

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 382**

51 Int. Cl.:

A45D 1/04 (2006.01)

A45D 2/00 (2006.01)

A45D 1/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2011 E 11306427 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013 EP 2449909**

54 Título: **Aparato de peinado a vapor**

30 Prioridad:

05.11.2010 FR 1059117

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

07.03.2014

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
Les 4 M Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**VACHERON, XAVIER;
LINGLIN, BENOÎT;
FEREYRE, RÉGIS y
LEGRAIN, MARC**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 446 382 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 de peinado a vapor

Campo Técnico de la Invención

5 La presente invención se refiere a un aparato de peinado que está destinado al moldeado del pelo, en especial al alisado, al rizado, la ondulación del pelo de una persona, utilizando además vapor.

Estado de la técnica anterior:

Se conocen tradicionalmente dos tipos de aparatos de peinado que permiten el alisado o rizado u ondulación en los que las superficies que pinzan el pelo son planas o curvas u onduladas y son calentadas o de calentamiento.

10 Los aparatos del tipo pinzas para alisar o para rizar comprenden por lo general dos mandíbulas pivotantes que comprende cada una un extremo que soporta una superficie de tratamiento, estando al menos una de las superficies de tratamiento calentada, estando la otra superficie diseñada para llevar el pelo a que haga contacto con la primera, en concreto pasando de una posición de apertura de las mandíbulas que permite la inserción del pelo a una posición de cierre para su puesta en contacto con la parte de calentamiento.

15 El otro extremo de las mandíbulas forma dos semi-empuñaduras que sirven de zona de agarre y que permiten pasar de la posición de apertura a la de cierre. El paso se realiza manualmente presionando las dos semi-empuñaduras articuladas del aparato la una hacia la otra para llevar la parte de calentamiento a que haga contacto con el pelo. El alisado de un mechón de pelo se realiza desplazando el aparato a lo largo de este mechón, desde la raíz hacia la punta. El rizado de un mechón de pelo se realiza enrollando al menos parcialmente el mechón alrededor de la superficie o de las superficies de tratamiento y aplicando calor para fijar el rizo principalmente en estático.

20 Para mejorar el moldeado del pelo es posible utilizar además vapor proyectado sobre el pelo.

25 Del documento US3934597 se conoce un rizador de pelo que comprende un depósito de agua, una cámara de vaporización, y un compartimiento de distribución del vapor, comprendiendo este compartimiento a la vez deflectores y orificios de salida de vapor. Este aparato tiene la ventaja de ser compacto. Los deflectores se introducen para "prevenir el flujo de agua directamente a través de los orificios permitiendo al mismo tiempo el paso de vapor, de manera que el usuario puede colocar el aparato de cualquier manera sin que exista fuga de agua. Sin embargo, este aparato no permite garantizar una seguridad óptima, es decir, no impide que caiga alguna gota de agua caliente sobre el cuero cabelludo y lo queme.

30 Del documento US3921648 también se conoce un rizador de pelo a vapor con, en el orden de paso agua-vapor: un depósito de agua, una cámara con deflectores, una cámara de vaporización principal provista de orificios de salida de vapor hacia el pelo. Sin embargo, los deflectores están situados en la entrada de fluido y la cámara de vaporización está situada justo aguas arriba de los agujeros de salida de vapor, por lo tanto dicha cámara debe ser calentada fuertemente para que no genere ninguna gota pulverizada a través de sus orificios de salida sobre el cuero cabelludo. Además, un fuerte calentamiento entraña problemas de efecto Leidenfrost no deseados en el aparato, lo cual puede tener como consecuencia la proyección de gotas de agua caliente sobre el cuero cabelludo.

35 La Patente WO04002263 presenta un alisador de vapor con placas planas que comprende un depósito de agente cosmético, medios de transporte por acción capilar (fieltro) hacia una cámara de calentamiento que comprende una placa de vaporización para hacer pasar el vapor a través de la placa caliente de alisado. Es el fieltro el que impide la pulverización de gotas de agua muy calientes no deseadas sobre el cuero cabelludo, pero esta pieza tiene una vida útil corta y se obstruye rápidamente, y no permite garantizar un caudal continuo. Además, cuando el fieltro está seco, ya no se puede producir ningún vapor.

40 La Patente EP1652445 presenta un alisador de vapor con una cámara de generación de vapor situada debajo de la placa de alisado y en comunicación de fluido con dos líneas de orificios de salida de vapor situadas a cada lado de la placa de alisado. Existe riesgo de pulverizar desde la cámara gotas de agua muy calientes sobre el cuero cabelludo.

45 Por último, las Patentes FR2921804 y FR2921803 a nombre de la solicitante presentan pistolas alisadoras de vapor que comprenden una cámara de vaporización provista únicamente de 2 caminos en laberinto simétricos que confluyen en una cámara de distribución de vapor común. Si bien este dispositivo permite no pulverizar desde la cámara gotas de agua muy caliente sobre el cuero cabelludo, presenta como contrapartida un caudal de vapor bastante pequeño y una vida útil limitada.

50 La Patente FR2921804 A presenta también un aparato portátil de tratamiento del pelo con vapor.

Exposición de la invención:

55 El objetivo de la presente invención es solucionar al menos en parte los inconvenientes antes mencionados y proporcionar un aparato de tratamiento del pelo apropiado para comunicar rápidamente, de forma eficaz y uniforme, una humedad controlada a la cabellera tratada, pudiendo disociar esa humedad de un eventual aporte suplementario de calor y/o esfuerzo adicional mecánico de tracción y/o aporte adicional de compuesto químico.

Otro objetivo de la invención es un aparato de tratamiento del pelo a vapor que se pueda utilizar de forma eficaz en una pluralidad de procedimientos de moldeado de la cabellera, que tenga una excelente resistencia a la cal, y que tenga un funcionamiento seguro.

5 Otro objetivo de la invención es un aparato de tratamiento del pelo a vapor que permita producir un gran volumen de agua vaporizada.

Otro objetivo de la invención es un aparato de tratamiento del pelo a vapor que sea de funcionamiento fiable, que sea apropiado para evitar los fenómenos de condensación, y que al mismo tiempo se pueda fabricar de forma sencilla y barata.

10 Otro objetivo de la invención es un aparato de tratamiento del pelo a vapor según un caudal continuo que sea apropiado para suministrar el vapor de forma homogénea a la cabellera, que tenga al mismo tiempo una estructura simplificada, compacta y que pueda ser industrializado para un coste bajo.

Otro objetivo de la invención es un aparato de tratamiento del pelo que permita un tratamiento rápido y eficaz de la cabellera, siendo al mismo tiempo de una utilización fácil y práctica en el espacio ya que el usuario manipula el aparato en todos los sentidos.

15 Estos objetivos se consiguen con un aparato de peinado a vapor para moldear el pelo que comprende una primera mandíbula y una segunda mandíbula situadas la una enfrente de la otra, una primera superficie de tratamiento soportada por la primera mandíbula y una segunda superficie de tratamiento soportada por la segunda mandíbula, estando las superficies destinadas a pinzar un mechón de pelo, un depósito de líquido, medios de vaporización del líquido en comunicación de fluido con el depósito, medios de distribución del vapor en comunicación con los medios
20 de vaporización que comprenden uno o varios orificios de distribución del vapor en dirección a un mechón de cabellos, comprendiendo los medios de vaporización una primera cámara de vaporización que forma un volumen único, una segunda cámara de vaporización provista de deflectores, estando dichas cámaras en comunicación de fluido. El volumen V1 interno de la primera cámara es mayor que el volumen V2 interno de la segunda cámara.

25 De esta manera la formación del vapor se realiza en al menos dos cámaras diferentes, lo cual permite retener eficazmente los depósitos de cal no deseados y mejorar la resistencia a la cal durante la vida útil del aparato. La primera cámara ocupa un primer volumen único, es decir, un volumen definido sin discontinuidades o sin obstáculos ni barreras. La segunda cámara ocupa un segundo volumen que comprende discontinuidades introducidas por la presencia de deflectores para crear un camino cambiante para el vapor, del tipo laberinto. Esto aporta una excelente tolerancia a la formación de depósitos de cal. Esto permite también vaporizar las eventuales gotas de agua aún no vaporizadas, garantizando una vaporización de todo el fluido gracias a la superficie de intercambio de calor de valor optimizado (superficie ampliada).
30

35 Se entiende por deflector cualquier obstáculo o barrera situado dentro de la cámara que crea desplazamientos accidentados del vapor, por ejemplo desplazamientos en zigzag, que reducen la velocidad de paso por la cámara, incrementando el contacto con las superficies de las diferentes paredes de la cámara. Gracias a los deflectores, el zigzag del vapor se realiza siguiendo el eje horizontal y vertical: efectivamente se pueden hacer zigzags de izquierda a derecha y de arriba abajo. Esto permite también vaporizar las eventuales gotas de agua aún no vaporizadas, garantizando una vaporización de todo el fluido gracias a la superficie de intercambio de calor de disposición optimizada, es decir, con disposición de los deflectores en tres dimensiones.

40 Se entiende por cámara de vaporización una cámara calentada por cualquier medio de calentamiento posible, por ejemplo una resistencia eléctrica denominada de Coeficiente de Temperatura Positivo (CTP) o una cerámica.

De acuerdo con la invención, la primera cámara de vaporización está situada aguas arriba de la segunda cámara en el sentido del paso del vapor. Así, se puede considerar que la función "creación de vapor" se realiza de forma bastante mayoritaria en la primera cámara y la función "anti-depósitos de cal" se realiza de forma bastante mayoritaria en la segunda cámara.

45 De acuerdo con la invención el volumen V1 interno de la primera cámara es al menos dos veces mayor que el volumen V2 interno de la segunda cámara. Un volumen V1 grande permite una vaporización rápida y un volumen V2 más pequeño permite la compacidad deseada, permitiendo la relación entre los dos volúmenes una buena función de trampa para cal.

50 De acuerdo con la invención, los deflectores o barreras pueden estar distribuidos paralelos los unos a los otros. Esto permite el paso del vapor según una geometría regular, en la cual los depósitos de cal serán atrapados de forma homogénea dentro de la segunda cámara.

De acuerdo con la invención, los deflectores pueden estar al menos en número de tres, incluso cuatro o incluso cinco. Esto permite hacer más accidentado el recorrido del vapor manteniendo al mismo tiempo un volumen de cámara relativamente compacto.

55 De acuerdo con la invención, la primera cámara puede presentar un volumen único substancialmente paralelepípedo que tenga una sección elegida entre una de las secciones siguientes: una sección rectangular, una sección cuadrada, una sección trapezoidal...Se entiende por volumen "único" el hecho de que la cámara ocupe un

volumen sin accidente, sin deflector, sin barrera o elemento que rodear. Esto permite proporcionar un buen compromiso entre la compacidad y la eficacia del sistema de vaporización.

5 De acuerdo con la invención los medios de distribución pueden ser laterales a los medios de vaporización y preferentemente se pueden extender sobre sensiblemente toda la longitud de los medios de vaporización. Esto permite proporcionar un buen compromiso entre la compacidad y la eficacia del sistema de vaporización-distribución.

De acuerdo con la invención, de forma alternativa o adicional:

- la primera cámara de vaporización puede presentar una entrada de agua en forma de una tubería de conducción de agua en la que el orificio está situado sensiblemente en el centro de la primera cámara.

10 - la primera cámara de vaporización puede presentar una entrada de agua en forma de una tubería de conducción de agua en la que el orificio está situado sensiblemente en el primer cuarto de la longitud de la primera cámara.

- la primera cámara de vaporización puede presentar una entrada de agua en forma de una tubería de material que comprenda o que esté revestida de PTFE (politetrafluoretileno), conocido bajo la marca "teflón", o también de otro material sobre el cual los depósitos de cal se adhieran con dificultad o no se adhieran.

15 Estas disposiciones permiten una llegada de agua optimizada en cuanto a que está situada en el lugar de la cámara en que la temperatura es máxima, alejada lo más posible de las paredes, permitiendo así una vaporización mejorada. La llegada está optimizada por el material de tipo PTFE o equivalente, material que permite limitar la formación de depósitos de cal.

20 Esto permite también limitar el efecto Leidenfrost no deseado. A modo de recordatorio, se llama efecto Leidenfrost a un fenómeno de aislamiento térmico de un líquido con respecto a una superficie de calentamiento que haya alcanzado una temperatura umbral T_S superior a la temperatura de ebullición del líquido T_e . Este fenómeno se debe a la formación de una capa de vapor entre la superficie de calentamiento y el líquido, que hace la transmisión de calor mucho más lenta. El efecto Leidenfrost se observa cuando una gota de agua cae sobre una placa de calentamiento. La gota parece rodar sobre la superficie y no se vaporiza inmediatamente.

25 De acuerdo con la invención, al menos un elemento de calentamiento puede estar dedicado a los medios de vaporización. Esto permite una vaporización que se puede controlar de forma independiente a cualquier otro calentamiento en el aparato de peinado.

El elemento de calentamiento puede estar situado contra la mayor superficie exterior de los medios de vaporización, situado preferentemente en el lado opuesto a los orificios de distribución.

30 De forma alternativa, en el caso en que el aparato comprende dos elementos de calentamiento, éstos están situados lateralmente contra cada lado de los medios de vaporización.

Los elementos de calentamiento se extienden aplicados al menos parcialmente contra las superficies laterales de los medios de vaporización. Ventajosamente, uno de los dos elementos de calentamiento está aplicado entre una superficie lateral exterior de las cámaras de vaporización y una superficie exterior de los medios de distribución de vapor (una cámara de distribución), permitiendo esto aplicar calor a los medios de vaporización y de distribución simultáneamente en un volumen reducido.

35 De acuerdo con la invención, el elemento o los elementos de calentamiento pueden estar destinados a ser regulados por una termistancia. Esta termistancia actúa como sonda de temperatura. Puede ser una CTN (Coeficiente de Temperatura Negativo). La termistancia está conectada para que actúe como un dispositivo de seguridad puesto que puede bloquear los medios de distribución de agua (bomba) en función de la temperatura. Se pueden añadir otras condiciones como por ejemplo la detección de la apertura del alisador, lo cual detiene la bomba. Se toma como límite inferior de temperatura aproximadamente 95°C y como límite superior de temperatura 130°C, o bien un intervalo más pequeño de 105 a 120°C, incluso un valor igual a 110°C.

40 De acuerdo con la invención, al menos una parte de superficie interior de los medios de vaporización presenta un revestimiento granuloso y/o está revestida al menos en parte por un agente anti-efecto Leidenfrost. Este agente puede ser uno de entre los siguientes: silicato, Tmate, Ludoz, Xylan...Preferentemente el agente se aplica sobre las paredes de la primera cámara, pero también se puede aplicar sobre las paredes de la segunda cámara. La aplicación se realiza mediante vaporización o con pincel...El estado de superficie granulosa permite "engancharse" el fluido. Estos elementos solos o combinados permiten limitar el efecto Leidenfrost no deseado.

45 De acuerdo con la invención, las dos superficies de tratamiento del pelo son sensiblemente complementarias y tienen forma plana o curva u ondulada. Se trata entonces, respectivamente, de un alisador, de un rizador o de un ondulador.

Breve descripción de los dibujos:

55 Se comprenderá mejor la invención tras el estudio de las realizaciones tomadas a título en absoluto limitativo e ilustradas aquí:

- Las Figuras 1 y 1' ilustran una vista seccionada y en perspectiva del aparato de acuerdo con la invención,
- La Figura 2 ilustra una vista explosionada del aparato de acuerdo con la invención,
- Las Figuras 3 y 4 ilustran una vista en sección longitudinal de los medios de vaporización de acuerdo con una primera realización de la invención,
- 5 - Las Figuras 5 y 6 ilustran una vista en perspectiva desde arriba y desde abajo de los medios de vaporización de acuerdo con una primera realización de la invención,
- La Figura 7 ilustra una vista en sección longitudinal y lateral de los medios de vaporización de acuerdo con una segunda realización de la invención,
- La Figura 8 ilustra una vista en sección lateral de la primera mandíbula del aparato.

10 Exposición detallada de la invención común a todas las realizaciones:

Las Figuras 1 y 1' ilustran un aparato 1 de peinado a vapor para moldear el pelo que comprende una primera mandíbula 2 y una segunda mandíbula 3 situadas la una enfrente de la otra, una primera superficie 4 de tratamiento soportada por la primera mandíbula 2 y una segunda superficie 5 de tratamiento soportada por la segunda mandíbula 3, estando las superficies (4, 5) destinadas a pinzar un mechón de pelo, un depósito 19 de líquido, medios 7 de vaporización del líquido en comunicación de fluido con el depósito 19, medios 7" de distribución del vapor en comunicación con los medios 7 de vaporización que comprenden uno o varios orificios 75 de distribución del vapor en dirección a un mechón de pelo, los medios 7 de vaporización comprenden una primera cámara 71 de vaporización que forma un volumen único, una segunda cámara 72 de vaporización provista de deflectores 73, estando las citadas cámaras 71, 72 en comunicación de fluido. La primera mandíbula 2 y la segunda mandíbula 3 están unidas por una articulación 20 de tipo bisagra y el ángulo α máximo (no ilustrado) de apertura de las dos mandíbulas está comprendido entre 5° y 60°, incluso entre 10° y 20°, y preferentemente es aproximadamente igual a 15°.

Como se ilustra en las Figuras 1 y 1', a las cuales corresponden las referencias numéricas, la invención se refiere a un aparato 1 destinado al moldeado del pelo que comprende una base 1000 que comprende un depósito 19 principal de fluido, una unidad 100 portátil que comprende medios 7 de vaporización del fluido, medios 7', 7" de distribución del vapor con destino al pelo, un cordón 21 que comprende al menos una canalización destinada al paso de fluido y situado entre el depósito 19 principal de fluido y los medios 7 de vaporización, la unidad 100 portátil comprende una primera superficie 4 de tratamiento destinada a hacer contacto con el pelo y los medios 7 de vaporización del fluido se proporcionan exclusivamente dentro de la unidad 100 portátil. Se dice que la base está "desplazada" de la unidad portátil, y dicha base se puede apoyar sobre un plano de trabajo. La base comprende un zócalo 1001 para alojar al aparato 100 portátil o pieza de mano cuando éste no se está usando, y comprende una tapa 2030 que tiene una parte 2031 fija y una parte 2032 móvil a pivotamiento para introducir el fluido, la tapa puede ser totalmente amovible para sustituir los medios de descalcificación (cartucho) cuando sea necesario. Una parte de la base se puede proporcionar transparente para que el usuario pueda ser alertado visualmente de que la resina intercambiadora de iones cambia de color puesto porque ya no es efectiva. Dicha resina comprende medios 2000 de descalcificación que permiten reducir el contenido de cal del fluido introducido en la base. Estos medios 2000 de descalcificación están situados entre un depósito intermedio que recibe el fluido "bruto" y el depósito 19 principal que contiene el fluido "depurado" destinado al aparato 100 de peinado.

La primera superficie 4 y la segunda superficie 5 de tratamiento del pelo son superficies complementarias planas de un aparato alisador o curvas (no ilustradas) de un aparato rizador u onduladas (no ilustradas) de un aparato ondulator. Un aparato rizador se describe por ejemplo en la Patente EP0619087 o también en la Patente EP2152114 citadas a modo de ejemplo. Un aparato rizador consta de un aparato de tratamiento o de moldeado del pelo, preferentemente de uso manual, que comprende situados a partir de un cuerpo principal, un medio de agarre, un cuerpo de arrollamiento para los mechones de pelo, montado preferentemente sobre el cuerpo principal con el giro libre alrededor de su eje longitudinal, y al menos una pinza móvil para el apriete del mechón de pelo sobre el cuerpo. Un aparato ondulator es un aparato provisto de dos mandíbulas una enfrente de la otra y cada una con una superficie de tratamiento no plana, descrito por ejemplo en la Patente WO2008129172.

Como se ilustra en las Figuras 3, 4, 5, 6 y 7 la primera cámara 71 de vaporización está situada aguas arriba de la segunda cámara 72 en el sentido del paso del vapor. El volumen (V1) interno de la primera cámara 71 es mayor que el volumen (V2) interno de la segunda cámara 72, incluso al menos dos veces mayor que el volumen (V2) interno de la segunda cámara 72. Los deflectores 73 están distribuidos paralelos los unos a los otros. Como se ilustra, la segunda cámara 72 comprende tres deflectores 73. La primera cámara 71 presenta un volumen substancialmente paralelepípedo que tiene una sección elegida entre una de las secciones siguientes: sección rectangular como se ilustra en la primera realización, trapezoidal como se ilustra en la segunda realización en la Figura 7. Los medios 7" de distribución están situados lateralmente a los medios 7 de vaporización y preferentemente se extienden sobre sensiblemente toda la longitud de los medios 7 de vaporización. La primera cámara 71 presenta una entrada de agua en forma de una tubería 74 de conducción de agua en la que el orificio está situado aproximadamente en el centro de la primera cámara 71, ilustrado sensiblemente en el medio con respecto a su anchura y sensiblemente en el primer cuarto de la longitud de la primera cámara 71. La primera cámara 71 de vaporización presenta una entrada

de agua en forma de una tubería de material que comprende PTFE. Al menos un elemento 8 de calentamiento está dedicado a los medios 7 de vaporización. La primera realización prevé un único elemento de calentamiento para los medios de vaporización mientras que la segunda realización prevé dos elementos de calentamiento. En la primera realización el elemento 8 de calentamiento está situado contra la mayor superficie exterior de los medios 7 de vaporización, preferentemente situado en el lado opuesto a los orificios 75 de distribución. Los dos elementos 8 de calentamiento de la segunda realización están situados lateralmente contra cada lado de los medios 7 de vaporización. El elemento o elementos 8 de calentamiento están destinados a ser regulados por una termistancia 10. Al menos una parte de superficie interior de los medios 7 de vaporización presenta un revestimiento granuloso y/o está revestida al menos parcialmente por un agente anti-efecto Leidenfrost. Las dos superficies 4, 5 de tratamiento del pelo son sensiblemente complementarias y tienen forma plana o curva u ondulada.

Las cámaras están fabricadas de aluminio y pueden estar organizadas en dos partes con dos tapas: una primera parte ilustrada en las Figuras 3 y 5 que se apoya sobre una segunda parte ilustrada en las Figuras 2 y 4, y estarán selladas por una junta de silicona. Esta primera parte comprende los orificios 75 de distribución de vapor, mientras que la segunda parte estará aplicada contra el elemento 8 de calentamiento. El buen aplastamiento del elemento de calentamiento y por lo tanto su funcionamiento óptimo se consigue por ejemplo mediante una lámina elástica. El captador 10 de temperatura puede estar situado preferentemente por encima de la llegada de agua. El elemento de calentamiento puede ser una termistancia CTO o una cerámica.

El depósito de líquido puede estar embarcado dentro del alisador que constituye el aparato o, de forma alternativa, puede estar a distancia del alisador en una base denominada desplazada como se ilustra en la Figura 1. Cuando está a distancia, puede estar comprendido dentro de una jarra separada del aparato alisador-rizador y en comunicación de líquido con los medios de vaporización del aparato.

Las piezas en las que la vaporización es efectiva son los medios de vaporización y los medios de distribución del vapor. Los medios de vaporización se descomponen en 2 partes distintas. La primera cámara 71 es mayoritariamente la zona de vaporización propiamente dicha: es dentro de este espacio donde el agua es transformada mayoritariamente en vapor de agua. La segunda cámara 72 de vaporización está constituida por un juego de deflectores 73 que impedirá que cualquier gota de agua siga un camino directo hacia los agujeros 75 de vaporización de la cámara 7' de distribución de vapor. Esto garantiza una calidad homogénea de vapor.

El cuerpo de los medios de vaporización se puede fabricar por extrusión, basta con efectuar a continuación una operación posterior sobre este cuerpo para los orificios de vaporización y para la inserción de cada pieza con el fin de garantizar la estanqueidad de la cámara. Estos tapones de extremos se pueden fabricar en fundición de aluminio. La estanqueidad entre estas piezas se puede conseguir con la ayuda de una junta de silicona.

Como se ilustra en la Figura 8, la unidad 100 portátil comprende medios 41 de calentamiento para calentar la primera superficie 4 de tratamiento. Puede tratarse de un elemento 41 de calentamiento que puede ser una termistancia CTP o una cerámica que está aplicada contra la superficie 4 de tratamiento o situada en el interior de los elementos que comprenden la superficie 4 de tratamiento. Los medios 7 de vaporización de fluido comprende una cámara 7' de vaporización y medios 8 de calentamiento de la cámara 7' de vaporización. La cámara o las cámaras se fabrican de aluminio, pueden comprender orificios 7" para la distribución de vapor, y pueden estar aplicadas en contacto directo o indirecto contra el elemento 8 de calentamiento. El buen aplastamiento del elemento 8 de calentamiento y por tanto su funcionamiento óptimo se consigue por ejemplo mediante una lámina elástica. Preferentemente, el captador 10 de temperatura puede estar situado por encima de la llegada 21 de agua. Los medios 8 de calentamiento de la cámara de vaporización pueden ser al menos un elemento de calentamiento que puede ser una termistancia CTP o una cerámica que está aplicada contra una de las paredes o que está situada en el interior del elemento que forma la superficie de tratamiento, pueden ser idénticos o diferentes a los medios de calentamiento de la superficie de tratamiento. Los medios (7', 7") de distribución del vapor presentan una serie de orificios 75 de salida de vapor situados lateralmente a la primera superficie 4 de tratamiento, preferentemente un poco por detrás de la superficie 4 de tratamiento. De forma alternativa o adicional los medios (7', 7") de distribución del vapor presentan una serie de orificios situados sobre la superficie de tratamiento.

Una segunda realización consiste en utilizar dos elementos de calentamiento y se ilustra en la Figura 7. De acuerdo con esta realización, los medios de vaporización (2 cámaras de vaporización) tienen un volumen externo máximo de 110x35x12,5 mm, integran sistemas de calentamiento suficientes para vaporizar agua según una secuencia de 10 segundos de vaporización continua y 10 segundos de reposo con un caudal de aproximadamente 2,5 g/min \pm 1 g/min, y tienen un volumen interno suficiente para el almacenamiento de los depósitos de cal contenidos en al menos 35 litros de agua dura y de dureza 28°F. Teniendo en cuenta estas restricciones dimensionales, quedan tres puntos para limitar la formación de depósitos de cal al nivel de la tubería de conducción de agua en la cámara de vaporización compacta. El primer punto es la naturaleza del material de la tubería en contacto con la cámara con una tubería de PTFE para el paso del agua al nivel de la cámara de vaporización. Este material tiene, por un lado, una excelente resistencia a la temperatura (mayor que 300°C) y tiene, por otro lado, un coeficiente de rozamiento muy pequeño que no facilita la formación de depósitos de cal sobre sus paredes. El segundo punto es los diámetros de las secciones de la tubería de conducción de agua. La sección interna de esta tubería debe ser grande para evitar cualquier obstrucción prematura. Su sección interna debe ser igual a al menos 4 mm de diámetro. Para limitar la transmisión de calor desde las paredes de la cámara de vaporización hacia el agua la tubería tendrá un espesor de al menos 1 mm. Además, en la periferia de esta tubería se añadirá un manguito de sección interna 6 mm y

externa 7 mm de PPS (polisulfuro de fenileno), el cual limitará aún más la transmisión de calor hacia la pared interna de la tubería de conducción de agua. El tercer punto son las distancias mínimas entre la sección externa de la tubería de agua y las paredes internas de la cámara de vaporización. Esta distancia se fija por experiencia en 1 mm. Dicha distancia permite limitar la formación de depósitos de cal desde la sección de salida de la tubería y por lo tanto su obstrucción prematura. Este último dato impone en concreto tener una altura de cámara de vaporización al menos igual a 8 mm. A modo de ejemplo, las dos cámaras de vaporización tienen las medidas siguientes: la longitud de aproximadamente 107 mm, la anchura de aproximadamente 34 mm, la altura mayor de aproximadamente 12,5 mm y la altura menor de aproximadamente 8,5 mm, la anchura interior de la primera cámara es de 16,5 mm, la anchura de la cámara de distribución es de 3,5 mm, y la anchura de los compartimentos previstos para alojar a los elementos de calentamiento es de 35 mm, la tubería de conducción penetra 20 mm en el interior de la cámara. Con las cotas citadas, el volumen calculado de esta zona "de vaporización" es de aproximadamente 14 cm³. La altura de los medios de vaporización se maximiza para permitir dar respuesta a las funciones antes mencionadas. De esta manera, es posible colocar la tubería de PTFE de gran sección a al menos 1 mm de las paredes superior e inferior de la primera cámara de vaporización. A la entrada de la zona de vaporización se añade una arandela de PPS. Para garantizar una altura máxima en la zona de vaporización ha sido necesario colocar los elementos de calentamiento verticalmente en el tramo. Teniendo en cuenta la geometría achaflanada de esta cámara necesaria para la reducción máxima de su volumen externo y de su pequeña altura (12,5 mm), la anchura de los elementos de calentamiento de tipo cerámico o CTP (preferiblemente por razones de coste) es limitada. Si sólo existe el único elemento de calentamiento (CTP1), la superficie de intercambio entre el elemento de calentamiento y la zona (1) de vaporización es demasiado pequeña para garantizar el caudal deseado. Se integra otro elemento (CTP2) de calentamiento para mejorar las capacidades térmicas de la cámara y garantizar la vaporización de este caudal. A modo indicativo los CTP elegidos son un CTP1 de dimensiones 3,5x10,2x96 mm y de Tmax 225°C, y una CTP2 de dimensiones 3x6,5x74 mm y de Tmax 285°C.

Descripción en funcionamiento:

Durante el funcionamiento, cuando se enciende el aparato, el elemento de calentamiento empieza a calentar las cámaras, y otro elemento empieza a calentar las superficies destinadas a hacer contacto con el pelo. Cuando el captador de temperatura alcanza una temperatura umbral (150°C por ejemplo), libera el agua mediante el accionamiento de la bomba 6 accionada por el motor 6'. El agua llega por la tubería de conducción de PTFE (para que sólo se adhieran los depósitos de cal) y cae en la primera cámara provista del agente de anti-efecto Leidenfrost y de un estado superficial particular. El agua debería caer sobre la superficie más caliente en contacto directo con el elemento de calentamiento. El agua se transforma en vapor y el vapor producido pasa al interior de la segunda cámara de vaporización, pasa por los deflectores, y llega a una tercera cámara (los medios de distribución) provista de orificios de distribución del vapor. A lo largo de toda la vida útil del aparato, se van a formar depósitos de cal, en función de la dureza del agua utilizada. Estos depósitos de cal quedarán atrapados en las cámaras de vaporización: primero en la primera cámara, posteriormente, si no son atrapados en la primera cámara, lo serán después en la segunda cámara gracias a los deflectores. Los depósitos de cal no serán proyectados jamás sobre el pelo del usuario.

En ensayos, los caudales de vapor constatados son del orden de entre 3 y 4 g/min, más bien aproximadamente iguales a 3,5 g/min. Por otro lado, la bomba garantiza un caudal relativamente continuo, e incluso relativamente constante, del orden de 1 y 5 mL/min, incluso entre 3 y 4 preferentemente igual a 3,5 mL/min.

Ventajas de la invención:

La invención aporta numerosas ventajas, entre las cuales proporcionar un aparato:

- apropiado para comunicar rápidamente, de forma eficaz y uniforme, una humedad controlada a la cabellera tratada, pudiendo al mismo tiempo disociarla de un eventual aporte suplementario de calor y/o mecánico de tracción y/o químico,
- que se puede utilizar eficazmente en una pluralidad de procedimientos de moldeado de la cabellera,
- que tiene una excelente resistencia a la cal,
- que tiene un funcionamiento seguro,
- que es de funcionamiento fiable,
- apropiado para evitar los fenómenos de condensación,
- que puede ser fabricado de manera sencilla y barata, en todo el espacio.
- apropiado para proporcionar el vapor de manera homogénea a la cabellera,
- que tiene una estructura simplificada, compacta
- que puede ser industrializado para un bajo coste y
- que permite un tratamiento rápido y eficaz de la cabellera

- de un uso fácil y práctico,
- que tiene una excelente tolerancia a la formación de depósitos de cal,
- que tiene una función anti-depósitos de cal,
- que tiene una función de trampa para cal,

- 5
- apropiado para limitar el efecto Leidenfrost no deseado.
 - que no consume demasiada energía y que no calienta demasiado las partes sensibles al calor (plástico, bomba...)

Por supuesto, la invención no está limitada en absoluto a la realización descrita e ilustrada que sólo se ha dado a modo de ejemplo. Siguen siendo posibles modificaciones, en especial desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin salir sin embargo del alcance de protección de la invención.

10

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) de peinado a vapor para el moldeado del pelo que comprende:
 - una primera mandíbula y una segunda mandíbula (2, 3) situadas la una enfrente de la otra, una primera superficie (4) de tratamiento soportada por la primera mandíbula (2) y una segunda superficie (5) de tratamiento soportada por la segunda mandíbula (3), estando las superficies (4, 5) destinadas a pinzar un mechón de pelo,
 - un depósito (19) de líquido,
 - medios (7) de vaporización del líquido en comunicación de fluido con el depósito (19),
 - medios (7'') de distribución del vapor en comunicación con los medios (7) de vaporización que comprenden uno o varios orificios (75) de distribución del vapor en dirección a un mechón de pelo,
- 5 10 comprendiendo los medios (7) de vaporización una primera cámara (71) de vaporización que forma un volumen único, una segunda cámara (72) de vaporización provista de deflectores (73), estando dichas cámaras (71, 72) en comunicación de fluido, caracterizado por que el volumen (V1) interno de la primera cámara (71) es mayor que el volumen (V2) interno de la segunda cámara (72).
- 15 2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la primera cámara (71) de vaporización está situada aguas arriba de la segunda cámara (72) en el sentido del paso del vapor.
3. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual el volumen (V1) interno de la primera cámara (71) es al menos dos veces mayor que el volumen (V2) interno de la segunda cámara (72).
4. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual los deflectores (73) están distribuidos paralelos los unos a los otros.
- 20 5. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la segunda cámara (72) comprende al menos tres deflectores (73), incluso cuatro o cinco.
6. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la primera cámara (71) presenta un volumen substancialmente paralelepípedo que tiene una sección elegida entre una de las secciones siguientes: una sección rectangular, una sección cuadrada, una sección trapezoidal.
- 25 7. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual los medios (7'') de distribución son laterales a los medios (7) de vaporización y preferentemente se extienden sobre sensiblemente toda la longitud de los medios (7) de vaporización.
8. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la primera cámara (71) presenta una entrada de agua en forma de una tubería (74) de conducción de agua en la que el orificio está situado sensiblemente
- 30 en el centro de la primera cámara (71).
9. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la primera cámara (71) de vaporización presenta una entrada de agua en forma de una tubería (74) de conducción de agua en la que el orificio está situado sensiblemente en el primer cuarto de la longitud de la primera cámara (71).
10. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la primera cámara (71) de vaporización presenta una entrada de agua en forma de una tubería de material que comprende PTFE o que está revestido con PTFE.
- 35 11. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que comprende al menos un elemento (8) de calentamiento dedicado a los medios (7) de vaporización.
12. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual el elemento (8) de calentamiento está situado contra la mayor superficie exterior de los medios (7) de vaporización, preferentemente situado en el lado opuesto a los orificios (75) de distribución.
- 40 13. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 que comprende dos elementos (8) de calentamiento situados lateralmente contra cada costado de los medios (7) de vaporización.
14. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, en el cual los elementos (8) de calentamiento están destinados a ser regulados por una termistancia (7''').
- 45 15. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual al menos una parte de la superficie interior de los medios (7) de vaporización presenta un revestimiento granuloso y/o está revestida al menos parcialmente por un agente anti-efecto Leidenfrost.
16. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el cual las dos superficies (4, 5) de tratamiento de los cabellos son sensiblemente complementarias y de forma plana o curva u ondulada.
- 50

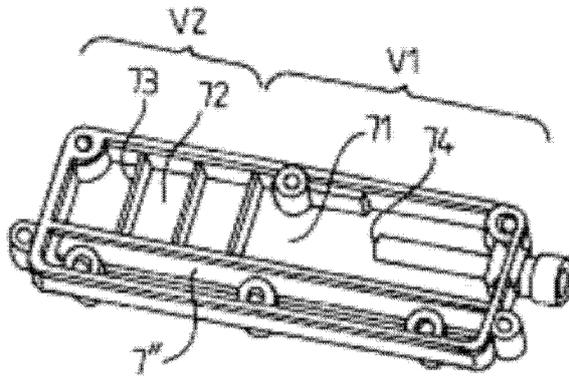


FIG. 3

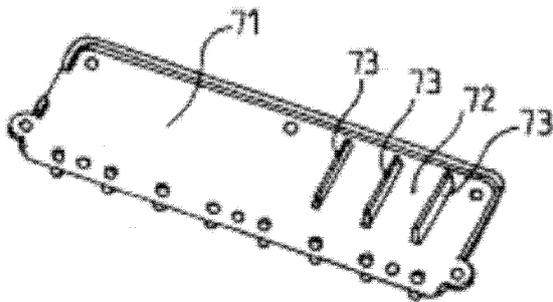


FIG. 4

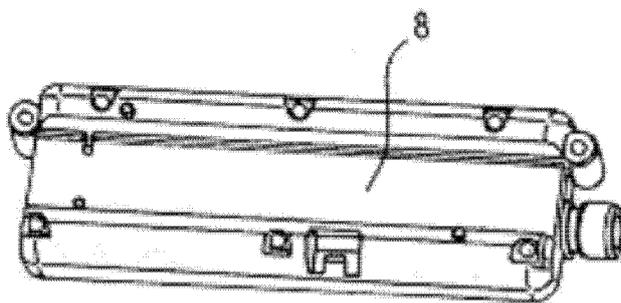


FIG. 5

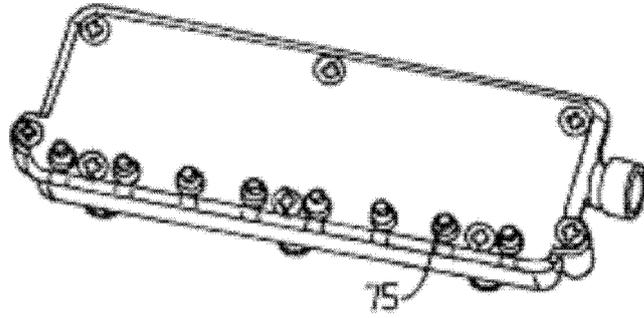


FIG. 6

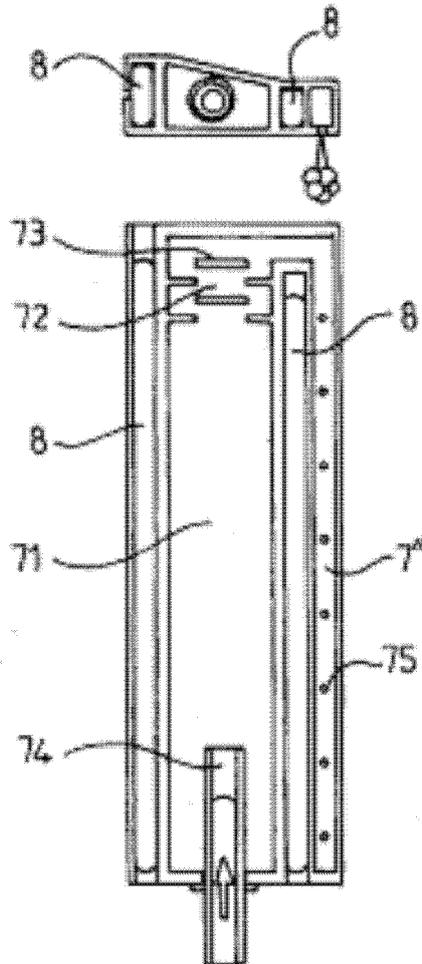


FIG. 7

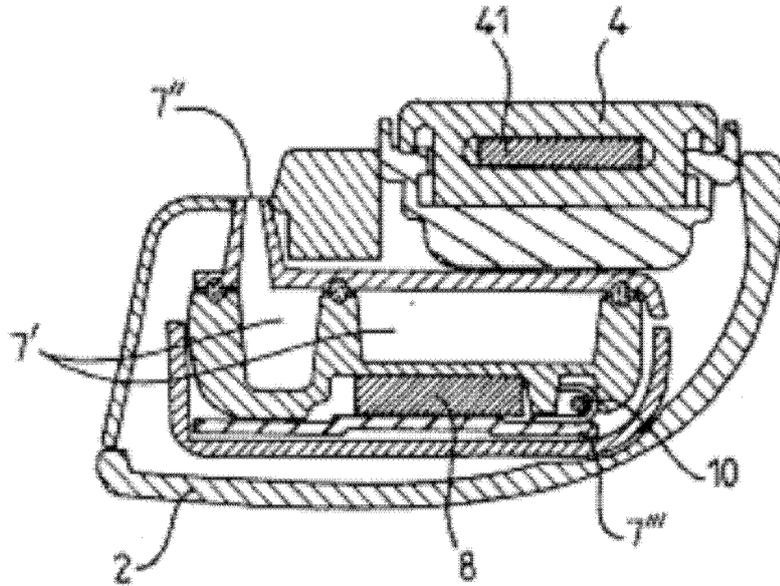


FIG. 8