

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 450**

51 Int. Cl.:

**A45D 20/00** (2006.01)

**A45D 20/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2011 PCT/GB2011/052425**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2012 WO12076885**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2011 E 11794848 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 2648565**

54 Título: **Un secador de pelo**

30 Prioridad:  
**08.12.2010 GB 201020847**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.06.2019**

73 Titular/es:  
**JEMELLA LIMITED (100.0%)  
Bridgewater Place, Water Lane  
Leeds, Yorkshire LS11 5BZ, GB**

72 Inventor/es:  
**WEATHERLY, ROBERT ALEXANDER**

74 Agente/Representante:  
**SALVÀ FERRER, Joan**

ES 2 717 450 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 secador de pelo

**5 CAMPO DE LA INVENCION**

**[0001]** La invención se refiere a secadores de pelo.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10

**[0002]** Un secador de pelo proporciona una corriente de aire. La corriente de aire se puede utilizar para eliminar la humedad del cabello y/o moldear el cabello.

**[0003]** Un secador de pelo comprende típicamente un cuerpo principal que comprende una entrada de aire, una salida de aire, un ventilador y un medio de calentamiento. El ventilador extrae aire externo hacia el cuerpo principal a través de la entrada de aire y expulsa una corriente de aire a través de la salida de aire. Los medios de calentamiento están dispuestos para calentar el flujo de aire a fin de proporcionar una corriente de aire caliente.

**[0004]** Un secador de pelo puede comprender una boquilla para controlar la corriente de aire de la salida de aire. La boquilla se puede montar de manera desmontable en la salida de aire del cuerpo principal.

**[0005]** Un secador de pelo de mano comprende un mango. El mango generalmente se encuentra en la parte inferior del cuerpo principal y se extiende sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del cuerpo principal.

**[0006]** Pueden encontrarse antecedentes de la técnica anterior en: Los documentos FR1387334, EP1371302 A1, WO94/23611, JP2004-113402 y JP2006-130181A.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

**[0007]** La invención proporciona un secador de pelo como se expone en la reivindicación 1. Las características preferidas del secador de pelo se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

**[0008]** En el presente documento se describe un secador de pelo que comprende: una carcasa que define un primer canal de flujo de aire y un segundo canal de flujo de aire, por lo que el primer canal de flujo de aire circunscribe, al menos sustancialmente, el segundo canal de flujo de aire; un medio de regulación de flujo de aire para regular el flujo de aire a lo largo del primer canal de flujo de aire y/o el segundo canal de flujo de aire.

**[0009]** Los medios de regulación del flujo de aire comprenden un elemento móvil entre una primera posición y una segunda posición, en el que, en la primera posición, el elemento está dispuesto para cerrar, al menos sustancialmente, una abertura de entrada del primer canal de flujo de aire y, en la segunda posición, el elemento está dispuesto para al menos minimizar una abertura de entrada del segundo canal de flujo de aire.

**[0010]** Típicamente, el secador de pelo comprende una carcasa que tiene una entrada de aire en un extremo de la carcasa y una salida de aire en el extremo opuesto de la carcasa. Una unidad de ventilador y su unidad de motor asociada están montadas dentro de la carcasa para extraer aire a través de la entrada de aire, a través de la carcasa y fuera de la salida de aire. Un elemento de calentamiento está montado aguas abajo de la unidad del ventilador para calentar el aire que pasa sobre el elemento de calentamiento. A menudo se instala una boquilla en la carcasa en la entrada de aire para dirigir el flujo de aire.

**[0011]** El primer canal de flujo de aire puede definirse entre una superficie interna de la carcasa y una superficie externa del segundo canal de flujo de aire. Se puede montar un calentador en el segundo canal de flujo de aire y el primer canal de flujo de aire puede estar aislado del calentador. Los medios de regulación de flujo de aire pueden configurarse para redirigir instantáneamente el flujo de aire desde el segundo canal de flujo de aire al primer canal de flujo de aire, por lo que se proporciona un golpe de aire frío.

**[0012]** Dichos "golpes fríos" de aire permiten a un usuario "fijar" un peinado. Típicamente, "fijar" un peinado creado con el calor de un secador de pelo existente toma aproximadamente 30 segundos por sección de cabello y debe hacerse rápidamente después del calentamiento. Con los secadores de pelo existentes, desconectar la alimentación de los medios de calefacción puede proporcionar un "golpe frío". Sin embargo, el aire tarda mucho tiempo en enfriarse. El uso de medios de regulación de flujo de aire como se describe anteriormente redirige instantáneamente el flujo de aire y, por lo tanto, mejora la función del secador de pelo como un medio para "fijar" un peinado. Esto se debe a que es capaz de cambiar de aire caliente a frío al instante.

**[0013]** El primer canal de flujo de aire circunscribe el segundo canal de flujo de aire a lo largo de su longitud. De esta manera, las partes calentadas están aisladas de un usuario. Además, el "golpe frío" se entrega directamente

al cabello de un usuario. El primer canal de flujo de aire puede extenderse, al menos sustancialmente, a lo largo de la longitud de la carcasa y puede extenderse adicionalmente a una región de boquilla de la carcasa. El primer canal de flujo de aire puede extenderse más allá del segundo canal de flujo de aire en la entrada de aire. Como alternativa, el primer canal de flujo de aire y el segundo canal de flujo de aire pueden terminar juntos. El elemento móvil puede activarse por medios de control operados por un usuario, por ejemplo, un botón en el mango del secador de pelo.

**[0014]** El medio de regulación de flujo de aire comprende un elemento móvil conectado a un medio de accionamiento, por lo que el movimiento de dicho medio de accionamiento mueve dicho elemento móvil. El medio de accionamiento se desliza a lo largo de un eje conectado a un motor que introduce aire en el secador de pelo. El medio de accionamiento puede tener la forma de un motor piezoeléctrico, un accionador de solenoide, un mecanismo que adopta el movimiento a partir de la activación del botón de "golpe frío" en el mango, un embrague magnético impulsado por el motor principal, un accionador de cera o una aleación con memoria de forma.

**[0015]** En la primera posición, el elemento móvil puede estrecharse hacia abajo y en la segunda posición el elemento móvil puede estrecharse hacia arriba. En otras palabras, el elemento móvil puede tener una sección transversal mayor hacia la entrada de aire del secador de pelo en la primera posición y una sección transversal mayor hacia la salida de aire del secador de pelo en la segunda posición. Dado que el primer canal de flujo de aire circunscribe sustancialmente el segundo canal de flujo de aire, esta es una disposición sencilla para cerrar el primer canal de flujo de aire en la primera posición y para cerrar, al menos sustancialmente, el segundo canal de flujo de aire en la segunda posición.

**[0016]** El elemento móvil puede estar formado por una pluralidad de paneles. Esto puede proporcionar una mayor flexibilidad de movimiento y también facilitar la fabricación.

**[0017]** El medio de regulación de flujo de aire puede comprender además al menos un elemento fijo que coopera con el elemento móvil para cerrar al menos uno de dichos primero y dicho segundo canales de flujo de aire. Por cooperación se entiende que el elemento móvil y dicho al menos un elemento fijo están en contacto o al menos próximos, por lo que se logra el cierre.

**[0018]** El al menos un elemento fijo puede comprender un elemento fijo externo que sobresale de una superficie externa de la carcasa y coopera con el elemento móvil para cerrar dicho primer canal de flujo de aire en dicha primera posición. El elemento fijo externo puede formar un ángulo hacia abajo o puede formar un ángulo hacia arriba. El elemento fijo externo puede circunscribir sustancialmente al elemento móvil y/o al segundo canal de flujo de aire. El elemento fijo externo puede ser generalmente una forma troncocónica hueca.

**[0019]** El al menos un elemento fijo puede comprender un elemento fijo central que está montado de manera concéntrica dentro de la carcasa y que coopera con el elemento móvil para cerrar dicho segundo canal de flujo de aire en dicha segunda posición. El elemento móvil y el elemento fijo central pueden estar en forma de placas perforadas, cada una de las cuales tiene perforaciones desplazadas, por lo que cuando el elemento móvil y el elemento fijo central están en contacto, el segundo canal de flujo de aire está cerrado. Como alternativa, el elemento móvil puede ser generalmente un reborde que se proyecta hacia el interior cilíndrico que entra en contacto con el elemento fijo central en la segunda posición.

**[0020]** Puede haber tanto un elemento fijo central como un elemento fijo externo.

**[0021]** El elemento móvil y al menos un elemento fijo pueden estar hechos de un material ferromagnético. El medio de regulación puede comprender un medio de accionamiento configurado para cambiar una polaridad de al menos uno de dicho elemento móvil y dicho al menos un elemento fijo para mover dicho elemento móvil con respecto a dicho al menos un elemento fijo.

**[0022]** También se describen varias otras disposiciones de secador de pelo que pueden usarse junto con el primer aspecto de la invención anterior.

**[0023]** Una primera disposición, no según la presente invención, se refiere a un secador de pelo que comprende: una carcasa que define un primer canal de flujo de aire y un segundo canal de flujo de aire, por lo que el primer canal de flujo de aire está configurado para circunscribir, al menos sustancialmente, al segundo canal de flujo de aire, y el primer canal de flujo de aire está configurado para formar un efecto venturi para conducir aire a lo largo del primer canal de flujo de aire desde una primera entrada de aire a una primera salida de aire, un ventilador para conducir aire a lo largo del segundo canal de flujo de aire desde una segunda entrada de aire a la segunda salida de aire; y un medio de calentamiento para calentar el flujo de aire en el segundo canal de flujo de aire.

**[0024]** Tal disposición proporciona el enfriamiento del secador de pelo, particularmente de la boquilla.

**[0025]** El primer canal de flujo de aire puede comprender una tercera entrada de aire y el ventilador puede configurarse para conducir aire a lo largo del primer canal de flujo de aire a través de la tercera entrada de aire.

5 **[0026]** Una segunda disposición se refiere a un secador de pelo que comprende un medio de calentamiento que comprende múltiples elementos de calentamiento soportados por un medio de soporte. El medio de soporte comprende una región frontal en la que el aire se separa en múltiples corrientes de flujo de aire y una región trasera configurada para combinar las múltiples corrientes de aire para formar una corriente de flujo de aire que tiene un perfil de temperatura sustancialmente uniforme.

10 **[0027]** Por lo tanto, una disposición de este tipo proporciona una reducción en el cambio de temperatura a través de la corriente de aire.

**[0028]** El medio de soporte puede comprender múltiples aletas. Cada aleta puede tener una porción frontal y una porción trasera. Las aletas pueden configurarse de modo que las porciones frontales de las aletas definan múltiples canales de flujo de aire y las porciones traseras de las aletas definan la región trasera.

15 **[0029]** Una tercera disposición se refiere a un secador de pelo que comprende: un ventilador para soplar aire a través de una salida de aire; y medios de control para controlar automáticamente el funcionamiento del ventilador a fin de mantener, al menos sustancialmente, un volumen de flujo de aire constante durante el uso.

20 **[0030]** Por lo tanto, una disposición de este tipo proporciona un ajuste del volumen de flujo de aire.

**[0031]** Los medios de control pueden controlar la velocidad de rotación del ventilador para mantener, al menos sustancialmente, un volumen de flujo de aire constante.

25 **[0032]** Si el secador de pelo es operable en uno de varios volúmenes de flujo de aire preseleccionados, los medios de control pueden controlar automáticamente la velocidad de rotación del ventilador para mantener, al menos sustancialmente, el volumen de flujo de aire preseleccionado.

30 **[0033]** Una cuarta disposición se refiere a un secador de pelo que comprende: una carcasa que define un primer canal de flujo de aire y un segundo canal de flujo de aire, por lo que el primer canal de flujo de aire circunscribe, al menos sustancialmente, el segundo canal de flujo de aire; un ventilador para conducir el aire a lo largo de los canales de flujo de aire; y un medio de calentamiento para calentar el flujo de aire en el segundo canal de flujo de aire.

35 **[0034]** Una disposición de este tipo proporciona el enfriamiento del secador de pelo.

**[0035]** El primer canal de flujo de aire puede extenderse al menos sustancialmente a lo largo de una región de boquilla de la carcasa.

40 **[0036]** Una quinta disposición se refiere a un secador de pelo que comprende: un estator para generar un flujo de aire suave; y un medio de calentamiento para calentar el flujo de aire; por lo que el estator y el medio de calentamiento están dispuestos en una ubicación sustancialmente igual en una carcasa del secador de pelo.

**[0037]** Por lo tanto, una disposición de este tipo proporciona un control combinado de calentamiento y flujo.

45 **[0038]** El estator y el medio de calentamiento pueden estar formados integralmente.

50 **[0039]** Una sexta disposición se refiere a un secador de pelo que comprende: una pared trasera que tiene una primera entrada de aire trasera; un elemento deflector separado de la pared trasera para definir una segunda entrada de aire trasera entre el elemento deflector y la pared trasera; en el que, durante el uso, el aire se introduce en el secador de pelo a través de la segunda entrada de aire trasera y la primera entrada de aire trasera.

**[0040]** Una disposición de este tipo proporciona atenuación acústica.

55 **[0041]** El elemento deflector puede ser generalmente plano y estar situado sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal del secador de pelo, de manera que el aire entra en la segunda entrada de aire en ángulo con respecto al eje longitudinal. El ángulo puede ser sustancialmente de 90 grados. El elemento deflector puede comprender material absorbente acústico.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

60 **[0042]** La invención se ilustra a modo de ejemplo en las siguientes figuras, en las que:

Las Figuras 1a a 1h son secciones transversales de un secador que incorpora componentes móviles para regular el flujo de aire;

65 las Figuras 2a y 2b son vistas en perspectiva de un componente de calentamiento conocido que puede incorporarse

en el secador de pelo de la Figura 1a;

Las Figuras 2c y 2d son vistas en perspectiva de una variación del componente de calentamiento conocido que puede incorporarse en el secador de pelo de la Figura 1a;

la Figura 3 es un gráfico de Pfa en Pa contra el volumen en m<sup>3</sup>/h que muestra una curva de volumen constante típica;

La Figura 4 es una sección transversal de un secador de pelo que incorpora flujos de aire coaxiales;

las Figuras 5a y 5b son secciones transversales de un secador que incorpora un flujo de aire de efecto venturi, no según la presente invención;

las Figuras 6 y 7 son secciones transversales de un secador que incorpora control de flujo térmico integrado, no según la presente invención;

la Figura 8 es una sección transversal de un extremo de un secador conocido;

las Figuras 9a a 9d son secciones transversales que muestran deflectores del secador de la Figura 8.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

15

**[0043]** En los dibujos se muestran diversas características. Estas características son aplicables a todos los aspectos de la invención y pueden usarse en cualquier combinación.

20

**[0044]** En cada variación, el secador de pelo comprende una carcasa que tiene una entrada de aire en un extremo de la carcasa y una salida de aire en el extremo opuesto de la carcasa. Una unidad de ventilador y su unidad de motor asociada están montadas dentro de la carcasa para extraer aire a través de la entrada de aire, a través de la carcasa y fuera de la salida de aire. Un elemento de calentamiento está montado aguas abajo de la unidad del ventilador para calentar el aire que pasa sobre el elemento de calentamiento. Al considerar la dirección del flujo de aire, se puede considerar que la parte trasera del elemento de calentamiento es el extremo del elemento de calentamiento más cercano a la salida de aire. Al igual que con los secadores de pelo convencionales, el secador de pelo también comprende un mango para que un usuario sostenga el secador.

25

#### Regulación del flujo de aire a lo largo de un canal de flujo de aire

30

**[0045]** Se describe cómo proporcionar medios de regulación del flujo de aire para controlar el flujo de aire a lo largo de uno o más canales de flujo de aire del secador de pelo.

35

**[0046]** Los medios de regulación del flujo de aire comprenden un elemento móvil para controlar la geometría de una abertura de entrada del canal de flujo de aire. El elemento móvil se puede mover para abrir y cerrar la abertura de entrada del canal de flujo de aire. El elemento móvil puede moverse a una posición intermedia por lo que la geometría de la abertura de entrada se reduce para impedir (restringir) el flujo de aire en el canal de flujo de aire.

40

**[0047]** Las Figuras 1a y 1b representan una realización en la que el secador de pelo comprende un canal de flujo de aire externo (7), un canal de flujo de aire interno (8) y un elemento móvil (17) para controlar el flujo de aire a lo largo del canal de flujo de aire externo y el canal de flujo de aire interno. El elemento móvil es móvil entre una primera posición y una segunda posición. El canal de flujo de aire interno (8) está circunscrito, es decir, montado dentro del canal de flujo de aire externo (7). El canal de flujo de aire externo (7) se define entre la pared interna de la carcasa y la pared externa del canal de flujo de aire interno (8). Un calentador está montado dentro del canal de flujo de aire interno (8) y está aislado del canal de flujo de aire externo (8) por la pared del canal de flujo de aire interno (8).

45

50

**[0048]** En la primera posición (A), la entrada del canal de flujo de aire externo está cerrada y la entrada del canal de flujo de aire interno está abierta (véase la Figura 1a) para proporcionar un paso que conecta la entrada de aire y la salida de aire. Como se muestra por las flechas, el aire se extrae por la unidad de ventilador a través de la entrada de aire hacia el interior del secador de pelo. El elemento de calentamiento se monta dentro del canal de flujo de aire interno y, por lo tanto, el aire se calienta. El aire caliente pasa entonces a través de la salida de aire.

55

**[0049]** En la segunda posición (B), la entrada del canal de flujo de aire externo está abierta y la entrada del canal de flujo de aire interno está al menos restringida (véase la Figura 1b). Como se muestra por las flechas, el aire se extrae por la unidad de ventilador a través de la entrada de aire hacia el interior del secador de pelo. La mayor parte del aire fluye por el canal de flujo de aire externo desviándose del elemento de calentamiento montado dentro del canal de flujo de aire interno. Por lo tanto, un simple regulador mecánico de flujo de aire dirige el aire fuera del calentador (en un intervalo del 0-100 %), lo que permite que la temperatura del aire que sale de la salida de aire cambie de temperatura caliente a temperatura ambiente casi al instante. Por lo tanto, cuando el elemento móvil está ubicado en la segunda posición, el secador de pelo está configurado para proporcionar un "golpe frío" de aire. Dichos "golpes de frío" se usan para "fijar" un peinado.

60

65

**[0050]** El uso de un elemento móvil o un dispositivo de regulación de flujo de aire para controlar el flujo de aire a través de los canales interno y externo permite que la temperatura del aire que sale de la boquilla cambie de temperatura caliente a temperatura ambiente casi al instante. Además, la regulación del equilibrio del flujo de aire

entre cada canal se puede utilizar para ajustar la temperatura del flujo de aire. Por ejemplo, el elemento móvil puede disponerse en una posición intermedia, por lo que la entrada del canal de flujo de aire externo y la entrada del canal de flujo de aire interno están abiertas.

5 **[0051]** En ambas Figuras 1a y 1b, en la salida de aire, el canal de flujo de aire interno termina antes que el canal de flujo de aire externo. De esta manera, ningún componente calentado se extiende más allá del componente del enfriador, lo que minimiza las lesiones al usuario.

**[0052]** El elemento móvil puede activarse usando cualquier medio de control adecuado, tal como un  
10 embrague magnético o un sistema de rotura. El mecanismo puede funcionar por la fuerza aplicada por el usuario o por la fuerza aplicada por el sistema motor que acciona la unidad de ventilador.

**[0053]** El secador de pelo mostrado en las Figuras 1c y 1d es generalmente similar al mostrado en las Figuras 1a y 1b y, por lo tanto, los elementos en común tienen la misma numeración. En el secador de pelo  
15 representado en las Figuras 1c y 1d, el secador de pelo comprende una carcasa que define un canal de flujo de aire externo (7), un canal de flujo de aire interno (8), un elemento móvil (17) para controlar el flujo de aire a lo largo del canal de flujo de aire externo y el canal de flujo de aire interno, un botón de "golpe frío" (13) y un medio de accionamiento (14). El medio de accionamiento (14) se sitúa de manera deslizante en un eje fijo que se extiende de manera concéntrica desde el motor principal (54). En esta realización, el medio de actuación tiene la forma de un  
20 motor piezoeléctrico, pero pueden formarse a partir de uno cualquiera de los siguientes dispositivos para proporcionar el movimiento de accionamiento: accionador de solenoide, mecanismo que adopta el movimiento a partir de la activación del botón de "golpe frío" (13) en el mango, un embrague magnético impulsado por el motor principal, un accionador de cera o una aleación con memoria de forma. El medio de accionamiento (14) está conectado al elemento móvil (17) a través de una pluralidad de elementos de regulación (140) que generalmente son  
25 travesaños en forma de varilla. Los medios de accionamiento, el elemento de regulación y el elemento móvil cooperan para controlar la apertura y el cierre de los canales de flujo de aire y, por lo tanto, forman los medios de regulación de flujo de aire. En variantes, el accionador puede ser fijo y el eje puede moverse en torno al accionador. Después, el eje se mueve en relación con el accionador para controlar el elemento móvil y proporcionar los medios de regulación del flujo de aire.

30 **[0054]** La Figura 1c muestra una primera posición en la que la entrada al canal de flujo de aire externo (7) está cerrada y, por lo tanto, el aire es atraído por el ventilador (9) a través del canal de flujo de aire interno (8). El aire se calienta mediante un calentador ubicado dentro del canal de flujo de aire interno para proporcionar una corriente de aire caliente. La figura 1c también muestra una sección transversal esquemática (1401) sin el motor y los medios  
35 de accionamiento. La sección transversal anular del canal de flujo de aire externo (7) está cerrada por el elemento móvil (17). Como se muestra, el elemento móvil (17) está formado por una pluralidad de paneles. El elemento móvil (17) puede estar hecho de una combinación de materiales flexibles tales como, pero sin limitación, caucho, y soportarse por paneles o en una estructura de endoesqueleto acanalada hecha de plástico o metales. El elemento móvil (17) forma una forma troncocónica hueca que tiene su extremo más estrecho en el extremo corriente abajo, es decir, más cerca de la salida de aire. El elemento móvil está montado concéntricamente dentro de la carcasa, por  
40 ejemplo, con respecto al motor, de modo que la porción hueca esté alineada con el canal de aire interno, de manera que el aire pueda fluir a través del canal de aire interno.

**[0055]** El elemento móvil (17) se mantiene en este estado abierto y expandido por la pluralidad de elementos  
45 de regulación (140) que empuja el elemento móvil (17) de modo que el elemento móvil esté en contacto con la pared interna de la carcasa, cerrando de este modo el canal de flujo de aire externo y evitando el flujo de aire a través de éste. El estado abierto y expandido se logra cuando los medios de accionamiento están ubicados en el extremo del eje fijo más alejado del motor principal (54). En esta posición, los medios de accionamiento empujan el dispositivo de regulación al estado expandido.

50 **[0056]** Si un usuario desea un "golpe frío", presiona el botón "golpe frío" (13) que activa los medios de accionamiento y, por lo tanto, mueve el elemento móvil. Como se muestra en la Figura 1d, el elemento móvil está posicionado para dirigir el aire solo hacia abajo por el canal de flujo de aire externo (7), evitando de este modo el calentador y saliendo del secador de pelo como un "golpe frío" de aire. La activación de los medios de  
55 accionamiento (14) hace que se deslice a lo largo del eje fijo hacia el motor (54). Esto hace que los elementos de regulación (140) se impulsen con los medios de accionamiento. El movimiento de los elementos de regulación (140) reduce la fuerza sobre el elemento móvil (17), que reposiciona el elemento móvil de tal manera que el acceso al canal de aire externo es posible pero el acceso al canal de aire interno no lo es. El movimiento de los elementos de regulación (140) impulsa el elemento móvil a un estado colapsado o cerrado. En otras palabras, el elemento móvil se  
60 puede expandir y colapsar de la misma manera que un paraguas convencional se abre y se cierra.

**[0057]** La Figura 1c también muestra una sección transversal esquemática (1402) sin el motor y los medios de accionamiento. La sección transversal anular del canal de flujo de aire interno (8) está cerrada por el elemento  
65 móvil (17). En esta disposición, el elemento móvil (17) también forma una forma troncocónica hueca que se estrecha hacia arriba, por ejemplo, teniendo su extremo más estrecho en el extremo hacia arriba, es decir, más cerca de la

entrada de aire. El elemento móvil está montado concéntricamente dentro de la carcasa, por ejemplo, con respecto al motor, de modo que su porción hueca esté alineada con el motor, de manera que el aire no pueda fluir a través del canal de aire interno.

5 **[0058]** El secador de pelo mostrado en las Figuras 1e y 1f es generalmente similar al mostrado en las Figuras 1c a 1d. Como anteriormente, el medio de accionamiento (14) se sitúa de manera deslizante en un eje fijo que se extiende de manera concéntrica desde el motor principal (54). En esta realización, los medios de regulación del flujo de aire comprenden un elemento móvil (17), un elemento fijo central (1403) y un elemento fijo externo (15). En esta disposición, los medios de accionamiento (14) están conectados al elemento móvil (17) que tiene la forma de un  
10 panel perforado convexo (con las perforaciones ilustradas esquemáticamente por las líneas discontinuas). El elemento móvil tiene una brida vertical que se extiende en torno a su circunferencia. El elemento fijo central también es un panel perforado convexo (1403) que cubre la entrada al canal de aire interno (8). El elemento fijo externo es un elemento sobresaliente (15) que se proyecta en un ángulo desde la superficie interna de la carcasa para cubrir, al menos parcialmente, la entrada al canal de aire externo (7). El elemento que sobresale puede ser una sola pieza o  
15 estar formado a partir de una pluralidad de elementos y forma un (o se estrecha) hacia la entrada de aire del secador de pelo.

**[0059]** Los medios de accionamiento mueven el elemento móvil (17) entre una primera posición en la que el elemento móvil (17) está en contacto con el elemento sobresaliente (15) (Figura 1e), y una segunda posición en la  
20 que el elemento móvil (17) está en contacto con el segundo panel perforado (1403) (Figura 1f). En la configuración que se muestra en la Figura 1e, se evita que el aire fluya por el canal de aire externo mediante la combinación de la brida en el elemento móvil y el elemento sobresaliente (15) que cooperan para cerrar el canal de aire externo. El ventilador expulsa aire a través de las perforaciones del elemento móvil, a través de las perforaciones en el segundo panel perforado y hacia el canal de aire interno. El aire sale del secador de pelo como aire caliente.

25 **[0060]** En la Figura 1f, los dos paneles perforados están en contacto y la brida en el elemento móvil se anida dentro del canal de flujo de aire interno, permitiendo de este modo que el aire soplado por el ventilador fluya a través del canal de aire externo. Este aire evita los elementos de calentamiento y sale como un "golpe frío" de aire. Se evita que el aire fluya a través del canal de aire interno desplazando las perforaciones de los dos paneles. Cuando los dos  
30 paneles están en contacto, las secciones perforadas del elemento móvil se alinean con las secciones no perforadas del otro panel y viceversa, formando de este modo una barrera sólida e impenetrable con respecto al canal interno.

**[0061]** La realización mostrada en las Figuras 1g y 1h es generalmente similar a la mostrada en las Figuras 1e y 1f. En esta realización, los medios de regulación del flujo de aire comprenden un elemento móvil (17), un  
35 elemento fijo central (1404) y un elemento fijo externo (15). El elemento móvil es generalmente cilíndrico con una brida que se proyecta hacia el interior en torno a la circunferencia corriente arriba, y comprende una sección perforada (con las perforaciones ilustradas esquemáticamente por las líneas discontinuas). El elemento fijo central (1404) tiene la forma de un cono circular poco profundo que tiene su vértice unido al eje en el que está montado el medio de accionamiento (14). El otro elemento fijo (15) sobresale en ángulo con respecto a la pared interna de la  
40 carcasa. El elemento sobresaliente (15) se estrecha de la salida de aire, es decir, forma un ángulo de vuelta hacia la entrada de aire. Por consiguiente, el elemento sobresaliente (15) se conecta a una cubierta generalmente en forma de taza para el ventilador que evita que el aire quede atrapado corriente arriba del elemento sobresaliente. El elemento móvil y el elemento fijo central pueden construirse a partir de otros materiales magnéticos y ferromagnéticos y los medios de accionamiento pueden ser un dispositivo para cambiar la polaridad de uno de ellos,  
45 por ejemplo, el elemento fijo central.

**[0062]** En la primera configuración que se muestra en la Figura 1g, el elemento móvil está en contacto con el elemento sobresaliente (15) y la pared que define el canal de aire externo, bloqueando de este modo el acceso al canal de aire externo. El ventilador sopla aire a través de la sección perforada del elemento móvil (17) hacia el canal  
50 de aire interno (8) y sale del secador de pelo como aire caliente. El elemento móvil (17) se mantiene en esta configuración por la polaridad magnética del elemento móvil con respecto al elemento fijo (1404). Aquí, el elemento móvil y el elemento fijo son de polaridad similar y, por lo tanto, la repulsión magnética obliga al elemento móvil a alejarse del elemento fijo y entrar en contacto con el elemento sobresaliente.

55 **[0063]** En la segunda configuración de la Figura 1h, el botón de "golpe frío" se ha presionado y el medio de accionamiento se ha activado. El medio de accionamiento cambia la polaridad del elemento fijo al contrario de la polaridad del elemento móvil. La atracción magnética obliga al elemento móvil (17) a entrar en contacto con el elemento fijo (1404). La brida del elemento móvil cierra el espacio anular entre el elemento fijo central y la pared del canal de aire caliente y la sección perforada está en contacto con el elemento fijo central, formando de este modo  
60 una barrera sólida e impenetrable para el canal interno. El movimiento también abre el canal de aire externo. Ahora el ventilador sopla aire hacia el canal de aire externo y sale como un "golpe frío" de aire.

#### **Reducción del cambio de temperatura a través de la corriente de aire**

65 **[0064]** La corriente de aire producida por un secador de pelo comprende típicamente puntos calientes y

puntos fríos. Por ejemplo, la corriente de aire puede comprender un punto de enfriamiento central. A continuación, se describe una forma de minimizar el diferencial de temperatura en el flujo de aire de un secador de pelo. Esto busca proporcionar un secador de pelo en el que la corriente de aire tenga un perfil de temperatura sustancialmente constante a través del flujo de aire.

5

**[0065]** El medio de calentamiento para un secador de pelo comprende típicamente múltiples elementos de calentamiento soportados por un medio de soporte. Los elementos calefactores pueden ser elementos de calentamiento resistivos tales como, por ejemplo, bobinados de resistencia que comprenden alambre de calentamiento resistivo enrollado en forma de bobina.

10

**[0066]** Las Figuras 2a y 2b representan una vista en perspectiva de un ejemplo de un medio de soporte convencional (1) para un medio de calentamiento. El medio de soporte está dispuesto en la parte trasera de los elementos de calentamiento (4) y están adyacentes a la malla de salida de aire (2) del secador de pelo. El medio de soporte comprende múltiples aletas de soporte (3), por lo que cada aleta de soporte está configurada para soportar un elemento de calentamiento resistivo (4). Las aletas de soporte se extienden radialmente desde un soporte central en una formación estelar. Las aletas de soporte adyacentes definen canales de flujo de aire (5) que separan el aire caliente en múltiples corrientes de flujos de aire. Por consiguiente, el flujo de aire que sale de los medios de calentamiento convencionales, y por lo tanto la salida de aire, tiene una zona circunferencial a una temperatura alta y una zona central a una temperatura más baja (reducida).

20

**[0067]** Se busca abordar el problema del punto frío central proporcionando un medio de soporte que está configurado para combinar (fusionar) las múltiples corrientes de flujo de aire que salen de los canales de flujo de aire. La combinación de las múltiples corrientes de flujo de de aire mezcla el aire caliente para formar un flujo de aire que tiene un diferencial de temperatura reducido.

25

**[0068]** Las Figuras 2c y 2d representan un ejemplo de un medio de soporte que está configurado para combinar las múltiples corrientes de flujo de aire. El medio de soporte comprende una región (6) dispuesta en la parte trasera del soporte del elemento de calentamiento, donde múltiples corrientes de flujo de aire que salen de los canales de flujo de aire se combinan para formar una corriente de flujo de aire que tiene un perfil de temperatura sustancialmente uniforme.

30

**[0069]** En este ejemplo, las aletas están configuradas para definir la región. La parte final trasera de cada aleta (16) está configurada para tener una forma arqueada para definir una región sustancialmente semicircular. Al retirar la sección final central de los soportes del elemento de calentamiento, el aire caliente puede fusionarse antes de pasar a través de la malla de salida. Esto conduce a una mezcla mejorada de aire caliente y da como resultado un diferencial de temperatura reducido a través del flujo de aire.

35

**[0070]** También se pueden usar disposiciones alternativas en las que la porción final trasera de cada aleta está configurada de manera que las múltiples corrientes de flujo de aire se dirigen una hacia la otra en la región.

40

### **Ajuste del volumen de flujo de aire**

**[0071]** Cuando un secador de pelo está ubicado cerca del cabello de un usuario, por ejemplo, cuando un estilista utiliza un secador de pelo para forzar el aire caliente hacia las fibras del cabello colocando la boquilla del secador contra las fibras; la presión del aire se acumula, lo que restringe el flujo de aire del secador de pelo. El ventilador tiene que superar esta presión. Los secadores de pelo convencionales funcionan continuamente a una velocidad definida independientemente de la presión aplicada por el usuario. Esto consume más energía, genera más ruido y sopla un volumen de aire excesivo que puede arruinar una sección del cabello ya peinado (o soplar otras cosas en la habitación).

50

**[0072]** Se describe un medio de control para proporcionar un control automático del flujo de aire del secador de pelo.

**[0073]** Los medios de control controlan automáticamente el funcionamiento del ventilador a fin de mantener, al menos sustancialmente, un volumen de flujo de aire constante durante el uso. Por lo tanto, los medios de control pueden compensar automáticamente cualquier cambio en la presión de aire aplicada, por ejemplo, cuando el secador de pelo se mueve con respecto al cabello de un usuario.

55

**[0074]** Preferiblemente, los medios de control controlan la velocidad de rotación del ventilador para mantener, al menos sustancialmente, un volumen de flujo de aire constante. Por consiguiente, si se aplica una presión de aire, los medios de control aumentan automáticamente la velocidad de rotación del ventilador para mantener, al menos sustancialmente, un volumen de flujo de aire constante. En otras palabras, la solución es un motor de ventilador que se ajusta automáticamente para compensar los cambios en la presión del sistema para garantizar que el volumen de aire se mantenga constante, lo que le da al usuario un mayor control.

60

65



**[0075]** Como se muestra en la Figura 3, un secador de pelo puede comprender medios para seleccionar manualmente un volumen de flujo de aire particular. Si un secador de pelo puede ser operado en uno de varios volúmenes de flujo de aire preestablecidos, los medios de control pueden configurarse para controlar la velocidad de rotación del ventilador a fin de mantener, al menos sustancialmente, el volumen de flujo de aire en el nivel preestablecido deseado. Las líneas 24 muestran volúmenes constantes de aprox. 50 y 140 respectivamente. Los caudales preestablecidos se logran aumentando las rpm del motor para superar la presión aplicada. La línea 26 muestra la variación de la presión con el volumen, es decir, sin volumen constante.

**[0076]** El ventilador puede determinar su punto de trabajo actual a partir de sus propios datos de velocidad del motor y de corriente eléctrica. No se requieren sensores ni controles externos porque el algoritmo incorporado del microprocesador calcula la velocidad del ventilador necesaria para mantener el volumen de aire requerido en cualquier carga de trabajo. Si el punto de trabajo cambia debido a influencias externas, el ventilador compara los valores reales con sus valores preajustados y ajusta la velocidad del motor en consecuencia para garantizar que se mantenga el mismo volumen de flujo de aire.

### **Enfriamiento del secador de pelo**

**[0077]** Durante el uso, la carcasa de un secador de pelo puede calentarse por los medios de calentamiento y la corriente de aire caliente. De hecho, el efecto de calentamiento puede ser suficiente para que la carcasa y la boquilla estén demasiado calientes al tocarlas. La mayoría de los secadores actualmente en el mercado no abordan este problema. Hay algunos secadores que utilizan métodos de aislamiento con materiales o cavidades de aire para mantener la temperatura del aire frío.

**[0078]** Se describen medios de enfriamiento para minimizar al menos la transferencia de calor a la carcasa del secador de pelo. Los medios de enfriamiento pueden comprender un canal de flujo de aire a lo largo del cual puede fluir el aire ambiente (aire no calentado). Este enfriamiento activo asistido por el movimiento del aire ambiente es diferente al aislamiento pasivo mencionado anteriormente.

**[0079]** El canal de flujo de aire puede configurarse para minimizar al menos la transferencia de calor al menos a una región del cuerpo principal del secador de pelo. El canal de flujo de aire externo puede configurarse, como alternativa o adicionalmente, para minimizar al menos la transferencia de calor a la carcasa de una boquilla del secador de pelo.

**[0080]** Como se representa en la Figura 4, 5a y 5b, el canal de flujo de aire puede ser un canal de flujo de aire externo (7) configurado para al menos sustancialmente circunscribir un canal de flujo de aire interno (8).

**[0081]** En el secador de pelo representado en la Figura 4, el secador de pelo comprende una carcasa que define un canal de flujo de aire externo (7) que tiene conductos (7') en la carcasa y conductos (7'') en la boquilla, un canal de flujo de aire interno (8), una entrada de aire (10) y una salida de aire (11). El canal de flujo de aire externo y el canal de flujo de aire interno están configurados de tal manera que un ventilador (9) ubicado en la carcasa puede conducir aire a lo largo de ambos canales de flujo de aire desde la entrada de aire a la salida de aire (11). El flujo de aire a lo largo del canal de flujo de aire interno se calienta por medios de calentamiento para proporcionar una corriente de aire caliente. El flujo de aire a lo largo del canal de flujo de aire externo actúa como un aislante y minimiza de este modo la transferencia de calor desde los medios de calentamiento y la corriente de aire caliente a la pared externa de la carcasa. La flecha A indica la porción de aire que evita el elemento de calentamiento. Por lo tanto, el secador de pelo es un diseño de flujo de aire coaxial. El flujo de aire canalizado desde el ventilador hacia el canal de flujo de aire externo proporciona un enfriamiento activo de la carcasa y la boquilla.

**[0082]** Como se muestra en las Figuras 5a y 5b, el canal de flujo de aire (5) puede ser una configuración de tubo venturi por el cual el diámetro del canal de flujo de aire varía para reducir la presión de aire a lo largo de la longitud del canal. El aire en movimiento rápido a alta presión que sale de la boquilla (12) crea una caída de presión. Por consiguiente, este efecto venturi impulsa el aire ambiente a lo largo del canal de flujo desde una entrada de aire (10) a la salida de aire (11) para proporcionar un efecto de enfriamiento en la pared de la carcasa externa (25) y la boquilla (12). El canal de flujo de aire (5) puede extenderse a lo largo de al menos una parte sustancial de la carcasa como se muestra en la Figura 5a o puede extenderse a lo largo de la boquilla como se muestra en la Figura 5b.

**[0083]** Para maximizar el efecto de enfriamiento, el canal de flujo de aire que tiene una configuración de tubo venturi puede comprender una entrada de aire secundaria para permitir que el ventilador del secador de pelo impulse más aire ambiente a lo largo del canal de flujo de aire.

### **Calentamiento combinado y control de flujo**

**[0084]** Un secador de pelo comprende típicamente un estator de flujo de aire para generar una circulación fluida de aire. La circulación fluida de aire es un flujo de aire sustancialmente recto.

**[0085]** Se describe un secador de pelo mediante el cual el estator de flujo de aire y los medios de calentamiento están ubicados sustancialmente en la misma ubicación en una carcasa del secador de pelo.

**[0086]** Esta disposición minimiza el tamaño total del secador de pelo. La disposición reduce las regiones de resonancia dentro de la carcasa del secador de pelo y minimiza así el ruido del secador de pelo. La disposición también ayuda a maximizar la temperatura diferencial  $\Delta T$  entre la salida de aire y la entrada de aire del secador de pelo en el menor volumen posible.

**[0087]** Las Figuras 6 y 7 representan un ejemplo de un secador de pelo en el que el estator de flujo de aire (18) y los medios de calentamiento (4) están ubicados sustancialmente en la misma ubicación entre el ventilador (9) y la salida de aire (11).

**[0088]** El estator de flujo de aire y el medio de calentamiento pueden estar formados integralmente. Por ejemplo, los medios de calentamiento pueden comprender pistas de calentamiento resistivas impresas sobre una superficie interna del estator. Es deseable tener un perfil de temperatura sustancialmente uniforme a través del flujo de aire. Por consiguiente, la superficie interna del estator puede tener una configuración dentada para ayudar a proporcionar un efecto de calentamiento sustancialmente uniforme a través del flujo de aire.

**[0089]** El estator de flujo de aire y los medios de calentamiento pueden formarse integralmente como se muestra en las Figuras 6 y 7, por lo que los medios de calentamiento comprenden elementos de calentamiento resistivos (22) soportados por medios de soporte (1) y los medios de soporte están configurados para funcionar como el estator. Esto asegura que se remueva el remolino del flujo de aire y que el flujo de aire se caliente de una manera más eficiente. El componente integrado puede estar hecho de un material cerámico y/o de alta temperatura.

**[0090]** Como se muestra en la Figura 6, el ventilador está separado de los medios de soporte. Por lo tanto, el aire que sale del ventilador (50) gira y es enderezado por el estator (18). El estator (18) está formado por medios de soporte (1) que son rectos y tridimensionales. Por lo tanto, estos medios de soporte (1) son palas de enderezado de aire que eliminan el remolino del flujo de aire. En la Figura 7, el motor (54) está montado en y dentro de los medios de soporte de calentador (1).

**[0091]** Como alternativa, los medios de calentamiento pueden ser soportados por medios de soporte proporcionados sustancialmente en la misma ubicación que el estator, por lo que los medios de calentamiento y los medios de soporte están configurados de manera que no impidan ningún movimiento de rotación al flujo de aire.

### 35 **Atenuación acústica**

**[0092]** La Figura 8 representa un ejemplo de un secador de pelo convencional en el que la entrada de aire (10) está configurada para permitir que el aire se introduzca en la carcasa y para que se emita ruido (44) desde la carcasa. Tal producto tiene una ruta de sonido directa al motor y al ventilador. Por lo tanto, se libera ruido motor y aerodinámico.

**[0093]** Se describió un secador de pelo que comprendía un sistema de entrada de aire que está configurado para atenuar el ruido generado por el secador de pelo.

**[0094]** Como se muestra en las Figuras 9a a 9d, el secador de pelo puede comprender una carcasa que tiene una pared trasera (23) con una primera entrada de aire (10) y un elemento deflector (27) separado de la pared trasera para definir una segunda entrada de aire (28) entre el elemento deflector y la pared trasera. La trayectoria de aire normal (43) está bloqueada de este modo por el elemento deflector y se redirige. Esto puede ser considerado un laberinto acústico.

**[0095]** Durante uso, el aire se introduce en el secador de pelo a través de la segunda entrada de aire y después a la primera entrada de aire. La primera entrada de aire (10) puede estar cubierta por una malla protectora (42).

**[0096]** El deflector puede estar acoplado de manera desmontable (véase la Figura 9c) o formado integralmente con la carcasa del secador de pelo. El deflector se puede acoplar de manera desmontable utilizando medios de acoplamiento desmontables tales como medios de recorte o medios magnéticos.

**[0097]** El elemento deflector es generalmente plano y está dispuesto para extenderse al menos sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de la carcasa. Por lo tanto, el aire entra en la segunda entrada de aire formando un ángulo con el eje longitudinal de la carcasa. El aire se introduce preferiblemente en la segunda entrada de aire en un ángulo de 90 grados con respecto al eje longitudinal del alojamiento.

**[0098]** La disposición del deflector ayuda a atenuar el ruido emitido por el secador de pelo. Como se muestra en la Figura 9d, el deflector está dispuesto de tal manera que el ruido emitido a través de la primera entrada de aire

se refleja entre el elemento deflector y la pared trasera, y por lo tanto pierde energía, antes de llegar a la segunda entrada de aire.

- 5 **[0099]** Para maximizar la atenuación del ruido, el elemento deflector puede comprender un material absorbente acústico para absorber el ruido emitido desde la primera entrada de aire. Por ejemplo, el elemento deflector puede comprender una capa de material absorbente acústico (29) dispuesto en una superficie interna del elemento deflector como se muestra en las Figuras 9a a 9d. Por lo tanto, en la configuración de la Figura 9d, el ruido se absorbe a través de la reflexión en el material absorbente y se libera sobre un área de entrada de aire más grande.
- 10 **[0100]** El secador de pelo puede comprender uno o más elementos deflectores. Por ejemplo, el secador de pelo puede comprender múltiples elementos deflectores dispuestos en una formación escalonada en la parte trasera de la carcasa.
- 15 **[0101]** A lo largo de la descripción y las reivindicaciones de esta memoria descriptiva, las palabras "comprender" y "contener" y las variaciones de las palabras, por ejemplo "que comprende" y "comprenden", significa "incluyendo, pero sin limitación, y no se pretende que excluyan (y no excluyen) otros restos, aditivos, componentes, enteros o etapas.
- 20 **[0102]** A lo largo de la descripción y las reivindicaciones, el singular abarca el plural a menos que el contexto requiera lo contrario. En particular, cuando se usa el artículo indefinido, se debe entender que la memoria descriptiva contempla la pluralidad, así como la singularidad, a menos que el contexto requiera lo contrario.
- 25 **[0103]** Los rasgos, enteros, características o grupos descritos junto con un aspecto, realización o ejemplo particular de la invención deben entenderse como aplicables a cualquier otro aspecto, realización o ejemplo descrito en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un secador de pelo que comprende:
- 5 una carcasa que define un primer canal de flujo de aire (7) y un segundo canal de flujo de aire (8), por lo que el primer canal de flujo de aire (7) circunscribe el segundo canal de flujo de aire (8); y un medio de regulación del flujo de aire configurado para regular el flujo de aire a lo largo del primer canal de flujo de aire (7) y/o el segundo canal de flujo de aire (8);
- 10 en el que el medio de regulación del flujo de aire comprende un elemento móvil (17) que puede moverse entre una primera posición y una segunda posición, en el que en la primera posición, el elemento móvil (17) está dispuesto para cerrar, al menos sustancialmente, una abertura de entrada del primer canal de flujo de aire (7) y, en la segunda posición, el elemento móvil (17) está dispuesto para al menos minimizar una abertura de entrada del segundo canal de flujo de aire (8); y
- 15 en el que el elemento móvil (17) está conectado a un medio de accionamiento (14), por lo que el movimiento de dicho medio de accionamiento (14) mueve dicho elemento móvil (17); **caracterizado porque** el medio de accionamiento (14) está dispuesto para deslizarse a lo largo de un eje conectado a un motor (54) operativo para introducir aire en el secador de pelo.
- 20 2. Un secador de pelo según la reivindicación 1, en el que el primer canal de flujo de aire (7) está definido entre una superficie interna de la carcasa y una superficie externa del segundo canal de flujo de aire (8); y/o en el que un calentador está montado en el segundo canal de flujo de aire (8) y el medio de regulación de flujo de aire están configurado para redirigir instantáneamente el flujo de aire desde el segundo canal de flujo de aire (8) hacia el primer canal de flujo de aire (7), por lo que se proporciona un golpe de aire frío.
- 25 3. Un secador de pelo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el elemento móvil (17) está configurado para activarse por un medio de control operado por el usuario (13).
4. Un secador de pelo según cualquier reivindicación anterior, en el que, en la primera posición, el elemento móvil (17) se estrecha hacia abajo y, en la segunda posición, el elemento móvil (17) se estrecha hacia arriba; y/o en el que el elemento móvil (17) está formado por una pluralidad de paneles.
- 30 5. Un secador de pelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de regulación del flujo de aire comprende, además, al menos un elemento fijo que coopera con el elemento móvil (17) para cerrar al menos uno de dichos primero y dicho segundo canales de flujo de aire (7, 8).
5. Un secador de pelo según la reivindicación 5, en el que al menos un elemento fijo comprende un elemento fijo externo (15) que sobresale de una superficie externa de la carcasa y coopera con el elemento móvil (17) para cerrar dicho primer canal de flujo de aire (7) en dicha primera posición.
- 40 7. Un secador de pelo según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en el que al menos un elemento fijo comprende un elemento fijo central (1403) que está montado de forma concéntrica dentro de la carcasa y que coopera con el elemento móvil (17) para cerrar dicho segundo canal de flujo de aire (8) en dicha segunda posición; opcionalmente, en el que el elemento móvil (17) y el elemento fijo central (1403) están en forma de placas perforadas, cada una de las cuales tiene perforaciones desplazadas, por lo que cuando el elemento móvil (17) y el elemento fijo central (1403) están en contacto, el segundo canal de flujo de aire (8) está cerrado.
8. Un secador de pelo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el elemento móvil (17) y al menos un elemento fijo están hechos de un material ferromagnético y el medio de regulación comprende un medio de accionamiento configurado para cambiar una polaridad de al menos uno de dicho elemento móvil (17) y dicho al menos un elemento fijo para mover dicho elemento móvil (17) con respecto a dicho al menos un elemento fijo.
- 50 9. Un secador de pelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende múltiples elementos de calentamiento soportados por un medio de soporte; en el que el medio de soporte comprende:
- una región frontal donde el aire se separa en múltiples corrientes de aire; y una región trasera (6) configurada para combinar las múltiples corrientes de flujo de aire para formar una corriente de flujo de aire que tiene un perfil de temperatura sustancialmente uniforme;
- 60 opcionalmente, en el que el medio de soporte comprende múltiples aletas, teniendo cada aleta una porción frontal y una porción trasera y configurada de manera que la porción frontal de las aletas define múltiples canales de flujo de aire y las porciones traseras de las aletas definen la región trasera (6).
- 65

10. Un secador de pelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:  
un estator (18) configurado para generar un flujo suave de aire; y  
un medio de calentamiento configurado para calentar el flujo de aire;  
5 en el que el estator (18) y el medio de calentamiento están dispuestos en una ubicación sustancialmente igual en una carcasa del secador de pelo.
11. Un secador de pelo según la reivindicación 10, en el que el estator y el medio de calentamiento están  
10 formados integralmente.
12. Un secador de pelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:  
una pared trasera (23) que tiene una primera entrada de aire trasera; y  
15 un elemento deflector (27) separado de la pared trasera (23) para definir una segunda entrada de aire trasera entre el elemento deflector (27) y la pared trasera (23);  
en el que, durante el uso, el aire se introduce en el secador de pelo a través de la segunda entrada de aire trasera y  
la primera entrada de aire trasera.  
20
13. Un secador de pelo según la reivindicación 12, en el que el elemento deflector (27) es generalmente  
plano y está situado sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal del secador de pelo, de manera que el aire  
entra en la segunda entrada de aire en ángulo con respecto al eje longitudinal.
- 25 14. Un secador de pelo según la reivindicación 13, en el que el ángulo es sustancialmente de 90 grados.
15. Un secador de pelo según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que el elemento deflector  
(27) comprende material absorbente acústico.

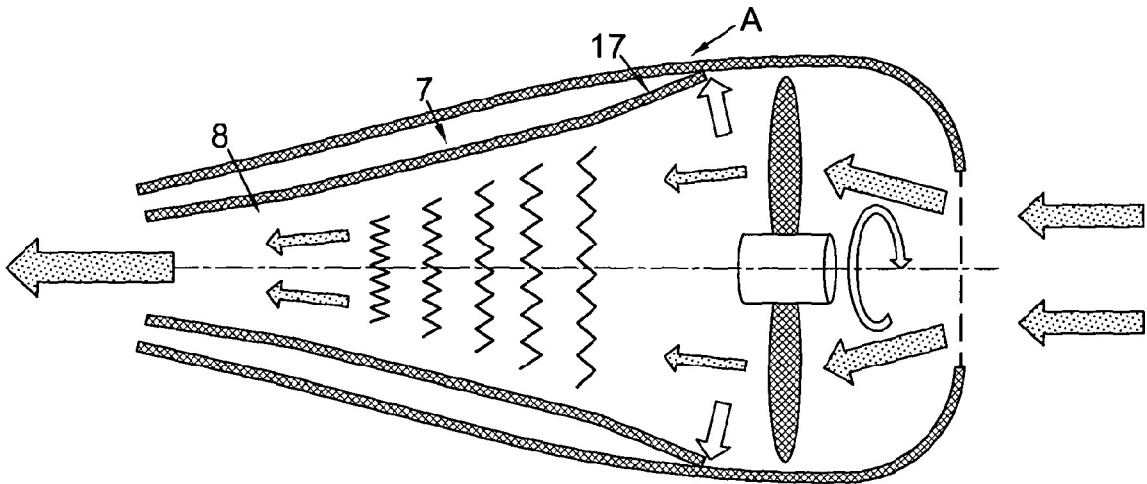


Fig.1a

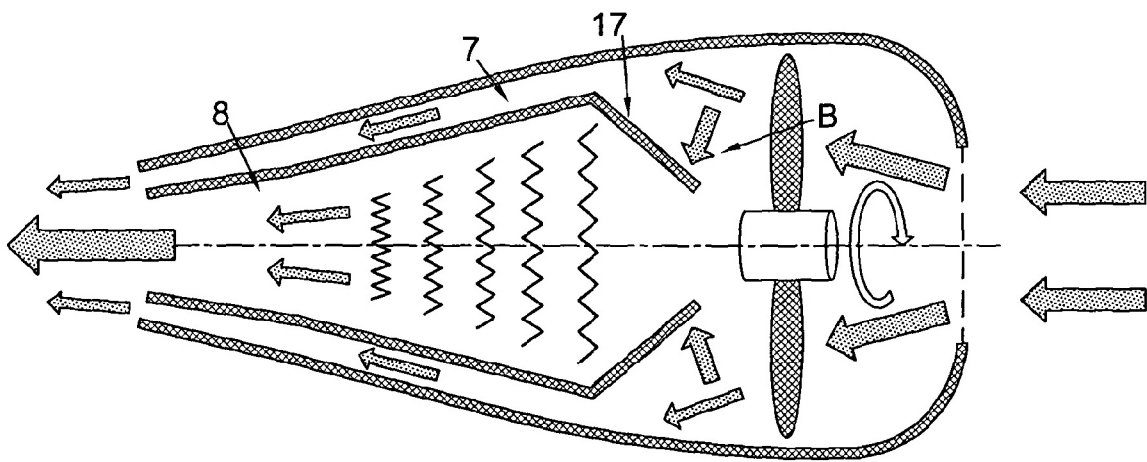


Fig.1b

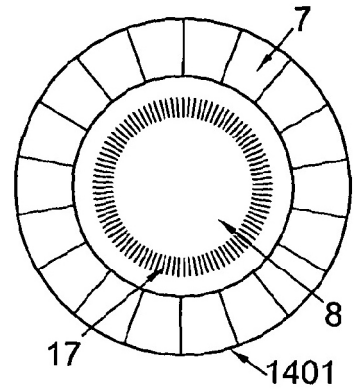
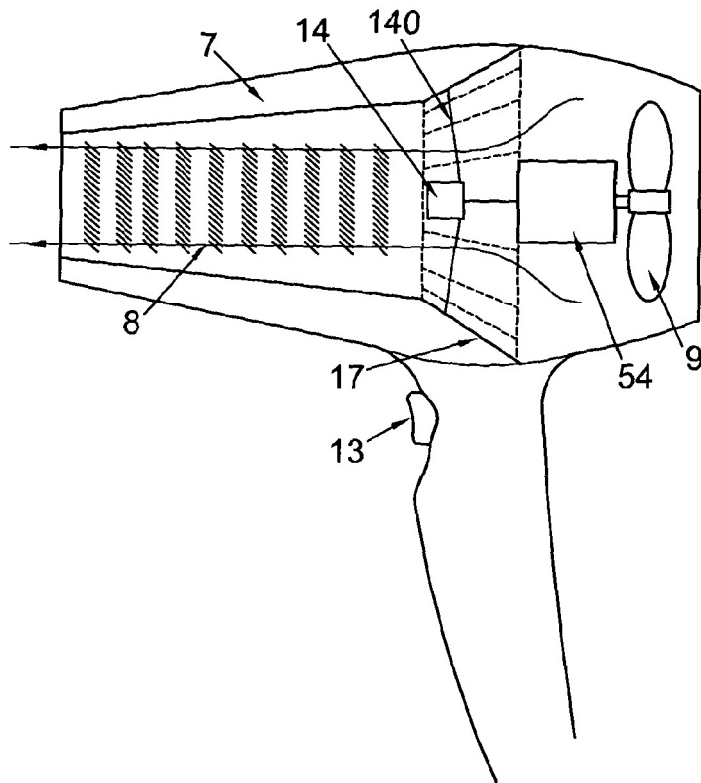


Fig.1c

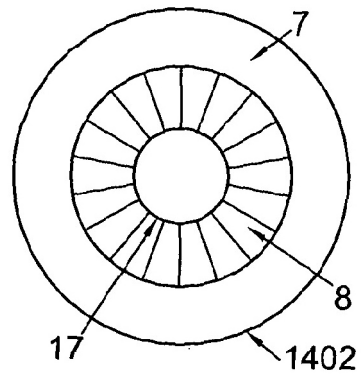
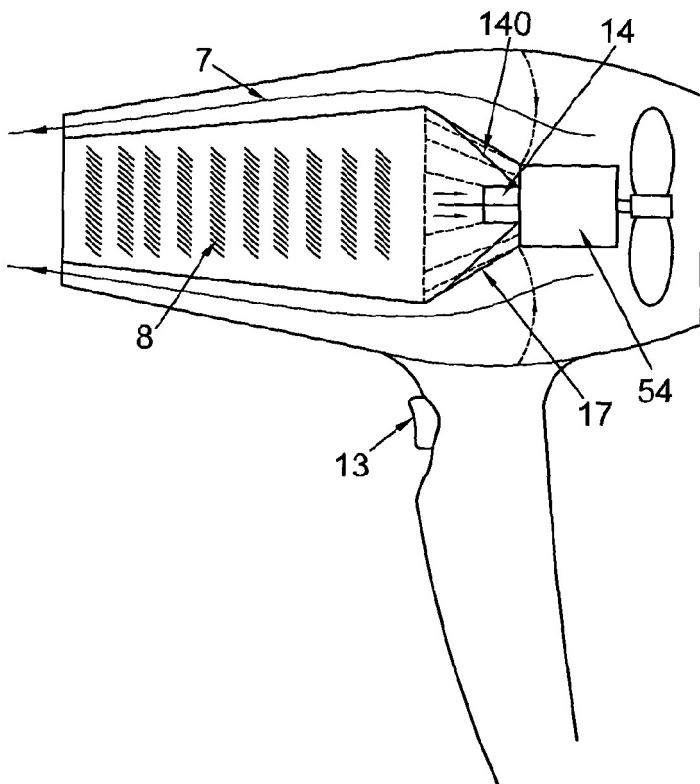


Fig.1d

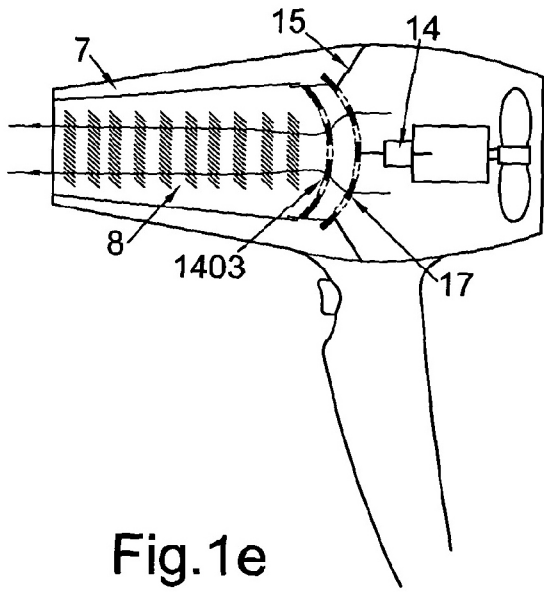


Fig. 1e

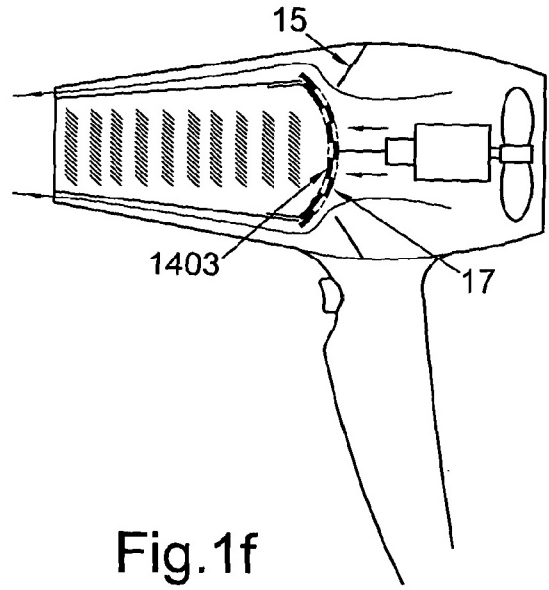


Fig. 1f

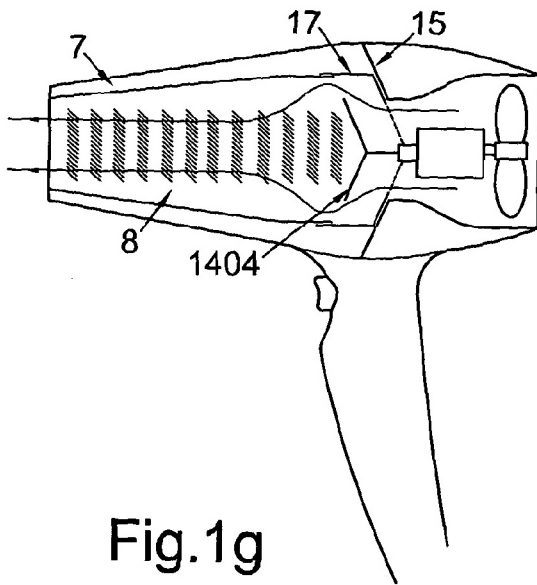


Fig. 1g

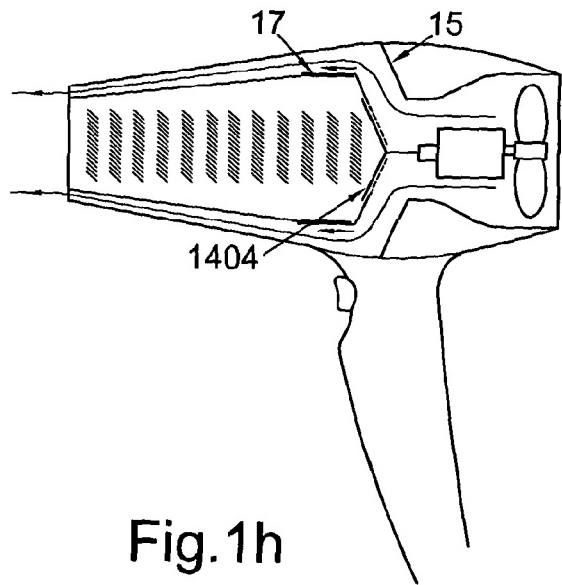
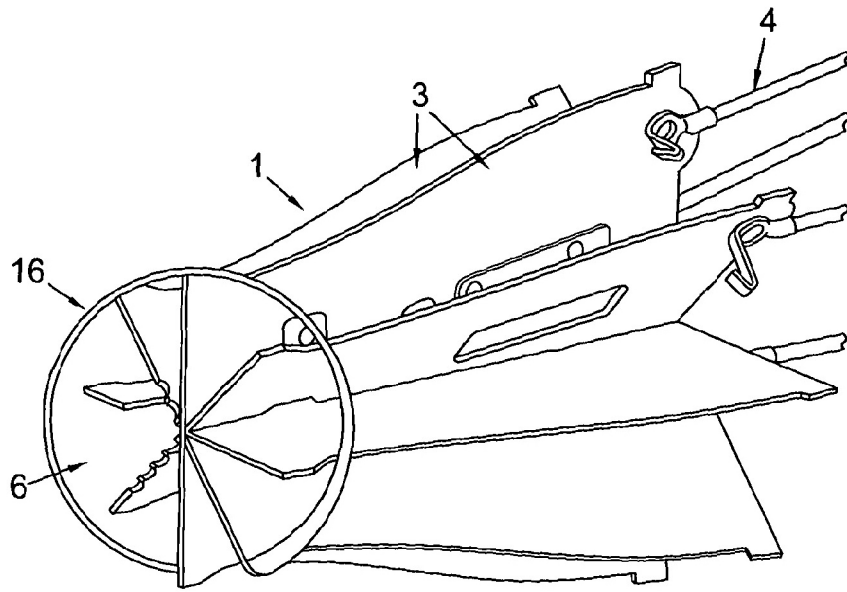
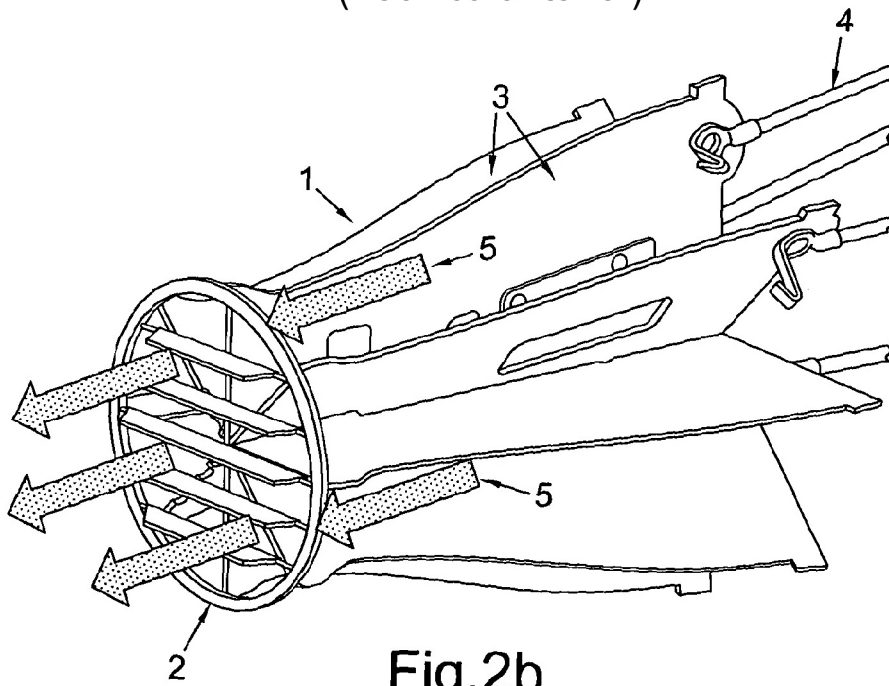


Fig. 1h





**Fig.2a**  
(Técnica anterior)



**Fig.2b**  
(Técnica anterior)

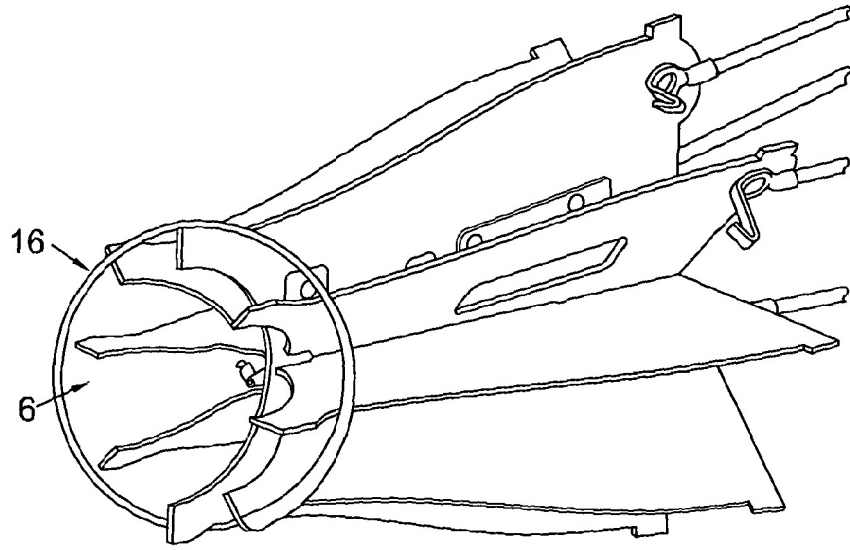


Fig.2c

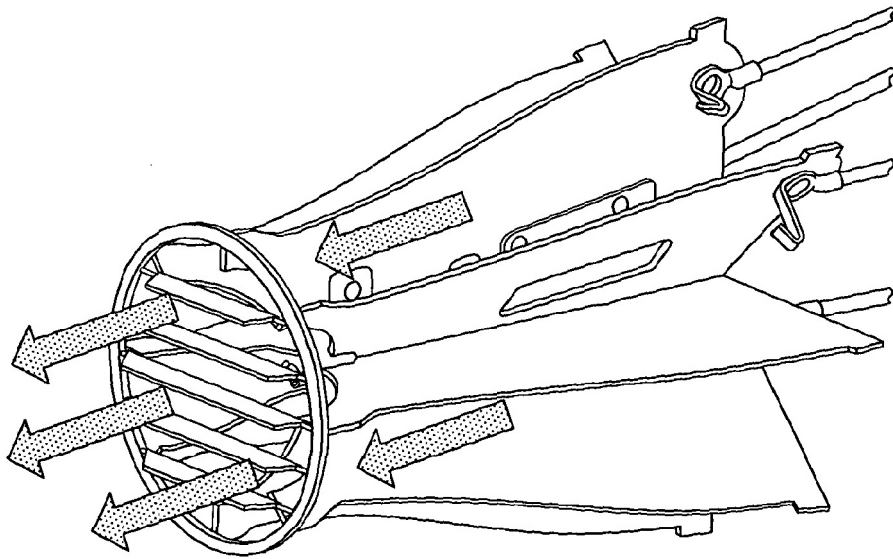


Fig.2d

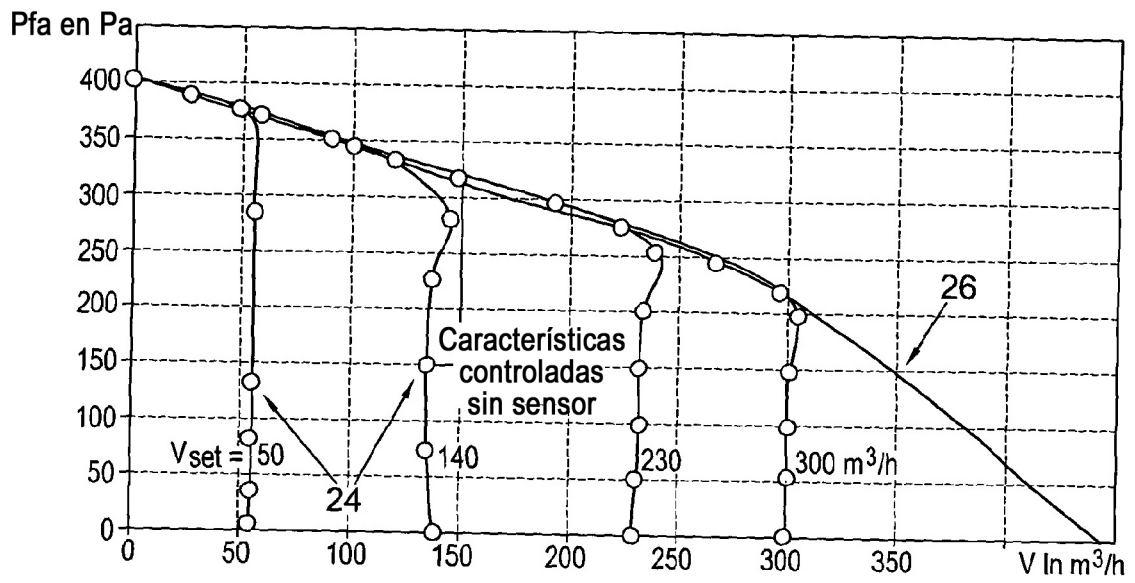


Fig.3

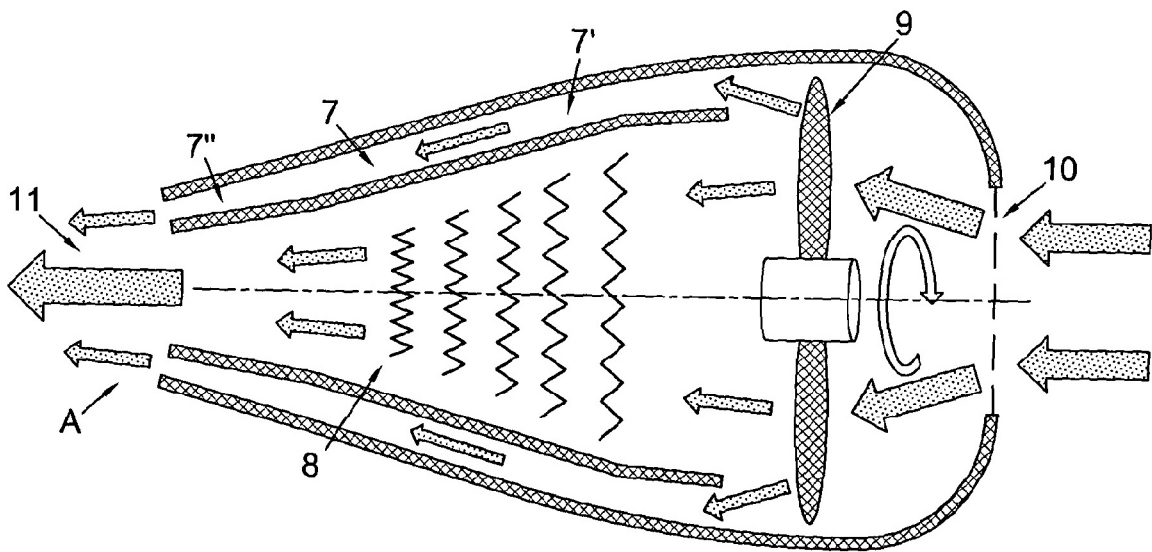


Fig.4

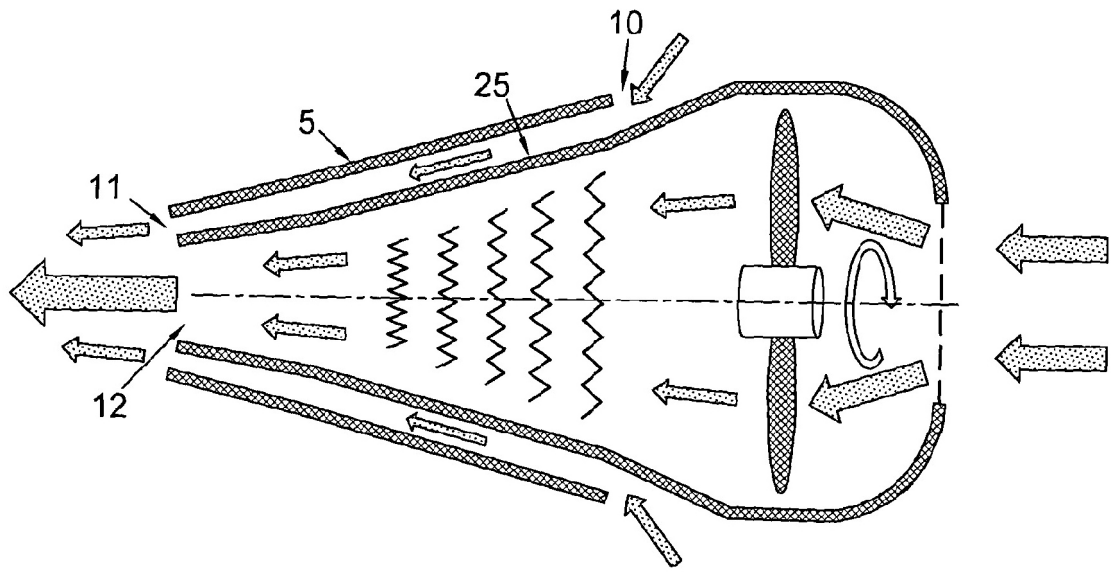


Fig.5a

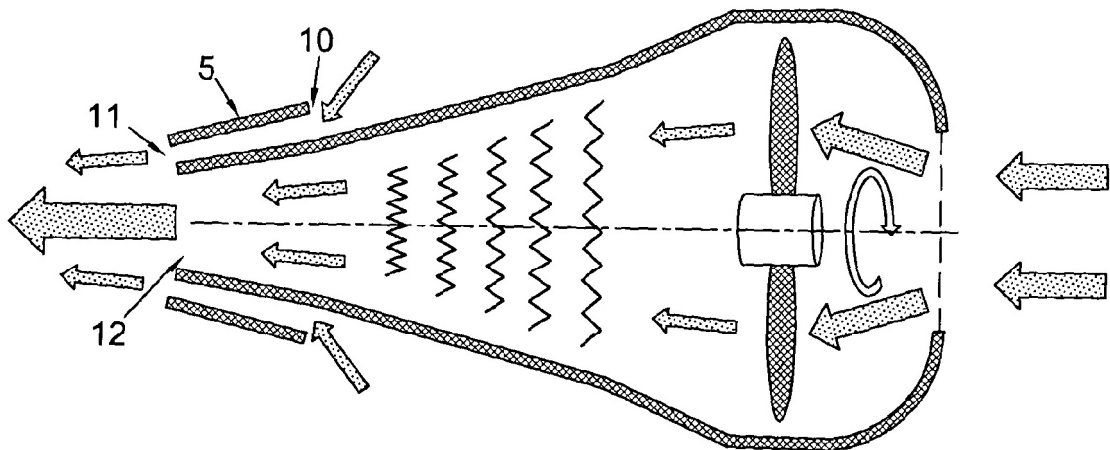


Fig.5b

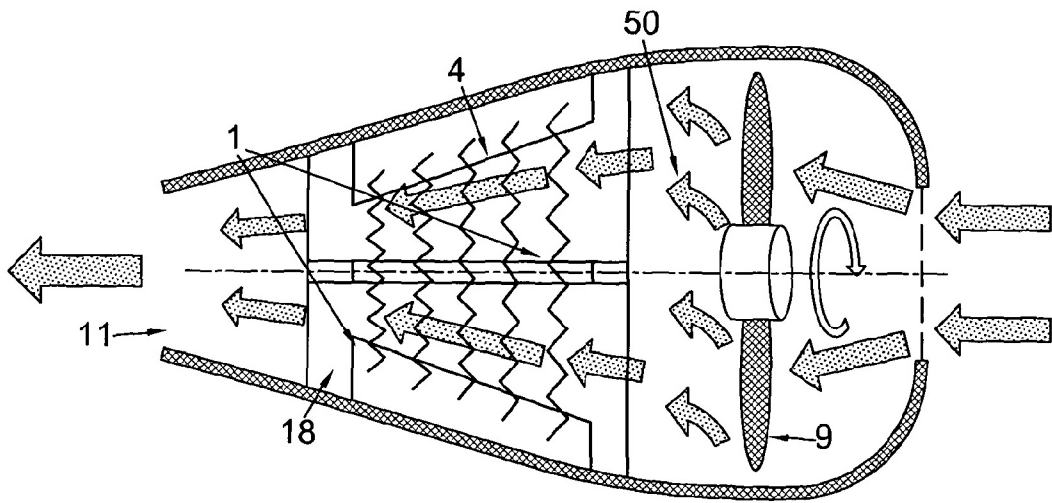


Fig.6

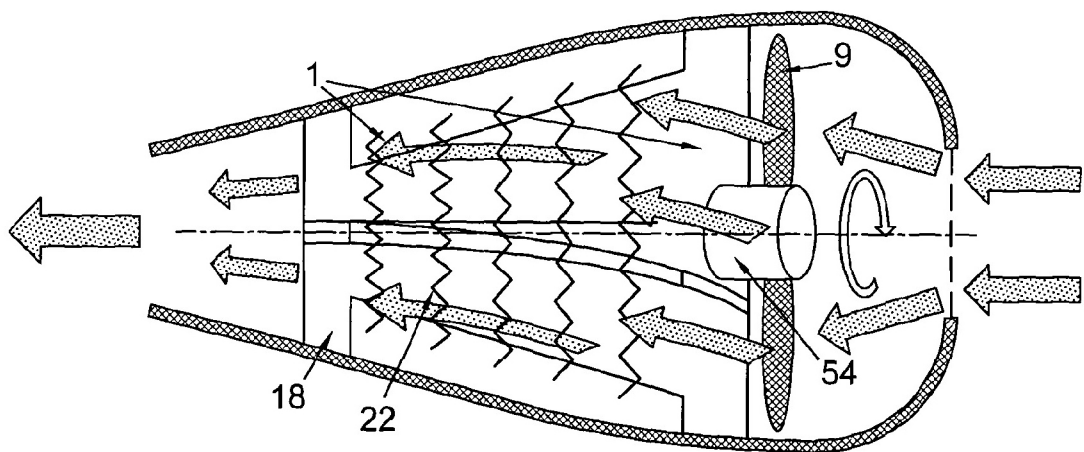


Fig.7

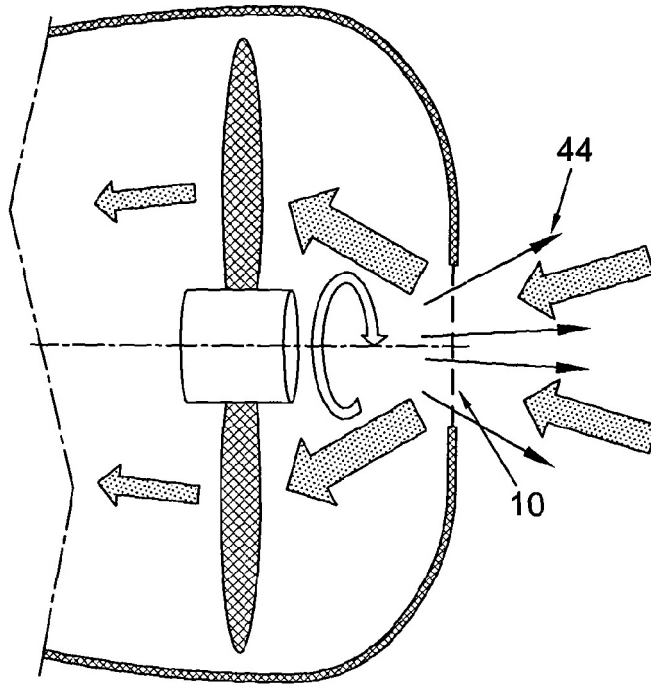


Fig. 8 (Técnica anterior)

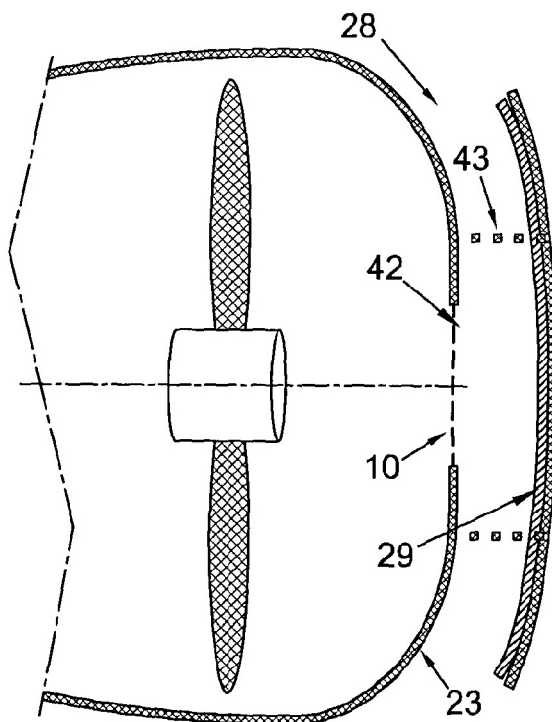


Fig. 9a

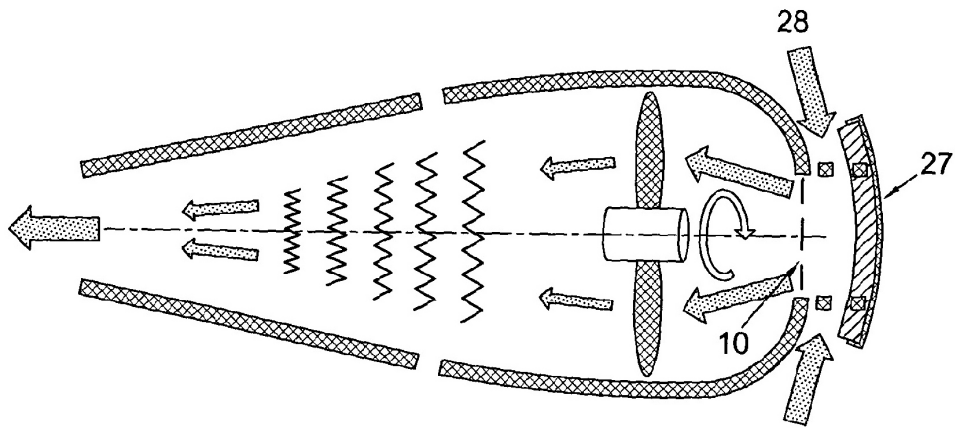


Fig.9b

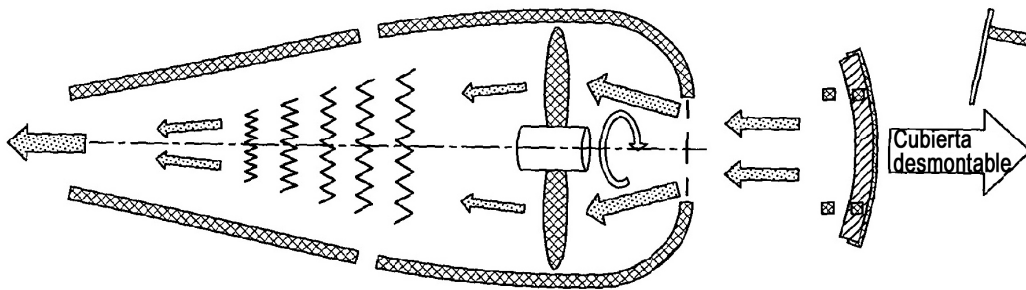


Fig.9c

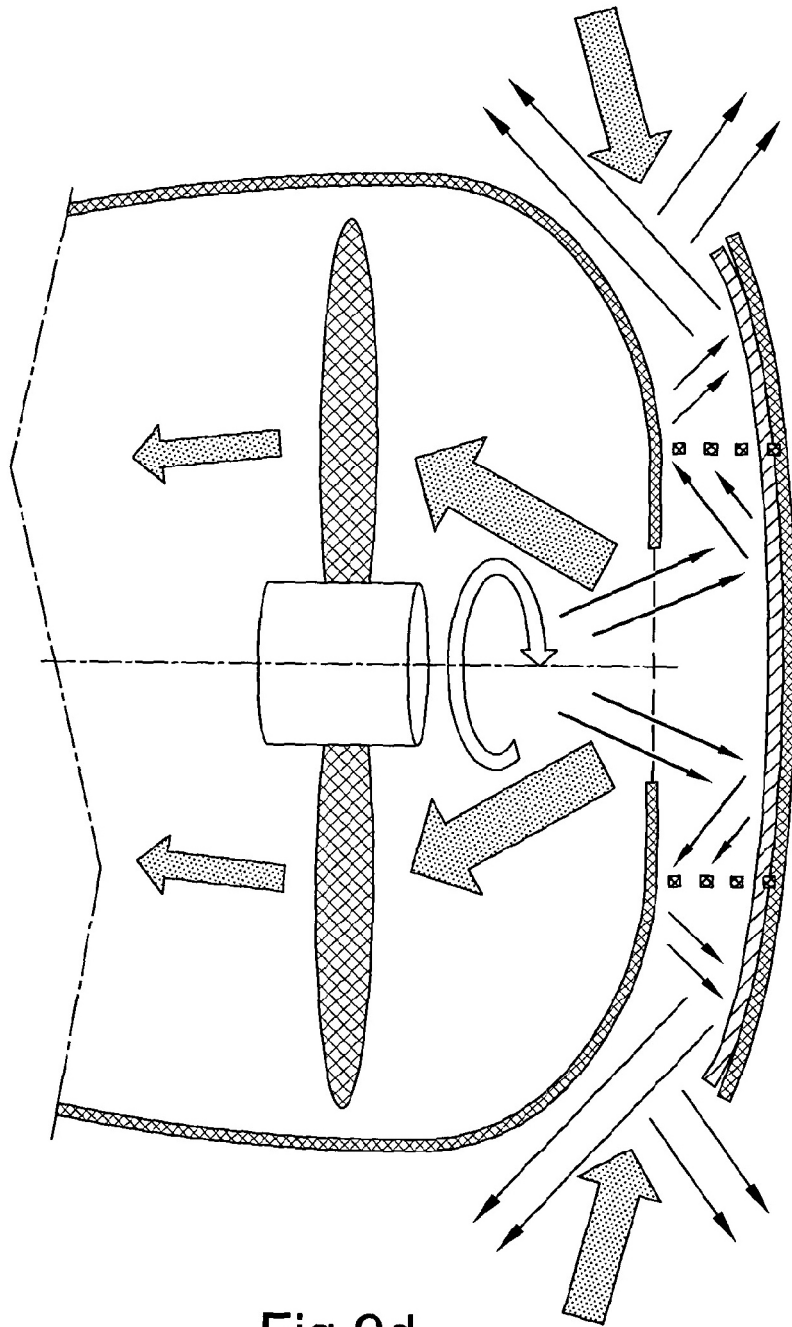


Fig.9d