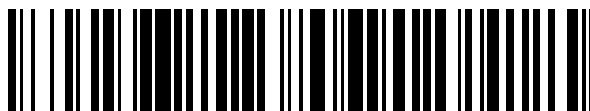


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 851**

51 Int. Cl.:
A45D 26/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07356101 .1**
96 Fecha de presentación: **30.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1884173**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.02.2008**

54 Título: **Aparato de depilar con flujo de aire de construcción perfeccionada**

30 Prioridad:
01.08.2006 FR 0607027

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.04.2012

73 Titular/es:
**SEB SA
LES 4M, CHEMIN DU PETIT BOIS
69130 ECULLY, FR**

72 Inventor/es:
**Fabron, Jérôme y
Maisonneuve, Martial**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 378 851 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato de depilar con flujo de aire de construcción perfeccionada.

La presente invención se refiere a un aparato de depilar del tipo que comprende unas pinzas destinadas a arrancar los pelos superfluos no deseados del cuerpo humano, y concierne más particularmente a un aparato de esta clase equipado con medios para reducir el dolor provocado por el arranque de los pelos.

Este tipo de aparato comprende generalmente unas pinzas en forma de láminas o de discos dispuestos sobre un rodillo rotativo u oscilante montado en la parte superior de una caja que forma un medio de prensión, siendo el rodillo accionado para movimiento por un motor eléctrico dispuesto en la misma caja. Las pinzas son inducidas a cerrarse y abrirse periódicamente con el fin de agarrar los pelos en proximidad a la piel, arrancarlos y después evacuarlos, durante el movimiento del rodillo. La depilación por arranque de los pelos resulta ser un método muy eficaz contra su crecimiento, pero se manifiesta a veces como bastante dolorosa. Este dolor se debe a tracciones repetidas ejercidas sobre los pelos o a las lesiones o irritaciones de los folículos pilosos provocadas por el arranque de los pelos.

Con el fin de paliar estos inconvenientes, ciertos depiladores se han equipado con dispositivos de estimulación vibratoria de la piel. Dispositivos de esta clase se han propuesto en el documento EP 0 493 849, donde una rejilla vibratoria cubre los medios de depilación, o en el documento EP 0 760 219, donde la caja del aparato comprende un bastidor vibratorio o unos rodillos vibratorios adicionales, estando dispuestos el bastidor o los rodillos al lado del rodillo con pinzas. Estos medios vibradores tienen como principales desventajas las de enmascarar la zona a depilar, ser ruidoso y recurrir a mecanismos de accionamiento que hacen compleja la construcción del aparato. Por lo demás, la vibración es percibida por la usuaria a través de la caja, lo que genera un mal agarre del aparato que tiene como consecuencia la disminución de la eficacia y precisión de la operación.

Se ha propuesto una solución interesante en el documento EP 0 668 734 a nombre de la solicitante, que describe un aparato de depilación por arranque de los pelos que comprende unos medios para distribuir un líquido sobre la zona de la piel antes del arranque y un soplante para secar esta zona. Este aparato realiza así una evaporación forzada del fluido extendido sobre la piel que tiene como efecto la insensibilización por bajada de la temperatura de la zona de la piel a depilar. Funcionando a satisfacción, este aparato es, sin embargo, de autonomía limitada, determinándose ésta por la capacidad del depósito. Además, se ha constatado que el aire difuso, de poco caudal y escasa velocidad, enviado por el soplante no podía asegurar él solo el efecto deseado de enfriamiento de la piel. Por esto, el aparato debe cargarse de líquido constantemente y, por consiguiente, necesita un mantenimiento regular, incluso también un desmontaje de ciertos componentes. Además, este aparato resulta ser de un volumen importante debido a la presencia de un depósito de fluido en el interior de su caja, pero igualmente debido a la disposición del ventilador o ventiladores en el interior de su caja.

El objeto de la presente invención es remediar los inconvenientes antes citados y proponer un aparato de depilar con pinzas de arranque que comprende medios antidolor destinados a insensibilizar la zona de la piel a depilar de manera eficaz durante la depilación, sin limitación de autonomía.

Otro objeto de la invención es proporcionar un aparato de depilar que comprende unos medios antidolor aptos para proporcionar un flujo de aire potente, al mismo tiempo que poco ruidoso, que se puede obtener con unos medios simples, fiables y económicos.

Otro objeto de la invención es proponer un aparato de depilar de construcción compacta, de pequeñas dimensiones, ergonómico, a la vez que integra unos medios que producen un flujo de aire de funcionamiento eficaz y fiable en el tiempo.

Estos objetos se consiguen con un aparato de depilar que comprende una caja destinada a cogerse con la mano, incluyendo unos medios de depilación por arranque de los pelos de la piel y unos medios de accionamiento de los medios de depilación, así como un ventilador accionado por un motor eléctrico para crear un flujo de aire entre una abertura de entrada de la caja y una abertura de salida de la caja orientada hacia la piel, debido a que el ventilador comprende una voluta formada al menos en parte en una de las caras internas de las paredes de la caja.

El aparato de depilar comprende en el interior de una caja cogida con la mano, unos medios de depilación accionados por un motor eléctrico para accionar al menos una pinza de arranque en un movimiento cíclico de cierre, de desplazamiento relativo con respecto a la piel con miras al arranque de los pelos que se encuentran en el interior de la pinza cerrada, así como de apertura para volver a iniciar un nuevo ciclo de depilación. La caja del aparato contiene igualmente un ventilador puesto en movimiento por un motor eléctrico (que puede ser el de accionamiento de los medios de depilación o un motor diferente), estando previsto este ventilador para crear un flujo de aire entre una entrada de aire en la caja y una salida de aire de la caja.

Según la invención, el ventilador es del tipo centrífugo comprendiendo una voluta formada al menos en parte en una de las paredes internas de la caja. Tal voluta es una envoltura que rodea la rueda del ventilador, tiene una forma de caracol, incluso de espiral logarítmica, y permite aumentar progresivamente, a partir de su pico, el caudal del ventilador centrífugo y mejorar así el rendimiento de éste. Así, esta voluta que se extiende radialmente de manera

creciente sobre la periferia de la rueda del ventilador, en el sentido de rotación de este último, ocupa un espacio importante alrededor del ventilador. Según la invención, la voluta se materializa en parte por las paredes de la caja, al haberse realizado en una sola pieza, por ejemplo por moldeo, con el casco de la caja, o bien se ensambla en parte con el casco de la caja, por ejemplo por pegado, de manera que no quede espacio libre entre la voluta y la pared interna de la caja. Esta realización permite ya una construcción simplificada al reducir el número de piezas a ensamblar pero sobre todo permite hacer el aparato muy compacto, al optimizar su volumen interno.

De preferencia, dicha caja comprende un casco delantero y un casco trasero que confinan un bastidor, y la voluta es de tres partes: una primera formada en la cara interna del casco delantero, una segunda en las paredes del chasis y una tercera en la cara interna del casco trasero.

Por tanto, el aparato de depilar es formado por el ensamble de tres partes principales: un chasis que forma una estructura interna y que soporta sus componentes, y dos cascos de caja, delantero y trasero, que confinan estos componentes y que forman un medio de prensión. Al escindir la voluta en tres partes, estando formada cada parte con una de las tres partes del aparato, se consigue ensamblar la voluta en una misma operación que la de ensamble del aparato, por ejemplo por simple engatillado, lo que permite facilitar el ensamble y reducir los costes de maniobra del aparato.

Ventajosamente, dicho ventilador es un ventilador centrífugo de jaula de ardilla.

Un ventilador centrífugo denominado de jaula de ardilla o de acción directa es un ventilador centrífugo de palas inclinadas hacia delante en el sentido de la rotación. Este tipo de ventilador, que funciona con poca presión, proporciona un caudal y una presión total elevados, para una pequeña potencia consumida.

La sensación de frescor obtenida con un flujo de aire soplado hacia la piel viene determinada principalmente por dos parámetros: el caudal y la velocidad del flujo de aire, variando estos dos parámetros en sentido inverso y estando relacionados por la sección de salida. Así, se ha constatado durante ensayos efectuados en laboratorio que, para una sección de boquilla de salida determinada para el aparato de la invención, un ventilador centrífugo es apto para proporcionar un caudal de aire comprimido entre 2 y 4 m³/h y una velocidad comprendida entre 10 m/s y 30 m/s.

De preferencia, los medios de depilación comprenden un rodillo de depilación que gira alrededor de un eje dispuesto paralelamente a la piel, y el ventilador está montado directamente sobre el árbol de salida del motor de accionamiento del rodillo de depilación.

Habrían podido contemplarse otros medios de depilación con pinzas de arranque, en particular en forma de un cabezal de depilación que lleve unas pinzas accionadas en traslación, o de un cabezal de depilación que comprenda unas pinzas dispuestas en la cara frontal de un disco giratorio o llevadas por una cadena, etc. Se prefiere un rodillo giratorio, ya que éste es apto para tratar superficies importantes de la piel, al mismo tiempo que es de construcción muy compacta. Durante su desplazamiento sobre la piel, el rodillo gira alrededor de un eje paralelo a ésta, estando dispuestas las pinzas a lo largo de su generatriz.

Para simplificar la construcción del aparato, se utiliza ventajosamente para el accionamiento del ventilador el mismo motor que el utilizado para accionar el rodillo de depilación. Es preferible entonces que el ventilador sea accionado directamente en rotación por el motor a fin de que pueda girar a gran velocidad, en particular a la velocidad del árbol motor, ya que el caudal depende linealmente de la velocidad. Por lo demás, se prefiere una disposición del ventilador subyacente al rodillo a fin de reducir el recorrido del flujo de aire en el interior de la caja y, por tanto, las pérdidas aerúlicas, a la vez que se obtiene un aparato más compacto.

Ventajosamente, el árbol de salida del motor es transversal al eje de rotación del rodillo de depilación.

Aunque el motor pueda orientarse en posición horizontal debido a que su árbol de salida es paralelo a la piel y soporta el ventilador, se prefiere, no obstante, un motor vertical cuyo árbol de salida sea perpendicular a la piel y accione el ventilador. Tal motor vertical se integra bien en una caja de forma alargada, más fácilmente manejable y asegurando una mejor prensión.

De preferencia, dicha abertura de entrada de aire está situada en la cara delantera de la caja en el sentido de desplazamiento del rodillo de depilación sobre la piel.

Esto permite que el aire sea aspirado directamente por el ventilador subyacente al rodillo, por una abertura situada en un lugar que no se oculta nunca por la mano del usuario durante la depilación.

Ventajosamente, una cámara de aspiración de altura al menos igual a la de la voluta está dispuesta por debajo del rodillo de depilación.

Durante los ensayos efectuados en laboratorio, se ha constatado que tal cámara de aspiración asegura un buen compromiso entre el volumen de aire proporcionado al ventilador (siendo necesario un volumen de aire importante para el buen funcionamiento del ventilador) y una construcción compacta del aparato.

De preferencia, el aparato comprende un conducto aerúlico que une de manera estanca la salida de la voluta a una

boquilla plana de salida dispuesta paralelamente al rodillo de depilación, cerca de este último.

Así, el flujo de aire que sale de la voluta del ventilador se recupera directamente por un conducto aeráulico que lo orienta en dirección a la piel, sin pérdidas, a la vez que fuerza el flujo de aire a salir por una boquilla plana. Se obtiene así un flujo de air saliente acelerado y concentrado en forma de lámina de aire que se puede dirigir entonces hacia la zona de la piel a tratar. Esta lámina de aire se desplaza con el aparato, asegurando así un barrido continuo de la piel y un efecto de alivio durante el arranque.

Ventajosamente, la boquilla de salida está dispuesta detrás del rodillo de depilación en el sentido de desplazamiento de este último sobre la piel.

Esta disposición se revela como la más eficaz contra el dolor, ya que el flujo de aire insensibiliza la piel inmediatamente después del arranque, creando una sensación de alivio.

De preferencia, la salida de la voluta está conectada al conducto aeráulico por un radio igual o superior a 5 mm.

El conducto aeráulico se empalma tangencialmente a la salida de la voluta y presenta a continuación un codo en ángulo recto para unir su salida de aire a la boquilla colocada al lado del rodillo de depilación. A fin de reducir en tanto como sea posible las pérdidas de carga en esta configuración, el radio de conexión entre la voluta y el conducto debe ser lo más importante posible, de preferencia superior a 5 mm.

Ventajosamente, el rodillo de depilación está soportado por una parte que forma un cabezal de la caja, montado de forma pivotante con respecto a una segunda parte que forma una empuñadura de prensión.

Esto permite que el cabezal de depilación se adapte mejor al contorno de la piel, pudiendo ser la boquilla de salida de aire solidaria de la caja o del cabezal, y, en este caso, se conectará a la caja por un fuelle flexible.

De preferencia, el rodillo de depilación está montado de manera retirable con respecto a la caja.

Esto permite su desmontaje con miras a la limpieza o a la sustitución por otro rodillo que comprenda un número diferente de pinzas, incluso por un accesorio de depilación. Tal accesorio de depilación puede ser un dispositivo de exfoliación de la piel, un cabezal de maquinilla para recortar los pelos antes del arranque o un cabezal de afeitado.

La invención se comprenderá mejor con el estudio de los modos de realización tomados a título en modo alguno limitativo e ilustrados en las figuras anexas, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de depilar según la invención;
- la figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, estando posicionado el aparato verticalmente y mostrándose su caja en despiece ordenado; y
- la figura 3a es una vista frontal del aparato de la figura 1 y la figura 3b es una vista en sección según el plano A-A de la figura 3a.

El aparato de depilar representado en la figura 1 comprende una caja 1 y un cabezal de depilar 2. El cabezal de depilar 2 comprende un rodillo de depilación 3 que comprende unas pinzas de arranque y es accionado en rotación alrededor de su eje longitudinal, paralelamente a la piel durante la operación de depilación. El aparato comprende igualmente un botón de control 5 situado en la parte mediana de la cara delantera de la caja 1.

Tal como se ve mejor en la figura 2, la caja 1 se realiza en dos partes y confina un motor eléctrico 10 que acciona un tren de engranajes 11 que transmiten el movimiento de rotación alrededor de un eje vertical del árbol de salida 12 del motor 10 a una rueda de transmisión 14 que gira a su vez alrededor de un eje horizontal y que engrana directamente con un piñón de accionamiento (no visible en los dibujos) del rodillo de depilación 3. El motor eléctrico 10 y el tren de engranajes 11 son soportados por un bastidor 16 montado en el seno de la caja 1 por medio de los topes elásticos 22.

El cabezal de depilar 2 está montado de forma retirable con respecto a la caja 1 y a la rueda de transmisión 14 de esta última. Más particularmente, un soporte 15 está materializado en la parte superior de la caja 1 y está destinado a recibir de manera desmontable el cabezal de depilar 2. Para ello, el cabezal de depilar 2 y el soporte 15 están provistos de medios de enclavamiento con ayuda de los cuales se fijan uno a otro y se desolidarizan a continuación uno con respecto a otro. Así, el cabezal de depilar puede estar provisto de espigas que se acoplan automáticamente a las lengüetas de enclavamiento de la caja. Está previsto un botón de enclavamiento 4 en un lado de la caja 1, con ayuda del cual se liberan las espigas del cabezal de depilar y este último puede retirarse de la caja 1. Ventajosamente, el soporte 15 está montado articulado con respecto a la caja 1, siendo el soporte 15 inducido a pivotar, bajo la fuerza de un resorte de recuperación, alrededor de un eje de pivotamiento horizontal, paralelo al eje longitudinal del rodillo rotativo 13, durante el desplazamiento del aparato sobre la piel. El eje de pivotamiento del soporte 15 está materializado por un vástago soportado por la parte superior del bastidor 16.

El cabezal de depilar 2 comprende dos costados laterales 6, 7 que cubren el rodillo de depilación 3. El rodillo de

depilación 3 comprende varios módulos de arranque llevados por una jaula periférica concéntrica al eje longitudinal del rodillo y accionada en rotación por un piñón de accionamiento que recibe el movimiento del motor eléctrico de accionamiento 10 a través del tren de engranajes 11 y la rueda de transmisión 14. Un módulo de arranque comprende varias pinzas de arranque, estando formada cada pinza por una lámina móvil 8 y por una lámina fija 9 adyacente. La base de una lámina móvil 8 sigue la ranura de una leva interna y se aplica y se aleja sucesivamente de una lámina fija 9 adyacente durante su accionamiento en rotación alrededor del eje longitudinal del rodillo de depilación 3. Las pinzas de los módulos de arranque están decaladas angularmente en la periferia del cilindro rotativo 3. En funcionamiento, cuando el motor eléctrico 10 es alimentado, pone en rotación el rodillo de depilación 3, cuyas pinzas se cierran y se abren sucesivamente y arrancan los pelos de la zona a depilar que se presentan delante del cabezal de depilar. Un cilindro rotativo de esta clase se describe mejor en la solicitud de patente FR 2 858 528 a nombre de la solicitante y constituye un ejemplo de realización del aparato de depilar según la invención.

El aparato de la invención comprende unos medios antidolor que incluyen un ventilador 17 (figura 2) montado directamente sobre el árbol de salida 12 del motor eléctrico 10 y que, por tanto, gira a la misma velocidad que éste, por ejemplo a 13000 vueltas/min, para aspirar el aire ambiente a partir de una abertura de entrada 18 de la caja 1 y enviarlo en dirección a la piel por una abertura de salida 19 (figura 1). Según la invención, el aire soplado por el ventilador 17 es recuperado a la salida de su cámara de sobrepresión por un conducto aeráulico 21 que lo dirige hacia la abertura de salida 19 de la caja realizada en forma de una boquilla plana 20 orientado en dirección a la piel. La boquilla 20 sobresale hacia el exterior de la caja 1 y es adyacente al rodillo de depilación 3, detrás de éste en el sentido de desplazamiento del aparato sobre la piel. Esto permite enviar un flujo de aire concentrado y aplanado que forma una lámina o cortina de aire soplado detrás del rodillo durante la depilación para aliviar el dolor experimentado durante el arranque. A título de ejemplo, la boquilla 20 de salida representada tiene una forma general rectangular de esquinas redondeadas, de una longitud de aproximadamente 28 mm y una anchura de alrededor de 5 mm.

Con referencia a la figura 2, se destacan los tres subconjuntos principales del aparato, en particular una parte central que constituye la estructura interna del aparato, el casco delantero 25 de la caja 1 y el casco trasero 25 de esta última. El casco trasero 26 comprende unos relieves 23 de soporte de la estructura interna del aparato, en particular de los topes elásticos 22 del bastidor 16. El casco trasero 26 comprende igualmente unos ganchos 27 que se acoplan con las lengüetas 28 del casco delantero 25, asegurando el enclavamiento de los dos cascos de la caja y así el cierre del conjunto del aparato.

La abertura de entrada de aire 18 es subyacente al rodillo de depilación, estando realizada más particularmente en forma de una ventana rectangular en la cara frontal del casco delantero 25. La abertura de entrada de aire 18 comprende una rejilla 30 que incluye varios orificios 31 y que forma la abertura de entrada de aire en el interior de la caja 1. La rejilla 30 está realizada de preferencia de un material plástico moldeado con el casco delantero 25 y tiene como papel favorecer la entrada de aire, al mismo tiempo que ofrece una protección de las piezas internas del aparato. Con el fin de permitir una buena circulación de aire a través de los orificios 31 y disminuir las pérdidas de carga al paso del aire a través de los orificios 31, todas las aristas de la rejilla a la entrada de los orificios 31 están redondeadas, estando realizadas con una radio de conexión. Para asegurar un buen rendimiento del ventilador, la zona de entrada de aire debe presentar una superficie bastante grande. En el ejemplo representado en las figuras, la rejilla tiene una superficie de alrededor de $5,5 \text{ cm}^2$, teniendo los orificios un diámetro medio de 1,5 mm y un paso medio de 2 mm, lo que asegura un buen compromiso entre la transparencia aeráulica y la transparencia visual de la rejilla.

Tal como se ilustra por las flechas de la figura 2, el aire que entra por la rejilla 30 llega a una cámara de aspiración 32 situada por debajo del rodillo 3, en particular entre el soporte 15 y el ventilador 17. La cámara de aspiración 32 está delimitada entre la rejilla de entrada 30, el ventilador 17 y las paredes del bastidor 16. Como se ha recordado anteriormente, el volumen de entrada de aire es muy importante para el funcionamiento del ventilador 17. Para asegurar un buen volumen de aspiración sin aumentar el tamaño del aparato, el volumen de la cámara de aspiración 32 es igual o ligeramente superior al ocupado por el ventilador 17 dispuesto debajo de ella.

El ventilador 17 es del tipo centrífugo de jaula de ardilla o de palas curvadas hacia delante en el sentido de la rotación, según la flecha de la figura 3b. El ventilador 17 comprende una rueda 34 rodeada por una voluta 35 (figura 3b) en forma de caracol. A fin de poder adaptarse al funcionamiento con un aparato de depilar, el ventilador 17 de la invención debe cumplir unas condiciones de buen rendimiento aeráulico (caudal, velocidad de circulación del aire), escaso ruido en funcionamiento y compacidad de su construcción. Después de cálculos y ensayos efectuados en laboratorio, se han determinado el dimensionamiento y las características óptimas del ventilador 17. Así, la rueda 34 tiene un diámetro de alrededor de 26 mm, comprendiendo veinte palas 36 inclinadas hacia delante, siendo la altura de una pala 36 de alrededor de 10 mm y el espaciado de las palas de alrededor de 3 mm. La voluta 35 tiene una forma de caracol y asegura el aumento progresivo del caudal del ventilador desde su pico 37 hasta la salida 38.

La salida 38 de la voluta 35 desemboca en la entrada 39 del conducto aeráulico 21 (figura 2). El conducto aeráulico 21 es vertical, paralelo al eje de rotación de la rueda 34, y orienta en ángulo recto al flujo de aire tangencial que sale de la voluta 35, según las flechas de la figura 2. Dado que la velocidad del aire que sale de la voluta 35 es muy grande, la sección de la entrada 39 del conducto aeráulico 21 debe ser importante (figura 3b). A fin de disminuir las pérdidas de carga a la salida debidas principalmente al cambio brusco de dirección del flujo de aire que sale de la voluta 35 (figura 2), el paso del flujo de aire debe hacerse a través de un conducto liso exento de escalones o aristas

vivas. Así, la acometida 40 a la esquina del conducto 21 debe hacerse con un gran radio de conexión, de preferencia superior a 5 mm en el ejemplo representado, encontrándose la misma orientación al nivel de la cara opuesta del conducto 21 formada en el bastidor 16. Además, la superficie interna del conducto aeráulico 21 está pulida como un cristal con una rugosidad muy débil.

- 5 Según la invención y tal como se puede ver mejor en la figura 2, la voluta 35 está integrada en la caja y en la estructura del aparato, y se forma por el ensamblaje de tres partes: una parte delantera 42 formada integralmente con el casco delantero 25 de la caja 1, dos partes laterales 43 formadas de una misma pieza con el bastidor 16 y una parte trasera 44 formada de manera enteriza con el casco trasero 26 de la caja 1. Tal y como puede verse en las figuras 2 y 3b, la parte delantera 42 de la voluta tiene una forma curvada que rodea la voluta 35 sobre alrededor
 - 10 de la mitad de su periferia, cuya parte delantera viene a encajarse en cada uno de sus extremos con una parte lateral 43 formada en el bastidor 16. La voluta está cerrada al nivel de su parte trasera 44 por el casco trasero 26 de la caja 1. Esta construcción de voluta alrededor de una rueda de ventilador centrífugo confinada en el interior de la caja de un aparato de depilar permite realizar un aparato muy compacto, al mismo tiempo que tiene un funcionamiento eficaz en términos de caudal y de velocidad del aire.
 - 15 A fin de reducir aún más el tamaño del aparato de la invención, el conducto aeráulico 21 está formado entre el casco trasero 26 de la caja 1 y una pared trasera 45 del bastidor 16. Tal como es visible en la figura 2, el conducto aeráulico 21 se prolonga por una boquilla plana 20 cuya salida en forma de rectángulo con esquinas redondeadas es adyacente al rodillo de depilación 3 (figura 1).
 - 20 En funcionamiento, se pone en marcha el aparato accionando el botón de control 5. Más particularmente, se alimenta el motor eléctrico 10, que hace girar el rodillo de depilación 3 y, simultáneamente, el ventilador 17. Cuando el ventilador 17 es puesto en rotación, crea un flujo de aire entre una entrada de aire 18 y una salida de aire 19 del aparato. Tal como se puede ver mejor en la figura 1, el circuito del flujo de aire producido a través de la caja tiene una forma general de U o J, estando la entrada en un lado longitudinal del rodillo de depilación 3 y la salida en el lado opuesto.
 - 25 El aparato de la invención permite producir un flujo de aire concentrado, en forma de lámina o cortina de aire, orientado en dirección a la piel y que tiene un buen caudal de alrededor de 3 m³/h y una buena velocidad de alrededor de 20 m/s, produciendo una sensación de frío y, por tanto, de alivio durante el arranque. La forma impresa en el flujo de aire permite obtener un aparato que tiene una excelente ergonomía de utilización mientras sopla un flujo de aire potente, ya que las pérdidas de carga se reducen fuertemente por la construcción de su circuito
 - 30 aeráulico y la elección de sus parámetros de funcionamiento. Los medios antidolor del aparato son así eficaces en funcionamiento, a la vez que se integran bien en un aparato de depilar de construcción compacta.
- Pueden realizarse otras variantes y modos de realización de la invención sin salir del marco de sus reivindicaciones.
- Así, se puede contemplar la utilización de otro tipo de ventilador asociado a una boquilla plana apta para concentrar el flujo de aire y dirigirlo hacia la piel.
- 35 Se podría utilizar igualmente un motor separado para el accionamiento del ventilador según sus propios parámetros de funcionamiento, e incluso un módulo soplante desmontable con alimentación propia que se fije sobre el cuerpo del aparato.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de depilar que comprende una caja (1) destinada a cogerse con la mano, incluyendo unos medios de depilación por arranque de los pelos de la piel y unos medios de accionamiento de los medios de depilación, así como un ventilador (17) accionado por un motor eléctrico (10) para crear un flujo de aire entre una abertura de entrada (18) de la caja y una abertura de salida (19) de la caja orientada hacia la piel, **caracterizado** porque dicho ventilador (17) comprende una voluta (35) formada al menos en parte en una de las caras internas de las paredes de la caja (1).
2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha caja comprende un casco delantero (25) y un casco trasero (26) que confinan un bastidor (16), y porque la voluta tiene tres partes: una primera formada en la cara interna del casco delantero (25), una segunda en las paredes del bastidor (16) y una tercera en la cara interna del casco trasero (26).
3. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho ventilador (17) es un ventilador centrífugo de jaula de ardilla.
4. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios de depilación comprenden un rodillo de depilación (3) que gira alrededor de un eje dispuesto paralelamente a la piel, y porque el ventilador (17) está montado directamente sobre el árbol de salida (12) del motor de accionamiento del rodillo de depilación (3).
5. Aparato según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el árbol de salida (12) del motor es transversal al eje de rotación del rodillo de depilación (3).
6. Aparato según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado** porque dicha abertura de entrada de aire (18) está situada en la cara delantera de la caja (1) en el sentido de desplazamiento del rodillo de depilación (3) sobre la piel.
7. Aparato según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque una cámara de aspiración (32) de altura al menos igual a la de la voluta (35) está dispuesta por debajo del rodillo de depilación (3).
8. Aparato según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado** porque comprende un conducto aeráulico (21) que une de manera estanca la salida de la voluta (35) a una boquilla plana (20) de salida dispuesta paralelamente al rodillo de depilación (3), cerca de este último.
9. Aparato según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la boquilla (20) de salida está dispuesta detrás del rodillo de depilación (3) en el sentido de desplazamiento de este último sobre la piel.
10. Aparato según una de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado** porque la salida de la voluta (35) está conectada al conducto aeráulico (21) por un radio igual o superior a 5 mm.
11. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el rodillo de depilación (3) está soportado por una parte que forma un cabezal de la caja, montado pivotante con respecto a una segunda parte que forma una empuñadura de prensión.
12. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el rodillo de depilación (3) está montado de manera retirable con respecto a la caja (1).

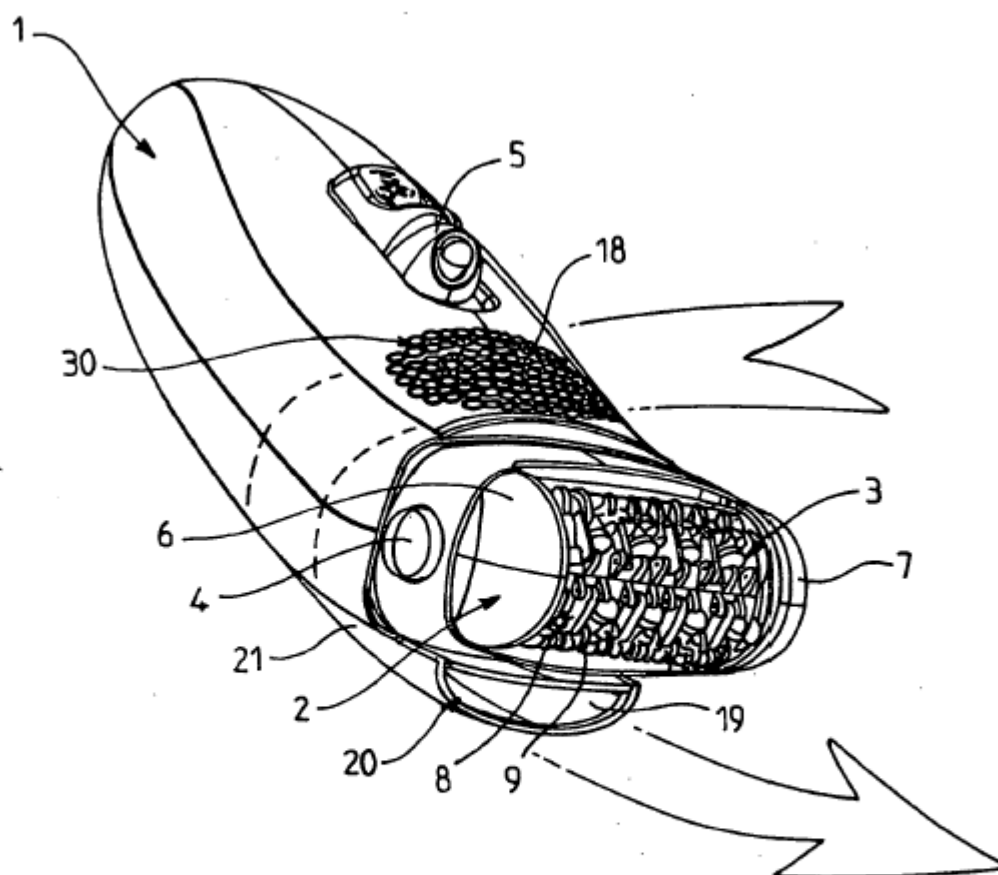
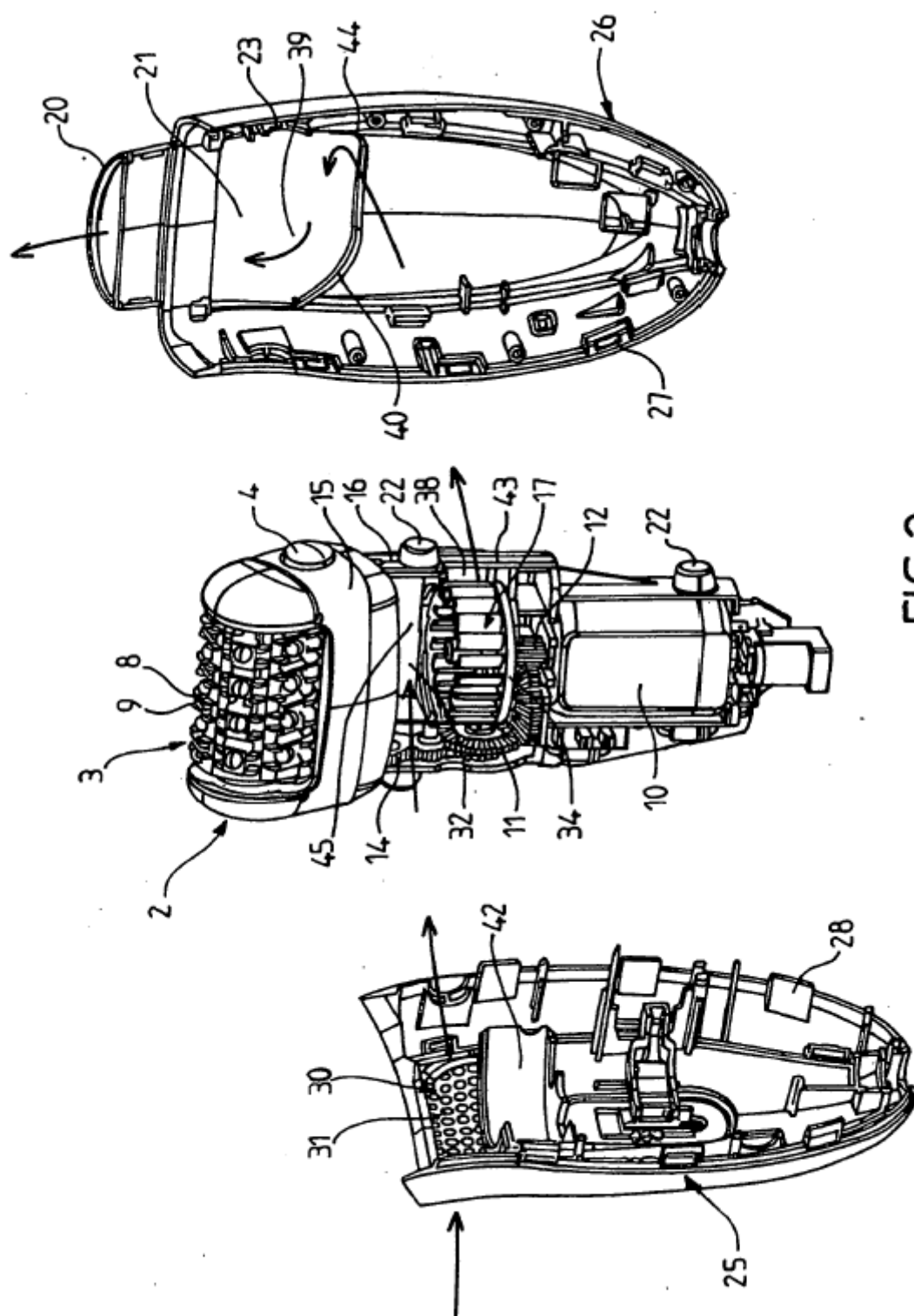


FIG.1



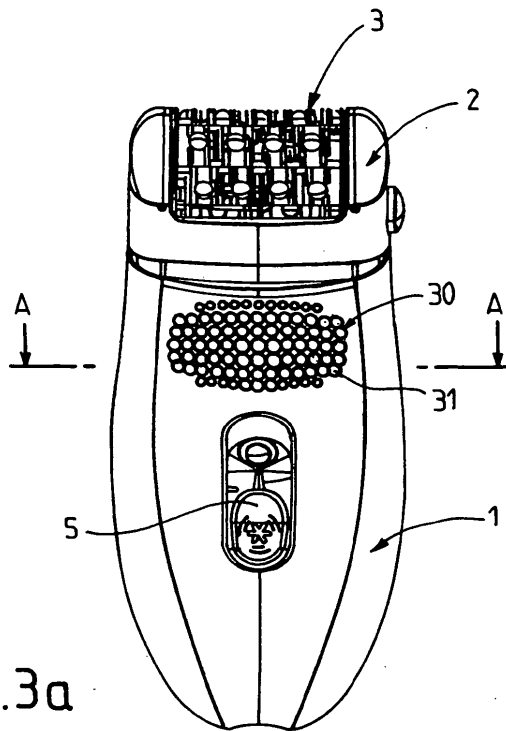
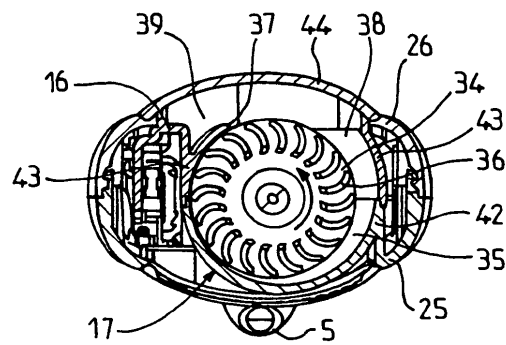


FIG. 3a



SECCIÓN A-A

FIG. 3b