

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 189**

51 Int. Cl.:

A45D 1/02 (2006.01)

A45D 1/16 (2006.01)

A45D 2/36 (2006.01)

H05B 3/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2018 E 19215028 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2024 EP 3649884**

54 Título: **Un elemento calentador para aparato para moldear el cabello**

30 Prioridad:

03.05.2017 GB 201707061

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

06.09.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MOORE, TIMOTHY;
SARGEANT, ANTHONY y
FERNANDEZ, MARCOS**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 978 189 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

Un elemento calentador para aparato para moldear el cabello

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un cilindro calentable para un aparato para moldear el cabello tal como, pero sin limitación, una pinza rizadora, una varilla rizadora o un cepillo de hierro caliente; y a los componentes y procedimientos de fabricación asociados.

10

Antecedentes de la invención

[0002] Ciertos aparatos para moldear el cabello, tales como pinzas rizadoras, varillas rizadoras y cepillos de hierro caliente, incluyen un componente de cilindro alargado y un elemento de calentador eléctrico que pueden operarse para calentar el cilindro.

15

[0003] En los aparatos de este tipo existentes para moldear el cabello, el cilindro generalmente consiste en un tubo de metal cilíndrico simple. Al fabricar el aparato, un elemento calentador se monta dentro del cilindro por medio de un soporte de calentador separado. Más detalladamente, el elemento calentador se monta sobre el soporte de calentador o en este, y a continuación el soporte de calentador se ajusta dentro del cilindro, adyacente a la superficie interna del cilindro. En consecuencia, durante el uso, la transferencia térmica de calor desde el elemento calentador al cilindro es a través de al menos dos límites; en primer lugar, desde el elemento calentador al soporte de calentador, y en segundo lugar, desde el soporte de calentador al cilindro.

20

[0004] Con tales aparatos para moldear el cabello existe el deseo de aumentar la velocidad y la eficiencia de la transferencia térmica de una superficie de un elemento calentador interno a una superficie externa del aparato, con el fin de transferir calor de manera más rápida y eficiente al cabello que se está moldeando. El documento US 2007/119844 describe un aparato de moldeado del cabello que comprende un elemento calentador, en el que el elemento calentador comprende un sustrato que tiene una guía conductora para generar calor hasta la aplicación de una corriente eléctrica al mismo, y un sensor de temperatura integral que comprende una guía resistiva, en el que la guía conductora y el sensor de temperatura se forman como capas paralelas y en el que el sustrato comprende un material cerámico.

25

30

Resumen de la invención

35

[0005] Según la invención, se proporciona una aplicación para moldear el cabello según la reivindicación 1 y un procedimiento de fabricación de un aparato para moldear el cabello según la reivindicación 10. Según un primer aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un cilindro para un aparato para moldear el cabello, comprendiendo el cilindro: una superficie externa, y una superficie de montaje de calentador dentro del cilindro; donde la superficie de montaje de calentador está formada integralmente por la superficie externa,

40

[0006] En virtud de que la superficie de montaje de calentador está formada integralmente con la superficie externa, esto crea una trayectoria ininterrumpida para la transferencia de calor desde un elemento calentador (cuando está montado en la superficie de montaje de calentador) hasta la superficie externa. A su vez, esto da lugar a un aumento en la velocidad y eficiencia de la transferencia térmica desde el elemento calentador hasta la superficie externa del aparato, y de ahí al cabello que se está moldeando.

45

[0007] Una ventaja adicional conferida por la superficie de montaje de calentador que se forma integralmente con la superficie externa es que el proceso de fabricación se simplifica, ya que no se requiere un componente soporte de calentador separado.

50

[0008] La superficie de montaje de calentador puede extenderse a través del interior del cilindro, de un lado al otro. Por ejemplo, la superficie de montaje de calentador puede ubicarse sustancialmente a través de un diámetro del cilindro. Alternativamente, la superficie de montaje de calentador puede ubicarse lejos de un diámetro del cilindro (por ejemplo, para proporcionar más espacio para alojar un elemento de calentador más grande).

55

[0009] Ventajosamente, el espesor de la superficie de montaje de calentador puede ser aproximadamente el doble del espesor de la superficie externa, ya que se ha descubierto que esto mejora la eficacia de la transferencia de calor desde el elemento calentador a la superficie externa.

60

[0010] La superficie de montaje de calentador puede ser sustancialmente plana. Alternativamente, puede incorporar un rebaje longitudinal para recibir uno o más elementos calentadores, facilitando así el posicionamiento y retención precisos del o los elementos calentadores en la superficie de montaje de calentador.

65

[0011] La superficie externa puede tener una sección transversal circular, o una sección transversal elíptica, o,

si así se desea, alguna otra forma.

[0012] Ventajosamente, el cilindro (con la superficie de montaje de calentador integral) se puede formar como un único componente extruido, por ejemplo, a partir de metal. Esto facilita enormemente la fabricación del cilindro, dando lugar a menores costes de producción. Además, esto permite que el cilindro sea de cualquier longitud deseada, o que se produzca fácilmente un intervalo de longitudes de cilindro.

[0013] Según un segundo aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un ensamblaje de cilindro para un aparato para moldear el cabello, comprendiendo el ensamblaje de cilindro un cilindro de acuerdo con el primer aspecto de la invención, y uno o más elementos calentadores montados en la superficie de montaje del calentador.

[0014] Si la superficie de montaje del calentador incorpora un rebaje longitudinal, entonces el o cada elemento calentador puede estar montado dentro de dicho rebaje longitudinal.

[0015] El ensamblaje de cilindro puede comprender además medios para fijar el o cada elemento calentador contra la superficie de montaje del calentador. En un ejemplo, dichos medios para fijación comprenden un clip de resorte. No obstante, se pueden usar medios de fijación alternativos en su lugar.

[0016] Según un tercer aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un aparato para moldear el cabello que comprende un ensamblaje cilindro de acuerdo con el segundo aspecto que no forma parte de la invención. El aparato para moldear el cabello puede ser cualquier tipo que utilice uno o más componentes de cilindro calentados. Por ejemplo, el aparato para moldear el cabello se puede seleccionar de un grupo que comprende: un rizador de cabello, una varilla rizadora o un cepillo de hierro caliente.

[0017] Para su uso en un ensamblaje de cilindro como se ha descrito anteriormente, o en otras piezas del equipo para moldear el cabello que no emplean tal ensamblaje de cilindro, un aspecto de la presente invención proporciona un elemento calentador que comprende un sustrato hecho de cerámica que tiene una guía conductora para generar calor tras la aplicación de una corriente eléctrica al mismo (es decir, por calentamiento de efecto Joule), y un sensor de temperatura integral.

[0018] La guía conductora y el sensor de temperatura se forman como capas paralelas insertadas dentro del sustrato. El sensor de temperatura comprende una guía resistiva, cuya resistencia cambia con la temperatura.

[0019] Por consiguiente, la temperatura se puede detectar en un área, no solo un punto, y la guía se puede unir molecularmente de manera ventajosa al calentador, eliminando de este modo cualquier necesidad de pasta térmica (que es difícil de fabricar y resistiva térmicamente, de tal forma que reduciría el rendimiento).

[0020] Según un cuarto aspecto que no forma parte de la presente invención se proporciona un procedimiento de fabricación de un cilindro para un aparato para moldear el cabello, comprendiendo el procedimiento la extracción del cilindro de tal forma que comprenda una superficie externa y una superficie de montaje del calentador formada integralmente dentro del cilindro.

[0021] Las características opcionales del procedimiento de fabricación son como se describió anteriormente en relación con el primer aspecto de la invención.

[0022] El procedimiento puede comprender posteriormente uno o más elementos del calentador en la superficie de montaje del calentador.

[0023] El procedimiento puede comprender además fijar el o cada elemento calentador contra la superficie de montaje del calentador.

Breve descripción de los dibujos

[0024] Ahora se describirán realizaciones de la invención, solo a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un cilindro de un aparato para moldear el cabello que tiene una superficie de montaje de calentador integral con un elemento de calentador montado en este;

la figura 2 es una vista en sección transversal (con posibles dimensiones solo a modo de ejemplo) del cilindro de la figura 1, de nuevo con un elemento calentador montado en la superficie de montaje de calentador integral, y que también muestra un clip de resorte dispuesto para sostener el elemento calentador en su lugar contra la superficie de montaje de calentador;

la figura 3 es un ejemplo de un aparato para moldear el cabello, en este caso, una pinza rizadora, que incorpora un cilindro calentado de la forma que se muestra en las figuras 1 y 2;

la figura 4 es un diagrama esquemático en sección transversal de un elemento calentador que tiene un sensor de temperatura integral, que se puede usar dentro de un cilindro de la forma que se muestra en las figuras 1 y 2, o en otros aparatos para moldear el cabello que no tienen tal cilindro;

la figura 5 es una ilustración esquemática de un circuito de control para su uso con (y que se muestra conectado a) el elemento calentador de la figura 4;

la figura 6 es otro diagrama esquemático en sección transversal de un elemento calentador que tiene un sensor de temperatura integral, similar al de la figura 4, con posibles dimensiones solo a modo de ejemplo; y

la figura 7 ilustra, en vista en planta, ejemplos de capas constituyentes que se pueden usar para formar un elemento calentador que tiene un sensor de temperatura integral, tal como el de la figura 6.

[0025] En las figuras, los elementos similares se indican mediante números de referencia similares en todo el documento.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

[0026] Las presentes realizaciones representan las mejores formas conocidas del Solicitante de poner en práctica la invención. No obstante, no son solo las formas en que esto se puede lograr.

Visión general

[0027] Las figuras 1 y 2 muestran, en vistas en perspectiva y en sección transversal respectivamente, un ensamblaje 10 que puede formar parte de un aparato para moldear el cabello tal como una pinza rizador (por ejemplo, como se ilustra en la figura 3), una varilla rizador o un cepillo de hierro caliente. El ensamblaje 10 comprende un cilindro alargado 12 que, en uso, se puede usar para calentar y moldear el cabello. El cilindro 12 tiene una superficie externa curva 14 y una superficie de montaje de calentador interno integral 16. El ensamblaje 10 comprende además uno o más elementos calentadores 20 montados en la superficie de montaje de calentador 16. Tal como se ilustra, el o los elementos calentadores 20 son en general alargados, planos y relativamente delgados en forma (es decir, que tienen una forma en sección transversal rectangular delgada), aunque también son posibles otras geometrías.

[0028] Se inserta un clip de resorte 18 dentro del cilindro 12 para sostener el o los elementos calentadores 20 en su lugar contra la superficie de montaje de calentador 16. No obstante, en realizaciones alternativas, otros medios para fijar el(los) elemento(s) calentador(es) 20 en su sitio se pueden usar en su lugar.

Cilindro con superficie de montaje de calentador integral

[0029] El cilindro 12, con superficie externa 14 y superficie de montaje de calentador integral 16, se forma preferentemente como un único componente de metal extruido. La superficie externa 14 puede, en sección transversal, tener cualquier forma deseada. En nuestras realizaciones preferidas actualmente, la superficie externa 14 tiene una forma transversal circular o elíptica, aunque también son posibles otras formas transversales.

[0030] Cuando se observa en sección transversal, la superficie de montaje de calentador integral 16 se extiende como un cordón a través del interior del cilindro 12, de un lado al otro. Por consiguiente, la superficie de montaje de calentador 16 está unida integralmente a la superficie externa 14 en dos lugares opuestos. En nuestras realizaciones preferidas actualmente, la superficie de montaje de calentador integral 16 está situada a lo largo (o cerca de) un diámetro del cilindro 12, es decir, que pasa a través o cerca del centro del cilindro 12 cuando se observa en sección transversal. Sin embargo, en realizaciones alternativas, la superficie de montaje de calentador integral 16 se puede colocar más lejos del diámetro del cilindro 12 (por ejemplo, si el o cada elemento de calentador 20 es relativamente voluminoso de modo que se requiera más de la mitad del área en sección transversal interna del cilindro 12 para alojarlo).

[0031] Si bien, en la realización ilustrada, la superficie de montaje de calentador integral 16 es una superficie plana en la que se monta el o cada elemento de calentador 20, en realizaciones alternativas la superficie de montaje de calentador 16 puede incorporar un rebaje longitudinal en el que se pueden ubicar el o los elementos de calentador 20. Tal rebaje longitudinal puede incorporarse fácilmente en la forma en sección transversal del metal extruido.

[0032] En la fabricación, el cilindro 12 puede cortarse de una longitud larga o continua de metal extruido que tiene un perfil de sección transversal que incluye la superficie externa 14 y la superficie de montaje de calentador integral 16. Como consecuencia de formarse como un único componente metálico extruido, se facilita la fabricación del cilindro 12, dando lugar a menores costes de producción. Además, mediante el uso de un componente extruido, esto permite que el cilindro 12 tenga cualquier longitud deseada, o que se produzca fácilmente un intervalo de longitudes de cilindro.

[0033] Cualquier metal adecuado puede extruirse para formar el cilindro 12. Por ejemplo, el metal puede ser aluminio, que es relativamente económico, tiene una densidad relativamente baja (lo que permite que el producto resultante sea relativamente ligero) y sea fácil de extrudir.

Consideraciones de transferencia térmica

[0034] La superficie de montaje de calentador integral 16 también sirve como un elemento interno para la conducción y/o radiación de calor desde el elemento o elementos calentadores 20 a la superficie externa 14 del cilindro 12.

[0035] Como se muestra en la figura 2, la transferencia de calor desde el uno o más elementos calentadores 20 es proporcionada por el o los elementos calentadores 20 que se acoplan térmicamente a una superficie interna adyacente del cilindro (punto A), en la superficie de montaje de calentador 16. El calor se transmite de manera eficiente desde el o cada elemento calentador 20 a la superficie externa 14 (punto C) por medio de la superficie de montaje de calentador 16 que sirve como un elemento interno integral para la conducción de calor (por ejemplo, a través del punto B) y/o radiación de calor.

[0036] Con las realizaciones preferidas en la actualidad, se puede lograr una eficiencia mejorada mediante la superficie de montaje de calentador 16 que tiene un espesor (por ejemplo, en el punto A) que es el doble del espesor de la superficie externa 14 (por ejemplo, en el punto C).

[0037] Con tal geometría, se ha logrado un rendimiento térmico mejorado, ya que el diseño y el espesor de las características de conducción/radiación internas integrales (es decir, la superficie de montaje de calentador 16) con respecto al espesor de la superficie externa 14 proporciona una transferencia de calor eficaz con una diferencia de temperatura mínima desde el elemento calentador 20 a la superficie de "trabajo" externa 14.

[0038] Un ejemplo de tal geometría se proporciona en la figura 2, en la que las dimensiones posibles se proporcionan solo a modo de ejemplo. En este ejemplo, la superficie de montaje de calentador 16 (que sirve como un elemento interno para la conducción y/o radiación de calor) tiene un espesor (por ejemplo, en el punto A) de 2 mm, mientras que la superficie externa 14 (por ejemplo, en el punto C) tiene un espesor uniforme de 1 mm. De pasada, puede observarse que, en este ejemplo, el cilindro 12 tiene un diámetro externo de 30 mm (+/- 5 mm).

[0039] Se apreciará por supuesto que son posibles otras geometrías en las que el espesor de la superficie de montaje de calentador 16 es el doble del espesor de la superficie externa 14. Por ejemplo, el espesor de la superficie de montaje de calentador 16 puede ser de 3 mm y el espesor de la superficie externa 14 puede ser de 1,5 mm, o alternativamente, el espesor de la superficie de montaje de calentador 16 puede ser de 1,5 mm y el espesor de la superficie externa 14 puede ser de 0,75 mm.

Clip de resorte (u otros medios de fijación)

[0040] En la realización ilustrada, el clip de resorte 18 ubica los elementos calentadores 20 adyacentes a la superficie de montaje de calentador 16 y proporciona suficiente fuerza para mantener el o los elementos calentadores 20 en contacto cercano con la superficie de montaje de calentador 16, permitiendo así la transferencia térmica efectiva a través de la superficie de montaje de calentador 16 y desde allí a la superficie externa 14 del cilindro 12.

[0041] No obstante, como se ha mencionado anteriormente, en realizaciones alternativas, otros medios para fijar el(los) elemento(s) de calentador(es) 20 en su sitio contra la superficie de montaje de calentador 16 se pueden utilizar en su lugar.

Aparato para moldear el cabello de ejemplo

[0042] La figura 3 ilustra un ejemplo de un aparato para moldear el cabello, en este caso, una pinza rizadora 30, que incorpora un ensamblaje de cilindro 10 como se describió anteriormente (es decir, un cilindro extruido 12 con una superficie de montaje de calentador integral 16 en la que se montan uno o más elementos calentadores 20). La pinza rizadora 30 incluye un cuerpo principal 32 que es sujetado por un usuario durante el uso. El cuerpo principal 32 incorpora un suministro de energía eléctrica (por ejemplo, un cable de red de distribución eléctrica 38, o posiblemente una batería recargable). El cilindro 12 está unido al cuerpo principal 32 y cableado de manera que se pueda proporcionar energía eléctrica al elemento calentador 20 dentro del cilindro 12 (por ejemplo, bajo el control de un circuito de control dentro del cuerpo principal 32) y, de este modo, hacer que el cilindro 12 se caliente.

[0043] Un miembro de abrazadera 34, que tiene un perfil curvo para complementar la superficie externa 14 del cilindro 12, se monta de forma giratoria adyacente al cilindro 12 por medio de un mecanismo de giro 35 y una palanca que el usuario puede presionar 36. Como será familiar para los expertos en la materia, el miembro de abrazadera 34 está desviado por resorte en una posición cerrada en la que el miembro de abrazadera 34 presiona contra el cilindro 12. Con el miembro de abrazadera 34 en la posición cerrada y el cilindro 12 calentado, la pinza rizadora 30 puede usarse para moldear el cabello que se ha introducido entre el miembro de abrazadera 34 y el cilindro 12. Sin embargo, cuando el usuario presiona la palanca 36, el miembro de abrazadera 34 gira alrededor del mecanismo de giro 35 y, por lo tanto, se abre, por ejemplo, para permitir que se introduzca cabello entre el cilindro 12 y el miembro de

abrazadera 34 para moldear, o para liberar el cabello una vez que se haya completado la operación de moldeado deseada.

Arquitectura mejorada de calentador

5

[0044] Para mejorar la respuesta térmica de un aparato para moldear el cabello (por ejemplo, una pinza rizadora) como los descritos anteriormente, hemos descubierto que es ventajoso no utilizar un sensor de temperatura que esté separado del elemento calentador. Más bien, como se muestra en la figura 4, un sensor de temperatura puede estar integrado en el elemento calentador 20 como una capa secundaria de guía resistiva, de modo que el elemento calentador 20 incluya dos capas: una capa de guía de calentador 26 y una capa de sensor de temperatura 24. En la realización ilustrada, tanto la guía de calentador como el sensor de temperatura están integrados dentro de un sustrato cerámico 22 (por ejemplo, hecho de óxido de aluminio).

[0045] La guía resistiva que forma el sensor de temperatura puede tener un coeficiente de temperatura positivo o negativo, de modo que a medida que se cambia la temperatura, la resistencia de la guía cambia, que a continuación se puede detectar mediante un circuito de control, y por lo tanto se puede calcular la temperatura (una vez que el cambio en la resistencia de la guía se ha calibrado contra la temperatura). A su vez, dependiendo de la temperatura calculada, se puede controlar la energía eléctrica suministrada a la guía de calentador, regulando así la temperatura del elemento calentador 20. Los beneficios de usar una guía de sensor de temperatura incrustada son dobles: la temperatura se puede detectar sobre un área, no solo un punto, y la guía se puede unir molecularmente al calentador, eliminando así cualquier necesidad de pasta térmica (que es difícil de fabricar y resistiva térmicamente, de modo que reduciría el rendimiento).

[0046] El uso de dicha construcción de calentador y sensor integrados no se limita de ninguna manera a un aparato para moldear el cabello como se describió anteriormente (es decir, uno que tiene un cilindro 12 formado como un único componente de metal extruido, con una superficie externa 14 y una superficie de montaje de calentador integral 16). De hecho, tal construcción integrada de calentador y sensor es más ampliamente aplicable, y se puede utilizar, por ejemplo, en otras piezas de equipos para moldear el cabello, tales como alisadores para el cabello, así como en calentadores de tres zonas.

30

[0047] La figura 5 es una ilustración esquemática de un circuito de control 40 adecuado para su uso con (y que se muestra conectado a) el elemento calentador 20 de la figura 4. El circuito de control 40 incluye una unidad de accionamiento de corriente 42 que funciona para suministrar corriente eléctrica a la capa de guía de calentador 26 del elemento calentador 20, y una unidad de detección de resistencia 44 que funciona para generar una señal representativa de (o dependiente de) la resistencia de la guía resistiva de la capa de sensor de temperatura 24. La unidad de accionamiento de corriente 42 y la unidad de detección de resistencia 44 están ambas conectadas a una unidad de control 46 (por ejemplo, un microprocesador adecuadamente programado).

[0048] Durante el uso, la unidad de control 46 hace que la unidad de accionamiento de corriente 42 suministre corriente eléctrica a la capa de guía de calentador 26, haciendo así que el elemento calentador 20 se caliente. En paralelo con el funcionamiento de la unidad de accionamiento de corriente 42, la unidad de detección de resistencia 44 genera una señal representativa de (o dependiente de) la resistencia de la guía resistiva de la capa de sensor de temperatura 24, y suministra esta señal a la unidad de control 46 (es decir, en forma de retroalimentación). La señal generada por la unidad de detección de resistencia 44 puede ser procesada por la unidad de control 46 para determinar la temperatura del elemento calentador 20 (por ejemplo, mediante el empleo de una relación de calibración), y a su vez la unidad de control 46 está configurada para ajustar la corriente eléctrica suministrada a la capa de guía de calentador 26, para regular así la temperatura del elemento calentador 20; específicamente, de modo que el elemento calentador 20 alcance y mantenga una temperatura deseada.

[0049] Se puede proporcionar una perilla de control ajustable por el usuario u otra interfaz de usuario (por ejemplo, botones electrónicos), acoplada a la unidad de control 46, para permitir que el usuario especifique la temperatura que deberá alcanzar el elemento calentador 20. En una primera variante, la perilla de control o la interfaz de usuario pueden permitir al usuario especificar la temperatura real requerida (por ejemplo, en °C). En una segunda variante, la perilla de control o interfaz de usuario puede permitir al usuario seleccionar si la temperatura debe ser "alta", "media" o "baja", por ejemplo, tales ajustes corresponden a temperaturas predeterminadas respectivas. En una tercera variante, la perilla de control o interfaz de usuario puede permitir al usuario especificar el tipo de cabello y/u operación de moldeado que se llevará a cabo, sobre la cual la unidad de control 46 determina (a partir de una tabla de búsqueda interna) una temperatura adecuada a la que se calentará el elemento calentador 20.

[0050] La figura 6 ilustra otro elemento calentador que tiene un sensor de temperatura integral, similar al de la figura 4, con dimensiones posibles solo a modo de ejemplo. En este caso, el elemento calentador 20 comprende un sustrato cerámico 22 (por ejemplo, óxido de aluminio) que tiene una capa de sensor de temperatura integrada 24 y una capa de guía de calentador 26. Tal como se describe con mayor detalle a continuación, el elemento calentador 20 puede formarse a partir de tres capas constituyentes que se unen entre sí.

60

[0051] Con referencia a las dimensiones ejemplares dadas en la figura 6, la guía resistiva de calentador (de la capa 26) puede estar 0,6 mm por encima de la superficie inferior del elemento calentador 20 (es decir, la superficie que es adyacente a la superficie de montaje de calentador 16 en el caso del montaje ilustrado en las figuras 1 y 2). La guía resistiva del sensor de temperatura (de la capa 24) puede estar 0,2 mm por encima de la guía resistiva de calentador, y 0,2 mm por debajo de la superficie superior del elemento calentador 20.

[0052] Además, la guía resistiva del sensor de temperatura (de la capa 24) y la guía resistiva de calentador (de la capa 26) pueden estar ambas al menos 0,6 mm hacia dentro de los bordes externos del elemento calentador 20, para evitar efectos externos indeseables tales como cortocircuito o formación de arco con la superficie de montaje de calentador, o descarga. Para explicar esto con más detalle, se apreciará que el elemento calentador 20 puede funcionar a un alto voltaje (por ejemplo, ~240 V CA), y la superficie de montaje de calentador puede ser una placa metálica. Por lo tanto, debe haber suficiente aislamiento entre la guía de calentador y la superficie de montaje de calentador para detener el salto de electricidad entre los dos, ya que esto podría causar la electrocución del usuario. Aunque el aire es un aislante, no es particularmente bueno ni fiable, debido a la variación en el contenido de agua (que es especialmente el caso en el contexto del moldeado del cabello). Por consiguiente, con el fin de cumplir con las disposiciones de seguridad pertinentes, se proporciona al menos un espacio de 0,6 mm entre la guía activada (de la capa 26) y la superficie de montaje de calentador (por ejemplo, placa metálica), para garantizar que no pueda haber conducción de electricidad entre los dos.

[0053] El sustrato general 22 del elemento calentador 20 puede formarse a partir de tres capas de cerámica que se activan juntas (o se unen de otro modo). El sustrato general 22 puede estar formado, por ejemplo, por óxido de aluminio, en virtud de que las capas constituyentes también están formadas por óxido de aluminio.

[0054] La figura 7 ilustra ejemplos de tales capas, a saber, una capa superior 23, una capa de sensor de temperatura 24 y una capa de guía de calentador 26.

[0055] Cuando se toman por separado, la capa de guía de calentador 26 (la más baja en la vista en sección transversal de la figura 6) tiene su propio sustrato cerámico 22C (por ejemplo, óxido de aluminio) en el que se deposita la guía resistiva de calentador 27. La guía de calentamiento resistiva 27 preferentemente tiene un coeficiente de temperatura mínimo (ya sea positivo o negativo) para permitir un calentamiento rápido.

[0056] De manera similar, cuando se toma por separado, la capa de sensor de temperatura 24 tiene su propio sustrato cerámico 22b (por ejemplo, óxido de aluminio) en el que se deposita la guía resistiva 25 del sensor de temperatura. Como se mencionó anteriormente, la guía resistiva 25 del sensor de temperatura puede tener un coeficiente de temperatura positivo o negativo, para permitir que se mida la temperatura del calentador. Tal como se ilustra, el patrón de la guía resistiva 25 del sensor de temperatura puede corresponder y estar en alineación con el patrón de la guía resistiva de calentador 27, aunque son posibles variantes en las que no es necesario que este sea el caso.

[0057] De manera similar, cuando se toma por separado, la capa superior 23 comprende un sustrato cerámico 22a (por ejemplo, óxido de aluminio).

[0058] En un extremo, la capa superior 23 comprende además una serie de cuatro almohadillas de soldadura de espesor transversal 21 para la conexión eléctrica a los circuitos asociados, por ejemplo, a una unidad de accionamiento de corriente 42 y una unidad de detección de resistencia 44 como se ilustra en la figura 4.

[0059] Tal como se ilustra, la capa de sensor de temperatura 24 tiene también una serie correspondiente de almohadillas de soldadura de espesor transversal 21, dos de las cuales están conectadas a la guía resistiva 25 del sensor de temperatura.

[0060] La capa de guía de calentador 26 también tiene una serie correspondiente de almohadillas de soldadura 21 (no de espesor transversal, para evitar hacer contacto eléctrico con la superficie de montaje de calentador subyacente 16 en uso), dos de las cuales están conectadas a la guía resistiva de calentador 27.

[0061] Las posiciones de las almohadillas de soldadura 21 en las tres capas 23, 24, 26 están en alineación mutua. Cuando las tres capas 23, 24, 26 se unen entre sí (por ejemplo, al ser activadas juntas), una encima de la otra, las almohadillas de soldadura 21 en cada una de las capas 23, 24, 26 entran en contacto entre sí. Además, los sustratos cerámicos individuales 22a, 22b, 22C se unen para formar un sustrato general 22.

[0062] Posteriormente, las almohadillas de soldadura 21 en la capa superior 23 están conectadas a los circuitos asociados (por ejemplo, unidades 42 y 44 como se mencionó anteriormente). Más particularmente, la unidad de accionamiento de corriente 42 está conectada a las almohadillas de soldadura específicas en la capa superior 23 cuyas posiciones corresponden a las almohadillas de soldadura específicas de la capa de guía de calentador 26 a la que está conectada la guía resistiva de calentador 27 (es decir, las dos almohadillas de soldadura centrales como se ilustra). Asimismo, la unidad de detección de resistencia 44 está conectada a las almohadillas de soldadura específicas

en la capa superior 23 cuyas posiciones corresponden a las almohadillas de soldadura específicas de la capa de sensor de temperatura 24 a la que está conectada la guía de sensor resistivo 25 (es decir, las dos almohadillas de soldadura más externas como se ilustra).

- 5 **[0063]** En una realización alternativa, las almohadillas de soldadura no son transversales al espesor, sino más bien las almohadillas de soldadura específicas de cada capa 24, 26 que están conectadas directamente a una guía respectiva 25, 27 están expuestas en la capa respectiva, para permitir que se realicen conexiones eléctricas directamente a las almohadillas de soldadura respectivas. Esto se puede lograr modelando las capas cerámicas de modo que las almohadillas de soldadura de la guía de una capa cerámica subyacente no estén cubiertas por una capa
10 cerámica superpuesta.

Posibles modificaciones y alternativas

- [0064]** Realizaciones detalladas y algunas alternativas posibles se han descrito anteriormente. Como
15 apreciarán los expertos en la técnica, se pueden realizar una serie de modificaciones y alternativas adicionales a las realizaciones anteriores mientras que se beneficien de las invenciones realizadas en ella. Por lo tanto, se entenderá que la invención no se limita a las realizaciones descritas y comprende modificaciones evidentes para los expertos en la materia que se sitúan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

- 20 **[0065]** Por ejemplo, en las realizaciones anteriores, la superficie de montaje de calentador 16 se extiende a través del interior del cilindro, de un lado al otro. Sin embargo, en realizaciones alternativas, la superficie de montaje de calentador se puede formar como un canal más cerrado en el que se pueden insertar el o los elementos calentadores. Por ejemplo, la superficie de montaje de calentador puede tener una sección transversal en forma de "U", formada integralmente con la superficie externa por extrusión, y el o los elementos calentadores pueden estar
25 ranurados en el interior de la "U".

- [0066]** En las realizaciones anteriores, una única superficie de montaje de calentador 16 se extiende a través del interior del cilindro. Sin embargo, en realizaciones alternativas, se puede proporcionar más de una superficie de montaje de calentador a través del interior del cilindro, de un lado al otro. Por ejemplo, dos (o más) superficies de
30 montaje de calentador separadas pueden proporcionarse como dos (o más) cordones paralelos que se extienden a través del interior del cilindro, formados integralmente con la superficie externa por extrusión. A continuación, se puede montar un elemento calentador separado en cada una de las superficies de montaje de calentador, por ejemplo, usando clips de resorte respectivos o medios de sujeción alternativos.

- 35 **[0067]** En las realizaciones anteriores, un único elemento calentador 20 está montado en una única superficie de montaje de calentador 16. Sin embargo, en realizaciones alternativas, un elemento calentador 20 puede montarse en un lado de una superficie de montaje de calentador y otro elemento calentador puede montarse en el lado opuesto de la misma superficie de montaje de calentador mediante el uso de un clip de resorte respectivo en cada lado. De tal manera, el calor proporcionado a una superficie de montaje de calentador dada puede aumentarse (potencialmente
40 duplicarse).

- [0068]** A lo largo de la descripción y las reivindicaciones de esta memoria descriptiva, las palabras «comprender» y «contener» y variaciones de las palabras, por ejemplo, «que comprende» y «que contiene», significan «incluyendo, pero sin limitación», y no pretenden excluir (y no lo hacen) otros componentes, integrantes o etapas.
45

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para moldear el cabello (30) que comprende un elemento calentador (20),
5 en el que el elemento calentador (20) comprende un sustrato (22) que tiene una guía conductora (27) para generar calor tras la aplicación de una corriente eléctrica a la misma, y un sensor de temperatura integral que comprende una guía resistiva (25), cuya resistencia cambia con la temperatura;
10 en el que la guía conductora (27) y el sensor de temperatura están formados como capas paralelas insertadas dentro del sustrato (22); y
en el que el sustrato (22) comprende un material cerámico.
2. El aparato para moldear el cabello según la reivindicación 1, que comprende además:
15 una unidad de accionamiento de corriente (42) operable para suministrar corriente eléctrica a la guía conductora (27) del elemento calentador (20);
una unidad de detección de resistencia (44) operable para generar una señal representativa de, o dependiente de, la resistencia de la guía resistiva (25) del sensor de temperatura; y
una unidad de control (46) a la cual se conectan tanto la unidad de accionamiento de corriente (42) y la unidad de detección de resistencia (44), estando la unidad de control (46) configurada para:
20 hacer que la unidad de accionamiento de corriente (42) suministre corriente eléctrica a la guía conductora (27) del elemento calentador (20);
recibir y procesar la señal generada por la unidad de detección de resistencia (44), para determinar la temperatura del elemento calentador (20); y a su vez
25 ajustar la corriente eléctrica suministrada a la guía conductora (27) del elemento calentador (20) para regular la temperatura del elemento calentador (20), de tal forma que el elemento calentador (20) alcance y mantenga una temperatura deseada.
3. El aparato para moldear el cabello según la reivindicación 2, que comprende además una interfaz de
30 usuario acoplada a la unidad de control (46) y operable para permitir a un usuario especificar la temperatura que va a ser alcanzada por el elemento calentador (20).
4. El aparato para moldear el cabello según cualquier reivindicación anterior, en el que, dentro del elemento calentador (20), el sensor de temperatura está molecularmente unido al sustrato (22).
- 35 5. El aparato para moldear el cabello según cualquier reivindicación anterior, en el que el sustrato (22) está formado por tres capas cerámicas (23, 24, 26) que están endurecidas juntas.
6. El aparato para moldear el cabello según cualquier reivindicación anterior, que tiene una superficie
40 externa a través de la cual el calor del elemento calentador (20) se transfiere al cabello de un usuario, en contacto con la superficie externa, en uso.
7. El aparato para moldear el cabello según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un cilindro (12), teniendo el cilindro (12) una superficie externa (14) y una superficie de montaje del calentador
45 (16) dentro del cilindro (12), donde la superficie de montaje del calentador (16) está íntegramente formada por la superficie externa (14) y se extiende a través del interior del cilindro (12), de un lado al otro, cuando el cilindro (12) se visualiza en sección transversal cruzada;
donde el elemento calentador (20) está montado en la superficie de montaje del calentador (16).
- 50 8. El aparato para moldear el cabello según la reivindicación 7, en el que el cilindro (12) comprende además una superficie interna, y en el que el aparato para moldear el cabello comprende además un clip de resorte (18) insertado dentro del cilindro (12), entre la superficie interna y el elemento calentador (20), de tal forma que el clip de resorte (18) proporcione una fuerza para fijar el elemento calentador (20) contra la superficie de montaje del calentador (16).
- 55 9. El aparato para moldear el cabello según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, siendo seleccionado de un grupo que comprende: un rizador de pelo, una varilla rizadora, un cepillo de hierro caliente y una plancha de cabello.
- 60 10. Un procedimiento de fabricación de un aparato para moldear el cabello (30), comprendiendo el procedimiento:
formar un elemento calentador (20) para el aparato para moldear el cabello (30) mediante:
65 la formación, en un sustrato (22), de una guía conductora (27) para generar calor tras la aplicación de una

- corriente eléctrica al mismo, y un sensor de temperatura integral que comprende una guía resistiva (25), cuya resistencia cambia con la temperatura;
donde la guía conductora (27) y el sensor de temperatura están formados como capas paralelas insertadas dentro del sustrato (22); y
5 donde el sustrato (22) comprende un material cerámico; y
- donde el procedimiento comprende además incorporar el elemento calentador (20) en el aparato para moldear el cabello (30).
- 10 11. El procedimiento según la reivindicación 10, que comprende además incorporar, en el aparato para moldear el cabello:
- una unidad de accionamiento de corriente (42) operable para suministrar corriente eléctrica a la guía conductora (27) del elemento calentador (20);
15 una unidad de detección de resistencia (44) operable para generar una señal representativa de, o dependiente de, la resistencia de la guía resistiva (25) del sensor de temperatura; y
una unidad de control (46) a la que están conectadas tanto la unidad de accionamiento de corriente (42) como la unidad de detección de resistencia (44), estando la unidad de control (46) configurada para:
- 20 hacer que la unidad de accionamiento de corriente (42) suministre corriente eléctrica a la guía conductora (27) del elemento calentador (20);
recibir y procesar la señal generada por la unidad de detección de resistencia (44), para determinar la temperatura del elemento calentador (20); y a su vez
ajustar la corriente eléctrica suministrada a la guía conductora (27) del elemento calentador (20) para regular
25 la temperatura del elemento calentador (20), de tal forma que el elemento calentador alcance y mantenga una temperatura deseada.
12. El procedimiento según la reivindicación 11, que comprende además incorporar, en el aparato para moldear el cabello, una interfaz de usuario acoplada a la unidad de control (46) y operable para permitir a un usuario
30 especificar la temperatura que va a ser alcanzada por el elemento calentador (20).
13. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que el sensor de temperatura está molecularmente unido al sustrato (22).
- 35 14. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que, cuando se forma el elemento calentador (20), la guía conductora (27) se deposita en una primera capa cerámica (26), la guía resistiva (25) del sensor de temperatura se deposita en una segunda capa cerámica (24), la segunda capa cerámica (24) está colocada en la parte superior de la primera capa cerámica (26), una tercera capa cerámica (23) está colocada en la parte superior de la segunda capa cerámica (24), y la primera, segunda y tercera capas cerámicas (26, 24, 23) se endurecen juntas para formar el sustrato (20).
40
15. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que el aparato para moldear el cabello comprende un cilindro (12), teniendo el cilindro (12) una superficie externa (14) y una superficie de montaje del calentador (16) dentro del cilindro (12), donde la superficie de montaje del calentador (16) está formada
45 íntegramente por la superficie externa (14) y se extiende a través del interior del cilindro (12), de un lado al otro, cuando el cilindro (12) se visualiza en sección transversal cruzada;
y donde el procedimiento comprende además el montaje del elemento calentador (20) sobre la superficie de montaje del calentador (16).
- 50 16. El procedimiento según la reivindicación 15, en el que el cilindro (12) comprende además una superficie interna, y en el que el procedimiento comprende además insertar un clip de resorte (18) dentro del cilindro (12), entre la superficie interna y el elemento calentador (20), de tal forma que el clip de resorte (18) proporcione una fuerza para fijar el elemento calentador (20) contra la superficie de montaje del calentador (16).
- 55 17. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que el aparato para moldear el cabello se selecciona de un grupo que comprende: un rizador de pelo, una varilla rizadora, un cepillo de hierro caliente y una plancha de cabello.

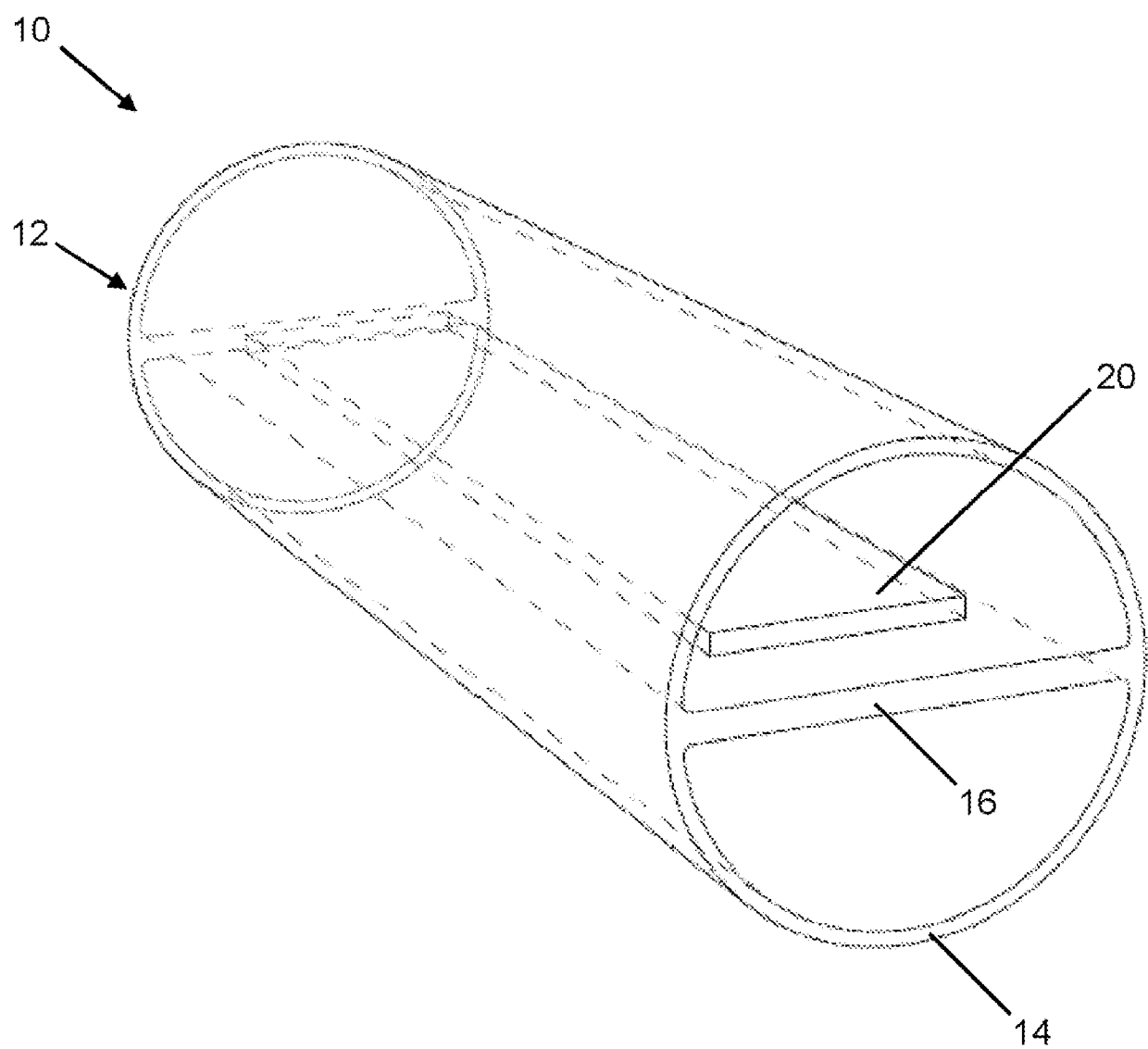


Figura 1

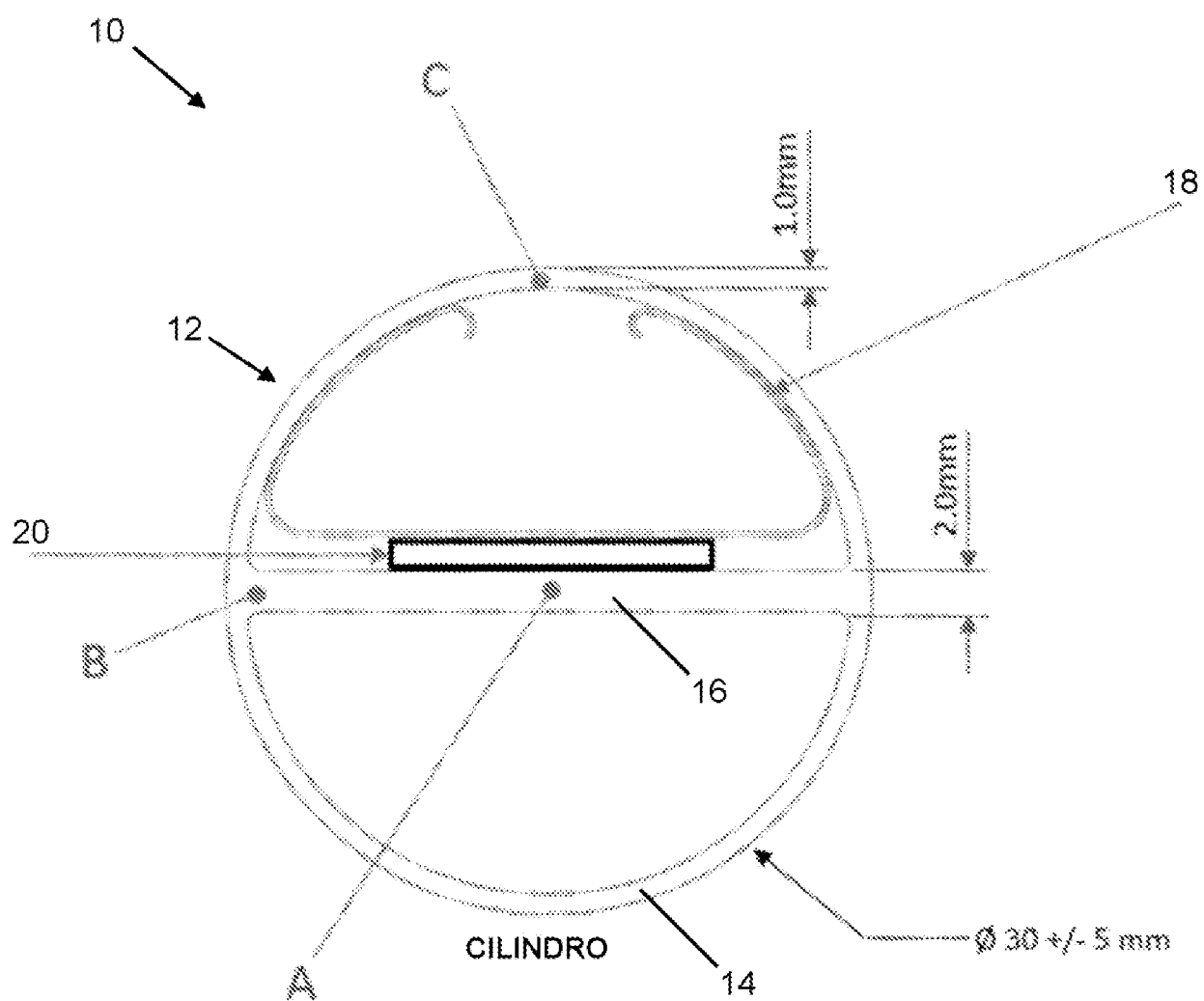


Figura 2

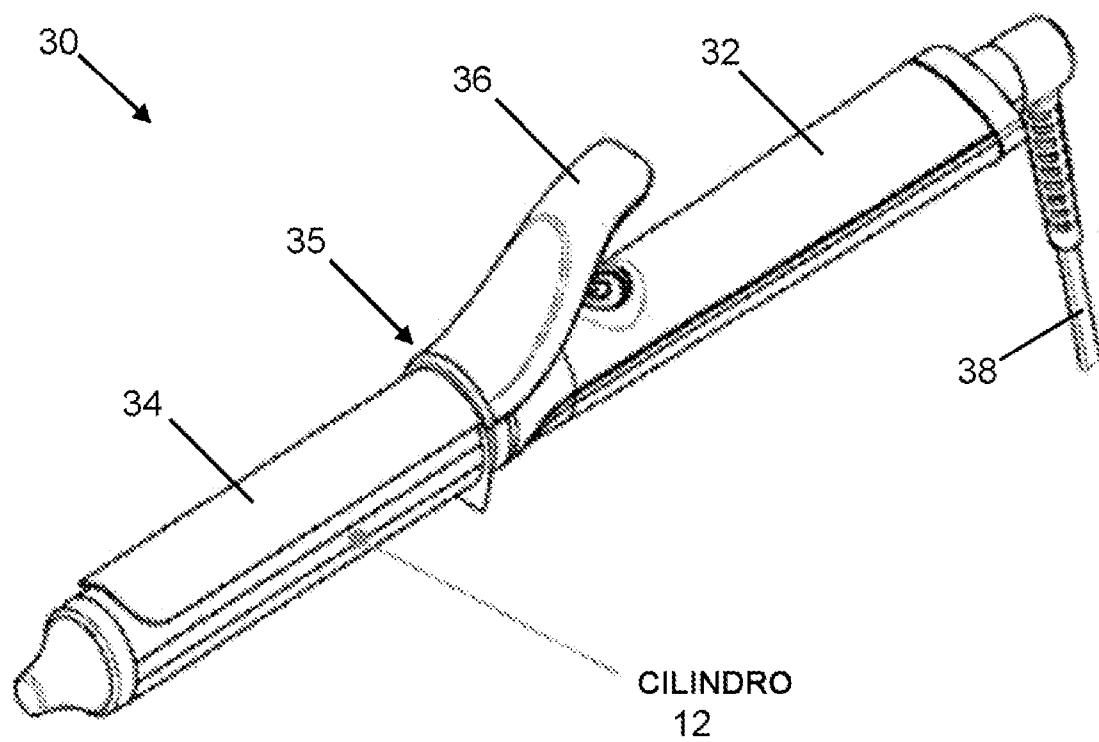


Figura 3

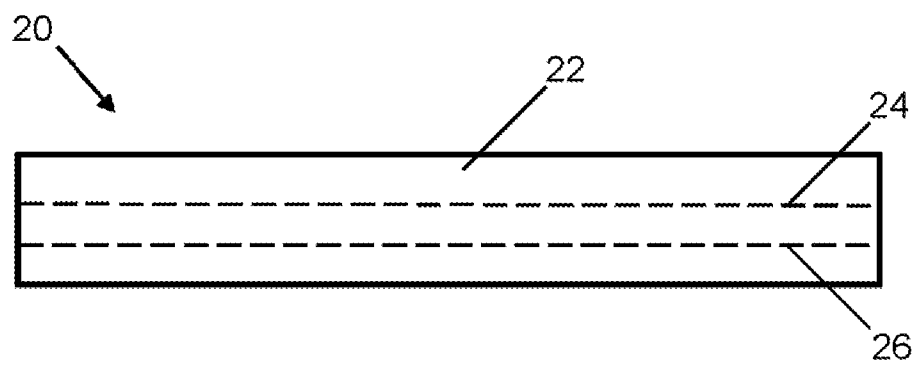


Figura 4

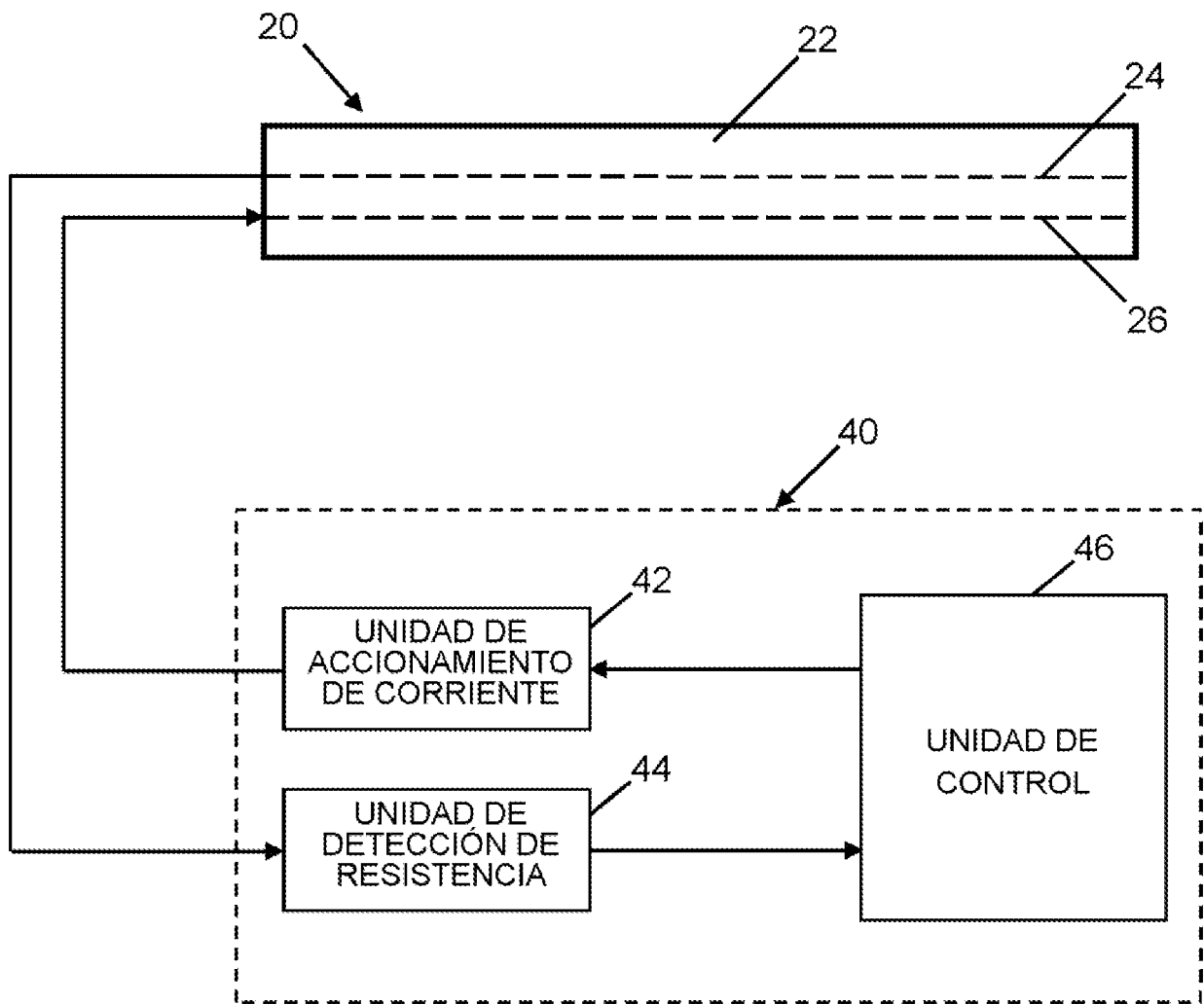


Figura 5

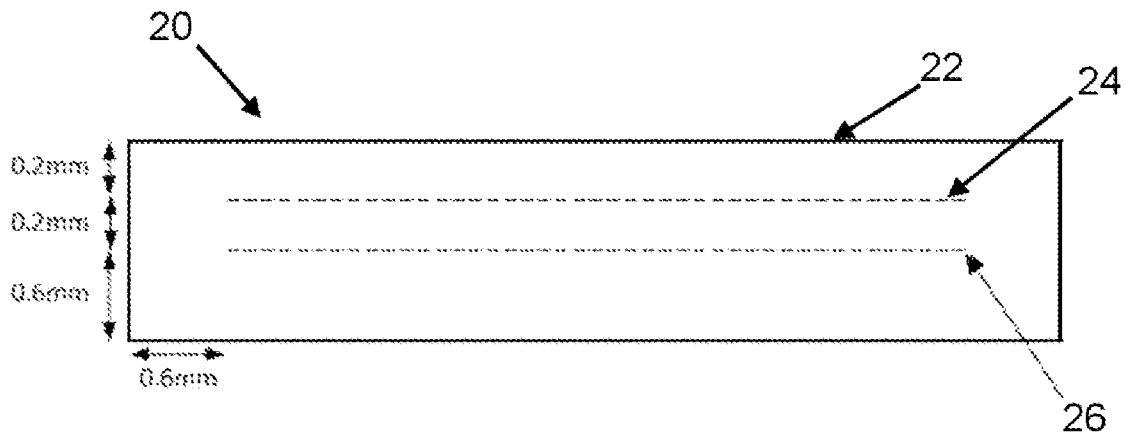


Figura 6

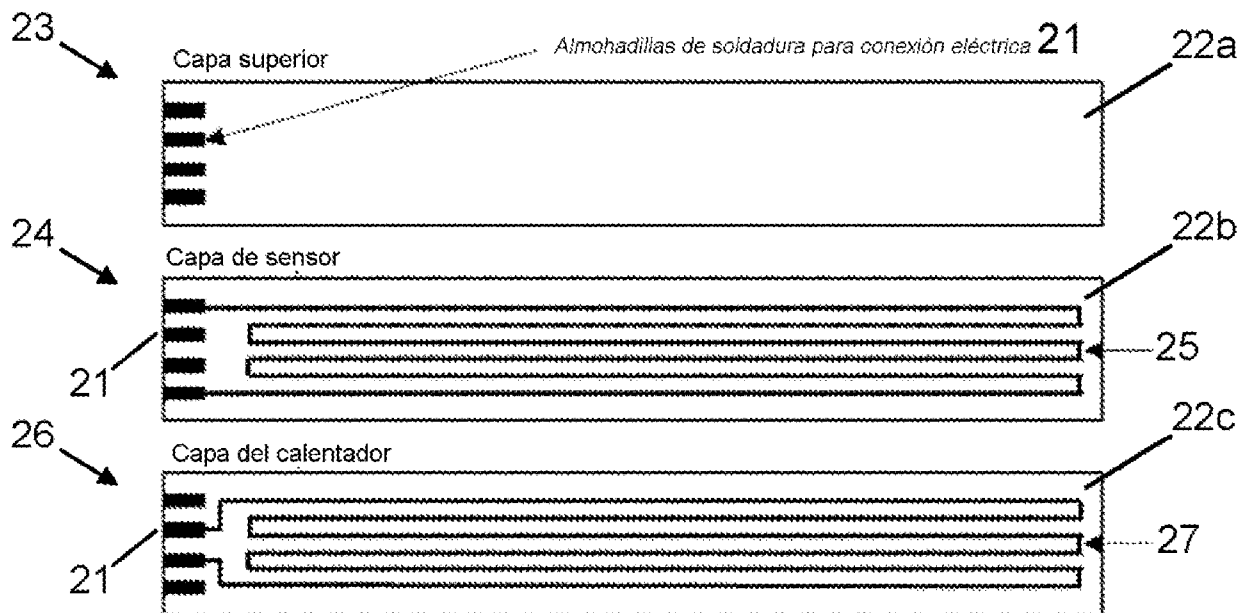


Figura 7