

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 379**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00 (2006.01)

A45D 1/04 (2006.01)

A45D 1/16 (2006.01)

A45D 1/28 (2006.01)

A45D 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2005** **E 05807710 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015** **EP 1820247**

54 Título: **Mejoras en planchas para el cabello y relativas a estas**

30 Prioridad:

19.11.2004 GB 0425514

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.09.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

OVEREND, PAUL;
GALLAGHER, PAUL;
SWALES, JEFFERY;
DAWSON, COLIN;
HEIN, JOHN y
SHENTON, ANDREW

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 545 379 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

Mejoras en planchas para el cabello y relativas a estas

CAMPO DE LA INVENCION

5 [0001] La presente invención hace referencia a planchas para el cabello, especialmente, aunque no de manera exclusiva, a planchas para cabello alimentadas por batería sin cables.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 [0002] Se sabe que las personas utilizan planchas para el cabello para alisarse el pelo. Se conocen planchas que emplean elementos calefactores cerámicos que comprenden una capa de material resistente ubicada entre material cerámico. Estas planchas pueden alcanzar una temperatura operativa en fracciones de minuto, y por ello, pueden ser cómodas de usar. Sin embargo, dichas planchas presentan el inconveniente de que se alimentan por la red de suministro, y por ello, el usuario está limitado en cuanto a los lugares en los que puede usar las planchas ya que exigen una fuente de alimentación cercana.

[0003] La EP 1112701 revela una plancha para el cabello de tipo castañuela. La DE 19907721 revela un aparato eléctrico rizador de pestañas.

15 [0004] De ese modo, los modos de realización preferidos de la presente invención pretenden abordar al menos una desventaja asociada a las planchas para el cabello conocidas, ya sea aquí analizada o no.

SUMARIO DE LA INVENCION

20 [0005] Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una plancha para el cabello, que comprende una primera mandíbula y una segunda mandíbula al menos una de las cuales porta un elemento calefactor, siendo las mandíbulas móviles de tal manera que, en uso, las mandíbulas puedan moverse a una configuración abierta e introducirse el cabello entre ellas y a continuación las mandíbulas pueden moverse a una configuración cerrada con el pelo situado entre ellas, y donde la plancha comprende medios de conexión para conectarse a una unidad de batería y un elemento calefactor de la plancha está configurado para ser alimentado por dicha unidad de batería donde los medios conectores comprenden un receptáculo para recibir una unidad de batería y que tiene un conector para formar una conexión eléctrica con la unidad de batería y caracterizado por el hecho de que el receptáculo comprende una cavidad formada en una de las mandíbulas y la otra mandíbula comprende una cavidad para recibir una parte que sobresale de la unidad de batería cuando las mandíbulas están cerradas.

30 [0006] De manera conveniente, la primera mandíbula porta un primer elemento calefactor y la segunda mandíbula porta un segundo elemento calefactor. De manera conveniente, los elementos calefactores se disponen de tal manera que el pelo pueda situarse entre ellos cuando las mandíbulas se encuentran en la configuración cerrada.

[0007] De manera conveniente, ambos elementos calefactores están configurados para ser alimentados por una única unidad de batería.

35 [0008] De manera conveniente, una parte de cada mandíbula apartada del elemento calefactor portado por la mandíbula comprende una parte de mango. De manera conveniente, la plancha se dispone para ser sostenida en una mano por el usuario.

40 [0009] De manera conveniente, las mandíbulas se conectan de manera móvil una a otra. De manera conveniente, las mandíbulas se conectan de manera pivotante una a otra. De manera conveniente, las mandíbulas se conectan una a otra mediante los extremos de las mandíbulas apartados de sus respectivos elementos calefactores. De manera conveniente, los medios conectores se sitúan en una de las mandíbulas, de manera conveniente en el parte de mango de las mismas. De manera conveniente, los medios conectores se sitúan en una cara interior de una mandíbula.

45 [0010] La plancha para el cabello puede disponerse de tal forma que una unidad de batería sobresalga de la cara interior de una mandíbula en la que está instalada. De este modo, la plancha puede disponerse para ser alimentada mediante una única unidad de batería que puede ser demasiado grande para encajar solo en una de las mandíbulas. Esto puede permitir el uso de una unidad de batería que tenga una capacidad mayor de lo que podría ser si no fuere este el caso. Esto puede ser preferible también para una plancha que reciba una unidad de batería independiente en cada mandíbula puesto que se pueden requerir menos conectores eléctricos.

[0011] De manera conveniente, la plancha comprende además una unidad de batería que comprende una batería. La unidad de batería puede comprender un bloque de baterías de dos celdas. De manera conveniente, la batería es recargable. De manera conveniente, la unidad de batería comprende una batería de iones de litio. La unidad de batería

puede tener un tiempo de recarga de aproximadamente 2 horas y una vida de aproximadamente 300 a 500 ciclos. De manera conveniente, la batería puede recargarse mientras la unidad de batería está instalada en la plancha. De manera conveniente, la plancha comprende una entrada de energía para recibir un suministro eléctrico para recargar la batería. De manera conveniente, la unidad de batería se dispone para proporcionar una alta corriente a los elementos calefactores.

[0012] De manera conveniente, la plancha está dispuesta de manera que solo pueda funcionar cuando esté instalada una unidad de batería aprobada por el fabricante. De este modo, la plancha está dispuesta para asegurar que no funcione con baterías de baja calidad que puedan dar un rendimiento peligroso.

[0013] De manera conveniente, la plancha comprende medios de autenticación electrónica para comprobar que se encuentra instalada una unidad de batería aprobada por el fabricante antes de suministrar energía a los elementos calefactores. De manera conveniente, los medios de autenticación se configuran para solicitar una contraseña de la unidad de batería.

[0014] La unidad de batería, que puede ser aprobada por el fabricante, puede comprender así una batería y un medio de almacenamiento de contraseña electrónica. De manera conveniente, la contraseña electrónica no se puede obtener mediante ingeniería inversa de dicha unidad de batería. La unidad de batería puede comprender un circuito de batería que puede incluir medios de almacenamiento de contraseña.

[0015] De manera conveniente, los elementos calefactores comprenden elementos calefactores de película gruesa.

[0016] Se ha pensado generalmente que para dar el corto tiempo de calentamiento y la temperatura operativa requerida para alisar el pelo es necesario emplear elementos calefactores cerámicos del tipo en el que un material resistente es rodeado por un sándwich cerámico. De manera sorprendente, los presentes solicitantes han descubierto que los elementos calefactores de película gruesa pueden lograr temperaturas operativas comparables en tiempos aceptables con una demanda de energía que puede ser especialmente adecuada para planchas alimentadas por batería.

[0017] Cada elemento calefactor de película gruesa puede comprender un sustrato cerámico que tiene una película de material resistivo colocada sobre el mismo para formar un elemento resistivo. Dicho elemento calefactor puede comprender un sustrato cerámico en un lado solo del elemento resistivo. Alternativamente, cada elemento calefactor de película gruesa puede comprender una película de material resistivo colocada sobre una base para formar un elemento resistivo y que está dispuesta entre un sustrato cerámico. Dicho elemento calefactor puede comprender una base que comprenda carbono.

[0018] De manera conveniente, el elemento resistivo es sustancialmente plano. De manera conveniente, el elemento resistivo tiene un grosor de entre 5 y 20 μm , por ejemplo alrededor de 13 μm .

[0019] De manera conveniente, el sustrato es sustancialmente plano. De manera conveniente, el sustrato tiene un grosor de entre 0,1 y 2 mm, preferiblemente entre 0,3 y 1 mm, por ejemplo alrededor de 0,635 mm.

[0020] De manera conveniente, el sustrato comprende alúmina. De manera conveniente, el sustrato comprende al menos 90% en peso de alúmina, por ejemplo alrededor de 96% en peso. De este modo, el sustrato puede tener excelente conductividad térmica para permitir el flujo de calor y ayudar a alcanzar una temperatura uniforme en el sustrato.

[0021] De manera conveniente, el elemento resistivo comprende una vía conductora serigrafiada plana de bajo valor óhmico que actúa como resistencia.

[0022] El elemento resistivo puede construirse de una pasta que comprende aleación de paladio y plata. De manera conveniente, la pasta comprende además vidrio, de manera conveniente en pequeña cantidad, por ejemplo, menos del 30% en peso.

[0023] De manera conveniente, el elemento calefactor se forma mediante la impresión de la pasta sobre el sustrato y después secando la impresión y calentando el sustrato que porta la pasta.

[0024] De manera conveniente, la impresión se calienta a una temperatura de 700 a 1000°C, por ejemplo a aproximadamente 850°C para sinterizar los metales al sustrato cerámico.

[0025] La resistencia real, del elemento resistivo, puede definirse mediante la resistividad laminar de la pasta, su grosor calentado final y la geometría de la propia vía conductora. De manera conveniente, el elemento resistivo tiene una resistencia de aproximadamente 4 ohmios.

[0026] El elemento resistivo es cubierto de manera conveniente por una impresión vidriada protectora. De manera

conveniente, la impresión protectora comprende una impresión basada en carbono.

[0027] De manera conveniente, el sustrato que porta la impresión vidriada se calienta a una temperatura de 400 a 600°C, por ejemplo, a aproximadamente 520°C.

5 **[0028]** La impresión protectora puede aislar la parte conductora de manera muy similar a como lo haría una máscara de soldadura en una PCB, aunque las almohadillas conductoras pueden dejarse descubiertas de manera que los cables de conexión puedan soldarse usando una soldadura de alto punto de fusión.

[0029] De manera alternativa, la impresión puede dejarse expuesta.

10 **[0030]** La plancha para el cabello puede comprender una placa de cubierta para cada elemento calefactor que puede disponerse para proporcionar una superficie de contacto para acoplar el cabello de los usuarios. Puede disponerse una placa de cubierta para entrar en contacto con el sustrato cerámico en el lado opuesto a aquel en el que se proporciona el elemento resistivo. De manera conveniente, la placa de cubierta comprende una placa de cubierta metálica. La placa de cubierta puede comprender aluminio que puede ser extruido.

15 **[0031]** De manera alternativa, el sustrato de cerámica puede disponerse para proporcionar una superficie de contacto para acoplar el cabello de los usuarios. Una superficie del sustrato cerámico puede pulirse para proporcionar dicha superficie de contacto que puede ser sustancialmente lisa. Un elemento resistivo puede imprimirse sobre un lado del sustrato y el lado del sustrato opuesto al elemento resistivo puede pulirse para proporcionar dicha superficie de contacto que puede ser sustancialmente lisa.

20 **[0032]** De manera alternativa, los elementos calefactores pueden comprender un elemento resistivo integrado en un sustrato cerámico. El elemento resistivo puede comprender un elemento que tenga una base, de manera conveniente una base de carbono. Los elementos calefactores pueden comprender una película de material resistivo colocada sobre la base para formar un elemento resistivo. El sustrato cerámico puede comprender alúmina. Un lado del sustrato cerámico puede pulirse para proporcionar una superficie de contacto para acoplar el cabello de los usuarios de manera que los elementos calefactores puedan actuar como placas de contacto. De ese modo, la plancha no requiere placas de cubierta para los elementos calefactores.

25 **[0033]** Un elemento calefactor que comprende un elemento resistivo integrado puede formarse colocando en primer lugar una pasta sobre una base, de manera conveniente una base de carbono, para formar un elemento resistivo. El elemento calefactor puede entonces producirse formando una primera capa de un sustrato cerámico en un molde de prensa, colocando el elemento resistivo sobre el sustrato, colocando una segunda capa de sustrato cerámico sobre el elemento resistivo y prensando las capas unas con otras. Una vez prensadas, las capas pueden calentarse en un horno, de manera conveniente durante aproximadamente 2 semanas a aproximadamente 1500°C.

[0034] De manera conveniente, los elementos calefactores se disponen para alcanzar temperaturas operativas en menos de 3 minutos, por ejemplo, en aproximadamente 2 minutos. De manera conveniente, los elementos calefactores se configuran para tener una temperatura de alrededor de 150°C a 200°C en uso, por ejemplo, alrededor de 170°C a 180°C.

35 **[0035]** La plancha puede comprender medios de protección dispuestos para interrumpir el suministro eléctrico a un elemento calefactor en caso de sobrecalentamiento del elemento. El medio de protección puede disponerse para interrumpir el suministro eléctrico a ambos elementos calefactores en caso de que uno de dichos elementos se sobrecaliente. Los medios de protección pueden comprender un conector con fusible térmico dispuesto para interrumpir el suministro eléctrico a un elemento calefactor en caso de sobrecalentamiento.

40 **[0036]** De manera conveniente, los medios de protección se sitúan adyacentes a un elemento calefactor. De manera conveniente, un conector con fusible térmico se sitúa adyacente a un elemento calefactor. De manera conveniente, dicho conector con fusible térmico está comunicado con un circuito de protección dispuesto para hacer que se interrumpa el suministro eléctrico al elemento calefactor. De manera conveniente, el conector con fusible térmico comprende un puente de soldadura.

45 **[0037]** De manera conveniente, los medios de protección se disponen para interrumpir el suministro eléctrico si la temperatura de los medios de protección excede temperaturas de 220°C.

[0038] De manera conveniente, las mandíbulas se inclinan hacia su configuración abierta. Las mandíbulas pueden inclinarse mediante resorte a su configuración abierta.

50 **[0039]** De manera conveniente, la plancha comprende un circuito de control dispuesto para controlar el suministro de energía a los elementos calefactores mientras la plancha está encendida.

- [0040] De manera conveniente, el circuito de control está dispuesto para suministrar energía de manera pulsada con amplitud modulada para controlar la temperatura.
- [0041] De manera conveniente, la plancha para el cabello comprende un microcontrolador para mantener la temperatura de los elementos calefactores dentro de un intervalo operativo requerido.
- 5 [0042] De manera conveniente, la plancha para el cabello está configurada para proporcionar señales visuales y/o de audio en relación con su estado de temperatura y/o el estado de la batería.
- [0043] De manera conveniente, la plancha comprende medios de bloqueo dispuestos para permitir que las mandíbulas queden bloqueadas en una posición cerrada cuando la plancha no está en uso.
- 10 [0044] De manera conveniente, los medios de bloqueo se disponen para fijar las mandíbulas en una configuración cerrada cuando la plancha está apagada y las mandíbulas se mueven a la configuración cerrada. Esto puede evitar sustancialmente que los elementos calefactores entren en contacto con personas u objetos mientras se están enfriando.
- [0045] De manera conveniente, los medios de bloqueo se disponen de manera que permitan a las mandíbulas moverse entre configuraciones abiertas y cerradas cuando la plancha esté encendida.
- 15 [0046] De manera conveniente, los medios de bloqueo comprenden un interruptor de alimentación para. De manera conveniente, el interruptor de alimentación es deslizante entre las posiciones de encendido y apagado. De manera conveniente, un resorte del interruptor ofrece resistencia al movimiento del interruptor de manera que se minimice el riesgo de movimiento accidental del interruptor.
- 20 [0047] De manera conveniente, la plancha se dispone de manera que cuando el interruptor de alimentación se mueve a una posición de apagado y las mandíbulas se mueven a una configuración cerrada las mandíbulas quedan bloqueadas en dicha configuración cerrada.
- [0048] De manera conveniente, la plancha se configura de manera que cuando el interruptor de alimentación se mueve a una posición de encendido las mandíbulas se desbloquean y pueden moverse a una configuración abierta.
- [0049] De manera conveniente, los medios de bloqueo comprenden un elemento de bloqueo móvil entre una posición de desbloqueo y una posición de bloqueo.
- 25 [0050] De manera conveniente, el elemento de bloqueo se puede mover entre dichas posiciones de desbloqueo y bloqueo mediante un interruptor de alimentación. De manera conveniente, el interruptor de alimentación y elemento de bloqueo están conectados mecánicamente.
- [0051] De manera conveniente, los medios de bloqueo comprenden un elemento de bloqueo montado en una mandíbula y dispuesto para fijar la otra mandíbula en una posición sustancialmente fija en relación con la misma con las mandíbulas cerradas. De manera conveniente, el elemento de bloqueo se dispone para engranar un medio de retención para fijar las mandíbulas en una configuración cerrada. El elemento de bloqueo puede montarse en una mandíbula y una unidad de batería montada en la otra mandíbula puede comprender los medios de retención. De manera alternativa, el elemento de bloqueo puede montarse en una mandíbula y los medios de retención pueden comprender una parte de la otra mandíbula.
- 30 [0052] De manera conveniente, cuando se encuentra en la posición de desbloqueo el elemento de bloqueo montado en una mandíbula no puede acoplarse a los medios de retención para bloquear las mandíbulas. De este modo, las mandíbulas pueden abrirse y cerrarse libremente.
- [0053] De manera conveniente, cuando se encuentra en la posición de bloqueo el elemento de bloqueo puede acoplarse a los medios de retención cuando las mandíbulas están en la configuración cerrada para bloquear las mandíbulas.
- 40 [0054] De manera conveniente, cuando el elemento de bloqueo se encuentra en la posición de bloqueo las mandíbulas pueden moverse de una configuración abierta a una configuración cerrada y entonces quedan automáticamente bloqueadas en la configuración cerrada.
- [0055] De manera conveniente, el elemento de bloqueo comprende un enganche. De manera conveniente, el enganche es deformable elásticamente entre las posiciones de acoplamiento y no acoplamiento.
- 45 [0056] De manera conveniente, el enganche está inclinado hacia la posición de acoplamiento. De manera conveniente, el enganche comprende un resorte.

[0057] De manera conveniente, cuando el elemento de bloqueo está en una posición cerrada, el enganche puede desplazarse de una posición de acoplamiento a medida que las mandíbulas se mueven a la configuración cerrada, para permitir que las mandíbulas se cierren, y puede entonces volver a la posición de acoplamiento para bloquear las mandíbulas.

- 5 **[0058]** El elemento de bloqueo puede constar de un enganche y las posiciones de acoplamiento y no acoplamiento del enganche pueden corresponder a las posiciones de bloqueo y desbloqueo del elemento de bloqueo respectivamente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0059]

- 10 La Figura 1 es una vista lateral en sección transversal parcial de una plancha para el cabello en una configuración cerrada;
- La Figura 2 es una vista lateral en sección transversal parcial de una plancha para el cabello en una configuración abierta;
- La Figura 3 es una vista en planta de una plancha para el cabello;
- La Figura 4 es una vista en perspectiva de una plancha para el cabello en una configuración abierta;
- 15 La Figura 5 es una vista en perspectiva de una plancha para el cabello en una configuración cerrada;
- La Figura 6 es una vista en perspectiva de mandíbulas separadas de una plancha para el cabello;
- La Figura 7 es una vista en perspectiva de un elemento calefactor;
- La Figura 8 es una vista en perspectiva alternativa de un elemento calefactor y;
- La Figura 9 es una sección transversal de un modo de realización alternativo de un elemento calefactor.

20 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN PREFERIDOS

[0060] Como se ilustra mejor mediante las Figuras 1 y 2, una plancha para el cabello 1 comprende una primera y segunda mandíbula 3, 5 que portan un primer y un segundo elemento calefactor 7, 9 respectivamente.

[0061] Las mandíbulas 3, 5 comprenden además una primera y segunda parte de mango 11, 13 respectivamente hacia los extremos 15, 17 apartadas de los elementos calefactores 7, 9.

- 25 **[0062]** Las mandíbulas 3, 5 están conectadas de manera pivotante adyacente a sus extremos 15, 17 apartados del elemento calefactor mediante el pivote 18. De este modo, las mandíbulas 3, 5 pueden moverse entre las configuraciones abiertas y cerradas. Un resorte (no mostrado) inclina las mandíbulas 3, 5 a una configuración abierta.

- 30 **[0063]** La plancha del pelo 1 comprende además medios de conexión para conectar una unidad de batería 19 que alimenta los elementos calefactores 7, 9. Los medios de conexión comprenden un receptáculo 21 situado en la parte de mango 13 de la segunda mandíbula 5 para recibir la unidad de batería 19 y un conector (no mostrado) para formar una conexión eléctrica con la misma.

- 35 **[0064]** La unidad de batería 19 sobresale más allá de una cara interior 23 de la segunda mandíbula 15. La primera mandíbula 3 comprende una cavidad 25 para recibir la parte que sobresale de la unidad de batería 19 cuando las mandíbulas 3, 5 están en una configuración cerrada.

[0065] La plancha para el cabello 1 comprende medios de autenticación de batería (no mostrados) para solicitar una contraseña de la unidad de batería para asegurarse de que la unidad de batería está aprobada y por tanto es segura antes de suministrar energía a los elementos calefactores.

[0066] La unidad de batería 19 comprende así una batería y medios de almacenamiento de contraseñas.

- 40 **[0067]** La plancha para el cabello 1 incluye también un puerto de entrada de energía (no mostrado) situado en el extremo 17 de la segunda mandíbula 5 para permitir que se suministre energía para recargar una batería contenida en una unidad de batería 19 instalada en la plancha para cabello.

- [0068] La plancha para el cabello 1 comprende además un circuito de control (no mostrado) para controlar el suministro de energía a los elementos calefactores. El circuito de control se configura para facilitar el funcionamiento eficiente de los elementos calefactores.
- 5 [0069] La plancha para cabello comprende de manera adicional medios de protección que comprenden un conector con fusible térmico 59 situado adyacente a un elemento calefactor de cada mandíbula. El conector 59 comprende un puente de soldadura 65 (mostrado en contorno de puntos) que enlaza los conectores 67, 69. Los conectores 67, 69 están conectados a un circuito de protección (no mostrado). El puente de soldadura 65 está configurado para fundirse e interrumpir el circuito de protección, que a su vez provoca que se interrumpa el suministro eléctrico a un elemento calefactor, si la temperatura del conector con fusible térmico 59 supera los 220°C. De este modo, en caso de sobre calentamiento de la plancha el fusible térmico puede minimizar el riesgo de incendio.
- 10 [0070] Los elementos calefactores comprenden elementos calefactores de película gruesa 27, mejor ilustrado mediante las Figuras 7 y 8. La plancha para el cabello comprende además placas de cubierta de aluminio extruido 29 que cubren los elementos calefactores de película gruesa 27 para proporcionar los elementos calefactores 7, 9. Cada elemento calefactor de película gruesa 27 comprende un sustrato 51 que porta un elemento resistivo 53.
- 15 [0071] El sustrato 51 comprende un sustrato de alúmina 96% que mide 80 mm por 15 mm por 0,635 mm. El propio sustrato tiene una conductividad térmica excelente para permitir el flujo de calor y ayudar a alcanzar una temperatura uniforme en el sustrato.
- 20 [0072] El elemento resistivo 53 que proporciona la salida de calor comprende una vía conductora serigrafiada plana de bajo valor óhmico que actúa como resistencia. El elemento resistivo 53 está construido de una pasta que contiene aleación de paladio y plata y una pequeña cantidad de vidrio. La resistencia real, nominalmente 4 ohm, se define mediante la resistividad laminar de la pasta, su grosor calentado final y la geometría de la propia vía conductora.
- 25 [0073] El elemento calefactor 27 se forma imprimiendo la pasta sobre el sustrato tras lo cual se seca la impresión y después se calienta a 850 °C para sinterizar los metales al sustrato cerámico con un grosor de aproximadamente 13 µm. El elemento resistivo plano es cubierto entonces por una impresión vidriada protectora que se calienta a 520 °C, esta impresión aísla la parte conductora de la misma forma que lo hace una máscara de soldadura en una PCB. Las almohadillas conductoras 55 se dejan descubiertas para permitir que los cables de conexión 57 puedan soldarse usando una soldadura de alto punto de fusión.
- 30 [0074] La Figura 9 ilustra un modo de realización alternativo de un elemento calefactor 127 que comprende un sustrato 151 que tiene un elemento resistivo 153 integrado en el mismo. El elemento resistivo 153 se sitúa a aproximadamente 1 mm de una cara inferior del elemento calefactor y a aproximadamente 2 mm de una cara superior del mismo. El elemento calefactor 127 cuenta además con clips 63 para permitir que se conecte a la plancha.
- 35 [0075] Una plancha (no mostrada) que emplea dichos elementos calefactores 127 no comprende placas de cubierta. En su lugar, se pule una superficie 61 del sustrato 151 para proporcionar una superficie de contacto lisa para entrar en contacto con el cabello del usuario. De este modo, en uso, los elementos calefactores 127 actúan como placas de contacto.
- 40 [0076] El elemento calefactor 127 se produce formando una primera capa de sustrato cerámico en un molde de prensa, colocando el elemento resistivo 127 que comprende una vía resistiva impresa sobre una base de carbono, sobre el sustrato, y colocando una segunda capa de sustrato cerámico sobre el elemento resistivo y prensando firmemente las capas unas con otras. Una vez las capas son prensadas unas con otras, se calientan en un horno de gas en un ciclo que dura hasta dos semanas para partir de frío y volver a frío. A continuación, se sueldan cables conductores a terminales unidos a la vía del elemento resistivo.
- 45 [0077] La plancha para el cabello comprende un interruptor de alimentación (encendido/apagado) 31. El interruptor se puede mover entre las posiciones de encendido y apagado y un resorte del interruptor 33 proporciona resistencia a este movimiento para evitar que se golpee el interruptor de manera accidental. El interruptor 31 se ilumina y está dispuesto para brillar cuando la plancha se encuentra a la temperatura operativa.
- [0078] Acoplado al interruptor de encendido-apagado hay un elemento de bloqueo 35 que junto con el interruptor de alimentación 31 proporciona medios de bloqueo. El elemento de bloqueo 35 está montado en la primera mandíbula 3 y se puede mover entre una posición de bloqueo (Figura 1) y una posición de desbloqueo (Figura 2).
- 50 [0079] Cuando está en la posición de desbloqueo el elemento de bloqueo 35 está dispuesto de manera que no se acople con ninguna parte de la segunda mandíbula 5 o unidad de batería 19 montada sobre la misma de manera que las mandíbulas 3, 5 puedan abrirse y cerrarse libremente. En uso, cuando el interruptor de alimentación 31 se mueve a la posición de encendido, el elemento de bloqueo 35 se mueve a la posición de desbloqueo.

[0080] Cuando está en la posición de bloqueo, el elemento de bloqueo 35 está dispuesto para acoplarse a los medios de retención formados en la unidad de batería 19 montada en la segunda mandíbula 5 cuando las mandíbulas están cerradas de manera que las mandíbulas 3, 5 se mantengan cerradas.

5 **[0081]** En uso, cuando el interruptor de alimentación 31 se mueve a la posición de apagado, el elemento de bloqueo 35 se mueve a la posición de bloqueo.

[0082] El elemento de bloqueo 35 consta de un enganche deformable de manera elástica 36 que comprende un resorte inclinado hacia una posición de acoplamiento en la que, cuando el elemento de bloqueo se encuentra en una posición de bloqueo y las mandíbulas están cerradas, se acopla a un hueco 37 en la unidad de batería montada en la segunda mandíbula 5 para bloquear las mandíbulas 3, 5 unidas.

10 **[0083]** En el modo de realización ilustrado, el interruptor de alimentación 31 comprende una pata 39 para acoplarse a una pata 41 del enganche 36. La pata 39 limita el movimiento del enganche 35 hacia el hueco 37 de la unidad de batería pero no lejos del mismo. De este modo, puesto que el elemento de bloqueo 35 consta del enganche 36 la posición de acoplamiento del enganche corresponde a la posición de bloqueo del elemento de bloqueo y una posición de no acoplamiento a la posición abierta del elemento de bloqueo.

15 **[0084]** En uso, si la plancha 1 se apaga con las mandíbulas abiertas, el elemento de bloqueo 35 puede deformarse lejos de la posición de acoplamiento y a la posición de no acoplamiento a medida que las mandíbulas 3, 5 se cierran de manera que no evite que las mandíbulas 3, 5 se cierren. El interruptor 31 permanece en la posición de apagado cuando el enganche se mueve a la posición de no acoplamiento durante esta operación. Una vez que las mandíbulas 3, 5 se cierran, los elementos de bloqueo 3, 5 vuelven a la posición de acoplamiento, bloqueando así las mandíbulas 3, 5 cerradas.
20

[0085] Se apreciará que una plancha para el cabello según modos de realización preferidos de la presente invención puede permitir a un usuario de manera ventajosa alisarse el pelo incluso cuando no hay una fuente de alimentación conveniente y puede proporcionar un elevado número de características de seguridad para proteger al usuario.

REIVINDICACIONES

1. Una plancha para el cabello (1), que comprende una primera y segunda mandíbula (3, 5) al menos una de las cuales porta un elemento calefactor (7, 9), siendo las mandíbulas (3,5) móviles de manera que, en uso, las mandíbulas (3, 5) pueden moverse a una configuración abierta e introducir cabello entre ellas y después las mandíbulas (3, 5) pueden moverse a una configuración cerrada con el cabello situado entre ellas, y donde la plancha comprende medios conectores para conectarse a una unidad de batería (19) y un elemento calefactor (7, 9) de la plancha está dispuesto para ser alimentado mediante dicha unidad de batería (19), donde los medios conectores comprenden un receptáculo (21) para recibir una unidad de batería (19) y teniendo un conector para formar una conexión eléctrica con la unidad de batería (19) y **caracterizada porque** el receptáculo (21) comprende una cavidad formada en una de las mandíbulas (3, 5) y la otra mandíbula (3, 5) comprende una cavidad (25) para recibir una parte que sobresale de la unidad de batería (19) cuando las mandíbulas (3, 5) están cerradas.
2. Una plancha (1) según la reivindicación 1, donde la plancha (1) comprende además una unidad de batería (19) que comprende una batería.
3. Una plancha (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la plancha (1) se dispone de manera que puede funcionar únicamente cuando se instala una unidad de batería aprobada por el fabricante.
4. Una plancha (1) según la reivindicación 3, donde la plancha (1) comprende medios de autenticación electrónicos para comprobar que se encuentra instalada una unidad de batería aprobada por el fabricante antes de suministrar energía a los elementos calefactores (7, 9).
5. Una plancha para el cabello (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde un elemento calefactor (7, 9) comprende un elemento de película gruesa (27).
6. Una plancha para el cabello (1) según la reivindicación 5, donde cada elemento calefactor de película gruesa (27) comprende un sustrato cerámico (51) que tiene una película de material resistivo dispuesta sobre el mismo para formar un elemento resistivo (53) que comprende un sustrato cerámico (51) en un solo lado del elemento resistivo (53).
7. Una plancha para el cabello (1) según la reivindicación 5, donde cada elemento calefactor de película gruesa (27) comprende una película de material resistivo colocada sobre una base para formar un elemento resistivo (53) y que queda integrada entre sustrato cerámico (51).
8. Una plancha para el cabello (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la plancha para el cabello (1) comprende una placa de cubierta (29) para cada elemento calefactor (7, 9) que está dispuesto para proporcionar una superficie de contacto para acoplar el cabello del usuario.
9. Una plancha para el cabello (1) según la reivindicación 6 o 7, donde el sustrato cerámico (151) se dispone para proporcionar una superficie de contacto para acoplar el cabello del usuario.
10. Una plancha para el cabello (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la plancha (1) comprende medios de protección dispuestos para interrumpir el suministro de energía a un elemento calefactor (7, 9) en caso de sobrecalentamiento del elemento.
11. Una plancha para el cabello (1) según la reivindicación 10, donde los medios de protección se sitúan adyacentes a un elemento calefactor (7, 9).
12. Una plancha para el cabello (1) según la reivindicación 10 u 11, donde los medios de protección comprenden un conector con fusible térmico (59) dispuesto para interrumpir el suministro de energía a un elemento calefactor (7, 9) en caso de sobrecalentamiento.
13. Una plancha para el cabello (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la plancha (1) comprende medios de bloqueo dispuestos para permitir que las mandíbulas (3, 5) sean bloqueadas en una posición cerrada cuando la plancha (1) no está en uso.
14. Una plancha para el cabello (1) según la reivindicación 13, donde los medios de bloqueo comprenden un elemento de bloqueo (35) móvil entre una posición de desbloqueo y una posición de bloqueo mediante un interruptor de alimentación (31).
15. Una plancha para el cabello (1) según la reivindicación 14, en la que cuando el elemento de bloqueo (35) están en la posición de bloqueo, las mandíbulas (3, 5) pueden moverse de una configuración abierta a una configuración cerrada y entonces quedan automáticamente bloqueadas en la configuración cerrada.

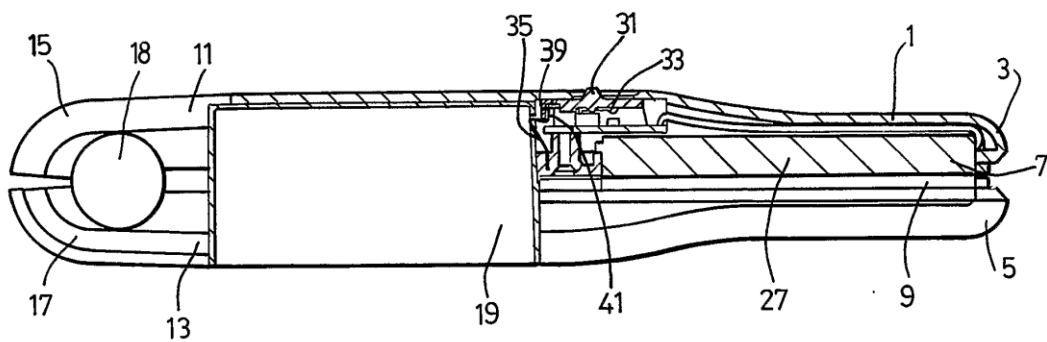


Fig. 1

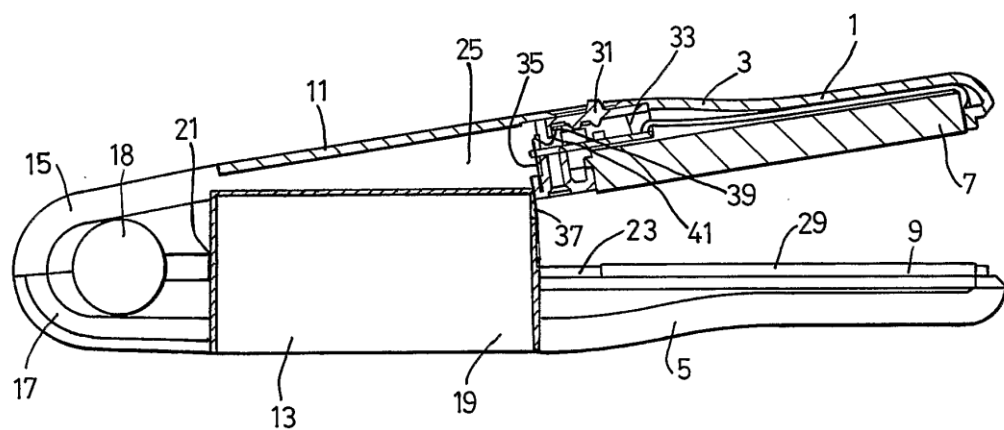


Fig. 2

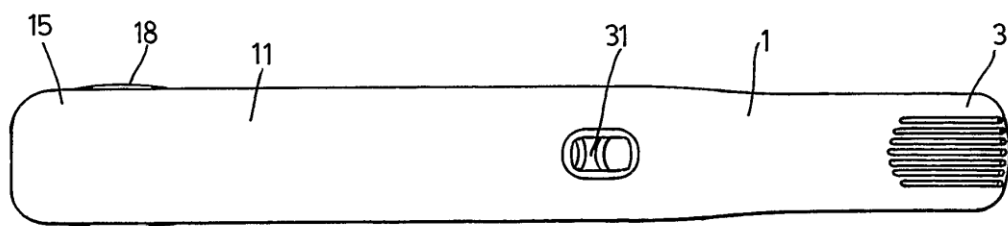


Fig. 3

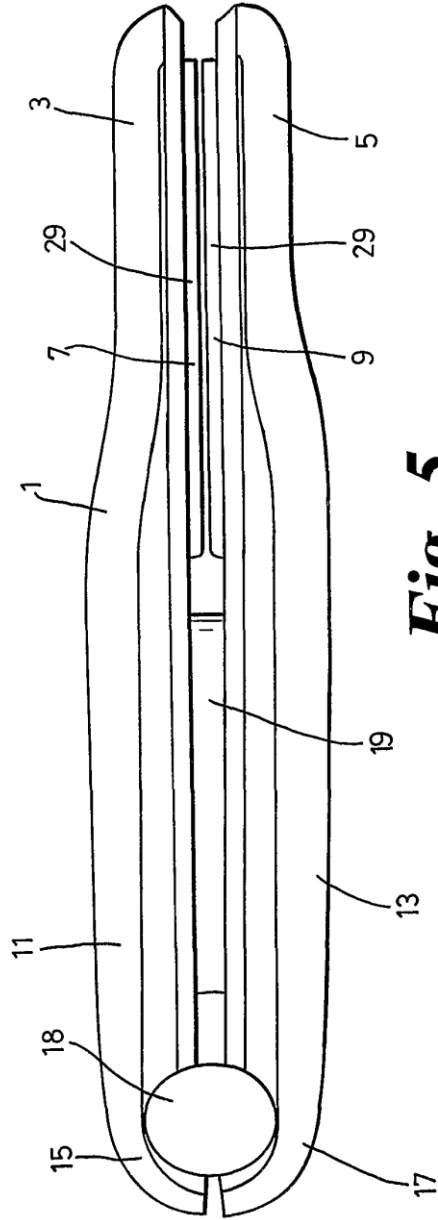


Fig. 5

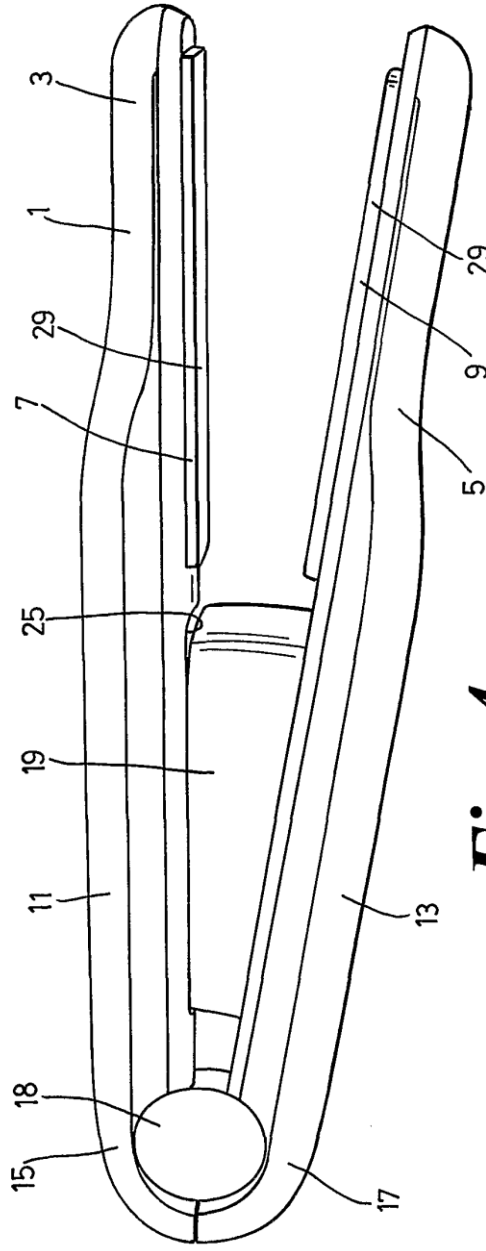


Fig. 4

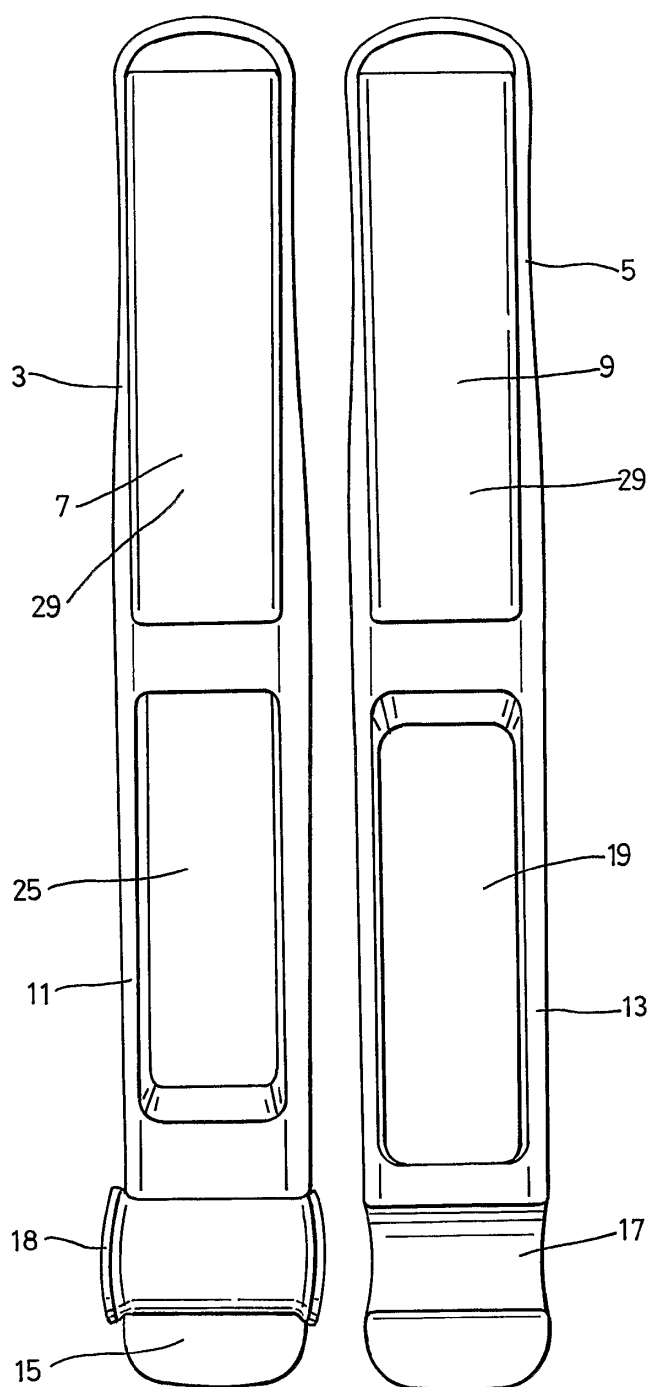


Fig. 6

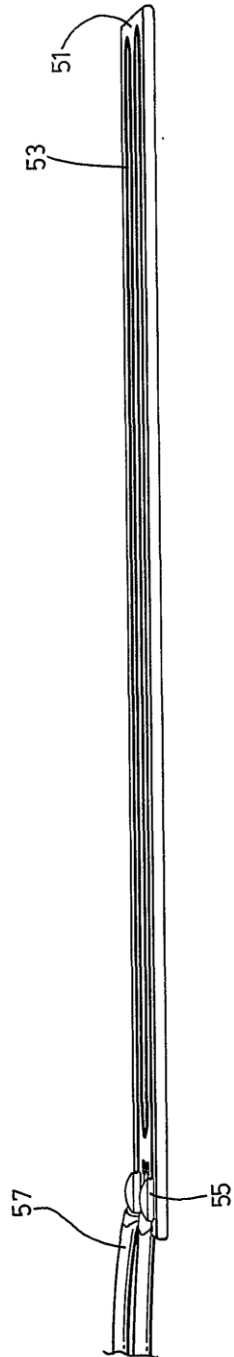


Fig. 7

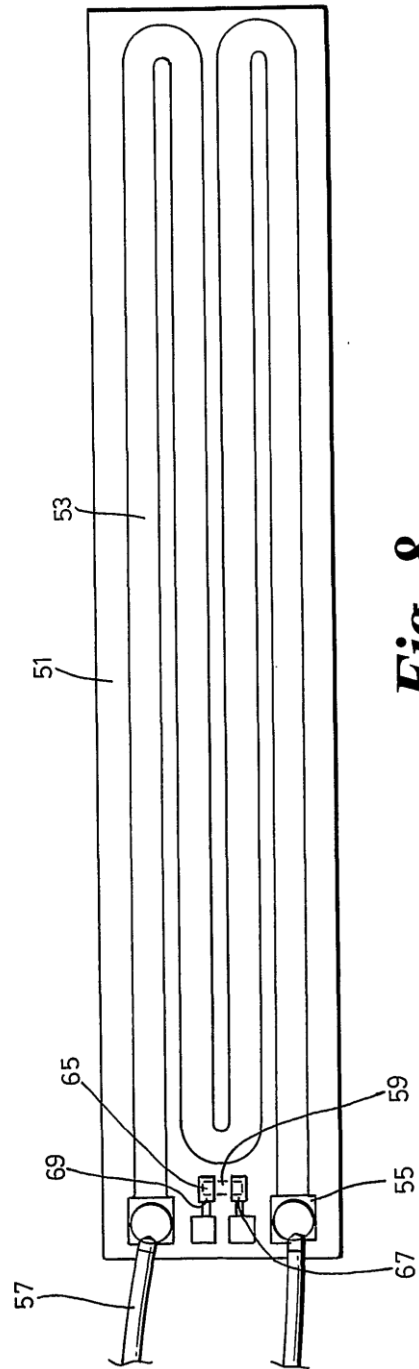


Fig. 8

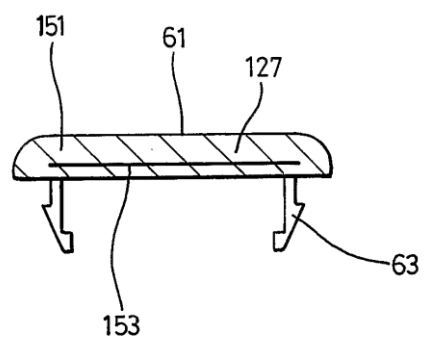


Fig. 9