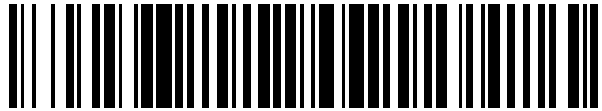


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 816**

51 Int. Cl.:

A45D 20/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2010 E 10722009 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2434923**

54 Título: **Aparato secador de cabello**

30 Prioridad:

27.05.2009 EP 09007111

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

24.09.2013

73 Titular/es:

**EXONDA SALON TOOLS GMBH (100.0%)
Friedländer Weg 39
36132 Eiterfeld, DE**

72 Inventor/es:

**SCHEUNERT, PETER y
GÖBEL, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 423 816 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 SECADOR DE CABELLO

5 **Campo de la técnica**

La presente invención se refiere a un dispositivo adaptado para emitir o descargar un flujo de aire, es decir, para secar el cabello, y más específicamente a un aparato secador de cabello adaptado para emitir o descargar un flujo de aire para ser
10 dirigido sobre el cabello que debe ser secado.

El dispositivo secador de cabello de la presente invención puede realizarse como una unidad portátil adecuada para su uso doméstico o en un entorno doméstico, así como en un entorno profesional, como por ejemplo en salones de peluquería, y es
15 conveniente describir seguidamente la invención dentro del contexto de estos ejemplos. Sin embargo, se podrá apreciar, que la invención no está necesariamente limitada a dispositivos portátiles secadores de cabello, sino que puede ser aplicable a unidades más grandes montadas sobre estructuras estables de soporte.

20 **Antecedentes de la invención**

Tanto en el entorno profesional de peluquería como en el entorno doméstico, el uso de aparatos inalámbricos con su propia fuente de energía incorporada, se ha hecho cada vez más popular en los últimos años. Uno de los motivos para ello, es la
25 significativamente mayor libertad y flexibilidad de movimiento del usuario del dispositivo al no estar limitado en el espacio por una conexión física a una fuente de energía externa, es decir por una conexión por cable. La ausencia de una

conexión física a una fuente de energía externa proporciona mucha más comodidad al usuario, que puede moverse libremente con el dispositivo (es decir por todo el salón o el cuarto de baño) sin necesidad de soltar el aparato o de desenchufarlo y volver a enchufarlo en otro lugar.

5

La presente invención está dirigida a proporcionar un aparato secador de cabello mejorado, y particularmente un dispositivo secador de cabello mejorado que contiene su propia fuente de energía. Un dispositivo para secar el cabello según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por las patentes JP 2005 087445A y la JP 04 250 108A.

10

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un dispositivo para secar el cabello, según la reivindicación 1. Preferiblemente, el dispositivo es una unidad portátil.

15

En una realización preferida de la invención, el dispositivo tiene más de un conducto para el flujo de aire a través de la unidad y la fuente de energía está dispuesta en al menos uno de dichos conductos del flujo de aire a través del aparato. De esta manera puede transferirse calor o energía térmica generada en la fuente de energía directamente al flujo de aire, a través de la unidad. Así, la fuente de energía se enfría por el flujo de aire y aumenta el nivel de energía, y por tanto la temperatura, del flujo de aire.

20

En una realización preferida de la invención, el dispositivo incluye medios de ventilación para generar el flujo de aire y la fuente de energía está deseablemente adaptada para accionar los medios de ventilación. A este respecto, el dispositivo

25

incluye típicamente un motor, como por ejemplo un motor eléctrico, para impulsar un ventilador generador de un flujo de aire forzado a través de la unidad y la fuente de energía puede estar adaptada para accionar el motor eléctrico. El dispositivo también incluirá típicamente medios de calentamiento para calentar el flujo de aire, estando la fuente de energía deseablemente adaptada para accionar dichos medios de calentamiento. Preferiblemente la fuente de energía está dispuesta en el conducto del flujo de aire de manera que esté térmicamente aislada de los medios de calentamiento, para asegurar una temperatura diferencial máxima entre la fuente de energía y el caudal de aire forzado, y así maximizar el efecto de recuperación de calor (y, por tanto, también el enfriamiento efectivo de la fuente de energía). A este respecto, la fuente de energía puede estar protegida frente los medios de calentamiento mediante una barrera física y/o térmica dispuesta entre la fuente de energía y los medios de calentamiento, y/o puede estar apartada o separada de los medios de calentamiento, esto es la fuente de energía puede estar dispuesta en el flujo de aire más allá de los medios de calentamiento

En una realización preferida de la invención, la propia fuente de energía define, al menos parcialmente, el conducto del flujo de aire a través de la unidad. Esto significa, que la fuente de energía comprende preferiblemente al menos una superficie dispuesta en el conducto del flujo de aire. De este modo, dicha al menos una superficie de la fuente de energía puede servir para guiar o dirigir el flujo de aire a través de la unidad. Dicha al menos una superficie consiste típicamente en la superficie de una pared exterior que encierra la fuente de energía. En otras palabras, la fuente de energía puede consistir en un componente incorporado o encajado de manera que una pared exterior del mismo presente dicha al menos una superficie para el traslado de calor al flujo de aire a través de la unidad y/o guíe o dirija, al menos parcialmente, dicho flujo de aire.

En una realización preferida de la invención dicha al menos una superficie de la fuente de energía está configurada de manera que mejore el traslado de calor desde la fuente de energía hasta un flujo de aire adyacente a través de la unidad. A este respecto, la al menos una superficie de la fuente de energía puede
5 comprender un perfil o elemento, tales como rebordes o aletas, para mejorar el traslado de calor de la fuente de energía al flujo de aire adyacente.

En una realización preferida de la invención, la fuente de energía comprende uno o varios acumuladores de energía. Preferiblemente, la fuente de energía comprende
10 uno o más acumuladores de energía eléctrica. Cada acumulador de energía, o uno de ellos si son varios, está preferiblemente configurado como una batería o pila voltaica, prefiriéndose particularmente pilas de níquel-cadmio (NiCd), de hidruro metálico de níquel (NiMH) y de iones de litio. Se apreciará, sin embargo, que la fuente de energía en el dispositivo o aparato pueda comprender cualquiera de una
15 variedad de acumuladores de energía. Por ejemplo, una o más pilas de combustión (p.ej. pilas de combustión de hidrógeno) pueden contemplarse como fuente de energía en el dispositivo de la presente invención.

En una variante especialmente preferida de la invención la fuente de energía
20 comprende una pluralidad de células o elementos acumuladores de energía dispuestos en un conducto del flujo de aire a través de la unidad para mejorar el traslado de calor al flujo de aire. Por ejemplo, cada célula de energía individual puede estar dispuesta de manera que defina caminos del flujo aire entre ellos.

25 Según la invención la unidad comprende una carcasa que define, al menos parcialmente, el conducto del flujo de aire a través de la unidad y la fuente de energía está dispuesta dentro de dicha carcasa. Por ejemplo, la carcasa puede

comprender un canal que se extienda hasta una abertura de salida, estando el flujo de aire adaptado para ser emitido o descargado desde la unidad a través de la abertura de salida. Por ello, la fuente de energía está preferiblemente dispuesta, al menos parcialmente, dentro del canal.

5

La fuente de energía está típicamente adaptada para accionar o alimentar el dispositivo de la invención, al menos parcialmente, y preferiblemente en su totalidad. Por ejemplo, como ya se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de la invención puede incluir medios de ventilación para crear el flujo de aire y la

10 fuente de energía está preferiblemente adaptada para accionar los medios de ventilación. A este respecto el dispositivo incluirá típicamente un motor (p.ej. un motor eléctrico) para accionar un ventilador giratorio generador de flujo de aire forzado a través de la unidad y la fuente de energía puede estar adaptada para hacer funcionar el motor eléctrico. El dispositivo también incluirá típicamente un

15 medio de calentamiento independiente o específico con uno o más elementos de calentamiento para calentar el flujo de aire y la fuente de energía está preferiblemente adaptada para accionar el medio de calentamiento. Por tanto, el dispositivo incluirá típicamente al menos un elemento de calentamiento (p.ej. una resistencia eléctrica) para transferir, de manera convencional o conocida, calor al

20 flujo de aire a través de la unidad y la fuente de energía está adaptada para accionar, alimentar o activar el elemento de calentamiento o al menos uno, si son varios.

En una realización particular, la fuente de energía del dispositivo o aparato de la

25 invención comprende una o más pilas de combustión (p.ej. hidrógenas) que generan la corriente necesaria para accionar el motor y/o los elementos de calentamiento. Las pilas de combustión tienen típicamente una eficacia de entre

40% y 50%. Esto significa que alrededor de un 40% o 50% de la energía total es transformada en energía eléctrica, convirtiéndose la energía restante en calor. Por eso, con la presente invención, dicha energía de calor es apta para ser recuperada y utilizada por el aparato, antes que simplemente perderse o dispersarse. En otras palabras, en un secador de cabello de la invención, el calor generado en la fuente de energía es recuperado por el flujo de aire en un enfriamiento de la fuente de energía forzado por convección, ya que el aire sigue más allá en contacto térmico con la fuente de energía. Por eso, como ejemplo, un secador de cabello con una potencia de 1000W podría realizarse utilizando pilas de combustión con una potencia eléctrica de solo 500W. Esto significa que, basándose en una eficiencia del 50%, aproximadamente 500W de energía podrían ser esparcidos por la pila de combustión como calor, que sería seguidamente recuperado y utilizado por el secador de cabello de la invención.

En una realización preferida de la invención, la fuente de energía del dispositivo es extraíble y/o sustituible. De esta manera si la fuente de energía – es decir una o más células de energía – se vacía o agota puede ser extraída y sustituida por una nueva célula de energía. Además, la fuente de energía es preferiblemente renovable y recargable. Así, si la energía almacenada en la fuente de energía – es decir una o más células de energía – se vacía o agota, la fuente de energía puede ser renovada o recargada, de manera que la energía en su interior es sustancialmente restablecida. En este caso podría no ser necesario extraer y/o sustituir la célula de energía vacía o agotada por una célula de energía nueva. Más bien, la energía de la célula de energía existente puede ser simplemente renovada o recargada. En el caso de que, por ejemplo, la fuente de energía comprenda una o más células de energía en forma de batería o pila voltaica, la/las célula/s de energía pueden ser recargables. Por tanto, la potencia eléctrica de la/las célula/s de energía

puede ser regenerada o recargada de una manera conocida en el estado de la técnica. Por ejemplo, un dispositivo secador de cabello puede simplemente conectarse a una estación de recarga. La estación de recarga puede comprender una plataforma o un soporte, sobre el cual se puede depositar temporalmente el
5 dispositivo para recargar la célula de energía agotada. Alternativamente, el dispositivo puede ser conectado a una fuente de energía externa – p.ej. a una red eléctrica normal o a una fuente de electricidad doméstica – para efectuar la recarga de la fuente de energía interna o incorporada. A este respecto, el dispositivo de la invención es preferiblemente adaptado para funcionar con una conexión normal por
10 cable a una red eléctrica normal o a una fuente de electricidad doméstica.

Así, la presente invención proporciona un aparato secador de cabello mejorado, configurado como una unidad portátil que contiene una fuente de energía interna o incorporada. Mientras funciona la fuente de energía (es decir la célula de energía)
15 proporcionando energía para accionar el aparato secador de cabello, se genera calor dentro de la célula de energía. Al estar la célula de energía dispuesta en el paso del flujo de aire a través del aparato secador de cabello, más del total de la energía generada dentro de la célula de energía puede ser transferida y eficazmente utilizada por el aparato o dentro del mismo. Esto proporciona un uso
20 energético más eficiente de la célula de energía y como resultado un mayor tiempo de funcionamiento de la misma antes de que sea necesario recargarla o sustituirla. Otra ventaja de esta solución es que, como la fuente de energía (es decir la célula de energía) se refrigera mediante el flujo de aire durante su descarga, la vida útil de la fuente de energía puede incrementarse debido a la menor temperatura de
25 funcionamiento.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la invención ya mencionadas, así como las que siguen a continuación, se hacen más fácilmente comprensibles a partir de la siguiente detallada descripción de una realización preferida de la invención, haciendo referencia a los dibujos que la acompañan, en los cuales los mismos signos de referencia identifican los mismos elementos; en estos dibujos:

10 La fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva de un aparato secador de cabello portátil según la realización preferida de la invención

15 La fig. 2 es una vista esquemática en sección de un aparato secador de cabello portátil según una realización preferida de la invención; y

La fig. 3 es una vista esquemática en sección en dirección de las flechas B – B de la fig. 2

20 La fig. 4 es una vista alternativa en sección en dirección de las flechas B – B de la fig. 2, que representa una realización alternativa de la invención; y

25 La fig. 5 es otra vista alternativa en sección en dirección de las flechas B – B de la fig. 2, que representa otra realización alternativa de la invención

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En la fig. 1 de los dibujos, se muestra, según una realización de la invención, un dispositivo secador de cabello 1, también denominado aquí aparato secador de
5 cabello. El dispositivo secador de cabello 1 consiste en una unidad portátil 2 que comprende un mango 3, mediante el cual el usuario lo agarra y sujeta en la mano, y un cuerpo 4 diseñado para emitir o descargar un flujo de aire caliente desde la unidad 2, a través de la abertura de salida 5. Este flujo de aire calentado se dirige al
10 cabello para secarlo, tal como se conoce en el ámbito de aparatos secadores de

Con referencia ahora a la fig. 2 de los dibujos, vemos que ésta muestra una vista esquemática en sección transversal de un aparato portátil secador de cabellos 1 según una realización de la invención. En particular, se ilustran de forma
15 esquemática los diferentes componentes internos del aparato secador de cabellos 1. El aparato 1 comprende una caja o carcasa 6 con forma de caparazón y moldeada típicamente a partir de un material de polímero plástico. En esta realización la caja o carcasa 6 forma el mango 3 e incluye o incorpora también el
20 cuerpo 4 del dispositivo 1.

La carcasa 6 define una cavidad 7 en la cual se montan los principales componentes de funcionamiento del aparato 1. Por ejemplo, el dispositivo secador de cabellos incluye un motor eléctrico 8, adaptado para accionar un ventilador giratorio 9 que contiene una pluralidad de aspas de ventilador 10, extendidas de
25 forma radial y montadas en el extremo de un rotor o eje 11 del motor 8. Así al activarse el motor eléctrico 8, el propulsor de ventilador 9 gira y las aspas giratorias 10 actúan para impulsar aire en la carcasa 6 a través de una abertura de entrada

12, adyacente al ventilador 9, y para guiar el aire a lo largo de una pluralidad de conductos de flujo de aire 13 a través de la cavidad 7 de la carcasa 6 en dirección a la abertura de salida 5.

- 5 La cavidad 7 de la carcasa 6 del aparato secador de cabellos 1 incluye un canal 14 que se extiende más o menos simétrico alrededor un eje giratorio 15 del motor 8 hacia la abertura de salida 5. Este canal 14 converge de alguna manera hacia la abertura de salida 5, para formar una boquilla 16 de descarga del flujo de aire emitido o descargado por la unidad 2. Dispuestos a lo largo del canal hay una
- 10 pluralidad de elementos eléctricos de calentamiento 17, que están configurados o dispuestos para transferir energía calorífica al aire conducido a través de la cavidad 7 mediante la acción del ventilador 9. De esta manera el aire descargado por el aparato secador de cabellos 1 puede ser calentado a la temperatura deseada, es decir seleccionada por el usuario, para secar eficazmente el cabello de la persona
- 15 en cuestión.

Una característica particular del aparato secador de cabello 1 reside en que está provisto de una fuente de energía interna o incorporada, dispuesta en la unidad portátil 2, en uno o más de los conductos 13 del flujo de aire, a través de dicha

20 unidad, aire que será emitido o descargado por la abertura de salida 5. En este ejemplo específico, la fuente de energía consiste en dos células de energía eléctrica 18 con una forma sustancialmente cilíndrica. Una primera célula de energía eléctrica 18 está dispuesta rodeando sustancialmente el motor eléctrico 8 adyacente al ventilador 9 y una segunda célula de energía eléctrica 18 está

25 dispuesta en el canal 14 de la carcasa 6. Esta segunda célula de energía eléctrica 18 se extiende alrededor de los elementos de calentamiento 17 o los rodea sustancialmente, pero está alejado de dichos elementos de calentamiento 17 de

forma radial hacia el exterior y está separado de ellos mediante una pantalla térmica, que se detallará mas adelante.

Cada una de las células de energía 18 está típicamente conformada como una
5 batería, por ejemplo una batería de níquel-cadmio (NiCd), de hidruro metálico de níquel (NiMH) o de ión-litio (Li-ion). Las células de energía 18 están eléctricamente conectadas por cableado 19 a varios interruptores actuadores 20 (aquí conmutadores de tipo botón pulsador), dispuestos en el mango 3, y al motor eléctrico 8. Dentro del mango 3 del dispositivo puede incorporarse un circuito
10 electrónico de control de funcionamiento del aparato secador de cabello 1 (p.ej. una placa de circuito impreso 24). Los conmutadores 20 pueden, por ejemplo, estar montados sobre un cuadro de control o estar conectados a él. Las células de energía 18 están también típicamente conectadas a los elementos de calentamiento 17 mediante otra conexión por cable (no mostrada).

15

En relación con las fig. 2 y 3 de los dibujos, el aparato secador del cabello 1 de esta realización de la invención comprende además una pantalla térmica 21, adaptada para formar una barrera térmicamente aislante entre los elementos de calentamiento 17 y la segunda célula de energía 18. De esta manera la segunda
20 célula de energía 18 está protegida del calor generado por los elementos de calentamiento 17 y por tanto no influenciada negativamente por el mismo. La pantalla térmica 21 puede tener una forma al menos parcialmente cilíndrica que se extienda entre los elementos de calentamiento 17 y la segunda célula de energía 18. Tal como puede verse en la fig. 2 de los dibujos, el extremo interior de la
25 pantalla térmica 21 diverge hacia el exterior de forma acampanada y curva. Así, la pantalla térmica 21 puede formar también una superficie guía para guiar y dirigir el flujo de aire generado por el ventilador a través del canal 14 hacia la abertura de

salida 5. Esto significa que la pantalla térmica 21 puede definir, al menos parcialmente, los conductos 13 del flujo de aire a través de la unidad portátil 2 del aparato secador de cabello 1 o desde dicha unidad.

- 5 Durante el funcionamiento del aparato secador de cabello 1 la célula de energía 18 puede descargar toda su capacidad de potencia en un período de algunos minutos. Durante dicha descarga de la célula de energía 18, cierta cantidad de la energía emitida es liberada en forma de calor. De por sí, la célula de energía puede calentarse bastante durante el funcionamiento. Según la invención, el calor
- 10 generado por cada una de las células de energía 18 durante la descarga de su capacidad de potencia puede ser recuperado, rescatado o recogido por el flujo de aire adyacente a las células de energía. A este respecto, la superficie exterior 22, que mira radialmente hacia el interior, y superficie exterior 23, que mira radialmente hacia el exterior, de cada una de las células de energía 18, definen al menos
- 15 parcialmente los conductos 13 para el flujo de aire forzado generado por el ventilador 9. Así, los flujos de aire generados en el ventilador se dirigen adyacentes y a lo largo de las superficies 22, 23. Estas superficies 22, 23, que están, al menos parcialmente, aisladas térmicamente mediante la pantalla térmica 21 de toda influencia directa de los elementos de calentamiento 17, están así adaptadas para
- 20 transferir energía calorífica de las células de energía 18 al aire que fluye a través de la cavidad 7 de la carcasa 6 del aparato. En otras palabras, el calor generado dentro de las células de energía 18 es transferido al flujo de aire para así incrementar el efecto de calentamiento sin un consumo adicional de energía. Esto permite a los elementos de calentamiento 17 operar con un menor consumo de
- 25 energía consiguiendo un efecto de calentamiento global equivalente.

En cuanto al funcionamiento del dispositivo, los conmutadores de control 20 provistos en el mango 3 del aparato 1 pueden incluir un interruptor de encendido y apagado para activar o desactivar el aparato y pueden incluir también uno o más interruptores, con los que el usuario pueda seleccionar una temperatura concreta del flujo de aire. Cuando funciona a una temperatura baja, por ejemplo, los elementos de calentamiento 17 pueden no estar activados en absoluto o solo a un nivel bajo, de manera que el calentamiento del flujo de aire a través del dispositivo 1 se produce principalmente por la transferencia de calor de las células de energía 18. A una temperatura más alta, los elementos de calentamiento 17 pueden aportar una cantidad sustancial de energía calorífica al flujo de aire, que luego será sustituida por la transferencia de calor desde las células de energía 18. En este contexto, para un gradiente de temperatura máximo entre las células de energía 18 y el flujo de aire forzado (es decir para una transferencia de calor máxima) es deseable aislar las células de energía 18 de los elementos de calentamiento 17 mediante una barrera física, como una pantalla térmica 21, y/o disponiendo las células de energía 18 de forma separada más allá de los elementos de calentamiento 17 en el flujo de aire.

Se entiende que proporcionar solo una célula de energía 18 (en lugar de las dos) en el aparato secador de cabello 1, sigue considerándose una realización del concepto de la presente invención. Sin embargo, incluyendo dos o más células de energía 18, como se muestra en los dibujos, se puede incrementar el almacenamiento total de energía en el dispositivo, así como proporcionar una distribución del peso más uniforme, para una manipulación más confortable por parte del usuario. Por eso, las células de energía se disponen, preferiblemente, para una distribución del peso más uniforme.

Los células de energía 18 se realizan preferiblemente como baterías recargables y, normalmente, el aparato secador de cabello 1 puede utilizarse como un dispositivo inalámbrico. Los conectores 25, 26 se proporcionan para conectar las células de energía 18 a una fuente de energía externa, tales como una red eléctrica, una

5 fuente de electricidad doméstica o una estación de recarga. Uno de estos conectores 25 está dispuesto en la base del mango 3 y está preferiblemente adaptado para la conexión por cable (no mostrada) para manipular el aparato de manera convencional desde una fuente externa de energía y/o para recargar las células de energía 18. El otro conector 26 está dispuesto en la abertura de salida 5

10 de la boquilla 16 y está diseñado para conectarse a una fuente de energía externa cuando el aparato se coloca sobre una estación de recarga. En particular, el aparato secador de cabello 1 está diseñado para insertarse o colocarse, cuando no está en uso, sobre una estación de recarga en la dirección de la boquilla 16. La boquilla 16 puede incluir medios de control (no mostrados) para garantizar una

15 correcta orientación y/o una colocación correcta del aparato sobre la estación de recarga.

Las figs. 4 y 5 de los dibujos muestran configuraciones alternativas de la fuente de energía (18) en realizaciones alternativas de la invención. En la fig. 4, por ejemplo,

20 la fuente de energía 18 incluye de nuevo un acumulador de energía dispuesto alrededor de los elementos de calentamiento 17 de forma radial hacia el exterior de la barrera térmica 21, pero en esta ocasión la célula de energía 18 tiene solo parcialmente una forma cilíndrica. En particular, una parte de la forma cilíndrica no existe, de forma que la célula de energía 18 no rodea o envuelve totalmente los

25 elementos de calentamiento 17 dispuestos en el centro.

En la fig. 5 la fuente de energía 18 comprende una pluralidad de células de energía alargados, dispuestos, preferiblemente, de forma radial hacia el exterior de la barrera térmica 21, sustancialmente en círculo alrededor de los elementos de calentamiento 17, extendiéndose a lo largo del canal 14 a través de la carcasa 6.

5 Cada célula de energía 18 individual puede entenderse que tiene secciones transversales circulares o rectangulares. Como puede comprobarse mediante una comparación, la realización de la fig. 5 se corresponde con la realización mostrada en la fig. 1 de los dibujos. La separación entre cada célula de energía alargada, dispuesta circularmente en dirección a la abertura de salida 5 de la boquilla, facilita
10 la circulación del aire entre las mismas. Esto aumenta el área de superficie en contacto con el flujo de aire e incrementa así el traslado de calor de cada célula de energía 18 individual.

Se apreciará que la descripción anterior de las realizaciones preferidas de la
15 invención, con referencia a los dibujos, se ha hecho solo a modo de ejemplo. Por consiguiente, expertos en la materia podrán apreciar que pueden realizarse varias alteraciones y/o añadidos a las partes específicamente descritas e ilustradas, sin alejarse por ello del ámbito de la invención, tal como se define en las reivindicaciones anexas. En este contexto, se apreciará que el concepto de la
20 presente invención puede aplicarse igualmente a aparatos, distintos a los secadores de cabellos, que estén adaptados para descargar o emitir un flujo de aire.

REIVINDICACIONES

- 5
1. Dispositivo (1) para secar el cabello, que comprende una unidad (2) adaptada para producir un flujo de aire que se dirija hacia el cabello, comprendiendo dicha unidad (2)
- una carcasa (6) que define, al menos parcialmente, un conducto (13) para flujo de aire a través de la unidad (2); y
 - una fuente de energía (18) dispuesta dentro de la carcasa (6)
- 10
- caracterizado porque** la fuente de energía (18) está dispuesta en el conducto (13) del flujo de aire para transferir a dicho flujo de aire calor o energía térmica generada en la fuente de energía 18.
- 15
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el cual la unidad (2) tiene más de un conducto (13) para el flujo de aire a través de la unidad (2) y estando la fuente de energía (18) dispuesta en al menos uno de dichos conductos (13) del flujo de aire.
- 20
3. Dispositivo (1) según las reivindicaciones 1 o 2, en el cual la propia fuente de energía (18) define, al menos parcialmente, el conducto 13 de flujo de aire a través de la unidad (2).
- 25
4. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la fuente de energía (18) tiene una superficie exterior (22,23) dispuesta en el conducto (13) del flujo de aire para guiar o dirigir el flujo de aire a través de la unidad (2).

5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, en el cual la superficie exterior (22,23) de la fuente de energía incluye un perfil de la superficie o elementos en la superficie, tales como rebordes o aletas, para mejorar la transferencia de calor desde la célula de energía al flujo de aire
- 5
6. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la carcasa (6) comprende un canal (14) que se extiende hacia una abertura de salida (5), a través de la cual se emite o descarga el flujo de aire de la unidad (2), y en el cual la fuente de energía (18) está dispuesta en el canal (14).
- 10
7. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la fuente de energía (18) está adaptada para accionar el dispositivo (1), al menos parcialmente
- 15
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, en el cual la unidad (2) incluye medios de ventilación (10) para generar flujo de aire y la fuente de energía (18) está adaptada para accionar dichos medios de ventilación (10)
- 20
9. Dispositivo (1) según las reivindicaciones 7 u 8, en el cual la unidad (2) incluye uno o más elementos de calentamiento (17) para calentar el flujo de aire y la fuente de energía está adaptada para accionar dichos elementos de calentamiento (17)
- 25
10. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la unidad (2) es una unidad portátil

11. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la fuente de energía (18) comprende una o más células de energía eléctrica, preferiblemente en forma de batería
- 5 12. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la fuente de energía (18) es reemplazable y/o recargable

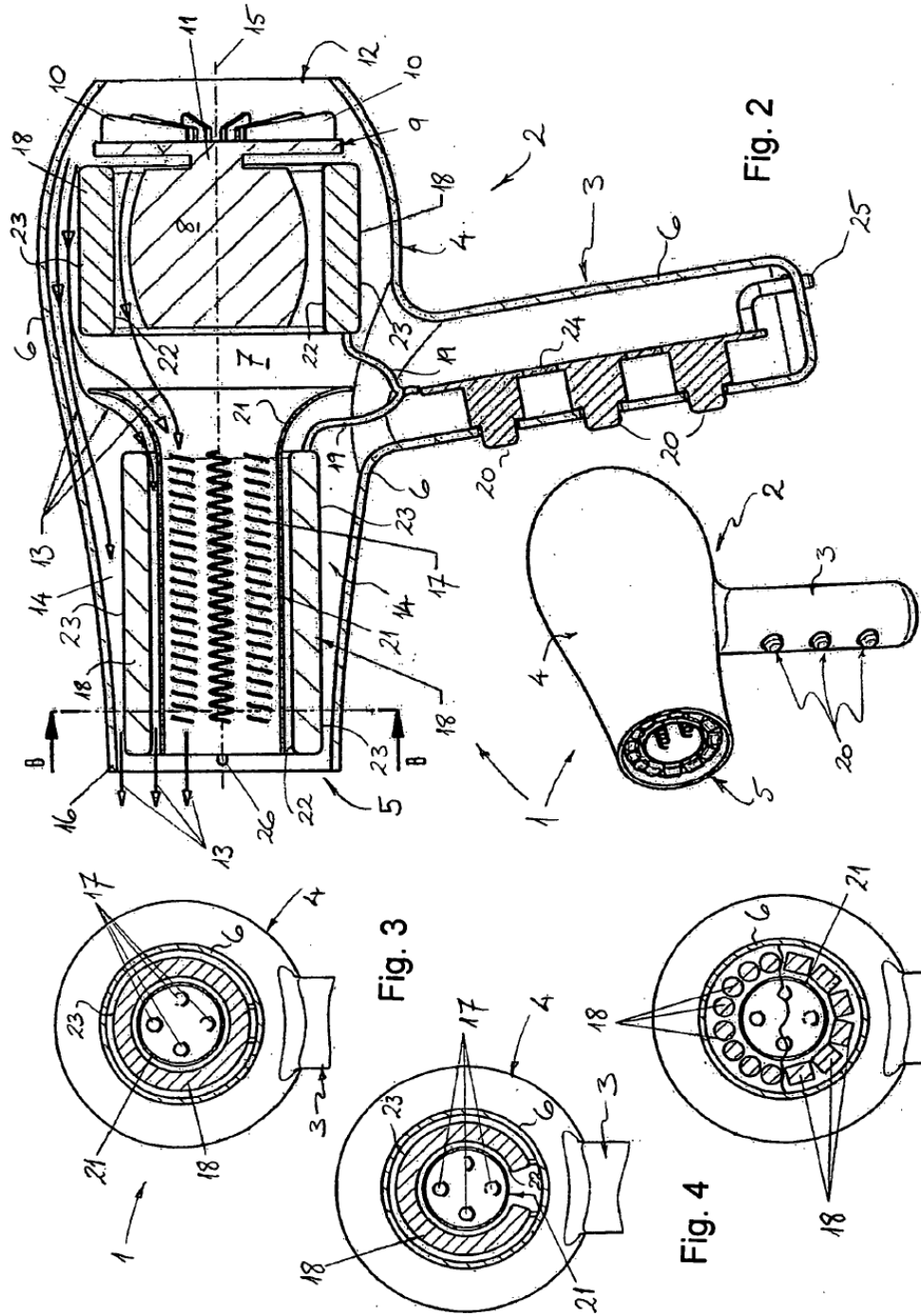


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5