

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 108**

51 Int. Cl.:

A45D 2/36 (2006.01)

A45D 7/06 (2006.01)

H05B 6/80 (2006.01)

A45D 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.05.2011 PCT/IB2011/052074**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.11.2011 WO11141882**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2011 E 11727772 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2568848**

54 Título: **Método de tratamiento del cabello**

30 Prioridad:

11.05.2010 FR 1053701
27.05.2010 US 348782 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.05.2017

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)
14, rue Royale
75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

GENAIN, GILLES;
VIC, GABIN;
NUZZO, STEFANIA y
MULLER, MARIE

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 611 108 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

Método de tratamiento del cabello

5 [0001] La presente invención se refiere a métodos de tratamiento del cabello.

Antecedentes

10 [0002] Los tratamientos cosméticos para el moldeado duradero del cabello se llevan a cabo principalmente utilizando productos químicos.

[0003] Dos técnicas, ambas basadas en la rotura de los enlaces disulfuro S-S presentes en la queratina (cistina), se usan generalmente para producir un moldeado permanente del cabello.

15 [0004] La primera técnica comprende una primera fase que implica la apertura de los enlaces disulfuro utilizando una composición que comprende un agente reductor, por ejemplo de tipo ácido tioglicólico. Este primer paso de reducción se lleva a cabo generalmente a un pH de entre 8 y 9.

20 [0005] Esta primera técnica después comprende, preferiblemente después del adarado del cabello, un segundo paso que implica la reconstitución de los enlaces disulfuro aplicando una composición oxidante, denominada fijador, al cabello.

Antes de la aplicación de la composición reductora, el cabello se puede poner bajo tensión mediante dispositivos adecuados tales como rulos, o se puede alisar.

25 El paso de oxidación se puede llevar a cabo a un pH de aproximadamente 3 y puede facilitar la formación de nuevos puentes disulfuro, permitiendo mantener la cabellera en la forma deseada.

[0006] La segunda técnica comprende un paso de lantionización, utilizando una composición que comprende una base que pertenece a la clase de los hidróxidos.

El paso de lantionización se lleva a cabo generalmente a un pH básico de aproximadamente 13.

30 La lantionización es la conversión de los puentes disulfuros en puentes monosulfuros.

Este tipo de tratamiento se usa principalmente para el moldeado del cabello que es ondulado de manera natural.

[0007] Para obtener un rendimiento satisfactorio en cuanto a la durabilidad de la forma, las composiciones usadas en los tratamientos conocidos de la técnica anterior pueden comprender concentraciones relativamente altas de agentes químicos activos (agentes reductores o compuestos de hidróxidos, por ejemplo).

35 Por consiguiente, por ejemplo, se puede usar el ácido tioglicólico, en composiciones determinadas, a concentraciones por masa de entre 6% y 11%, e hidróxido sódico al 2%.

40 [0008] Los productos que contienen ácido tioglicólico tienen un olor desagradable, que puede estar presente durante la aplicación y que puede, además, persistir en el cabello durante algún tiempo después de que el tratamiento haya sido realizado.

[0009] Además, los tratamientos anteriormente descritos pueden suponer un daño irreversible para el cabello, provocado causado por cambios en las propiedades intrínsecas de la fibra capilar.

45 [0010] Estos tratamientos también pueden irritar el cuero cabelludo, debido a su concentración relativamente alta de agentes químicos activos.

[0011] Es conocido, además, el proporcionar calor durante el tratamiento para activar los procesos.

50 Estas tecnologías pueden efectivamente permitir la mejora del rendimiento cosmético, pero siempre implican altas concentraciones de agentes químicos activos y, por lo tanto, pueden mostrar los mismos inconvenientes que los tratamientos anteriormente descritos.

55 [0012] Los documentos WO 2002051281, US 20060042649, US 20040250830, WO 2002100210, US 2000680432, US 6079422, US 5988182, US 5819763, US 5773802, US 5676871, JP 09075125, JP 09051813, AU 9664467, US 5494598, EP 197824, US 4710609, US 4743726, US 4952360, US 5030820 y US 5286949 describen artículos, por ejemplo rulos, que se pueden calentar en un microondas doméstico y que se usan sobre cabello mojado para el secado y fijado.

60 [0013] La patente US 3958340 describe un método para el secado rápido de postizos, que usa aire calentado por radiación microondas.

[0014] La solicitud de patente US 20070056960 describe una herramienta de moldeado que permite rizar, alisar y secar mechadas de cabello mojado usando microondas.

65 [0015] La patente DE 3148538 describe una herramienta cilíndrica que está protegida por una pared y tiene una

mecha de cabello enroscada a su alrededor.

La mecha se seca y se fija usando microondas que se aplican al espacio entre el cilindro y la pared.

- 5 [0016] FR 2 178 049 divulga dispositivos para aplicar energía electromagnética a varios materiales.
- 5 [0017] Además, FR 2 114 540 y FR 2 118 945 revelan métodos para el calentamiento y secado del cabello usando radiación electromagnética.
- 10 [0018] Existe una necesidad de proporcionar nuevos métodos más eficaces y menos agresivos para el moldeado permanente del cabello.
- [0019] En particular, existe un interés en disponer de métodos que permitan obtener rendimientos mejorados de moldeado duradero, a la vez que minimicen el impacto de los productos químicos en el cabello y el cuero cabelludo.
- 15 [0020] También hay una necesidad de disponer de nuevos dispositivos para el moldeado duradero del cabello.
- [0021] La presente invención pretende cubrir alguna o todas las necesidades anteriormente mencionadas. Según un primer aspecto, la presente invención proporciona un método de tratamiento cosmético del cabello que comprende al menos los pasos consistentes en:
- 20 a) aplicar una tensión mecánica a dicho cabello,
b) exponer dicho cabello bajo tensión mecánica a microondas, en presencia de un disolvente en forma de vapor en contacto con dicho cabello, sin secar completamente el cabello durante toda la exposición a las microondas.
- [0022] En caso de un secado completo en el paso b), el moldeado no se obtiene.
- 25 [0023] En el paso a), la radiación microondas puede ser ya existente o no, y lo mismo para el disolvente en forma de vapor.
En otras palabras, los pasos a) y b) puede ser sucesivos o simultáneos.
- 30 [0024] Por "tensión mecánica aplicada a dicho cabello" se entiende una tensión mecánica aplicada al menos a una porción de la longitud de dicho cabello.
- [0025] La presente invención es capaz de permitir un tratamiento de moldeado duradero que es menos agresivo para el cuero cabelludo y el cabello.
- 35 [0026] Además, la aplicación al cabello de una tensión mecánica en presencia de microondas y un disolvente en forma de vapor permiten obtener un moldeado duradero y mejorado del cabello incluso en ausencia de agentes reductores o hidróxidos de metales alcalinos o metales alcalinotérreos.
- 40 [0027] Por "microondas" se entiende una radiación electromagnética con una frecuencia de entre 500 MHz y 300 GHz.
- [0028] La frecuencia de las microondas usadas en el paso b) es preferiblemente de entre 500 MHz y 10 GHz, por ejemplo de 915 MHz a 2,45 GHz.
- 45 [0029] La potencia de las microondas usadas en el paso b) puede ser inferior o igual a 500 W, preferiblemente inferior o igual a 200 W.
La potencia puede ser superior o igual a 10 W, a 20 W, a 30 W, a 75 W o a 100 W.
La potencia de las microondas usadas en el paso b) es, por ejemplo, de entre 100 y 250 W, o incluso entre 100 y 200 W o entre 100 y 175 W.
- 50 [0030] Las microondas pueden ser generadas por un generador de microondas, por ejemplo un generador en estado sólido tal como un magnetrón.
- 55 [0031] La expresión "sin un secado completo del cabello" significa que, después del paso b), el pelo está húmedo al tacto.
El cabello puede, por lo tanto, retener al menos 1%, en particular al menos 2%, o incluso 5%, del peso de los compuestos líquidos presentes, antes del paso b), en contacto con él, estos compuestos líquidos contribuyendo a la humedad natural del cabello antes del tratamiento.
- 60 [0032] La aplicación de la tensión mecánica se puede realizar mediante un dispositivo para aplicar tensión mecánica, este dispositivo pudiendo estar configurado para inducir flexión, tracción, torsión y/o compresión, por ejemplo, en el cabello.
El dispositivo para aplicar tensión mecánica puede ejercer tensiones mecánicas simultáneamente en una o más mechas de cabello.
- 65

- [0033] El dispositivo de tensión mecánica puede ser, por ejemplo, un rulo.
- [0034] El disolvente en forma de vapor se genera en su totalidad por la evaporación de un compuesto que está presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con el cabello tratado.
- 5 [0035] El cabello tratado nunca debe estar totalmente seco durante toda la duración de la acción de las microondas. En otras palabras, el cabello siempre debe estar impregnado con el disolvente durante dicha exposición.
- [0036] Para facilitar la impregnación, el disolvente se puede atomizar previamente.
- 10 [0037] El paso b) del método según la invención puede ocurrir dentro de un espacio cerrado, al igual que, opcionalmente, el paso a). El espacio cerrado puede formar un filtro microondas.
- [0038] Durante el método según la invención, especialmente durante el paso b), el espacio cerrado puede contener el cabello por tratar y el dispositivo para aplicar una tensión mecánica.
- 15 [0039] Por "contener el cabello" se entiende contener el cabello en toda o parte de su longitud.
- [0040] El espacio cerrado puede cubrir el cabello a lo largo de una longitud, por ejemplo, superior o igual a 5 cm. Por lo tanto, una longitud de al menos 5 cm de cabello se puede tratar en el espacio cerrado.
- 20 [0041] El espacio cerrado se puede fijar respecto al cabello tratado durante la emisión de las microondas, o puede ser móvil respecto al cabello, siendo desplazado, por ejemplo, a lo largo del cabello por tratar.
- 25 [0042] Las microondas pueden ser emitidas, cuando proceda, desde una antena.
- [0043] Como se ha indicado anteriormente, el espacio cerrado se puede configurar para no liberar el disolvente en forma de vapor al medio exterior, o para liberar sólo una pequeña cantidad del mismo, por medio, por ejemplo, de una instalación de reciclaje de disolvente, el reciclaje teniendo lugar, por ejemplo, en forma de vapor o forma líquida, después de la condensación del disolvente.
- 30 [0044] El espacio cerrado puede comprender un material configurado para absorber el disolvente en forma de vapor. El espacio cerrado puede comprender una pared fría sobre la que el disolvente se condensa y/o un conducto de extracción para el disolvente en forma de vapor.
- 35 [0045] Por consiguiente, el método según la invención puede comprender, durante y/o después del paso b), un paso de recuperación del disolvente, por ejemplo en forma de vapor y/o forma líquida y/o absorbido en un material.
- [0046] El espacio cerrado es, de manera ventajosa, sustancialmente impemeable a las microondas. En otras palabras, el espacio cerrado se puede configurar para contener las microondas emitidas. El paso b), por lo tanto, puede tener lugar dentro de un espacio cerrado que es impemeable a las microondas.
- 40 [0047] El espacio cerrado puede comprender al menos una junta de un material electroconductor que es, por ejemplo, elásticamente deformable, permitiendo proteger las microondas usadas en el paso b), a la vez que permite salir al cabello del espacio cerrado si es necesario. La junta puede comprender, por ejemplo, una espuma llena de partículas electroconductoras, un cepillo formado por cerdas electroconductoras, o un peine que comprende dientes metálicos.
- 45 [0048] Cuando el espacio cerrado es en forma de una cubierta, el espacio cerrado puede comprender una protección electromagnética a través de la cual el cabello tratado es capaz de pasar. Tal protección permite tratar el cabello del usuario, mientras que protege la cabeza del usuario de las microondas emitidas.
- 50 [0049] La protección electromagnética puede estar formada, por ejemplo, por una rejilla o una tela metálica.
- [0050] El dispositivo de tratamiento que sirve para implementar el método puede comprender un sistema de advertencia por sonido y/o luz, con el fin de, por ejemplo, advertir al usuario de un escape de microondas al exterior del espacio cerrado y/o de una temperatura excesiva dentro del espacio cerrado.
- 60 El dispositivo de tratamiento ventajosamente comprende un sistema de seguridad que evita la emisión de microondas cuando el espacio cerrado no está cerrado y/o en caso de funcionamiento anormal, tal como un exceso de temperatura, por ejemplo, y/o en ausencia de disolvente.
- [0051] El dispositivo de tratamiento se puede configurar para controlar la duración durante la cual las microondas son emitidas, para que no se llegue a una duración del tratamiento que pueda dañar el cabello.
- 65

- [0052] El método según la invención puede comprender, antes del paso b), un paso de detectar el cierre del espacio cerrado.
Por ejemplo, un contactor se activa cuando el espacio cerrado está cerrado.
- 5 [0053] La transmisión de las microondas se puede acondicionar para la detección del cierre del espacio cerrado.
- [0054] El método según la invención puede comprender además un paso de detección de la colocación del cabello que ha de ser tratado, antes del paso b).
Este paso de detección puede ser realizado, por ejemplo, por un sensor óptico y/o un sensor mecánico.
- 10 [0055] El método según la invención puede comprender, durante el paso b) por ejemplo, un paso de medición de la temperatura a la que el cabello tratado es sometido.
Este paso de medición de temperatura se puede realizar por un termómetro sin entrar en contacto con el cabello.
- 15 [0056] El espacio cerrado, cuando está definido por unas tenacillas, por ejemplo, puede incluir parte o todo el dispositivo para aplicar tensión mecánica.
- [0057] El dispositivo para aplicar tensión mecánica puede comprender uno o más rulos u otro dispositivo de enroscado, que es o son, por ejemplo, eléctricamente aislante(s) y compatible(s) con la exposición a microondas, o mordazas y/o uno o más peines.
- 20 [0058] El dispositivo de tratamiento se puede configurar para permitir el uso de una pluralidad de diferentes dispositivos para aplicar tensión, que sirven, por ejemplo, para rizar el cabello o, por el contrario, para alisarlo.
Los dispositivos pueden ser intercambiables por el usuario.
- 25 [0059] El dispositivo de tratamiento se puede equipar para reconocer automáticamente el dispositivo de aplicación de tensión en uso, cuando proceda, por medio, por ejemplo, de contactos eléctricos o de uno o más interruptores.
- [0060] El dispositivo para aplicar tensión mecánica se puede configurar para colocar el cabello tratado en plano durante la exposición a microondas.
- 30 [0061] Cualquiera que sean las formas de realización en consideración, el cabello tratado en el paso a) se puede someter a una o a una pluralidad de tensiones mecánicas.
La tensión o tensiones mecánica(s) se puede(n) seleccionar de entre tensiones de flexión, recuperación, de compresión, de torsión y/o de tracción.
Las tensiones aplicadas pueden estar dirigidas a rizar el cabello o, por el contrario, a alisarlo.
Las tensiones aplicadas también pueden estar dirigidas a rizar el cabello en una parte de su longitud y alisarlo en otra parte de su longitud.
- 35 [0062] El dispositivo de tratamiento puede comprender, dentro de un único artículo de mano, el generador de microondas y el dispositivo para aplicar tensión mecánica.
Por "artículo de mano" se entiende un artículo que es manipulado por el usuario con una mano durante el tratamiento del cabello.
- 40 [0063] Cuando el dispositivo de tratamiento comprende unas tenacillas, las microondas se pueden emitir por sólo uno de los brazos de las tenacillas, o por todos los brazos de las tenacillas.
- [0064] Los medios de envío que se pueden usar para enviar las microondas desde el generador hasta el espacio cerrado incluyen guías de onda, por ejemplo un cable coaxial flexible con una longitud inferior a 10 m, preferiblemente inferior a 5 m, y un diámetro inferior a 5 cm, preferiblemente inferior a 2 cm, y ensamblajes que comprenden al menos una antena que emite radiación electromagnética y al menos una antena que recibe radiación electromagnética.
- 50 [0065] El generador de microondas y/o el espacio cerrado se pueden configurar para someter el cabello tratado durante el paso b) a radiación microondas que es variable en su distribución espacial en el espacio cerrado - en rotación, por ejemplo.
La rotación de la radiación microondas ventajosamente puede permitir que el cabello tratado sea expuesto más uniformemente a dicha radiación, y así se reduce el riesgo de sobreexposición local a la radiación.
- 55 [0066] El disolvente es, por ejemplo, un líquido con un punto de ebullición inferior a 200°C.
- [0067] El líquido preferiblemente puede comprender, en particular consistir en, un medio líquido prótico polar que tiene una constante dieléctrica a 20°C que es superior o igual a 8, más preferiblemente 10, más preferiblemente 15.
- 60 [0068] Este disolvente preferiblemente comprende agua y/o propanol.
Más preferiblemente, este disolvente es agua o propanol.
- 65

- [0069] En una forma de realización, el disolvente en forma de vapor se puede generar por calentamiento directo del disolvente en estado líquido por las microondas.
- 5 [0070] El disolvente en forma de vapor puede tener, en la proximidad de y/o en contacto con el cabello, en el paso b), una temperatura de entre 80 y 200°C, preferiblemente entre 100 y 150°C, por ejemplo entre 120 y 150°C.
- [0071] La presión a la que se somete el cabello tratado en el paso b) puede ser de entre 10^5 y 10^6 Pa (1-10 bar), preferiblemente entre 10^5 y 5×10^5 Pa (1-5 bar).
- 10 [0072] El cabello puede, durante parte o la totalidad del paso b), estar presente en un volumen definido por al menos una pared de un material, dicho material que permite a las microondas pasar a través de él y que limita la evaporación del compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con el cabello tratado.
- 15 [0073] El uso de tal material ventajosamente puede reducir el secado del cabello durante el tratamiento según la invención.
- [0074] El material puede comprender, en particular consistir en, celofán y/o puede tener una porosidad baja. En una variante, el material puede ser poroso y en particular ser una malla.
- 20 [0075] El material puede mantener su estructura física después de la exposición a las microondas. En particular, el material no puede fundirse después de la exposición a las microondas.
- [0076] El método según la invención puede comprender además al menos un paso c) que implica la aplicación al cabello de al menos una composición de moldeado duradero.
- 25 [0077] Por "composición de moldeado duradero" se entiende una composición que, cuando se aplica al cabello, permite que los enlaces disulfuros presentes en la queratina se abran.
- 30 [0078] Este paso puede ocurrir antes del paso a) y/o después del paso b).
- [0079] Los pasos a) y b) pueden reforzar la acción de la composición de moldeado, y pueden permitir, por ejemplo, reducir la cantidad de agentes activos o mejorar su eficacia para la misma cantidad.
- 35 [0080] El método según la invención puede comprender además al menos un paso d), después del paso c), que implica la aplicación al cabello de al menos una composición de fijación.
- [0081] Por "composición de fijación" se entiende una composición que, cuando se aplica al cabello, permite reconstruir los enlaces disulfuro presentes en la queratina y, por lo tanto, contribuye a mantener el peinado en la forma deseada.
- 40 La composición de fijación también puede permitir mejorar la retención de la forma obtenida por la acción de la composición de moldeado.
- [0082] Este paso d) puede tener lugar antes del paso a) y/o después del paso b), mientras que queda después del paso c).
- 45 [0083] La duración del paso b) puede variar dependiendo del rendimiento de moldeado deseado y de la naturaleza del cabello, por ejemplo.
- 50 [0084] Sin tener en cuenta las formas de realización ejemplares consideradas, la duración del paso b) puede ser de entre 1 s y 30 min, preferiblemente de entre 1 s y 10 min.
- [0085] Sin tener en cuenta las formas de realización ejemplares consideradas, el paso b) puede ser repetido, por ejemplo, entre 0 y 10 veces, preferiblemente entre 0 y 5 veces.
- 55 [0086] Las composiciones de moldeado o de fijación se pueden aplicar cuando el cabello está presente en el espacio cerrado, por medio, por ejemplo, de un sistema de aplicación apropiado. El sistema de aplicación comprende, por ejemplo, una almohadilla, un peine, uno o más agujeros de distribución o una boquilla de atomización, dispuesto/a en el espacio cerrado o en su exterior, por ejemplo en el camino del cabello que emerge o entra en el espacio cerrado.
- 60 [0087] La composición de moldeado y/o la composición de fijación pueden ser sometidas, cuando proceda, a radiación microondas.
- 65 [0088] El dispositivo de tratamiento puede comprender un sensor que es sensible a una característica del cabello - por ejemplo el color, la fuerza mecánica, la condición de superficie y/o la humedad - y el dispositivo de tratamiento

puede controlar al menos un parámetro del tratamiento dependiente de la característica detectada así, por ejemplo la energía microondas, la temperatura del disolvente, la duración del tratamiento y/o la tensión mecánica ejercida.

5 [0089] Según otro de sus aspectos, la invención se refiere a un dispositivo de tratamiento del cabello para la implementación del método tal como se ha definido anteriormente, que comprende:

- un dispositivo para aplicar tensión mecánica al cabello,
- un generador de microondas.

10 [0090] Todas las características específicas con respecto al método anterior recurren al dispositivo de tratamiento.

[0091] Por consiguiente, el dispositivo de tratamiento puede, por ejemplo, definir un espacio cerrado de tratamiento que forma una pantalla de microondas.

15 Descripción de las figuras

[0092] La invención puede ser mejor comprendida a partir de una lectura de la descripción detallada que aparece a continuación de ejemplos no limitativos para su implementación, y de examen del dibujo anexo, donde:

- Las Figuras 1 a 5 representan, esquemáticamente y parcialmente, formas de realización ejemplares de dispositivos de tratamiento según la invención,
- 20 - La Figura 10 representa, esquemáticamente y parcialmente, una forma de realización ejemplar según la invención, y
- Las Figuras 6 a 9 representan mechadas de cabello que han experimentado varios tratamientos cosméticos.

25 [0093] La Figura 1 muestra un dispositivo de tratamiento 100 que comprende una pieza de mano 3 que incluye un espacio cerrado donde se recibe el cabello por tratar, conectado por un cable 2 a una unidad base 1 que comprende un generador de microondas.

[0094] El cable 2 puede comprender una guía de ondas.

30 [0095] La Figura 2 muestra un detalle de la figura 1.

[0096] Las microondas 70 enviadas dentro de la pieza de mano 3 por la guía de ondas 2 permiten el calentamiento del disolvente líquido presente en el cabello que hay que tratar y permite a éste transformarse en el estado de disolvente en forma de vapor.

35 En esta forma de realización ejemplar, un dispositivo para aplicar tensión mecánica y una mecha de cabello (no mostrada) están presentes en la pieza de mano 3, y el cabello se expone tanto a las microondas como al disolvente en forma de vapor 80.

40 Un detector de temperatura 150 puede estar presente para medir la temperatura de la mecha de cabello tratada, y un sistema de control, por ejemplo un sistema de control por microprocesador, puede permitir interrumpir o modificar la emisión de las microondas en el caso de que se detecte una temperatura que está por encima de un umbral predeterminado.

[0097] La Figura 3 muestra una forma de realización ejemplar donde el espacio cerrado de tratamiento se forma por cierre de unas tenacillas que forman toda o parte de la pieza de mano 3.

45 Las tenacillas, cuando se abren, permiten introducir una o más mechadas de cabello para el tratamiento entre los brazos.

Cada brazo define, por ejemplo, la mitad del espacio cerrado.

50 [0098] Las microondas pueden ser emitidas por un solo brazo o por ambos brazos de las tenacillas.

[0099] Un sensor (no mostrado) puede informar al dispositivo de tratamiento de que las tenacillas están cerradas, y la transmisión de las microondas se pueden acondicionar para la detección de este cierre.

[0100] La tensión mecánica aplicada al cabello puede ser una fuerza de tracción, para alisar el cabello.

55 [0101] En todos los ejemplos anteriores, los medios para enviar las microondas pueden comprender una antena de emisión 10 y una antena de recepción 15, como se ilustra en la figura 4.

[0102] La Figura 5 también muestra una mecha de cabello M que está presente en un espacio cerrado de tratamiento de la pieza de mano 3.

60 El espacio cerrado es impermeable a las microondas y, para este propósito, por ejemplo, comprende juntas de espuma electroconductora 200 que refleja la radiación microondas en el punto en el que el cabello sale del espacio cerrado.

65 [0103] En una variante, no mostrada, el generador de microondas 1 puede estar presente, por ejemplo, en la cámara

y/o en el dispositivo para aplicar tensión mecánica.

5 [0104] La Figura 10 muestra una forma de realización según la invención donde una mecha de cabello M está presente en un volumen definido por una pared 300 de un material, dicho material que permite a las microondas 70 pasar a través de él y que contiene el vapor 80 generado.

[0105] La contención del vapor 80 ventajosamente permite que el cabello M se humedezca durante el tratamiento.

10 [0106] Dicho material puede comprender, en particular consistir en, celofán y/o tener una porosidad baja. En una variante, el material puede ser poroso y en particular ser una malla.

Composición de moldeado

Composición reductora

15 Agentes reductores

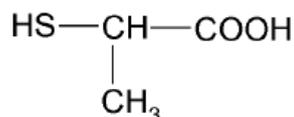
20 [0107] La composición de moldeado puede ser una composición reductora que comprende uno o más agentes reductores.

[0108] El agente reductor puede, por ejemplo, ser seleccionado de:

- ácido tioglicólico de fórmula (1):

25 $\text{HS-CH}_2\text{-COOH}$ (1),

- ácido tioláctico de fórmula (2):



- ácido 3-mercaptopropiónico de fórmula (3):

30 $\text{HS-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ (3),

- cisteamina de fórmula (4):

35 $\text{HS-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ (4),

- cisteína de fórmula (5):

40 $\text{HS-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-CO}_2\text{H}$

- y también sus sales y sus ésteres,
- fosfinas, sulfitos y borohidruros.

45 [0109] Las sales cosméticamente aceptables de los productos (1) a (4) anteriores incluyen, por ejemplo, las sales amónicas, las sales de aminas primarias, secundarias o terciarias y las sales de metales alcalinotérreos. Sales de aminas primarias, secundarias o terciarias incluyen, respectivamente, monoetanolamina, diisopropanolamina y trietanolamina.

50 [0110] Los ésteres de los compuestos (1) a (4) anteriores incluyen monotioglicolato de glicerol, monotioglicolato de etilenglicol, la mezcla azeotrópica de 2-hidroxipropil tioglicolato y 2-hidroxi-1-metiletil tioglicolato descrita en la solicitud de patente FR-A-2 679 448, monotiolactato de glicerol, monotiolactato de etilenglicol, 3-mercaptopropionato de glicerol y 3-mercaptopropionato de etilenglicol.

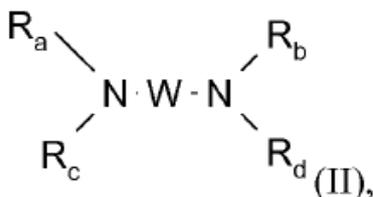
55 [0111] El agente o agentes reductor(es) puede(n) estar presente(s) en una cantidad de, por ejemplo, entre 0,01% y 20%, preferiblemente entre 0,1% y 10%, más preferiblemente entre 0,3% y 3% en peso, con respecto al peso total de la composición reductora.

Aditivos presentes en la composición reductora

60 [0112] La composición reductora puede comprender además uno o más aditivos.

[0113] Los aditivos pueden ser utilizados, en la composición reductoras, solos o en mezclas.

- 5 [0114] La composición reductora puede comprender al menos un tensioactivo, por ejemplo un, tensioactivo no iónico, aniónico, catiónico o anfotérico, entre los cuales se puede mencionan los sulfatos de alquilo, sulfatos de alquilbenceno, sulfatos de éter de alquilo, alquilsulfonatos, sales amónicas cuaternarias, alquilbetainas, alquifenoles etoxilados, alcanolamidas de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos etoxilados y otros tensioactivos no iónicos de éter de hidroxipropilo y tipo alquilpoliglucósido.
- 10 [0115] El tensioactivo o tensioactivos puede(n), por ejemplo, estar presente(s) en una cantidad inferior a 30% en peso, y preferiblemente de entre 0,5% y 10% en peso, respecto al peso total de la composición reductora.
- 15 [0116] Con el objetivo de aumentar las propiedades cosméticas del cabello o bien de reducir o evitar el daño al cabello, la composición reductora puede comprender además al menos un agente de tratamiento catiónico, aniónico, no iónico o anfotérico.
- 20 [0117] Los agentes de tratamiento preferidos particularmente incluyen especialmente aquellos descritos en las solicitudes de patente francesa FR 2 598 613 y FR 2 470 596.
Como agentes de tratamiento también es posible usar siliconas volátiles o no volátiles, lineales o cíclicas y sus mezclas derivadas, polidimetilsiloxanos, poliorganosiloxanos cuaternizados tales como los descritos en la solicitud de patente francesa FR 2 535 730, poliorganosiloxanos que contienen grupos aminoalquilo modificados con grupos alcóxicarbonilalquilo, tales como los descritos en la patente US 4 749 732, poliorganosiloxanos tales como el copolímero de polidimetilsiloxano-polioxilalquilo de tipo copoliol de dimeticona, un polidimetilsiloxano que contiene grupos terminales estearoxi (estearoxidimeticona), un copolímero de polidimetilsiloxano-dialquilamonio acetato o un copolímero de polidimetilsiloxano-polialquilbetaína, estos copolímeros estando descritos en la solicitud de patente británica GB 2 197 352, polisiloxanos orgánicamente modificados con grupos mercapto o mercaptoalquilo, tales como los descritos en la patente francesa FR 1 530 369 y en la solicitud de patente europea EP 295 780, y también silanos tales como el estearoxitrimetilsilano.
- 25 [0118] La composición reductora puede comprender además otros agentes de tratamiento, por ejemplo polímeros catiónicos tales como los utilizados en las composiciones de las patentes francesas FR 2 472 382 y FR 2 495 931, o demás polímeros catiónicos del tipo ioneno tales como los utilizados en las composiciones de la patente de Luxemburgo 83703.
La composición también puede comprender aminoácidos básicos, por ejemplo lisina o arginina, o ácidos, por ejemplo ácido glutámico o ácido aspártico, péptidos y sus derivados, hidrosilatos de proteínas, ceras, agentes hinchantes y penetrantes, o agentes de refuerzo de la eficacia del agente reductor, tales como una mezcla de SiO₂/PDM (polidimetilsiloxano), dimetilsorbitol, urea y sus derivados, pirrolidona, N-alquilpirrolidonas, disolventes tales como alquil éteres de alquilen glicol o dialquilen glicol tales como, por ejemplo, propilenglicol monometil éter, dipropilenglicolmonometil éter, etilenglicol monoetil éter y dietilenglicol monoetil éter, alcanodiolos C₃-C₆ tales como, por ejemplo, 1,2-propanodiol y 1,2-butanodiol, 2-imidazolidinona, y otros compuestos tales como alcoholes grasos, derivados de lanolina, ingredientes activos tales como ácido pantoténico, agentes para contrarrestar la pérdida del cabello, agentes anti-caspa, espesantes, agentes de suspensión, secuestrantes, opacificadores, colorantes, agentes de filtro solar, y también fragancias y conservantes.
- 30 [0119] El pH de las composiciones reductoras es preferiblemente de entre 6 y 11, más preferiblemente entre 7 y 10.
- 35 [0120] La composición reductora puede comprender al menos un agente alcalinizante para el ajuste del pH.
- 40 [0121] El agente alcalinizante, preferiblemente, usado en las composiciones según la invención es un agente que pueden permitir el aumento del pH de la composición o composiciones donde está presente.
- 45 [0122] El agente alcalinizante puede ser una base de Bronsted, de Lowry o de Lewis.
- 50 [0123] El agente alcalinizante puede ser orgánico o inorgánico.
- 55 [0124] El agente alcalinizante puede, por ejemplo, ser seleccionado de:
a) amoníaco acuoso,
b) alcanolaminas tales como mono-, di- y trietanolaminas y también sus derivadas,
c) etilenodiaminas etoxiladas y/o propoxiladas,
d) silicatos de metales alcalinos tales como metasilicatos de sodio,
e) aminoácidos, aminoácidos preferiblemente básicos, tales como arginina, lisina, ornitina, citrulina e histidina,
60 f) (bi)carbonatos, particularmente amina (amonio) primaria, secundaria o terciaria, (bi)carbonatos de metales alcalinos o metales alcalinotérreos, y
g) compuestos de fórmula (II) a continuación:



donde W es un residuo de propileno que se sustituye opcionalmente por un grupo hidroxilo, o un radical alquilo C₁-C₄. Los grupos R_a, R_b, R_c y R_d son idénticos o diferentes y pueden ser un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C₁-C₄ o hidroxialquilo C₁-C₄.

5

[0125] Los agentes alcalinizantes preferidos pueden ser amoníaco acuoso y monoetanolamina.

[0126] El agente o agentes alcalinizante(s), por ejemplo tal como se ha definido anteriormente, puede(n) estar presente(s) en una cantidad de entre preferiblemente 0,001% y 10%, por ejemplo entre 0,005% y 8%, en peso, relativamente al peso de la composición reductora.

10

Esta concentración puede en particular ser una función del pH deseado de la composición reductora.

Condiciones de aplicación de la composición reductora

15

[0127] En una forma de realización ejemplar preferida, cuando se aplica antes del paso a) y/o después del paso b), la composición reductora se puede dejar actuar, por ejemplo, durante una duración de entre 1 y 50 minutos, preferiblemente entre 1 y 30 minutos.

20

[0128] Cuando la composición reductora se aplica antes del paso a) y/o después del paso b), el paso de moldeado puede llevarse a cabo a una temperatura de entre 20 y 40°C, preferiblemente entre 25 y 35°C.

[0129] Además, la composición reductora puede, preferiblemente, ser aplicada a fibras capilares mojadas y limpias.

Composición que comprende un compuesto de hidróxido

25

[0130] La composición de moldeado puede comprender uno o más compuestos de hidróxido.

Compuesto de hidróxido

30

[0131] Por "compuesto de hidróxido" se entiende un compuesto que es capaz de liberar iones de hidróxido. En la composición de moldeado usada en el contexto de la invención, es posible usar todos los compuestos de hidróxido que son comúnmente usados en procesos de lantionización.

35

[0132] El al menos un compuesto de hidróxido puede ser seleccionado preferiblemente de hidróxidos de metales alcalinos, hidróxidos de metales alcalinotérreos, hidróxidos de metales de transición, hidróxidos de metales lantánidos, hidróxidos de metales actínidos, hidróxidos de metales del grupo III, hidróxidos de metales del grupo IV, hidróxidos de metales del grupo V, hidróxidos de metales del grupo VI, hidróxidos orgánicos y compuestos que comprenden al menos un sustituyente de hidróxido parcialmente hidrolizable.

40

[0133] Los compuestos de hidróxido que se pueden usar en el contexto de la presente invención pueden incluir, por ejemplo, hidróxido sódico, hidróxido de guanidinio, hidróxido de litio, hidróxido cálcico, hidróxido bórico, hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio, hidróxido de cobre, hidróxido de estroncio, hidróxido de molibdeno, hidróxido de manganeso, hidróxido de zinc e hidróxido de cobalto.

45

[0134] Los compuestos de hidróxido preferidos son el hidróxido de sodio y el hidróxido de guanidinio. Su concentración es preferiblemente tal que el pH de la composición es de entre 12 y 14.

[0135] El compuesto o compuestos de hidróxido puede(n) estar presente(s) en la composición de moldeado a una concentración de entre 0,2 y 1 M, preferiblemente entre 0,4 y 0,6 M.

50

Emulsionantes

[0136] La composición de moldeado que comprende un compuesto de hidróxido puede ser al menos parcialmente en forma de una emulsión, preferiblemente una emulsión aceite en agua o agua en aceite.

55

[0137] En este último caso, puede comprender al menos un emulsionante no iónico, aniónico, catiónico o anfotérico.

[0138] Los emulsionantes son tensioactivos y se seleccionan según la emulsión que se ha de obtener, por ejemplo emulsión aceite en agua (W/O) o agua en aceite (O/W).

[0139] Cuando el objetivo es obtener una composición de moldeado que comprende una emulsión, por ejemplo, como se ha descrito anteriormente, se puede hacer uso de:

- 5 – emulsionantes anfotéricos, por ejemplo N-acilamino ácidos tales como N-alquilaminoacetatos y cocoamfodiacetato disódico, y óxidos de amina tales como óxido de estearamina,
- emulsionantes aniónicos, por ejemplo acilglutamatos tales como glutamato de sodio de sebo hidrogenado (Amisoft HS-21® vendido por Ajinomoto), ácidos carboxílicos y sus sales tales como estearato de sodio, ésteres fosfóricos y sus sales tal como DEA oleth-10 fosfato, sulfosuccinatos tales como PEG-5-lauril citrato sulfosuccinato disódico y ricinoleamido MEA-Sulfosuccinato disódico,
- 10 – emulsionantes catiónicos, por ejemplo alquilimidazolidinios tales como isostearil-etilimidonio etosulfato, y sales amónicas tales como cloruro de N,N,N-trimetil-1-docosanaminio (cloruro de behentrimonio), y
- emulsionantes no iónicos, por ejemplo los ésteres y éteres de sacáridos tales como estearato de sacarosa, cocoato de sacarosa, y la mezcla de estearato de sorbitano y cocoato de sacarosa vendida por ICI bajo el nombre Arlatone 2121®, ésteres de poliol, por ejemplo ésteres de glicerol o ésteres de sorbitol, tales como estearato de glicerilo, poligliceril-2 estearato, estearato de sorbitano, éteres de glicerol, éteres etoxilados y/o propoxilados, tales como el éter etoxilado y propoxilado de lauril alcohol que contiene 25 grupos etoxi y 25 grupos propoxi (nombre CTFA "PPG-25 laureth-25"), y el éter etoxilado de la mezcla de alcoholes grasos C12-C15 que contiene 7 grupos etoxi (nombre CTFA "C12-C15 Pareth-7"), polímeros de etilenglicol, tal como PEG-100, y sus mezclas derivadas.

[0140] Es posible usar uno o más de estos emulsionantes.

[0141] Para las emulsiones agua en aceite (W/O), ejemplos de emulsionantes incluyen ésteres grasos de poliol, en particular ésteres grasos de glicerol o de sorbitol, y especialmente isoestearilo, oleilo y ésteres de ricinoleilo de un poliol, como la mezcla de vaselina, poligliceril-3 oleato, isostearato de glicerilo, aceite de ricino hidrogenado y ozoquerita que se vende con el nombre Protegin W® de Goldschmidt, isostearato de sorbitano, diisostearato de poliglicerol, poligliceril-2 sesquisoestearato; ésteres y éteres de sacáridos tales como dioleato de metilglucosa; ésteres grasos tales como lanolato de magnesio; copolios de dimeticona y copolios de dimeticona de alquilo, tales como el copoliol de laurilmeticona vendido con el nombre Dow Corning 5200 Formulation Aid por Dow Corning, el copoliol de cetildimeticona vendido con el nombre Abil EM 90® por Goldschmidt, y copoliol de dimeticona; y sus mezclas derivadas.

[0142] Los aceites de las emulsiones pueden ser aceites vegetales, aceites minerales, aceites de silicona, ésteres líquidos o hidrocarburos C₇-C₁₆ lineales o ramificados.

Condiciones de aplicación de la composición que comprende un hidróxido, compuesto

[0143] En una forma de realización ejemplar preferida, cuando se aplica antes del paso a) y/o después del paso b), la composición que comprende un compuesto de hidróxido se deja actuar por ejemplo durante una duración de entre 5 y 60 minutos, preferiblemente entre 10 y 20 minutos.

[0144] Cuando la composición que comprende un compuesto de hidróxido es aplicada antes del paso a) y/o después del paso b), el paso de fijación puede ocurrir a una temperatura de entre 20 y 40°C, preferiblemente entre 25 y 35°C.

[0145] Después del paso de aplicación de la composición que comprende un compuesto de hidróxido, y después de cualquier tiempo de contacto, el cabello puede ser enjuagado, preferiblemente con agua corriente y con agua osmotizada, o incluso con una composición ácida para eliminar los residuos de alcalinidad.

50 Composición ácida

[0146] Por "composición ácida" se entiende una composición que comprende uno o más ácidos seleccionados, por ejemplo, de ácidos que contienen una o más funciones de ácido carboxílico, sulfónico, fosfónico o fosfórico.

[0147] Los ácidos pueden contener otras funciones químicas, más particularmente funciones de hidroxilo o de amino.

[0148] Los ácidos pueden ser saturados o insaturados.

[0149] Los ácidos que se pueden usar pueden incluir, por ejemplo, ácido acético, ácido propanoico, ácido butanoico, ácido láctico, ácido glicólico, ácido ascórbico, ácido maleico, ácido ftálico, ácido succínico, taurina y ácido cítrico.

[0150] Un ácido preferido es el ácido cítrico.

[0151] El ácido o ácidos inorgánico(s) presente(s) en la composición se puede(n) seleccionar de ácidos monoácídicos o poliácidos.

[0152] Estos incluyen, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido ortofosfórico, ácido sulfúrico y ácido bórico.

[0153] La composición ácida puede, por ejemplo, tener un pH de entre 2 y 7, preferiblemente entre 3 y 4.

5 Composición oxidante

[0154] La composición de fijación es una composición oxidante.

10 [0155] Por "composición oxidante" se entiende composiciones que comprenden, por ejemplo, uno o más agentes oxidantes seleccionados, por ejemplo, de peróxido de hidrógeno, peróxido de urea, bromatos de metales alcalinos, politionatos, y persales, tales como perboratos, percarbonatos y persulfatos.

15 [0156] El agente oxidante preferiblemente es peróxido de hidrógeno.

[0157] El agente o agentes oxidante(s) puede(n) estar presente(s) en una cantidad de entre 0,1% y 10%, preferiblemente entre 0,5% y 5%, en peso, respecto al peso total de la composición oxidante.

20 [0158] Preferiblemente, cuando el agente oxidante es peróxido de hidrógeno en solución acuosa, la composición oxidante usada en el método según la invención comprende al menos un estabilizador de peróxido de hidrógeno.

[0159] Tales estabilizadores pueden incluir, por ejemplo, pirofosfatos de metal alcalino o metal alcalinotérreo, tal como pirofosfato de tetrasodio, estannatos de metal alcalino o de metal alcalinotérreo, fenacetina o sales de ácidos con oxiquinoleína, tal como el sulfato de oxiquinoleína.

25 Aún más ventajosamente, al menos un estanato se usa solo o en combinación con al menos un pirofosfato.

[0160] El estabilizador o estabilizadores de peróxido de hidrógeno puede(n) estar presente(s) en una cantidad de entre 0,0001% y 5%, preferiblemente entre 0,01% y 2%, en peso respecto al peso total de la composición oxidante.

30 [0161] La composición oxidante puede por ejemplo tener un pH de entre 1,5 y 4,5, preferiblemente entre 2 y 3,5, especialmente cuando el agente oxidante es peróxido de hidrógeno.

35 [0162] En una forma de realización ejemplar preferida, cuando se aplica antes del paso a) o después del paso b), la composición oxidante tal como se ha definido anteriormente se deja actuar aproximadamente de 2 a 30 minutos, preferiblemente de 2 a 15 minutos, más particularmente entre 2 a 7 minutos a una temperatura de entre 20 y 40°C, preferiblemente entre 25 y 35°C.

La composición oxidante se aplica preferiblemente a cabello limpio y mojado.

40 [0163] El vehículo de las composiciones reductora y oxidante es preferiblemente un medio acuoso compuesto por agua y puede contener ventajosamente disolventes orgánicos cosméticamente aceptables, incluyendo, más particularmente, alcoholes tales como alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol benzílico, y alcohol de feniletilo, o polioles o éteres de poliol tales como, por ejemplo, etilenglicol monometil éter, monoetil y monobutil éter, propilenglicol o sus éteres tales como, por ejemplo, propilenglicol monometil éter, butilenglicol, dipropilenglicol, y también dietilenglicol alquil éteres tales como, por ejemplo, dietilenglicol monoetil éter o monobutil éter.

45 Los disolventes orgánicos pueden en este caso estar presentes en concentraciones de entre aproximadamente 0,1% y 20% y preferiblemente entre aproximadamente 1% y 10% en peso, respecto al peso total de la composición.

50 [0164] El pH de la composición oxidante en el método según la invención puede ser obtenido y/o ajustado de forma convencional por adición de uno o más agentes alcalinos, tales como los ya mencionados en la composición reductora, o de agentes acidificantes tales como, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido acético, ácido láctico, ácido bórico, ácido cítrico y ácido fosfórico.

55 [0165] Todas las composiciones usadas en el método según la invención pueden estar presentes independientemente unas de otras en forma de una loción espesada o no espesada, una crema, un gel o una mousse.

[0166] Los ejemplos que siguen se dan con fines ilustrativos y no tienen efecto limitativo en la presente invención.

Ejemplos

60 **Ejemplo 1:** método para rizar el cabello de forma duradera

65 [0167] Una mecha seca de cabello que luego es humedecida y lavada con champú es colocada bajo tensión mecánica, por ejemplo enroscada alrededor de un rulo con un diámetro inferior a 3 cm con los dos extremos sujetos fijos.

[0168] El conjunto se coloca en un espacio cerrado.
La potencia y la duración del tratamiento con microondas son variables según la intensidad de rizado deseada.

[0169] Un lavado final con champú o un adarado se pueden realizar opcionalmente.

[0170] Si la mecha está completamente seca, el rizado deseado no se observa.

Ejemplo 2: método para alisar el cabello

[0171] Una mecha seca de cabello, que luego es humedecida o lavada con champú, se estira a lo largo de un soporte con una longitud de entre 1 y 20 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

[0172] El ensamblaje luego se coloca en un espacio cerrado.
La potencia y la duración del tratamiento con microondas son variables dependiendo de la intensidad de alisado deseada.

[0173] Un lavado final con champú o un adarado se pueden realizar opcionalmente.

[0174] Como variante, la mecha seca de cabello, que luego es humedecida o lavada con champú, se coloca directamente entre los brazos de un espacio cerrado formado por unas tenacillas.

[0175] La tensión mecánica se obtiene luego pinzando y tirando de la mecha.

Ejemplo 3

[0176] La mecha de cabello es pretratada, antes de la aplicación de las microondas, con una composición de tinte (por oxidación o directo), una composición de decoloración, un ondulado permanente, basado por ejemplo en agentes reductores de tiol, un procedimiento de alisado de cabello con hidróxido sódico o guanidina, un tratamiento de cuidado, una máscara capilar o un champú, y luego se riza como se describe en el ejemplo 1 o se alisa como se describe en el ejemplo 2.

Ejemplo 4: método para el rizado o alisado duradero del cabello, utilizando una composición de moldeado

[0177] La mecha de cabello, opcionalmente lavada con champú, y mojada o seca, primero es impregnada con una composición de moldeado, con una proporción masa baño de 10 a 1.

[0178] La mecha de cabello resultante es posteriormente colocada bajo tensión mecánica.
Si el objetivo es llevar a cabo un procedimiento de rizado, dicha mecha es, por ejemplo, enroscada alrededor de un rulo con un diámetro inferior a 3 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

[0179] Si el objetivo es llevar a cabo un procedimiento de alisado, dicha mecha de cabello se estira a lo largo de un soporte con una longitud de entre 1 y 20 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

[0180] Los conjuntos así obtenidos se colocan en un espacio cerrado.
La potencia y la duración del tratamiento con microondas son variables dependiendo de la intensidad de rizado o alisado deseada.

[0181] La mecha de cabello puede posteriormente ser enjuagada o lavada con champú en el soporte o, si no, se puede separar del soporte.

[0182] Cuando la composición de moldeado comprende una composición reductora y cuando la mecha de cabello no está separada del soporte, un paso de fijación que comprende un paso de aplicación de una composición oxidante puede ser realizado.

[0183] Como variante, cuando la composición de moldeado comprende una composición que comprende un compuesto de hidróxido y cuando la mecha está separada del soporte, un paso de fijación que comprende un paso de aplicación de una composición ácida puede ser realizado.

[0184] Un lavado con champú o un aclarado final puede opcionalmente ser realizado.

Ejemplo 5: método para el rizado o alisado duradero del cabello, utilizando una composición oxidante

[0185] Una mecha de cabello, opcionalmente lavada con champú y mojada, es tratada, en una proporción masa baño de 10 a 1, con una composición de moldeado que comprende una composición reductora.
La composición de moldeado se puede dejar actuar durante un tiempo variable, dependiendo del rendimiento deseado.

[0186] La mecha se enjuaga posteriormente y luego se impregna con una composición oxidante, con una proporción de baño de 10 a 1.

5 [0187] La mecha de cabello se coloca bajo tensión mecánica.

[0188] Si el objetivo es realizar un rizado, dicha mecha es, por ejemplo, enroscada alrededor de un rulo con un diámetro inferior a 3 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

10 [0189] Si el objetivo es llevar a cabo un alisado, dicha mecha se estira a lo largo de un soporte con una longitud de entre 1 y 20 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

[0190] Los ensamblajes así obtenidos se colocan inmediatamente en un espacio cerrado.
La potencia y la duración del tratamiento con microondas son variables dependiendo de la intensidad del rizado o alisado deseada.

15

[0191] La mecha tratada así se puede enjuagar o lavar con champú en el soporte o, si no, se puede separar del soporte.

20 **Ejemplo 6:** método para el rizado o alisado duradero del cabello con pretratamiento en una única fase

[0192] Una mecha de cabello, opcionalmente lavada con champú y mojada, es tratada, en una proporción de baño de 10 a 1, con una composición de moldeado que comprende una composición reductora, durante un tiempo que es variable dependiendo del rendimiento deseado.

25 [0193] La mecha de cabello luego es enjuagada, opcionalmente secada y colocada bajo tensión mecánica.

[0194] Si el objetivo es realizar un rizado, dicha mecha es, por ejemplo, enroscada alrededor de un rulo con un diámetro inferior a 3 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

30

[0195] Si el objetivo es llevar a cabo un alisado, dicha mecha se estira a lo largo de un soporte con una longitud de entre 1 y 20 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

[0196] Los conjuntos así obtenidos se colocan en un espacio cerrado.
La potencia y la duración del tratamiento con microondas son variables dependiendo de la intensidad del rizado o alisado deseada.

35

[0197] La mecha tratada así se puede enjuagar o lavar con champú en el soporte o, si no, se puede separar del soporte.

40

[0198] Cuando la composición de moldeado comprende una composición reductora y cuando la mecha de cabello no está separada del soporte, un paso de fijación que comprende un paso de aplicación de una composición oxidante puede ser realizado.

[0199] Como variante, cuando la composición de moldeado comprende una composición que comprende un compuesto de hidróxido y cuando la mecha está separada del soporte, un paso de fijación que comprende un paso de aplicación de una composición ácida puede ser realizado.

45

[0200] Un lavado con champú o un aclarado final puede opcionalmente ser realizado.

50 **Ejemplo 7:** método para el rizado o alisado duradero del cabello, que comprende un paso de moldeado y un paso de fijación, después del tratamiento en el espacio cerrado

[0201] La mecha de cabello, opcionalmente lavada con champú, mojada o seca, es colocada bajo tensión mecánica.

55

[0202] Si el objetivo es realizar un rizado, dicha mecha es, por ejemplo, enroscada alrededor de un rulo con un diámetro inferior a 3 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

[0203] Si el objetivo es llevar a cabo un alisado, dicha mecha se estira a lo largo de un soporte con una longitud de entre 1 y 20 cm, con los dos extremos sujetos fijos.

60

[0204] Los conjuntos así obtenidos se colocan en un espacio cerrado.
La potencia y la duración del tratamiento con microondas son variables dependiendo de la intensidad del rizado o alisado deseada.

65

[0205] Un lavado con champú o un aclarado final puede ser realizado opcionalmente.

[0206] La mecha, todavía colocada en el soporte, es luego tratada con una composición de moldeado, con una proporción de baño de 10 a 1, durante un tiempo que es variable dependiendo del rendimiento deseado, y luego es enjuagada.

[0207] Cuando la composición de moldeado comprende un compuesto reductor y cuando la mecha de cabello no está separada del soporte, un paso de fijación que comprende un paso de aplicación de una composición oxidante puede ser realizado.

[0208] Como variante, cuando la composición de moldeado comprende un compuesto de hidróxido y cuando la mecha está separada del soporte, un paso de fijación que comprende un paso de aplicación de una composición ácida puede ser realizado.

[0209] Un lavado con champú o un aclarado final puede opcionalmente ser realizado.

[0210] En una variante de los ejemplos 4 a 8, en vez de ser estirada a lo largo de un soporte para el alisado, la mecha de cabello es colocada entre los brazos del espacio cerrado definido por unas tenacillas. La tensión mecánica se obtiene pinzando y tirando de la mecha.

Ejemplo 8

[0211] La mecha de cabello puede ser tratada, antes del método según la invención y los pretratamientos opcionales, con un tinte (por oxidación o directo) decolorante, tratamiento de cuidado, máscara capilar o tratamiento de champú, y luego rizada o alisada según los procedimientos descritos en los ejemplos 4 a 7 anteriores.

Ejemplo 9 (comparativo)

[0212] Se trataron mechadas de cabello natural rígido, de 0,35 g y 15 cm, que fueron mojadas, de dos formas diferentes.

- Tratamiento según la invención con calentamiento de agua por microondas según el Ejemplo 1

Mecha nº	Potencia de las microondas	Tiempo de exposición	Temperatura (°C)	Presión (bares)
1	135	2 veces 5 min	145	4
2	135	3 veces 5 min	145	4
3	135	6 veces 5 min	145	4

- Tratamiento con un tratamiento de permanente con ácido tioglicólico, Dulcia Vital 2 Force 1, durante 15 minutos, seguido de un paso de fijación con una duración de 5 minutos con el fijador Dulcia Vital 2 (N° 4).

[0213] Después estos tratamientos, las mechadas fueron enjuagadas.

[0214] La Figura 6 muestra las mechadas 1 a 4 después del aclarado.

[0215] Las mechadas 1 a 4 posteriormente fueron lavadas con champú 5 veces. Los resultados se muestran en la Figura 7.

[0216] Se observa que el rendimiento de moldeado en las mechadas 1, 2 y 3 es mejor que en las tratadas con el tratamiento de ondulado permanente (mecha 4).

Ejemplo 10 (comparativo)

[0217] Se trataron mechadas de cabello natural rígido, de 0,35 g y 15 cm, que fueron mojadas, de dos formas diferentes.

- Tratamiento según la invención con calentamiento de agua por microondas según el Ejemplo 1 (N° 1):

Potencia (W)	Tiempo de exposición	Temperatura (°C)	Presión (bares)
135	6 veces 5 min	145	4

- Tratamiento con un tratamiento de permanente de ácido tioglicólico, Dulcia Vital 2 Force 1, durante 15 minutos, seguido de un paso de fijación con una duración de 5 minutos con el fijador Dulcia Vital 2 (N° 2).

[0218] Después de estos tratamientos, las mechadas fueron enjuagadas y fueron sometidas a varias pruebas de fuerza: efecto de diez lavados con champú estándar, efecto de cuatro ciclos alternados de lavado con champú/alisado, efecto de cuatro ciclos seguidos de lavado con champú/alisado seguidos de diez lavados con

champú. Los resultados se muestran en la Figura 8.

[0219] Se observa que la mecha nº 1 muestra mejor fuerza después de las distintas pruebas que la mecha nº 2.

5 **Ejemplo 11** (comparativo)

[0220] Se trataron mechass de cabello natural rizado, de 0,35 g y 15 cm, que estaban mojadas, de dos formas diferentes.

- Tratamiento según la invención con calentamiento de agua por microondas según el Ejemplo 2 (Nº 1):

10

Potencia (W)	Tiempo de exposición	Temperatura (°C)	Presión (bares)
135	6 veces 5 min	145	4

- Alisado con ácido tioglicólico con el producto de alisado X-Tenso durante 20 min, seguido de 10 min de fijación con la leche neutralizadora fijadora X-Tenso (Nº 2). Después de estos tratamientos, las mechass fueron enjuagadas y lavadas con champú. Los resultados se muestran en la Figura 9.

15

[0221] Se observa que, con la invención, se obtienen rendimientos de alisado que son idénticos al estado de la técnica, sin el uso de agente reductor y agente oxidante.

20 **Ejemplo 12**

[0222] Se trataron mechass de cabello caucásico natural rígido, de 0,35 g y 15 cm, de dos maneras.

- Tratamiento según la invención según el Ejemplo 4:

Composición de moldeado: 0,5 M de solución acuosa de ácido tioglicólico

Producción de rizos (mechass en rulos)

25

[0223]

Tratamiento con microondas/vapor: P = 135 W; T = 145°C; p = 4 bar; duración de exposición: 5 min

Lavado de las mechass en rulos

5 min de fijación con una composición oxidante

30

Lavado final con champú

- Comparativa

Composición de moldeado 1 M de solución acuosa de ácido tioglicólico

Producción de rizos (mechass en rulos)

35

[0224]

20 min de espera a 25°C

Aclarado de las mechass en rulos

5 Min de fijación con una composición oxidante

40

Lavado final con champú

[0225] El tratamiento con microondas/vapor produce un resultado de moldeado que es idéntico al estado de la técnica, con una concentración reducida de ácido tioglicólico.

45

[0226] Debido a la concentración reducida y al menor tiempo de tratamiento, la mecha es menos dañada y la sensación es más estética.

Ejemplo 13

[0227] Se trataron mechass de cabello africano natural rizado, de 0,35 g y 15 cm, de dos maneras:

50

- Tratamiento de la invención según el Ejemplo 4:

Composición de moldeado: 0,3 M solución acuosa de hidróxido sódico

Alisado del cabello (mechass estiradas a lo largo de un soporte)

Tratamiento con microondas/vapor: P = 135 W; T = 145°C; p = 4 bar; duración de exposición: 5 min

Lavado con champú con una composición ácida

55

- Comparativa

Composición de moldeado : 0,6 M solución acuosa de hidróxido sódico

Alisado del cabello (mechass trabajadas a mano)

20 Min de espera a 25°C

60

Lavado con champú con una composición ácida

[0228] El tratamiento con microondas/vapor produce un resultado de alisado que es idéntico al estado de la técnica, con una concentración reducida de hidróxido sódico.

[0229] Debido a la concentración reducida y al menor tiempo de tratamiento, la mecha es menos dañada y la

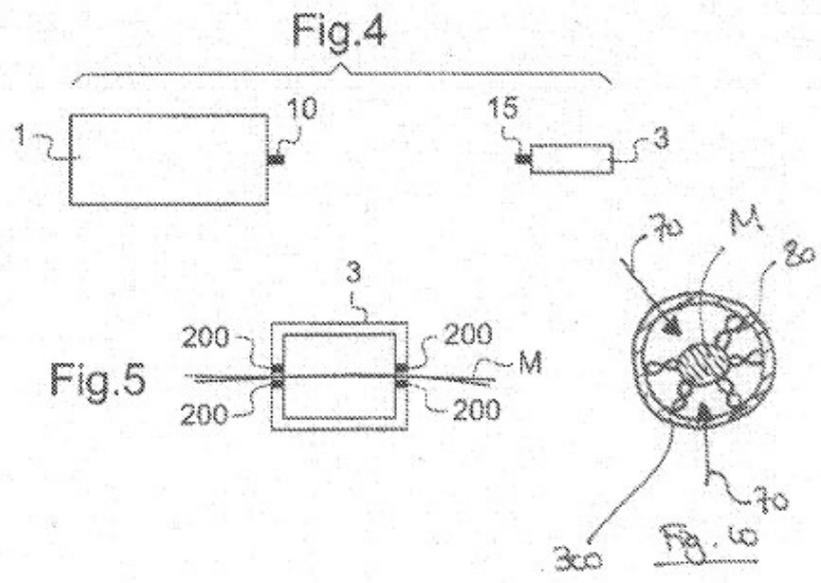
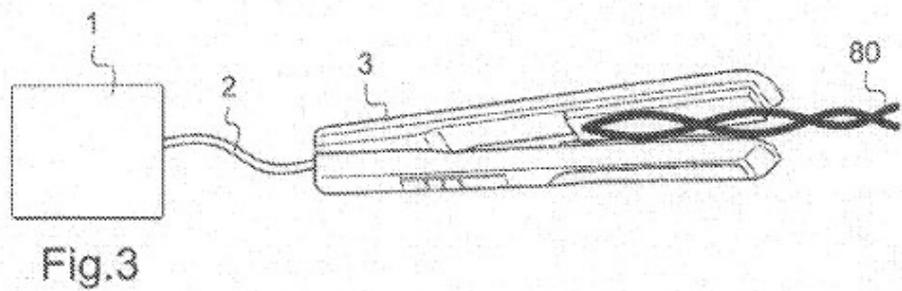
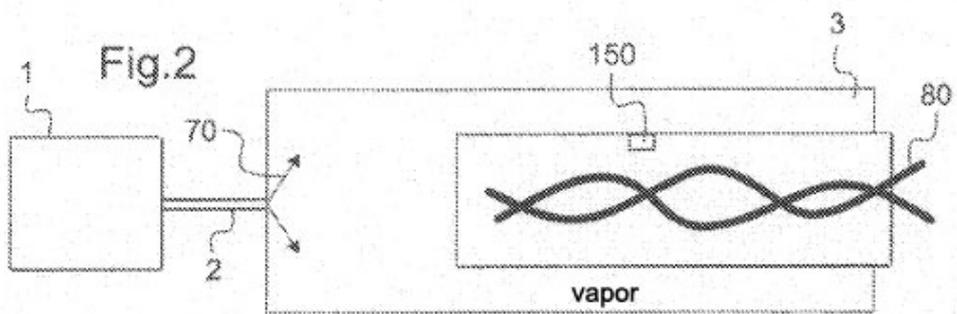
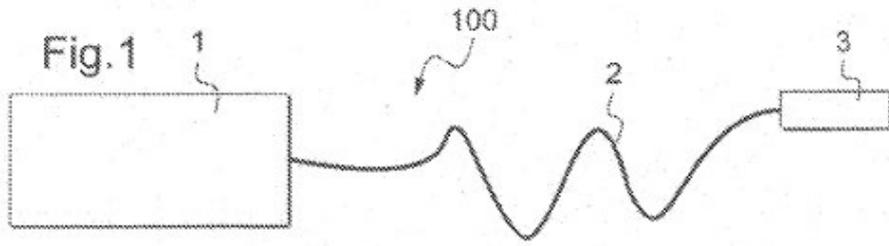
sensación es más estética.

[0230] La expresión "que comprende un/a" debería ser entendida como "que comprende al menos un/a".

5 [0231] La expresión "de entre" debería ser entendida con los puntos finales incluidos.

REVINDICACIONES

- 5 1. Método de tratamiento cosmético del cabello que comprende:
 a) aplicar una tensión mecánica a dicho cabello,
 b) exponer dicho cabello bajo tensión mecánica a microondas, en presencia de un disolvente en forma de vapor en contacto con dicho cabello, sin un secado completo del cabello durante la exposición a las microondas,
 10 donde el disolvente en forma de vapor es totalmente generado por la evaporación de un compuesto que está presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con el cabello tratado, método en el que después del paso b) el cabello retiene al menos 5% del peso de compuestos líquidos presentes antes del paso b), en contacto con éste, donde el compuesto líquido contribuye a la humedad natural del cabello antes del tratamiento.
- 15 2. Método según la reivindicación 1, donde los pasos a) y b) son sucesivos o simultáneos.
3. Método según cualquiera de reivindicaciones 1 y 2, que comprende además un paso c) de aplicar al cabello tratado al menos una composición para el moldeado duradero del cabello, donde la composición para el moldeado duradero del cabello en particular comprende uno o más agentes reductores o uno o más hidróxidos de metal alcalino o de metal alcalinotérreo.
- 20 4. Método según la reivindicación 3, donde la aplicación de la composición de moldeado tiene lugar antes del paso a) y/o después del paso b).
- 25 5. Método según la reivindicación 3 o 4, que comprende además la aplicación al cabello tratado de al menos una composición de fijación que comprende uno o más agentes oxidantes, donde la aplicación de la composición de fijación en particular tiene lugar antes del paso a) y/o después del paso b) y después del paso c).
- 30 6. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el paso a) se realiza por aplicación de al menos una de entre una tensión de torsión o una tensión de compresión al cabello tratado.
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la duración del paso b) es de entre 1 s y 30 min.
- 35 8. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las microondas tienen una frecuencia de entre 500 MHz y 10 GHz, por ejemplo de 915 MHz a 2,45 GHz.
9. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las microondas tienen una potencia inferior a 500 W, preferiblemente inferior a 200 W.
- 40 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el compuesto que está presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con el cabello tratado, comprende, en particular consiste en, un medio líquido prótico polar que tiene una constante dieléctrica a 20°C que es superior o igual a 8, más preferiblemente 10, más preferiblemente 15.
- 45 11. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el disolvente en forma de vapor comprende agua y/o propanol y preferiblemente es agua o propanol.
- 50 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el paso b) tiene lugar en un espacio cerrado que es impermeable a las microondas.
13. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un paso de recuperación del disolvente en forma de vapor durante y/o después del paso b).
- 55 14. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cabello, durante parte o la totalidad del paso b), está presente en un volumen definido por al menos una pared de un material, dicho material que permite a las microondas pasar a través de él y que limita la evaporación del compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con el cabello tratado.
- 60 15. Método según la reivindicación precedente, donde el material comprende, en particular consiste en, celofán.



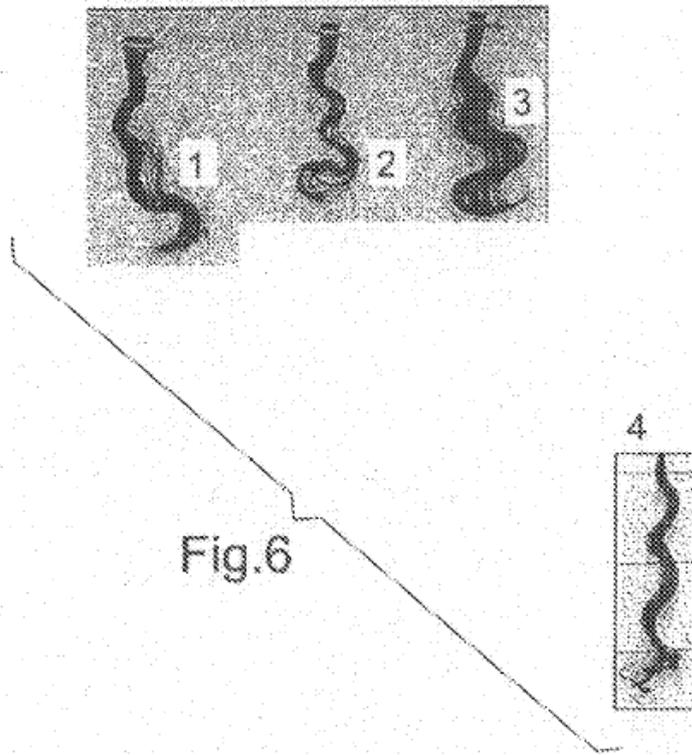


Fig. 7

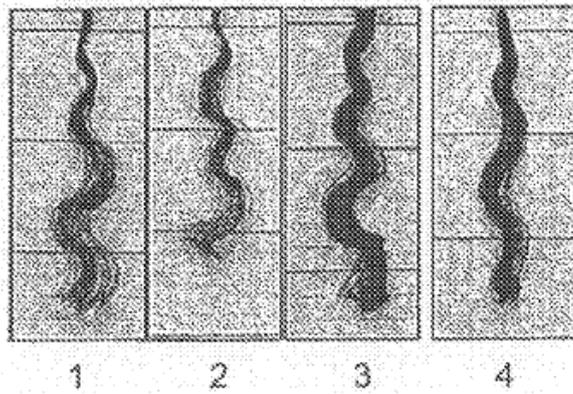


Fig.8

	10 lavados con champú	Lavados con champú/alisador alternados x 4	Repetición del tratamiento tras 10 lavados con champú
1			
2			

Fig.9

