

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 545**

51 Int. Cl.:

A45D 7/00 (2006.01)

A45D 1/00 (2006.01)

A45D 2/00 (2006.01)

A45D 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2021 PCT/FR2021/052294**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2022 WO22136765**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2021 E 21848005 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2024 EP 4266943**

54 Título: **Proceso de rizado del cabello**

30 Prioridad:
22.12.2020 FR 2013877

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.02.2025

73 Titular/es:
**SEB S.A. (33.33%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR;
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE (33.33%) y
UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY (33.33%)**

72 Inventor/es:
**SABATIER, LAURA;
GUILLOUET, THOMAS;
MANDICA, FRANCK;
PACCAUD, DENIS y
BRIKI, FATMA**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 999 545 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

Proceso de rizado del cabello

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de rizado del cabello y, más particularmente, a un procedimiento de rizado termomecánico del cabello.

Estado de la técnica

Un procedimiento de rizado termomecánico del cabello comprende de manera conocida las siguientes etapas:

- suministro de un aparato de peinado que comprende un mandril que se calienta y que presenta un radio de enrollado de un mechón de cabello superior a 10 mm, por ejemplo, aproximadamente 12,5 mm,

10 - enrollado de un mechón de cabello alrededor del mandril,

- calentamiento del mechón de cabello que está enrollado alrededor del mandril a una temperatura de calentamiento comprendida entre 170 °C y 230 °C, por ejemplo, aproximadamente 200 °C,

- aplicación de una tensión de enrollado elevada sobre el mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril.

El uso de un mandril que presenta un radio de enrolladoelevado permite obtener rizos estéticos.

15 Sin embargo, la aplicación de una tensión de enrollado elevada en el mechón de cabello, concretamente superior a 20 MPa y, por ejemplo aproximadamente 30 MPa, induce una degradación de la estructura interna del cabello, en particular de la fibra capilar del cabello.

20 Además, un calentamiento del cabello enrollado alrededor del mandril a una temperatura de calentamiento comprendida entre 170 y 230 °C también provoca daños en el cabello, en particular cuando esta temperatura está asociada a la tensión de enrollado anterior.

Finalmente, la duración de los rizos obtenidos con dicho procedimiento de rizado, es decir, su durabilidad en el tiempo, resulta insuficiente.

El documento EP2392222 describe un aparato de peinado que comprende una carcasa conectada a al menos un cuerpo de calentamiento giratorio para dar forma al cabello utilizando cualquier tipo de calor.

25 Sumario de la invención

La presente invención tiene como objetivo remediar la totalidad o parte de estos inconvenientes.

El problema técnico en la base de la invención consiste, concretamente, en proporcionar un procedimiento de rizado del cabello que permita obtener rizos con una duración elevada, al tiempo que limita los riesgos de degradación del cabello.

30 Para ello, la presente invención se refiere a un procedimiento de rizado del cabello, ventajosamente a un procedimiento de rizado termomecánico del cabello, que comprende las siguientes etapas:

- proporción de un aparato de peinado que comprende un mandril que se calienta y que presenta un radio de enrollado de un mechón de cabello comprendido entre 2,5 y 7,5 mm, por ejemplo entre 4 y 6 mm y ventajosamente del orden de 5 mm,

35 - enrollado de un mechón de cabello alrededor del mandril, y

- aplicación de una tensión de enrollado inferior o igual a 0,25 MPa en el mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril.

40 La expresión "mandril que se calienta" designa diferentes tipos de mandril que son bien conocidos por el experto en la materia. De este modo, abarca concretamente un mandril que se calienta directamente, es decir, un mandril que puede suministrar calor por sí mismo, por ejemplo, al comprender un elemento de calentamiento, tal como una resistencia eléctrica, por ejemplo; en otras palabras, el calor es interno al mandril. Esta expresión también abarca un mandril que se calienta indirectamente, es decir, un mandril que liberará el calor que ha acumulado, por ejemplo, después de ser colocado en un entorno caluroso, o al recibir calor del exterior, por ejemplo, al recibir un flujo de aire caliente.

45 Por mandril, se hace referencia a cualquier forma, preferiblemente cilíndrica, que sirva de soporte para enrollar un elemento, en este caso, cabello. Por ejemplo, de manera ilustrativa y no limitativa, el mandril puede presentar una sección de forma redonda, ovalada, multilobulada (en forma de trébol), etc.

Anteriormente se aceptaba en la técnica anterior que era necesario aplicar una tensión de enrollado elevada a un mechón de cabello enrollado alrededor de un mandril para obtener rizos con una duración elevada.

5 Sin embargo, el solicitante ha descubierto sorprendentemente que el enrollado de un mechón de cabello alrededor de un mandril que presenta un radio de enrollado pequeño y, por tanto, un diámetro pequeño, con una tensión de enrollado baja permite obtener rizos que tienen una duración superior a la obtenida con los procedimientos de rizado del cabello de la técnica anterior.

Así, el procedimiento de rizado según la presente invención permite obtener rizos que perduran en el tiempo, al tiempo que reduce sustancialmente la degradación interna del cabello debido al hecho de que este último solamente experimenta tensiones de enrollado muy bajas durante la etapa de enrollado.

10 El procedimiento de rizado del cabello puede presentar además una o varias de las siguientes características, tomadas solas o en combinación.

Según un modo de implementación de la invención, el mandril presenta un diámetro de mandril comprendido entre 5 y 15 mm, por ejemplo entre 8 y 12 mm y ventajosamente del orden de 10 mm.

15 Según un modo de implementación de la invención, la etapa de enrollado y la etapa de aplicación se llevan a cabo simultáneamente.

20 Según un modo de implementación de la invención, el procedimiento de rizado comprende además un calentamiento del mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril a una temperatura de calentamiento comprendida entre 110 y 150 °C y preferiblemente inferior a 144 °C que corresponde a la temperatura de transición vítrea de un cabello. La temperatura de calentamiento puede estar, por ejemplo, comprendida entre 120 °C y 140 °C y ser ventajosamente del orden de 130 °C. En la técnica anterior se aceptaba que era necesario calentar un mechón de cabello enrollado alrededor de un mandril a una temperatura elevada, en particular del orden de 200 °C, para obtener rizos con una duración elevada. Sin embargo, el solicitante ha descubierto sorprendentemente que un calentamiento de un mechón de cabello, que está enrollado alrededor de un mandril, a una temperatura comprendida entre 110 °C y 150 °C es suficiente para obtener rizos con una duración elevada. Por tanto, estas disposiciones permiten limitar aún más los riesgos de degradación del cabello enrollado alrededor del mandril.

Según un modo de implementación de la invención, la etapa de enrollado consiste en envolver manual o automáticamente el mechón de cabello alrededor del mandril.

Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado incluye un cuerpo de agarre configurado para permitir que un usuario pueda manipular el aparato de peinado.

30 Según un modo de implementación de la invención, el mandril está configurado para acoplarse en rotación al cuerpo de agarre, es decir, está conectado integralmente de manera rotacional al cuerpo de agarre y la etapa de enrollado consiste en accionar en rotación el cuerpo de agarre alrededor de un eje de rotación que es sustancialmente paralelo a un eje de extensión del mandril para enrollar manualmente el mechón de cabello alrededor del mandril. Ventajosamente, el mandril está montado de forma fija en el cuerpo de agarre.

35 Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado incluye un motor de accionamiento configurado para girar el mandril alrededor de un eje de rotación que es sustancialmente paralelo a un eje de extensión del mandril y la etapa de enrollado consiste en accionar en rotación el mandril para enrollar automáticamente el mechón de cabello alrededor del mandril.

40 Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado incluye un enrollador montado de forma giratoria alrededor del mandril y un motor de accionamiento configurado para accionar en rotación el enrollador alrededor del mandril y la etapa de enrollado consiste en accionar en rotación el enrollador para enrollar automáticamente el mechón de cabello alrededor del mandril.

Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado comprende una carcasa que está fijada al cuerpo de agarre y que contiene el enrollador y el mandril.

45 Según un modo de implementación de la invención, la carcasa incluye una abertura facial proporcionada en un extremo libre de la carcasa que se sitúa opuesto al cuerpo de agarre y una primera abertura lateral y una segunda abertura lateral, cada una de las cuales se extiende desde la abertura facial en la dirección del cuerpo de agarre.

50 Según un modo de implementación de la invención, la carcasa y el enrollador delimitan al menos parcialmente una cámara externa configurada para recibir el mechón de cabello antes de que se moldee y el mandril y el enrollador delimitan al menos parcialmente una cámara interna configurada para recibir el mechón de cabello una vez moldeado.

Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado incluye un dispositivo de inmovilización del cabello que está dispuesto en un extremo distal del mandril. Por ejemplo, el dispositivo de inmovilización de cabello puede incluir por ejemplo una pluralidad de puntas que sobresalen del extremo distal del mandril.

5 Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado incluye un miembro de acoplamiento, tal como un embrague, que es móvil entre una posición de acoplamiento donde el miembro de acoplamiento se acopla mecánicamente al mandril o al enrollador y una posición de desacoplamiento donde el miembro de acoplamiento se desacopla mecánicamente del mandril o del enrollador, configurándose el miembro de acoplamiento para ocupar la posición de acoplamiento cuando la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril es inferior a 0,25 MPa y debe desplazarse en la posición de desacoplamiento cuando la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril alcanza o supera los 0,25 MPa.

10 Según un modo de implementación de la invención, el miembro de acoplamiento está configurado para ocupar la posición de acoplamiento siempre que un par de enrollado aplicado al mandril o al enrollado, por ejemplo por un usuario a través del cuerpo de agarre o por el motor de accionamiento, durante la etapa de enrollado, permanezca por debajo de un valor predeterminado y para desplazarse a la posición de desacoplamiento cuando el par de enrollado aplicado al mandril o por el motor de accionamiento, durante la etapa de enrollado, siga siendo inferior a un valor predeterminado y para desplazarse a la posición de desacoplamiento cuando el par de enrollado aplicado al mandril o al enrollador, durante la etapa de enrollado, siga siendo superior o igual al valor predeterminado.

15 Según un modo de implementación de la invención, el miembro de acoplamiento está interpuesto mecánicamente entre el cuerpo de la agarre y el mandril, o entre un árbol de salida del motor de accionamiento y el mandril, o incluso entre el árbol de salida del motor de accionamiento y el enrollador.

20 Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado incluye un sensor de tensión que está configurado para determinar la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril y un conjunto de control que está configurado para desplazar el miembro de acoplamiento a la posición de desacoplamiento cuando la tensión de enrollado determinada por el sensor de tensión alcanza o supera los 0,25 MPa.

25 Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado incluye un miembro de retención que está montado de forma móvil entre una primera posición de funcionamiento donde el miembro de retención está alejado del mandril para permitir colocar un mechón de cabello entre el mandril y el miembro de retención y una segunda posición de funcionamiento donde el miembro de retención está configurado para apoyarse contra el mandril para permitir que el mechón de cabello quede agarrado entre el mandril y el miembro de retención.

Según un modo de implementación de la invención, el aparato de peinado incluye un elemento de calentamiento que está integrado en el mandril y que está configurado para calentar el mandril.

Breve descripción de las figuras

30 En cualquier caso, la invención se entenderá bien con la ayuda de la siguiente descripción con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos que representan, a modo de ejemplo no limitativo, una forma de ejecución de este aparato de peinado.

La figura 1 es un diagrama que representa las etapas de un procedimiento de rizado del cabello según la presente invención.

35 La figura 2 es una vista en perspectiva de un aparato de peinado que puede utilizarse en el contexto del procedimiento de rizado del cabello según la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de un aparato de peinado que puede utilizarse en el contexto del procedimiento de rizado del cabello según la presente invención.

40 La figura 4 es una representación esquemática de una vista en sección de un mechón de cabello al principio de su enrollado alrededor de un mandril según el procedimiento de rizado de la invención.

La figura 5 es una representación esquemática de una vista en sección de un mechón de cabello al final de su enrollado alrededor de un mandril según el procedimiento de rizado de la invención.

Descripción detallada

45 La presente invención se refiere a un procedimiento de rizado termomecánico del cabello que comprende, concretamente, una etapa de suministro S1 que consiste en proporcionar un aparato de peinado.

La figura 2 representa un modo de realización de un aparato de peinado 1 que puede proporcionarse a la etapa de suministro S1. El aparato de peinado 1 comprende un cuerpo de agarre 2, tal como una empuñadura de agarre o un mango de agarre, que está configurado para permitir a un usuario manipular el aparato de peinado 1 durante su uso.

50 El aparato de peinado 1 comprende además un mandril 3 que extiende el cuerpo de agarre 2 a lo largo de un eje longitudinal A. El mandril 3 presenta un radio de enrollado r de un mechón de cabello X comprendido entre 2,5 y 7,5 mm, por ejemplo, entre 4 y 6 mm y, ventajosamente, del orden de 5 mm. El mandril 3 puede ser, por ejemplo, cilíndrico y presentar un diámetro de mandril comprendido entre 5 y 15 mm, por ejemplo entre 8 y 12 mm y ventajosamente del orden de 10 mm.

Según el modo de realización representado en la figura 2, el mandril 3 está acoplado en rotación al cuerpo de agarre 2, es decir, el mandril 3 está montado, por ejemplo, de manera fija en el cuerpo de agarre 2.

El cuerpo de agarre 2 comprende una entrada 200 de un cable de alimentación, por ejemplo, un cable eléctrico. En la presente descripción, la entrada 200 constituye ventajosamente el punto de referencia con respecto al que se refieren las expresiones distales y proximales, de este modo, la expresión "extremo proximal" hace referencia a un extremo ubicado en el lado de la entrada 200 mientras que, por el contrario, la expresión "extremo distal" hace referencia a un extremo ubicado opuesto a la entrada 200.

El aparato de peinado 1 comprende además un miembro de retención 4, tal como una celda de sujeción, que está montado de forma móvil con respecto al cuerpo de agarre 2 entre una primera posición de funcionamiento donde el miembro de retención 4 está alejado del mandril 3 para permitir colocar un mechón de cabello X entre el mandril 3 y el miembro de retención 4 y una segunda posición de funcionamiento donde el miembro de retención 4 está configurado para apoyarse contra el mandril 3 para permitir que el mechón de cabello quede agarrado entre el mandril 3 y el miembro de retención 4.

El miembro de retención 4 presenta una forma general en forma de arco que se adapta (es decir, de una forma complementaria) a la del mandril 3. El extremo proximal 5 del miembro de retención 4 está fijado a un dedo de manipulación 6 que está montado articulado de forma opuesta al extremo distal 7 del cuerpo de agarre 2. La presión ejercida sobre la parte trasera 8 del dedo de manipulación 6 permite desplazar el miembro de retención 4 hacia la primera posición de funcionamiento, para permitir la introducción de un mechón de cabello entre el mandril 3 y el miembro de retención 4. Un resorte 9, dispuesto entre el extremo distal 7 del cuerpo de agarre 2 y el dedo de manipulación 6, por ejemplo a lo largo de un eje sustancialmente perpendicular al eje longitudinal A, permite desplazar el miembro de retención 4 en la segunda posición de funcionamiento, como se ilustra en la figura 2, cuando la parte trasera 8 del dedo de manipulación 6 deje de presionar, lo que permite atrapar un mechón de cabello (no ilustrado) colocado entre el mandril 3 y el miembro de retención 4.

Según el modo de realización representado en la figura 2, el extremo distal 11 del miembro de retención 4 está situado sustancialmente opuesto a una parte de extremo distal 12 del mandril 3.

El aparato de peinado 1 incluye además un elemento de calentamiento 13, tal como una resistencia eléctrica, que está integrado en el mandril 3 y está configurado para calentar el mandril 3 y un conjunto de control 14 que está configurado para regular la temperatura de calentamiento del elemento de calentamiento 13. Según una variante de realización de la invención, el aparato de peinado 1 podría carecer de un elemento de calentamiento y configurarse para liberar el calor que ha acumulado, por ejemplo, después de haber sido colocado en un entorno caluroso o para recibir calor del exterior, por ejemplo, a partir de un flujo de aire caliente.

El procedimiento de rizado según la presente invención incluye además una etapa de enrollado S2 que consiste en enrollar un mechón de cabello alrededor del mandril 3.

Según un modo de implementación del procedimiento de rizado según la presente invención, dicha etapa de enrollado S2 comprende, concretamente:

- una primera etapa de desplazamiento que consiste en desplazar el miembro de retención 4 en la primera posición de funcionamiento,
- una etapa de posicionamiento que consiste en colocar un mechón de cabello entre el miembro de retención 4 y el mandril 3,
- una segunda etapa de desplazamiento que consiste en desplazar el miembro de retención 4 en la segunda posición de funcionamiento,
- una etapa de accionamiento en rotación que consiste en accionar en rotación el cuerpo de agarre 2 alrededor de un eje de rotación que es sustancialmente paralelo y, por ejemplo, que coincide con el eje longitudinal A para enrollar manualmente el mechón de cabello alrededor del mandril 3.

Según una variante de implementación del procedimiento de rizado del cabello, el aparato de peinado 1 podría incluir un motor de accionamiento configurado para accionar en rotación el mandril 3 alrededor de un eje de rotación que es sustancialmente paralelo y, por ejemplo, que coincide con el eje longitudinal A y la etapa de accionamiento en rotación consistiría entonces en accionar en rotación el mandril 3 alrededor del eje de rotación para enrollar automáticamente el mechón de cabello alrededor del mandril 3. El mandril 3 se montaría entonces en una conexión pivotante con respecto al cuerpo de agarre 2, alrededor del eje longitudinal A.

Según otro modo de implementación del procedimiento de rizado del cabello, el aparato de peinado 1 proporcionado en la etapa de suministro S1 podría incluir, en lugar del miembro de retención 4, un enrollador que está hueco y montada de forma giratoria alrededor del mandril 3 y además un motor de accionamiento configurado para accionar en rotación el enrollador alrededor de un eje de rotación que es sustancialmente paralelo y, por ejemplo, que coincide con el eje longitudinal A y la etapa de accionamiento en rotación consistiría entonces en accionar en rotación el

enrollador para enrollar automáticamente el mechón de cabello alrededor del mandril 3.

La figura 3 representa un aparato de peinado 1 según este modo de realización del procedimiento de rizado del cabello y que puede proporcionarse en la etapa de suministro S1.

5 El aparato de peina 1 representado en la figura 3 incluye una carcasa 11 que está fijada al cuerpo de agarre 2 y que es hueca. La carcasa 11 comprende un extremo libre 12 destinado a orientarse de manera sustancialmente perpendicular a la cabeza del usuario y, más particularmente, a su cuero cabelludo, en el momento de la operación de rizado. La carcasa 11 contiene el mandril 3 y en su interior forma una cámara de enrollado 13 destinada a recibir el mechón de cabello, antes de que se moldee, en una cámara externa 131 y después de que se haya moldeado, en una cámara interna 132.

10 La carcasa 11 comprende una abertura facial 14 realizada en el extremo libre 12 de la carcasa 11 y también una primera abertura lateral 15 y una segunda abertura lateral 16, cada una de las cuales se extiende desde la abertura facial 14 en la dirección del cuerpo de agarre 2. La primera abertura lateral 15 está diseñada para recibir el mechón de cabello, concretamente cuando el extremo libre 12 se coloca sustancialmente perpendicular a la cabeza del usuario. La segunda abertura lateral 16 se presenta ventajosamente en forma de una muesca en T invertida con respecto al extremo libre 12. La forma particular de la segunda abertura lateral 16 permite, cuando el mechón de cabello se coloca en la "barra pequeña" de la T, mantener el mechón de cabello en la parte inferior de la segunda abertura lateral 16 y optimizar el guiado de esta última durante su enrollado.

15 El aparato de peinado 1 representado en la figura 3 comprende además un enrollador 17 que está montado de forma móvil en rotación con respecto al mandril 3 y que está configurado para enrollar un mechón de cabello alrededor del mandril 3 durante la rotación del enrollador 17 en un sentido predeterminado. El enrollador 17 está dispuesto en la carcasa 11.

20 El enrollador 17 es hueco y presenta una forma de revolución. El enrollador 17 está posicionado coaxialmente alrededor del mandril 3. El enrollador 17 tiene un primer extremo longitudinal 171 que está sujeto a una rueda dentada 18. Esta rueda dentada 18 se engrana con un tornillo sinfín 19 que es accionado en rotación por un motor de accionamiento 21, que permite accionar la rotación del enrollador 17. El sentido de rotación del motor de accionamiento 21 es ventajosamente reversible, lo que permite invertir el sentido de rotación del enrollador 17. El motor de accionamiento 21, la rueda dentada 18 y el tornillo sinfín 19 constituyen un modo ventajoso de diseño de medios de accionamiento en rotación del enrollador 17, siendo posibles otras variantes sin apartarse del alcance de la invención.

25 El enrollador 17 tiene preferiblemente una forma cónica que se extiende expandiéndose en la dirección del extremo distal del mandril 3. Sin embargo, el enrollador 17 podría disponer de una superficie de revolución de forma cilíndrica en lugar de cónica.

30 El enrollador 17 comprende una muesca 172, o corte, que se extiende sobre su superficie de revolución y que desemboca en un borde libre 173 en un segundo extremo longitudinal 174 de dicho enrollador 17. Dos ganchos 175 están dispuestos uno frente al otro en la extensión del borde libre 173, al nivel de los dos extremos de la muesca 172.

35 El aparato de peinado 1 representado en la figura 3 también comprende un dispositivo 22 de inmovilización del cabello dispuesto en el extremo distal del mandril 3. Este dispositivo 22 de inmovilización del cabello comprende una pluralidad de puntas 221 que sobresalen en el extremo distal del mandril 3. Este dispositivo 22 de inmovilización del cabello permite guiar el mechón de cabello mientras está enrollado para evitar que el mechón gire alrededor del extremo distal del mandril 3. Además, este dispositivo 22 de inmovilización del cabello permite desmoldar el mechón rizado sin dañarlo. Durante la rotación del enrollador 17, arrastra el mechón de cabello que permanece guiado por una de las puntas 221 del dispositivo 22 de inmovilización de cabellos, obligándolo a enrollarse alrededor del mandril 3. Por tanto, los rizos que se forman depende del sentido de rotación del enrollador 17. Sin embargo, es posible proporcionar solamente un sentido de rizado sin apartarse del alcance de la invención.

40 De este modo, según el modo de realización representado en la figura 3, el aparato de peinado 1 es un aparato de peinado automático que permite enrollar automáticamente un mechón de cabello alrededor del mandril 3. En este caso, a diferencia de lo que ocurre en el modo de realización de la figura 2, el usuario no tiene que enrollar él mismo el mechón de cabello alrededor del mandril 3, lo único que tiene que hacer es activar un interruptor y el propio aparato de peinado 1 procederá al enrollado automático, gracias al enrollado 17, del mechón de cabello alrededor del mandril 3.

45 El procedimiento de rizado según la presente invención también incluye una etapa de calentamiento S3 que consiste en calentar el mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril 3 a una temperatura de calentamiento comprendida entre 110 y 150 °C, por ejemplo, entre 120 y 140 °C y, ventajosamente, del orden de 130 °C.

50 El procedimiento de rizado según la presente invención incluye además una etapa de aplicación S4 que consiste en aplicar una tensión de enrollado inferior o igual a 0,25 MPa al mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril 3.

55 Según un modo de aplicación del procedimiento de rizado, el aparato de peinado 1 proporcionado en la etapa de suministro S1 incluye además un miembro de acoplamiento, por ejemplo interpuesto mecánicamente entre el cuerpo de agarre 2 y el mandril 3 o entre el mandril 3 y un árbol de salida del motor de accionamiento mencionado

anteriormente, móvil entre una posición de acoplamiento donde el miembro de acoplamiento está acoplado mecánicamente al mandril 3 y una posición de desacoplamiento donde el miembro de acoplamiento se desacopla mecánicamente del mandril 3, configurándose el miembro de acoplamiento para ocupar la posición de acoplamiento cuando la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril 3 es inferior a 0,25 MPa y para desplazarse a la posición de desacoplamiento cuando la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril 3 alcanza o supera los 0,25 MPa.

En el modo de realización ilustrado en la figura 3, el miembro de acoplamiento está interpuesto mecánicamente entre el motor de accionamiento y el enrollador.

Tal configuración del miembro de acoplamiento permite dejar de poder transmitir un par de rotación al mandril 3 cuando la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril 3 alcanza o supera los 0,25 MPa y, por tanto, limitar la degradación del cabello durante la etapa de enrollado.

Un desplazamiento del miembro de acoplamiento entre las posiciones de acoplamiento y desacoplamiento podría controlarse mecánicamente, por ejemplo. Para ello, el miembro de acoplamiento podría configurarse para ocupar la posición de acoplamiento siempre que un usuario aplique un par de enrollado al mandril 3, por ejemplo, mediante el cuerpo de agarre 2 o mediante el motor de accionamiento si el aparato de peinado está motorizado, durante la etapa de enrollado, permanece inferior a un valor predeterminado y para desplazarse en la posición de desacoplamiento cuando el par de enrollado aplicado al mandril 3, durante la etapa de enrollado, alcanza o supera el valor predeterminado.

Un desplazamiento del miembro de acoplamiento entre las posiciones de acoplamiento y desacoplamiento también podría controlarse eléctrica o electrónicamente. Para ello, el aparato de peinado 1 podría incluir un sensor de tensión configurado para determinar la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello que se enrolla alrededor del mandril 3 y el conjunto de control 14 podría estar configurado para controlar un desplazamiento del miembro de acoplamiento en la posición de desacoplamiento cuando la tensión de enrollado determinada por el sensor de tensión alcanza o supera los 0,25 MPa.

A fin de demostrar las ventajas del procedimiento de rizado según la presente invención, se aplicaron diferentes procedimientos de rizado del cabello a mechones de cabello de prueba formados a partir de cabello humano real. Los procedimientos de rizado del cabello difieren concretamente en los parámetros de rizado utilizados, tales como la temperatura de calentamiento aplicada durante la etapa de calentamiento, el diámetro de mandril del mandril utilizado durante la etapa de enrollado y la tensión de enrollado aplicada durante la etapa de aplicación.

Los resultados obtenidos durante estos diversos procedimientos de rizado del cabello se presentan en parte en dos tablas que se reproducen a continuación.

A continuación se reproduce una primera tabla que muestra la variación de un índice de curvatura, también denominado índice de ondulado, según la temperatura de calentamiento y del diámetro del mandril. Los resultados mencionados en la primera tabla se obtuvieron aplicando una tensión de enrollado de 0,25 MPa durante la etapa de aplicación.

El índice de curvatura corresponde a una relación entre la longitud de un mechón de cabello en reposo después del rizado y la longitud de dicho mechón de cabello antes de rizarse en el estado extendido. En el estado extendido, el mechón de cabello se extiende manualmente sin extensión.

De este modo, cuanto más bajo sea el valor del índice de ondulado, más rizado estará el mechón de cabello. El análisis de la evolución del índice de ondulado a lo largo del tiempo permite observar la duración del rizo, es decir, su capacidad de perdurar en el tiempo.

El solicitante ha podido observar que la relajación de los rizos se produce principalmente durante las tres primeras horas después del rizado, como puede verse en la tabla 1 que se reproduce a continuación, que muestra la evolución del índice de curvatura con el tiempo de suspensión de un mechón de cabello.

[Tabla 1]

Tiempo (h)	Índice de curvatura
0	0,42
0,5	0,66
1	0,72

ES 2 999 545 T3

1,5	0,73
2	0,74
2,5	0,75
3	0,75
5	0,76
10	0,77
15	0,77
20	0,77
22	0,77

La tabla 2 que muestra la variación en el índice de curvatura y en el estado de la estructura interna del cabello según la temperatura de calentamiento, del diámetro del mandril y de la tensión de enrollado se reproduce a continuación.

[Tabla 2]

Tensión de enrollado	Diámetro del mandril	Temperatura	Índice de curvatura promedio	Estado de la estructura
0,25 MPa	10 mm	200 °C	0,35	Intacto
0,25 MPa	10 mm	130 °C	0,39	Intacto
0,25 MPa	15 mm	200 °C	0,52	Intacto
0,25 MPa	15 mm	130 °C	0,52	Intacto
0,25 MPa	20 mm	200 °C	0,62	Intacto
0,25 MPa	20 mm	130 °C	0,65	Intacto
0,25 MPa	25 mm	200 °C	0,68	Intacto
0,25 MPa	25 mm	130 °C	0,75	Intacto
20 MPa	25 mm	200 °C	0,86	Degradado
30 MPa	25 mm	130 °C	0,82	Degradado
	30 MPa 25 mm	200 °C	0,83	Muy degradado
50 MPa	25 mm	130 °C	NA	Muy degradado

5

Cada valor de "índice de curvatura" mencionado en la Tabla 2 corresponde a un promedio de varios valores de "índice de curvatura" obtenidos al aplicar el mismo procedimiento de rizado a al menos cinco mechones de cabello de prueba idénticos. Las mediciones se llevaron a cabo 3 horas después de haber llevado a cabo el procedimiento de rizado según la invención.

ES 2 999 545 T3

De la Tabla 2 reproducida anteriormente se desprende que, contrariamente a un prejuicio existente, una temperatura de calentamiento elevada, por ejemplo del orden de 200 °C, tiene muy poca influencia en el índice de curvatura y, por tanto, en la duración de un rizo de cabello.

5 También se desprende de la Tabla 2 reproducida anteriormente que, para una tensión de enrollado de 0,25 MPa, cuanto menor es el diámetro del mandril, más disminuye el índice de curvatura.

De la Tabla 2 se desprende que la aplicación de una tensión de enrollado de 0,25 MPa durante la etapa de aplicación no induce ninguna degradación de la estructura interna del cabello.

10 También se desprende de la Tabla 2 que la combinación de una tensión de enrollado de 0,25 MPa con un pequeño diámetro de mandril (por ejemplo, 10 mm) permite, por un lado, obtener un índice de curvatura que es significativamente inferior al combinar una tensión de enrollado elevada, por ejemplo superior a 20 MPa, con un diámetro de mandril grande, en particular del orden de 25 mm y, por otro lado, no degradar la estructura interna del cabello.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de rizado del cabello que comprende las siguientes etapas:
 - suministro de un aparato de peinado (1) que comprende un mandril (3) que se calienta y que presenta un radio de enrollado (r) de un mechón de cabello (X) comprendido entre 2,5 y 7,5 mm,
- 5 - enrollado de un mechón de cabello (X) alrededor del mandril (3), caracterizado por que el procedimiento comprende además la siguiente etapa:
 - aplicación de una tensión de enrollado inferior o igual a 0,25 MPa en el mechón de cabello (X) que se enrolla alrededor del mandril (3).
- 10 2. Procedimiento de rizado del cabello según la reivindicación 1, que comprende además un calentamiento del mechón de cabello (X) que se enrolla alrededor del mandril (3) a una temperatura de calentamiento comprendida entre 110 y 150 °C.
3. Procedimiento de rizado del cabello según la reivindicación 1 o 2, donde la etapa de enrollado consiste en enrollar manual o automáticamente el mechón de cabello (X) alrededor del mandril (3).
- 15 4. Procedimiento de rizado del cabello según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el aparato de peinado (1) incluye un cuerpo de agarre (2) configurado para permitir que un usuario pueda manipular el aparato de peinado (1).
- 20 5. Procedimiento de rizado del cabello según la reivindicación 4, donde el mandril (3) está configurado para acoplarse de forma giratoria al cuerpo de agarre (2) y la etapa de enrollado consiste en accionar en rotación el cuerpo de agarre (2) alrededor de un eje de rotación que es sustancialmente paralelo a un eje de extensión del mandril (3) para enrollar manualmente el mechón de cabello (X) alrededor del mandril (3).
6. Procedimiento de rizado del cabello según la reivindicación 4, donde el aparato de peinado (1) incluye un motor de accionamiento configurado para accionar en rotación el mandril (3) alrededor de un eje de rotación que es sustancialmente paralelo a un eje de extensión del mandril (3) y la etapa de enrollado consiste en accionar en rotación el mandril para enrollar automáticamente el mechón de cabello (X) alrededor del mandril (3).
- 25 7. Procedimiento de rizado del cabello según la reivindicación 4, donde el aparato de peinado (1) incluye un enrollador montado de forma giratoria alrededor del mandril (3) y un motor de accionamiento configurado para accionar en rotación el enrollador (22) alrededor del mandril (3) y la etapa de enrollado consiste en accionar en rotación el enrollador para enrollar automáticamente el mechón de cabello (X) alrededor del mandril (3).
- 30 8. Procedimiento de rizado del cabello según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, donde el aparato de peinado (1) incluye un miembro de acoplamiento que es móvil entre una posición de acoplamiento donde el miembro de acoplamiento se acopla mecánicamente al mandril (3) o al enrollador y una posición de desacoplamiento donde el miembro de acoplamiento se desacopla mecánicamente del mandril (3) o del enrollador, configurándose el miembro de acoplamiento para ocupar la posición de acoplamiento cuando la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello (X) que se enrolla alrededor del mandril (3) es inferior a 0,25 MPa y para ocupar la posición de desacoplamiento cuando la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello (X) que se enrolla alrededor del mandril alcanza o supera los 0,25 MPa.
- 35 9. Procedimiento de rizado del cabello según la reivindicación 8, donde el miembro de acoplamiento está configurado para ocupar la posición de acoplamiento siempre que el par de enrollado aplicado al mandril (3) o al bobinado durante la etapa de bobinado permanezca por debajo de un valor predeterminado y para desplazarse en la posición de desacoplamiento cuando el par de enrollado aplicado al mandril (3) o al enrollador durante la etapa de enrollado sea superior o igual al valor predeterminado.
- 40 10. Procedimiento de rizado del cabello según la reivindicación 8, donde el aparato de peinado (1) incluye un sensor de tensión que está configurado para determinar la tensión de enrollado aplicada al mechón de cabello (X) que se enrolla alrededor del mandril (3) y un conjunto de control (14) que está configurado para desplazar el miembro de acoplamiento en la posición de desacoplamiento cuando la tensión de enrollado determinada por el sensor de tensión alcanza o supera los 0,25 MPa.
- 45 11. Procedimiento de rizado del cabello según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde el aparato de peinado (1) incluye además un miembro de retención (4) que está montado de forma móvil entre una primera posición de funcionamiento donde el miembro de retención (4) está alejado del mandril (3) para permitir colocar un mechón de cabello (X) entre el mandril (3) y el miembro de retención (4) y una segunda posición de funcionamiento donde el miembro de retención (4) está configurado para apoyarse contra el mandril (3) para permitir que el mechón de cabello (X) quede agarrado entre el mandril (3) y el miembro de retención (4).
- 50

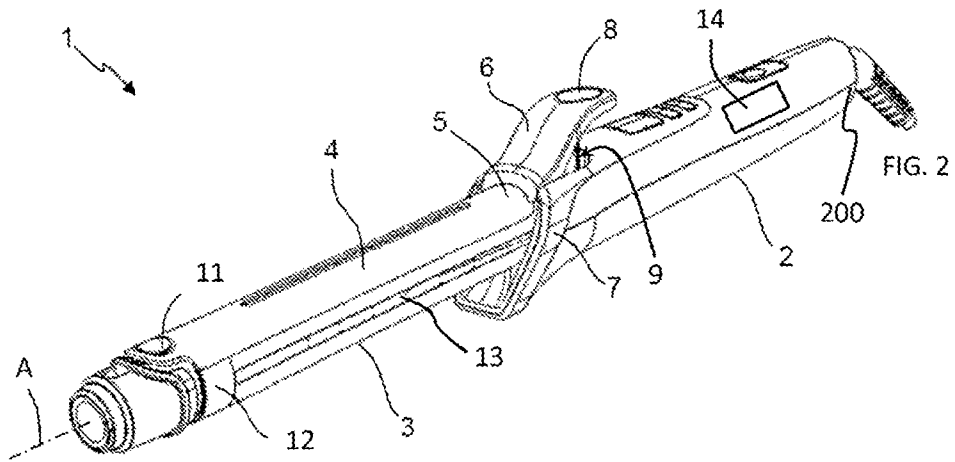
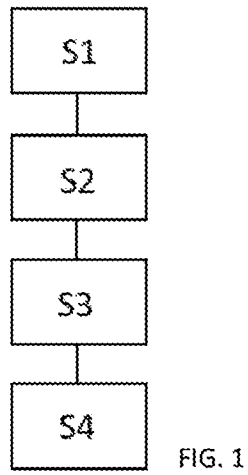


FIG. 3

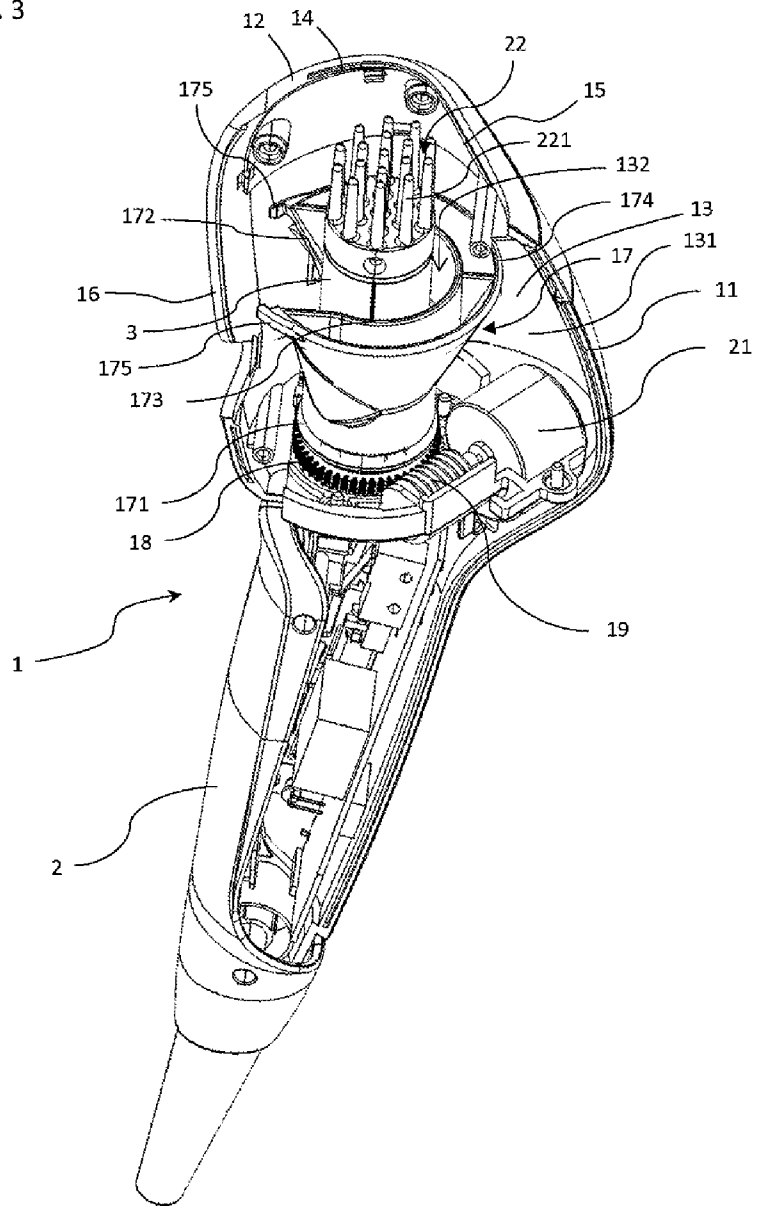


FIG. 4

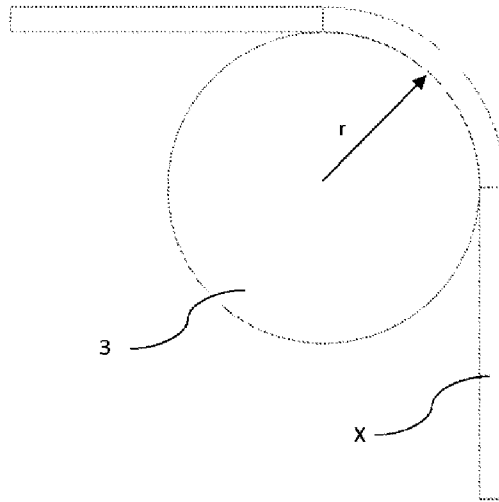


FIG. 5

