

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 669**

51 Int. Cl.:

<b>A45D 19/00</b>	(2006.01)
<b>A45D 19/02</b>	(2006.01)
<b>A45D 34/04</b>	(2006.01)
<b>A45D 40/26</b>	(2006.01)
<b>A45D 40/28</b>	(2006.01)
<b>A61F 7/00</b>	(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.09.2014 PCT/EP2014/069617**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015 WO15039990**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2014 E 14784192 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 3046441**

54 Título: **Dispositivo de efecto peltier para crear una sensación de frío o calor**

30 Prioridad:

**18.09.2013 FR 1358953**

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

**15.11.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**VIC, GABIN;  
NUZZO, STEFANIA;  
WOODLAND, FRÉDÉRIC;  
LEGENDRE, JEAN-YVES y  
ALLANIC, THIBAUT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 689 669 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 de efecto peltier para crear una sensación de frío o calor

La presente invención se refiere a dispositivos que tienen un miembro de aplicación que es capaz de crear una sensación de frío o calor sobre materiales de queratina.

5 La expresión "producto cosmético" se entiende que significa cualquier composición definida en la Directiva del Consejo 93/35/EEC del 14 de junio de 1993.

Para crear una sensación de frío, la solicitud FR 2 894 460 propone utilizar un miembro de aplicación que es enfriado colocándolo de antemano en un refrigerador o congelador o exponiéndolo a la expansión de un gas comprimido o licuado o a una reacción endotérmica.

10 La patente de los EE. UU 3 750 255 muestra la utilización de la efusividad térmica de un aplicador de bola para crear una sensación de frío mediante su aplicación. Se ha dado un ejemplo con una bola de acero maciza que tiene un diámetro de 32 mm y un peso de 141 g. El inconveniente de tal dispositivo es su peso, ya que además del peso de la bola está el del recipiente que contiene el producto que ha de ser aplicado. El coste del dispositivo puede ser también relativamente elevado teniendo en cuenta la cantidad de metal empleado.

15 La solicitud de patente FR 2 915 972 se refiere a un dispensador que tiene una pieza de extremidad para almacenar calor, estando hecha dicha pieza de extremidad de un material metálico tal como Zamac®, cuya masa es de entre 0,3 y 0,6 g. Tal peso puede probar ser demasiado bajo para producir una sensación de frío suficiente.

La solicitud de patente FR 2 954 936 se refiere a un dispensador que tiene una pieza de extremidad para almacenar calor, estando hecha dicha pieza de extremidad de un material tal como Zamac®, cuya masa es mayor de 4 g. Tal peso puede también probar ser demasiado bajo para obtener una sensación de frío que dure.

20 La solicitud de patente WO 2008/151260 describe un dispositivo de efecto Peltier que es capaz de crear una sensación de frío o calor sobre la piel o sobre un área del cuerpo. Dicho documento no proporciona el uso del dispositivo para tratar el cabello. Tampoco proporciona el uso del dispositivo para tratar áreas estrechas del cuerpo con precisión.

La solicitud de patente FR 2 946 845 describe un dispositivo para aplicar una composición cosmética a la piel o al

25 Existente una necesidad de mejorar adicionalmente los dispositivos de la técnica anterior de modo que tengan un dispositivo:

- que tenga un tamaño adecuado para tratar un área estrecha y precisa del cuerpo, incluyendo un mechón de cabellos,

30 - que sea capaz de producir una sensación de frío o calor que no sea de corta duración,

- que tenga un peso y coste aceptables, y

- que sea capaz de emitir rápidamente el frío o calor sin generar un cortocircuito interno.

Además, existe una necesidad de dispositivos miniaturizados que sean capaces de proporcionar una sensación de frío o calor al tiempo que producen un efecto mecánico tal como un masaje.

35 La invención pretende satisfacer esta necesidad y consigue esto en virtud de un dispositivo para el tratamiento cosmético de materiales de queratina humanos, según la reivindicación 1.

Preferiblemente, la pieza manual está diseñada para generar una amplitud térmica menor o igual a 100° C entre los materiales de queratina y la superficie de aplicación durante un período de tiempo de al menos 5 minutos, en particular una amplitud térmica menor o igual a 60° C durante al menos 5 minutos.

40 El dispositivo según la invención es un dispositivo miniaturizado que es capaz de generar una sensación de frío o calor y tiene una superficie de aplicación precisa. El último está específicamente diseñado para el tratamiento cosmético de áreas limitadas tales como el cuero cabelludo, las raíces del cabello y el área peri ocular. Este dispositivo es también fácil de manejar. Es también fácil de transportar.

El dispositivo según la invención tiene al menos un módulo Peltier.

45 El efecto Peltier (también conocido como el *efecto termoeléctrico*) es un fenómeno físico relacionado con el movimiento de calor en presencia de una corriente eléctrica. El efecto Peltier es conocido per se. Conductores de diferentes naturalezas que son conectados mediante uniones (contactos) son producidos en los materiales. Una de las uniones se enfría mientras la otra se calienta. Una corriente eléctrica *I* es aplicada al circuito, colocando por ejemplo una fuente de

corriente eléctrica entre los materiales, haciendo esto que se libere calor  $Q$  en una unión y que se absorba calor en la otra unión.

El nombre "*módulo Peltier*" se le da al conjunto formado por los materiales conductores y las uniones que los conectan.

5 De acuerdo con la invención, la "*superficie del módulo Peltier*" se comprende que es la superficie del módulo Peltier que está situada opuesta a la superficie de aplicación

Más ventajosamente, la relación entre la superficie de aplicación del dispositivo y la superficie del módulo Peltier es estrictamente mayor que 1, preferiblemente entre 1,02 y 2.

10 Eligiendo esta relación de superficies, la energía generada en exceso por el efecto Peltier puede ser emitida rápidamente fuera del dispositivo. Específicamente, la energía generada en exceso por el efecto Peltier es disipada en la superficie del miembro de aplicación.

Así, se evita cualquier sobrecalentamiento o enfriamiento excesivo. El efecto térmico puede durar mucho tiempo. Se evitan los cortocircuitos internos. El consumidor percibe una sensación uniforme y placentera de calor o de frío. Esta sensación es más o menos uniforme sobre todos los materiales de queratina en contacto con la superficie de aplicación.

Ventajosamente, el dispositivo según la invención tiene al menos un radiador. Así, se optimiza la disipación del calor.

15 De acuerdo con la invención, el efecto Peltier es asegurado entre una masa interna y el miembro de aplicación.

La relación de peso entre la masa interna y el miembro de aplicación es de entre 1 y 15, preferiblemente de entre 3 y 12, y más preferiblemente de entre 5 y 10.

Las ventajas asociadas con la elección de total relación de masas son:

- una sensación de calor o frío suficientemente duradera,
- 20 - una sensación que es percibida como uniforme, sin picos de frío o calor sobre la superficie tratada, y
- una temperatura del miembro de aplicación que está de acuerdo con las expectativas del usuario.

Eligiendo un miembro de aplicación que es más ligero que la masa interna, el calor y el frío emigran mejor a la superficie de aplicación. También son generados con una reserva suficiente.

25 De acuerdo con la invención, la masa del miembro de aplicación está ventajosamente entre 2 g y 5 g, preferiblemente entre 2,1 g y 4,5 g, y más preferiblemente entre 2,2 g y 4 g.

Más ventajosamente, la masa de la masa interna está ventajosamente entre 12 g y 25 g, preferiblemente entre 15 g y 22 g, y más preferiblemente entre 16 g y 19 g. La emisión de calor es optimizada en estos intervalos de pesos.

De acuerdo con la invención, se ha hecho provisión de un dispositivo que es capaz de producir una sensación de frío o calor suficiente asociada con la estructura del dispositivo.

30 Se entiende que la expresión "*superficie de aplicación*" significa la superficie que hace contacto con los materiales de queratina durante la aplicación y que puede soportar un producto. La superficie de aplicación puede ser por ejemplo una cara frontal del miembro de aplicación cuando el dispositivo es visto a lo largo del eje longitudinal.

35 La "*amplitud térmica*" representa una diferencia de temperaturas en términos de valor absoluto. Está indicada como  $\delta T$ . Esta diferencia de temperatura corresponde a la diferencia, en términos de valor absoluto, entre la temperatura de los materiales de queratina tratados y la superficie de aplicación.

Para determinar la temperatura de los materiales de queratina antes y después de que sean puestos en contacto con la superficie de aplicación del dispositivo, puede utilizarse una sonda térmica o una cámara de infrarrojos.

Ventajosamente, la pieza manual tiene un módulo para estabilizar la temperatura de la superficie de aplicación durante al menos 20 minutos. Así, el usuario puede beneficiarse de una duración suficiente de la sensación de frío o calor.

40 Más ventajosamente, la pieza manual tiene un módulo para estabilizar la temperatura de la superficie de aplicación durante al menos 60 minutos.

#### MIEMBRO DE APLICACIÓN

La superficie de aplicación comprende generalmente un material inorgánico. El último puede ser elegido de entre los metales, materiales cerámicos y vidrio, en particular materiales cerámicos o vidrio metalizados.

45 La superficie de aplicación puede ser producida al menos parcial, o incluso totalmente a partir de un material metálico.

El metal puede ser elegido de entre acero, acero inoxidable, aluminio, cobre, plata, hierro y aleaciones. El miembro de aplicación puede ser revestido con otro metal.

El material puede ser predominantemente en forma no oxidada.

5 La superficie de aplicación puede ser completamente inerte desde un punto de vista químico con respecto a los productos y materiales de queratina.

La superficie de aplicación puede ser cubierta con un barniz.

La superficie de aplicación puede ser pulida.

El miembro de aplicación puede tener un material biocida, por ejemplo, plata o cobre, sobre su superficie. Tal metal puede ser depositado en forma de una delgada capa.

10 De acuerdo con una primera realización de la invención, la superficie de aplicación es lisa. En este caso, el dispositivo es particularmente adecuado para atenuar defectos superficiales de un área del cuerpo. Puede en particular servir para atenuar temporalmente líneas o arrugas en el cuerpo. Además, la distribución de calor o frío es homogénea en cada punto de la superficie del cuerpo tratada. Esta homogeneidad es particularmente apreciable si el dispositivo es utilizado con un producto cosmético.

15 De acuerdo con una segunda realización de la invención, la superficie de aplicación tiene al menos un elemento realzado. En este caso, el dispositivo puede servir también para masajear un área elegida del cuerpo.

El elemento realzado puede en particular ser elegido de entre púas, bolas y rodillos.

Los elementos realzados pueden ser en sí mismos lisos o tener áreas realzadas complementarias.

20 Alternativamente, los elementos realzados pueden ser extraíbles. Es así posible cambiar los elementos realzados del dispositivo, por ejemplo, para modificar sus dimensiones, sus propiedades superficiales, o incluso su rugosidad.

Los elementos realzados pueden comprender un material termoplástico del tipo acrílico, del tipo de celulosa, del tipo de policarbonato, del tipo de poliamida, del tipo de estireno, del tipo de poliolefina, del tipo vinilo o del tipo tereftalato de polietileno y mezclas de dichos materiales en una proporción variable, que son expandidos o no expandidos. Los elementos realzados pueden también comprender una o más resinas termoplásticas o uno o más metales.

25 Ventajosamente, el dispositivo tiene un único módulo de Peltier. Todos los elementos realzados están en contacto con el mismo módulo Peltier.

Así, el dispositivo es menos caro y la emisión de calor es controlada mejor.

30 El miembro de aplicación puede ser sujetado por salto elástico sobre la pieza manual. El miembro de aplicación puede tener una ranura anular formada por mecanización, siendo dicha ranura fijada por salto elástico sobre un saliente anular o un labio anular de la pieza manual.

Como una variante, el miembro de aplicación puede ser unido mediante adhesivo o fijado de manera ajustada sobre la pieza manual, o ser fijado de cualquier otra manera.

#### PIEZA MANUAL

35 Ventajosamente, la pieza manual tiene una masa menor de 100 g, preferiblemente menor de 80 g. En este caso, es fácil de manejar por cualquier persona.

De acuerdo con una primera realización del dispositivo, la pieza manual está diseñada para generar calor en la superficie de aplicación.

De acuerdo con una segunda realización del dispositivo, la pieza manual está diseñada para generar frío en la superficie de aplicación.

40 De acuerdo con una tercera realización del dispositivo, la pieza manual está diseñada para generar calor o frío en la superficie de aplicación, dependiendo de los deseos del usuario. En general, el usuario puede seleccionar calor o frío por medio de un botón de control previsto para este propósito.

45 El dispositivo de acuerdo con la invención hace posible obtener una sensación de frío o calor satisfactoria para el usuario. El frío puede tener un efecto descongestionante y relajante, siendo utilizado ventajosamente durante la aplicación de un producto cosmético para mejorar la aplicación del producto, en particular el confort de aplicación y el efecto de tratamiento o de maquillaje del producto. El calor puede proporcionar una sensación de bienestar. Puede también promover la penetración de algunos agentes cosméticos activos.

Ventajosamente, la pieza manual está diseñada para ser sujeta entre tres dedos de una mano. El dispositivo es ergonómico. El usuario puede utilizarlo para regiones que son difíciles de acceder. Por ejemplo, el dispositivo puede tener la forma de una pluma.

5 Más ventajosamente, la pieza manual está configurada de tal manera que la superficie de aplicación alcanza una temperatura definida por el usuario en menos de un minuto. El dispositivo es así rápidamente operativo.

Incluso más ventajosamente, la pieza manual tiene una forma alargada, en particular una forma cilíndrica. Esta geometría es especialmente adecuada para la cara, el cuero cabelludo y el cabello.

Otro objeto de la invención, de acuerdo con otro de sus aspectos, independientemente o en combinación con lo anterior, es un proceso cosmético que comprende el empleo de un dispositivo como se ha descrito anteriormente.

10 Preferiblemente, en el proceso de acuerdo con la invención:

- el dispositivo es sujeta entre los tres dedos de una mano,
- la superficie de aplicación es puesta en contacto con los materiales de queratina que han de ser tratados, y
- se genera una amplitud térmica mayor o igual a 5° C entre los materiales de queratina y la superficie de aplicación durante un período de tiempo de al menos 5 minutos, en particular una amplitud térmica mayor o igual a 20 °C durante un período de tiempo de al menos 5 minutos.

15

El proceso de acuerdo con la invención puede ser empleado para cualquier superficie del cuerpo tal como la piel de la cara, la piel del cuerpo, el cuero cabelludo (humedecimiento, caída del cabello, cuero cabelludo sensible) y el cabello (tratamiento de relajación, tinte o decoloración de las raíces).

20 Dependiendo del área tratada o del efecto deseado, el dispositivo será utilizado para generar calentamiento o enfriamiento. En particular:

- el calentamiento provoca una acción mejorada de los agentes específicos activos para el tratamiento del cuero cabelludo y/o del cabello; y
- el enfriamiento de la piel proporciona una sensación calmante para el cuero cabelludo.

25 El proceso de acuerdo con la invención puede comprender, en particular, la aplicación de una composición cosmética a la superficie del cuerpo.

Se utilizará, en particular:

30 - para el cuero cabelludo, de una composición cosmética elegida en particular a partir de productos anticaspa, productos para impedir la caída del cabello o para promover el nuevo crecimiento del cabello, productos anti-seborreicos, productos antiinflamatorios, productos anti-irritación o calmante, productos que impiden marcas o productos para estimular o proteger el cuero cabelludo, y

- para el cabello, de una composición cosmética para lavar el cabello, para cuidar o acondicionar el cabello, para la retención temporal de su forma o el conformado del cabello, para el teñido temporal, semipermanente o permanente del cabello, o para relajación u ondulación permanente.

35 Si el dispositivo de acuerdo con la invención es utilizado para aplicar calor, una composición de teñido del cabello puede ser aplicada en particular a uno o más mechones de cabello. En este caso, el proceso de acuerdo con la invención comprende ventajosamente las operaciones de:

- aplicar una composición cosmética a materiales de queratina, en particular el cabello, y
- dejar la composición sobre ellos durante un período de tiempo de entre 1 minuto y 10 minutos, preferiblemente de entre 2 y 7 minutos.

40 Más particularmente, el dispositivo de la invención es puesto en contacto con los materiales de queratina que han de ser tratados, en particular con el mechón de cabellos al que ha sido aplicada de antemano la composición de tinte, durante al menos 2 minutos, preferiblemente al menos 4 minutos y más preferiblemente al menos 6 minutos.

45 Las composiciones cosméticas pueden también contener al menos un agente cosmético tal como, por ejemplo, agentes reductores, agentes oxidantes, sustancias grasas, siliconas, engrosadores, reblandecedores, anti-esponjantes, humedecedores, emolientes, agentes de bases, plastificadores, protectores solares, tintes directos o tintes de oxidación, pigmentos, cargas minerales, arcillas, coloides minerales, nácares, fragancias, peptizadores, agentes preservantes, surfactantes aniónicos, anfóteros, zwitteriónicos o no iónicos, polímeros de fijación o no fijación, polímeros de acondicionamiento, proteínas y vitaminas.

Estos agentes están generalmente presentes en la composición utilizada dentro del marco de la invención en una cantidad que oscila desde 0 a 20% en peso con relación al peso total de la composición.

Las composiciones cosméticas de la invención pueden ser en distintas formas galénicas, tales como una loción, un spray, una espuma, una crema, un gel, un acondicionador de cabello o un champú.

- 5 Cuando la composición es utilizada para lavar y/o acondicionar materiales de queratina, en particular el cabello, puede ser utilizada en modo aclarado o en modo no aclarado.

Es también posible utilizar el dispositivo de acuerdo con la invención para generar calentamiento o enfriamiento, antes y/o después del tratamiento con la composición, en particular para el cuero cabelludo y el cabello.

- 10 La invención se refiere en particular a un proceso para el tratamiento previo o el tratamiento posterior de materiales de queratina, consistente en utilizar el dispositivo de acuerdo con la invención antes o después de un teñido de cabello o un teñido de la raíz del cabello, decoloración del cabello o decoloración de la raíz del cabello, ondulación permanente del cabello, relajación del cabello, nuevo crecimiento del cabello, cuidado del cabello o cuidado de la raíz del cabello y tratamiento de acondicionamiento del cabello.

- 15 La invención se refiere también a un proceso para el tratamiento previo o el tratamiento posterior de la piel del cuerpo, de la cara o del cuero cabelludo, consistente en utilizar el dispositivo de acuerdo con la invención antes o después de un nuevo crecimiento de cabello, tratamiento de cuidado o maquillaje.

Otro objeto de la invención, de acuerdo con otro de sus aspectos, independientemente o en combinación con lo anterior, es un kit cosmético que comprende:

- un dispositivo como se ha definido anteriormente, y
- 20 - una composición cosmética.

Ventajosamente, la composición cosmética es elegida a partir de:

- una composición para el cuidado facial o maquillaje,
- una composición para el cuidado corporal o maquillaje,
- 25 - una composición para el cabello, en particular una composición para lavar el cabello, para cuidar o acondicionar el cabello, para la retención temporal de la forma o conformado del cabello, para el teñido temporal, semipermanente o permanente del cabello, o para la relajación u ondulación permanente, en particular una composición para relajar, teñir o decolorar las raíces y el cabello, y
- una composición para el cuero cabelludo, en particular una composición anticasca, una composición para impedir la caída del cabello para promover el nuevo crecimiento del cabello, una composición anti-seborreica, una
- 30 composición antiinflamatoria, una composición anti-irritación o calmante, una composición para impedir marcas o una composición para estimular o proteger el cuero cabelludo.

Ventajosamente, en el kit de acuerdo con la invención, la composición cosmética es una composición para el cabello para teñir el cabello o una composición para el cuero cabelludo.

- 35 El producto para la piel es por ejemplo un producto de maquillaje y/o cuidado, en particular un producto de contorno de ojos, una máscara, o un producto para los labios, por ejemplo, un lápiz de labios, un brillo para los labios o un producto de cuidado para los labios.

La invención puede ser comprendida mejor a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas de la misma no limitativas y a partir del examen de los dibujos adjuntos, en los que:

- 40 La fig. 1 muestra esquemática y parcialmente una vista frontal de un ejemplo de un dispositivo de acuerdo con la invención,

La fig. 2 es una vista lateral esquemática y parcial del dispositivo de la fig. 1;

La fig. 3 es una vista posterior esquemática y parcial del dispositivo de la fig. 1;

La fig. 4 es una vista en perspectiva esquemática y parcial despiezada ordenadamente del dispositivo de la fig. 1;

- 45 La fig. 5 es una vista superior en perspectiva de la extremidad de un miembro de aplicación que tiene púas para dar masaje;

La fig. 6 muestra una fotografía de un área del cuero cabelludo, que comprende:

- a) una parte tratada solo con una composición,
- b) una parte tratada con la misma composición y el dispositivo de acuerdo con la invención a temperatura ambiente, y
- c) una parte tratada con la misma composición y el dispositivo de acuerdo con la invención que genera frío,

5 La fig. 7 muestra el cambio de temperatura entre el centro y la periferia de las tres áreas de la fig. 6.

Un dispositivo de acuerdo con la invención está ilustrado en las figs. 1 a 4. Dispositivo se extiende a lo largo de un eje longitudinal X.

El dispositivo tiene:

- una pieza manual 1 que comprende un conjunto eléctrico 2, y
- 10 - un miembro de aplicación 3 que está fijado a la pieza manual 1 y define una superficie 4 de aplicación.

En el ejemplo mostrado, el calor o el frío son generados por el efecto Peltier.

La pieza manual 1 tiene una forma cilíndrica. Puede ser sujeta entre tres dedos de una mano.

El conjunto eléctrico 2 está alojado totalmente en la pieza manual 1.

Tiene:

- 15 - una fuente autónoma o alimentación eléctrica que consiste de una batería de litio 50,
- un cargador 51 para recargar la batería 50,
- un motor 40,
- un intercambiador 30 de calor de cobre, y
- dos radiadores 21 y 41.

20 El conjunto eléctrico 1 es accionado por un interruptor 52.

El efecto Peltier es obtenido entre una masa interna 5 de cobre y el miembro de aplicación 3 de aluminio, por ejemplo.

La superficie 4 de aplicación tiene una forma total aproximadamente plana en el ejemplo descrito, pero puede tener alguna otra forma.

25 La superficie 4 de aplicación tiene un área de aproximadamente  $6 \text{ cm}^2$  por ejemplo. Desde luego, si el área de la superficie de aplicación es más o menos extensa, siendo por ejemplo de entre  $50$  y  $200 \text{ mm}^2$ , esto no sale fuera del marco de la presente invención.

En el ejemplo descrito, la superficie 4 de aplicación tiene la forma de un bisel convexo que está inclinado en un ángulo por ejemplo de entre  $30$  y  $70^\circ$  con respecto al eje longitudinal X del dispositivo.

30 Una dimensión T transversal mayor del miembro 3 de aplicación, por ejemplo, un diámetro, puede ser de entre  $7$  y  $20 \text{ mm}$ .

La superficie 4 de aplicación tiene un área de alrededor de  $6 \text{ cm}^2$ .

El miembro 3 de aplicación está hecho de un primer material inorgánico, por ejemplo, acero inoxidable. La elección de tal material hace posible asegurar un efecto de enfriamiento o calentamiento sobre la aplicación.

35 Este efecto es también asegurado por el hecho de que el miembro 3 de aplicación está en contacto con una masa interna 5 que está hecha en su mayoría de un segundo material inorgánico. Este es un material conductor de calor o de frío. En el ejemplo en cuestión, es cobre.

De acuerdo con la invención, la masa interna 5 asegura un efecto de enfriamiento o calentamiento suficientemente largos en la superficie 4 de aplicación. Este efecto debe ser capaz de ser sentido por el usuario durante un período de tiempo mayor de  $5$  minutos, o incluso mayor de  $20$  minutos, e incluso mejor aún mayor de una hora.

40 La masa interna 5 tiene la forma de un cilindro de revolución. Su diámetro puede ser de entre  $1 \text{ cm}$  y  $1,5 \text{ cm}$ . Su altura puede ser de alrededor de  $1,6 \text{ cm}$ .

La superficie del módulo Peltier puede tener un tamaño de entre  $0,785 \text{ cm}^2$  y  $1,7 \text{ cm}^2$ .

La relación entre la superficie 4 de aplicación y la superficie del módulo Peltier es mayor de 1.

El peso de la masa interna 5 es por ejemplo de 17 g aproximadamente.

En el ejemplo mostrado, la relación de peso entre la masa interna 5 y la masa del miembro 3 de aplicación puede ser igual a alrededor de 7.

- 5 El miembro 3 de aplicación es fijado por la fuerza sobre la pieza manual 1. Puede ser aplicado con la pieza manual 1 por cualquier otro medio, por ejemplo, mediante sujeción por salto elástico, sujeción por clip o unión mediante adhesivo.

En la fig. 5 la superficie 4 de aplicación tiene púas 44. Éstas producen un efecto de masaje sobre los materiales de queratina elegidos. Los extremos 441 de las púas entran en contacto directo con la piel o con el cuero cabelludo.

- 10 En los ejemplos que acaban de ser descritos, la superficie 4 de aplicación está inclinada con respecto a un eje longitudinal X del dispositivo, y esto puede causar una aplicación más fácil. Además, la superficie 4 de aplicación puede ser ligeramente convexa, y biselada en su periferia.

La pieza manual 1 puede tener una rosca de modo que se aplique con un capuchón de cierre del dispositivo, que no es visible en las figs. 1 a 4.

- 15 Para utilizar el dispositivo de la invención, se coge la pieza manual 1. La superficie 4 es posicionada enfrente del área elegida del cuerpo. El enfriamiento de esta área es iniciado manualmente, por ejemplo, al apretar el usuario el botón pulsador 53. La pieza manual 1 es movida por ejemplo sobre los materiales de queratina elegidos de modo que enfríe progresivamente una superficie mayor.

Los materiales de queratina pueden haber sido recubiertos de antemano con un producto cosmético.

Los materiales de queratina pueden ser un mechón de cabellos o el cuero cabelludo, por ejemplo.

- 20 En el caso de un mechón de cabellos, puede aplicarse de antemano un producto de teñido. En el caso del cuero cabelludo, puede aplicarse de antemano un producto para el cabello para promover el nuevo crecimiento del cabello.

Desde luego, la invención no está limitada a los ejemplos ilustrados.

Es posible por ejemplo utilizar otros materiales para producir el miembro 3 de aplicación, por ejemplo, otros metales tales como cobre, plata, aleaciones y posiblemente un metal revestido con un segundo metal.

- 25 Es también posible utilizar otros materiales para producir la masa interna 5.

La superficie de aplicación puede tener una superficie con un tamaño o forma diferentes.

La expresión "que tiene un o una" debería entenderse como sinónimo de "que tiene al menos un o una"

### Ejemplos

- 30 Ejemplo 1: Utilización de un dispositivo que genera calentamiento en combinación con una crema anticelulítica sobre la piel.

El dispositivo de la fig.1 fue utilizado para generar calentamiento. Se llevaron a cabo ensayos sobre "explantes" de piel.

Son posibles dos mediciones:

1) Medición de la tasa y la cinética de penetración de un agente activo en la piel mediante micro diálisis y evaluación del agente activo.

- 35 2) Medición de la cantidad de agentes activos en las capas superficiales de la piel tomando muestras de tiras y evaluando el agente activo.

Se realizaron ensayos sobre un área tratada con una formulación en combinación con el dispositivo comparada con un área tratada con la misma formulación sin un dispositivo.

El protocolo utilizado fue el siguiente:

- 40 - Piel tratada con la formulación y el dispositivo: Se aplicó crema Cellu Destock® de Vichy (2 mg/cm<sup>2</sup>) que contiene 5% en peso de cafeína. A continuación, la piel se puso en contacto con el dispositivo generador de calor (40 grados) durante aproximadamente 30 segundos.

- Referencia: La piel es tratada con la formulación sin el dispositivo aplicando crema Cellu Destock® de Vichy (2 mg/cm<sup>2</sup>) que contiene 5% en peso de cafeína.

La medición por diálisis es obtenida por la inserción anterior de sondas en la piel y es repetida 3 veces por área sobre una superficie total de alrededor de 20 cm<sup>2</sup>.

Las evaluaciones en la superficie de la piel son llevadas a cabo sobre 20 muestras de tiras.

5 a) Los ensayos mostraron los efectos positivos de la combinación de la formulación y del dispositivo sobre la velocidad de penetración de la cafeína:

- la cafeína penetra dos veces más rápido en la piel en virtud del calor (pico de penetración a las 2 h con la crema y el dispositivo. En contraste, el pico de penetración es a las 4 h con la crema sola),
- la cantidad total de cafeína obtenida con el calor es de 1,87 veces mayor que la referencia (crema aplicada sin calor).

10 b) Los ensayos mostraron los efectos positivos de la combinación de la formulación con el dispositivo generador de calentamiento sobre la cantidad de cafeína que penetra en la piel:

- todas las primeras tiras del grupo de control son homogéneas e indican la presencia de cafeína en la superficie de la piel (10,73 µg/ml ± 0,28),
- todas las tiras combinadas con el dispositivo indica la presencia de cafeína, pero en una menor cantidad (2,88 µg/ml ± 1,44) comparado con la referencia.

Se hicieron un total de 19 tiras, que corresponden al *stratum corneum*. Éstas muestran que, con el dispositivo productor de calor, toda la cafeína penetró, mientras en el grupo de control se detectó aún cafeína (3,17 µg/ml ± 0,99).

Ejemplo 2: Utilización de un dispositivo que genera calentamiento en combinación con un tinte de oxidación sobre el cabello

20 Se utilizó el mismo dispositivo que en el ejemplo 1.

Para evaluar la actividad del calor sobre el tinte, se utilizó un tinte de oxidación Majirel ® de L’Oreal, sombra 6.62 con un oxidante de volumen 9 sobre cabello blanco natural con un 90% de blanco.

El dispositivo fue utilizado a una temperatura constante de 56 °C y los mechones se colocaron sobre una placa mantenida de manera termostática a 33 °C a lo largo de todo el tratamiento.

25 Cada mechón fue separado en dos. La mitad del mechón fue tratada con el dispositivo de acuerdo a diferentes aplicaciones y la otra mitad fue utilizada como control.

Se realizaron diferentes aplicaciones y un control:

- Aplicación del dispositivo después de dejar el color durante 2 minutos, se dejaron pasar de 2,4 o 6 minutos por lado del mechón,
- 30 - Aplicación del dispositivo después de dejar el color durante 5 minutos, se dejaron pasar de 2,4 o 6 minutos por lado del mechón,
- Control de teñido estándar, dejado durante 30 minutos (15 minutos por lado).

35 Se observó que el dispositivo hace posible activar el tinte sobre el cabello. Específicamente, durante el mismo tiempo de espera, el color entre las mitades del mechón es significativamente diferente entre la mitad de control del mechón y la mitad del mechón que fue tratada con el dispositivo de acuerdo con la invención.

Ejemplo 3: Utilización de un dispositivo generador de enfriamiento en combinación con una solución de Tween 21® sobre el interior del brazo y del cuero cabelludo.

Se aplicó la siguiente solución acuosa-alcohólica de Tween 21® a un área del interior del brazo y a un área del cuero cabelludo:

- 40
- Agua (% RM) ..... 79,5%
  - Etanol (% RM) ..... 20%
  - Tween 21 (% RM) ..... 0,5%

(RM se utiliza para “material en bruto”).

Cada área fue dividida en tres partes 100, 101 y 102.

- Sólo se aplicó la composición a la parte 100,
- El dispositivo de acuerdo con la invención fue aplicado a la parte 101 a temperatura ambiente durante 1 minuto con una acción de barrido lenta, además de la composición,
- El dispositivo de acuerdo con la invención generador de enfriamiento a 5 °C fue aplicado a la parte 102 durante 1 minuto con una acción de barrido lenta, además de la composición.

5

Se midió la temperatura de cada parte 100, 101 y 102.

Esta medición de temperatura fue llevada a cabo con una cámara de infrarrojos.

La fig. 6 muestra una fotografía de un área del cuero cabelludo que tiene una parte 100, una parte 101 y una parte 102.

En cada parte, el color hace posible determinar la temperatura del cuero cabelludo. Cuanto más claro es el color, mayor es la temperatura. Cuanto más oscuro es el color, menor es la temperatura.

10

Se ha observado que:

- la parte 100, que fue tratada solamente con la composición, está más caliente que las partes 101 y 102 que fueron también tratadas con el dispositivo de la invención, y

15

- la parte 102, que fue tratada con el dispositivo generador de enfriamiento, está más fría y más calmada que la parte 101, que fue tratada con el dispositivo a temperatura ambiente.

Se deduce que el dispositivo de acuerdo con la invención, generador de enfriamiento, activa el enfriamiento del cuero cabelludo en combinación con un agente activo calmante.

La fig. 7 muestra el cambio de temperatura de cada parte 100, 101 y 102 desde un extremo de cada área al otro.

Se ha observado lo siguiente:

20

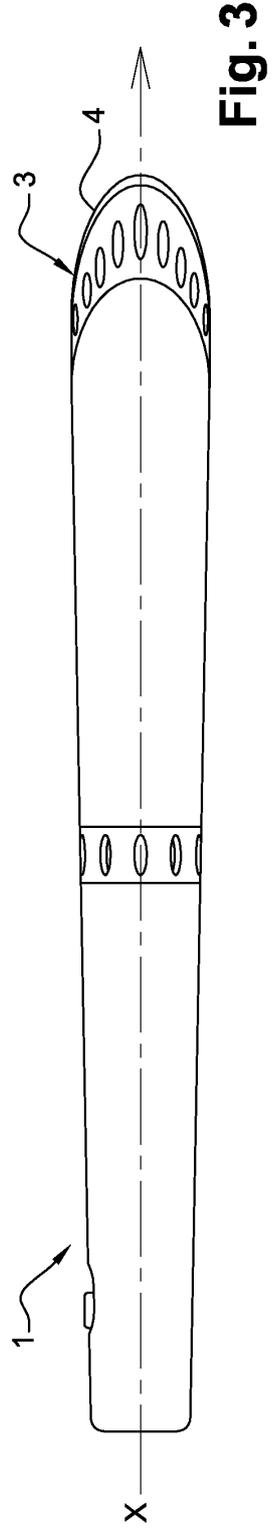
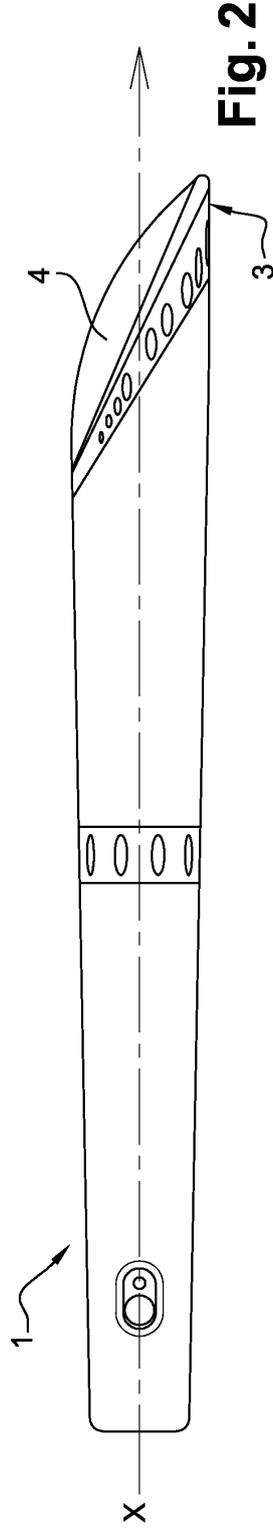
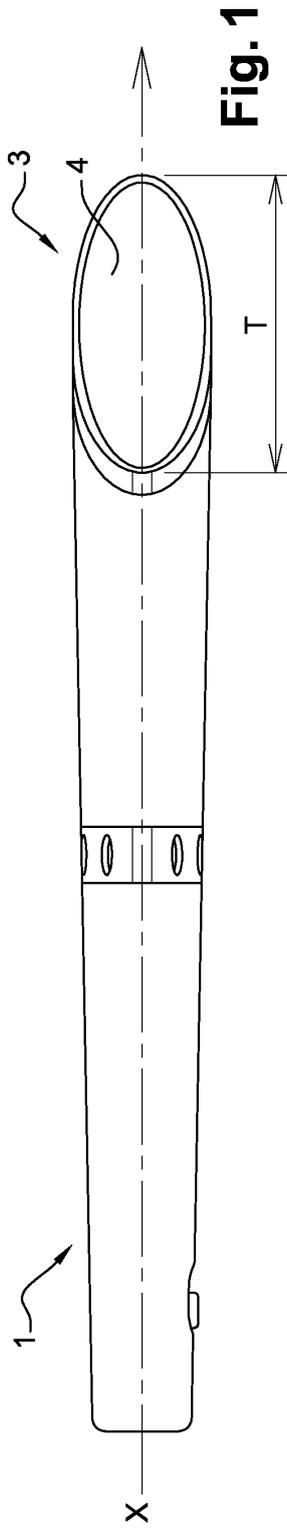
- una diferencia muy clara de temperatura entre las partes 100 y 101 por un lado y la parte 102 por el otro lado,
- enfriamiento especialmente marcado del cuero cabelludo en el centro de la parte 102, y
- una diferencia de temperatura de alrededor de 3 a 5 °C entre el centro de las partes 100 y 101 y el centro de la parte 102.

25

Se deduce que el dispositivo de acuerdo con la invención generador de enfriamiento, en combinación con una composición calmante, tiene el efecto de estimular la supresión de molestias del cuero cabelludo comparado con la misma composición utilizada por sí sola. Se observa el mismo efecto sobre la piel en el interior del brazo.

**REIVINDICACIONES**

- 1 Un dispositivo para el tratamiento cosmético de materiales de queratina humanos, que tiene:
- una pieza manual (1) que comprende un conjunto eléctrico, y
  - un miembro de aplicación (3) que está fijado a la pieza manual (1) y define una superficie (4) de aplicación,
- 5 teniendo la superficie (4) de aplicación un área de entre 50 y 200 mm<sup>2</sup>, mejor aún entre 70 y 150 mm<sup>2</sup>, y estando diseñada la pieza manual (1) para generar una amplitud térmica mayor o igual a 5 °C entre los materiales de queratina y la superficie (4) de aplicación durante un período de al menos 5 minutos, en particular una amplitud térmica mayor o igual a 20 °C durante un período de al menos 5 minutos,
- 10 el dispositivo comprende al menos un módulo Peltier que tiene una masa interna (5), la relación de peso entre la masa interna (5) y el miembro (3) de aplicación es de entre 1 y 15, preferiblemente de entre 3 y 12, y más preferiblemente de entre 5 y 10.
2. El dispositivo según la reivindicación 1, que tiene un único módulo Peltier.
3. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene al menos un disipador de calor (21, 41).
- 15 4. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la relación entre la superficie (4) de aplicación y la superficie del módulo Peltier es estrictamente mayor que 1, preferiblemente entre 1,02 y 2.
5. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pieza manual (1) está diseñada para ser sujeta entre tres dedos de una mano.
6. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pieza manual tiene una forma alargada, en particular una forma cilíndrica.
- 20 7. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la superficie de aplicación es lisa.
8. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la superficie (4) de aplicación tiene al menos un elemento (441) realzado.
9. Un proceso cosmético que comprende el empleo de un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- 25 - el dispositivo es sujeta entre tres dedos de una mano,
- la superficie (4) de aplicación es puesta en contacto con los materiales de queratina que han de ser tratados, y
  - se genera una amplitud térmica mayor o igual a 5 °C entre los materiales de queratina y la superficie (4) de aplicación durante un período de al menos 5 minutos.
10. Un kit cosmético que comprende:
- 30 - un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6; y
- una composición cosmética, en particular una composición para el cabello para teñir cabello o promover el nuevo crecimiento de cabello.
11. El conjunto según la reivindicación 10, en el que la composición es elegida a partir de:
- 35 - una composición para el cuidado facial o maquillaje,
- una composición para el cuidado corporal o maquillaje,
  - una composición para el cabello, en particular una composición para lavar el cabello, para cuidar el cabello o acondicionarlo, para la retención temporal de la forma o la conformación del cabello, para el teñido temporal, semipermanente o permanente del cabello, o para relajar u ondular de manera permanente, en particular una composición para relajar, teñir o decolorar las raíces y el cabello, y
- 40 - una composición para el cuero cabelludo, en particular una composición anti caspa, una composición para prevenir la caída del cabello o para promover el nuevo crecimiento del cabello, una composición anti-seborreica, una composición antiinflamatoria, una composición anti-irritación o calmante, una composición para impedir marcas o una composición para estimular o proteger el cuero cabelludo.



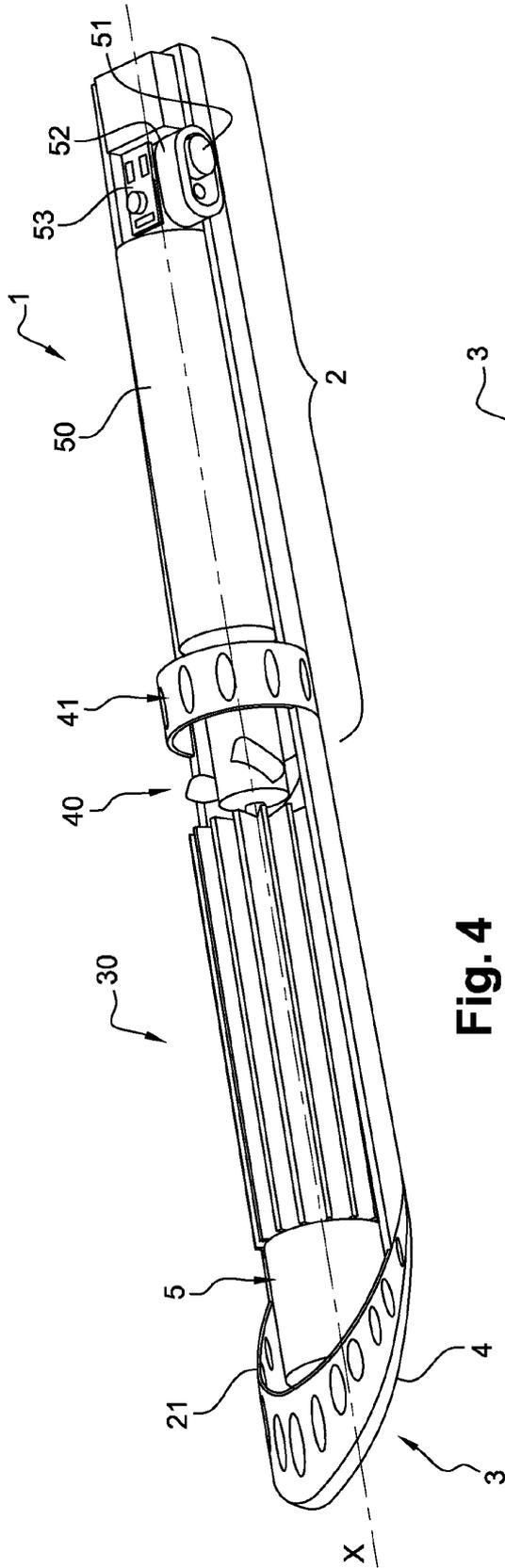


Fig. 4

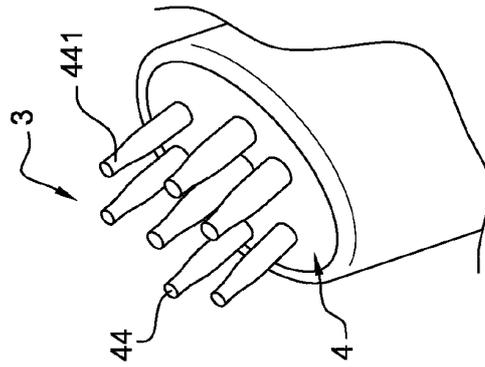
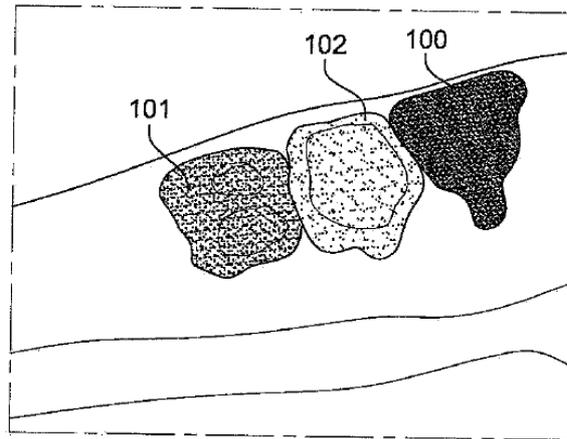
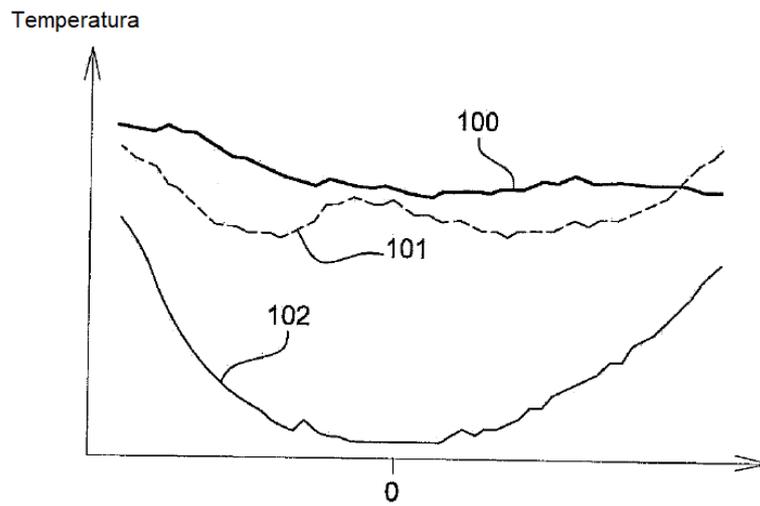


Fig. 5



**Fig. 6**



**Fig. 7**