

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 895 681**

51 Int. Cl.:

A45D 1/04 (2006.01)

A45D 1/16 (2006.01)

A45D 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2016** **PCT/GB2016/052946**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017** **WO17055811**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2016** **E 16778092 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.08.2021** **EP 3355742**

54 Título: **Aparato para peinado del cabello**

30 Prioridad:

30.09.2015 GB 201517311

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

22.02.2022

73 Titular/es:

JEMELLA LIMITED (100.0%)
Bridgewater Place, Water Lane, Leeds
Yorkshire LS11 5BZ, GB

72 Inventor/es:

MARSTON, PAUL;
STAVROU, ANDREAS y
WEATHERLY, ROBERT ALEXANDER

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 895 681 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 para peinado del cabello

5 Campo de la invención

[0001] La solicitud se refiere a un aparato para peinar el cabello de un usuario, por ejemplo, para rizar, alisar, para crear marcados de puntas o para crear volumen en el cabello de un usuario, por ejemplo, cerca de la raíz.

10 Antecedentes de la invención

[0002] Un usuario típicamente desea crear diferentes estilos de cabello. Por ejemplo, la creación de «volumen» dentro del cabello de un usuario es a veces deseable. En general, la creación de volumen significa cambiar el ángulo de las fibras capilares en relación con el cuero cabelludo o la gravedad. Volumen es un término que se utiliza comúnmente y se puede crear en diferentes partes del cabello. Las Figuras 1a y 1b ilustran la creación de volumen en, o cerca de, las raíces de las fibras capilares. La Figura 1a ilustra el ángulo natural que las fibras capilares 12 de un usuario forman en el cuero cabelludo 10 del usuario. Cada fibra capilar cae bajo la gravedad para formar un ángulo agudo de entre 10 a 25 grados con el cuero cabelludo de un usuario. Por lo tanto, cada fibra capilar está aproximadamente alineada con la vertical (es decir, con la dirección de la gravedad). Por el contrario, en la Figura 1b, se ha creado volumen para cada fibra capilar 12 y cada fibra capilar ahora ha superado la fuerza de gravedad en la región radicular de la fibra capilar y se establece aproximadamente perpendicular al cuero cabelludo del usuario. En otras palabras, cada fibra capilar tiene un ángulo aumentado, en la región de la raíz, con respecto a la fibra capilar sin volumen en la Figura 1a.

[0003] Hay moldeadores de cabello conocidos que tienen como objetivo crear volumen en el cabello de un usuario. Por ejemplo, los secadores de pelo se pueden usar con cepillos; también se pueden usar planchas, tenacillas para rizar o productos de línea húmeda. Los cepillos de aire caliente para crear volumen se conocen a partir de los documentos GB2294200 y CN203106087. También se conoce un aparato para peinar el cabello que manipula las raíces de un usuario desde el documento WO2011/055116 hasta el presente solicitante. Algunos de estos dispositivos demuestran poca eficiencia para calentar el cabello de un usuario y, por lo tanto, un usuario no experimenta un procedimiento rápido y fácil de crear volumen. También existe el riesgo de que un usuario se queme el cuero cabelludo con algunos dispositivos conocidos debido a la necesidad de acercarse a las raíces del cabello del usuario para crear el volumen deseado en el cabello del usuario.

[0004] El documento US 6354305 describe un aparato para peinar el cabello que comprende una parte de mango y una parte de calentamiento con una zona de calentamiento en forma de cúpula para calentar y peinar el cabello, y una parte de enfriamiento con una zona de enfriamiento para enfriar el cabello así peinado, en el que la diferencia de temperatura entre las temperaturas superficiales de la zona de calentamiento y la zona de enfriamiento asciende a al menos 80 kelvin y, más particularmente, 100 kelvin.

[0005] El documento DE 20 2013103279 describe un dispositivo para peinar el cabello que comprende un eje con una herramienta de formación en forma de peine con un receptáculo para el cabello separado entre sí y dispuesto en una fila de las puntas que sobresalen del eje y con una parte moldeada calentada. La dirección circunferencial del eje de las puntas se extienden solo sobre un área circunferencial parcial y un dissipador de calor o una disposición de dissipador de calor se dispone en el área que no lleva dientes de tal manera que cuando se utiliza el dispositivo de peinado del cabello, bajo el ejercicio de un movimiento giratorio alrededor del eje longitudinal del eje, el cabello caliente guiado fuera de los receptáculos capilares entra en contacto con este último.

[0006] El documento US 5673710 describe un aparato para tratar el cabello, que comprende una sección de mango y una sección de tratamiento capilar calentable. La sección de tratamiento capilar posee un miembro de montaje de cerdas aproximadamente tubular que se ensambla a partir de dos medias cubiertas. Saliendo hacia el exterior de una de las medias cubiertas hay cerdas, y la otra mitad de la cubierta está equipada con miembros de nervadura. El radio de la sección transversal de la mitad de la cubierta de cerdas es menor que el radio de la sección transversal de la mitad de la cubierta estriada. Estos diferentes radios (R1, R2) permiten al usuario formar ondas con cabello largo o medio largo y tratar el cabello corto en la zona cercana al cuero cabelludo.

[0007] El solicitante ha reconocido la necesidad de crear un aparato de peinado del cabello mejorado para crear volumen en las raíces de un usuario.

60 Resumen

[0008] La presente invención proporciona un aparato para peinar el cabello tal como se establece en la reivindicación 1 y un procedimiento para peinar el cabello tal como se establece en la reivindicación 15. Los rasgos característicos preferidos se establecen en las reivindicaciones dependientes.

[0009] Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un aparato para peinar el cabello que comprende: un miembro de calentamiento que tiene una superficie de contacto de calentamiento para calentar el cabello en contacto con el miembro de calentamiento; un miembro de enfriamiento adyacente al miembro de calentamiento, en el que el miembro de enfriamiento tiene una superficie de contacto de enfriamiento para enfriar el
 5 cabello en contacto con el miembro de enfriamiento y el miembro de enfriamiento se enfría mediante un mecanismo de enfriamiento activo; aislamiento térmico entre el miembro de enfriamiento y el miembro de calentamiento; uno o más miembros tensores que sobresalen del miembro de calentamiento y que, durante el uso, tensan el cabello de un usuario; y un protector que rodea al menos parcialmente el miembro de calentamiento y el miembro tensor y que está térmicamente aislado del miembro de calentamiento.

[0010] Se puede proporcionar un mecanismo de peinado que aloja el miembro de calentamiento y el miembro de enfriamiento y en el que la superficie de contacto de calentamiento se proporciona en una superficie superior del mecanismo de peinado y la superficie de contacto de enfriamiento se proporciona en una superficie inferior del mecanismo de peinado.

[0011] Típicamente, el aparato para peinar el cabello tiene una pluralidad de miembros tensores que se proyectan desde diferentes partes del miembro de calentamiento. Estos pueden estar dispuestos en un patrón regular (tal como en filas) o en un patrón aleatorio. Por ejemplo, la pluralidad de miembros tensores puede comprender una o más filas de dientes o cerdas. Cada fila de dientes o cerdas puede comprender una porción de base y una pluralidad
 20 de dientes o cerdas que se unen a la porción de base. En este caso, el miembro de calentamiento puede comprender uno o más canales, cada canal para recibir una porción de base respectiva, y una pluralidad de cavidades proporcionadas en la superficie de contacto de calentamiento y que se extienden en un canal y a través de cada uno de los cuales se puede insertar un diente o cerda respectiva para unirse a la porción de base proporcionada en el canal correspondiente.

[0012] Típicamente, los elementos tensores están separados entre sí entre 5 mm y 10 mm, para evitar que el usuario toque la superficie de contacto del calentamiento. Con el fin de proporcionar tensión, los dientes o cerdas típicamente se extenderán fuera de la superficie de contacto de calentamiento entre 6 mm y 50 mm, preferentemente entre 8 mm y 40 mm. Si los dientes o las cerdas son más cortos que aproximadamente 5 mm, no podrán tensar el
 30 cabello durante el uso. No todos los dientes o cerdas deben estar dentro de este intervalo y en algunas realizaciones algunos dientes o cerdas se extenderán lejos de la superficie de contacto de calentamiento o la superficie de contacto de enfriamiento entre 1 mm y 8 mm. Estas cerdas o dientes más pequeños se proporcionan preferentemente cerca del límite entre las superficies de contacto de calentamiento y enfriamiento y hacen que sea más fácil para el usuario deslizar las cerdas o dientes que tensan el cabello más largos cerca de las raíces del cabello del usuario.

[0013] El miembro tensor (o cuando se proporcionan múltiples miembros tensores al menos algunos de los miembros tensores) puede estar hecho de un material térmicamente aislante, tal como un material plástico. Alternativamente, los miembros tensores pueden estar hechos de un material térmicamente conductor tal como metal o un material cerámico.

[0014] El mecanismo de enfriamiento activo puede estar dispuesto para aspirar o introducir aire a lo largo de un eje longitudinal del aparato para peinar el cabello.

[0015] El miembro tensor puede tensar el cabello del usuario durante el calentamiento y/o enfriamiento del
 45 cabello. Por tensar, se quiere decir que el cabello se sujeta, tira o se coloca de otra manera bajo tensión. Por ejemplo, el miembro tensor puede tensar (es decir, tirar) del cabello del usuario contra la superficie de contacto de calentamiento para mejorar la transferencia de calor en el cabello del usuario mientras el cabello se calienta. El miembro tensor puede tensar el cabello para aplicar tensión al cabello de un usuario a medida que el cabello entra en contacto con la superficie de contacto de enfriamiento adyacente a la superficie de contacto de calentamiento. De esta manera, la
 50 tensión se proporciona en el punto de peinar el cabello, por ejemplo, para crear volumen o para peinar el cabello de otro modo.

[0016] El protector proporciona un amortiguador entre la superficie de contacto de calentamiento y el elemento tensor y el cuero cabelludo de un usuario para ayudar a un usuario a evitar quemar su cuero cabelludo cuando usa el
 55 aparato. Por lo tanto, el protector puede cubrir el lado caliente del miembro de calentamiento. El protector puede comprender una pluralidad de elementos separados. La separación (o espacio) entre cada elemento puede ser mayor que el espacio (o separación) entre cada diente en el elemento tensor. Esto significa que el cabello se desliza fácilmente a través del protector para ser capturado y tensado por el elemento tensor. Cada elemento tiene una forma que se estrecha desde una sección más ancha adyacente al miembro de enfriamiento hacia una sección más estrecha
 60 adyacente al elemento tensor. Por ejemplo, cada elemento puede tener forma de lágrima. El protector está conectado preferentemente al miembro de enfriamiento, y no está en contacto con el miembro de calentamiento, para evitar el calentamiento del protector.

[0017] La función del protector y la función del miembro tensor pueden realizarse mediante una pluralidad de
 65 dientes o cerdas que se extienden desde la superficie de contacto de calentamiento.

[0018] Al menos una o ambas de la superficie de contacto de calentamiento y la superficie de contacto de enfriamiento son curvas, por ejemplo, al menos una parte de la superficie de un cilindro. La curvatura de la(s) superficie(s) de contacto ayuda a cambiar el ángulo del cabello del usuario. Por ejemplo, el aparato para peinar el
5 cabello se puede utilizar para crear un ángulo aumentado entre el cabello de un usuario y el cuero cabelludo de un usuario y que supera al menos parte de la fuerza gravitacional. De esta manera, se puede crear volumen cerca del cuero cabelludo.

[0019] El miembro tensor puede tener una pluralidad de dientes o cerdas separados con un espacio entre cada
10 par de dientes o cerdas. Por lo tanto, el miembro tensor se puede denominar peine y los términos se usan indistintamente dentro de esta solicitud. Cada espacio puede ser relativamente pequeño para proporcionar tensión en el cabello de un usuario. Cada uno de la pluralidad de dientes o cerdas puede tener una forma generalmente cónica que es la más ancha adyacente a la superficie de contacto de calentamiento. En otras palabras, la forma puede ser generalmente triangular. Esta disposición aumenta el área de superficie del peine que está en contacto con el cabello,
15 aumentando así el calentamiento en el cabello, donde los dientes o cerdas están hechos de un material conductor térmico. El ahusamiento puede ser a un punto redondeado donde el peine es relativamente fácil de insertar en el cabello de un usuario. La forma cónica también puede ayudar a separar las hebras del cabello de un usuario de modo que el cabello del usuario se atrapa fácilmente y, por lo tanto, se tensa en los huecos.

[0020] El miembro tensor y, por lo tanto, cada uno de la pluralidad de dientes o cerdas puede proyectarse generalmente de forma perpendicular a la superficie de contacto de calentamiento. Esto puede aumentar la usabilidad. El miembro tensor también puede montarse generalmente de forma central sobre la superficie de contacto de calentamiento. Esto puede mejorar la transferencia de calor en el cabello de un usuario. El miembro tensor puede extenderse a lo largo de la longitud (es decir, eje longitudinal) de la superficie de contacto de calentamiento. Esto
20 aumenta el área de superficie del miembro tensor que entra en contacto con el cabello de un usuario.
25

[0021] El aislamiento térmico puede comprender al menos uno de, o ambos de, un espacio de aire y un material aislante, por ejemplo, aerogel. El aislamiento térmico puede extenderse a lo largo de la longitud de los miembros de calentamiento y enfriamiento. El material aislante se puede colocar, lateralmente (es decir, a lo largo del eje más corto
30 de los miembros de calentamiento y enfriamiento), entre el espacio de aire. El espacio de aire puede ser pequeño, por ejemplo, unos pocos milímetros, pero es suficiente para garantizar que no haya contacto directo entre los bordes de la superficie de contacto de calentamiento y la superficie de contacto de enfriamiento.

[0022] El miembro de enfriamiento, el miembro de calentamiento, el miembro de aislamiento térmico y el
35 miembro tensor pueden formar juntos un mecanismo de peinado que cuando se utiliza para crear volumen puede denominarse mecanismo de peinado de volumen. El aparato puede comprender además un mango por el cual el usuario sostiene el aparato. El mango puede estar unido al mecanismo de peinado o puede formar un soporte para al menos uno (o todos los componentes) del mecanismo de peinado. El mango puede ser hueco, por ejemplo, un cilindro hueco. El mango puede alojar el mecanismo de enfriamiento activo.
40

[0023] Un mecanismo de enfriamiento activo es uno que atrae o empuja el calor lejos del miembro de enfriamiento. Por ejemplo, el mecanismo de enfriamiento activo puede comprender un ventilador. El ventilador puede montarse adyacente al miembro de enfriamiento y puede introducir o aspirar aire sobre el miembro de enfriamiento para enfriar la superficie opuesta del miembro de enfriamiento a la superficie de contacto de enfriamiento. Por lo tanto,
45 el ventilador elimina el calor del miembro de enfriamiento. De manera alternativa o adicional, el mecanismo de enfriamiento activo puede comprender un disipador de calor y al menos un tubo de calor que conecta el disipador de calor a la superficie de contacto de enfriamiento. Por lo tanto, los tubos de calor extraen calor del miembro de enfriamiento hacia el disipador de calor. El disipador de calor puede montarse en el extremo opuesto del mango al mecanismo de peinado, por ejemplo, al menos el miembro de enfriamiento, para maximizar la longitud y, por lo tanto,
50 la eficiencia del tubo de calor. Se puede montar un ventilador adyacente al disipador de calor para ayudar a enfriar el disipador de calor.

[0024] Al menos una de la superficie de contacto de calentamiento y el elemento tensor tiene una temperatura operativa de aproximadamente 185 grados C. La superficie de contacto de enfriamiento puede tener una temperatura
55 operativa de entre la temperatura ambiente y 70 grados C y preferentemente entre la temperatura ambiente y 45 grados C. La diferencia significativa de temperatura permite que el cabello se caliente por encima de su temperatura de transición vítrea de modo que se pueda peinar y a continuación el cabello se pueda enfriar rápidamente para establecer el estilo. Esta diferencia de temperatura se puede lograr en parte por el aislamiento térmico y la temperatura a través del material de aislamiento y/o el espacio de aire puede variar de la temperatura ambiente a 185 grados C. La diferencia de temperatura también se puede lograr debido al enfriamiento activo. Cuando se utiliza un ventilador,
60 la temperatura de salida de aire del ventilador no es preferentemente superior a 40 grados C y preferentemente no superior a 30 grados C. El protector puede tener una temperatura operativa de entre la temperatura ambiente y 60 grados C y en la mayoría de los casos entre la temperatura ambiente y 45 grados C. Esto puede lograrse conectando el protector al miembro de enfriamiento y no al miembro de calentamiento.
65

[0025] El elemento tensor puede estar hecho de plástico, metal o cerámica. Cuando el elemento tensor está hecho de un material conductor del calor, transferirá calor al cabello de un usuario, lo que ayuda con el procedimiento de calentamiento. Cuando el elemento tensor está hecho de un material aislante, por ejemplo, plástico, el miembro tensor debe tensar el cabello contra la superficie de contacto de calentamiento para garantizar una transferencia 5 térmica adecuada en el cabello del usuario.

[0026] Estos y otros aspectos de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción de las realizaciones preferidas de la invención.

10 Breve descripción de los dibujos

[0027] Las realizaciones ejemplares de la presente invención se describirán a continuación con referencia a las Figuras adjuntas en las que:

- 15 La Figura 1a es una ilustración esquemática del cabello de un usuario sin volumen;
- La Figura 1b es una ilustración esquemática del cabello de un usuario con volumen en las raíces del cabello del usuario;
- 20 Las Figuras 2a a 2d son vistas en perspectiva, lateral, transversal e inferior de un aparato para peinar el cabello según un aspecto de la presente invención;
- La Figura 2e es una vista en despiece que muestra los componentes del aparato para peinar el cabello de la Figura 2a;
- 25 La Figura 3a es una vista en perspectiva de una variante del aparato para peinar el cabello que se muestra en la Figura 2a;
- 30 Las Figuras 3b y 3c son vistas en perspectiva que muestran detalles internos del aparato para peinar el cabello de la Figura 3a;
- La Figura 3d es una vista en perspectiva de un montaje alternativo de un ventilador que forma parte del aparato para peinar el cabello de la Figura 3a;
- 35 Las Figuras 3e y 3f son vistas en sección transversal del mecanismo de la Figura 3d;
- La Figura 4 es una ilustración esquemática de otro aparato para peinar el cabello en uso;
- 40 La Figura 5 muestra tanto la variación en la temperatura del cabello como la tensión del cabello de un usuario a medida que el aparato de la Figura 2a se pasa a través del cabello del usuario;
- Las Figuras 6a a 6g son ilustraciones esquemáticas que muestran cómo se utiliza el aparato de la Figura 2a o 3a en el cabello de un usuario;
- 45 La Figura 6h es una ilustración esquemática que muestra cómo se puede usar el aparato de la Figura 2a o 3a para rizar el cabello;
- Las Figuras 7a a 7c muestran otro aparato para peinar el cabello que comprende un mecanismo de enfriamiento alternativo;
- 50 La Figura 7d es una vista en sección transversal a través de un eje corto del aparato para peinar el cabello de la Figura 7a;
- Las Figuras 8a a 8d muestran otro aparato para peinar el cabello que comprende una disposición de cerdas alternativa;
- 55 Las Figuras 9a y 9b ilustran la forma en que se puede proporcionar flexibilidad a las cerdas del aparato para peinar el cabello que se muestra en la Figura 8;
- 60 Las Figuras 10a a 10c ilustran una forma en la que las cerdas se pueden montar dentro del aparato para peinar el cabello que se muestra en la Figura 8; y
- Las Figuras 11a a 11c ilustran otra forma en la que las cerdas se pueden montar dentro del aparato para peinar el cabello que se muestra en la Figura 8.
- 65

Descripción detallada de los dibujos

[0028] Las Figuras 2a a 3 muestran un aparato para peinar el cabello 1 que se puede usar, por ejemplo, para peinar el cabello al rizar, alisar, crear marcados de puntas o crear volumen en la raíz de un usuario. Por ejemplo, el aparato para peinar el cabello 1 se puede utilizar para crear el aumento del cambio de ángulo con respecto al cuero cabelludo del usuario y que supera al menos parte de la fuerza gravitacional como se muestra en la Figura 1b. El aparato 1 comprende un cuerpo 20 que tiene un mango 22 en un extremo del cuerpo para que el usuario sostenga el aparato 1. En el extremo opuesto del cuerpo 20 al mango, el aparato 1 comprende un mecanismo de peinado 24 que cuando se utiliza para crear volumen puede denominarse mecanismo de peinado de volumen. Como se muestra en la Figura 2a, el mecanismo de peinado 24 es generalmente tubular con una sección transversal en forma de lágrima en general. El mango 22 también es generalmente tubular con una sección transversal generalmente circular que es más cómoda de sostener para el usuario. En este ejemplo, como se muestra en la Figura 2e, el mango 22 es hueco y está formado por dos piezas 220, 222 que están conectadas entre sí. Se apreciará que se pueden utilizar otros procedimientos para formar el mango.

[0029] El mecanismo de peinado 24 se muestra con más detalle en las Figuras 2c y 2e. Es generalmente alargado. El mecanismo de peinado 24 comprende un miembro de calentamiento que tiene un calentador 26 que puede ser una placa calentadora de cerámica. El calentador 26 calienta un peine 30 que sobresale de una superficie de contacto de calentamiento 27 del calentador 26. El peine 30 puede estar hecho de plástico, metal o el mismo material que la placa calentadora. De hecho, el peine 30 puede estar separado de la placa calentadora 26 y la superficie de contacto de calentamiento 27 o una sola parte puede proporcionar el peine 30, la placa calentadora 26 y la superficie de contacto de calentamiento 27. Tanto la superficie de contacto de calentamiento del calentador como el peine 30 entran en contacto y calientan el cabello de un usuario en uso; cuando el peine está hecho de un material conductor térmico. Cuando el peine 30 está hecho de un material térmicamente aislante tal como plástico, el tensado creado por el peine 30 mejora la transferencia de calor en el cabello al asegurar un mejor contacto entre el cabello y la superficie de contacto de calentamiento 27. La superficie de contacto de calentamiento 27 es una superficie arqueada curvada generalmente alargada. El peine 30 comprende una pluralidad de dientes cada uno de los cuales se proyecta desde la superficie de contacto de calentamiento 27 (en esta realización en aproximadamente 15 mm) y es generalmente de sección transversal triangular. Esta disposición aumenta el área de superficie del peine que está en contacto con el cabello, aumentando así el calentamiento en el cabello. El peine 30 también tensa y agarra el cabello para ayudar con el peinado y, por lo tanto, se puede considerar que es un miembro tensor.

[0030] Como se explica con más detalle a continuación, una vez que el cabello se ha calentado y peinado, se enfría para establecer el estilo. Por consiguiente, el aparato 1 también comprende un miembro de enfriamiento 32. Tal como se muestra, el miembro de enfriamiento 32 tiene una superficie de contacto de enfriamiento 33 que también es una superficie arqueada curvada alargada, que entra en contacto y enfría el cabello del usuario. En esta realización, el miembro de enfriamiento 32 se enfría mediante un tubo de calor 36 que extrae calor del miembro de enfriamiento 32 a un disipador de calor 38. Como se muestra en la Figura 2e, en esta realización, el tubo de calor 36 comprende dos tubos generalmente paralelos separados 36a y 36b que se acoplan cada uno con uno respectivo de dos canales 32a y 32b que se extienden a lo largo de la longitud del miembro de enfriamiento 32. A continuación, el disipador de calor 38 se enfría mediante aire introducido (o aspirado) por un ventilador 34 que se enfría a temperatura ambiente. El ventilador 34, el tubo de calor 36 y el disipador de calor 38 están montados dentro del mango 22. El disipador de calor 38 asegura que haya enfriamiento activo del miembro de enfriamiento 32, es decir, que extraiga calor activamente del miembro de enfriamiento 32. El disipador de calor 38 y el tubo de calor 36 deberían estar hechos de un material térmicamente conductor adecuado, por ejemplo, aluminio extruido con una conductividad térmica de aproximadamente 200 w/m/k.

[0031] El mecanismo de peinado 24 también comprende un protector 40 que proporciona un amortiguador entre la superficie de contacto de calentamiento 27 y el peine 30 y el cuero cabelludo del usuario. Por lo tanto, el protector 40 ayuda al usuario a evitar quemar su cuero cabelludo cuando se utiliza el aparato 1. El protector 40 comprende una pluralidad de elementos separados 41 que permiten que el cabello del usuario pase entre los elementos de protección 41 adyacentes y entren en contacto con el peine 30 y la superficie de contacto de calentamiento 27. La separación entre los elementos de protección 41 adyacentes es la misma a lo largo de la longitud del mecanismo de peinado 24 y se establece de modo que un usuario no pueda tocar la superficie de contacto de calentamiento 27 o peine 30 con sus dedos o cuero cabelludo. Como se muestra más claramente en la Figura 2e, cada elemento de protección separado 41 es un anillo generalmente en forma de lágrima y, por lo tanto, se estrecha desde una parte más ancha adyacente al miembro de enfriamiento 32 hasta una parte más estrecha, puntiaguda, por encima del peine 30. Esta forma ayuda con la dirección del movimiento como se explica con más detalle a continuación, pero se puede usar una forma alternativa. Como se muestra en la Figura 2d (que ilustra una vista de la parte inferior del aparato para peinar el cabello 1), los elementos de protección en forma de anillo 41 pueden no estar completamente cerrados y puede haber un pequeño espacio en la parte inferior del aparato 1. Los dos extremos de cada elemento de protección 41 se encajan en un canal 43 que se extiende a lo largo de la longitud del miembro de enfriamiento 32 para montar los elementos de protección 41 en el aparato 1.

[0032] Cada elemento de protección 41 rodea el miembro de calentamiento 26, el peine 30 y al menos parte

del miembro de enfriamiento 32. De manera alternativa, cada elemento de protección 41 solo puede disponerse alrededor del miembro de calentamiento 26 como se describe a continuación. En cualquier disposición, los elementos de protección 41 deben conectarse directamente solo al miembro de enfriamiento 32 (o a alguna otra parte del aparato 1 que está térmicamente aislado del miembro de calentamiento 26) y no al miembro de calentamiento 26 para evitar la transferencia de calor al protector. Cada elemento de protección 41 está hecho preferentemente de un material aislante térmico, por ejemplo, plástico. Además, dado que el protector 40 se conecta típicamente al miembro de enfriamiento 32 y se sostiene sobre este, el miembro de enfriamiento 32 puede, por lo tanto, extraer calor del protector 40.

- 10 **[0033]** El aparato para peinar el cabello 1 también comprende tapas de extremo 42, 44 que definen cualquiera de los extremos del protector 40 y también definen ambos extremos del mecanismo de peinado 24. Las tapas de extremo 42, 44 mantienen separados el miembro de calentamiento 26 y el miembro de enfriamiento 32 de modo que no se toquen y estén aislados térmicamente entre sí. Un conector 46 conecta la tapa de extremo 42 del mecanismo de peinado 24 al mango 22. Se apreciará que las tapas de extremo 42, 44 y el conector 46 son meramente un mecanismo para sostener y conectar el mecanismo de peinado 24 al mango 22. Se puede usar cualquier mecanismo adecuado.

- [0034]** Las Figuras 3a a 3f muestran un aparato para peinar el cabello alternativo 1 que es similar al que se muestra en la Figura 2a y, por lo tanto, los elementos en común tienen el mismo número de referencia. Como antes, el aparato 1 comprende un cuerpo 20 que tiene un mango 22 en un extremo del cuerpo 20 para que el usuario sostenga el aparato 1. El mango 22 tiene un botón 126 para encender y apagar el aparato 1. En el extremo opuesto del cuerpo 20 al mango, el aparato 1 comprende un mecanismo de peinado 124. Se proporciona una parte de ventilación 122 a través de la cual el ventilador 34 puede introducir aire hacia el mecanismo de peinado 124 para enfriar el miembro de enfriamiento.

- 25 **[0035]** El mecanismo de peinado 124 comprende un miembro de calentamiento que tiene un calentador 26 que calienta un peine 130 que sobresale de una superficie de contacto de calentamiento del calentador 26. El mecanismo de peinado 124 también comprende un protector 140. Como antes, tanto el peine 130 como el protector 140 comprenden una pluralidad de elementos separados. En esta realización, el peine 130 comprende una pluralidad de dientes de forma triangular que se agrupan en tres y que se extienden desde la superficie de contacto de calentamiento en aproximadamente 20 mm. Entre cada grupo de dientes, hay un elemento de protección 141. Como antes, la separación entre los elementos es más estrecha en el peine 130 que en el protector 140. En esta realización, cada elemento de protección 141 generalmente está arqueado.

- 35 **[0036]** Como se muestra más claramente en la Figura 3b, un ventilador 34 se monta a mitad de camino a lo largo del cuerpo del aparato 1 adyacente a la parte de ventilación 122. El ventilador 34 está ubicado en el extremo del mango del mecanismo de peinado 124. La Figura 3c es una vista en perspectiva del mecanismo de peinado 124 con el peine 130 y el protector 140 retirados para mayor claridad. El flujo de aire desde el ventilador 34 se muestra mediante las flechas que se extienden a lo largo del mecanismo de peinado 124. En esta disposición, el ventilador 34 introduce aire a lo largo del mecanismo de peinado 124 y, en particular, a través del miembro de enfriamiento 32 para enfriar activamente el miembro de enfriamiento. Se proporciona una salida de aire en el extremo opuesto del mecanismo de peinado 124 al ventilador 34. En una disposición alternativa, el aire puede estar dispuesto para salir a través de una unión entre el miembro de calentamiento y el miembro de enfriamiento. De esta manera, el aire caliente estancado que puede acumularse alrededor del mecanismo de peinado 124 se expulsa regularmente.

- 45 **[0037]** La Figura 3b también muestra esquemáticamente los componentes electrónicos 45 para el dispositivo que están alojados en el mango hueco 22.

- [0038]** La Figura 3d muestra una disposición alternativa del mecanismo de peinado 124 en la que el ventilador 34 se monta de modo que su eje de rotación sea paralelo al eje longitudinal del mango 22. Por el contrario, en las Figuras 3b y 3c, el ventilador se monta en un ángulo con respecto al eje longitudinal del mango. Como alternativa adicional, el ventilador 34 podría montarse en el extremo lejano del mango, es decir, adyacente a la entrada de energía. Independientemente de la orientación del ventilador 34, se dispone preferentemente para introducir o extraer el aire de enfriamiento axialmente a lo largo del mecanismo de peinado 24.

- 55 **[0039]** Las Figuras 3e y 3f muestran una sección transversal aproximadamente a mitad de camino a lo largo del mecanismo de peinado 124 y en el extremo del ventilador del mecanismo de peinado 124. Estas Figuras muestran la sección transversal generalmente triangular de cada diente del peine 130 y la forma arqueada de cada elemento de protección 141 del protector 140. Cada elemento de protección 141 tiene una región más gruesa en el vértice del arco en comparación con los extremos del arco que se conectan a una estructura de soporte térmicamente aislante 125 del mecanismo de peinado 124. En esta realización, dos capas de aislamiento térmico 128, tales como capas de aerogel, también se proporcionan junto con un espacio de aire 129 para separar el miembro de enfriamiento 32 del calentador 26 para reducir el riesgo de que el calentador 26 transfiera calor al miembro de enfriamiento 32. En esta realización, el miembro de enfriamiento 32 tiene una pluralidad de aletas 131 que se proyectan hacia el interior desde la superficie de enfriamiento generalmente curvada, para ayudar con la transferencia de calor lejos del miembro de enfriamiento

32, por ejemplo, para aumentar el área de superficie de modo que el aire del ventilador 34 enfríe el miembro de enfriamiento. El calentador 26 calienta una superficie de calentamiento 127 que tiene una superficie generalmente curvada.

5 **[0040]** La Figura 4 es una ilustración esquemática de una versión simplificada del aparato para peinar el cabello 1 de la Figura 2a o la Figura 3 en uso junto a la cabeza de un usuario. El mecanismo de peinado comprende un calentador 326 que calienta una superficie de contacto de calentamiento 327 y un peine 330 que entra en contacto y calienta el cabello del usuario en uso. El mecanismo de peinado también comprende un miembro de enfriamiento 332 que enfría el cabello del usuario después de que se ha calentado y tensado. El miembro de enfriamiento 332 se enfría
10 activamente mediante un mecanismo de enfriamiento 342 que puede ser un disipador de calor y/o ventilador como se describió anteriormente u otro mecanismo para extraer calor activamente del miembro de enfriamiento 332. También hay un protector 340 que ayuda a controlar el cabello del usuario y mantener el calentador a una distancia segura «d» del cuero cabelludo del usuario. El cabello se calienta cerca de la raíz, pero ni la superficie de contacto de calentamiento 327 ni el peine 330 tocan el cuero cabelludo del usuario. El peine 330 ayuda a aplicar tensión al cabello
15 (agarrando el cabello) lo que ayuda a impartir la tensión a la raíz de cada fibra capilar necesaria para «dar volumen» al cabello. El tensado del cabello también ayuda a transferir calor desde la superficie de contacto de calentamiento 327 hacia el cabello. A medida que el usuario levanta y gira el aparato 1, el cabello tensado entra en contacto con el miembro de enfriamiento 332, que enfría el cabello y retiene la nueva forma del cabello (con elevación radicular).

20 **[0041]** La flecha A indica la dirección típica de movimiento para crear volumen que se ilustra y describe con más detalle a continuación con referencia a las Figuras 5 y 6.

[0042] La Figura 5 muestra el cambio en la temperatura y la tensión del cabello a medida que el aparato 1 se mueve a través del cabello del usuario y las Figuras 6a a 6g ilustran el movimiento del aparato 1 a través del cabello
25 del usuario. Como se muestra en las Figuras 6a y 6b, inicialmente el usuario guía el aparato 1 debajo de la sección de cabello que se va a peinar y cercana al cuero cabelludo del usuario. La forma en lágrima del protector ayuda a deslizar el aparato 1 debajo del cabello del usuario debido a que la punta puntiaguda del protector es relativamente fácil de insertar. En esta etapa, el cabello aún no está en contacto con la superficie de contacto de calentamiento o el peine y, por lo tanto, la temperatura del cabello permanece constante a una temperatura un poco superior a la
30 temperatura ambiente como se muestra en la Figura 5 a la izquierda de la línea 1.

[0043] En la Figura 6c, el aparato 1 está en su lugar y el cabello del usuario está ahora en contacto con el peine y la superficie de contacto de calentamiento y, por lo tanto, comienza a calentarse. En esta etapa, el peine proporciona tensión al cabello, lo que ayuda a transferir calor de manera eficiente en el cabello. Por consiguiente, se ha alcanzado
35 la línea 1 en la Figura 5. La temperatura del cabello aumenta constantemente en la zona 2 de la Figura 5. Se muestran dos tasas de aumento de temperatura que corresponden a una velocidad de uso más lenta y rápida por parte del usuario. La temperatura del cabello debe calentarse por encima de la temperatura de transición vítrea que es típicamente 145 grados C. La temperatura aumentará rápidamente con una velocidad de uso lenta pero, como se muestra con la línea de puntos, la temperatura de transición vítrea del cabello también aumenta con una velocidad de
40 uso lenta. Por consiguiente, tanto las velocidades de uso más lentas como las más rápidas son capaces de asegurar que el cabello se calienta por encima de la temperatura de transición vítrea y se introduce la zona 3 de la Figura 5. Puede ser aconsejable para el usuario sostener el aparato 1 en la posición mostrada en la Figura 6c durante un corto período para permitir que el cabello se caliente lo suficiente para realizar un buen peinado.

45 **[0044]** Como se muestra con la línea punteada en la parte inferior de la Figura 5, la tensión sobre el cabello aumenta durante la zona 3 y permanece alta en toda la zona 4 en la que se enfría el cabello. En la zona 3, el usuario ha girado el aparato de peinado 1 a la posición mostrada en la Figura 6d, donde las raíces del cabello están ahora en contacto con el miembro de enfriamiento. El peine todavía proporciona tensión en el cabello para impartir la fuerza necesaria para tensar y peinar el cabello y el miembro de enfriamiento enfría el cabello para establecer el estilo en su
50 lugar. Como se muestra en la Figura 5, el aumento de la tensión se produce en la transición entre el calentamiento y el enfriamiento para formar el estilo.

[0045] La tasa de enfriamiento es mayor con la velocidad de uso más lenta y típicamente establecerá el estilo mejor. Por lo tanto, la velocidad de uso más lenta garantiza que el cabello se eleve aún más por encima de la
55 temperatura de transición vítrea y que haya una gran caída de temperatura durante la etapa de enfriamiento. Por consiguiente, una velocidad de uso más lenta típicamente dará como resultado un mayor rendimiento o mayores resultados de peinado.

[0046] Las Figuras 6e a 6g muestran cómo se gira el aparato 1 y a continuación se pasa a través del resto del
60 cabello del usuario.

El aparato 1 se puede utilizar para crear diferentes formas y estilos en el resto del cabello. Por ejemplo, el cabello podría alisarse tensando el cabello directamente a través de la superficie de contacto de calentamiento. Alternativamente, se pueden formar ondas, rizos o marcados de puntas curvando el pelo alrededor de la superficie de contacto de calentamiento y enfriándose a través de la superficie de enfriamiento curvada del miembro de enfriamiento
65 como se muestra en la Figura 6h. El engarce también podría lograrse con una disposición adecuada del aparato 1.

[0047] Las Figuras 7a a 7c ilustran esquemáticamente un aparato alternativo adicional 1 para peinar el cabello que comprende un mecanismo de peinado 724 que tiene un miembro de enfriamiento 732, un peine 730 y una superficie de contacto de calentamiento 727 que calienta el cabello del usuario. El aparato 1 también incluye un protector que no se muestra por conveniencia. El miembro de enfriamiento 732 es enfriado activamente por el ventilador 734 que, como se muestra en la Figura 7b, introduce aire a través de la superficie interna del miembro de enfriamiento 732 para enfriar el miembro de enfriamiento, por ejemplo, para eliminar el calor transferido al miembro de enfriamiento por el cabello del usuario. El ventilador 734 se monta dentro del mango 722 adyacente al mecanismo de peinado. Por lo tanto, el ventilador 734 generalmente está montado centralmente dentro del aparato 1. Por lo tanto, el sistema de enfriamiento puede ser más compacto que el ilustrado en la primera realización y, por lo tanto, el dispositivo general puede ser más pequeño, más ligero y más barato de fabricar.

[0048] La Figura 7d muestra cómo el mecanismo de peinado utilizado en la Figura 2a también se ajusta en esta realización. Se apreciará que el cambio del sistema de enfriamiento y el cambio en el mecanismo de peinado son independientes entre sí y cualquiera puede usarse en cualquiera de las otras realizaciones.

[0049] En la Figura 7d, el mecanismo de peinado comprende un calentador 726 que puede ser una placa calentadora de cerámica. El calentador 726 también puede comprender un termistor y un fusible térmico para la entrada y regulación del calor. El calentador 726 calienta una superficie de contacto de calentamiento 727 que entra en contacto y calienta el cabello del usuario en uso. Al igual que en las disposiciones anteriores, la superficie de contacto de calentamiento 727 debe estar hecha de un material que transfiera efectivamente calor desde el calentador 726 al cabello del usuario. Como ejemplo, la superficie de contacto de calentamiento 727 puede ser una superficie de un miembro de aluminio extruido con una conductividad térmica de aproximadamente 200 w/m/k.

[0050] En la Figura 7d, la forma de la superficie de contacto de calentamiento 727 y la forma del peine 730 son ligeramente diferentes a las utilizadas en la Figura 2a y se forman como dos componentes separados que a continuación se ensamblan juntos. En la Figura 7d, la superficie de contacto de calentamiento 727 está formada por la superficie superior de un miembro de contacto de calentamiento 747 que tiene un área de superficie relativamente grande para entrar en contacto con el cabello del usuario durante el uso, con el fin de mejorar la transferencia de calor. El peine 730 se monta dentro de un canal central 749 formado en el miembro de contacto de calentamiento 747. En esta disposición, el peine 730 es generalmente plano con una pluralidad de dientes que se proyectan generalmente perpendiculares a la superficie de contacto de calentamiento 727 en aproximadamente 20 mm. Los dientes son generalmente triangulares en sección transversal, pero el ángulo entre las guías inclinadas del triángulo es más agudo que en la disposición de la Figura 2a. Por lo tanto, el tiempo en que el cabello entra en contacto y se tensa por el peine en la Figura 7d es más corto que el de la realización de la Figura 2a. Puede ser preferible un triángulo con un ángulo más grande. En ambas realizaciones, el peine se estrecha para estar más cerca de la superficie de contacto de calentamiento 727 para crear una trayectoria más larga para tensar el cabello mientras se está calentando.

[0051] Las realizaciones incluyen preferentemente aislamiento térmico y un espacio de aire entre el calentador y el miembro de enfriamiento. Estos se ven más claramente en la Figura 7d en la que el aislamiento térmico 750 se monta entre el calentador 726 y el miembro de enfriamiento 732. El aislamiento térmico 750 se extiende a lo largo de la longitud del mecanismo de peinado y está hecho de un material aislante tal como aerogel. El aislamiento adicional se logra al proporcionar un espacio de aire 736 que se extiende a lo largo de la longitud del mecanismo de peinado a cada lado del aislamiento térmico 750 y entre los bordes del miembro de contacto de calentamiento 747 y el miembro de enfriamiento 732. De esta manera, no hay contacto directo entre el miembro de contacto de calentamiento 747 y el miembro de enfriamiento 732.

[0052] El miembro de enfriamiento 732 de la Figura 7d también tiene una pluralidad de aletas 731 que se proyectan hacia el interior. El uso de las aletas 731 aumenta el área de superficie para enfriamiento por el aire introducido desde el ventilador 734. El calor residual del miembro de enfriamiento 732 se conduce a través de las aletas hacia el flujo de aire canalizado entre las aletas. A continuación, este calor es eliminado por el flujo de aire canalizado a medida que sale de una salida de aire (como se muestra en la Figura 7c).

[0053] Las Figuras 8a a 8c ilustran esquemáticamente un aparato alternativo adicional 1 para peinar el cabello. En este caso, el aparato 1 tiene un número de cerdas 801 que se extienden desde una superficie de contacto de calentamiento 827 que calienta el cabello del usuario. Las cerdas 801 están dispuestas en filas longitudinales que están separadas entre sí alrededor de la superficie de contacto de calentamiento arqueada 827. La separación entre las cerdas de la misma fila y entre las cerdas de las filas adyacentes es de entre 5 mm y 10 mm y preferentemente de aproximadamente 8 mm, para evitar que el usuario toque la superficie de contacto de calentamiento 827 con su cuero cabelludo o su dedo. En esta realización, las cerdas 801 están hechas de un material térmicamente aislante, tal como plástico. Debido a la separación entre las cerdas 801 y el material térmicamente aislante a partir del cual están hechas, las cerdas 801 realizan las funciones duales del peine y el protector de las realizaciones anteriores.

[0054] Por lo tanto, en esta realización, el aparato para peinar el cabello 1 tiene el aspecto general de un cepillo para el cabello convencional y es más fácil de usar ya que el usuario no necesita angular un vértice del dispositivo

debajo de su cabello. En su lugar, pueden usar el aparato como un cepillo para el cabello convencional. Sin embargo, como se muestra en las Figuras 8b y 8c, el mango 822 aloja un ventilador 834 que se utiliza para forzar el aire más allá del miembro de enfriamiento 832 y hacia afuera a través de la salida de aire 803 (o hacia adentro a través de la entrada de aire 803 más allá del miembro de enfriamiento 832) para mantener el miembro de enfriamiento 832 frío.

[0055] La Figura 8d es una vista en sección transversal del mecanismo de peinado 824, que muestra el miembro de contacto de calentamiento 847 y el miembro de enfriamiento 832 que están soportados por una estructura de soporte térmicamente aislante 825. La estructura de soporte 825 también proporciona un techo sobre el miembro de enfriamiento 832, de modo que el aire aspirado más allá del miembro de enfriamiento 832 por el ventilador 834 se mantenga alejado del calentador 826. Como antes, se proporciona una capa de aislamiento térmico 850 entre el calentador 826 y el miembro de enfriamiento 832 para minimizar la transferencia de calor del calentador 826 a la estructura de soporte 825 y de allí al miembro de enfriamiento 832. La Figura 8d también muestra una segunda capa aislante (opcional) 850' (que también puede ser una capa de aerogel) que se proporciona entre la estructura aislante 825 y el miembro de enfriamiento 832.

[0056] La Figura 8d también muestra que en esta realización, el miembro de contacto de calentamiento 847 tiene siete filas de cerdas 801 y la estructura de soporte 825 tiene dos filas de cerdas 801; y que la longitud de las cerdas 801 varía de una longitud máxima de aproximadamente 35 mm en el vértice de la superficie de contacto de calentamiento 827 a una longitud más corta de aproximadamente 8 mm para las cerdas 801 montadas en la estructura de soporte 825, dando así al aparato 1 una forma elíptica general. Aunque no se muestran en la Figura 8, las cerdas 801 también pueden disponerse para extenderse desde el miembro de enfriamiento 832 de modo que las cerdas se proporcionen justo alrededor de la circunferencia del mecanismo de peinado 824.

[0057] Tal como se ilustra en las Figuras 9a y 9b, las cerdas 801 son preferentemente flexibles. Esto se debe a que las cerdas fijas (rígidas) se enredan en el cabello del usuario y no absorben o reducen la fuerza aplicada al cabello, lo que hace que el dispositivo se sienta duro y dañino para el usuario y puede resultar en una fuerza excesiva aplicada al cabello del usuario. La Figura 9a ilustra el caso en el que cada cerda 801 se monta dentro de una base flexible de modo que toda la cerda pueda moverse en respuesta a la fuerza sobre el cabello; y la Figura 9b ilustra una disposición alternativa, en la que una parte superior de cada cerda 801 puede flexionarse y, por lo tanto, absorber al menos algunas de las fuerzas aplicadas a través del dispositivo al cabello del usuario. Alternativamente, se pueden proporcionar cerdas fijas 801 que tienen una base flexible y una parte superior flexible.

[0058] Las Figuras 10 y 11 ilustran dos formas en las que las cerdas 801 pueden montarse dentro del miembro de contacto de calentamiento 847. En la Figura 10, el miembro de contacto de calentamiento 847 (que puede formarse como una extrusión de aluminio) está provisto de canales alargados 851 en cada uno de los cuales se desliza una fila de cerdas 801 preensambladas o comoldeadas. Cada fila de cerdas 801 incluye una porción de base 853 y las cerdas individuales 801, las cuales pueden estar hechas de material plástico. Cada canal 851 se estrecha hacia un extremo abierto en la superficie de contacto de calentamiento 827 y la porción de base 853 está conformada para encajar con el canal 851 de modo que la porción de base 853 solo se pueda retirar del miembro de contacto de calentamiento 847 desde el borde de este y no a través del extremo abierto del canal 851 en la superficie de contacto de calentamiento 827. La Figura 10a muestra los componentes individuales del miembro de contacto de calentamiento 847, la porción de base 853 y las cerdas individuales 801. La Figura 10b ilustra la forma en que la fila de cerdas 801 ensambladas se inserta en un canal 851; y la Figura 10c ilustra el miembro de contacto de calentamiento 847 con la fila de cerdas insertadas en este.

[0059] La disposición de la Figura 10 es ventajosa, ya que es de bajo coste y fácil de montar. Sin embargo, la superficie presenta una superficie térmicamente conductora y térmicamente aislante de forma intermitente. La Figura 11 ilustra una disposición alternativa que proporciona una superficie de contacto de calentamiento más uniforme 827. En este caso, el miembro de contacto de calentamiento 847' tiene una superficie lisa con cavidades internas 855 dispuestas en filas. Los canales 851 también se proporcionan bajo las filas de cavidades 855 para recibir la porción de base 853. Para ensamblar el dispositivo, la porción de base 853 se desliza dentro del canal 851 del miembro de contacto de calentamiento 847' (como se ilustra en la Figura 11a) y a continuación las cerdas individuales 801 se insertan en la porción de base 853 a través de las cavidades 855 en la superficie del miembro de contacto de calentamiento 847' (como se ilustra en la Figura 11b). Tal como se ilustra en la Figura 11c, cada cerda 801 tiene un diámetro ligeramente menor que la cavidad 855 para proporcionar espacio para que la cerda 801 se flexione y se mueva con respecto al miembro de contacto de calentamiento 847'. La disposición mostrada en la Figura 11 se prefiere sobre la disposición mostrada en la Figura 10, ya que proporciona una superficie de contacto de calentamiento más uniforme y también proporciona menos espacio en el que se pueden acumular residuos y producto para el cabello.

[0060] En cada una de las realizaciones, las temperaturas operacionales ilustrativas son aproximadamente 185 grados C para el calentador, la superficie de contacto de calentamiento y preferentemente también para el peine; aunque se aprecia que las temperaturas dependerán de los materiales que se utilicen. Tanto el protector como el miembro de enfriamiento están preferentemente a una temperatura mucho más baja, teniendo el protector un intervalo operativo de temperatura ambiente a 60 grados C y teniendo el miembro de enfriamiento un intervalo operativo de temperatura ambiente a 70 grados C. El extremo superior del intervalo de temperatura objetivo para el miembro de

enfriamiento es preferentemente 45 grados C para proporcionar un ajuste eficaz del estilo de cabello. La temperatura a través del aislamiento y/o el espacio de aire oscilará entre la temperatura ambiente y 185 grados C. La temperatura de salida de aire del ventilador preferentemente no es superior a 40 grados C. Tanto la temperatura del miembro de enfriamiento como la salida de aire dependerán del ciclo de trabajo del ventilador.

5

[0061] Con el fin de proporcionar el tensado deseado del cabello del usuario, los dientes o cerdas típicamente se extenderán desde la superficie de contacto de calentamiento entre 6 mm y 50 mm, preferentemente entre 8 mm y 40 mm. Si los dientes o las cerdas son más cortos que aproximadamente 5 mm, no podrán tensar el cabello durante el uso. No todos los dientes o cerdas deben estar dentro de este intervalo y en algunas realizaciones algunos dientes o cerdas se extenderán lejos de la superficie de contacto de calentamiento o la superficie de contacto de enfriamiento entre 1 mm y 6 mm. Estas cerdas o dientes más pequeños se proporcionan preferentemente cerca del límite entre las superficies de contacto de calentamiento y enfriamiento y hacen que sea más fácil para el usuario deslizar las cerdas o dientes que tensan el cabello más largos cerca de las raíces del cabello del usuario.

10

15 **[0062]** En las realizaciones anteriores, la superficie de contacto de calentamiento y la superficie de contacto de enfriamiento se formaron en las superficies superior e inferior de una porción de cuerpo generalmente tubular. En una realización alternativa, la superficie de contacto de calentamiento y la superficie de contacto de enfriamiento pueden proporcionarse una junto a la otra en una disposición de lado a lado en una porción de cuerpo generalmente plana.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para peinar el cabello (1) que comprende:
 - 5 un miembro de calentamiento (26) que tiene una superficie de contacto de calentamiento (27) para calentar el cabello en contacto con el miembro de calentamiento;
un miembro de enfriamiento (32) adyacente al miembro de calentamiento, en el que el miembro de enfriamiento tiene una superficie de contacto de enfriamiento (33) para enfriar el cabello en contacto con el miembro de enfriamiento y el miembro de enfriamiento se enfría mediante un mecanismo de enfriamiento activo;
 - 10 aislamiento térmico entre el miembro de enfriamiento y el miembro de calentamiento;
uno o más miembros tensores que sobresalen del miembro de calentamiento y que, durante el uso, tensan el cabello de un usuario; **caracterizado porque** el aparato para peinar el cabello comprende además un protector (40) que rodea al menos parcialmente el miembro de calentamiento y el miembro tensor y que está térmicamente aislado del miembro de calentamiento.
 - 15
2. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 1, en el que uno o más miembros tensores se proyectan desde el miembro de calentamiento entre 6 mm y 50 mm y preferentemente entre 8 mm y 40 mm.
3. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 1 o 2, que comprende una pluralidad de miembros
20 tensores que se proyectan desde diferentes partes del miembro de calentamiento.
4. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 3, en el que la pluralidad de miembros tensores comprende una o más filas de cerdas.
- 25 5. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 4, en el que cada fila de cerdas comprende una porción de base y una pluralidad de cerdas que se unen a la porción de base y preferentemente en el que el miembro de calentamiento comprende uno o más canales, cada canal para recibir una porción de base respectiva, y una pluralidad de cavidades proporcionadas en la superficie de contacto de calentamiento y que se extienden en un canal y a través de cada uno de los cuales se puede insertar una cerda respectiva para unirse a la porción de base
30 proporcionada en el canal correspondiente.
6. Aparato para peinar el cabello según cualquiera de las reivindicación anterior, en el que el mecanismo de enfriamiento activo está dispuesto para aspirar o introducir aire a lo largo de un eje longitudinal del aparato para peinar el cabello.
- 35 7. Aparato para peinar el cabello según cualquiera de la reivindicación anterior, en el que el protector comprende una pluralidad de elementos separados.
8. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 7, en el que cada elemento tiene una forma que
40 se estrecha desde el miembro de enfriamiento hacia el elemento tensor.
9. Aparato para peinar el cabello según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro tensor comprende una pluralidad de dientes o cerdas.
- 45 10. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 9, en el que cada uno de la pluralidad de dientes o cerdas tiene una forma generalmente cónica que es la más ancha adyacente a la superficie de contacto de calentamiento.
11. Aparato para peinar el cabello según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento
50 tensor está hecho de plástico, metal o cerámica.
12. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 1, que comprende un mecanismo de peinado que aloja el miembro de calentamiento y el miembro de enfriamiento y en el que la superficie de contacto de calentamiento se proporciona en una superficie superior del mecanismo de peinado y la superficie de contacto de enfriamiento se
55 proporciona en una superficie inferior del mecanismo de peinado.
13. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 1, que comprende:
 - un mango para sostener el aparato; y un mecanismo de peinado generalmente tubular;
 - 60 en el que el miembro de calentamiento se proporciona dentro del mecanismo de peinado, en el que la superficie de contacto de calentamiento se proporciona en una superficie superior del mecanismo de peinado generalmente tubular;
 - el miembro de enfriamiento se proporciona dentro del mecanismo de peinado adyacente al miembro de calentamiento; la superficie de contacto de enfriamiento se proporciona en una superficie inferior del mecanismo de peinado generalmente tubular.
 - 65

14. Aparato para peinar el cabello según la reivindicación 13, en el que el mecanismo de enfriamiento activo está dispuesto para introducir o aspirar aire a lo largo de un eje longitudinal del mecanismo de peinado generalmente tubular más allá del miembro de enfriamiento.

5

15. Un procedimiento de peinado del cabello que comprende:

proporcionar un dispositivo para peinar el cabello según la reivindicación 13 o 14;

10 calentar el cabello que se va a peinar pasando el cabello que se va a peinar sobre la superficie de contacto de calentamiento hasta que el cabello esté por encima de una temperatura de transición vítrea del cabello;

peinar el cabello tensando el cabello usando el uno o más miembros tensores que se proyectan desde el miembro de calentamiento; y

15 enfriar el cabello cuando se tensa mediante la rotación del mecanismo de peinado generalmente tubular para que el cabello entre en contacto con la superficie de contacto de enfriamiento para establecer el cabello con el estilo deseado.

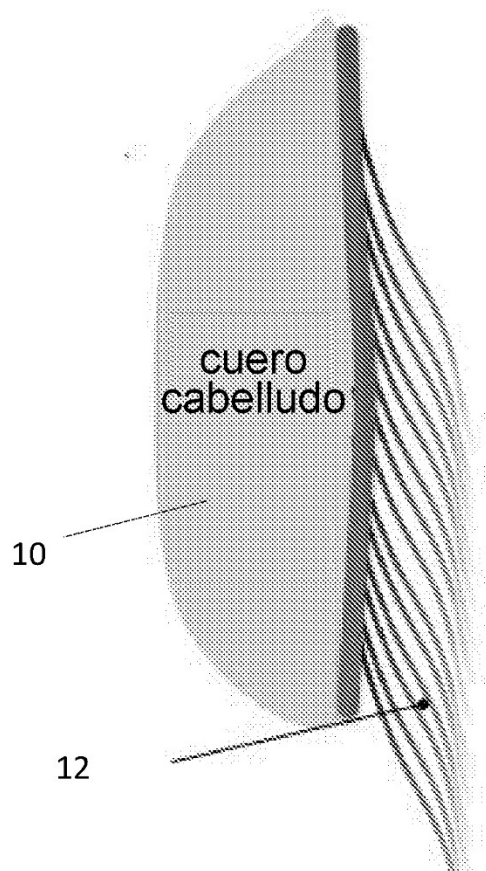


Figura 1a

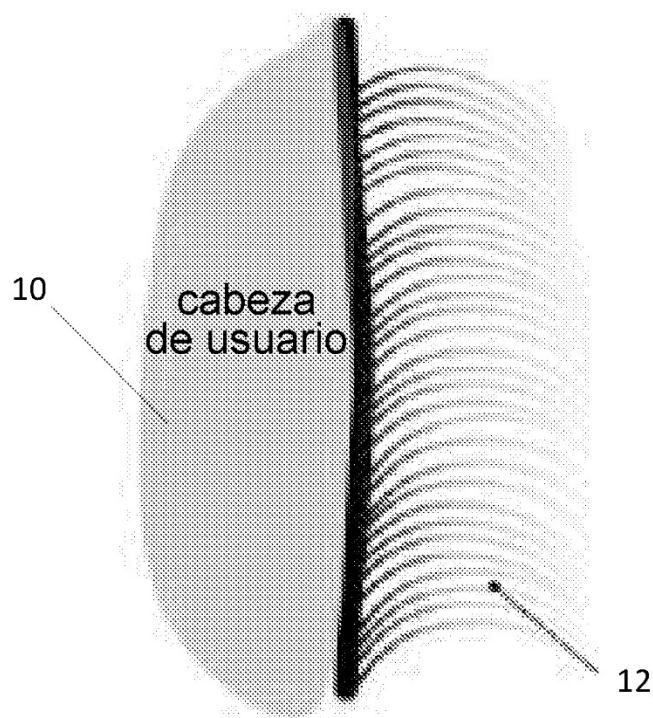


Figura 1b

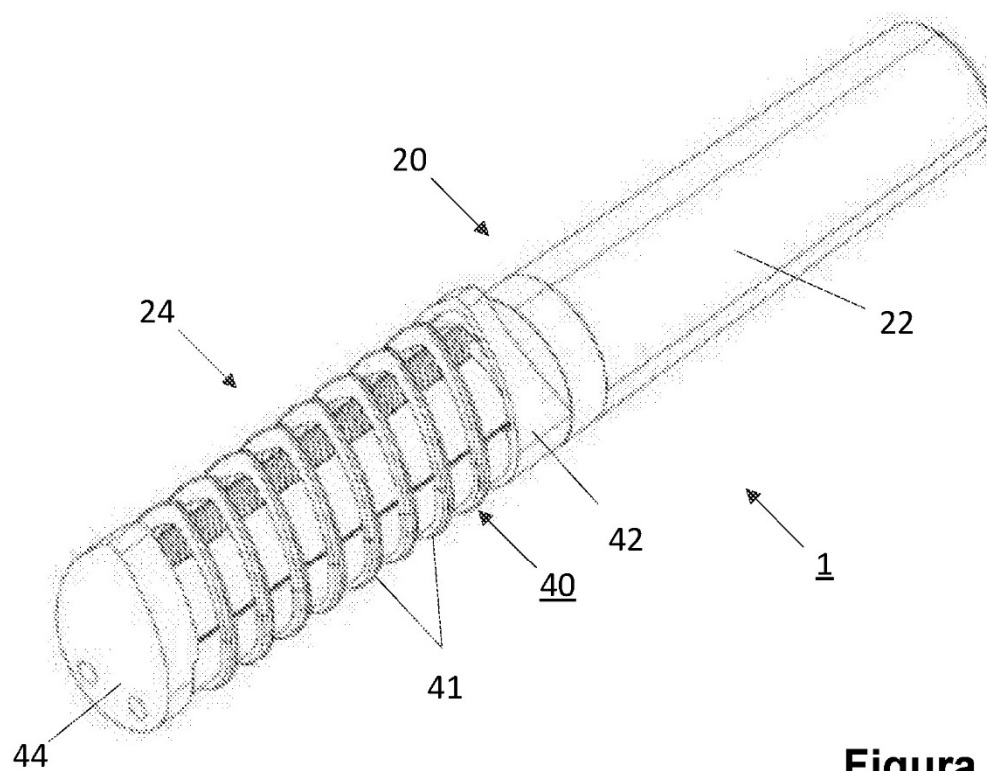


Figura 2a

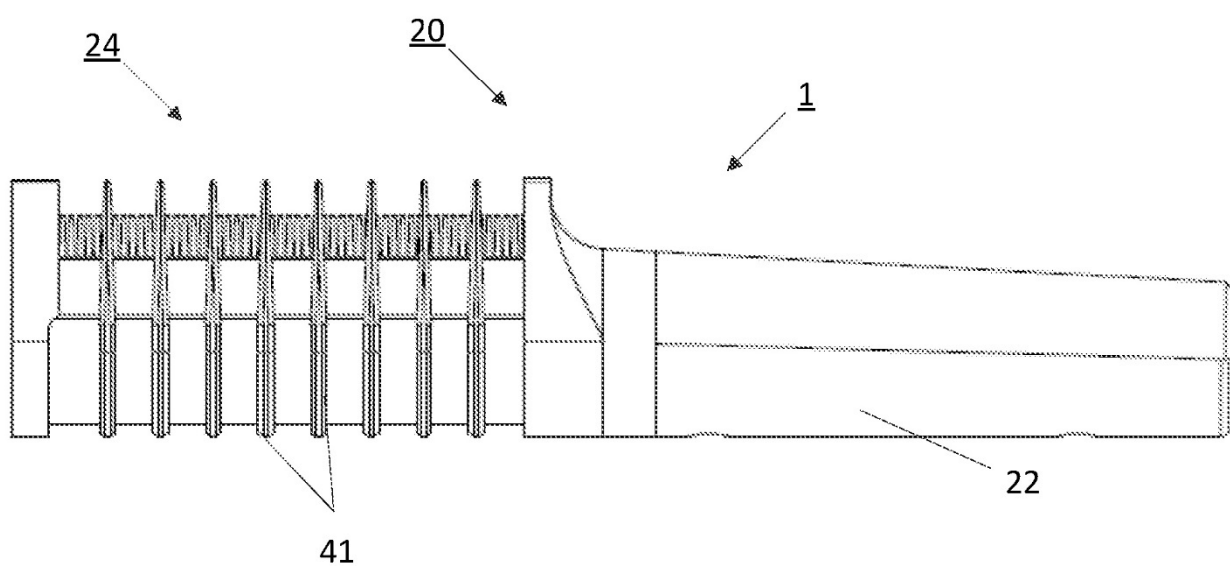


Figura 2b

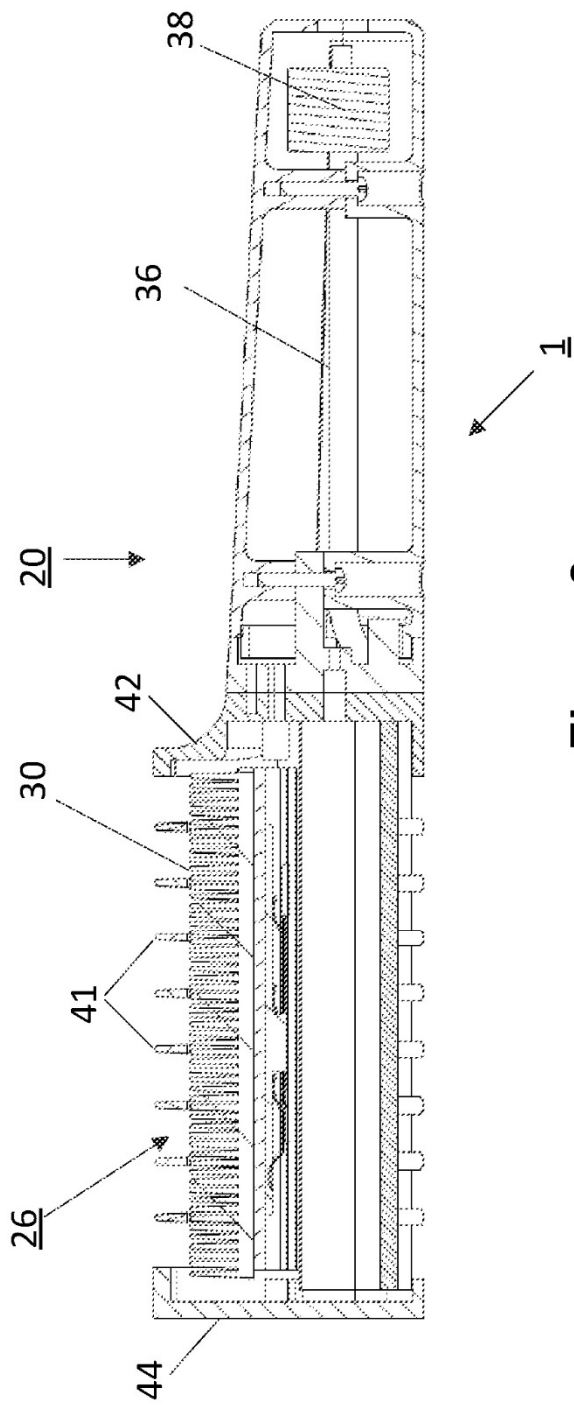


Figura 2c

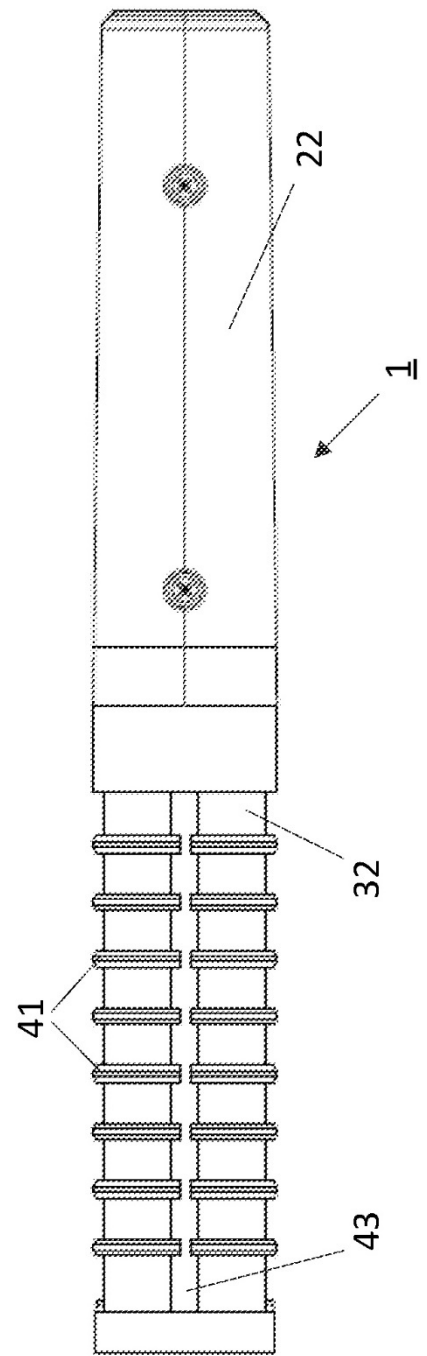


Figura 2d

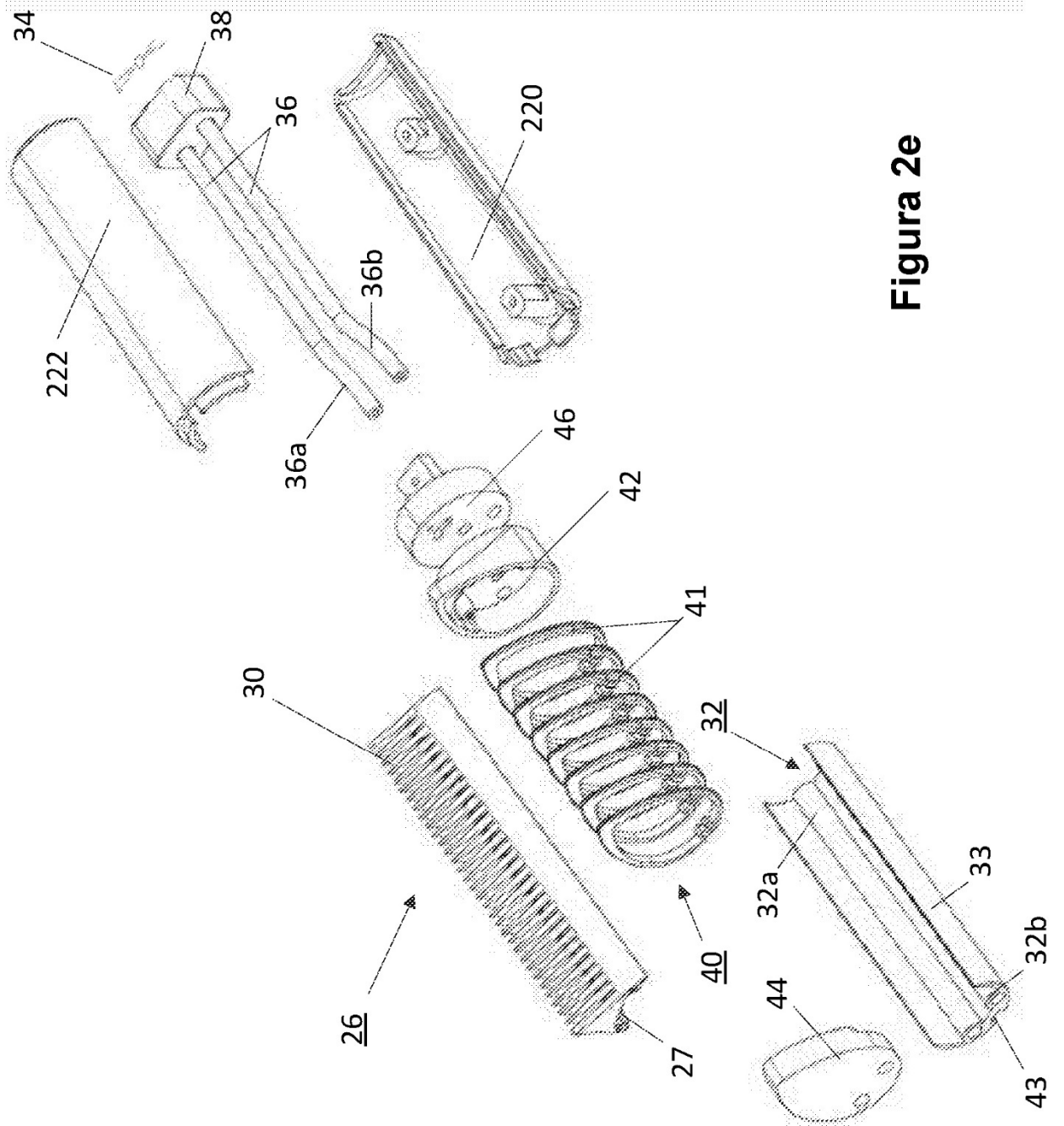
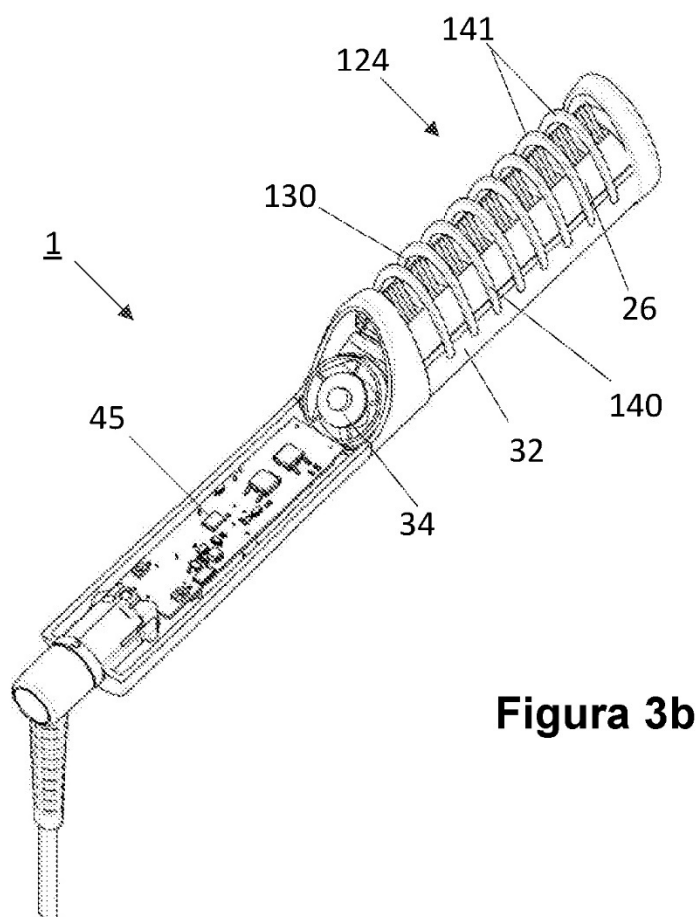
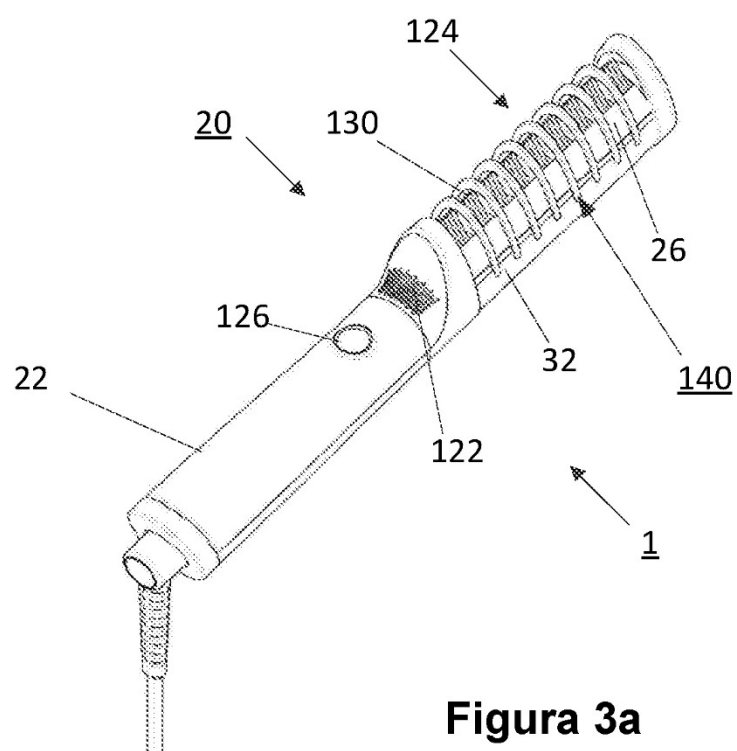


Figura 2e



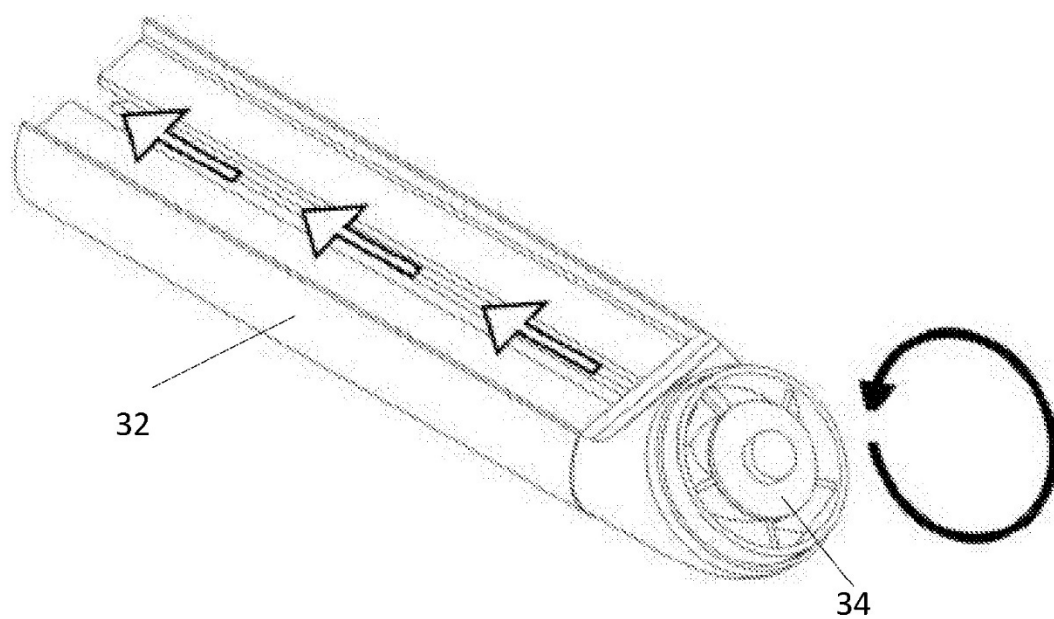


Figura 3c

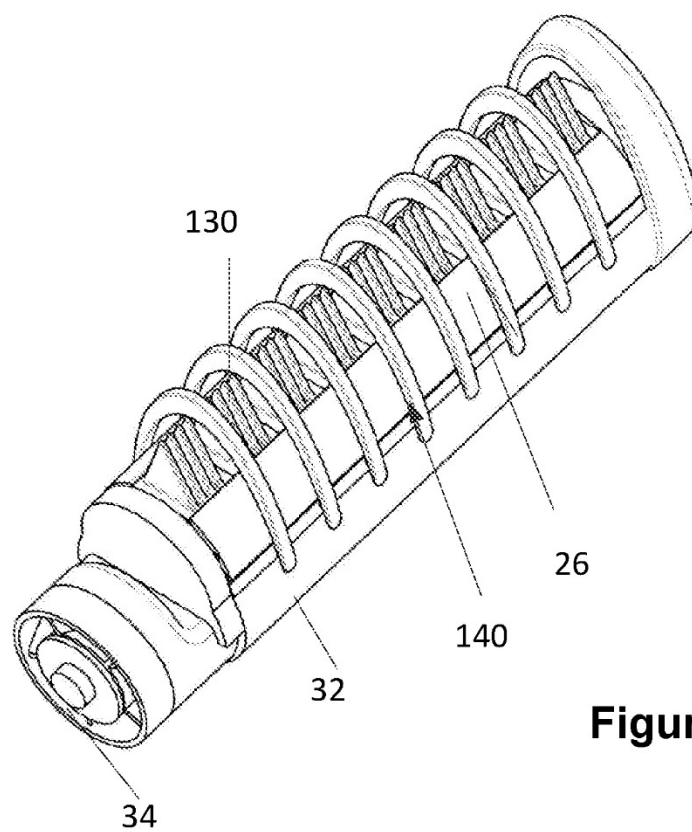


Figura 3d

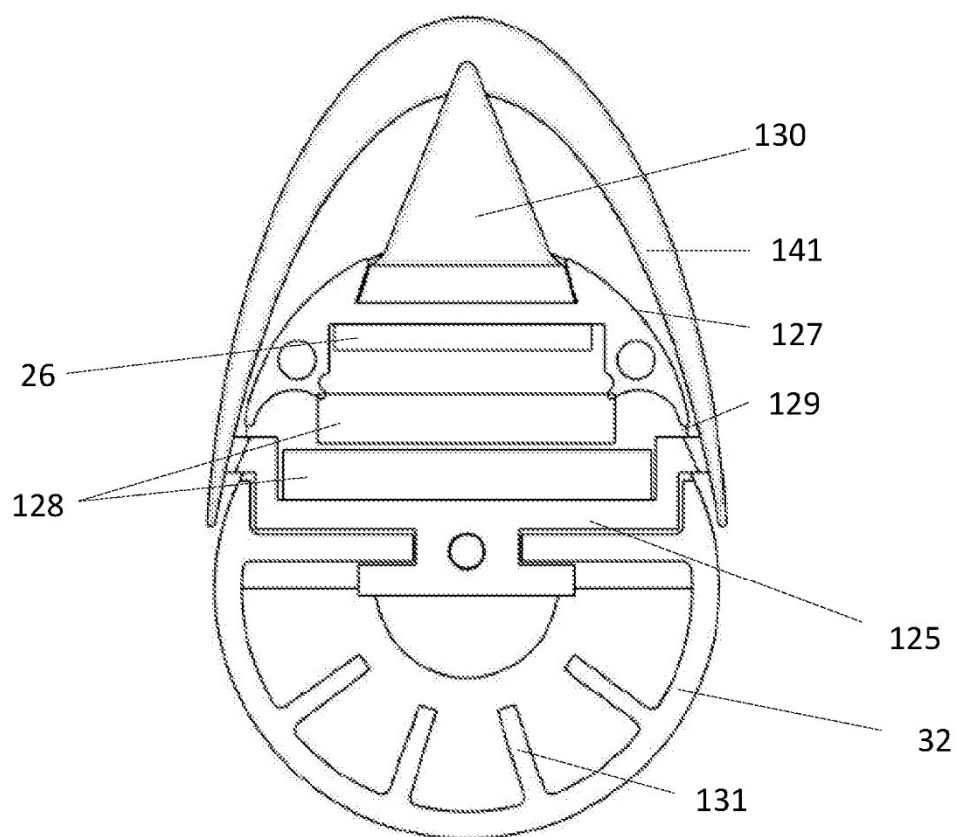


Figura 3e

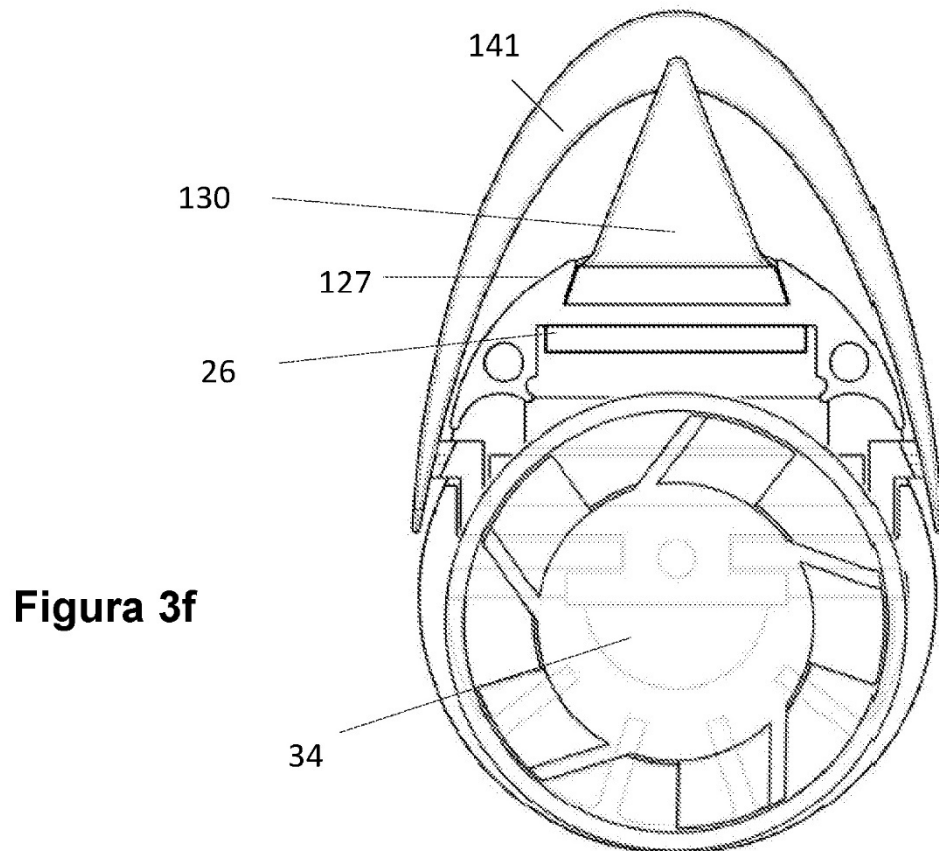


Figura 3f

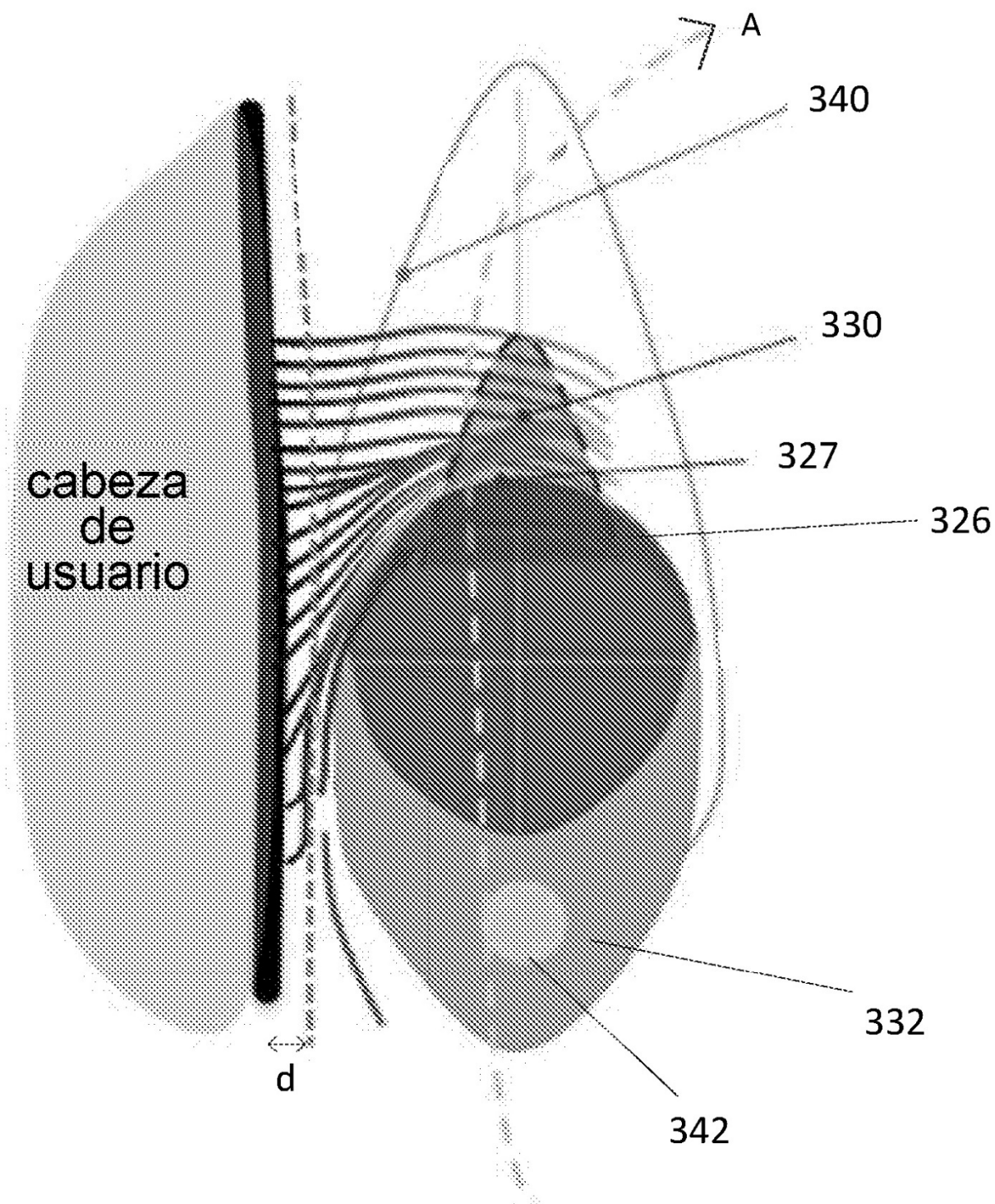
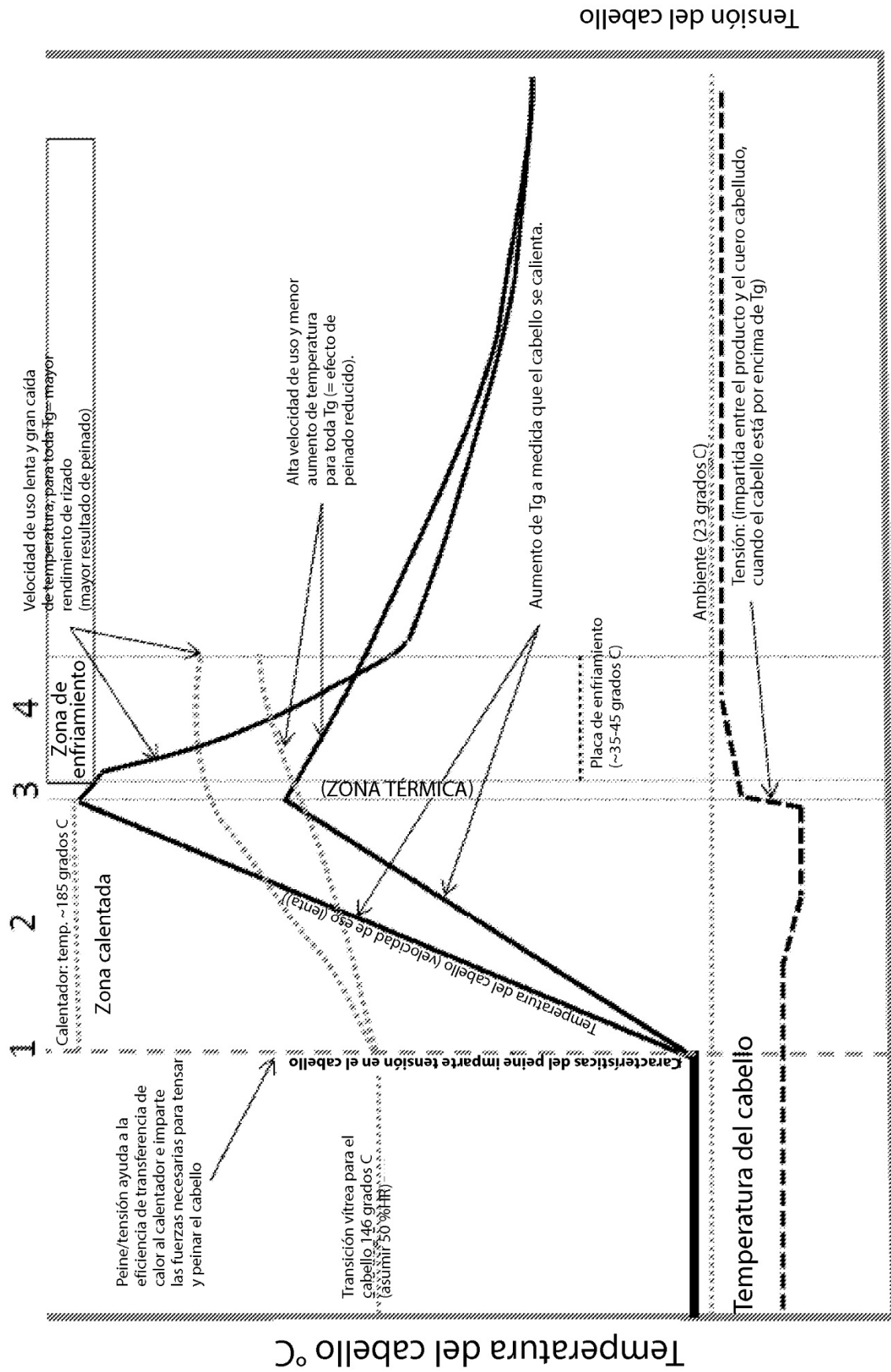


Figura 4



Ruta del cabello a través del producto (distancia/ tiempo)

Figura 5

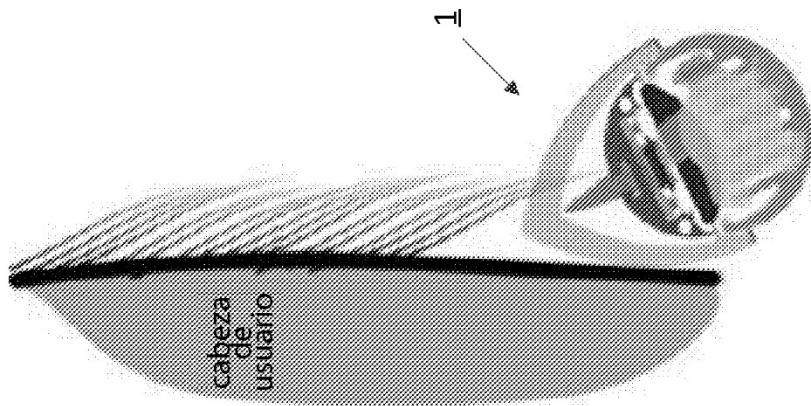


Figura 6a

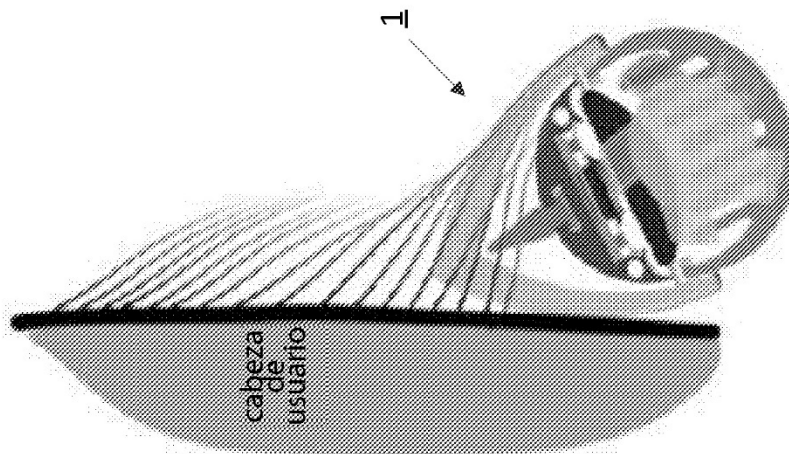


Figura 6b

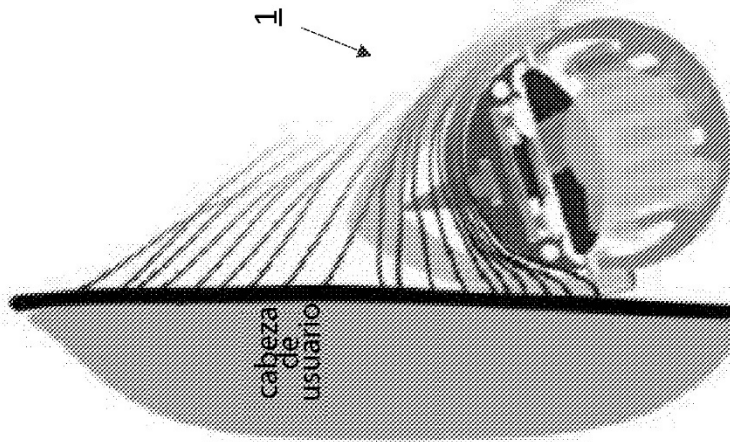


Figura 6c

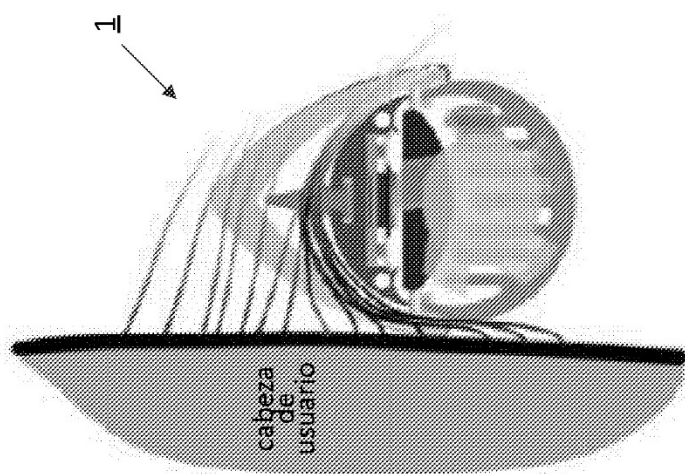


Figura 6d

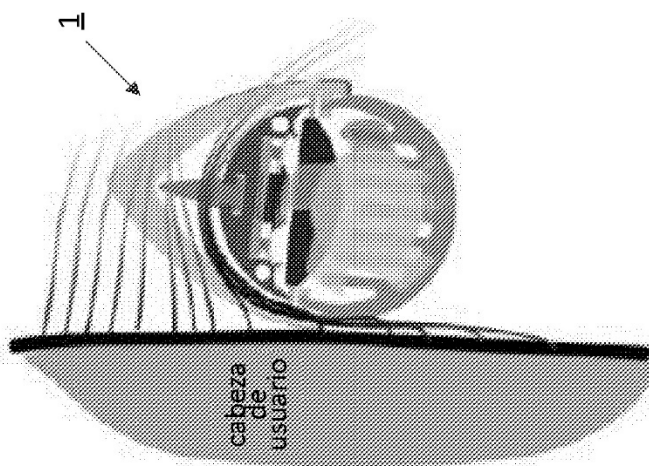


Figura 6e

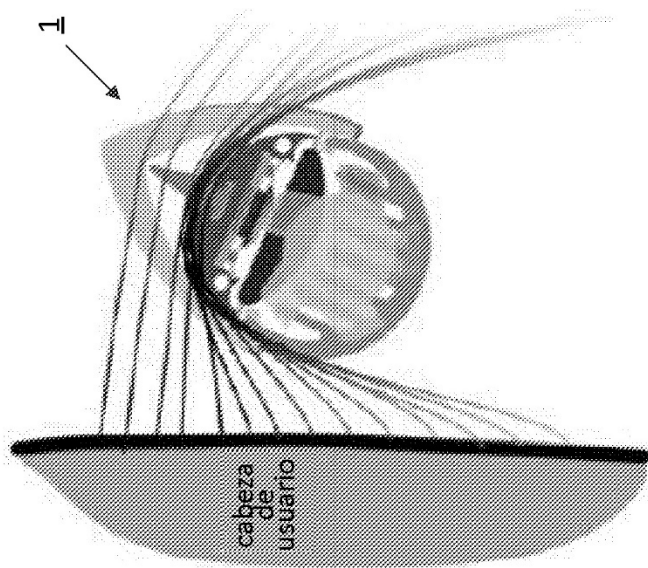


Figura 6f

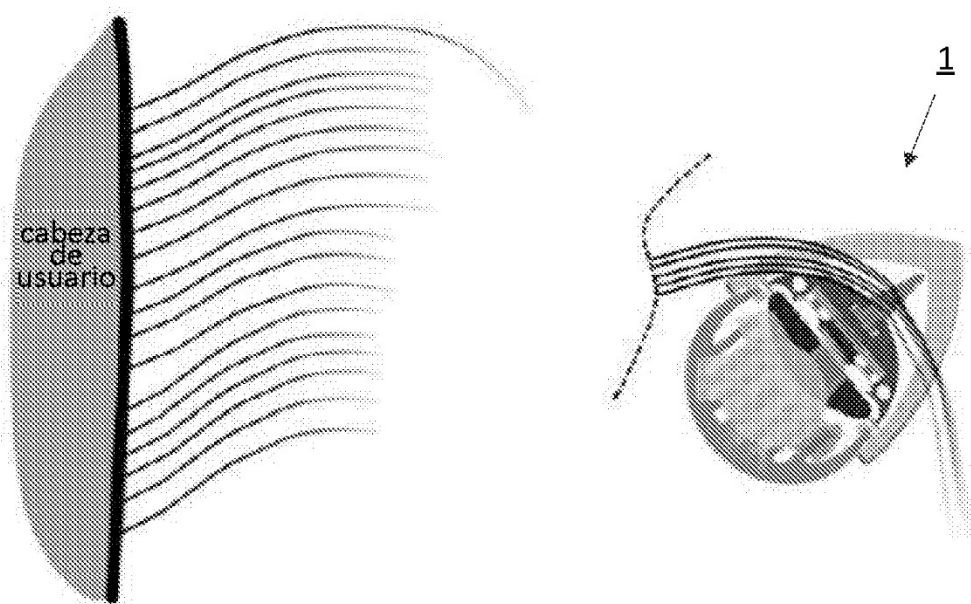


Figura 6g

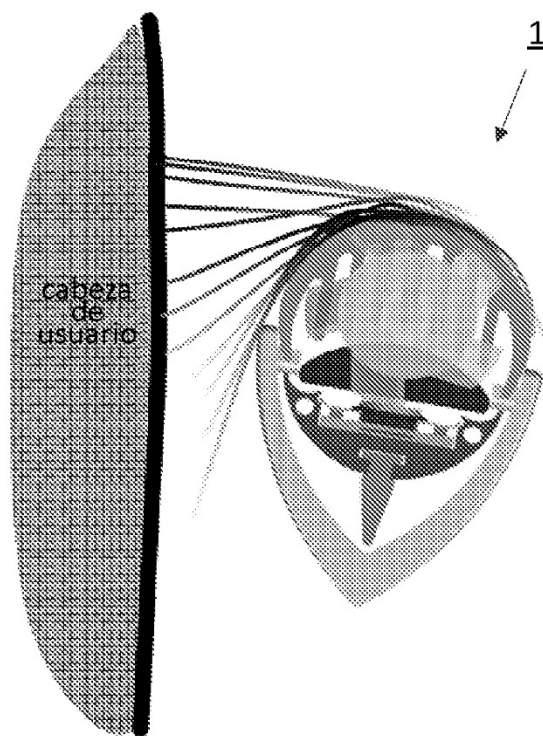
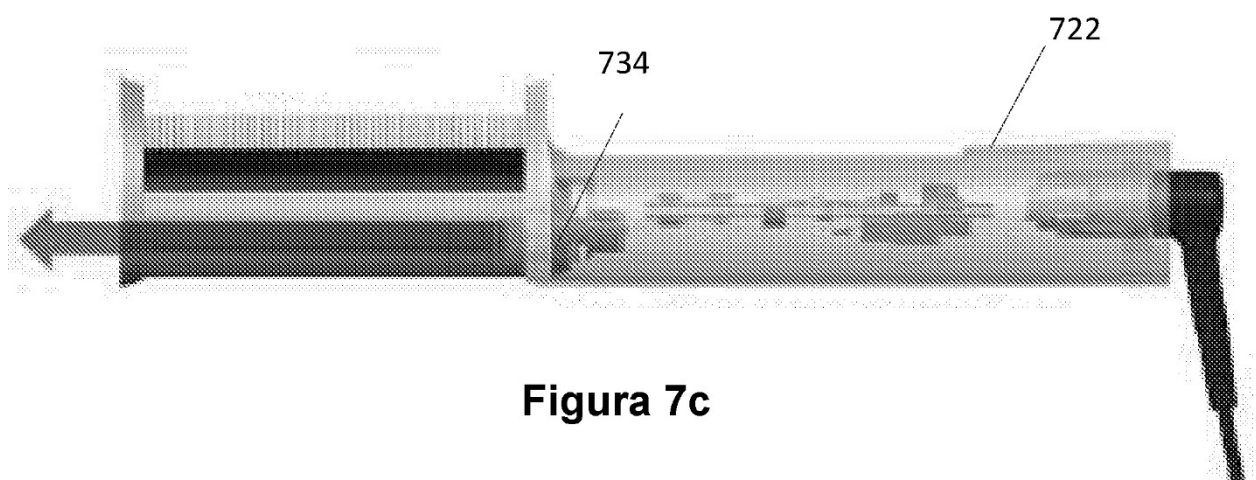
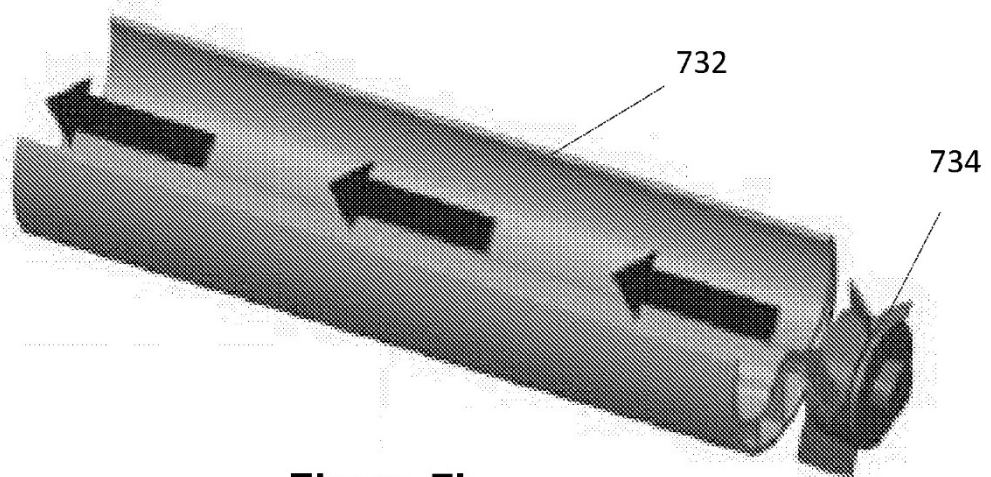
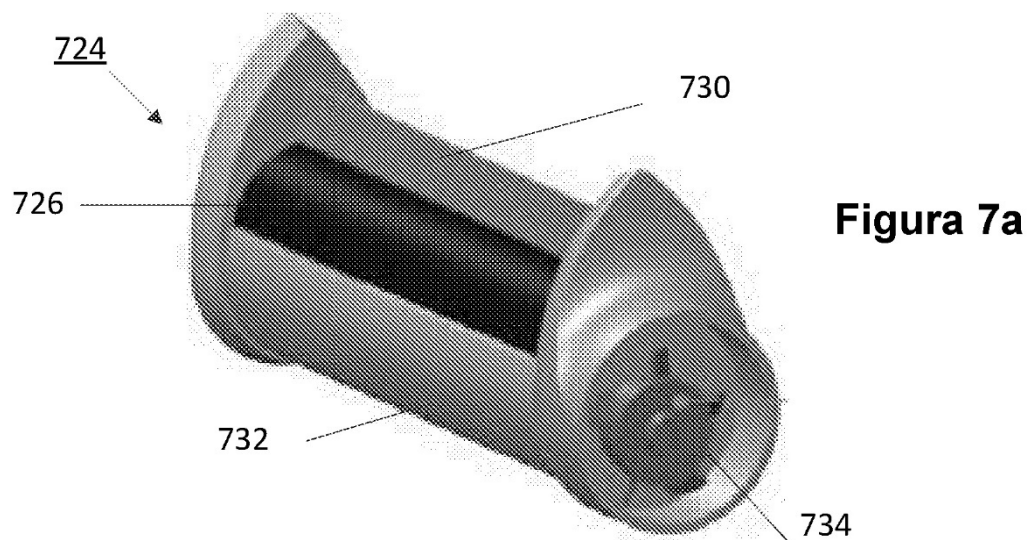


Figura 6h



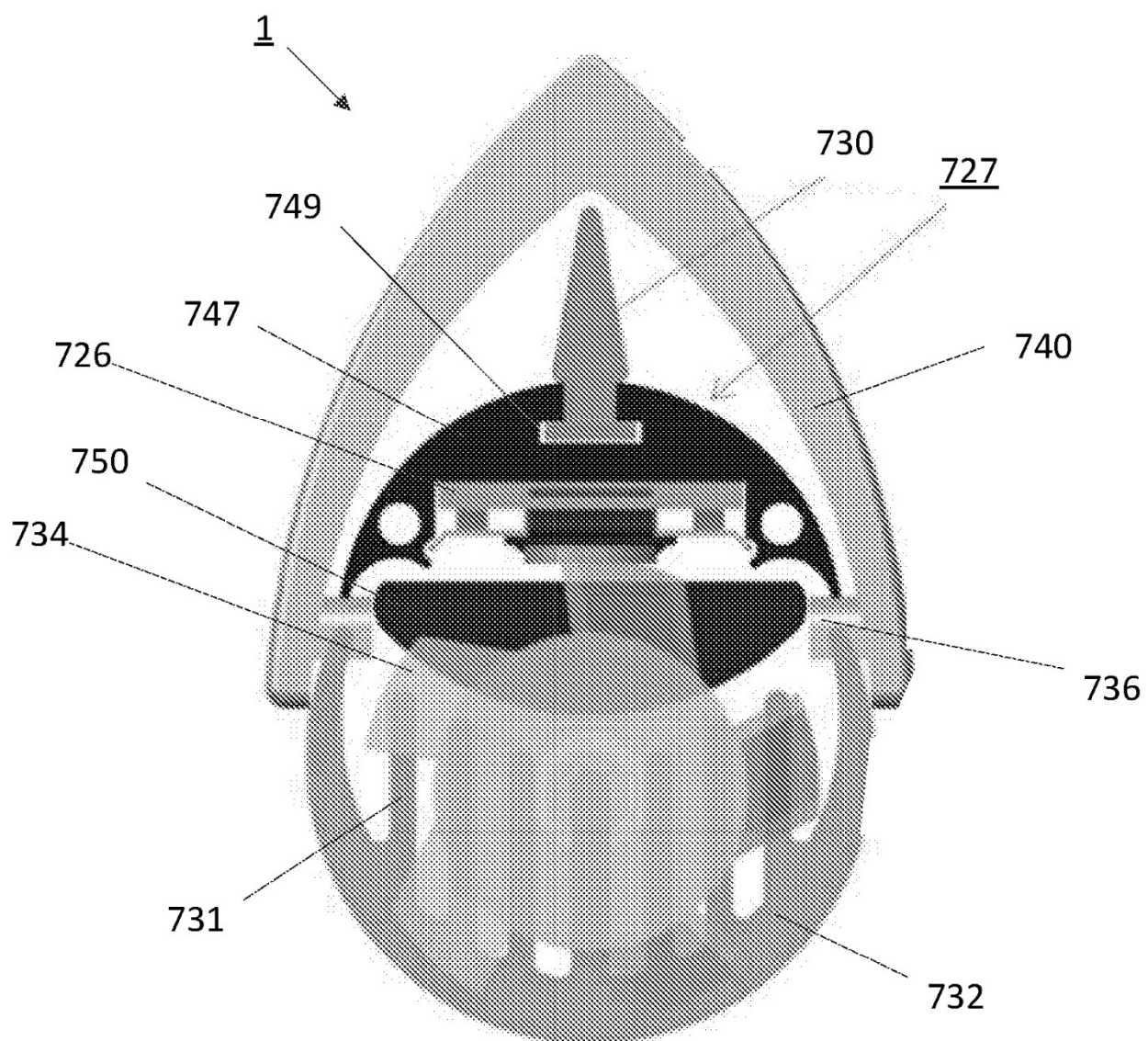


Figura 7d

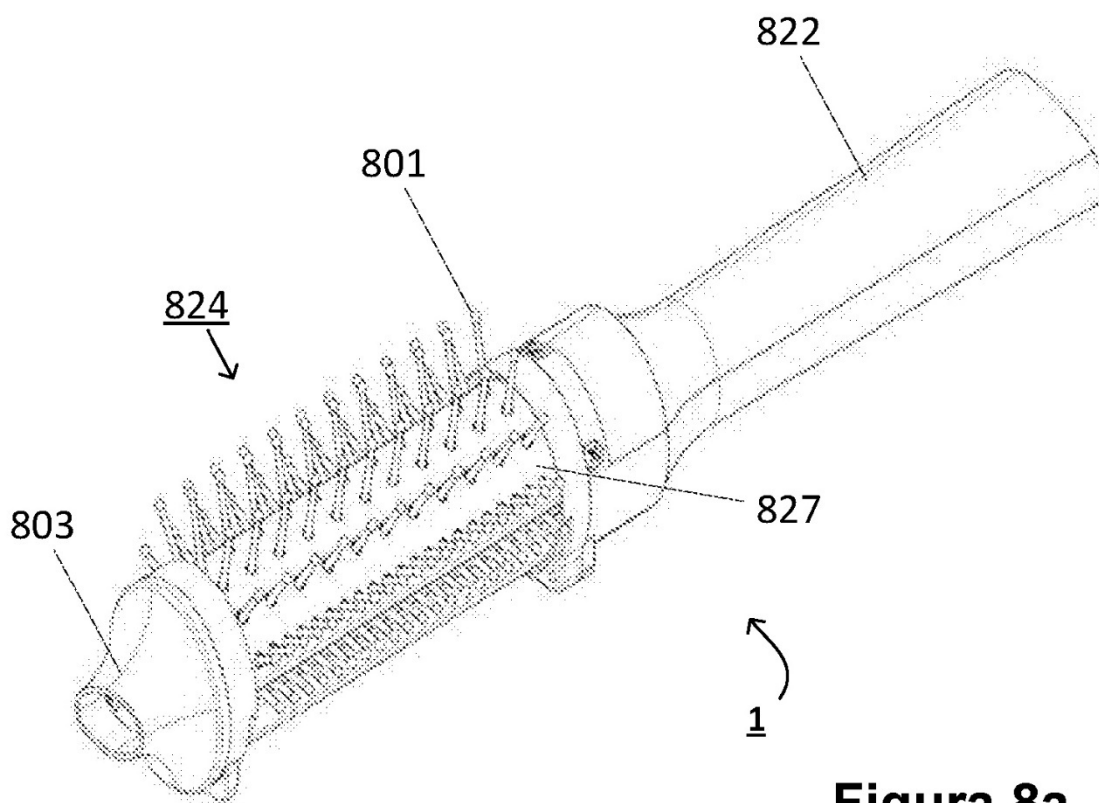


Figura 8a

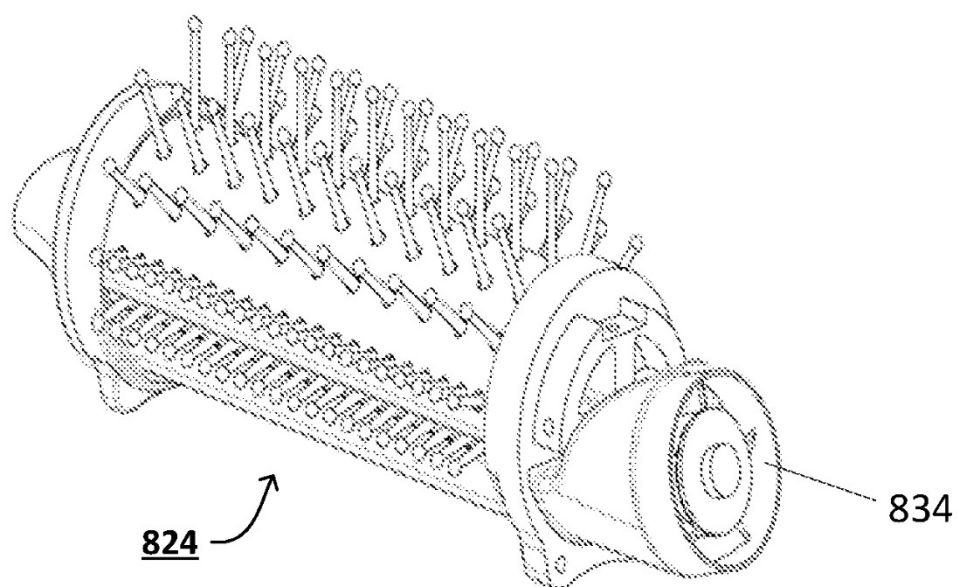
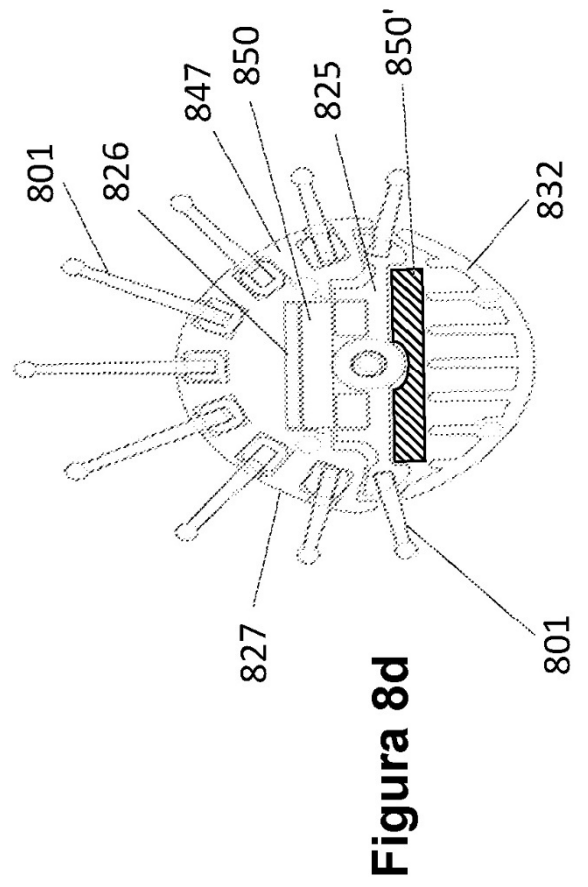
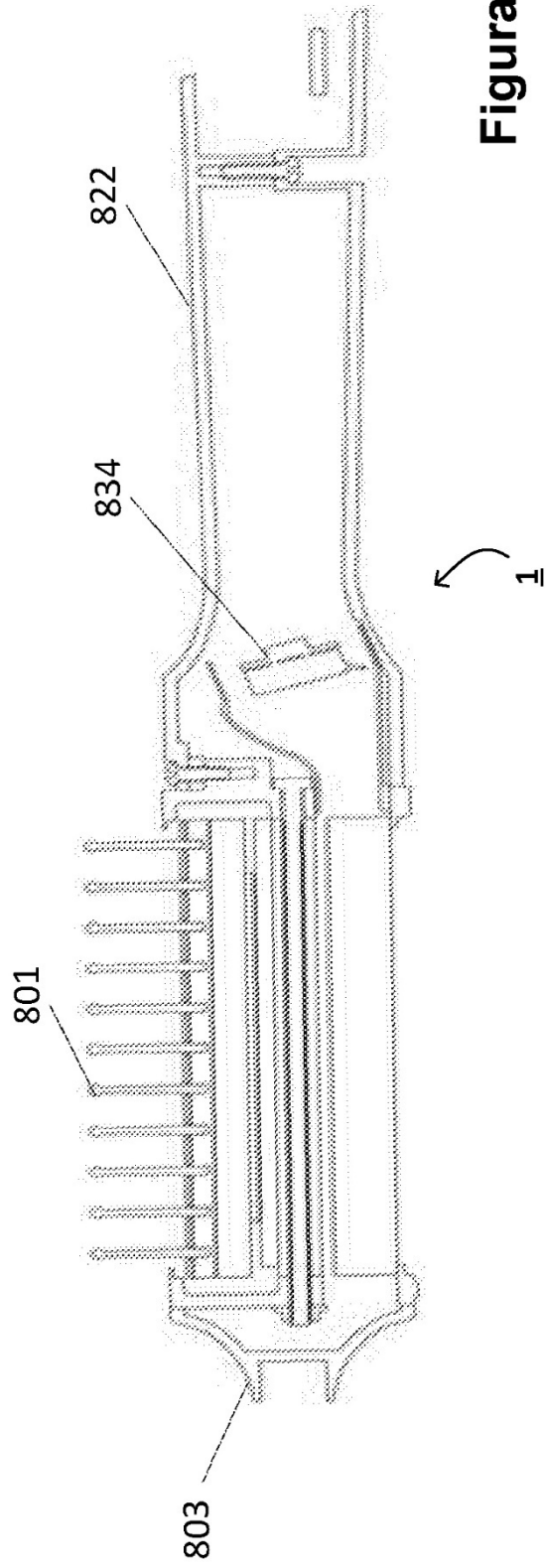


Figura 8b



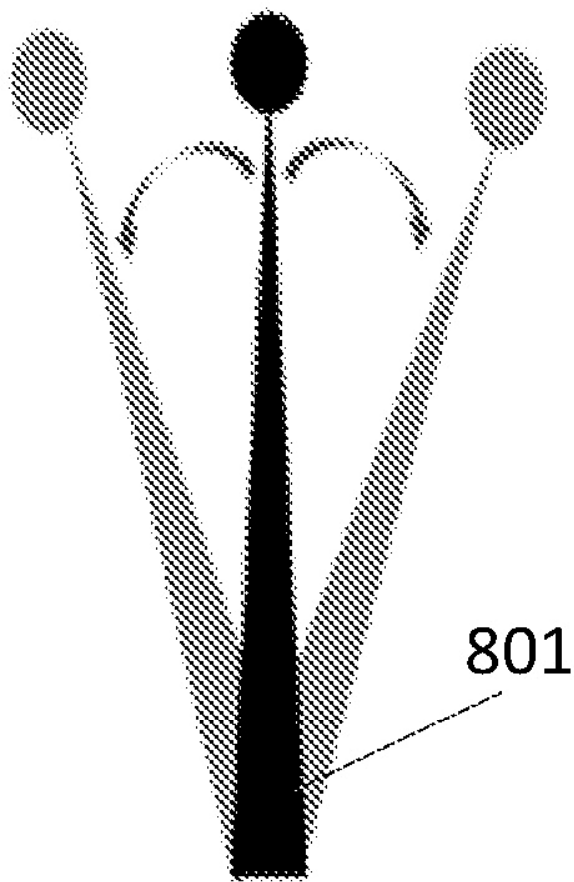


Figura 9a

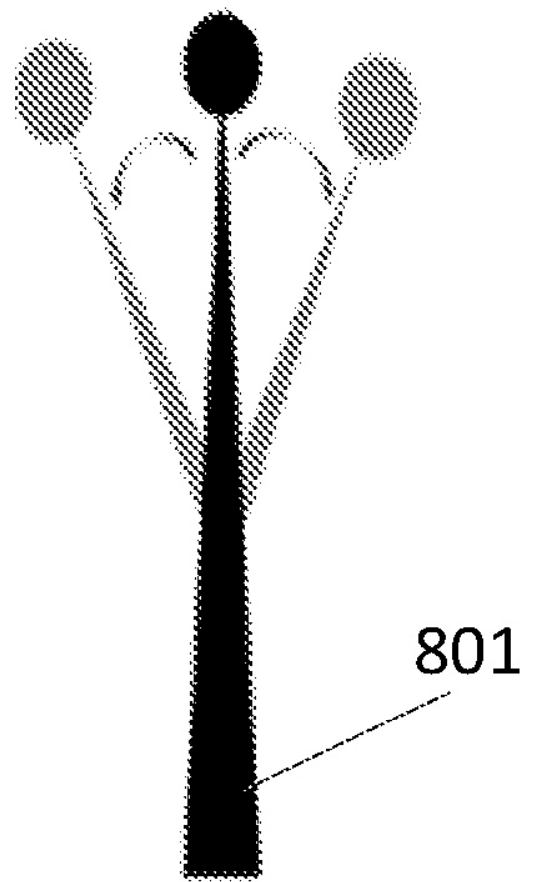


Figura 9b

