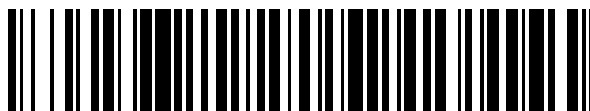


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 253**

51 Int. Cl.:

A45D 1/04 (2006.01)

A45D 1/06 (2006.01)

A45D 1/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.11.2016 PCT/EP2016/076852**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2017 WO17080957**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2016 E 16791051 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3358985**

54 Título: **Dispositivo para el cuidado del cabello**

30 Prioridad:

10.11.2015 EP 15193979

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

30.07.2019

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**VARGHESE, BABU;
BARAGONA, MARCO;
PALERO, JONATHAN ALAMBRA;
LUB, JOHAN;
SPOORENDONK, WOUTER HENDRIK CORNELIS y
TIELEMANS, TIM**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 721 253 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

Dispositivo para el cuidado del cabello

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un dispositivo para el cuidado del cabello.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 El documento FR2979202 describe un aparato de calentamiento para el peinado del cabello, por ejemplo, alisado del
 15 cabello, que tiene un brazo que incluye una pieza de apriete, que incluye un transmisor de rayos rojos (longitudes de
 onda entre 620 y 800 nm) e infrarrojos (longitudes de onda superiores a 780 nm) que está dispuesto de manera
 adyacente a la placa de tratamiento, que se proporciona para entrar en contacto con el cabello. Esto se basa en la
 idea de que el tratamiento del cabello por contacto con una superficie caliente, sustancialmente independiente, es
 decir, precedida o seguida de una radiación, permite reforzar la protección del cabello, para aumentar su brillo, en
 comparación con los tratamientos sustancialmente simultáneos de contacto térmico con la radiación. La temperatura
 de la placa de tratamiento oscila entre 160 °C y 240 °C, preferentemente entre 180 °C y 220 °C.

20 Muchas mujeres están preocupadas por el daño en el cabello derivado principalmente del peinado y a veces están
 insatisfechas con los resultados obtenidos con los dispositivos de peinado actuales. Además, informes recientes
 muestran que los criterios más importantes que debe cumplir un secador y una plancha son la reducción del daño en
 el cabello. En general, existe la conciencia de que la aplicación de calor al cabello causa daño. Sin embargo, nadie
 considera reducir o incluso abandonar el uso de los dispositivos de peinado, ya que el beneficio del peinado supera
 25 claramente el daño potencial causado al cabello.

RESUMEN DE LA INVENCION

30 Es, entre otros, un objetivo de la invención proporcionar un dispositivo para el cuidado del cabello que cause menos
 daño al cabello. La invención se define por las reivindicaciones independientes. Las realizaciones ventajosas se
 definen en las reivindicaciones dependientes.

35 Un aspecto de la presente invención proporciona un dispositivo para el cuidado del cabello que comprende una fuente
 de calor para calentar el cabello hasta una primera temperatura que no sea superior a 150 °C (y, por lo tanto, inferior
 a una temperatura crítica a la que se producirán daños en la cutícula del cabello), y una fuente de radiación para, en
 combinación con el calor de la fuente de calor, calentar selectivamente una corteza de cabello a una segunda
 temperatura que exceda la primera temperatura y sea lo suficientemente alta para el peinado del cabello.
 Preferentemente, la primera temperatura no es superior a 140 °C, por ejemplo, de unos 120 °C.

40 Sin desear ceñirse a ninguna teoría, la presente invención se basa en las siguientes ideas inventivas. Las fibras
 capilares contienen estructuras como la cutícula, la corteza y la médula. La cutícula es la capa más externa y rodea la
 corteza que contiene la mayor parte de la masa de la fibra. La médula, que a menudo se encuentra en cabellos más
 gruesos, se caracteriza por una o más zonas porosas más sueltas cerca del centro de la fibra. La cutícula está formada
 45 por células planas superpuestas (0,5-2 µm de grosor y 45 µm de longitud), y el grosor de la capa de cutícula es de
 alrededor de 10 a 20 µm en el cuero cabelludo. Durante el peinado según la técnica anterior (dispositivos para el
 cuidado del cabello y productos químicos) esta capa protectora queda dañada, exponiendo así la estructura interna al
 ambiente exterior. La combinación del calentamiento y/o la exposición a la intemperie con fuerzas mecánicas (de
 cizallamiento) durante el peinado es una de las principales causas de los daños en el cabello. Los dispositivos
 50 eléctricos de la técnica anterior para el peinado del cabello que usan hierros calientes están diseñados para
 proporcionar un tratamiento térmico a las fibras del cabello o un mechón de fibras y presionarlas en una forma
 determinada. En estos dispositivos, el calor fluye de la cutícula externa a la capa interna de la corteza provocando un
 aumento de temperatura más elevado y más daño a la cutícula que a la corteza. Finalmente, la corteza está expuesta
 a condiciones externas de intemperie y eventualmente se daña.

55 Las realizaciones de la invención proponen dispositivos para el peinado del cabello donde la corteza del cabello se
 calienta selectivamente, previniendo de esa manera el daño de la cutícula. Esto se basa en alcanzar el aumento
 máximo de temperatura deseado para el peinado a partir del efecto combinado de la luz y el calentamiento por
 contacto, donde los efectos del calentamiento inducido por la luz se limitarán únicamente a la corteza. Las placas
 calientes calentarán las fibras del cabello a una temperatura que está por debajo del umbral de daño de la cutícula, y
 60 en combinación con el calor de las placas calientes, el láser calentará de manera selectiva la corteza a la temperatura
 deseada que se requiere para el peinado.

65 Para calentar selectivamente la corteza de cabello, un intervalo de longitud de onda entre 400 y 600 nm, y
 preferentemente entre 450 y 550 nm, es óptimo cuando el coeficiente de absorción es máximo (y, por lo tanto, se
 requiere menos fluencia) y también proporciona suficiente penetración de luz en el cabello (~100-150 µm). Al calentar
 selectivamente la corteza del cabello usando estas longitudes de onda, el calor penetra desde dentro hacia fuera, lo

que ayuda a prevenir el daño de la cutícula y, de esa manera, retener la humedad natural y puede sellar la cutícula del cabello para obtener mechones lisos y un brillo mayor.

5 Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas a continuación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La Figura 1 muestra una realización básica de un dispositivo para el cuidado del cabello de acuerdo con la invención; y

La Figura 2 compara un aumento de temperatura en cutícula y corteza como resultado de la invención con un aumento de temperatura correspondiente usando una solución de la técnica anterior.

15 DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

La Figura 1 muestra una realización básica 100 de un dispositivo para el cuidado del cabello que comprende dos mandíbulas 101 que están articuladas para apretar mechones de cabello. Cada mandíbula comprende una fuente de calor 103 constituida, por ejemplo, por placas calientes que se calientan directa o indirectamente a una primera temperatura T1 de, por ejemplo, 120 °C, inferior a una temperatura crítica Tc para el daño de la cutícula. Cada mandíbula comprende una fuente de radiación (indicada por puntos negros 102) formada, por ejemplo, por una fuente láser de onda continua (CW), una fuente láser pulsada o un dispositivo de luz pulsada intensa (IPL) con un filtro de paso bajo, para emitir un intervalo de longitudes de onda de entre 400 y 600 nm, y preferentemente entre 450 y 550 nm, que calienta de manera selectiva la corteza a una segunda temperatura T2 de unos 170 °C, lo suficientemente alta para el peinado, durante un período de unos pocos milisegundos a unos pocos segundos. También se puede usar un conjunto de láseres en función de la zona de tratamiento y del número de pelos entre las mandíbulas. La duración del pulso del pulso del láser se puede seleccionar para que sea inferior al tiempo de relajación térmica de los gránulos de melanina a fin de obtener un confinamiento térmico en la corteza. Esto es consistente con la teoría de la fototermólisis selectiva, que establece que la duración del pulso de una longitud de onda láser emitida debe ser inferior al tiempo de relajación térmica del objeto objetivo. El tiempo de relajación térmica $t \sim d^2/(16D)$ basado en la difusión en el cilindro de corteza es del orden de 2 a 3 ms. Aquí d es el diámetro de la corteza, y D es el coeficiente de difusión térmica. El flujo requerido para alcanzar este aumento de temperatura dentro de la corteza de cabello depende del coeficiente de pigmentación/absorción de los mechones de cabello. Se pueden usar controles de detección de pigmentación capilar adicionales 104 para medir y optimizar la fluencia necesaria para calentar selectivamente el cabello con láser. El efecto de calentamiento combinado de la placa calefactora 103 y el láser 102 hará que la temperatura de la corteza alcance la temperatura requerida para el peinado sin que la temperatura de la cutícula se caliente tanto que las cutículas se dañen. Los sistemas de control de calor adicionales 105 se pueden usar para regular los ajustes de temperatura y tiempo de tratamiento. Para alisar o peinar los cabellos, se insertan los mechones de cabello entre las placas y se mueven hasta que esté peinado. Para evitar el efecto de sombra cuando se usa un mechón de cabello, la realización puede comprender surcos o un accesorio similar a un peine que distribuirá el cabello de manera más uniforme, lo que dará como resultado un tratamiento homogéneo con luz.

La Figura 2 compara un aumento de temperatura ejemplar T en cutículas Cut de cabello y corteza Cor de cabello como resultado de una realización de la invención (curva I) con un aumento de temperatura ejemplar correspondiente que usa una solución de la técnica anterior (curva PA) en la que solo se usan placas calentadoras para obtener un aumento de temperatura que es lo suficientemente grande como para obtener un efecto de peinado del cabello. En el eje horizontal, se indica el radio del pelo HR en μm . Tal como se desprende de la Figura 2, en el estado de la técnica (curva PA), donde todo el calor se aplica desde el exterior, las cutículas Cut del cabello estarán más bien calientes, de manera que el cabello puede ser dañado.

50 En la realización de la invención (curva I), las placas de calentamiento solo calientan el cabello hasta una temperatura segura de aproximadamente 120 °C, a la cual no se producirá ningún daño en las cutículas Cut. Además de ese calor, el cabello se calienta desde el interior como resultado de la radiación, de modo que la corteza Cor del cabello se calentará lo suficiente para obtener un efecto de peinado, mientras que las cutículas Cut del cabello permanecen lo suficientemente frías para que no se produzca ningún daño.

El término "peinado del cabello", tal como se usa en el presente documento, pretende abarcar todas las acciones tales como el ondulado, el rizado, la permanente y el alisado del cabello. Debe señalarse que las realizaciones mencionadas anteriormente ilustran en lugar de limitar la invención, y que los expertos en la técnica podrán diseñar muchas realizaciones alternativas sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia situado entre paréntesis no debe interpretarse como una limitación de la reivindicación. El término "que comprende" no excluye la presencia de elementos o etapas distintos de los enumerados en una reivindicación. El término "un" o "una" que precede a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de dichos elementos. En la reivindicación del dispositivo que enumera varios medios, varios de estos medios pueden estar realizados por uno y el mismo elemento de hardware. El mero hecho de que determinadas medidas se reciten en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que no se pueda usar una combinación de estas medidas para obtener ventajas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para el cuidado del cabello (100), que comprende:
 - 5 una fuente de calor (103) para calentar el cabello hasta una primera temperatura que no supera los 150 °C; y una fuente de radiación (102) para, en combinación con el calor de la fuente de calor (103), calentar selectivamente una corteza del cabello a una segunda temperatura superior a la primera temperatura y suficientemente alta para el peinado.
- 10 2. Un dispositivo para el cuidado del cabello según la reivindicación 1, en el que la primera temperatura no es superior a 140 °C, tal como aproximadamente 120 °C.
- 15 3. Un dispositivo para el cuidado del cabello según la reivindicación 1 o 2, en el que la fuente de radiación (102) está dispuesta para proporcionar una radiación que tiene una longitud de onda entre 400 y 600 nm, y preferentemente entre 450-550 nm, tal como aproximadamente 550 nm.

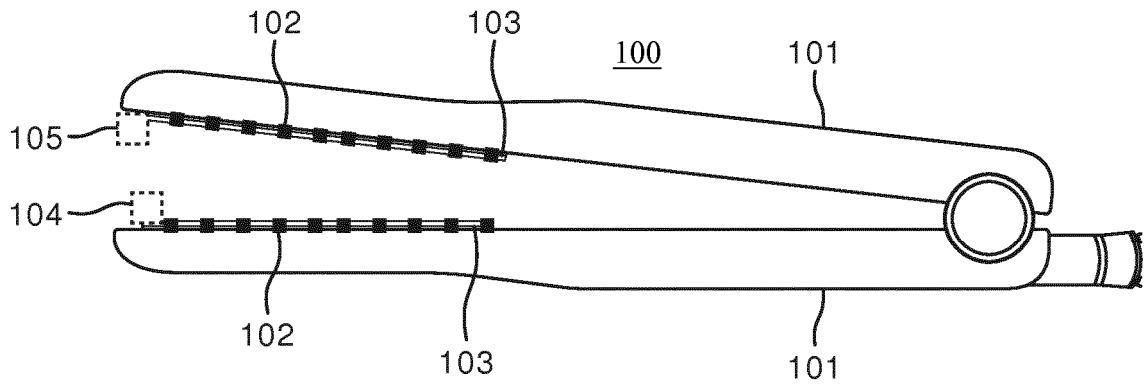


FIG. 1

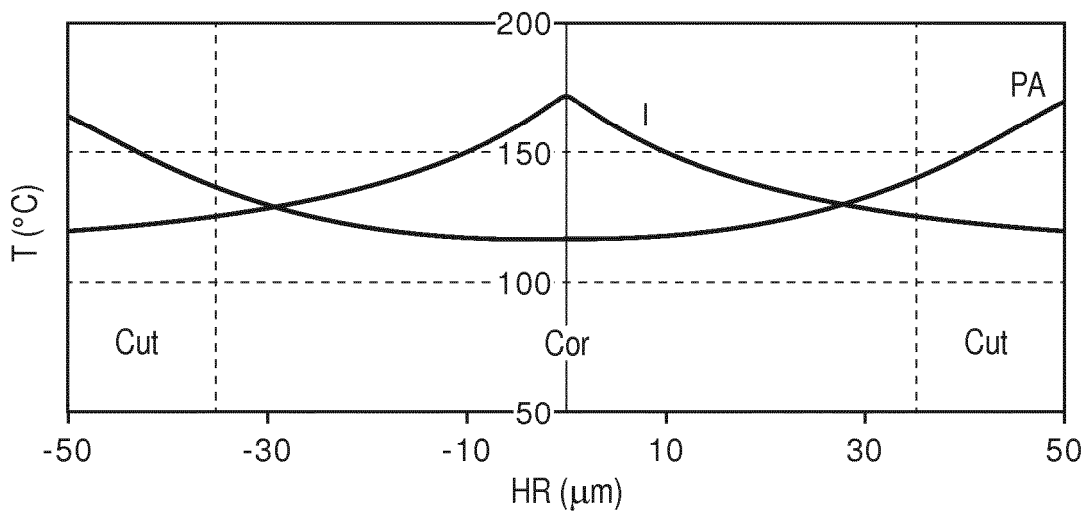


FIG. 2