes en proporciones variables, dependiendo de la relación molar de aluminio a cloruro y de las condiciones empleadas durante la fabricación. La totalidad de dichas mezclas pueden emplearse en la presente memoria. Es especialmente deseable emplear lo que normalmente se denomina clorhidrato de aluminio activado o clorhidrato de aluminio con actividad potenciada, a veces abreviado como AACH, en el que la proporción de las especies más activas es más alta en virtud de su procedimiento de fabricación. En una definición de activado, proporcionada en el documento EP 6739, el material tiene más del 20% de Banda III. Otros procedimientos para fabricar AACH se proporcionan en el documento EP 191628 y EP 451395. El AACH se fabrica frecuentemente mediante la recuperación de un clorhidrato de aluminio a partir de una solución diluida bajo condiciones de reacción/maduración/deshidratación/secado estrictamente controladas. El AACH está disponible comercialmente por su nombre en proveedores como Reheis y B K Giuliani.

- 30 El clorhidrato de aluminio, independientemente de si está activado o no, puede complejarse, después de lo cual el nombre CTFA para el complejo se concatena con clorhidrato de aluminio, seguido del nombre de la molécula con la que está complejo. Normalmente, dichos complejos incluyen propilenglicol, que es representativo de glicoles C_2 a C_6 y glicina, que es representativa de aminoácidos. Cualquiera de dichas moléculas complejadas permanece complejada durante la formación de la base de la invención y las composiciones de aerosoles de la presente memoria.

- 35 Las partículas de la sal astringente empleada en la presente memoria, como un clorhidrato de aluminio, activado, complejo o de otra manera, tienen idealmente un diámetro inferior a 125 micrómetros, preferentemente $\geq 99\%$ en peso inferior a 100 μm y especialmente $\geq 95\%$ en peso inferior a 75 μm . Normalmente, la sal astringente de la presente memoria tiene un tamaño de partícula medio en peso seleccionado en el intervalo de 10 a 30 μm . En algunas realizaciones, dicha media es de 13 a 18 μm y, en otras realizaciones, dicha media es de 18 a 27 μm . En una serie de realizaciones particularmente preferentes, la sal astringente es un clorhidrato de aluminio activado que tiene dicha media de 14 a 26 μm .

- 45 En la presente memoria, a menos que se indique lo contrario, los tamaños de partícula (diámetros) y las distribuciones para el activo antitranspirante son aquellos que pueden obtenerse mediante dispersión de luz láser, por ejemplo, obtenida a partir del instrumento Mastersizer apropiado para suspensiones anhidras, obtenible de Malvern Instruments para producir un gráfico volumétrico. El instrumento se emplea con una lente seleccionada según las instrucciones del fabricante para adaptarse a la distribución de tamaño de partícula esperada (o pueden probarse varias lentes hasta que se identifique la mejor lente) y es operado preferentemente empleando ciclometicona (DC245™ de Dow Corning) como el dispersante líquido para que una muestra de la formulación base alcance una concentración de partículas que consiga oscurecimiento, es decir, un 10-30% de luz dispersada. Usando el modelo de análisis polidisperso y conociendo el RI del dispersante, se obtiene el RI del material en partículas y el factor RI imaginario de 0,1, se obtiene el gráfico de la distribución del tamaño (d) de las partículas y el tamaño D50 medio de partículas.

- 50 La proporción en peso de sal antitranspirante, por ejemplo, clorhidrato de aluminio de AACH en la formulación base se selecciona normalmente en el intervalo del 5 al 60%, frecuentemente no más del 50% y en muchas realizaciones adecuadas del 30 al 45% en peso, incluyendo el peso cualquier agua de hidratación y moléculas complejadas. La

proporción de dicho activo en la formulación base se selecciona frecuentemente junto con la relación en peso de propulsor a formulación base de manera que la proporción en peso de sal de aluminio en la composición de aerosol total sea del 1 al 15% y particularmente del 2 al 12%.

Aceite

5 La formulación base comprende un aceite o preferentemente una mezcla de aceites en los que están suspendidos los materiales en partículas, de manera que el aerosol expulse un patrón de gotitas de líquido cuando se pulveriza. El término aceite en la presente memoria indica un material hidrófobo que es líquido a 20°C a 1 atmósfera de presión. Se reconocerá que varios de los aceites contemplados en la presente memoria pueden proporcionar una o más funciones además de actuar como un vehículo para materiales en partículas, por ejemplo, algunos actúan como emolientes o enmascaran depósitos de piel para alterar la apariencia de la composición de aerosol cuando se aplica tópicamente, y/o algunos pueden enmascarar el olor de la propia composición o los malos olores generados en la piel debido a las secreciones.

10 La proporción de fluidos portadores en la formulación base, incluyendo aceites y otros ingredientes funcionales opcionales que son líquidos a 20°C y miscibles con aceite, es frecuentemente al menos el 35%, y en muchas formulaciones base al menos el 45%, normalmente no es mayor del 85%, en muchas realizaciones no es mayor del 75% y en varias formulaciones prácticas no es mayor del 65%, siendo los % porcentajes en peso de la formulación base. En una serie de formulaciones básicas altamente deseables, la proporción en peso de aceite es del 45 al 85%, particularmente del 45 al 70%, y en ciertas formulaciones básicas deseables es del 50 al 60%. El término fluido portador se emplea con relación a la formulación base y, por lo tanto, excluye el propulsor que se mezcla posteriormente con la formulación base para crear la composición de aerosol.

20 Idealmente, los aceites empleados en la presente invención comprenden frecuentemente uno o más aceites de silicona volátiles. Por volátil, en la presente memoria, se entiende que tiene una presión de vapor medible a 20 o 25°C de al menos 1 Pa. Típicamente, la presión de vapor de un aceite de silicona volátil está comprendida en un intervalo de 1 o 10 Pa a 2 kPa a 25°C. Los aceites de silicona volátiles pueden ser siloxanos lineales o cíclicos, que contienen normalmente de 3 a 9 átomos de silicio, y normalmente de 4 a 6 átomos de silicio, estando sustituidos los átomos de silicio por grupos metilo, por lo que sus nombres alternativos son meticonas y ciclometiconas. Es especialmente deseable emplear aceites de silicona volátiles en los que al menos el 80% en peso y particularmente al menos el 90% contienen al menos 5 átomos de silicio, tales como ciclopentadimetilsiloxano (D5), ciclohexadimetilsiloxano (D6), dodecametilpentasiloxano y tetradecametilhexasiloxano. Los aceites de ciclometicona son especialmente preferentes. Dichos aceites son altamente deseables para muchos consumidores debido a que pueden evaporarse sin causar un enfriamiento excesivo de la piel.

25 Los aceites de silicona volátiles comprenden frecuentemente al menos el 30% en peso de los fluidos transportadores y normalmente no más del 95% de los mismos, y en una serie de formulaciones deseables la proporción en peso de los fluidos portadores es al menos el 35%, y particularmente al menos el 40% y en las mismas u otras realizaciones de la invención es hasta el 75%, especialmente hasta el 65% y particularmente hasta el 55%.

30 Los aceites en el fluido portador comprenden preferentemente uno o más aceites no volátiles, que pueden ser aceites de silicona y/o particularmente aceites sin silicona. Preferentemente, en algunas realizaciones, al menos una fracción de los aceites no volátiles tiene un índice de refracción de al menos 1,45. Dichos aceites en la formulación base pueden reducir ventajosamente la aparición de residuos visibles sobre la piel, solo inmediatamente después de la aplicación, si no también típicamente durante un período de 6 a 24 horas antes de que la formulación antitranspirante sea eliminada con un lavado.

35 Los aceites de silicona no volátiles empleados en la presente memoria contienen preferentemente uno o más sustituyentes insaturados, tales como fenilo o difeniletilo en sustitución del número correspondiente de sustituyentes metilo en policiclosiloxanos o más preferentemente en siloxanos lineales, que tienen frecuentemente 2 o 3 átomos de silicio. Dichos aceites no volátiles tienen un índice de refracción más alto que el de los aceites de silicona volátiles y tienden a enmascarar el activo antitranspirante cuando se deposita sobre la piel. Los aceites no volátiles pueden comprender también dimeticonoles, que, como indican sus nombres, están terminados en hidroxilo. La proporción de aceites de silicona no volátiles en los fluidos portadores es convenientemente de 0 o del 0,25 al 10% en peso y frecuentemente del 0,5 al 5% en peso, como en el intervalo del 1 al 3% en peso de los aceites.

40 Los aceites en el fluido portador pueden comprender, de manera alternativa o adicional, uno o más fluidos hidrocarbonados (aceites), que pueden ser volátiles o no volátiles. Los fluidos de hidrocarburos adecuados incluyen hidrocarburos alifáticos líquidos, tales como aceites minerales o polisisobuteno hidrogenado, idealmente seleccionados para exhibir una baja viscosidad. Otros ejemplos de hidrocarburos líquidos son polideceno y parafinas e isoparafinas de al menos 10 átomos de carbono. De manera conveniente, los fluidos hidrocarbonados comprenden del 0 al 25% en peso del vehículo.

45 En al menos algunas realizaciones ventajosas, los aceites portadores comprenden aceites de ésteres alifáticos o aromáticos líquidos. Los ésteres alifáticos adecuados contienen al menos un grupo alquilo de cadena larga, como ésteres

derivados de alcoholes C_1 a C_{20} esterificados con un ácido alcanoico C_8 a C_{22} o ácido alcanodioico C_6 a C_{10} . Los restos alcohólico y ácido o sus mezclas se seleccionan preferentemente de manera que tengan cada uno un punto de fusión por debajo de 20°C . Los ésteres alifáticos incluyen miristato de isopropilo, miristato de laurilo, palmitato de isopropilo, sebacato de diisopropilo y adipato de diisopropilo. Los aceites de ésteres adicionales y muy adecuados incluyen aceites de glicéridos y, en particular, aceites de triglicéridos derivados de glicerol y ácidos grasos que contienen al menos 6 carbonos y especialmente aceites naturales. La proporción en peso de ésteres alifáticos en la formulación base es frecuentemente de hasta el 10%, como de al menos el 1%.

Es particularmente deseable incluir un éster aromático líquido que incluya benzoatos de alquilo grasos. Los ejemplos de dichos ésteres incluyen alquilbenzoatos C_8 a C_{18} adecuados o sus mezclas, incluyendo en particular alquilbenzoatos C_{12} a C_{15} , por ejemplo, los disponibles bajo la marca registrada Finsolv. Puede usarse también un benzoato de arilo, como benzoato de bencilo. Todavía otros aceites de éster adecuados incluyen aceites en los que un grupo alquileo corto de 1 a 3 carbonos, opcionalmente sustituido con un grupo metilo, se interpone entre residuos de benceno y de benzoato. La proporción en peso de dichos aceites de éster aromáticos es frecuentemente del 2,5 al 10% en la formulación base y particularmente del 3,5 al 7%.

La proporción total de aceites de ésteres, incluyendo tanto aceites de ésteres alifáticos como aromáticos (pero excluyendo cualquier aceite de fragancia) es frecuentemente del 0 al 50% en peso de la mezcla de aceites, es idealmente al menos el 2% y especialmente es al menos el 5% en peso. En muchas realizaciones su proporción total es idealmente hasta el 30% y de manera particularmente atractiva hasta el 20% en peso de la mezcla de aceites. En algunas formulaciones especialmente deseables, los aceites de ésteres constituyen del 7,5 al 20% de la mezcla de aceites. Expresados en base a la formulación base, los aceites de éster constituyen frecuentemente del 3,5 al 16% en peso y particularmente del 4,5 al 13% en peso. La relación en peso de aceite de éster aromático a aceite de éster alifático se selecciona frecuentemente en el intervalo de 1:3 a 10:1 y especialmente de 1:2 a 2:1.

Los aceites naturales más empleados idealmente en la presente invención comprenden aceites de triglicéridos tales como, en particular, uno o más glicéridos de ácidos grasos C_{18} insaturados. En muchos casos, los aceites comprenden uno o más triglicéridos. Los residuos de ácidos grasos en los aceites pueden comprender, normalmente, de uno a tres enlaces insaturados olefinicos y frecuentemente uno o dos. Aunque en muchos casos, los enlaces olefinicos adoptan la configuración trans, en una serie de productos deseables, el enlace o los enlaces adoptan la configuración cis. Si hay presentes dos o tres enlaces insaturados olefinicos, pueden estar conjugados. El ácido graso puede ser sustituido también con un grupo hidroxilo. Los aceites naturales que se pueden emplear en la presente memoria comprenden deseablemente uno o más triglicéridos de ácido oleico, ácido linoleico, ácido linoleico conjugado, ácido linolénico o ácido ricinoleico. Diversos isómeros de dichos ácidos tienen frecuentemente nombres comunes, incluyendo ácido linolenelaídico, ácido trans-7-octadecenoico, ácido parinámico, ácido pinolénico, ácido punicico, ácido petroselénico y ácido estearidónico. Es especialmente deseable emplear glicéridos derivados de ácido oleico, ácido linoleico o ácido petroselénico, o una mezcla que contiene uno o más de los mismos.

Los aceites naturales que contienen uno o más de dichos triglicéridos incluyen aceite de semilla de cilantro para derivados de ácido petroselénico, aceite de semilla de *impatiens balsimina*, grasa de almendra *parinarium laurinarium* o aceite de semilla de *sabastiana brasiliensis* para los derivados de ácido cis-parinámico, aceite de ricino deshidratado, para los derivados de ácidos linoleicos conjugados, aceite de semilla de borraja y aceite de onagra para los derivados de ácidos linoleico y linolénico, aceite de *aquilegia vulgaris* para ácido columbínico y aceite de girasol, aceite de oliva o aceite de cártamo para los derivados de ácido oleico, frecuentemente junto con ácidos linoleicos. Otros aceites adecuados pueden obtenerse del cáñamo, que puede ser procesado para derivar derivados de ácido estearadónico y aceite de maíz de maíz. Un aceite natural especialmente conveniente en virtud de sus características y disponibilidad comprende aceite de girasol, desde aquellos ricos en glicéridos de ácido oleico a aquellos ricos en glicéridos de ácido linoleico, donde rico indica que su contenido es mayor que el otro ácido nombrado.

La proporción del aceite natural, particularmente de los aceites de triglicéridos de ácidos grasos insaturados, en la formulación se selecciona frecuentemente en el intervalo del 0,1 al 15% en peso de la mezcla de aceites, idealmente al menos el 0,25% en peso, especialmente en el intervalo de al menos 0,5 de la mezcla de aceites.

Expresado como una proporción de la formulación base, en algunas realizaciones beneficiosas, el aceite de triglicéridos representa del 1 al 8% en peso, particularmente del 2 al 6% y de manera ventajosa del 3 al 5% en peso del mismo.

De manera adicional o alternativa, la formulación base puede comprender aceite de jojoba como en una proporción de hasta el 5% p/p de la formulación base.

Una clase adicional de aceites portadores particularmente adecuados comprende éteres alifáticos líquidos no volátiles derivados de al menos un alcohol graso que contiene idealmente al menos 10 átomos de carbono, tales como derivados de éter de miristilo, por ejemplo, éter de miristilo PPG-3 o éteres de alquilo inferior ($\leq C_6$) de poliglicoles (preferentemente polipropilenglicol y especialmente de 10 a 20 unidades, como un éter denominado éter de butilo PPG-14 en el CTFA.

Frecuentemente es conveniente que el éter alifático constituya al menos el 10%, y especialmente al menos el 15%, particularmente hasta el 60% y muy deseablemente hasta el 50% en peso de la mezcla de aceites, incluyendo el intervalo del 30 al 45%. Expresado como una proporción en peso de la formulación base, el aceite de éter constituye idealmente del 15 al 30 % y particularmente del 20 al 25% en peso.

5 Dichos éteres, y especialmente aquellos que tienen un índice de refracción superior a 1,46, pueden ayudar a enmascarar la visibilidad de los depósitos en la piel, complementando de esta manera las propiedades positivas de acondicionamiento de la piel de la formulación global. Puede ser muy deseable seleccionar el éter en una relación en peso con relación al activo antitranspirante de al menos 0,3:1 como de hasta 0,8:1, siendo un intervalo práctico de 0,5:1 a 0,7:1.

10 Frecuentemente es conveniente seleccionar el aceite de éster aromático más el éter alifático no volátil con relación al aceite de silicona volátil en una relación en peso de 3:2 a 3:1, y especialmente de 1,75:1 a 2,5:1.

15 Una clase adicional de aceites que pueden emplearse beneficiosamente en la presente invención comprende alcoholes alifáticos inmiscibles en agua, y particularmente aquellos que tienen un punto de ebullición superior a 100°C. Estos incluyen alcoholes de cadena ramificada de al menos 10 átomos de carbono y en muchos casos hasta 30 átomos de carbono, particularmente de 15 a 25, tales como alcohol isoestearílico, hexil-decanol y octil-dodecanol. Se reconocerá que el octil dodecanol es un alcohol alifático inmiscible en agua especialmente preferente en las formulaciones actuales, ya que no solo actúa como un aceite emoliente, sino que además hidrata la piel mediante el mecanismo de oclusión. Dichos alcoholes pueden constituir frecuentemente al menos el 0,1% y particularmente al menos el 0,5% en peso de la mezcla de aceites, y en muchas formulaciones no representan más del 5% y particularmente hasta el 3% en peso de la mezcla de aceites. Expresado como una proporción en peso de la formulación base, el alcohol ramificado deseable comprende del 20 0,25 al 2% en peso del mismo, y particularmente del 0,5 al 1,5% del mismo. En algunas realizaciones especialmente deseables, el alcohol graso ramificado está presente en una relación en peso con respecto a los adyuvantes de suavizado de 1:2 a 2:1.

25 En las formulaciones base de la invención, la proporción en peso total de aceites no volátiles está comprendida frecuentemente en el intervalo del 30 al 50% y particularmente del 35 al 45%. La proporción en peso total de aceites volátiles en la formulación base de la invención se selecciona frecuentemente en el intervalo del 12,5 al 25%, y en muchas realizaciones muy adecuadas del 15 al 22,5%. La relación en peso de aceites no volátiles a aceites volátiles se selecciona idealmente en el intervalo de 2:1 a 4:1, particularmente de 3:2 a 5:2 y especialmente de 7:4 a 9:4.

Adyuvante de suavizado

30 La formulación base de las composiciones de aerosol divulgadas en la presente memoria contiene al menos un adyuvante de suavizado, de los cuales se divulgan dos clases con más detalle. Una clase comprende una cera y la otra clase comprende mica. Una vez más, Sin querer ceñirse a ninguna teoría, la mica es altamente deseable debido a que puede considerarse que adopta la forma de plaquetas. Como tal, es un representante preferente de una clase más amplia de minerales que comprende minerales de aluminio-silicato que también adoptan la forma de plaquetas. La composición antitranspirante anhidra comprende tanto una cera como mica. Uno tiende a proporcionar un acabado mate, mientras que el otro aumenta la reflectancia, de manera que los dos juntos mejoran la apariencia de enfoque suave de la piel sobre la que se ha pulverizado la película delgada de la composición antitranspirante.

40 Sin querer ceñirse a ninguna teoría en lo que se refiere a la razón por la que se mejora el enfoque suave de la piel, se observa que la incorporación de una concentración limitada de cera ofrece un acabado mate a la película antitranspirante. Las ceras que se pueden contemplar para su empleo en la presente invención tienen normalmente un punto de fusión de hasta 90°C y frecuentemente de hasta 80°C. Típicamente, las ceras deseables tienen un punto de fusión de al menos 50°C, y especialmente de al menos 55°C. Una serie de ceras altamente deseables se funden en el rango de hasta aproximadamente 70°C. Las ceras se seleccionan de entre:

ceras de hidrocarburo, tales como ceras minerales o polietileno, que tienen normalmente un peso molecular promedio de 250 a 600;

45 ceras de ésteres alifáticos, tales como ésteres derivados de uno o ambos de entre un ácido graso o alcohol, conteniendo el éster resultante frecuentemente de 18 a 40 átomos de carbono; ceras naturales derivadas de plantas o animales, tales como cera de abejas, cera de candelilla y cera caster

y, preferentemente, ceras de alcoholes grasos lineales, que contienen normalmente de 14 a 22 átomos de carbono, tales como alcohol cetílico, alcohol estearílico o alcohol eicosílico.

50 Las ceras pueden ser naturales o sintetizadas. Pueden emplearse mezclas de dos o más ceras, incluyendo mezclas de diferentes subclases. La cera comprende alcohol estearílico o una mezcla de ceras que comprenden alcohol estearílico, como alcohol cetearílico.

Cuando se selecciona la cera o las ceras a emplear, es preferente emplear una cera que sea amorfa en lugar de cristalina, y se han conseguido resultados particularmente efectivos a partir de una cera que no solo es amorfa, sino que tiene también un punto de fusión comparativamente bajo, como en el intervalo de 55 a 65°C.

5 Se elige deliberadamente una baja concentración de cera, y especialmente una cera amorfa, en la formulación base. Se reconocerá que, al menos en cierta medida, durante el procesamiento de la formulación base y de la composición de aerosol, las operaciones de mezclado intensivo pueden resultar en la generación localizada de calor, conduciendo a la disolución de al menos una fracción de la cera en el aceite portador (o mezcla de aceite con el propulsor, según sea el caso). La fusión localizada de la cera puede contemplar también posiblemente la formación de gotas de cera.

10 A medida que aumenta la concentración de cera, hay una tendencia a que la composición de aerosol resultante exhiba una viscosidad más alta, dificultando la pulverización de la composición desde el recipiente de aerosol y aumentando el riesgo de obstrucción de la salida de pulverización (la boquilla de pulverización) y/o de la válvula de control de salida. El aumento de la viscosidad puede verse agravado también por el riesgo de aglomeración de partículas a medida que aumenta la proporción de cera en la formulación base.

15 De esta manera, en la práctica, hay una ventana de concentración para la cera que tiene en cuenta tanto la conveniencia de proporcionar un adyuvante de suavizado como la conveniencia de no aumentar demasiado la viscosidad de la composición. La cera está presente en la formulación base a una concentración de hasta el 1,5% en peso. La cera está presente a una concentración de al menos el 0,4% en peso. En las composiciones de la invención contempladas en la presente memoria, la relación en peso de líquido total a la cera en la formulación de aerosol, es decir, ambos líquidos en la formulación base más el propulsor, es idealmente mayor que 140:1, y en muchas realizaciones prácticas es mayor que 200:1 como en el intervalo de 250:1 hasta 2.000:1, y particularmente de 500:1 a 1.250:1.

20 Los límites anteriores para la concentración de la cera y su proporción con relación a los líquidos en la formulación base son particularmente adecuados cuando la proporción de aceite no volátil en la formulación base comprende del 35 al 70% del total de líquidos en la formulación base.

25 La segunda clase de adyuvantes de suavizado contemplados en la presente memoria comprende en particular mica, aunque de manera alternativa puede considerarse que incluye otros minerales de aluminio-silicato que se considera que adoptan la forma de plaquetas. Idealmente, la mica tiene un tamaño de partícula medio promediado en peso menor de 50 μm y especialmente de hasta 30 μm . Si se desea, puede emplearse más de un material de mica. Por razones prácticas, el tamaño de partícula medio promediado en peso de al menos un material de mica empleado es preferentemente de al menos 7 μm y en algunas realizaciones ventajosas es de al menos 15 μm . Una combinación conveniente de materiales de mica comprende un material con un tamaño de partícula medio promediado en peso de 7 a 14 micrómetros y un segundo material con un tamaño medio de partícula promediado en peso de 18 a 25 micrómetros. En muchas realizaciones deseables en la presente memoria, el tamaño de partícula medio promediado en peso de la mica y la sal antitranspirante de aluminio se seleccionan ambos en el intervalo de 7 a 30 micrómetros y están presentes en una relación de 2:1 a 1:2.

35 En algunas u otras realizaciones, en la presente memoria, la mica puede emplearse sin tratamiento adicional. En otras realizaciones más favorecidas, la mica ha sido tratada superficialmente con dióxido de titanio y/u óxido de estaño y/o dióxido de silicio, formando de esta manera un pigmento de mica. En realizaciones particularmente preferentes de la presente invención, el tratamiento superficial de la mica incorpora además un óxido de metal de transición que imparte un color, de manera que el material resultante es un pigmento de interferencia. Los óxidos de metales de transición adecuados incluyen óxido de hierro y de cromo. Mediante la elección del óxido complementario, el productor del pigmento puede crear pigmentos que exhiben todo el espectro visible de reflejos de color, así como plateados. Es especialmente adecuado seleccionar pigmentos de interferencia de mica que tengan reflejos azules, verdes o violetas, es decir, una longitud de onda menor de aproximadamente 550 nm, y particularmente menor de 500 nm. El pigmento de interferencia constituye una fracción del pigmento de mica, como del 20 al 75% en peso. La mica, incluyendo un pigmento de mica, se emplea junto con la cera indicada anteriormente. En otras realizaciones, que pueden proporcionar al menos parte del beneficio resultante del uso de una combinación de cera más mica, el adyuvante de suavizado es un pigmento de mica que exhibe reflejos de longitud de onda menor de aproximadamente 550 nm y particularmente menor de 500 nm.

40 La proporción en peso de mica en las composiciones de la presente invención es al menos el 0,1% de la formulación base y preferentemente al menos el 0,25%. Su proporción en peso normalmente no es mayor del 5% y normalmente no es mayor del 2%. Cuando se emplea junto con una cera, la relación en peso es frecuentemente de 3:1 a 1:3, y en muchas realizaciones prácticas de 2:1 a 1:2.

45 En una serie de realizaciones según el tercer aspecto de la presente invención, se proporciona una composición antitranspirante en aerosol anhidra en la que la formulación base comprende el adyuvante de suavizado que comprende mica y/o cera en una concentración de al menos el 0,25%, junto con un humectante a una concentración de al menos el 0,25% en peso y/o un aceite de triglicéridos a una concentración de al menos el 1% en peso. Los adyuvantes de

suavizado preferentes, los activos antitranspirantes y los aceites de triglicéridos, y sus combinaciones, así como las cantidades preferentes se describen en la presente memoria más detalladamente.

5 El humectante para su empleo junto con el tercer aspecto puede ser adecuadamente un agente oclusivo, como un aceite oclusivo, por ejemplo, octildodecanol. Se reconocerá que, como regla general, la mayoría de los aceites de ésteres inmiscibles en agua, como el miristato de isopropilo o el benzoato de alquilo C₁₂₋₁₅ actúan como un aceite emoliente, pero no actúan como un agente oclusivo. De manera alternativa, el agente humectante en el tercer aspecto puede comprender polietilenglicol (PEG) que tiene idealmente un peso molecular promedio de 200 a 625 y particularmente de 250 a 450, de manera ventajosa a una concentración del 1 al 5% en peso de la formulación base.

10 Además de la sal antitranspirante, el aceite y el adyuvante o los adyuvantes de suavizado, la formulación base contiene preferentemente un adyuvante de suspensión en partículas. Los adyuvantes de suspensión adecuados incluyen sílices coloidales, sílice pirogénica adecuada y arcillas tales como arcillas de montmorillonita tales como bentonita y hectorita. De manera particularmente deseable, los adyuvantes de suspensión tienen una superficie tratada hidrófobamente. Una bentonita particularmente preferente es una bentonita hidrófoba, por ejemplo, adyuvantes que están disponibles comercialmente bajo la marca registrada Bentone, por ejemplo, Bentone LT, Bentone 14, Bentone 27, Bentone 34, y Bentone 38/38V y es una bentonita tratada con materiales catiónicos hidrófobos. Otros adyuvantes de suspensión de arcilla adecuados incluyen silicatos de magnesio y aluminio coloidales. De manera ventajosa, el adyuvante de suspensión se utiliza a un nivel de al menos el 1%, y preferentemente al menos el 2% en peso de la formulación base, frecuentemente hasta el 8% y en algunas realizaciones deseables hasta el 6%. Frecuentemente, es beneficioso calcular la proporción de adyuvante de suspensión con referencia al activo antitranspirante y, en particular, en una relación en peso de activo antitranspirante:adyuvante de suspensión de hasta 15:1. Dicha relación es mayor que 4:1 en muchas realizaciones, y en la presente memoria un intervalo de relación particularmente deseable es de 6:1 a 12:1.

25 En este caso, es ventajoso emplear un activador para el adyuvante de suspensión de arcilla, por ejemplo, para fomentar variaciones en el proceso de fabricación a partir de la formulación base. Los activadores de arcilla incluyen etanol y especialmente carbonato de propileno. La cantidad de activador se selecciona preferentemente en el intervalo del 25 al 75% del peso del adyuvante de suspensión, de manera ventajosa es al menos el 35% y frecuentemente no es más del 60%. Por consiguiente, en la presente memoria, en algunas composiciones ventajosas, la formulación base comprende del 1 al 3% en peso de carbonato de propileno. Se ha observado que la adición del activador puede potenciar además la capacidad de la composición que contiene adyuvante de suspensión de arcilla, después de la aplicación tópica, para ofrecer suavidad observada y/o para cubrir las imperfecciones y/o para mejorar el tono y/o la luminosidad de la piel.

30 Por consiguiente, en un aspecto adicional de la presente invención, la formulación base comprende, además de la sal antitranspirante particulada de aluminio, el aceite y el coadyuvante de suspensión de arcilla (como se ha descrito en la presente memoria), un adyuvante de suavizado (es decir, cera y mica) como se describe en la presente memoria junto con el carbonato de propileno

35 La formulación base puede comprender uno o más constituyentes opcionales que se han incorporado o cuya incorporación se ha propuesto en composiciones antitranspirantes en aerosol anhidras. Dichos constituyentes opcionales pueden ser líquidos (en cuyo caso, son idealmente miscibles con los aceites en la misma) o sólidos, y normalmente comprenden en total no más del 10% y frecuentemente no más del 5% en peso de la formulación base. Dichos constituyentes opcionales pueden comprender activos desodorantes antitranspirantes, tales como activos antimicrobianos tales como polihexametileno biguanidas, por ejemplo, los disponibles bajo el nombre comercial Cosmocil™ o compuestos aromáticos clorados, por ejemplo, triclosán disponible bajo el nombre comercial Irgasan™, agentes desodorantes no microbicidas tales como trietilcitrato, bactericidas y bacteriostáticos. Todavía otros activos desodorantes pueden incluir sales de cinc tales como ricinoleato de cinc. Las composiciones pueden contener, de manera adicional o alternativa, como un bacteriostático, un quelante de hierro como ácido pentenoico que dificulta el crecimiento/la reproducción bacteriana. La proporción del activo desodorante en la formulación base se selecciona frecuentemente en el intervalo de aproximadamente el 0,05 al 2% en peso de la formulación base y especialmente del 0,1 al 0,5%.

45 Otros ingredientes opcionales pueden incluir modificadores sensoriales, tales como talco o polietileno insoluble de alto peso molecular, finamente dividido, como en una cantidad de hasta el 3% en peso; agentes de enfriamiento de la piel tales como mentol seleccionados frecuentemente en una cantidad de hasta el 0,5%, particularmente hasta el 0,2% de la formulación base y agentes de lavado tales como tensioactivos no iónicos, y particularmente alcoholes o ácidos grasos polietoxilados, por ejemplo, en una cantidad de hasta aproximadamente el 3% de la formulación base. Un ingrediente opcional adicional comprende un inhibidor del crecimiento del cabello, por ejemplo, palmatina, como a una concentración en la formulación base de hasta el 0,2% en peso, por ejemplo, al menos el 0,01%.

55 La formulación base contiene idealmente una fragancia, típicamente seleccionada por su atractivo estético, como a una concentración en la formulación base del 0,1 al 8% en peso, y frecuentemente al menos el 1% como del 2 al 6% en peso en la misma. Una fracción de la fragancia, como en el intervalo del 1 al 100%, particularmente del 25 al 75% puede estar encapsulada, por ejemplo, en almidón modificado, o puede ser absorbida en, y puede ser liberada desde, una

ciclodextrina y/o puede comprender una pro-fragancia.

Composiciones de aerosol

Propulsor

5 La composición de aerosol anhidra de la presente invención comprende un propulsor además de la formulación base descrita anteriormente. Normalmente, el propulsor se emplea en una relación en peso con relación a la formulación base de 95:5 a 5:95, seleccionándose la relación en peso, en la práctica, en función de la elección de los propulsores, la presión interna que el fabricante pretende generar y la arquitectura del recipiente de aerosol. En dichas composiciones de aerosol, la relación de propulsor a la formulación base es de 70:30 a 90:10. Las relaciones en peso particularmente adecuadas de propulsor a formulación base están comprendidas en las regiones de 3:1, 4:1 o 7:1, por ejemplo, estando comprendida la proporción de propulsor de la composición total dentro de +/- 1% o 1,5% de 75%, 80% o 87% respectivamente.

10 Los propulsores en la presente memoria son generalmente según una de tres clases; i) gases de bajo punto de ebullición licuados por compresión, ii) éteres volátiles y iii) gases no oxidantes comprimidos.

15 La clase i) es convenientemente un material de bajo punto de ebullición, típicamente que hierve por debajo de -5°C, y frecuentemente por debajo de -15°C y, en particular, alcanos y/o hidrocarburos halogenados. Esta clase de propulsor normalmente está licuado a la presión en el recipiente de aerosol y se evapora para generar la presión para expulsar la composición desde el recipiente. Los ejemplos de alcanos adecuados incluyen particularmente propano, butano o isobutano, frecuentemente en mezclas variables de los tres componentes, y contienen posiblemente una fracción de pentano o isopentano. Los ejemplos de hidrocarburos halogenados son fluorocarbonos y clorofluorocarbonos tales como, por ejemplo, 1,1-difluoroetano, 1-trifluoro-2-fluoroetano, diclorodifluorometano, 1-cloro-1,1-difluoroetano y 1,1-dicloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano. Es particularmente deseable emplear la primera clase de propulsor. Dichos propulsores se emplean normalmente en una relación en peso con respecto a la formulación base de 1:2 y especialmente al menos 1:1 hasta 95:5.

20 La segunda clase de propulsor comprende un éter muy volátil, siendo dimetiléter el éter empleado más ampliamente hasta la fecha. Este propulsor puede emplearse ventajosamente en una relación en peso relativamente baja de propulsor con respecto a la formulación base, por ejemplo, a una relación tan baja como 5:95. Puede emplearse también en una mezcla, por ejemplo, con gases alcanos comprimibles/licuables.

25 La tercera clase de propulsor comprende gases no oxidantes comprimidos y, en particular, dióxido de carbono o nitrógeno. Los gases inertes como el neón son una alternativa teórica.

Fabricación de productos en aerosol

30 Un producto en aerosol según la presente invención puede prepararse convenientemente

primero mezclando entre sí los ingredientes de la formulación base en un recipiente, a excepción de cualquier ingrediente destinado a ser añadido más tarde,

agitando la mezcla para suspender el activo antitranspirante en partículas,

35 cargando un bote de aerosol con la formulación base mezclada y cargando por separado cualquier otro ingrediente no mezclado previamente en la formulación base,

cargando antes, después o simultáneamente

encajando y sellando de la línea de descarga que contiene la válvula en el recipiente de aerosol, e

inyectando gas propulsor al interior del recipiente a través de la línea de descarga.

40 Mediante el empleo de un aparato mezclador con intensidad adecuada, como mediante el uso de un mezclador Sonolator o Silverson, puede efectuarse al menos cierta fusión y/o disolución localizada del ingrediente de cera, y particularmente con respecto a una cera que tiene un punto de fusión comparativamente bajo como hasta 70°C.

45 La selección del bote de aerosol queda a discreción del fabricante del producto en aerosol. De manera conveniente, el propio recipiente puede ser fabricado en chapa de estaño o aluminio. La línea de descarga incluye una válvula empujada a la posición cerrada, y puede ser una válvula presionada o inclinada. La válvula puede abrirse mediante la aplicación de una presión o un movimiento lateral como lo determina la válvula de un actuador.

La línea de descarga termina en una salida de pulverización, que típicamente comprende una boquilla que, en los dispensadores en aerosol convencionales, está moldeada con la boquilla de pulverización para formar un botón depresor o que en desarrollos más recientes tales como en los documentos EP 1040055 o EP 1255682 comprende un movimiento

relativo rotatorio o lateral de los elementos para prevenir que la válvula se abra prematuramente. La salida de la boquilla tiene un diámetro interno que normalmente se selecciona dentro del intervalo de 300 a 800 micrómetros, particularmente no mayor de 600 micrómetros y en muchas realizaciones de 350 a 450 micrómetros. Esto es particularmente beneficioso en el sentido de que permite que la composición sea pulverizada sin un riesgo excesivo de bloqueo a través de boquillas con un diámetro interno similar, que en la actualidad pueden usarse con composiciones correspondientes, por lo demás similares, que carecen del adyuvante de suavizado. Por supuesto, esto tiene la ventaja añadida de permitir que el bote suministre un patrón de pulverización similar, si se desea, a una presión similar a la de la composición libre sin adyuvante de suavizado.

Según un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un producto aerosol según la reivindicación 10. El activo antitranspirante en partículas puede tener > 99% en peso de partículas <75 micrómetros y opcionalmente puede contener un humectante y/o un aceite de triglicéridos, dispuesto en el interior de un bote de aerosol que tiene una salida de boquilla de 350 a 450 micrómetros.

Aplicación tópica

La composición de aerosol de la presente invención puede pulverizarse sobre la piel y, particularmente, en las axilas (axilas) de una manera convencional para pulverizar composiciones líquidas. De manera muy conveniente, la formulación base puede mezclarse con un propulsor antes de ser pulverizada desde un recipiente de aerosol. Idealmente, el bote se mantiene a una distancia de entre 12 y 18 cm de la axila y la válvula en la línea de descarga abierta. La composición puede ser pulverizada a discreción del usuario durante un período de tiempo convencional, como desde al menos aproximadamente 1 o 1,5 segundos y preferentemente desde aproximadamente 2 a 5 segundos por axila. El aerosol deposita las gotitas principalmente de la formulación base sobre la superficie de la piel, que tienden a extenderse y unirse, formando una película, desde la cual se evaporan los aceites volátiles. Cuando están presentes, los glóbulos, tales como los glóbulos de la cera, y las partículas, tales como la mica, y especialmente el pigmento de mica, incluyendo el pigmento de interferencia de mica, se exponen a través de la película y crean la apariencia física beneficiosa deseada.

En la presente memoria, a menos que el contexto indique lo contrario, una cantidad numérica, como un límite o una relación, puede estar modificada por el término "aproximadamente".

Tras describir la invención, así como las realizaciones preferentes de la misma, en términos generales, a continuación, se describirán más detalladamente las realizaciones particulares de la misma, a modo de ejemplo solamente.

Comparación CA y Ejemplos 1 a 4

En esta Comparación y Ejemplos, se preparó una formulación base que tenía la composición indicada en la Tabla 1 dada a continuación cargando los aceites en un recipiente y, a continuación, introduciendo lentamente los materiales en partículas con un mezclado de energético propulsor empleando un mezclador Silverson, incluyendo cualquier adyuvante de suavizado (copos de cera) y/o mica). Las paletas del mezclador tendieron a promover un calentamiento localizado que resultaba en la fusión al menos parcial de la cera. Cuando la formulación era visualmente homogénea, el aceite de fragancia se mezcló con la composición y la composición completa se cargó en recipientes metálicos de 150 g. Se insertó una línea de descarga a través de la boca del recipiente y se montó una válvula incluida en la línea en una copa de válvula engarzada sobre la boca abierta del recipiente. A continuación, el recipiente se cargó con el propulsor a través de la línea de descarga, en una relación en peso de 13 partes de formulación base a 87 partes de propulsor. El propulsor comprendía una mezcla de propano, butano e isobutano (CAP 40 de Calor). Se instaló un actuador en el recipiente que tenía un orificio de salida de pulverización (orificio de boquilla) con un diámetro interno de 400 micrómetros.

Tabla 1

Comparación/Ejemplos	CA	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4
Nombre INCI	% en peso				
Ciclometicona ¹	18,52	15,96	15,24	15,24	15,36
Polidimeticonol en ciclopentasiloxano ²	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54

(Cont.)

Éter de butilo PPG-14 ³	22,24	22,24	22,24	22,24	22,24
Octildodecanol ⁴	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Benzoato de alquilo C12-15 ⁵	3,85	6,15	6,15	6,15	6,15
Aceite de semilla de Helianthus Annuus ⁶	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Disteardimonium Hectorite ⁷	4,23	3,85	3,85	3,85	3,85
ButilHidroxiTolueno	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Fragancia	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38
Carbonato de propileno	0,12	0,00	0,12	0,12	0,00
Alcohol estearílico	0,00	0,00	0,60	0,60	0,60
Dióxido de titanio y mica ⁸	0,00	0,37	0,37	0,37	0,37
Dióxido de titanio y mica ⁹	0,00	0,37	0,00	0,37	0,37
Dióxido de titanio y mica ¹⁰	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00
Polvo de clorhidrato de aluminio activado ¹¹	38,46	38,46	38,46	38,46	38,46

Los ingredientes eran los siguientes:

1	DC245	Dow Corning
2	DC1501	Dow Corning
3	Fluido AP	Amerchol
4	Eutanol G	Henkel
5	Finsolv TN	Fintex
6	AgriPure 80	Cargill PLC
7	Bentone 38V	Elementis
8	Timiron MP-115 Ultra-luster	Merck
9	Timiron Super Blue	Merck
10	Timiron Silk Blue	Merck
11	Summit 7172	Giulini

Las diversas composiciones se ensayaron de la siguiente manera y los resultados se resumen en la Tabla 2 dada a continuación:

5

10

- Para cada par de composiciones, 10 mujeres panelistas con edades comprendidas entre 18 y 66 años y con buena salud, que no tenían antecedentes de enfermedades cutáneas y no estaban recibiendo tratamiento para una afección cutánea, se afeitaron y se lavaron sus propias axilas aproximadamente 12 horas antes del comienzo del estudio y se abstuvieron de aplicar posteriormente una composición antitranspirante u otra composición cosmética a las axilas. Sus axilas fueron evaluadas por un experto clínico en una cabina bien iluminada de un centro de ensayos clínicos inmediatamente antes de la aplicación tópica de las composiciones de ensayo, aleatoriamente una del par a la axila izquierda y la otra a la axila derecha;
- La calidad de la piel se puntuó en una escala de 0 a 5 para el tono, las imperfecciones, la luminosidad, la suavidad visual y el resultado se registró;

- El evaluador aplicó el producto de ensayo (aproximadamente 250-300 mg) a cada axila con una pulverización de 2 segundos en una cabina ventilada;
 - La evaluación del experto clínico revaluó los atributos de calidad de la piel directamente después de la aplicación del producto en las mismas escalas de 0 a 5 en la misma cabina y los resultados se registraron;
- 5
- La diferencia entre la puntuación antes y después de la aplicación del producto de ensayo para cada atributo se calculó y el promedio de los panelistas se resume en la Tabla 2 dada a continuación.

10 Los aumentos en el tono, la luminosidad y la suavidad se registran como positivos a medida que disminuyen las imperfecciones, si se registran. Por consiguiente, los datos resumidos en la Tabla 2 indican la eficacia de las composiciones de Ejemplo en la mejora del aspecto de la piel y, por lo tanto, la calidad de la piel percibida mientras se aplica un activo antitranspirante probado previamente.

Los atributos se evaluaron mediante un mapeo en la escala siguiente (descripción de la gravedad, cobertura de las axilas):

0	ninguno
1	ligero, hasta el 10%
2	leve, del 11 al 25%
3	moderado, del 26 al 50%
4	marcado, del 51 al 75%
5	grave, del 76 al 100%

La evaluación de los atributos se desarrolló junto con los sujetos de ensayo y se realizó teniendo en cuenta, entre otras cosas, las siguientes características de la piel:

Tono	desde irregularidad, pecas, pasando por hiperpigmentación hasta regularidad
Luminosidad	desde opacidad pasando por brillo saludable hasta brillantez
Suavidad	desde rugosidad visible, hoyos hasta una apariencia aterciopelada, piel de melocotón

Para evitar dudas, el Ejemplo 1 es un Ejemplo Comparativo.

15

Tabla 2

Comparación/Ejemplos	CA	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4
Tono	0,2	0,3	0,6	0,9	0,6
Luminosidad	0,35	0,6	0,6	0,8	0,9
Suavidad	0,3	0,4	0,6	0,9	1,0

20 A partir de los datos resumidos en la Tabla 2, puede observarse que la incorporación de al menos un adyuvante de suavizado mejoró la calidad percibida de la piel de la axila en comparación con un producto en aerosol de comparación que había demostrado anteriormente que exhibía una mejor retención de hidratación en la piel con relación a su predecesor, pero sin ofrecer una mejora perceptible significativa en la apariencia de la piel de las axilas (Comparación A). En particular, el Ejemplo 1 muestra que la incorporación incluso de una baja concentración de dos pigmentos de mica, incluyendo en particular un pigmento de interferencia que exhibe reflejos azules, mejoró no solo el tono de la piel, sino que mostró una mayor mejora tanto en la luminosidad como en la suavidad, proporcionando al usuario una piel más saludable y más joven. Los ejemplos 2, 3 y 4 muestran no solo que la incorporación de una cera mejoró la percepción de la piel, sino que la presencia tanto de la cera como del pigmento de mica ofreció un mayor beneficio que el pigmento de mica por sí solo.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición antitranspirante anhidra que comprende una formulación base y un propulsor que tiene un punto de ebullición a presión estándar inferior a 10°C, cuya formulación comprende una sal de aluminio astringente en partículas, un aceite y opcionalmente un adyuvante de suspensión de arcilla en partículas o de sílice, y que comprende además un adyuvante de suavizado que comprende una cera que tiene un punto de fusión de 50°C a 90°C contenido a entre el 0,4 y el 1,5% en peso de la composición base, comprendiendo la cera alcohol estearílico, y mica en al menos el 0,1% en peso de la composición base, en la que el propulsor y la formulación base están presentes en una relación en peso de 9:1 a 7:3.
- 10 2. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la mica comprende además un revestimiento con dióxido de titanio, óxido de estaño y/o dióxido de silicio formando un pigmento de mica.
3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la mica tiene un tamaño de partícula medio promediado en peso comprendido en el intervalo de 7 a 30 µm.
- 15 4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la mica es una mezcla de dos materiales, un material que tiene un tamaño de partícula medio promediado en peso comprendido en el intervalo de 18 a 25 µm y el otro material tiene un tamaño de partícula medio promediado en peso comprendido en el intervalo de 7 a 14 µm, y al menos uno de los cuales es un pigmento de mica.
5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la mica comprende uno o más pigmentos de interferencia que tienen reflejos plateados, verdes, violetas y/o azules.
- 20 6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el antitranspirante astringente está presente en una relación en peso con respecto al adyuvante de suavizado seleccionada en el intervalo de 12,5:1 a 50:1.
7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la sal antitranspirante astringente comprende un clorhidrato de aluminio que tiene un tamaño de partícula medio promediado en peso (D50) comprendido en el intervalo de 15 a 30 µm y > 99% en peso de sus partículas tienen un diámetro menor de 100 µm y preferentemente menor de 80 µm.
- 25 8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la formulación base comprende una arcilla de hectorita, opcionalmente su superficie tratada hidrófobamente y que comprende además carbonato de propileno.
9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la formulación base contiene del 1 al 8% en peso de un aceite de triglicéridos.
- 30 10. Un producto en aerosol que comprende una composición de aerosol según cualquiera de las reivindicaciones anteriores cargada en un bote dispensador que comprende un depósito, una salida de pulverización, un conducto para que el fluido fluya desde el depósito a la salida de pulverización que incluye una válvula y un actuador para abrir y cerrar la válvula.
11. Producto según la reivindicación 10, en el que la salida de pulverización tiene un diámetro interno de 350 a 600 micrómetros y preferentemente de 350 a 450 micrómetros.
- 35 12. Un procedimiento de reducción de la transpiración que comprende aplicar tópicamente a la piel una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y particularmente en las axilas.