

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 262**

51 Int. Cl.:

A61K 8/04 (2006.01)

A61Q 5/00 (2006.01)

A61Q 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2010 E 10171559 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2384736**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento cosmético del cuero cabelludo**

30 Prioridad:

13.08.2009 FR 0955671

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

28.06.2018

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)

14, rue Royale

75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

DE NORAY, SÉGOLÈNE;

VIC, GABIN y

PARRIS, ERIC

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

Observaciones :

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

ES 2 674 262 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

Procedimiento de tratamiento cosmético del cuero cabelludo

[0001] La presente invención se refiere a los procedimientos y sistemas para el tratamiento del cuero cabelludo humano.

5 [0002] Se conoce la aplicación de un producto sobre el cuero cabelludo vertiéndolo directamente sobre el cráneo, con ayuda de una cánula. El producto es, por ejemplo, un producto de saneamiento, calmante, anticaspa, anticaída o para estimular el crecimiento del cabello.

10 [0003] El uso de dispositivos que permiten verter directamente el producto sobre el cuero cabelludo no es completamente satisfactorio, ya que es difícil controlar con precisión la cantidad de producto vertida, y existe un riesgo de derramarla que puede conllevar una pérdida de producto así como una entrada en los ojos.

[0004] Además, la distribución del producto sobre el cuero cabelludo puede no ser tan homogénea como se desea, lo que puede llevar a tener que repartirlo con los dedos, y obliga al uso de guantes, lo que puede resultar problemático en caso de sensibilidad del cuero cabelludo o de fragilidad del cabello al roce.

15 [0005] También se conoce el uso de aerógrafos (en inglés *air brush*) para la aplicación de productos de maquillaje sobre la piel, que pulverizan el producto en forma de finas gotitas.

[0006] La solicitud GB 2 287 480 A describe el uso de un aerógrafo para aplicar un producto de neutralización sobre el cabello en el caso de la realización de una permanente. Un aerógrafo que funciona con aire comprimido para aplicar un producto de crecimiento del cabello se conoce a partir del documento DE 201 17 052 U1. Existe una necesidad seguir perfeccionando los tratamientos del cuero cabelludo.

20 [0007] Por lo tanto, la invención tiene como objetivo, según un primero de sus aspectos, un procedimiento de tratamiento cosmético, es decir, no terapéutico, del cuero cabelludo humano, en el cual un producto cosmético y/o un gas se aplica sobre el cuero cabelludo con ayuda de un dispositivo que funciona con un gas comprimido, el dispositivo siendo un aerógrafo, el tamaño medio de las partículas de producto pulverizado estando comprendido entre 10 y 35 micras. Este producto preferiblemente es otro que no sea un producto de coloración
25 del cabello o de moldeado del cabello o de cuidado del cabello.

[0008] El producto puede ser un producto de tratamiento del cuero cabelludo, elegido particularmente de entre los productos anticaspa, anticaída o de crecimiento del cabello, antiseborreicos, antimanchas o de estimulación o de protección del cuero cabelludo, este producto pudiendo ser cosmético o dermatológico.

[0009] El producto se pulveriza en forma de gotitas y no en forma de espuma.

30 [0010] El producto se puede pulverizar sobre zonas del cráneo desprovistas de cabello.

[0011] Preferiblemente, este producto no es una espuma.

[0012] Preferiblemente el gas comprimido es aire comprimido. De este modo, el gas comprimido utilizado puede ser no inflamable, no fluorado o hidrocarbonado y estar fácilmente disponible.

35 [0013] Preferiblemente, el gas comprimido utilizado se obtiene de otro modo que no sea a partir de un gas licuado. El dispositivo de pulverización es diferente de un frasco de aerosol con gas licuado.

[0014] El producto que se va a pulverizar se puede almacenar en estado no presurizado (es decir, a presión atmosférica) en el dispositivo. Según la invención, el dispositivo de pulverización es un aerógrafo.

[0015] El uso de un aerógrafo procura numerosas ventajas.

40 [0016] En comparación con una aplicación por simple vertimiento del producto sobre el cuero cabelludo, el aerógrafo puede aportar una mayor superficie de contacto, una sensación de masaje y de frescor. Además, la aplicación puede ser ligeramente humectante y sin derramamiento. El aerógrafo puede permitir evitar el empleo de guantes a la vez que se obtiene el beneficio de una higiene satisfactoria, gracias a la ausencia de contacto con el cuero cabelludo.

- 5 [0017] Con respecto a ciertos dispositivos autónomos de pulverización, el uso de un aerógrafo permite modificar fácilmente los parámetros de funcionamiento para cambiar los efectos generados durante el uso, según desee el usuario; este último puede, por ejemplo, ajustar el caudal del chorro de producto en función del tratamiento que se desea realizar. Además, el volumen del gas (preferiblemente, aire) que sirve de portador es ilimitado cuando el aerógrafo se conecta a un compresor. Este aire preferiblemente no está enriquecido con oxígeno. El producto que se desea pulverizar se puede renovar fácilmente y se pueden utilizar fácilmente de manera sucesiva diferentes productos con un mismo aerógrafo. Finalmente, el usuario puede liberar selectivamente el gas portador (preferiblemente, aire) o una mezcla de gas portador y de producto, si el aerógrafo lo permite; la liberación de aire puede ser útil para estimular la zona antes y/o después del tratamiento y/o para acelerar el secado del producto.
- 10 [0018] La mezcla entre el gas portador y el producto por pulverizar puede hacerse dentro del aerógrafo, o en el exterior de este.
- 15 [0019] En variantes de realización, el aerógrafo puede iluminar la zona tratada para ayudar al usuario a realizar su gesto, por ejemplo generar un punto de luz que materialice el eje de proyección del producto. Esta ayuda puede resultar útil cuando el producto pulverizado no tiene color y cuando el cabello está mojado, por ejemplo. El aerógrafo se puede utilizar para peinar el cabello, y puede contener para este fin una boquilla peinadora, situada por ejemplo en el lado opuesto al lado por el cual el producto se distribuye o, preferiblemente, en la prolongación de un mango que sirve para manipular el aerógrafo, particularmente cuando este último es de tipo pistola.
- 20 [0020] El producto cosmético pulverizado se puede elegir de entre los productos anticaspa, anticaída, de crecimiento del cabello o de estimulación o de protección del cuero cabelludo, entre otros. Por "producto cosmético" se entiende un producto que no tiene acción terapéutica y que se puede aplicar sin control médico.
- 25 [0021] La aplicación puede efectuarse sin contacto del aerógrafo con el cuero cabelludo, excepto eventualmente la boquilla de peinado, la cual por ejemplo es desmontable, para permitir su reemplazo después de la limpieza o la elección entre varias boquillas de peinado que tienen características diferentes, por ejemplo en cuanto al número de dientes o a su disposición.
- [0022] La aplicación del producto puede efectuarse sobre cabello seco o mojado. La aplicación puede efectuarse después de un lavado con champú, por ejemplo.
- 30 [0023] El gas portador, particularmente aire, se puede calentar o enfriar eventualmente antes de alcanzar el conducto de salida del aerógrafo. Un calentamiento del gas portador puede acelerar el secado del producto pulverizado o favorecer la acción de un activo, por ejemplo que active la circulación sanguínea local. Un enfriamiento puede proporcionar una sensación de frescor adicional.
- [0024] A continuación, cuando se mencionan intervalos de valores, los límites del intervalo están incluidos. El aerógrafo se puede mantener a una distancia comprendida entre 1 y 10 cm del cuero cabelludo, preferiblemente de 1 a 5 cm, durante la pulverización del producto.
- 35 [0025] La pulverización del producto puede efectuarse después de haber formado una raya en los cabellos. Para formar tal raya, el usuario puede utilizar un peine o el aerógrafo, particularmente cuando está provisto de una boquilla de peinado. El procedimiento según la invención puede conllevar, en un ejemplo de realización, la aplicación sobre el cuero cabelludo y/o el cabello de un primer producto, y la aplicación sobre el cuero cabelludo con ayuda del aerógrafo de un segundo producto, donde la elección de este segundo producto se efectúa en función del primero o a la inversa. El segundo producto se puede aplicar antes del primero o a la inversa, según el tratamiento que se desea realizar.
- 40 [0026] El primer producto, cuando se aplica previamente al segundo, puede facilitar la acción de este último. Los dos productos también pueden reaccionar entre sí, según convenga.
- 45 [0027] La invención también tiene como objetivo, según otro de sus aspectos, un sistema de tratamiento del cuero cabelludo humano como se define en la reivindicación 8. El dispositivo es un aerógrafo y el gas comprimido es preferiblemente aire comprimido.
- [0028] El producto puede contener al menos uno de los componentes de la fórmulas ejemplificadas más adelante, por ejemplo la fórmula C', particularmente todos sus componentes activos.
- 50 [0029] Por "aerógrafo que comprende un depósito" se entiende que el cuerpo del aerógrafo lleva el depósito o que está conectado a éste por una manguera. El aerógrafo incluye un conducto de salida, de diámetro

comprendido por ejemplo entre 0,1 y 1 mm, mejor 0,2 y 0,7 mm. La presión relativa del aire puede estar comprendida entre 0,2 y 3 bar, mejor 0,4 y 1 bar, a la entrada del aerógrafo. El tamaño medio (es decir, el diámetro medio de volumen de las partículas llamado $D_{[4,3]}$) de las partículas de producto pulverizadas está comprendido entre 10 y 35 μm . El caudal de producto puede ser inferior o igual a 10 g/min. El aerógrafo puede contener una boquilla de peinado. El aerógrafo puede contener un mango, particularmente si es de tipo pistola, y la boquilla de peinado se puede situar en la prolongación del mango. La boquilla de peinado puede fijarse de manera desmontable sobre el aerógrafo, particularmente sobre el mango.

[0030] El gas portador, particularmente aire, se puede calentar o enfriar antes de su salida del aerógrafo, por ejemplo a la salida de un compresor o regulador. La temperatura de salida del aerógrafo está comprendida por ejemplo entre 5 y 60 °C.

[0031] La pulverización emitida por el aerógrafo puede ser de sección circular u otra. El aerógrafo puede contener un órgano de control de la alimentación de producto, con el fin de permitir al operador pulverizar de manera selectiva el producto. Este órgano de control incluye por ejemplo una superficie sobre la cual se apoya un dedo del usuario. El aerógrafo puede contener una fuente de luz para iluminar el cuero cabelludo, por ejemplo un láser que emite en el espectro rojo. Esta fuente de luz se puede emitir sensiblemente en el eje de pulverización, para iluminar la superficie tratada, y puede ayudar a orientar el aerógrafo.

[0032] La fuente de luz se puede alimentar con al menos una pila o acumulador llevado por el aerógrafo. Alternativamente, la manguera de alimentación puede contener conductores eléctricos. El encendido de la fuente puede estar conectado o no a la pulverización del producto. Por ejemplo, el órgano de control que abre la alimentación de producto o provoca la llegada de gas portador también puede actuar sobre el funcionamiento de la fuente de luz.

Activos

[0033] Como se ha dicho antes, el depósito del aerógrafo comprende un producto de tratamiento del cuero cabelludo, elegido particularmente de entre los productos anticaspa, anticaída o de crecimiento del cabello, antiseborreicos, antiinflamatorios, antiirritación o calmantes, antimanchas o de estimulación o de protección del cuero cabelludo, este producto pudiendo ser cosmético o dermatológico.

[0034] Puede tratarse de uno o varios activos elegidos de entre los siguientes.

[0035] Se entiende por activo antiseborreico un compuesto capaz de regular la actividad de las glándulas sebáceas.

Activos antiseborreicos

[0036] Un activo antiseborreico conveniente para la invención se puede elegir particularmente de entre el ácido retinoico, el peróxido de benzilo, el azufre, la vitamina B6 (o piridoxina), el cloruro de selenio, el hinojo marino; las mezclas de extracto de canela, de té y de octanoilglicina como el Sepicontrol A5 TEA® de Seppic; la mezcla de canela, de sarcosina y de octanoilglicina, comercializada particularmente por la empresa SEPPIC con el nombre comercial Sepicontrol A5®; las sales de zinc tales como el gluconato de zinc, pirrolidona carboxilato de zinc (o pidolato de zinc), lactato de zinc, aspartato de zinc, carboxilato de zinc, salicilato de zinc, cisteato de zinc; los derivados de cobre y en particular el pidolato de cobre como Cuivridone® de Solabia; extractos de vegetales las especies *Arnica montana*, *Cinchona succirubra*, *Eugenia caryophyllata*, *Humulus lupulus*, *Hypericum perforatum*, *Mentha piperita*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis* y *Thymus vulgaris*, todos comercializados por ejemplo por la empresa MARUZEN; extractos de ulmaria (*spiraea ulamaria*) tal como el vendido con el nombre Sébonormine® por la empresa Silab; los extractos del alga *Laminaria saccharina* tal como el vendido con el nombre Phlorogine® por la empresa Biotechmarine; las mezclas de extractos de raíces de pimpinela (*Sanguisorba officinalis/Poterium officinale*), rizomas de jengibre (*Zingiber officinalis*) y corteza de canelo (*Cinnamomum cassia*) como la vendida con el nombre Sebusstop® por la empresa Solabia; los extractos de semillas de lino como el vendido con el nombre Linumine® por la empresa Lucas Meyer; los extractos de *Phellodendron* tales como los vendidos con el nombre Phellodendron extract BG por la empresa Maruzen u Oubaku liquid B por la empresa Ichimaru Pharcos; las mezclas de aceite de argán, extracto de *Serenoa serrulata* (*saw palmetto*) y de extracto de semillas de sésamo como el vendido con el nombre Regu SEB® por la empresa Pentapharm; las mezclas de extractos de epilobio, de *Terminalia chebula*, de capucina y de zinc biodisponible (microalgas) como la vendida con el nombre Seborilys® por la empresa Green Tech; los extractos de *Pygeum africanum* como el vendido con el nombre Pygeum africanum sterolic lipid extract por la empresa Euromed; los extractos de *Serenoa serrulata* tales como los vendidos con la denominación Viapure Sabal por la empresa Actives International, o los vendidos por la empresa Euromed; las mezclas de extractos de plantago, de *Berberis aquifolium* y de salicilato de sodio tales como la vendida con el nombre Seboclear® por la empresa Rahn; el

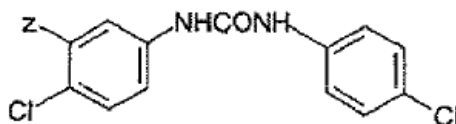
extracto de clavo como el vendido con el nombre Clove extract Powder por la empresa Maruzen; el aceite de argán tal como el vendido con el nombre Lipofructyl® por Laboratoires Sérobiologiques; los filtrados de proteína láctica tales como el vendido con el nombre Normaseb® por la empresa Sederma; los extractos del alga *Laminaria*, como el vendido con el nombre Laminarghane® por la empresa Biotechmarine; los oligosacáridos del alga *Laminaria digitata* como el vendido con el nombre Phycosaccharide AC por la empresa Codif; los extractos de azúcar de caña como el comercializado con el nombre Palicosanol® por la empresa Sabinsa; el petróleo de esquisto sulfonado, tal y como el vendido con el nombre Ichtyol Pale® por la empresa Ichthyol; los extractos de ulmaria (*spiraea ulmaria*) tales como el vendido con el nombre Cytobiol® Ulmaire por la empresa Libiol; el ácido sebácico, particularmente vendido en forma de un gel de poliacrilato de sodio con el nombre Sebosoft® por la empresa Sederma; los glucomananos extraídos de tubérculo de konjac y modificados por cadenas de alquilsulfonatos como el vendido con el nombre Biopol Beta por la empresa Arch Chemical; los extractos de *Sophora angustifolia*, tales como los vendidos con el nombre Sophora powder o Sophora extract por la empresa Bioland; los extractos de corteza de *Cinchona succirubra* como el vendido con el nombre el Red bark HS por la empresa Alban Muller; los extractos de *Quillaja saponaria* como el vendido con el nombre Panama wood HS por la empresa Alban Muller; la glicina injertada en cadena undecilénica o en una cadena de octanoilo, tales como las vendidas con las denominaciones Lipacide UG OR, Lipacide C₈G por la empresa Seppic; la mezcla de ácido oleanólico y de ácido nordihidroguayarático, como las vendidas en forma de gel con el nombre AC.Net por la empresa Sederma; el ácido ftalimidoperoxi-hexanoico; el citrato de trialquilo (C₁₂-C₁₃) vendido con el nombre COSMACOL® ECI por la empresa Sasol; el citrato de trialquilo (C₁₄-C₁₅) vendido con el nombre COSMACOL® ECL por la empresa Sasol; el ácido 10-hidroxidecanoico, y particularmente las mezclas de ácido 10-hidroxidecanoico, ácido sebácico y 1,10-decandiol tales como la vendida con el nombre Acnacidol® BG por la empresa Vincience; los hidrolizados de proteínas de levadura tales como ASEBIOL LS de COGNIS (mezcla con vitaminas); y sus mezclas.

Activos anticaspa

[0037] Por activo anticaspa se entiende un compuesto capaz de prevenir la aparición de caspa, disminuir su número y/o hacerla desaparecer totalmente.

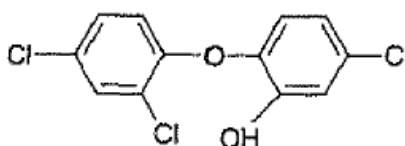
[0038] Un activo anticaspa conveniente para la invención se puede elegir particularmente de entre:

- los derivados de 1-hidroxi-2-piridona tales como la 1-hidroxi-4-metil-2-piridona, 1-hidroxi-6-metilpiridona, la 1-hidroxi-4,6-dimetil-2-piridona, la 1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2-piridona, la 1-hidroxi-4-metil-6-(2-biciclo[2,2,1]heptil)-2-piridona, la 1-hidroxi-4-metil-6(4-metilfenil)-2-piridona, la 1-hidroxi-4-metil-6[1-[4-nitrofenoxi]-butil]-2-piridona, la 1-hidroxi-4-metil-6-(4-cianafenoximetil)-2-piridona, la 1-hidroxi-4-metil-6-(fenilsulfonilmetil)-2-piridona, la 1-hidroxi-4-metil-6-(4-bromobencil)-2-piridona y sus sales; como derivado de 1-hidroxi-2-piridona preferido, se puede citar el producto comercializado por la empresa HOECHST con el nombre octopirox (1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2-piridona, sal de monoetanolamina.
- las sales de piridinationa, particularmente las sales de calcio, de magnesio, de bario, de estroncio, de zinc, de cadmio, de estaño y de circonio. La sal de zinc de piridinationa es particularmente preferida. La sal de zinc de piridinationa está comercializada particularmente con el nombre Omadina de zinc por la empresa OLIN.
- las trihalógeno carbamidas de fórmula:



en la cual representa un átomo de halógeno como el cloro o un grupo trihalogenoalquilo en C₁-C₄ tal como CF₃.

- el triclosán representado por la fórmula:



- los compuestos azolados tales como el climbazol, el ketoconazol, el clotrinazol, el econazol, el isoconazol y el miconazol.

- los polímeros antifúngicos tales como la anfotericina B o la nistatina.
- los sulfuros de selenio, en particular los de fórmula $S_x Se_{8-x}$, donde x va de 1 a 7.
- el azufre en sus diferentes formas, el sulfuro de cadmio, la alantoína, los alquitranes de hulla o de madera y sus derivados, en particular el aceite de enebro, el ácido salicílico, el ácido undecilénico, el ácido fumárico, las alilaminas tal y como la terbinafina,
- el ácido elágico,
- el disulfuro de selenio.

Compuestos que favorecen el crecimiento de las fibras queratínicas humanas y/o que limitan su caída y/o el aumento de su densidad.

- 10 [0039] Estos compuestos adicionales se eligen particularmente entre los inhibidores de lipoxigenasa tales como los descritos en EP 648488, los inhibidores de bradicinina descritos particularmente en EP 845700, las prostaglandinas y sus derivados particularmente aquellos descritos en WO 98/33497, WO 95/11003, JP 97-100091, JP 96-134242, los agonistas o antagonistas de los receptores de las prostaglandinas, los análogos no prostanoicos de prostaglandinas tales como descritos en EP 1175891 y EP1175890, WO 01/74307, WO 15 01/74313, WO 01/74314, WO 01/74315 o WO 01/72268, sus mezclas.

[0040] Como otros compuestos activos adicionales que favorecen el crecimiento de las fibras queratínicas y/o que limitan su caída (particularmente de los cabellos o las pestañas) que pueden estar presentes en la composición según la invención se pueden citar los vasodilatadores, los antiandrógenos, las ciclosporinas y sus análogos, los antimicrobianos y antifúngicos, los antiinflamatorios, los retinoides, solos o en mezcla.

- 20 [0041] Los vasodilatadores utilizables son particularmente los agonistas de los canales de potasio incluyendo el minoxidil así como los compuestos descritos en las patentes US 3 382247, 5 756092, 5 772990, 5 760043, 5 466694, 5 438058, 4 973474, la cromacalima, el nicorandil y el diaxórido, solos o en asociación.

- 25 [0042] Los ésteres de ácido nicotínico, particularmente el nicotinato de tocoferol, el nicotinato de bencilo y los nicotinatos de alquilo en C1-C6 como los nicotinatos de metilo o de hexilo, se pueden utilizar como vasodilatadores.

- 30 [0043] Los antiandrógenos utilizables incluyen particularmente los inhibidores esteroideos o no esteroideos de 5 α -reductasa, como la finasterida y los compuestos descritos en US 5 516779, el acetato de ciproterona, el ácido azelaico, sus sales y sus derivados y los compuestos descritos en US 5 480913, la flutamida, la oxendolona, la espironolactona, el dietilestilbestrol y los compuestos descritos en las patentes US 5 411981, 5 565467 y 4910226.

[0044] Los antiinflamatorios se pueden elegir de entre los antiinflamatorios esteroideos como los glucocorticoides, los corticoesteroides (por ejemplo: la hidrocortisona) y los antiinflamatorios no esteroideos como el ácido glicirretínico y el α -bisabolol, la bencidamina, el ácido salicílico y los compuestos descritos en EP 0770399, WO 94/06434 y FR 2 268523.

- 35 [0045] Los retinoides se pueden elegir de entre el ácido retinoico, la isotretinoína, la acitretina, el tazaroteno, el retinal y el adapaleno.

- 40 [0046] Como otros compuestos activos para favorecer el crecimiento y/o limitar la caída de las fibras queratínicas como los cabellos y las pestañas, se puede citar el aminexil, la 6-O-[(9Z.12Z)-octadeca-9,12-dienoil]hexapiranososa, el cloruro de benzalconio, el cloruro de bencetonio, el fenol, el estradiol, el maleato de clorfeniramina, los derivados de clorofilina, el colesterol, la cisteína, la metionina, la arginina, el mentol, el aceite de menta picante, el pantotenato de calcio, el pantenol, la resorcina, los activadores de la proteína cinasa C, los inhibidores de la glucosidasa, los inhibidores de glicosaminoglicanasa, los ésteres de ácido piroglutámico, los ácidos hexosacarídicos o acil-hexosacárico, los etilenos aril sustituidos, los aminoácidos N-acilados, los flavonoides, los derivados y análogos de ascomicina, los antagonistas de histamina, las saponinas, los 45 inhibidores de proteoglicanasa, los agonistas y antagonistas de estrógenos, las pseudoterinas, las citocinas y los promotores de factores de crecimiento, los inhibidores de IL-1 o de IL-6, los promotores de IL-10, los inhibidores de TNF, las benzofenonas y la hidantoína, las vitaminas como la vitamina D, los análogos de la vitamina B12, el pantenol; la vitamina B8, los triterpenos como el ácido ursólico y los compuestos descritos en US 5529769, US 5468888, US 5631282; los agentes antipruriginosos como la tenaldina, la trimeprazina o la ciproheptadina; los 50 antiparasitarios, en particular el metronidazol, el crotamitón o los piretroides; los agentes antagonistas del calcio, como la cinaricina, el diltiazem, la nimodipina, verapamilo, la alverina y la nifedipina; las hormonas tales como el estriol o sus análogos, la tiroxina y sus sales, la progesterona; los agonistas del receptor FP (receptor de prostaglandinas de tipo F) tales como el latanoprost, el ácido (5E)-7-[(1R.2R.3R.5S)-3,5-dihidroxi-2-[(3R)-3-

hidroxi-5-fenil pentil]ciclopentil}hept-5-enoico, el bimatoprost, el travoprost, la unoprostone y el butaprost; los derivados O-acilados obtenidos por esterificación, parcial o total, de la vitamina F por la glucosa tales como los descritos en la solicitud EP1688128; los inhibidores de la 15-hidroxi prostaglandina deshidrogenasa; sus mezclas.

5 [0047] Como otros compuestos activos para favorecer el crecimiento y/o limitar la caída de las fibras queratínicas como los cabellos y las pestañas, utilizables en asociación con el compuesto de fórmula (I), se pueden citar los derivados piridina-dicarboxilato o de una de sus sales tales como los descritos en la solicitud EP1352629 y particularmente el piridina-2,4-dicarboxilato de dietilo.

10 [0048] Como activo antiirritación/calmante, además de los antiinflamatorios ya mencionados se pueden citar las sales de estroncio, el ácido β -gicirretínico, el ácido glicirricico, el azuleno, los aceites esenciales, los extractos de manzanilla, de avena, de aloe vera, de verbena, de tilo y de regaliz.

[0049] La invención se podrá entender mejor con la lectura de la descripción detallada siguiente, de ejemplos no limitativos de realización de ésta, y al examinar el dibujo anexo, en el cual:

- 15
- la figura 1 representa de manera esquemática y parcial un ejemplo de sistema de tratamiento que se puede utilizar según la invención, y
 - la figura 2 representa un ejemplo de aerógrafo.

[0050] En la figura 1 se ha representado un ejemplo de sistema de tratamiento 1 que se puede utilizar para aplicar el procedimiento de tratamiento según la invención.

20 [0051] El sistema de tratamiento 1 incluye, tal y como se ilustra, un aerógrafo 2 conectado a una fuente de gas comprimido, que comprende por ejemplo un compresor de aire 4 conectado al aerógrafo 2 por medio de un regulador de presión 5, de manera ya conocida de por sí, y de una manguera 15. La fuente de gas comprimido puede ser también una cápsula intercambiable o recargable de gas comprimido.

25 [0052] El funcionamiento del compresor 4 puede estar controlado eventualmente por un sistema 6 accionable con el pie o por cualquier otro medio de control, por ejemplo puede ser controlable manualmente o por voz. El funcionamiento del compresor también se puede activar automáticamente al detectar un movimiento del aerógrafo o su salida de una estación de almacenamiento, en variantes.

30 [0053] El compresor 4 presenta preferiblemente una emisión sonora inferior a 40 dB y proporciona preferiblemente un caudal de aire superior o igual a 15 l/min, pudiendo ser el compresor con o sin reserva de aire, preferiblemente con protección térmica y más preferiblemente con una salida equipada con un empalme rápido para la fijación de la manguera de conexión al aerógrafo.

[0054] El compresor 4 puede ser de pistón sencillo, de doble pistón, en seco o con baño de aceite, y el regulador de presión 5 preferiblemente está equipado con un manómetro 18.

35 [0055] El aerógrafo 2 incluye de manera ya conocida de por sí una parte de agarre que está definida, por ejemplo, por el cuerpo del aerógrafo cuando éste presenta una forma de bolígrafo o por un mango 10 cuando es de tipo pistola, tal y como se ilustra en la figura 2.

[0056] El aerógrafo 2 puede llevar un depósito 11 que contiene el producto por pulverizar, por ejemplo en forma de un vaso desmontable, eventualmente recargable, que puede situarse en la parte superior del aerógrafo de manera que permita un flujo por gravedad del producto contenido dentro de un canal de distribución donde el producto se mezcla con un gas portador antes de ser pulverizado.

40 [0057] El depósito 11 puede estar provisto de marcas de medición con el fin de permitir al usuario visualizar más fácilmente la cantidad de producto disponible. El volumen de producto contenido en el depósito 11 está comprendido por ejemplo entre 1 y 100 ml.

45 [0058] El aerógrafo 2 puede comprender cualquier medio de activación de la pulverización, por ejemplo en forma de un órgano de control tal como una palanca 13, tal y como se ilustra en la figura 2, que puede ser accionada por un dedo de la mano del usuario que sujeta el aerógrafo.

[0059] Como ejemplos de aerógrafos que se pueden utilizar en la invención, se puede citar el de referencia A 4700 de la empresa Azteck, el de referencia Kustom micron CM de la empresa Iwata, el de referencia Evolution

infiniti 2 in 1 de la empresa Harder et Steenbeck, estos aerógrafos siendo de sujeción de tipo bolígrafo, con depósito en forma de vaso.

[0060] También se puede utilizar el aerógrafo de referencia Kustom revolution TR de la empresa Iwata, o el de referencia Colani® de la empresa Harder et Steenbeck, este último modelo siendo preferido para su sujeción en la mano que conviene particularmente para el tratamiento del cuero cabelludo, y que está representado en la figura 2.

[0061] Preferiblemente, la manguera 15 que conecta el aerógrafo al compresor y particularmente al regulador de aire 5 presenta una longitud inferior o igual a 5 m y su diámetro interior es, por ejemplo, igual a 4 mm. La manguera 15 preferiblemente está provista de empalmes de conexión rápida.

[0062] El aerógrafo 2 puede contener ventajosamente una boquilla de peinado 20 que puede permitir al usuario que sujeta el aerógrafo separar el cabello durante el tratamiento con el fin de dejar a la vista el cuero cabelludo, particularmente formando una raya en el cabello. Esta boquilla de peinado 20 está situada, por ejemplo, en la prolongación del mango 10 en el caso de un aerógrafo de tipo pistola como el ilustrado en la figura 2. También se puede fijar en otra parte, por ejemplo estar situada a la altura del extremo trasero del aerógrafo, es decir, el lado opuesto al conducto 21 de proyección del producto, o en el lado en otro punto que no sea a la altura de un mango, tal y como se ilustra esquemáticamente en la figura 1.

[0063] El aerógrafo 2 puede contener eventualmente un sistema de iluminación 23 de la zona hacia la cual se proyecta el producto. Este sistema de iluminación 23 incluye, por ejemplo, uno o varios diodos electroluminiscentes blancos o de otro color. El ángulo de divergencia del haz de luz emitido por la fuente de luz 23 se puede elegir según el caso de manera que la extensión iluminada corresponda sensiblemente a la superficie tocada por la proyección del producto a una distancia predeterminada de uso.

[0064] La fuente de luz 23 también puede comprender un puntero láser que permite proyectar sobre la zona tratada un punto de luz o una mira que facilita la orientación por el usuario del aerógrafo en la dirección correcta. Esto puede permitir dirigir de forma óptima el producto sobre el cuero cabelludo, lo que reduce las pérdidas por pulverización en el cabello.

[0065] Según convenga, la mira proyectada se ve borrosa cuando el aerógrafo no está a la distancia de pulverización correcta.

[0066] La fuente de luz 23 también puede tener como fin realizar un tratamiento de luminoterapia sobre el cuero cabelludo, por ejemplo emitiendo a una o varias longitudes de onda seleccionadas para ejercer un efecto beneficioso sobre el crecimiento del cabello, particularmente una longitud de onda en el espectro rojo.

[0067] El aerógrafo 2 se proporciona al usuario con varios depósitos adicionales 11, tal y como se ilustra en la figura 1, que contienen por ejemplo el mismo producto que el que está presente en el depósito colocado sobre el aerógrafo, con el fin de permitir al usuario reemplazar rápidamente un depósito vacío con un depósito lleno. Los depósitos adicionales 11 pueden estar provistos de un conector rápido, que se cierra automáticamente cuando el depósito se retira del aerógrafo y que se abre en cuanto se instala sobre el aerógrafo. Los depósitos 11 presentan un medio de obturación tal como un tapón, perforado por un medio de abertura, tal como una aguja, presente en el aerógrafo. Los depósitos adicionales también pueden contener productos diferentes, con el fin de realizar tratamientos diferentes, y el usuario puede elegir de entre los depósitos el que corresponda al tratamiento que se desea efectuar.

[0068] Los parámetros de pulverización, particularmente el caudal del gas portador (preferiblemente aire), y/o el caudal de producto pulverizado, se pueden adaptar manualmente por el usuario en cada cambio de depósito 11, cuando sea necesario, o durante el uso.

[0069] En una variante, el sistema de tratamiento 1 está configurado para adaptar automáticamente los parámetros de funcionamiento en función del depósito colocado y del producto contenido en su interior, por ejemplo gracias a un reconocimiento por el sistema de tratamiento, por ejemplo por el aerógrafo 2, del depósito utilizado. Los depósitos que contienen diferentes productos pueden presentar por ejemplo identificadores que son reconocidos por el sistema de tratamiento. Por ejemplo, los diferentes depósitos pueden contener un chip electrónico, un código óptico o relieves que son detectados por un detector adaptado, por ejemplo presente en el aerógrafo 2, un procesador que permite controlar al menos un actuador para modificar un parámetro de funcionamiento en función de la información leída.

[0070] La presión del aire comprimido a su llegada al aerógrafo 2 puede estar comprendida entre 0,2 y 3 bar, siendo por ejemplo del orden de 0,6 bar.

[0071] El conducto 21 con el que cuenta el aerógrafo se elige de tal manera que el tamaño medio de las gotitas de producto pulverizado se centre en un valor comprendido entre 10 y 35 μm , por ejemplo del orden de 23 μm (tamaño medido a una distancia de 15 cm de la salida del conducto).

[0072] La elección del diámetro del conducto puede permitir actuar sobre la granulometría de la pulverización, así como sobre su divergencia. Se puede utilizar por ejemplo un conducto de diámetro de 0,2 mm, particularmente en el aerógrafo de referencia Colani, lo que produce un chorro preciso y percibido por el usuario. Un diámetro de conducto de 0,2 mm conviene especialmente cuando se utiliza junto con una presión de 0,8 bar a la entrada del aerógrafo, para obtener un caudal de producto de 3,5 g/min aproximadamente. En el caso del aerógrafo Kustom micron CM, el diámetro de conducto es de 0,5 mm y la presión de entrada es de 0,4 bar con un caudal de producto del orden de 6g/mn. Preferiblemente, se procura que el índice de partículas de tamaño inferior a 10 μm sea inferior al 20 % y que el de las de tamaño inferior a 5 μm sea inferior al 5 %.

[0073] El sistema de tratamiento 1 se puede utilizar sobre un cuero cabelludo seco o húmedo, para pulverizar sobre éste productos de tratamiento que tienen particularmente propiedades anticasca, anticaída, de estímulo del crecimiento del cabello, antiseborreico o antiinflamatorias, entre otras aplicaciones.

[0074] En ejemplos de realización de la invención, la pulverización del producto con el aerógrafo puede efectuarse en combinación con la aplicación de un tratamiento tradicional, por ejemplo un lavado con champú previo al tratamiento por el aerógrafo, un acondicionador o una máscara de cuidado del cabello. Todos estos tratamientos convencionales pueden ir seguidos de la pulverización sobre el cuero cabelludo, seco o húmedo, de un producto de tratamiento del cuero cabelludo, particularmente anticasca, anticaída, de crecimiento, antiseborreico o antiinflamatorio.

[0075] En otras formas de realización de la invención, se aplica sobre el cabello y el cuero cabelludo un aceite estimulante que tiene propiedades antiengrasantes, así como una espuma de lavado, y a continuación se puede tratar el cuero cabelludo con un producto anticaída que se pulveriza con el aerógrafo, donde este producto anticaída se elige en función de la naturaleza del producto aplicado previamente.

[0076] El uso del aerógrafo también puede ir seguido de un tratamiento convencional tal como una permanente, un tratamiento alisador, de decoloración, de extracción de color o de coloración.

[0077] Por ejemplo, se puede aplicar con ayuda del aerógrafo un producto de protección del cuero cabelludo, particularmente antiirritación/calmante y/o antimanchas, antes de efectuar un tratamiento de permanente, de alisado, de decoloración o de extracción de color.

[0078] A continuación se dan algunos ejemplos de formulación de productos que se pueden pulverizar con ayuda del aerógrafo. Las proporciones indicadas son másicas.

[0079] Durante el uso del aerógrafo, el operador puede sujetarlo con una mano y con la otra mano ayudarse de un peine para dejar al descubierto el cuero cabelludo en las zonas que se desea tratar.

[0080] La aplicación del producto con ayuda del aerógrafo puede ir seguida de un masaje, antes o después de la pulverización del producto. Este masaje se puede realizar por ejemplo con los dedos o con la ayuda de un dispositivo de masaje, poniéndolo en contacto con el cuero cabelludo, por ejemplo vibratorio.

[0081] En formas de realización, se puede aplicar un producto con o sin el aerógrafo, y luego lanzar aire caliente con ayuda del aerógrafo sobre la zona de tratamiento, por ejemplo para activar un activo contenido en el producto, por ejemplo un activo anticaída. La elevación de la temperatura puede acelerar la circulación sanguínea localmente y favorecer la acción del activo. El aire caliente a la salida del aerógrafo puede así estar a una temperatura comprendida entre 30 y 60 °C.

[0082] Cualquiera que sea el producto aplicado, preferiblemente, durante el uso del aerógrafo se mantiene el conducto de salida a una distancia comprendida entre 1 y 10 cm del cuero cabelludo, por ejemplo 1 y 5 cm.

Ejemplos

Procedimiento de *tratamiento solo*

*Procedimiento de **tratamiento combinado** con un tratamiento clásico*

[0083]

Procedimientos	Tratamientos clásicos	Producto pulverizado con el aerógrafo Cabello y cuero cabelludo seco o húmedo
2	Champú	Fórmulas de tratamiento del cuero cabelludo: Anticaspa Anticaída Crecimiento Antiseborreico Antiinflamatorio,...
3	Acondicionador	
4	Champú + Acondicionador	
5	Máscara de cuidado capilar	

5

Procedimiento	Tratamiento previo	Producto pulverizado con el aerógrafo
6	Aceite estimulante antiengrasante y espuma de lavado	Producto Anticaída formulado en función de la formulación del tratamiento previo

Procedimientos	Tratamiento con aerógrafo previo	Tratamiento final
7	Fórmulas de protección del cuero cabelludo:	Permanente
8	Antiirritaciones Antimanchas	Alisador
9		Decoloración
10		Extracción de color

Fórmula de crecimiento A:

10

[0084]

	A	Procedimientos posibles
Glucósido de alazor	3	
Etanol	50	1, 2, 3, 4 y 5
Agua	47	

Fórmulas anticaída B y C:

15

[0085]

	B	C	Procedimientos posibles
Óxido de diaminopirimidina	0,2	1,5	1, 2, 3, 4, 5 y 6
Glucósido de alazor	---	0,1	
PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado	---	0,1	
Etanol	48	50,7	
Agua	51,8	47,6	

Fórmula anticaída C' (que se puede utilizar por ejemplo en sustitución de la fórmula B o C):

20

[0086]

L-Arginina	1,5 %
Pentotenato de calcio	0,1 %
Amida nicotínica	0,1 %
Acetato de DL alfa-tocoferilo	0,05 %
PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado	1 %
L-Mentol	0,1 %
Etanol	35 %
Agua	62,15 %

Fórmulas anticasca D a I:

[0087]

5

	D	E	F	G	H	I	Procedimientos posibles
Piroctona Olamina (Octopirox)	0,2	---	---	---	---	---	1, 2, 3, 4 y 5
Piritona de zinc	0.2	---	---	---	---	---	
Sulfuro de selenio	---	0.5	---	---	---	---	
Ácido elágico	---	---	0.5	---	---	---	
Perfume	0.2	---	---	---	---	---	
Etanol	40,8	41,5	18,5	---	---	36,1	
Agua	58,8	58	81	80	80	62,9	

Fórmulas antiseborreicas H, I:

[0088]

10

	H	I	Procedimientos posibles
Pirrolidon carboxilato de zinc	1	---	1, 2, 3, 4, y 5
Proteína de levadura hidrolizada (ASEBIOL LS)	---	0.5	
Glicirizato de amonio	---	0.2	
Etanol	---	40	
Agua	99	59,3	

Procedimiento de tratamiento utilizando la fórmula anticáida C para la realización del procedimiento 6

[0089]

15

1.	Tratar el cuero cabelludo con un aceite estimulante (por ejemplo fórmula J).
2.	Mojar con agua
3.	Tratar con una espuma (por ejemplo, la fórmula K)
4.	Enjuagar
5.	Secar o no (secador)
6.	Aplicar 6 ml de la fórmula C anticáida con el aerógrafo (por ejemplo Colani ®). Regular la presión de aire comprimido entre 0,5 y 0,8 bar en función del efecto de masaje deseado. Conducto 0,2 mm y caudal max del chorro: 3,4 g/min
7.	Una vez la solución está aplicada, no enjuagar y peinar.

Fórmula en espuma K

[0090]

20

Aceite de ricino hidrogenado a 60 OE	0,25
Permulen TR2	0,15
Glicerina	4,0
Etanol	13,0
PEG 8	0 o 0,10%
Goma xantana	0,2
Ácido láctico	0,2
Trietanolamina	0,6
Dimetiléter	20,0

Mezcla isobuteno/propano/butano	15,0
Conservantes	cs
Agua	csp 100 g

Aceite estimulante J

[0091]

5

N octanoil glicina	0,5
Quaternium 80	0,4 MA
Polisorbato 80	1,5
Cloruro de cetil metil amonio	0,5
Merquat 100	1 MA
Glicerina	1
Hidroxietil celulosa	0,4 g
Conservante	cs
Agua	csp 100 g

Ejemplo comparativo

[0092] Se vierte la fórmula anticaída directamente sobre el cuero cabelludo a partir de un frasco provisto de una tetina, a partir de la etapa 6 del ejemplo precedente.

Cuidado anticaída con aplicación tradicional	Cuidado anticaída aplicado con el aerógrafo (por ejemplo Colani ®)
Aplicación vertiendo o presionando una tetina. ▪ Hay que parar regularmente para evitar inundar una misma zona ▪ Es difícil mantener esta acción a la vez que se desplaza el flujo en la superficie del cráneo (raya por raya) ▪ La zona de aplicación del producto no es precisa ▪ Masaje con los dedos para asegurar la distribución de la fórmula.	Aplicación tirando de (presionando sobre) el gatillo de salida de producto. ▪ Es posible desplazar la herramienta en la superficie del cráneo sin detener el chorro. ▪ Se evitan los goteos. ▪ Aplicación extremadamente precisa raya por raya ▪ La zona tratada está casi seca, es posible aplicar de nuevo si es necesario. ▪ No es necesario repartir el producto con los dedos.

[0093] Por supuesto, la invención no se limita a los ejemplos que se han descrito.

10 [0094] Se puede utilizar el sistema de tratamiento particularmente cuando el aerógrafo solo emite el gas portador, particularmente aire, con el fin por ejemplo de secar el producto previamente aplicado o de estimular su acción.

[0095] Se puede utilizar un mismo compresor para varios aerógrafos, este compresor estando situado por ejemplo fuera de la sala en la cual se efectúa el tratamiento, con el fin de reducir las molestias sonoras.

15 [0096] Un depósito llevado por el aerógrafo se puede reemplazar por un depósito conectado al aerógrafo por un conducto, en cuyo caso el producto es aspirado hasta el interior del aerógrafo por la depresión creada por efecto Venturi por la circulación de gas portador en el aerógrafo. También se puede utilizar una bomba para llevar el producto que se desea pulverizar al aerógrafo.

20 [0097] Preferiblemente, la pulverización emitida es circular, pero se pueden utilizar diversos conductos para obtener pulverizaciones planas o que tengan otra forma.

[0098] El compresor se puede reemplazar por un depósito de aire comprimido, por ejemplo de aire comprimido en botella.

[0099] La expresión "que comprende un" debe entenderse como sinónima de "que comprende al menos un", excepto si se especifica lo contrario.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de tratamiento cosmético, no terapéutico, del cuero cabelludo humano, donde un producto cosmético se aplica sobre el cuero cabelludo con ayuda de un dispositivo de pulverización que funciona con un gas comprimido, dispositivo que es un aerógrafo,
5 el tamaño medio de las partículas de producto pulverizado estando comprendido entre 10 y 35 μm .
2. Procedimiento según la reivindicación 1, donde el gas comprimido es aire comprimido.
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, donde el gas comprimido se produce por un compresor o se dispensa a partir de una cápsula intercambiable o recargable, donde el compresor o la cápsula está conectado al dispositivo de pulverización.
- 10 4. Procedimiento según la reivindicación 4, donde la aplicación se efectúa sin contacto del aerógrafo (2) con el cuero cabelludo.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el aire se calienta antes de su salida del dispositivo de pulverización, particularmente del aerógrafo.
- 15 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde el producto se pulveriza con un caudal inferior a 10 g/min.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde el producto es diferente de una espuma.
8. Sistema de tratamiento del cuero cabelludo humano, que comprende:
20
 - un aerógrafo (2) que comprende un depósito (11) que contiene un producto de tratamiento del cuero cabelludo, elegido de entre los productos anticaspa, anticaída, de crecimiento del cabello, antiseborreicos, antiinflamatorios, antiirritación/calmantes, antimanchas,
 - varios depósitos adicionales, que presentan un medio de obturación, que contienen el mismo producto que el que está presente en el depósito colocado sobre el aerógrafo, donde el aerógrafo está
25 configurado para pulverizar este producto con un tamaño medio de partícula comprendido entre 10 y 35 μm .
9. Sistema según la reivindicación precedente, donde el aerógrafo comprende un conducto (21) de salida, de diámetro comprendido entre 0,1 y 1 mm, mejor 0,2 y 0,7 mm.
10. Sistema según una de las dos reivindicaciones inmediatamente precedentes, donde la presión del aire está comprendida entre 0,2 y 3 bar.
- 30 11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, donde el aerógrafo comprende una boquilla de peinado (20), particularmente unida a un mango del aerógrafo, preferiblemente dispuesto en el extremo inferior del mango, y/o una fuente de luz (23) para iluminar el cuero cabelludo.
12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, donde el aire se calienta o se enfría antes de su salida del aerógrafo.
- 35 13. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, donde el caudal de producto que se pulveriza es inferior a 10 g/min.

