

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 246**

51 Int. Cl.:

A45D 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2008** **E 16200362 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018** **EP 3155923**

54 Título: **Aparato portátil de tratamiento de los cabellos con vapor**

30 Prioridad:

03.10.2007 FR 0706927

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

28.06.2018

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**SERRES-VIVES, GÉRALD y
SIMOND, BÉNÉDICTE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 674 246 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

Aparato portátil de tratamiento de los cabellos con vapor

El presente invento se refiere a un aparato portátil que efectúa un tratamiento y/o una conformación de la cabellera utilizando unos medios de producción de vapor asociados a un dispositivo de conformación por contacto de los cabellos previsto para desenredar, peinar o sujetar los cabellos en contacto con el vapor.

Se conocen aparatos que realizan un tratamiento de los cabellos con vapor, tales como por ejemplo el descrito en el documento US 5 263 501, en el que el aparato es una plancha para rizar que comprende una carcasa que soporta una broca que comprende a su vez una base cónica fijada a la carcasa y que se prolonga con una parte cilíndrica en el extremo provista de unos orificios periféricos de salida del vapor. La base cónica recibe el vapor de un generador que pertenece a la carcasa, vapor que sigue a continuación el eje longitudinal de la broca en dirección a sus aberturas de salida. La parte cilíndrica está insertada en un bigudí sobre el cual se han enrollado los cabellos que son tratados a continuación con el vapor. Este aparato encuentra sus límites ya en el hecho de que la transferencia de vapor se hace a una distancia del orificio de salida del vapor del generador, transferencia que genera unas pérdidas de carga y por lo tanto una disminución del caudal de vapor en la salida. Por otra parte, tal disposición de la salida del vapor a una distancia del generador es igualmente el origen de unos fenómenos de condensación. Debido a esto, dejando aparte la disminución del rendimiento, es necesario prever un conducto de retorno hacia el depósito, lo que complica la construcción del aparato. Además, al ser enviada el agua desde el depósito al interior del generador por una bomba manual, la cámara de vaporización se encuentra a menudo mojada, especialmente cuando la persona que utiliza el aparato y desea un caudal de vapor mayor, se apoya demasiado a menudo sobre el mango de la bomba. Esto tiene como consecuencias un caudal de vapor muy variable, pero igualmente unos flujos de agua que son molestos, incluso peligrosos para la persona que utiliza el aparato.

Para paliar estas desventajas, ha sido descrita una solución en el documento WO 2004/002262 en el que el aparato es una pinza para alisar con dos bocas articuladas de manera elástica en uno de sus extremos. Según este documento, los medios que generan el vapor forman una estructura en forma de sándwich contenida en una de las bocas. Más particularmente, una boca comprende un depósito que contiene el líquido para el tratamiento que va a impregnar una mechón situado, el mismo, en contacto con el elemento calefactor de la boca para evaporar el líquido que pasa a continuación a través de unos orificios previstos a estos efectos en la superficie del tratamiento destinada al contacto con los cabellos. Sin embargo, a pesar de conseguir generar un caudal de vapor de manera más estable que el aparato del documento precedente, el inconveniente principal de este aparato es que, a pesar de su estructura bastante compleja, el caudal de vapor generado es muy pequeño, especialmente inferior a 2 g/min. Por lo tanto, un tratamiento de cabellos efectuado con tal flujo de vapor no produce ningún efecto observable en los cabellos que deben ser sometidos entonces a un tratamiento térmico suplementario, bastante fuerte para imprimirlos un cierto estilo, y cuya temperatura muy elevada los deseca fuertemente y puede incluso estropearlos.

Se conocen otros aparatos para el tratamiento del cabello, por ejemplo por CN 1.120.915 o por US 4.114.022.

El objetivo del presente invento es el de remediar al menos en parte los inconvenientes descritos más arriba y proponer un aparato de tratamiento por contacto de los cabellos que pueda proporcionar de manera continua un aporte constante de vapor que sea apto para tratar en profundidad y de manera eficaz la cabellera, y que tenga al mismo tiempo una estructura simplificada y un funcionamiento seguro.

Otro objetivo del invento es un aparato de tratamiento por contacto con los cabellos apto para enviar rápidamente un aporte de vapor a la cabellera tratada, y que pueda al mismo tiempo evitarla un eventual aporte suplementario de calor y/o mecánico de tracción y/o químico.

Otro objetivo del invento es un aparato de tratamiento por contacto con los cabellos asociado al vapor que sea fiable de funcionamiento y que sea apto para evitar los fenómenos de condensación y que pueda al mismo tiempo ser realizado de manera sencilla y económica.

Estos objetivos se consiguen con un aparato portátil de tratamiento del cabello con vapor que comprende una carcasa que comprende un depósito de líquido, medios de alimentación del líquido de un generador de vapor, uno o más orificios de distribución del vapor producido en dirección a un mechón de cabello y un dispositivo de conformación del cabello que comprende al menos una superficie de tratamiento destinada a entrar en contacto con dicho mechón de cabello, estando el generador alimentado de líquido por una bomba eléctrica, caracterizado por que dicho aparato comprende un dispositivo de regulación para ajustar el caudal de líquido enviado hacia el generador. Tal generador de vapor alimentado con una bomba eléctrica permite proporcionar rápidamente un caudal de vapor importante, constante y continuo al mechón tratado para conseguir de esta manera un tratamiento duradero y en profundidad de éste. Debido a la utilización de una bomba eléctrica cuyo caudal máximo proporcionado está calculado ventajosamente para ser sometido a la potencia máxima de calentamiento de la cámara de vaporización, el líquido introducido en la cámara por la bomba es inmediata y completamente transformado en vapor, evitando de esta manera un reenvío de gotas de líquido no vaporizado por los orificios de distribución. Además, tal aparato es portátil, lo que permite tener la salida de vapor situada lo más cerca posible de

los medios de generación de vapor de la carcasa para eliminar los fenómenos de condensación, simplificando al mismo tiempo la construcción del aparato y haciendo más flexible su manejo.

De manera ventajosa, el caudal de vapor suministrado es superior a 5 g/min y preferentemente está comprendido entre 10 g/min y 60 g/min.

- 5 En efecto, al efectuar las pruebas en el laboratorio sobre mechones de cabello ya sea en su estado natural, ya sea con productos de cosmética, con un caudal de vapor superior a 5 g/min, que puede llegar hasta los 100 g/min, se ha constatado que el efecto del tratamiento es bien visible sobre el mechón tratado, pues un fuerte caudal de vapor permitía preparar perfectamente los cabellos para un tratamiento posterior, por ejemplo, limpiándolos y cargándolos uniformemente de humedad. Este efecto era mantenido sobre los mechones tratados a continuación con un
- 10 dispositivo de conformación utilizando una acción mecánica y/o calor, pues los cabellos ya cargados, de una manera mejor controlada, de humedad, conservaban durante más tiempo su forma, con unos resultados notables en su aspecto, especialmente en su brillo, su color y esto de manera homogénea en todo su volumen.

Al efectuar las mismas pruebas sobre varios tipos de mechones, se ha constatado que la zona de caudales comprendida entre 10 g/min y 60 g/min daba los mejores resultados en términos de apertura de los enganchones y de la carga de humedad del cabello y esto para la mayor parte de los tipos de cabello analizados.

15

Por dispositivos de conformación de los cabellos se entiende un dispositivo apto para entrar en contacto al menos temporal y/o localmente con los cabellos para desenredarlos, peinarlos o simplemente mantenerlos en contacto con una superficie de tratamiento, tales como por ejemplo: un peine, un cilindro impregnado con un producto de conformación, por ejemplo de coloración, una pinza de alisado con unos brazos articulados o fijos, una plancha para rizar con una broca cilíndrica calefactora que coopera eventualmente con al menos una placa caliente enfrentada, un cabezal de alisado que comprende varias superficies paralelas de tratamiento lado a lado, etc.

20

Ventajosamente, la bomba eléctrica es una bomba piezoeléctrica.

Esta disposición permite obtener una bomba eléctrica que suministra un caudal importante con un coste pequeño. Además, este tipo de bomba es muy compacta y puede ser fácilmente integrada en un aparato con un tamaño reducido.

25

Preferentemente, el generador de vapor comprende una cámara de vaporización conectada a unos orificios de distribución por uno o varios conductos que tienen cada uno una longitud inferior a 3 cm.

La cámara de vaporización está posicionada de esta manera lo más cerca posible de los orificios de distribución o de la salida del vapor, lo que permite tratar el mechón de cabellos directamente a la salida de la cámara de vaporización, a través de varios conductos. Al tener estos conductos de vapor a la salida de la cámara de vaporización una longitud muy pequeña reparten por lo tanto el vapor sin que puedan constituirse condensados que podrían perturbar entonces y/o anular la acción del vapor sobre el mechón o perjudicar la facilidad de uso del aparato, pudiendo los condensados en el límite quemar a la persona que utiliza el aparato o sobre la que se está aplicando el tratamiento.

30

Tal dispositivo de regulación del caudal de líquido enviado por la bomba en la cámara de vaporización permite adaptar el caudal de vapor producido al tipo de tratamiento y/o al tipo de cabello tratado con el aparato. Ventajosamente la superficie de tratamiento presenta una forma general alargada que entra en contacto con un mechón de cabello y dichos orificios de distribución de vapor son adyacentes al dispositivo de conformación.

35

La dirección de la conformación está definida generalmente por la superficie de tratamiento, de forma general alargada, del dispositivo de conformación, superficie que trata generalmente con su lado más largo la anchura de un mechón. Con una disposición de los orificios de distribución en las cercanías del borde del dispositivo de conformación, se evita así la llegada del vapor al interior del dispositivo con el fin de separar perfectamente la función de tratamiento con vapor de otra función de conformación de los cabellos, que puede ser, por ejemplo, un tratamiento por aplicación de calor, y/o de una tensión o presión sobre los cabellos, y/o de un producto de conformación de la cabellera, por ejemplo, un agente de fijación, etc., para un mejor resultado sobre el mechón tratado.

40

45

Ventajosamente, el recorrido del vapor se hace a través de varios orificios uniformemente distribuidos paralelamente a la superficie de tratamiento del dispositivo de conformación orientando el vapor en una dirección perpendicular a la de la conformación por el citado dispositivo.

Un recorrido del vapor que llega perpendicularmente a la anchura del mechón permite de esta manera un tratamiento rápido del mechón de cabellos y, además, homogéneo cuando se distribuye el vapor por unos orificios de salida que cubren la anchura del mechón.

50

Preferentemente, el dispositivo de conformación comprende al menos un elemento calefactor eléctrico en contacto térmico con la superficie de tratamiento.

- Tal dispositivo que comprende su propio elemento calefactor, independiente del del generador de vapor, permite realizar entonces una conformación duradera de la cabellera, por ejemplo, un alisado, un rizado, un gofrado de ésta. Cuando se aplica el vapor a un mechón de cabellos después de la conformación por un dispositivo que realiza una acción térmica, incluso, combinada con una acción mecánica sobre el mechón, el vapor rehidrata el cabello para compensar la deshidratación producida por la aplicación sobre los cabellos de un útil caliente.
- 5 Preferentemente, el dispositivo de conformación comprende unos medios de control del elemento calefactor independiente de los del control del vapor.
- Esto permite disociar perfectamente las dos funciones, permitiendo al mismo tiempo ajustar los parámetros de funcionamiento de cada función independientemente.
- 10 Ventajosamente, el dispositivo de conformación está situado de manera amovible con respecto a la carcasa del aparato.
- Esto permite la utilización ambidiestra del aparato con un mismo dispositivo, incluso con una pluralidad de dispositivos de conformación, de manera sencilla y poco costoso.
- 15 Esto permite también distribuir el vapor solo sin ninguna conformación anterior o ulterior. En este caso, el para-vapor es solidario con el cuerpo del aparato y no del dispositivo de conformación.
- Preferentemente, el líquido contenido en el depósito es un producto de tratamiento.
- Por líquido de tratamiento se entiende cualquier líquido apto para ser vaporizado por el generador que puede ser aplicado a continuación sobre los cabellos bajo la forma de vapor para asegurar un cuidado, una conformación, una coloración, una decoloración, etc. En un modo preferido de realización del invento, este líquido es agua.
- 20 En otro modo de realización del invento, el aparato comprende un depósito suplementario de líquido adyacente al dispositivo de conformación de los cabellos o que pertenece a éste.
- Este depósito suplementario puede pues pertenecer al aparato o al dispositivo de conformación y permite aplicar a la cabellera un líquido que no esté forzosamente vaporizado por el generador de vapor del aparato, por ejemplo, durante una aplicación por contacto del líquido que proviene del depósito suplementario con el mechón tratado.
- 25 Ventajosamente, el líquido contenido en el depósito suplementario es diferente del líquido contenido en el depósito que alimenta al generador de vapor.
- Esto permite aplicar un líquido cosmético, por ejemplo, de conformación o de coloración, además del tratamiento con vapor.
- 30 De esta manera, en el caso en el que el cosmético haya sido depositado antes de la aplicación del vapor, el vapor sirve de medio de transporte del cosmético para hacerle penetrar en el corazón del cabello a través de la apertura de los enganchones, permitiendo que siga el tratamiento mecánico de cerrar los enganchones y realizar una especie de cauterización del cabello para fijar el cosmético.
- Por otra parte, en el caso en el que el cosmético haya sido depositado después del tratamiento mecánico y térmico del cabello, el vapor se utiliza como medio de transporte, evitando al mismo tiempo someter al cosmético a muy altas temperaturas y evitar así que sea deteriorado por la temperatura.
- 35 Ventajosamente, el o los orificios de distribución están situados en uno de los extremos de la carcasa del aparato y éste comprende un deflector situado enfrente del o de los orificios de distribución.
- Este deflector funciona como un para-vapor y está situado enfrente de la salida del vapor, organizando un espacio que permite el paso de un mechón de cabello. De esta manera, este deflector permite, por una parte, proteger el cuero cabelludo de la persona sobre la que se realiza el tratamiento, y, por otra parte, reconducir el vapor hacia la parte de atrás del mechón y así tratarlo por sus dos caras con una salida de vapor situada únicamente sobre un lado de ésta.
- 40 Preferentemente, la cámara de vaporización está en contacto térmico con un elemento caliente eléctrico cuya potencia está comprendida entre 600 W y 1000 W.
- 45 Esto permite obtener una subida rápida de la temperatura de la cámara de vaporización hasta cerca de 150°C para llegar a vaporizar, preferentemente de manera instantánea, el líquido introducido en la cámara por la bomba.
- Ventajosamente, el generador de vapor comprende una plataforma inferior provista de un orificio de alimentación de líquido y de al menos un orificio de salida del vapor producido y una plataforma superior, estando obligado el vapor a circular entre las dos plataformas por al menos un recorrido de chicanas que tiene una longitud comprendida entre
- 50 100 mm y 200 mm.

Tales circuitos de chicanas permiten aumentar el tiempo de contacto y hacer variar la dirección de desplazamiento del líquido en contacto con la pared caliente del generador y mejorando sensiblemente la transferencia de calor durante la ebullición. La cámara de vaporización es de esta manera sobrecalentada, siendo evaporadas todas las gotitas de agua contenidas en el flujo antes de llegar al nivel de los orificios de salida del vapor de la cámara.

- 5 En una primera variante de realización del invento, los orificios de distribución son adyacentes al dispositivo de conformación de los cabellos al estar situados aguas arriba de éste.

Por "aguas arriba" se entiende que, en la operación de tratamiento, una porción del mechón de cabello soporta en primer lugar la aplicación del vapor antes de soportar el tratamiento de conformación.

- 10 Las pruebas efectuadas al tratar un mechón de cabello con el vapor enviado aguas arriba del dispositivo de conformación han demostrado que el vapor llega a abrir los desgarros del cabello, limpiándolos en profundidad- La acción mecánica efectuada a continuación por el dispositivo de conformación acaba por desembarazar el cabello de las impurezas que provienen por ejemplo, de un eventual tratamiento y/o de cuidados anteriores.

- 15 Las pruebas de laboratorio han demostrado también que el vapor enviado aguas arriba del dispositivo de conformación cuando éste comprende un sistema de distribución de cosméticos, permite facilitar la penetración del citado cosmético en el interior del cabello, conduciendo esto a una mejor acción en profundidad del citado cosmético.

- 20 Se ha constatado también que el tratamiento del mechón por medio de un dispositivo que realiza una acción térmica, además de la mecánica, después de la aplicación del vapor, impide la deshidratación del cabello, habiendo sido éste revestido previamente de una capa húmeda. Este revestimiento es, ciertamente evaporado en el momento de la acción de peinado, pero en lugar del agua contenida en el corazón del cabello que queda de esta manera protegido de cualquier deshidratación producida por la aplicación de un dispositivo de conformación caliente.

- 25 Finalmente, las pruebas de laboratorio han demostrado también que el vapor enviado aguas arriba del dispositivo de conformación permite cargar de humedad suficientemente al cabello para protegerle de una importante deshidratación durante la acción del dispositivo de conformación que puede estar calentado a alta temperatura, por ejemplo 230°C.

En una segunda variante de realización del invento, los citados orificios de distribución son adyacentes al dispositivo de conformación de los cabellos estado situados aguas abajo de éste.

Por "aguas abajo" se entiende que, en la operación de tratamiento, una porción del mechón de cabellos soporta en primer lugar el tratamiento de conformación antes de soportar la aplicación del vapor.

- 30 Las pruebas efectuadas con un aparato realizado según esta variante del invento han demostrado que, después de una conformación mecánica del mechón, el vapor va a rehidratar el cabello para compensar la deshidratación producida por la aplicación sobre el cabello de la superficie de tratamiento caliente de un dispositivo de conformación.

- 35 Ventajosamente, la carcasa comprende un cuerpo que se prolonga hacia abajo por un mango, estando situado el dispositivo de conformación en la parte opuesta del mango y el recorrido del vapor que sale por los orificios de distribución está orientado según la dirección longitudinal del cuerpo de la carcasa.

Tal configuración de la carcasa asegura a la vez una buena ergonomía para la utilización y un tratamiento eficaz de la cabellera por el vapor.

- 40 En un modo preferido de realización del invento, el dispositivo de conformación de los cabellos comprende dos brazos articulados, móviles en direcciones opuestas, que comprende cada uno una superficie de tratamiento de los cabellos, comprendiendo al menos uno de los brazos un elemento calefactor en contacto térmico con la citada superficie de tratamiento.

Tal dispositivo asegura el alisado eficaz de los cabellos, con un buen aspecto en el tiempo.

- 45 El invento será mejor comprendido con el estudio de un modo particular de realización del invento, con sus variantes, tomado a título de ninguna manera limitativo e ilustrado en las figuras anexas en las cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato portátil de tratamiento de los cabellos con vapor según un modo particular de realización del invento, que comprende un dispositivo de conformación representado en posición cerrada;

- 50 - la figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de la figura 1, estando el dispositivo de conformación en posición abierta;

- la figura 3a es una vista en perspectiva del aparato de la figura 1 sin el dispositivo de conformación, estando desprovisto el aparato de su carcasa envolvente y de la tapa de la cámara de vaporización;

- la figura 3b es una vista en escala aumentada de un detalle de la figura 3a;

- la figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conformación del aparato de las figuras 1 y 2;

5 - la figura 5 es una vista en perspectiva del aparato de tratamiento de los cabellos con vapor según una variante del modo de realización del aparato de la figura 1;

La figura 6 es una vista en corte de la bomba del aparato de tratamiento de los cabellos con vapor de la figura 1.

Las figuras anexas, salvo las figuras 4 y 6, representan un aparato portátil de tratamiento de los cabellos con vapor que comprende una carcasa 1 realizada con material plástico que comprende un cuerpo 2 prolongado hacia abajo por una parte alargada que forma un mango 3 que recibe un depósito 4 de agua amovible cuya pared superior constituye la parte superior del mango. La parte alargada de la carcasa 1 encierra igualmente unos medios de alimentación 6 (véase la figura 3a) de un generador de vapor 8 contenido en el cuerpo 2 de la carcasa 1. El generador de vapor 8 está constituido por una cámara de vaporización 10, por ejemplo, instantánea, asociada a un elemento calefactor eléctrico 9, siendo visibles estos elementos en la figura 3a.

15 Según el invento, el generador de vapor es alimentado por una bomba eléctrica y está realizado de tal manera que puede producir un caudal de vapor que llega hasta 100 g/min.

Los medios de alimentación 6 comprenden especialmente una bomba eléctrica 5, visible en las figuras 3a y 6, cuya puesta en marcha está controlada por un botón de control 7. En la figura 3a se puede ver igualmente el circuito que conecta la bomba eléctrica 5 con el depósito 4 y con el generador 8. De esta manera, la bomba eléctrica 5 comprende un orificio de admisión 16 conectado por un primer conducto 17 al depósito 4 y un orificio de impulsión 18 que envía el agua procedente del depósito 4 a través de un circuito de alimentación del generador de vapor 8. Más particularmente, el circuito de alimentación del generador de vapor 8 comprende un segundo circuito 19 que tiene una ramificación que divide el circuito de alimentación en un primer ramal de canalización 20 conectado con un orificio de admisión 21 en la cámara de vaporización 10 del generador de vapor 8 y un segundo ramal de canalización 22 conectado al depósito 4 que permite el impulso de una parte del agua procedente de la bomba 5 hacia el depósito 4. La sección de paso del primer ramal de canalización 20 es inferior a la del segundo ramal de canalización 22 que está realizada con un tubo flexible, comprendiendo el aparato por otra parte un dispositivo de regulación 23 del caudal de agua enviado al interior del generador 8. El dispositivo de regulación 23 comprende medios para comprimir el tubo flexible del segundo ramal 22 que atraviesa una carcasa 25 cilíndrica. Más particularmente, el dispositivo de regulación 23 permite, girando el botón moleteado 24, accionar un cojinete acodado interno de la carcasa 25, cojinete que se apoya sobre la superficie exterior del tubo flexible.

Durante la puesta en marcha de la bomba 5 por medio del botón de control 7, ésta aspira el agua del depósito 4 por el primer conducto 17 y reenvía el agua por el segundo conducto 19, estando dividido el flujo de agua enviado por este circuito entre un primer flujo pequeño enviado hacia el generador 8 y un flujo mayor enviado hacia el depósito. Para aumentar el flujo de agua enviado hacia el generador 8, se gira el botón 24 para comprimir el tubo de retorno hacia el depósito 4.

Tal como es visible en las figuras 3a y 6, la bomba 5 es una bomba piezoeléctrica que comprende una cámara circular 61 que comprende a su vez una pared inferior formada por una membrana flexible 62 de latón. Un elemento piezoeléctrico 63 de cerámica está fijado en la membrana 62, en el exterior de la cámara 61. La cámara circular 61 comprende una pared superior provista de un orificio de admisión 16 conectado con el depósito 4 y con un orificio de impulsión 18 conectado a la cámara de vaporización 10.

La bomba 5 piezoeléctrica comprende un borne de alimentación eléctrica 68 fijado sobre la membrana 62 y un borne de alimentación eléctrica 69 fijado sobre el elemento piezoeléctrico 63. La bomba 5 está alimentada en sus bornes 68, 69 por una tensión eléctrica alterna.

45 Durante la alternancia positiva de la señal, el elemento piezoeléctrico 63 se deforma, accionando la membrana 62, de tal manera que aumenta el volumen de la cámara circular 61. El orificio de impulsión 18 comprende una válvula anti-retorno 67 que se cierra e impide la aspiración del agua presente aguas debajo de la válvula 67. El orificio de admisión 16 comprende igualmente una válvula anti-retorno 66 que se abre y permite de esta manera que el agua presente en el orificio de admisión 16, procedente del depósito 4, sea aspirada en la cámara circular 61.

50 Durante la alternancia negativa de la señal, el elemento piezoeléctrico 63 se deforma, accionando la membrana 62, de tal manera que disminuye el volumen de la cámara circular 61. La válvula 66 del orificio de admisión 16 se cierra y al mismo tiempo, la válvula 67 del orificio de impulsión 18 se abre. De esta manera, el agua va a pasar de la cámara circular 61 hacia la cámara de vaporización 10.

55 Conforme con la figura 3b, la cámara de vaporización 10 comprende un compartimento cerrado realizado entre una plataforma inferior 50 de forma general rectangular y una plataforma superior (no representada para mayor claridad),

estando fijadas las dos plataformas juntas a las cuatro esquinas por unos tornillos 52. Una junta 51 periférica de silicona situada entre las dos plataformas asegura la estanqueidad en el interior de la cámara de vaporización 10.

5 La plataforma inferior 50 está provista de varios relieves que constituyen unas chicanas que aseguran el recorrido del fluido desde una entrada de agua hasta unos orificios de salida del vapor de la cámara. La llegada del agua al interior de la cámara de vaporización 10 se produce por el orificio de admisión 21 situado en la parte central de una pared delantera 53. El flujo de la agua que entra está dividido, a continuación las gotas de agua y de vapor son conducidas por los relieves de la plataforma inferior 50 a lo largo de dos recorridos en forma de laberinto simétricos 55 y 56, situados a ambos lados del eje de la cámara que pasa por el orificio de admisión central 21. Los recorridos 55 y 56 tienen una longitud de alrededor de 150 mm cada uno para alargar la zona de calentamiento de la cámara permitiendo la transformación en vapor del agua que llega a la cámara de vaporización 10. Los dos recorridos 55 y 56 se unen en una zona tampón 57 situada justo delante de una pared de fondo 54 de la cámara. La zona tampón 57 forma una cámara de distribución para el vapor que sale por las aberturas 58. En el ejemplo representado, cinco aberturas 58 están practicadas sobre la pared de fondo 54 y desembocan, a través de cinco tubos internos realizados de una sola pieza con la cámara, en cinco conductos 14. Cada conducto 14 está fijado, por uno de sus extremos, de manera estanca a la salida de un tubo y presenta, en el extremo opuesto, una boquilla de difusión puesta en correspondencia con un orificio de distribución 12 de la carcasa del aparato. Por otra parte, las paredes internas de la cámara de vaporización 10 están recubiertas con una capa realizada con un revestimiento granuloso destinado a aumentar la superficie de contacto entre sus paredes y las gotas de agua en el interior de la cámara y mejorar así la difusión de las gotas sobre la superficie caliente de la cámara. Tal cámara de vaporización es apta para producir de manera instantánea vapor seco a la salida.

El generador de vapor 8 está realizado con un bloque de aluminio o con una aleación de aluminio que tenga una buena inercia térmica formando un depósito de calorías para la cámara de vaporización 10, permitiendo vaporizar rápidamente el agua durante la puesta en marcha de la bomba. La cámara de vaporización 10 y el elemento calefactor eléctrico 9 forman un conjunto monobloque. En el ejemplo representado en las figuras, el elemento calefactor eléctrico 9 es una resistencia blindada que tiene una potencia de 900 W. La alimentación de energía eléctrica del aparato se realiza con un cordón de alimentación 15, pudiendo controlar la alimentación del elemento calefactor 9 con un botón de puesta en marcha del aparato.

El flujo de agua que llega al interior de la cámara de vaporización 10 es transformado rápidamente en vapor durante su recorrido a lo largo de las chicanas de la cámara de vaporización instantánea 10. El vapor sale de la cámara de vaporización 10 por varios orificios practicados sobre una pared de fondo de la cámara de vaporización situada en el lado opuesto a la que recibe el orificio de admisión 21. Los orificios de salida del vapor de la cámara de vaporización 10 comunican cada uno con un conducto 14 que permite distribuir el vapor por el exterior del aparato. De esta manera, se puede observar en la figura 3b, cinco conductos 14 de pequeña longitud, por ejemplo de alrededor de 1 cm cada uno, permiten al vapor ser distribuidos inmediatamente desde la salida de la cámara de vaporización 10.

35 Tal como se ve mejor en la figura 2, el cuerpo 2 de la carcasa 1 está cerrado, en su parte inferior y opuesta al mango 3, por una cara plana 11 que comprende varios orificios de distribución del vapor 12, comunicando cada orificio con la salida del conducto 14.

Según un aspecto ventajoso del invento, los orificios de distribución del vapor 12 son adyacentes a un dispositivo de conformación 30 de los cabellos. De esta manera, la parte superior del cuerpo 2 recibe ventajosamente al dispositivo de conformación 30, comprendiendo este último al menos una superficie de tratamiento 31 situada en la prolongación, incluso algunos mm en retranqueo, paralelamente a la cara plana 11 de la carcasa 1.

El dispositivo de conformación 30 se ve mejor en la figura 4 y comprende dos brazos 33, 34 montados articulados alrededor de una bisagra 35 y que están mantenidos en posición abierta o, en una variante, en posición cerrada por un muelle de compresión (no visible en los dibujos). Se observa así un brazo superior 33 que comprende, en su extremo libre, una cantonera de introducción 36 de boca ancha que se prolonga por una superficie de tratamiento 31 plana de forma rectangular en contacto con un elemento calefactor. El brazo inferior 34 comprende igualmente, en su extremo libre, una cantonera de introducción 37 de boca ancha que se prolonga por una superficie de tratamiento 32 plana de forma rectangular en contacto con un elemento calefactor.

50 Cada superficie de tratamiento 31, 32 está formada por una placa metálica que está en contacto térmico con un elemento calefactor eléctrico (no visible en los dibujos) que puede ser un elemento calefactor resistivo, de CTP, de emisión infrarroja, etc., que está colocado contra la superficie de tratamiento y en el interior de un cuerpo 38, respectivamente 39 de material plástico en cada brazo 33, 34.

55 Cada elemento calefactor eléctrico puede comprender sus propios medios de regulación y es alimentado de energía eléctrica por un cordón de alimentación 40. El elemento calefactor está previsto para calentar las placas en un intervalo de temperaturas que van de 90°C a 230° C. En una variante, el aparato comprende un cordón de alimentación 15 único que permite suministrar la energía eléctrica al generador de vapor 8 y a las placas calefactoras del dispositivo de conformación 30. La superficie de tratamiento 31, 32 está realizada con un material térmicamente conductor, pulido, eventualmente recubierto con un esmalte, con un material cerámico, con una capa de vidrio, etc.

- Los brazos 33, 34 son de esta manera móviles, elásticamente pivotando alrededor de un eje perpendicular a la dirección longitudinal de sus superficies de tratamiento respectivas 31, 32 entre una posición de apertura y una posición de cierre. De esta manera, el mechón de cabellos puede ser insertado entre las superficies de tratamiento 31, 32 de los brazos 33, 34 cuando los brazos están en posición abierta y puede a continuación ser sometido a una presión para entrar en contacto con las superficies de tratamiento 31, 32 cuando los brazos están en la posición de cierre, pudiendo realizarse el cierre por el apoyo sobre la superficie exterior de los cuerpos 38, 39 de los brazos. Las superficies de tratamiento 31, 32 planas realizan así un alisado del mechón con el que ellas están en contacto.
- En otra variante de realización del dispositivo de conformación 30, las bocas están cerradas en el reposo y se procede a forzar manualmente la introducción del mechón entre las placas de las superficies de tratamiento 31, 32 tensando el mechón e impulsándolo entre las dos placas con la ayuda de las cantoneras de introducción 36, 37. Ventajosamente, se puede considerar un sistema de control de la apertura de las placas para separarlas lo suficiente de tal manera que se simplifique la introducción del mechón, pudiendo hacerse el accionamiento por ejemplo, desde el mango del aparato o en las cercanías de éste.
- Según un aspecto ventajoso del invento, el brazo inferior 34 comprende un deflector 42 que comprende a su vez una pared 43 practicada en retranqueo, pero paralelamente a la superficie de tratamiento 32. La pared 43 forma un paravapor que protege el cuero cabelludo de la acción del vapor permitiendo reenviar el vapor en dirección del mechón de cabello tratado. Este reenvío del vapor tiene también la ventaja de impregnar el mechón por sus dos caras al no disponer nada más que de una salida unilateral.
- Según otro aspecto ventajoso del invento, el brazo superior 33 comprende un soporte de fijación 45 en el cuerpo 2 de la carcasa 1 del aparato, más particularmente una fijación amovible mediante un tornillo 46 que coopera con un orificio roscado en la parte superior del cuerpo 2 del aparato. Esta fijación amovible permite entonces, desenroscando el tornillo 46, pasar de un posicionamiento tal como el ilustrado en las figuras, según convenga para su uso por una persona diestra, a otro en el que el dispositivo se gira 180° alrededor del eje longitudinal del cuerpo 2 para su utilización por una persona zurda. Este dispositivo de conformación puede ser reemplazado por otro, por ejemplo, que comprenda un cuerpo de enrollado cilíndrico que coopere con una pinza pivotante de enganche de los cabellos, estando este dispositivo introducido en este caso en el soporte de fijación 45 y montado sobre el cuerpo 2 de la carcasa 1 del aparato. La fijación amovible del dispositivo de conformación 30 permite igualmente la utilización del aparato de tratamiento de los cabellos con vapor solo, sin el dispositivo de conformación montado en su extremo de salida del vapor.
- La figura 5 ilustra una variante de realización del deflector 42, especialmente haciéndole solidario con el cuerpo 2 de la carcasa 1 del aparato. Más particularmente, el deflector 42 tiene una forma general de diapasón que comprende una pared de fondo 44 atravesada por los orificios de distribución 12, prolongándose con un codo que le une con una pared deflectora 43 separada. La pared deflectora 43 está situada a una distancia paralelamente a la pared de fondo 44 y se termina con un extremo curvado en dirección de esta última. Tal deflector permite el paso de un mechón de cabellos entre sus paredes paralelas protegiendo al mismo tiempo el cuero cabelludo, y asegura al mismo tiempo el reenvío del vapor por la pared deflectora en dirección del mechón. Tal deflector puede estar realizado ventajosamente con material plástico. El aparato según la figura 5 puede ser utilizado solo para realizar el tratamiento de los cabellos, pudiendo retirarse el dispositivo de conformación 30.
- En funcionamiento, se pone en marcha el dispositivo de conformación 30 de los cabellos apoyándonos en un botón de control y un testigo luminoso (no representado en los dibujos) puede indicar el momento en el que las placas calefactoras han alcanzado una buena temperatura. Se introduce a continuación un mechón de cabellos en el interior de los brazos 33, 34 del dispositivo de conformación 30 aplicando una fuerza de presión sobre el mechón, a continuación se aprieta el botón de control 7, y el aparato comienza a producir vapor de manera instantánea. Se desplaza a continuación el aparato a lo largo del mechón y se realiza el tratamiento con vapor seguido inmediatamente de un alisado por contacto con las superficies de tratamiento 31, 32 el dispositivo de conformación.
- Debido a que los medios de control del dispositivo son independientes de los del aparato, éste puede ser utilizado igualmente con las placas de alisado a la temperatura ambiente o muy pocas calientes. Esto permite especialmente realizar una limpieza del mechón desembarazándolo de impurezas y al mismo tiempo hidratándolo.
- En una variante no ilustrada por las figuras, los orificios de distribución de vapor están situados en la parte superior del dispositivo de conformación con el fin de comenzar alisando antes del tratamiento con vapor.
- Por supuesto, el invento no está limitado de ninguna manera al modo de realización descrito e ilustrado que no ha sido dado nada más que a título de ejemplo. Son posibles modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o con su sustitución por los equivalentes técnicos, sin salirnos para nada del campo de protección del invento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato portátil de tratamiento de los cabellos con vapor que comprende una carcasa (1) que comprende a su vez un depósito (4) de líquido, unos medios de alimentación (6) de líquido de un generador de vapor (8), uno o varios orificios de distribución (12) del vapor producido en dirección de un mechón de cabellos y un dispositivo de conformación (30) de los cabellos que comprende al menos una superficie de tratamiento (31) destinada a entrar en contacto con el citado mechón de cabellos, el generador es alimentado de líquido por una bomba eléctrica (5), caracterizado por que el aparato comprende un dispositivo de regulación (23) para ajustar el caudal de líquido enviado hacia el generador.
- 10 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que el caudal de vapor suministrado es superior a 5 g/min y preferentemente está comprendido entre 10 g/min y 60 g/min.
3. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la bomba eléctrica (5) es una bomba piezoeléctrica.
- 15 4. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el generador de vapor comprende una cámara de vaporización (10) conectada a unos orificios de distribución (12) por uno o varios conductos (14) que tienen cada uno una longitud inferior a 3 cm.
5. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la superficie de tratamiento (31) presenta una forma general alargada destinada a entrar en contacto con un mechón de cabello y por que dichos orificios de distribución de vapor son adyacentes al dispositivo de conformación (30).
- 20 6. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el recorrido del vapor se efectúa a través de varios orificios (12) uniformemente distribuidos paralelamente a la superficie de tratamiento (31) del dispositivo de conformación (30) orientando el vapor en una dirección perpendicular a la de su conformación por el citado dispositivo.
7. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo de conformación (30) comprende al menos un elemento calefactor eléctrico en contacto térmico con la superficie de tratamiento (31).
- 25 8. Aparato según la reivindicación 7, caracterizado por que el dispositivo de conformación (30) comprende unos medios de control del elemento calefactor independiente de los del control del vapor.
9. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo de conformación está practicado de manera amovible con respecto a la carcasa del aparato.
- 30 10. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el líquido contenido en el depósito es un producto de tratamiento.
11. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende un depósito suplementario de líquido adyacente al dispositivo de conformación de los cabellos o perteneciendo a éste.
12. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado por que el líquido contenido en el depósito suplementario es diferente que el líquido contenido en el depósito que alimenta el generador de vapor.

35

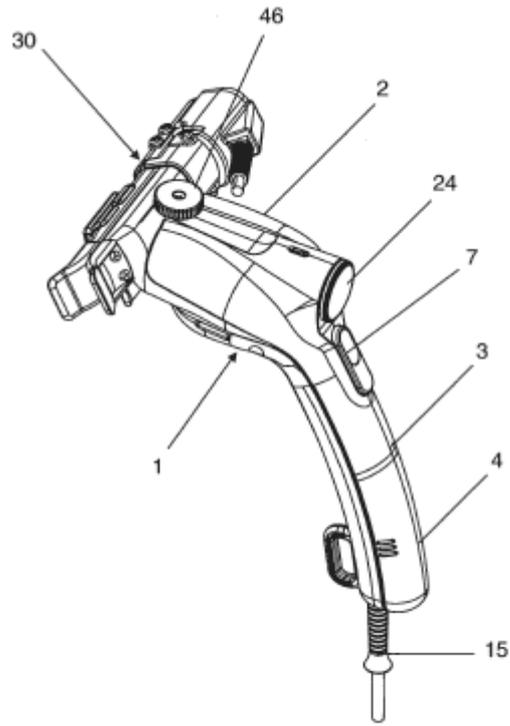


Fig. 1

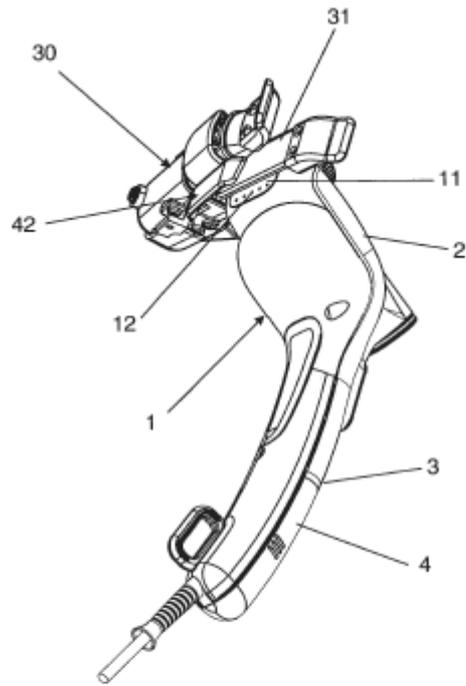


Fig.2

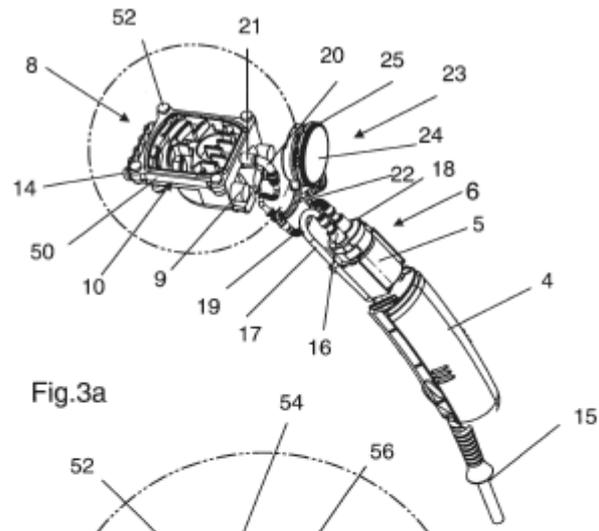


Fig.3a

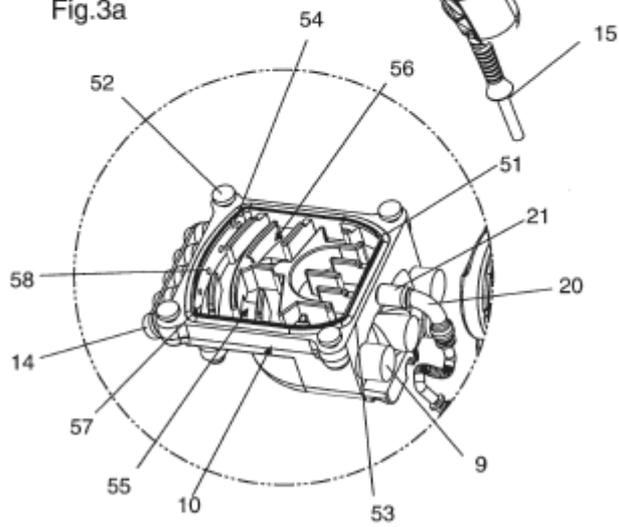


Fig.3b

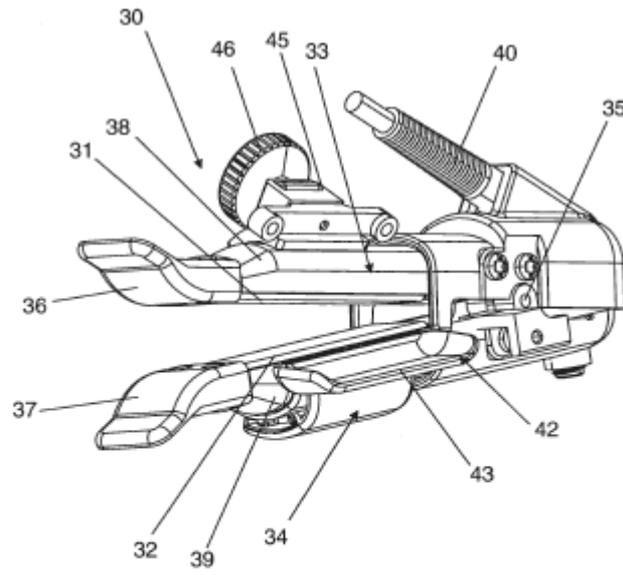


Fig.4

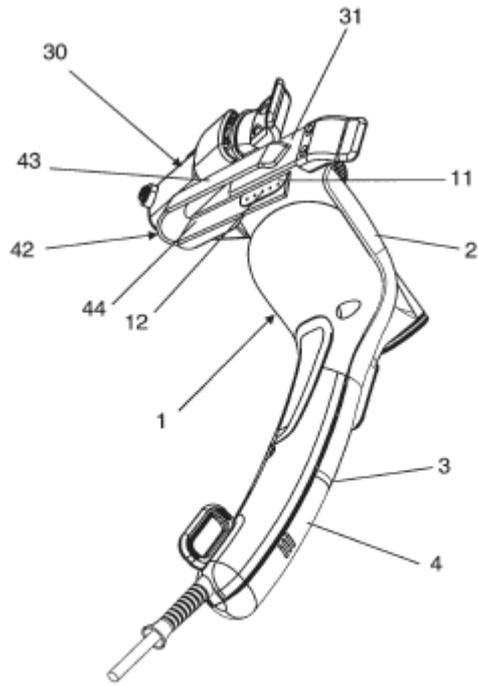


Fig.5

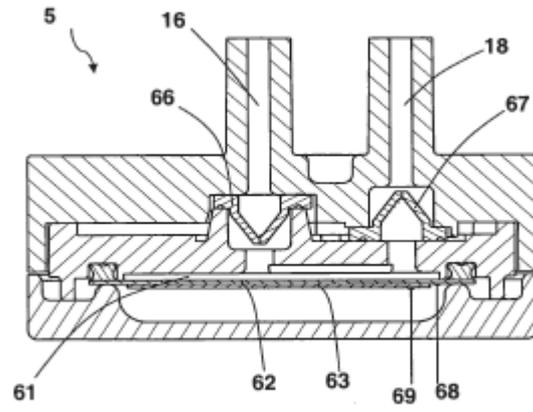


Fig.6