

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 528**

51 Int. Cl.:

A61K 8/34 (2006.01)

A61Q 5/06 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61K 8/02 (2006.01)

A61K 8/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2016 PCT/US2016/012693**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2016 WO16112320**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2016 E 16701377 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 3247326**

54 Título: **Composiciones para el cabello y métodos de uso de las mismas**

30 Prioridad:
09.01.2015 US 201562101651 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2021

73 Titular/es:
**LIVING PROOF, INC. (100.0%)
1 Design Center Place, Suite 600
Boston, MA 02210, US**

72 Inventor/es:
TRAHAN, LAUREN A.

74 Agente/Representante:
FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

Observaciones:

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

ES 2 819 528 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 para el cabello y métodos de uso de las mismas

5 Solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional estadounidense n.º 62/101.651, presentada el 9 de enero de 2015.

10 Antecedentes

15 “Plano” o “lacio” son quejas comunes de los consumidores con cabello fino y escaso. Para mejorar su satisfacción con su cabello, los consumidores desean más volumen: aumentando el espacio que ocupa el cabello, haciendo que el cabello parezca más voluminoso y abundante. Existen muchos factores que influyen en el volumen del cabello: el número total de fibras de cabello, el diámetro del cabello y las interacciones entre fibras de cabello son factores clave.

20 En un intento de aumentar el volumen del cabello, se han usado polímeros modeladores para alterar las interacciones entre fibras y fijar el volumen. Estos enlaces fibra-fibra pueden romperse fácilmente a causa de tensiones externas, tales como cepillarse o pasar los dedos por el cabello, dando como resultado una disminución del volumen. Tales polímeros modeladores también pueden dar como resultado un aspecto rígido del cabello o presentar la descamación del polímero después de su aplicación al cabello. Otros productos incorporan partículas sólidas para aumentar el diámetro percibido de la fibra de cabello y/o aumentar la fricción para hacer que las fibras de cabello individuales parezcan y se sientan más gruesas. Sin embargo, las partículas sólidas usadas en estos productos para el cabello pueden ser pesadas y, aunque se produce una potenciación inicial del volumen, tales componentes apelmazan el
25 cabello con el paso del tiempo.

30 Por tanto, existe la necesidad de un tratamiento del cabello que aumente el volumen del cabello en un sujeto sin la desventaja de incorporar materiales que contrarresten el aumento de volumen con el paso del tiempo y/o tengan una mala sensación al tacto. El documento de patente US 2002/0034486 divulga composiciones cosméticas para el cabello que no se aclaran para potenciar el volumen del cabello.

Sumario de la invención

35 Existían distintos desafíos en la incorporación de partículas rellenas de fluido (por ejemplo, microesferas) en sistemas de base anhidra (por ejemplo, etanol), específicamente aerosoles, antes de la invención divulgada en el presente documento. En primer lugar, las partículas son insolubles y es necesario que se suspendan de manera uniforme en la totalidad de la composición. En sistemas de base acuosa, están disponibles numerosos agentes modificadores de la viscosidad para mantener las partículas rellenas de fluido en suspensión para garantizar una aplicación uniforme por parte del consumidor. Sin embargo, existen significativamente menos modificadores de la viscosidad disponibles para
40 los sistemas anhidros. Dado que es necesario que la viscosidad del sistema sea lo suficientemente baja para que la composición pueda pulverizarse sin obstruir el dispositivo de administración, pero lo suficientemente alta para mantener las microesferas rellenas de fluido en suspensión lo suficiente larga para lograr una aplicación uniforme, tener menos opciones para los agentes modificadores de la viscosidad para un sistema anhidro era un inconveniente. De manera adicional, un sistema de administración en aerosol de partículas rellenas de fluido planteaba desafíos de
45 seguridad debido al riesgo de exposición por inhalación.

La presente invención es una composición para el cabello que aumenta de manera sorprendente el volumen del cabello en un sujeto. La composición para el cabello es la que se expone en las presentes reivindicaciones.

50 La composición para el cabello de la presente invención deposita las microesferas huecas rellenas de fluido a lo largo del tallo del cabello, entre las fibras de cabello. Se usa una baja concentración de resina para adherir las microesferas a la fibra de cabello. Estas microesferas son lo suficientemente grandes como para evitar que las fibras de cabello adyacentes entren en contacto directo entre sí, creando espacios entre las fibras para dar la apariencia de un cabello más grueso y más voluminoso. De manera adicional, las microesferas tienen una densidad menor que los polvos convencionales, lo que les impide apelmazar el cabello con el paso del tiempo, dando como resultado una pérdida de
55 volumen. Además, la composición para el cabello de la presente invención también añade una sensación de textura al cabello. Al aumentar la textura en la superficie de las fibras de cabello, los consumidores tienen la sensación al tacto de que su cabello es más grueso y más abundante.

60 La presente invención aprovecha el uso de microesferas huecas rellenas de fluido en un sistema de administración en aerosol esencialmente anhidro para mejorar la apariencia del volumen en el cabello, así como alterar la sensación al tacto de modo que el cabello se sienta más grueso.

Breve descripción de los dibujos

65 Otros objetos y ventajas de la divulgación resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción y a partir de los

dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una fotografía de la cabeza de un maniquí sobre la que se aplicó una composición de la invención al lado derecho de la cabeza del maniquí y se aplicó una composición de control al lado izquierdo.

La figura 2 es una fotografía de la cabeza de un maniquí antes de la aplicación de una composición para el cabello (izquierda, "antes") y una fotografía de la cabeza de un maniquí sobre la que se aplicó una composición de la invención al lado derecho de la cabeza del maniquí y se dejó sin tratar el lado izquierdo de la cabeza del maniquí (derecha, "después").

La figura 3 es una fotografía de la cabeza de un maniquí antes de la aplicación de una composición para el cabello (izquierda, "antes") y una fotografía de la cabeza de un maniquí sobre la que se aplicó una composición de la invención al lado derecho de la cabeza del maniquí y se dejó sin tratar el lado izquierdo de la cabeza del maniquí (derecha, "después").

Descripción detallada

La composición de la presente invención incluye un portador líquido, microesferas huecas rellenas de fluido, un fijador polimérico y propelente. En una realización de la invención, las composiciones son en forma de líquidos aerosolizados. En una realización de la invención, las composiciones son en forma de líquidos aerosolizados esencialmente anhidros.

Portador líquido

La composición comprende un portador líquido, que está presente a una concentración de desde aproximadamente el 2% hasta el 50% de la fórmula, preferiblemente desde aproximadamente el 2% hasta el 20%, en peso de la composición. El portador líquido es un alcohol volátil, pero puede incluir una baja concentración de agua u otros disolventes, especialmente para cumplir con las restricciones regionales de compuesto orgánicos volátiles (COV). Los alcoholes volátiles incluyen alcoholes monohidroxilados que tienen de 1 a 6 carbonos, preferiblemente etanol e isopropanol, más preferiblemente etanol.

Microesferas huecas rellenas de fluido

Las microesferas rellenas de fluido consisten en una cubierta hueca, elaborada normalmente usando o bien un polímero o bien vidrio. Tal como se usa en el presente documento, una "microesfera" es una partícula de cualquier forma geométrica (es decir, una esfera, un cilindro, un cubo, un ovoide, etc., o de forma irregular). El término "fluido", tal como se usa en el presente documento, significa un líquido o un gas que tiende a tomar la forma de su recipiente, siendo el recipiente la pared de las microesferas flexibles. La cubierta se llena con un líquido o gas, normalmente aire o un hidrocarburo como el isobutano. Cuando se calienta, la cubierta flexible y no rígida se ablanda y el fluido en su interior se expande (de líquido a gas, de gas a gas expandido), dando como resultado una esfera que se expande como un globo hasta cuatro veces su tamaño inicial (véase https://www.akzonobel.com/expancel/knowledge_center/tutorials/one/ para información adicional). Después de retirar la fuente de calor, la cubierta permanece en su estado deformado/expandido.

En algunas realizaciones, las microesferas usadas en la presente composición se expanden antes de su inclusión en la presente composición. En particular, las microesferas usadas en la presente invención se expanden con calor antes de su combinación con el resto de componentes de las composiciones descritas en el presente documento. Como tal, no es necesario calor adicional para expandir las microesferas, y las microesferas proporcionarán un efecto voluminizador instantáneo tras su aplicación al cabello.

El polímero es normalmente un polímero termoplástico. En algunas realizaciones de la invención, las microesferas comprenden una pared de material termoplástico. En particular, el material termoplástico es un polímero o copolímero de al menos un monómero seleccionado del grupo que consiste en acrilatos, metacrilatos (por ejemplo, metilacrilatos), estireno, estireno sustituido, dihaluros insaturados (por ejemplo, 1,1-dicloroeteno (también denominado cloruro de vinilideno), acrilonitrilos, metacrilonitrilos y cloruro de vinilo. En una realización específica, el material termoplástico es un copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo/cloruro de vinilideno. En otra realización específica, el material termoplástico es un copolímero de acrilonitrilo/metacrilonitrilo/metacrilato de metilo. En otra realización específica, el material termoplástico es un copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo.

En otro aspecto, la microesfera rellena de fluido comprende un copolímero de o bien copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo/cloruro de vinilideno, copolímero de acrilonitrilo/metacrilonitrilo/metacrilato de metilo, o bien un copolímero termoplástico equivalente, tal como el vendido con el nombre comercial EXPANCEL® por Akzo Nobel. En una realización, pueden usarse EXPANCEL® 461 DE 20 d70 (copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo/cloruro de vinilideno, isobutano), EXPANCEL® 461 WEP 20 d36 (copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo/cloruro de vinilideno) o EXPANCEL® 551 DE 40 d42 (copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo/cloruro de vinilideno, isobutano), cada uno elaborado a partir de un copolímero de monómeros de acrilonitrilo, metacrilato de metilo y cloruro de vinilideno, como microesfera rellena de fluido.

5 En una realización, pueden usarse EXPANCEL® 920 DU 80 (copolímero de acrilonitrilo/metacrilonitrilo/metacrilato de metilo, isobutano) y EXPANCEL® 920 WEP (copolímero de acrilonitrilo/metacrilonitrilo/metacrilato de metilo, isobutano), cada uno elaborado a partir de un copolímero de monómeros de acrilonitrilo, metacrilonitrilo y metacrilato de metilo, como microesfera rellena de fluido.

10 En una realización, puede usarse EXPANCEL® FG52 DU 80 (copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo, isobutano), elaborado a partir de un copolímero de monómeros de acrilonitrilo y metacrilato de metilo, como microesfera rellena de fluido.

15 En otro aspecto, la microesfera rellena de fluido comprende una cubierta de polímero que consiste en o bien copolímero de acrilonitrilo o bien copolímero de poli(cloruro de vinilideno) con un recubrimiento de carbonato de calcio, tal como las microesferas poliméricas vendidas con el nombre comercial Dualite® por Henkel. En una realización, pueden usarse Dualite® E135-040D (copolímero de acrilonitrilo, carbonato de calcio) o Dualite® E130-055D (copolímero de poli(cloruro de vinilideno), carbonato de calcio) como microesfera rellena de fluido. Pueden usarse otras microesferas Dualite® con un tamaño de partícula más grande, sin embargo, tales microesferas pueden ser visible en el cabello. Para reducir la visibilidad de las microesferas de mayor tamaño, tales microesferas pueden recubrirse con un agente colorante o un agente que modifique el índice de refracción para reducir la visibilidad de la microesfera en el cabello.

20 En otro aspecto, la microesfera rellena de fluido comprende una cubierta de vidrio, tal como la vendida con el nombre comercial Hollow Glass Microspheres de Cospheric. En una realización, puede usarse Hollow Glass Microsphere HGMS-0,36 de 27-32 µm (silicato de sodio, borato de sodio) como microesfera rellena de fluido.

25 En otro aspecto, la microesfera rellena de fluido comprende una cubierta de vidrio, tal como las microesferas huecas de vidrio vendidas con el nombre comercial Q-Cel® y Spherical® de Potters Industries. En una realización, puede usarse Spherical® 45P25 (borosilicato de sodio) como microesfera rellena de fluido.

30 En otro aspecto, la microesfera rellena de fluido comprende una cubierta de vidrio, tal como la vendida con el nombre comercial 3M Glass Bubbles® de 3M, o cualquier otra microesfera hueca. En una realización, puede usarse 3M Glass Bubble® iM30K (vidrio de borosilicato de cal sodada) como microesfera rellena de fluido.

35 En otra realización, el material termoplástico es un copolímero que está esencialmente libre de materiales de partida residuales. "Esencialmente libre de materiales de partida residuales" incluye polímeros que cumplen los requisitos de seguridad y reguladores en la industria cosmética. La retirada de materiales de partida residuales es beneficiosa ya que algunos materiales de partida pueden ser un peligro de inhalación y, por consiguiente, debe evitarse o reducirse su presencia en un pulverizador aerosolizado. "Esencialmente libre de materiales de partida residuales" también significa que, después de completarse la reacción de polimerización, el polímero resultante contiene menos de aproximadamente el 0,01% de cualquier material de partida residual. Un "material de partida residual" incluye cualquier monómero sin reaccionar remanente usado en la preparación del polímero. En una realización, el polímero resultante contiene menos de aproximadamente el 0,01%; aproximadamente el 0,001%; aproximadamente el 0,0001%; aproximadamente el 0,00001% de uno cualquiera de los materiales de partida residuales, en la que uno cualquiera de estos valores puede ser un límite superior o inferior del intervalo.

45 Los materiales de partida residuales incluyen, por ejemplo, acrilonitrilo, metacrilonitrilo, acrilamida, butadieno, metacrilato de metilo y cloruro de vinilideno. En algunas realizaciones, "esencialmente libre de materiales de partida residuales" significa que, después de completarse la reacción de polimerización, el polímero resultante contiene menos de aproximadamente el 0,01% de acrilonitrilo residual. En una realización, el polímero resultante contiene menos de aproximadamente el 0,01%; aproximadamente el 0,001%; aproximadamente el 0,0001%; aproximadamente el 0,00001% de acrilonitrilo residual, en la que uno cualquiera de estos valores puede ser un límite superior o inferior del intervalo.

50 Los monómeros sin reaccionar pueden retirarse a través de un vapor en un separador de suspensión, purga usando lechos fluidizados (difusión), extracción con nitrógeno, polimerización posterior, desvolatilización u otros métodos conocidos por un experto en la técnica. Alternativamente, los monómeros sin reaccionar pueden retirarse tratando el polímero resultante con un agente que reaccionará con el material de partida sin reaccionar remanente. Por ejemplo, un polímero elaborado a partir de acrilonitrilo puede tratarse con un compuesto de tiol.

55 En otra realización, el material termoplástico es un copolímero con una temperatura de ablandamiento más baja que se expandiría cuando se exponga al calor procedente de una herramienta de modelado, tal como, pero sin limitarse a, un secador comercial, cepillos calentados (ejemplo, T3 Volumizer Heat Brush), plancha para ondular el cabello, plancha rizador, varilla rizador, rulos calientes u otros útiles rizadores, plancha caliente giratoria (ejemplo, Instyler®) o plancha alisadora plana convencional, por ejemplo, desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 230°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 200°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 150°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 100°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 50°C. En una realización, el material termoplástico es un copolímero con una temperatura de

ablandamiento más baja que se expandiría cuando se exponga al calor de un secador comercial, por ejemplo, desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 50°C. Un experto en la técnica sería capaz de medir la temperatura de ablandamiento basándose en protocolos conocidos. Por ejemplo, un experto en la técnica podría realizar un análisis de las transiciones térmicas usando calorimetría diferencial de barrido (DSC) para determinar la temperatura de transición vítrea o la temperatura de ablandamiento del copolímero. En algunas realizaciones, el copolímero se elabora a partir de al menos un monómero seleccionado del grupo que consiste en acrilatos, metacrilatos, estireno, α -metilestireno, estireno sustituido, acetato de vinilo, dihaluros insaturados, nitrilos, acrilonitrilos y metacrilonitrilos. En algunas realizaciones, cuando las microesferas se elaboran a partir de un copolímero con una temperatura de ablandamiento más baja, la microesfera puede expandirse o no antes de su inclusión en la presente composición. Cuando la microesfera no se expande antes de su combinación con el resto de componentes de las composiciones descritas en el presente documento, puede aplicarse calor (por ejemplo, con un secador) tras la aplicación de la composición al cabello para dar volumen al cabello. Cuando la microesfera no se expande antes de su combinación con el resto de componentes de las composiciones descritas en el presente documento, la microesfera sin expandir proporciona el volumen inicial. La aplicación de calor al cabello después de la aplicación de la composición que contiene la microesfera sin expandir proporciona un aumento adicional de volumen a medida que la microesfera rellena de fluido se expande por la exposición al calor.

Las microesferas tienen un tamaño medio de partícula entre aproximadamente 10 y aproximadamente 40 o entre aproximadamente 10 y aproximadamente 120 micrómetros. Las microesferas con un tamaño medio de partícula mayor de aproximadamente 40 micrómetros añadirán volumen, pero son más fácilmente visibles a simple vista. Las microesferas con un tamaño medio de partícula menor de 10 micrómetros también pueden usarse para añadir volumen. Sin embargo, el riesgo de exposición por inhalación en una aplicación en aerosol aumenta para tamaños de partícula por debajo de 10 micrómetros. En una realización, las microesferas tienen un tamaño medio de partícula entre aproximadamente 15 y 25 micrómetros o entre aproximadamente 10 y aproximadamente 40 micrómetros. En una realización particular, las microesferas tienen un tamaño medio de partícula de aproximadamente 20 micrómetros.

Las microesferas rellenas de fluido de la presente invención, cuando están en su estado expandido, tienen una densidad baja, entre 0,01 g/cm³ y 0,6 g/cm³, dependiendo del material. En una realización, la densidad es de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,07 g/cm³. En una realización, la densidad es de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,1 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,05 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,5 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,4 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,3 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,2 g/cm³; de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,2 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,09 g/cm³; o de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,08 g/cm³.

Las microesferas rellenas de fluido de la presente invención, cuando se usan sin expansión adicional, tienen una densidad baja, entre 0,01 g/cm³ y 1,2 g/cm³, dependiendo del material. En una realización, la densidad es de aproximadamente 0,02 a aproximadamente 0,6 g/cm³. En una realización, la densidad es de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,1 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,05 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,5 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,4 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,3 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,2 g/cm³; de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,2 g/cm³; de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,09 g/cm³; o de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,08 g/cm³. En una realización, la densidad es de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 0,6 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 0,7 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 0,8 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 1,2 g/cm³; de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 1,2; o de aproximadamente 1,1 a aproximadamente 1,2.

La composición de la presente invención incluye microesferas huecas e insolubles rellenas de fluido, que están presentes a una concentración de entre el 0,01 y el 5% de la fórmula, o entre el 0,01 y el 2% de la fórmula, preferiblemente entre aproximadamente el 0,01 y el 2% de la fórmula y lo más preferiblemente entre aproximadamente el 0,1% y el 0,5% en peso de la composición.

Fijador polimérico:

La composición para el cabello de la presente invención incluye un fijador polimérico (también denominado "resina") para facilitar la adherencia de las microesferas a la superficie del cabello. La cantidad de polímero oscila desde el 0,1 hasta el 10% en peso de la composición total, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 5% en peso de la composición total.

Puede usarse cualquier polímero, independientemente de la carga, que tenga una propiedad formadora de película o fijadora en la composición para el cabello divulgada en el presente documento. Una propiedad "formadora de película" o "fijadora" significa que el polímero es capaz de formar, por sí mismo o en presencia de un agente formador de película auxiliar, una película continua que se adhiere a un soporte, tal como materiales de queratina (por ejemplo, el cabello en la cabeza de una persona). A medida que se seca el formador de película, crea una película invisible y une

las hebras de cabello en un punto de contacto, o une otro material (por ejemplo, una microesfera) a la hebra de cabello. Un "fijador del cabello" es cualquier componente que otorga propiedades de sujeción o retención del modelado al cabello. Puede usarse cualquier formador de película o fijador del cabello en la presente formulación. Puede encontrarse una lista no limitativa de ejemplos de tales polímeros que tienen una propiedad "formadora de película" o "fijadora" en "Polymers for Personal Care and Cosmetics" ACS Symposium Series, editado por A. Patil y M. Ferritto, agosto de 2014.

En algunas realizaciones, los fijadores poliméricos pueden tener una carga no iónica, aniónica o catiónica. Los ejemplos de fijadores poliméricos aniónicos incluyen, pero no se limitan a, copolímeros acrílicos como copolímero de acrilatos/acrilatos de hidroxieésteres, que es un copolímero de uno o más monómeros que consiste en ácido acrílico, ácido metacrílico o sus ésteres simples y uno o más monómeros de ésteres de hidroxiacrilato (nombre comercial: Acudyne™ 1000 de Dow Chemical); copolímeros de vinilo como copolímero de VA/crotonatos/neodecanoato de vinilo (nombre comercial: Luviset CAN de BASF), que es un polímero formado a partir de monómeros de acetato de vinilo, ácido crotonico y neodecanoato de vinilo; copolímero de acrilatos, que es un copolímero de dos o más monómeros que consiste en ácido acrílico, ácido metacrílico o uno de sus ésteres simples (nombre comercial: Tilamar® Fix de DSM Nutritionals); poliuretanos tales como poliuretano-1, que es un copolímero de monómeros de ácido isoftálico, ácido adipico, hexilenglicol, neopentilglicol, ácido dimetilolpropanoico y diisocianato de isoforona (nombre comercial: Luviset® P.U.R. de BASF); o combinaciones de los anteriores, tal como poliuretano-14 y copolímero de AMP-acrilatos (nombre comercial: DynamX® de Akzo Nobel).

Los ejemplos de fijadores poliméricos no iónicos incluyen, pero no se limitan a, PVP, copolímeros de vinilpirrolidona como copolímero de VP/VA (nombre comercial: PVP/VA E-335 de Ashland) y copolímero de maltodextrina/VP (nombre comercial: BioStyle CGP™ de Akzo Nobel), copolímeros acrílicos como copolímero de dimetilacrilamida/acrilato de hidroxietilo/acrilato de metoxietilo (nombre comercial: Plascize L-2700 de Goo Chemical) y copolímero de vinilcaprolactama/VP/metacrilato de dimetilaminoetilo (nombre comercial: Advantage® LC-A de Ashland), copolímeros de acrilato como copolímero de acrilatos de VP/vinilcaprolactama/DMAPA (nombre comercial: Aquaflex™ SF-40 de Ashland).

Los ejemplos de fijadores poliméricos catiónicos incluyen, pero no se limitan a, sales poliméricas de amonio cuaternario como policuaternio-69 (nombre comercial: Aquastyle™ 300 de Ashland), policuaternio-11 (nombre comercial: Gafquat® 440 de Ashland) o policuaternio-4 (nombre comercial: Celquat L®-200 de Akzo Nobel).

Propelente en aerosol:

La presente invención incluye un propelente adecuado para administrar el material en forma de pulverización. La cantidad de propelente oscila desde aproximadamente el 40 hasta aproximadamente el 90% o desde aproximadamente el 55 hasta aproximadamente el 90% en peso de la composición total, preferiblemente desde aproximadamente el 65 hasta aproximadamente el 85% en peso de la composición total. Los ejemplos de propelentes adecuados incluyen, pero no se limitan a, dimetil éter (Dymel® A), difluoroetano (Dymel® 152a), hidrocarburos tales como n-butano, isobutano, propano, o combinaciones de cualquier de los anteriores. Los ejemplos de propelentes adecuados incluyen, pero no se limitan a, dimetil éter (Dymel® A), difluoroetano (Dymel® 152a), tetrafluoroetano (Dymel® 134a), hidrocarburos tales como propano, n-butano, isobutano, n-pentano, isopentano, aire comprimido, dióxido de carbono, gas de nitrógeno, óxido nitroso o combinaciones de cualquiera de los anteriores.

Componentes opcionales:

Debido a la baja densidad de las microesferas rellenas de fluido, las composiciones también pueden incluir un componente para modificar el rendimiento del sistema para evitar que las microesferas floten hacia la superficie. Los componentes usados para modificar el rendimiento incluyen, pero no se limitan a: carbómero y/u otros polímeros a base de acrilato, polímeros a base de compuestos catiónicos (ejemplo: policuaternio-37), gomas, arcillas (por ejemplo: hectorita de estearalconio, sepiolita de benzalconio, montmorillonita de benzalconio y combinaciones de los mismos), derivados de celulosa, etc.

De manera similar, las composiciones pueden formularse para que contengan pocos o ningún componente para modificar el rendimiento del sistema, reconociendo que será necesario que tales composiciones se agiten bien para redispersar las microesferas rellenas de fluido antes de su uso. Puede añadirse opcionalmente una bola agitadora para facilitar la redispersión de las microesferas rellenas de fluido.

Un componente opcional preferido en la invención es un agente acondicionador seleccionado de emolientes volátiles y no volátiles, incluyendo, pero sin limitarse a: alcoholes grasos (tal como alcohol cetílico); aceites naturales; mantequillas; siliconas; ésteres; éteres; ceramidas; proteínas; aminoácidos; polisacáridos; vitaminas tales como pantenol y/o sus derivados, ácido ascórbico y/o sus derivados; glicoles tales como glicerina, butilenglicol, propilenglicol, propanodiol o pentilenglicol; polioles tales como PEG-8; ácidos tales como aspártico, cítrico, glucónico, glicólico, láctico, málico, fítico, salicílico, tartárico; bases tales como aminometilpropanol, arginina, hidróxido de sodio, trietanolamina y triisopropanolamina.

Otros componentes opcionales pueden incluir agentes antiespumantes, agentes plastificantes, componentes activos, polvos para la absorción de aceite, otras partículas, antioxidantes, conservantes, inhibidores de UV, perfume, agentes colorantes, incluyendo tintes y pigmentos, y agentes de tamponamiento.

5 Formulación

La composición para el cabello es esencialmente una composición aerosolizada anhidra. Mientras que la composición para el cabello actual administrará un beneficio voluminizador en sistemas acuosos y en sistemas que no son en aerosol, tanto los sistemas acuosos como los sistemas que no son en aerosol humedecen el cabello significativamente tras su aplicación, que “desinfla” el cabello seco, lo que requiere calor, normalmente de un secador, para secar el producto en el cabello antes de lograr un modelado voluminoso final. Por el contrario, la presente invención es una composición para el cabello que proporciona un volumen instantáneo cuando se aplica a cabello seco, sin la necesidad aplicar calor. Las composiciones para el cabello que son sistemas en aerosol esencialmente anhidros e hidroalcohólicos administran una pulverización suficientemente fina como para no humedecer o desinflar el cabello tras su aplicación. “Esencialmente anhidro” significa que la composición final comprende menos del 1% de agua.

Métodos de uso

Las composiciones pueden usarse para cualquier aplicación cosmética. En particular, las composiciones se usan de manera convencional para proporcionar beneficios de modelado del cabello/sujeción. Se pulveriza o aplica una cantidad eficaz de la composición sobre el cabello seco o mojado antes y/o después de modelarse el cabello. Tal como se usa en el presente documento, “cantidad eficaz” significa una cantidad suficiente para proporcionar el volumen de cabello y el rendimiento de modelado deseados según la longitud y la textura del cabello. En algunas realizaciones, “cabello” no incluye las pestañas.

En particular, es un método para dar volumen al cabello de un sujeto, que comprende las etapas de aplicar una composición descrita en el presente documento al cabello; y opcionalmente calentar el cabello, dando volumen de ese modo al cabello. En algunas realizaciones, la composición se aplica a cabello seco. Alternativamente, el cabello está húmedo. En determinadas realizaciones, el cabello se calienta desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 230°C tras la aplicación de la composición. En particular, el cabello se calienta desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 200°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 150°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 100°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 50°C. En determinadas realizaciones, el cabello se calienta con una herramienta de modelado, tal como, pero sin limitarse a, un secador comercial, cepillos calentados, plancha para ondular el cabello, plancha rizadora, varilla rizadora, rulos calientes u otros útiles rizadores, plancha caliente giratoria o plancha alisadora plana convencional. Los métodos de medición del efecto voluminizador se describen a continuación.

En particular, es método de fijar el cabello de un sujeto, que comprende las etapas de aplicar una composición descrita en el presente documento al cabello; y opcionalmente calentar el cabello, fijando de ese modo el cabello. En algunas realizaciones, la composición se aplica a cabello seco. Alternativamente, el cabello está húmedo. En determinadas realizaciones el cabello se calienta desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 230°C tras la aplicación de la composición. En particular, el cabello se calienta desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 200°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 150°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 100°C; desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 50°C. En determinadas realizaciones, el cabello se calienta con una herramienta de modelado, tal como, pero sin limitarse a, un secador comercial, cepillos calentados, plancha para ondular el cabello, plancha rizadora, varilla rizadora, rulos calientes u otros útiles rizadores, plancha caliente giratoria o plancha alisadora plana convencional. La medición de las propiedades fijadoras de la composición puede llevarse a cabo mediante métodos conocidos por un experto en la técnica, por ejemplo, la prueba de retención de rizo a alta humedad (prueba HHCR, *High Humidity Curl Retention Test*).

Forma de producto

Convenientemente las composiciones de la invención pueden estar en forma de aerosol. Una forma de producto particularmente preferida es un pulverizador en aerosol. En algunas realizaciones, el producto no está en forma de un rímel.

Medición del efecto voluminizador

Las presentes composiciones para el cabello aumentan el volumen de espacio ocupado por el cabello de un sujeto. “Voluminización” significa que se ha aumentado la cantidad de espacio ocupado por el cabello del sujeto. El efecto voluminizador puede medirse de manera o bien cualitativa o bien cuantitativa. Para determinar el efecto cualitativo, la composición puede aplicarse al cabello y se le puede pedir, o bien al sujeto o bien a un técnico experto, que evalúe la apariencia del cabello y, en particular, si se observa una diferencia entre el cabello pretratado y el cabello tratado en cuanto al espacio ocupado por el cabello o la apariencia general del cabello. Las mediciones cuantitativas del aumento de volumen, que se usaron para composiciones de ejemplo, pueden realizarse, por ejemplo, usando análisis de

imágenes. Se toma una imagen de referencia del cabello limpio sin tratar usando una cámara digital fija. Se toma una segunda imagen después de la aplicación del producto de prueba, asegurándose de que la cabeza (de maniquí o humana) esté colocada de manera similar a la imagen anterior. Se comparan las fotos del antes y después usando un software de edición de fotos (ejemplos: Adobe Photoshop, GIMP, etc.). Se abre la imagen del antes en el software. Se crea una máscara usando la herramienta de selección o lazo magnético, siguiendo el borde del cabello. Una vez que el cabello está enmascarado, el histograma proporcionará un recuento de píxeles de la selección. El aumento de volumen se mide según lo siguiente:

$$\text{aumento de volumen} = \frac{\text{recuento de píxeles (tratado)} - \text{recuento de píxeles (sin tratar)}}{\text{recuento de píxeles (sin tratar)}} \times 100\%$$

Ejemplos

Las composiciones enumeradas en los siguientes ejemplos ilustran realizaciones específicas de las composiciones de la presente invención, pero no se pretende que se limiten a las mismas. Estos ejemplos de la composición de la presente invención proporcionan beneficios voluminizadores al cabello.

Ejemplo 1 (no según la invención o las reivindicaciones)

Componente	Proveedor	Control de #R-7	#R-7
		% p/p	% p/p
Agua desionizada	N/A	20,1%	19,1%
Crosopolímero de acrilatos/acrilato de alquilo C10-30 ¹	Lubrizol	1,0%	1,0%
Etanol desnaturalizado SDA40B 200 Proof	Pharmco-Aaper	78%	78%
Microesfera de copolímero de acrilonitrilo/metacrilonitrilo/metacrilato de metilo, agua ²	Akzo Nobel	-	1,0%
Aminometilpropanol	Angus Chemical	0,9%	0,9%
Poliuretano-14, copolímero de AMP-acrilatos ⁴	Akzo Nobel	3,0%	3,0%
TOTAL		100,0%	100,0%

¹Disponible comercialmente como polímero Carbopol® Ultrez 21 de Lubrizol.

²Disponible comercialmente como EXPANCEL® 920 WEP 40 d24 de Akzo Nobel.

³Disponible comercialmente como AMP Ultra™ PC-2000 de Angus Chemical.

⁴Disponible comercialmente como DynamX® de Akzo Nobel.

Tamizar el crosopolímero de acrilatos/acrilato de alquilo C10-30 ("polímero") sobre la superficie de agua desionizada en reposo. Dejar que el polímero se humedezca por completo. Empezar a mezclar. Añadir etanol. Mezclar hasta que esté uniforme. Añadir las microesferas y mezclar hasta que se dispersen de manera uniforme. Neutralizar con aminometilpropanol. Añadir poliuretano-14, copolímero de AMP-acrilatos ("combinación de resina"). Mezclar hasta que esté uniforme. Ajustar el lote hasta un peso total con etanol adicional para tener en cuenta cualquier pérdida por evaporación durante el mezclado.

Se dividió por la mitad el cabello de la cabeza de un maniquí. Se aplicó el producto de prueba anterior a cada mitad de la cabeza del maniquí de la siguiente manera:

Lado izquierdo del maniquí	10,49 gramos de control de #R-7
Lado derecho del maniquí	10,48 gramos de #R-7

Se peinó el producto hasta el final para garantizar una distribución uniforme y se secó con un secador a alta temperatura porque el producto humedece el cabello. Tal como se observa en la figura 1, la fórmula #R-7, que contenía las microesferas, añadió más volumen que el control de #R-7 en el lado izquierdo.

Ejemplo 2

Componente	Proveedor	#R-96
		% p/p
Etanol desnaturalizado SDA40B 200 Proof	Pharmco-Aaper	11,890%
Copolímero de VP/VA, disolución al 50% en etanol ¹	Ashland	5,000%
Agua desionizada (agua)	-	0,576%

ES 2 819 528 T3

Metacrilato de octafluoropentilo	Central Glass Germany	0,420%
Perfume	Sozio	0,400%
Microesfera de copolímero de acrilonitrilo/metacrilonitrilo/metacrilato de metilo ³	Akzo Nobel	0,313%
Octenilsuccinato de almidón de aluminio, copolímero de acrilatos, carbonato de magnesio ⁴	Akzo Nobel	0,313%
Zeolita ⁵	Honeywell	0,125%
Hidrofluorocarbono 152a ⁶	Dupont	42,593%
Dimetil éter	Dupont	38,372%
	TOTAL	100,000%

¹Disponible comercialmente como PVP/VA E-335 de Ashland.

²Disponible comercialmente como perfume SZ-80580 de Sozio.

³Disponible comercialmente como EXPANCEL® 920 DU 80 de Akzo Nobel.

⁴Disponible comercialmente como Natrasorb® HFB de Akzo Nobel.

5 ⁵Disponible comercialmente como Asensa® DS912 de Honeywell.

⁶Disponible comercialmente como propelente Dymel® 152a de Dupont.

⁷Disponible comercialmente como propelente Dymel® A de Dupont.

10 Cargar el recipiente con etanol. Añadir copolímero de VP/VA y mezclar hasta que esté uniforme. Añadir los siguientes seis componentes (hasta la zeolita incluida) en orden, mezclar bien entre cada adición. Llenar envases metálicos para aerosol con concentrado y cargar con cantidades apropiadas de los dos propelentes.

15 Se dividió por la mitad el cabello de la cabeza limpia y seca de un maniquí. Se aplicaron 25 gramos de producto de prueba anterior al lado derecho de la cabeza del maniquí. El lado izquierdo se dejó sin tratar. La figura 2 muestra fotografías tomadas antes y después de la aplicación para ilustrar el cambio de volumen. Se calculó el aumento de volumen tanto para el lado tratado como para el lado sin tratar tal como se describió anteriormente. Los resultados se enumeran a continuación:

20 % de aumento (tratado) = 56,1%

 % de aumento (sin tratar) = 7,7%

Ejemplo 3

Componente	Proveedor	#R-97
		% p/p
Etanol desnaturalizado SDA40B 200 Proof	Pharmco-Aaper	11,890%
Copolímero de VP/VA, disolución al 50% en etanol ¹	Ashland	5,000%
Agua desionizada (agua)	-	0,576%
Metacrilato de octafluoropentilo	Central Glass Germany	0,420%
Perfume	Sozio	0,400%
Microesfera de copolímero de acrilonitrilo/metacrilonitrilo/metacrilato de metilo ⁵	Akzo Nobel	0,313%
Octenilsuccinato de almidón de aluminio, copolímero de acrilatos, carbonato de magnesio ⁴	Akzo Nobel	0,313%
Zeolita ⁵	Honeywell	0,125%
Hidrofluorocarbono 152a ⁶	Dupont	42,593%
Dimetil éter ⁷	Dupont	38,372%
	TOTAL	100,000%

25 ¹Disponible comercialmente como PVP/VA E-335 de Ashland.

²Disponible comercialmente como perfume SZ-80580 de Sozio.

³Disponible comercialmente como EXPANCEL® 920 DU 80 de Akzo Nobel.

⁴Disponible comercialmente como Natrasorb® HFB de Akzo Nobel.

⁵Disponible comercialmente como Asensa® DS912 de Honeywell.

30 ⁶Disponible comercialmente como propelente Dymel® 152a de Dupont.

⁷Disponible comercialmente como propelente Dymel® A de Dupont.

Cargar el recipiente con etanol. Añadir copolímero de VP/VA y mezclar hasta que esté uniforme. Añadir los siguientes seis componentes (hasta la zeolita incluida) en orden, mezclar bien entre cada adición. Llenar envases metálicos para

aerosol con concentrado y cargar con cantidades apropiadas de los dos propelentes.

Se dividió por la mitad el cabello de la cabeza limpia y seca de un maniquí. Se aplicaron 25 gramos de producto de prueba anterior al lado derecho de la cabeza del maniquí. El lado izquierdo se dejó sin tratar. La figura 3 muestra fotografías tomadas antes y después de la aplicación para ilustrar el cambio de volumen. Se calculó el aumento de volumen tanto para el lado tratado como para el lado sin tratar tal como se describió anteriormente. Los resultados se enumeran a continuación:

% de aumento (tratado) = 20,86%

% de aumento (sin tratar) = -14,37%

El experimento se repitió para mostrar la reproducibilidad. Se calculó el aumento de volumen tanto para el lado tratado como para el lado sin tratar tal como se describió anteriormente. Los resultados se enumeran a continuación:

% de aumento (tratado) = 52,76%

% de aumento (sin tratar) = 13%

Ejemplo 4

Componente	Proveedor	#R-130A	#R-130B
		% p/p	% p/p
Etanol desnaturalizado SDA40B 200 Proof	Pharmco-Aaper	13,075%	13,075%
Sepiolita de benzalconio, montmorillonita de benzalconio ¹	Lubrizol	0,175%	0,175%
Copolímero de VP/VA, disolución al 50% en etanol ²	Ashland	5,0%	5,0%
Agua desionizada (agua)	-	0,5%	0,5%
Metacrilato de octafluoropentilo	Central Glass Germany	0,1%	0,1%
Perfume ³	Sozio	0,4%	0,4%
Borosilicato de calcio y aluminio, sílice ⁴	Sensient LCW	0,3125%	-
Copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo, butano, hidróxido de magnesio ⁵	Akzo Nobel	-	0,3125%
Octenilsuccinato de almidón de aluminio, copolímero de acrilatos, carbonato de magnesio ⁶	Akzo Nobel	0,313%	0,3125%
Zeolita ⁷	Honeywell	0,125%	0,125%
Hidrofluorocarbono 152a ⁸	Dupont	80,0%	80,0%
	TOTAL	100,0%	100,0%

¹Disponible comercialmente como Garamite 7305 de Byk Additives

²Disponible comercialmente como PVP/VA E-335 de Ashland.

³Disponible comercialmente como perfume SZ-80580 de Sozio.

⁴Disponible comercialmente como Natpure Hollowbead.

⁵Disponible comercialmente como EXPANCEL® FG52 DU 80 de Akzo Nobel.

⁶Disponible comercialmente como Natrasorb® HFB de Akzo Nobel.

⁷Disponible comercialmente como Asensa® DS912 de Honeywell.

⁸Disponible comercialmente como propelente Dymel® 152a de Dupont.

Cargar el recipiente con etanol. Añadir Garamite, mezclar hasta que esté disperso. Añadir copolímero de VP/VA y mezclar hasta que esté uniforme. Añadir los siguientes seis componentes (hasta la zeolita incluida) en orden, mezclar bien entre cada adición. Llenar envases metálicos para aerosol con concentrado y cargar con cantidades apropiadas de propelente.

Se dividió por la mitad el cabello de un grupo de expertos de prueba. Se aplicó el producto de control (#R-130A) anterior al lado izquierdo de la cabeza del grupo de expertos. Se aplicó el producto de prueba (#R-130B) anterior al lado derecho de la cabeza del grupo de expertos. Se pesaron los envases metálicos para aerosol antes y después de

la aplicación para garantizar que se aplicaron las mismas cantidades de producto de prueba y de control en cada lado. Peluqueros capacitados para analizar las diferencias en el cabello evaluaron los resultados. Los peluqueros notaron más volumen y elevación en la raíz del cabello cerca del cuero cabelludo proporcionados por el producto de prueba frente al control. De manera adicional, los peluqueros notaron un aumento del ancho del cabello medido cerca de los pómulos.

5

REIVINDICACIONES

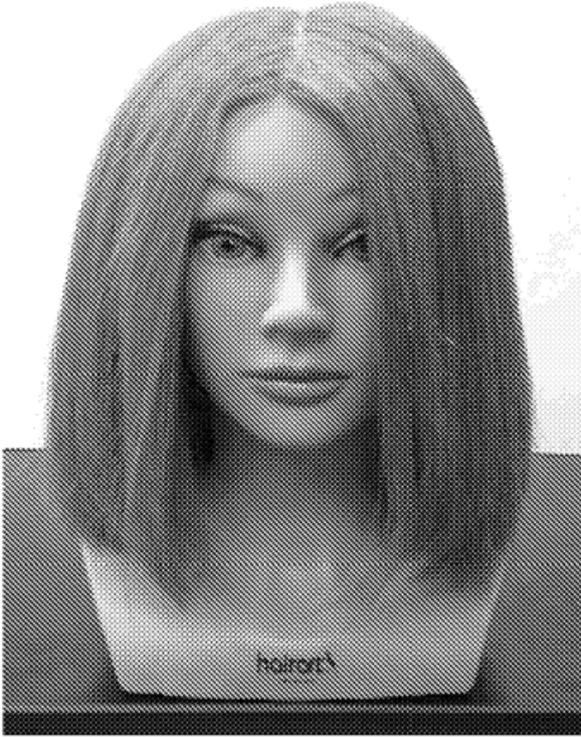
1. Composición para el tratamiento del cabello, que comprende
- 5 - al menos un alcohol monohidroxilado que tiene de 1 a 6 átomos de carbono;
- microesferas huecas rellenas de fluido presentes a una concentración del 0,01% al 2,0% en peso de la composición;
- 10 - al menos un fijador polimérico presente a una concentración del 0,1% al 10% en peso de la composición; y
- al menos un propelente presente a una concentración del 65% al 85% en peso de la composición, y
- 15 en la que la composición comprende agua a una concentración de menos del 1% en peso de la composición.
2. Composición para el tratamiento del cabello según la reivindicación 1, en la que la composición para el tratamiento del cabello es un pulverizador para el cabello en aerosol.
3. Composición según la reivindicación 1 ó 2, en la que el al menos un alcohol monohidroxilado es etanol o alcohol isopropílico.
- 20 4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un alcohol monohidroxilado está presente a una concentración de desde el 0,2% hasta el 50% en peso de la composición.
- 25 5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un alcohol monohidroxilado está presente a una concentración de desde el 2% hasta el 20% en peso de la composición.
- 30 6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichas microesferas comprenden una pared de material termoplástico, en la que dicho material termoplástico es un polímero o copolímero de al menos un monómero seleccionado del grupo que consiste en acrilatos, metacrilatos, estireno, estireno sustituido, dihaluros insaturados, acrilonitrilos, metacrilonitrilos y cloruro de vinilo.
- 35 7. Composición según la reivindicación 6, en la que dicho material termoplástico es un copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo/cloruro de vinilideno.
8. Composición según la reivindicación 6, en la que dicho material termoplástico es un copolímero de acrilonitrilo/metacrilato de metilo.
- 40 9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las microesferas tienen un tamaño medio de partícula de 10 a 120 micrómetros, un tamaño medio de partícula de 10 a 40 micrómetros o un tamaño medio de partícula de 20 micrómetros.
- 45 10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las microesferas están presentes a una concentración del 0,1 al 0,5% en peso de la composición.
11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el fijador polimérico está presente a una concentración del 0,5 al 5% en peso de la composición.
- 50 12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el propelente se selecciona del grupo que consiste en dimetil éter, difluoroetano, tetrafluoroetano, propano, n-butano, isobutano, n-pentano, isopentano, aire comprimido, dióxido de carbono, gas de nitrógeno, óxido nitroso y combinaciones de los mismos.
- 55 13. Método para dar volumen al cabello de un sujeto, que comprende las etapas de aplicar una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores al cabello; y opcionalmente calentar el cabello, dando volumen de ese modo al cabello.
- 60 14. Método según la reivindicación 13, en el que la composición se aplica a cabello seco.



Figura 1



Figura 2



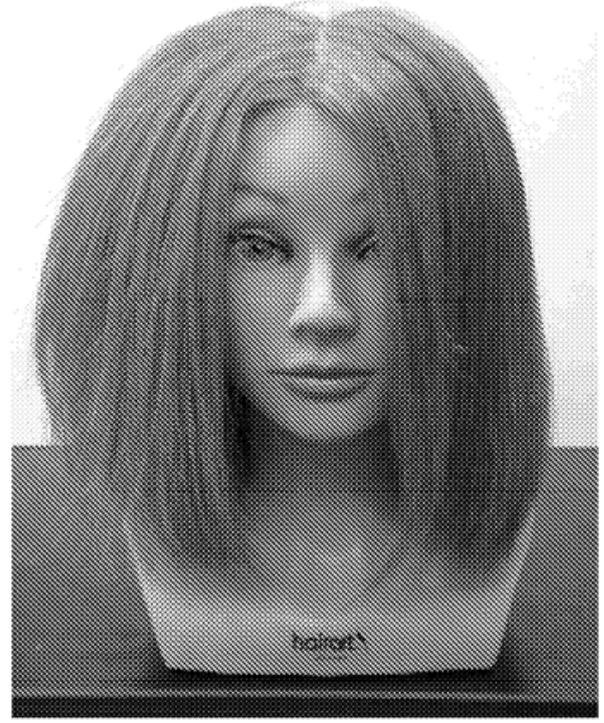
Antes



Después



Antes



Después

Figura 3