(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 384 085**

(51) Int. Cl.:
A45D 26/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **09717618 .4**
(96) Fecha de presentación: **26.01.2009**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2247215**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.2010**

(54) Título: **Aparato para depilar con flujo de aire optimizado**

(30) Prioridad:
31.01.2008 FR 0800524

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.06.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.06.2012

(73) Titular/es:
SEB S.A.
Les 4 M Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR

(72) Inventor/es:
FABRON, Jérôme;
STUMBOFF, Patrick;
DURIF, Pierre y
LINGLIN, Benoît

(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 2 384 085 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato para depilar con flujo de aire optimizado.

El presente invento se refiere a un aparato para depilar del tipo de los que incluyen unas pinzas destinadas a arrancar los pelos superfluos, no deseados, del cuerpo humano y se refiere de una manera más particular a un aparato equipado con medios para reducir el dolor provocado por el arranque de los pelos.

Este tipo de aparato generalmente está compuesto de pinzas en forma de láminas o de discos dispuestos sobre un rodillo rotativo u oscilante, dispuesto en la parte superior de una carcasa que constituye el medio de sujeción manual, siendo arrastrado en movimiento el rodillo por un motor eléctrico dispuesto en la misma carcasa. Las pinzas están preparadas para cerrarse y abrirse periódicamente de manera tal que les permita coger los pelos en la proximidad de la piel, arrancarlos y a continuación evacuarlos, durante el movimiento del rodillo. La depilación por arrancamiento de los pelos se confirma como un método muy eficaz contra su reproducción, pero se confirma a veces como bastante dolorosa. Este dolor es debido a los repetidos tirones ejercidos sobre los pelos, o a las lesiones o irritaciones de los folículos pilosos provocadas por el arranque de los pelos.

Una solución eficaz para reducir el dolor durante el arrancamiento ha sido propuesta en el documento EP 0 668 734 a nombre de la solicitante que describe un aparato de depilación por arrancamiento de los pelos que incluye unos medios para distribuir un líquido sobre la zona de la piel antes del arrancamiento y un soplador para secar esta zona. Este aparato realiza así una evaporación forzada del fluido extendido sobre la piel teniendo como efecto una insensibilización por descenso de la temperatura de la zona de la piel a depilar. Funcionando a satisfacción, este aparato es sin embargo de una autonomía limitada, estando ésta determinada por la capacidad del depósito. Además, se ha constatado que el aire difundido enviado por el soplador no podía asegurar, él por sí sólo, el efecto deseado de refrescamiento de la piel. Debido a esto, el aparato debe de ser recargado de líquido constantemente, y, en consecuencia, necesita de un mantenimiento regular, incluso hasta de un desmontaje de ciertos componentes. Por lo demás, este aparato resulta ser de un tamaño importante, debido principalmente a la presencia de un depósito de fluido en el interior de su carcasa.

Para remediar este problema, ha sido aportada una solución por el aparato descrito en el documento FR0607028 de la solicitante, aparato que incluye un ventilador arrastrado por un motor eléctrico para crear un flujo de aire entre una abertura de entrada de aire situada en un lado de su carcasa y una tobera de salida de aire orientada en la dirección de la piel y situada en el lado opuesto de la carcasa. En esta construcción, el flujo de aire producido debe atravesar la carcasa para llegar a la piel. Esto supone pérdidas de carga importantes en el flujo de aire que debe cambiar bruscamente de dirección (en 90º) después de la salida de la turbina para dirigirse hacia la piel. Este aparato encuentra sus límites en el dimensionado y la construcción de su circuito de aireación que impone la utilización de un motor eléctrico que debe girar a una velocidad muy alta para que el flujo de aire que sale del aparato tenga un efecto apreciable como calmante sobre la piel. El funcionamiento a gran velocidad de la turbina del ventilador produce un ruido de funcionamiento agudo, que puede ser apreciado como desagradable durante la depilación.

El objetivo del presente invento es el de remediar los inconvenientes citados anteriormente y el de proponer un aparato de depilar con pinzas de arranque que incluye unos medios anti-dolor aptos para producir un flujo de aire destinado a insensibilizar la zona de la piel a depilar de manera eficaz durante la operación de depilación, siendo además de funcionamiento silencioso.

Otro objetivo del invento es el de proporcionar un aparato de depilar que incluye unos medios anti-dolor aptos para producir un flujo de aire de rendimiento de aireación mejorado, que sea de estructura simple y fiable, siendo además económicos de realizar.

Otro objetivo del invento es el de proponer un aparato de depilar de construcción compacta, de pequeñas dimensiones, que pueda fácilmente ser sujetado con la mano, integrando además unos medios anti-dolor eficaces y fiables en el tiempo.

Estos objetivos son alcanzados con un aparato de depilar que incluye una carcasa destinada a ser sujetada con la mano incluyendo unos medios de depilación por arranque de los pelos de la piel y unos medios de arrastre de los medios de depilación, así como un ventilador arrastrado por un motor eléctrico para crear un flujo de aire entre una abertura de entrada de aire de la carcasa y una abertura de salida del aire de la carcasa, siendo el flujo de aire que sale de la cámara de sobrepresión del ventilador canalizada hacia la piel mediante un conducto de aire prolongado por una tobera plana, de tal manera que el canal de salida de la cámara de sobrepresión del ventilador, el conducto de aireación y la tobera plana están sensiblemente en una misma línea recta.

En otras palabras, el canal de salida, el conducto de aireación y la tobera son coaxiales estando dispuestos con sus respectivos ejes en una misma línea recta. El alineamiento de los ejes del canal de salida de la cámara de

sobrepresión del ventilador, del conducto de aireación y de la tobera de salida hace que estén dispuestos sensiblemente según una misma línea en un mismo plano. Tal disposición permite al aparato producir un flujo de aire sensiblemente rectilíneo o que sigue la dirección que le han imprimido al salir de la cámara de sobrepresión del ventilador hasta la abertura de salida del aire de la carcasa. Tal direccionamiento del flujo de aire sin cambios de dirección ni asperezas permite disminuir de manera significativa las pérdidas de carga y obtener un potente flujo en la salida.

Por otra parte, se ha constatado que con un circuito de aire rectilíneo así, para los mismos parámetros de funcionamiento del ventilador, se consigue aumentar el caudal del flujo de aire que sale solamente con compensar las pérdidas de carga eran debidas antes al cambio de dirección del flujo de aire antes de la salida. Así, las pruebas efectuadas en laboratorio han mostrado que con el circuito de aireación acodado de la solicitud de patente FR0607028 de la solicitante, para obtener un caudal de alrededor de 3,8 m^3 / h, debería de hacerse girar el ventilador a 13000 rev / min, mientras que, en esta nueva configuración de circuito rectilíneo, un arrastre del ventilador a solamente 5000 rev / min sería suficiente para obtener el mismo valor del caudal de aire soplado hacia la piel (3,8 m^3 / h). Pruebas suplementarias han mostrado que se obtenía un caudal de cerca de 8 m^3 / h con una velocidad de rotación de 10000 rev / min. Esto permite, por una parte, elegir de una manera más juiciosa el motor de arrastre del ventilador en el aparato del invento y reducir considerablemente el ruido generado por éste. Esto permite, por otra parte, producir un flujo de aire todavía más potente, sin aumentar en ninguna medida la velocidad de rotación del motor de arrastre del ventilador.

La utilización de una tobera plana en la salida permite por otra parte aumentar la velocidad del aire soplado hacia la piel, pudiendo ser ampliamente compensadas las pérdidas de carga generadas por esta disminución de la sección mediante un pequeño aumento de la velocidad de rotación del ventilador y por consiguiente del caudal del flujo de aire producido por el ventilador.

El aparato del invento permite por consiguiente producir un flujo de aire cuyo caudal y cuya velocidad han sido aumentados para un mejor efecto calmante sobre la piel, disminuyendo además el nivel de ruido generado por el ventilador.

Ventajosamente, el canal de salida, el conducto de aireación y la tobera plana tienen al menos una cara longitudinal dispuesta sensiblemente en un mismo plano.

Se hubiera podido, ciertamente, considerar una construcción en la que estos tres elementos hubieran sido dispuestos para formar una espiral que gira alrededor de un eje común. Sin embargo, se prefiere alinearlos sobre al menos una cara longitudinal que puede así estar mejor integrada en la carcasa del aparato, por ejemplo en el casco superior o inferior de ésta.

Preferentemente, el canal de salida, el conducto de aireación y la tobera plana tienen una cara lateral en un mismo plano y sus caras superiores e inferiores en dos planos paralelos opuestos.

Estos elementos estás dispuestos así para formar un pasillo recto de paso de un flujo de aire rectilíneo entre la salida de la cámara de sobrepresión y la salida por la tobera en dirección a la piel, teniendo el pasillo así tres caras planas, pudiendo estar curvada la cuarta al nivel de su unión con la salida de la cámara.

Preferentemente, la abertura de entrada del aire, al menos una de las paredes del conducto de aireación y la tobera plana de salida del aire pertenecen a uno de los cascos de la carcasa.

Se habría podido, ciertamente, disponer los componentes del circuito de aireación en el interior, más cerca del centro de la carcasa. Sin embargo, se prefiere disponerlos a un lado, preferentemente integrándolos en uno de los cascos de la carcasa para no aumentar su tamaño y para obtener así un aparato de construcción compacta.

Ventajosamente, el eje de rotación del ventilador es sensiblemente transversal al eje longitudinal de la carcasa.

El arrastre en rotación de una rueda de un ventilador alrededor de un eje perpendicular al eje longitudinal de la carcasa permite inscribir el diámetro y la altura de los álabes de la rueda del ventilador en el gálibo en la dirección transversal de la carcasa. Así, sabiendo que el caudal soplado por la rueda es proporcional al cuadrado de su diámetro y que es igualmente proporcional a la altura de los álabes, una rueda que ocupa el espacio otorgado por la anchura (para el diámetro) y por el espesor (para la altura de los álabes) permite, al girar, soplar un caudal de aire importante y mejorar así el rendimiento del ventilador, sin aumentar de manera significativa las dimensiones de la carcasa del aparato.

Preferentemente, el citado ventilador es un ventilador centrífugo de jaula de ardilla.

Un ventilador centrífugo llamado de jaula de ardilla o de acción directa es un ventilador centrífugo con las palas inclinadas hacia adelante en el sentido de la rotación. Este tipo de ventilador, funcionando a baja presión, proporciona un caudal y una presión elevados para una potencia consumida pequeña.

Ventajosamente, el ventilador tiene una voluta rodeando una rueda con álabes, estando prolongada la salida de la voluta por un conducto de aireación longitudinal.

Tal voluta es una envoltura que rodea la rueda del ventilador, tiene forma de caracol o de espiral logarítmica y permite aumentar progresivamente, a partir de su vértice, el caudal del ventilador centrífugo y mejorar así el rendimiento de éste. La entrada de aire en la voluta de un ventilador centrífugo se efectúa según el eje de rotación de la rueda y la salida se efectúa según la tangente a la rueda, perpendicular pues al eje de la rueda, que entonces se puede orientar de manera ventajosa según la dirección del eje longitudinal de la carcasa. Disponiendo a continuación un conducto de aireación igualmente en la dirección longitudinal de la carcasa y en la prolongación de la salida de la voluta, el flujo de aire que sale puede entonces ser dirigido prácticamente sin cambio de dirección y, así, sin sufrir pérdidas de carga hasta los medios de depilación que están generalmente dispuestos en la parte superior de la carcasa.

Preferentemente, los medios de depilación incluyen al menos una pinza de arranque conducida por un rodillo de depilación que gira alrededor de su eje longitudinal, estando dispuesta la tobera plana paralelamente al costado longitudinal del rodillo de depilación.

Se podrían haber considerado otros medios de depilación por pinzas de arranque, especialmente bajo la forma de un cabezal de depilación que lleva unas pinzas arrastradas en translación, o de un cabezal de depilación que incluye unas pinzas dispuestas sobre la cara frontal de un disco rotativo, o conducidas por una cadena, etc. Se prefiere un rodillo rotativo, debido a que es apto para tratar superficies importantes de piel, y sobre todo porque es de construcción muy compacta. Durante su desplazamiento sobre la piel, el rodillo gira alrededor de su eje longitudinal que es paralelo al plano de la piel, estando las pinzas dispuestas a lo largo de su generatriz. La forma plana de la tobera de salida del aire al ser paralela al costado longitudinal del rodillo y a su generatriz, permite que el flujo de aire sea enviado a los alrededores de la zona de piel tratada o por tratar. Tal tobera de salida puede entonces presentar una anchura sensiblemente igual a la del rodillo, lo que asegura un tratamiento anti-dolor muy eficaz en toda la zona tratada.

Ventajosamente, la tobera plana es adyacente al rodillo de depilación al estar dispuesta por delante de éste en el sentido del desplazamiento del aparato sobre la piel.

La tobera plana al ser adyacente al rodillo, permite en ese caso soplar un flujo de aire plano y más cerca de la zona de piel a tratar. Esta disposición por delante del rodillo se revela muy eficaz contra el dolor, pues el efecto analgésico del flujo de aire inmediatamente antes del arranque insensibiliza la piel y hace menos doloroso el arranque.

Preferentemente, el aparato incluye un primer motor eléctrico de arrastre del rodillo de depilación y un segundo motor eléctrico de arrastre del ventilador.

Se puede así elegir un primer motor de arrastre del rodillo de depilación (funcionando a baja velocidad y con un par importante) y un segundo motor de arrastre para el ventilador que tenga unas características diferentes de las del primero (gran velocidad y bajo par), motor que, por eso, puede ser bastante compacto y presentar un tamaño pequeño. Además, el accionamiento por un motor separado de la rueda del ventilador permite tener más libertad en su disposición en el interior de la carcasa, así como en la elección de sus dimensiones. Así, la rueda del ventilador, cuyas dimensiones han sido calculadas para obtener un flujo de aire potente necesario para obtener el efecto anti-dolor buscado, podría ser dispuesto de manera optima en cuanto a la dirección del flujo de aire que sale, orientándolo sobre todo para obtener un tamaño pequeño y un diseño del aparato ventajoso.

Ventajosamente, los dos motores eléctricos están dispuestos el uno detrás del otro en el sentido de la longitud de la carcasa, estando situado el primer motor eléctrico entre el rodillo de depilación y el segundo motor eléctrico.

Esto permite obtener un aparato de construcción compacta en el sentido del espesor del aparato, estando situados los motores el uno detrás del otro para ocupar de manera óptima el espacio en el sentido longitudinal de una carcasa de forma alargada, carcasa que constituye un medio de aprehensión. Por otra parte, estando situado el primer motor de arrastre lo más cerca posible del rodillo que él arrastra, esto limita el número de piñones o ruedas dentadas utilizados para transmitir el movimiento al rodillo, para reducir todavía más el ruido de funcionamiento. La disposición del segundo motor en la parte trasera de la carcasa permite por otra parte una buena ergonomía en funcionamiento, pues la abertura de entrada del aire a la carcasa no puede ser obstruida por la mano de la usuaria

que sujeta habitualmente la carcasa por su parte superior próxima al rodillo con el fin de poderlo guiar con precisión sobre la piel.

Preferentemente, el rodillo de depilación está soportado por una parte que forma la cabeza de la carcasa montada de manera pivotante con relación a una segunda parte que forma la empuñadura de aprehensión.

Esto permite al cabezal de depilación adaptarse mejor al contorno de la piel, pudiendo ser solidaria la tobera de salida del aire o bien con la carcasa o bien con el cabezal y en este caso estará unida a la carcasa mediante un fuelle flexible.

Ventajosamente, el rodillo de depilación está montado de manera fija con relación a la carcasa.

Esto permite su desmontaje con vistas a la limpieza o al reemplazamiento por otro rodillo que incluye un número diferente de pinzas, o incluso por un accesorio de depilación. Tal accesorio de depilación puede ser un dispositivo de engomado de la piel, un cabezal de tijera para recortar los pelos antes de arrancarlos o un cabezal de afeitado.

El invento será mejor comprendido con el estudio de los modos de realización tomados a título de ejemplos no limitativos e ilustrados en las figuras anexas en las que:

- la figura 1 es una vista frontal de un aparato de depilar según un primer modo de realización del invento, estando representado el aparato en posición vertical y sin el casco delantero de la carcasa que ha sido quitado para mayor claridad;

- la figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de la figura 1, sin el casco delantero;

- - la figura 3 es una vista en perspectiva de un aparato de depilar según un segundo modo de realización del invento, no estando representados las cascos de la carcasa para dejar visibles los componentes internos del aparato;

- la figura 4 es una vista en perspectiva del aparato de la figura 3 pivotada 180º y en el que el conducto de aireación y la voluta están representados en corte para dejar más clara su construcción.

El aparato de depilar representado en las figuras se compone de una carcasa 1 y un cabezal para depilar 2. El cabezal para depilar 2 incluye un rodillo de depilación 3 (figuras 3 y 4) que se compone de varias pinzas de arrancamiento dispuestas sobre su periferia y que es arrastrado en rotación alrededor de su eje longitudinal X – X´, paralelamente a la piel durante la operación de depilación. El aparato incluye generalmente un botón de marcha / parada que puede estar situado en la parte superior de la cara delantera de la carcasa 1.

El aparato representado en las figuras incluye una carcasa 1 realizada en dos partes, un casco superior y un casco inferior 4, estando quitado el primero en las figuras 1 y 2. La carcasa 1 encierra un primer motor eléctrico 10 cuyo eje de salida 12 es paralelo al eje X –X´ del rodillo soportado por el cabezal de depilar 2. El primer motor eléctrico 10 arrastra un tren de engranajes 11 que transmite el movimiento de rotación del eje 12 al rodillo de depilación 3 (figuras 3 y 4) utilizando unos piñones y unas ruedas dentadas de ejes paralelos entre ellos y paralelos al eje de salida 12 (por ejemplo utilizando uno o dos etapas intermedias de engranajes paralelos). El primer motor eléctrico 10 y el tren de engranajes 11 están soportados por un chasis 16 montado en el seno de la carcasa 1 mediante unos topes elásticos 17.

El cabezal de depilar 2 está montado de manera amovible con relación a la carcasa 1 y a una rueda de transmisión (no visible en los dibujos) de esta última. Más particularmente, un soporte 18 está situado en la parte superior del chasis 16 y está destinado a recibir de manera amovible el cabezal de depilar 2. Por esto, el cabezal de depilar 2 y el soporte 18 están provistos de unos medios de enclavamiento con la ayuda de los cuales son fijados el uno al otro y que son a continuación desolidarizados el uno con respecto al otro. Así, el cabezal de depilar puede estar provisto de unos tetones que van automáticamente a unirse con unas lengüetas de enclavamiento de la carcasa. Está previsto un botón de desenclavamiento (no representado en los dibujos) en un costado de la carcasa 1 con la ayuda del cual los tetones del cabezal de depilar son liberados y éste último puede ser retirado de la carcasa. En el aparato representado en las figuras 1 y 2, el cabezal de depilar 2 está montado sobre un soporte que está llamado a pivotar, bajo la fuerza de un muelle de recuperación, alrededor de un eje de pivotamiento horizontal, paralelo al eje longitudinal del rodillo de depilación 3, durante el desplazamiento del aparato sobre la piel.

El cabezal de depilar 2 está compuesto por dos cachas laterales 6, 7 que vienen a hacer un sándwich lateralmente con el rodillo de depilación 3. El rodillo de depilación 3 incluye varios módulos de arrancamiento soportados por una jaula periférica concéntrica con el eje longitudinal del rodillo y arrastrada en rotación por un piñón de arrastre que recibe el movimiento del primer motor eléctrico de arrastre 10, a través del tren de engranajes 11. Un módulo de

arrancamiento incluye varias pinzas de arrancamiento, estando formada cada pinza por una lámina móvil 8 y una lámina fija 9 adyacente. La base de una lámina móvil 8 sigue la ranura de una leva interna y se acerca y se aleja sucesivamente de una lámina fija 9 adyacente durante su arrastre en rotación alrededor del eje longitudinal del rodillo de depilación 3. Las pinzas de los módulos de arrancamiento están desfasadas angularmente sobre la periferia del rodillo de depilación 3. En funcionamiento, cuando el primer 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. Tal cilindro rotativo está mejor descrito 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 el invento.

El aparato del invento incluye unos medios anti-dolor que están compuestos por un ventilador 20 accionado por un segundo motor eléctrico 14. El ventilador tiene una rueda de álabes 21 montada sobre el árbol del eje de salida 15 del segundo motor eléctrico y que gira por lo tanto a la misma velocidad que éste, preferentemente superior a 5000 rev /min. Cuando es arrastrado en rotación, el ventilador 20 aspira el aire ambiente a través de una abertura de entrada 22 de la carcasa 1 y lo envía en dirección a la piel por una abertura de salida 32 materializada por una tobera plana 24 (figuras 3 y 4). Más particularmente, el aire soplado por el ventilador 20 es recuperado a la salida de su voluta 25 por un conducto de aireación 26 que le dirige hacia la salida de la carcasa 1 a través de la tobera plana 24 que está orientada en dirección de la piel. La tobera plana 24 es adyacente al rodillo de depilación 3, correspondiendo su longitud a la del rodillo de depilación 3, y está dispuesta por delante de éste en el sentido del desplazamiento del aparato sobre la piel. En una realización ventajosa, la tobera plana 24 de salida del aire sobresale del exterior de la carcasa 1 para conseguir llegar más cerca de la piel. Esto permite enviar un flujo de aire concentrado y aplanado, formando una lámina o una cortina de aire soplado delante del rodillo durante la depilación para insensibilizar a la piel antes del arranque y hacer soportable el arrancamiento que le sigue. A título de ejemplo, la tobera plana 24 de salida representada tiene una forma general rectangular con los vértices redondeados, de una longitud aproximada de 28 mm y de una anchura de unos 5 mm.

El ventilador 20 es del tipo centrífugo de jaula de ardilla o incluyendo unos álabes curvados hacia adelante en el sentido de rotación, especialmente según la flecha arqueada de la figura 3. El ventilador 20 está compuesto de una rueda de álabes 21 rodeada de una voluta 25 en forma de caracol o de espiral logarítmica. Con el fin de poder ser adaptado al funcionamiento con un aparato de depilar, el ventilador 20 del invento debe de cumplir unas condiciones de buen rendimiento de aireación (caudal, velocidad de salida del aire), bajo ruido en funcionamiento y compacidad en su construcción. Según los cálculos y ensayos efectuados en laboratorio, se ha determinado el dimensionamiento y las características óptimas del ventilador 20. Así, a título de ejemplo, la rueda 21 tiene un diámetro de unos 26 mm incluyendo veinte álabes 27 inclinados hacia delante, siendo la altura de un álabe de unos 10 mm y el espaciamiento entre los álabes de unos 3 mm. La voluta 25 tiene una forma de caracol y asegura un aumento progresivo del caudal del ventilador desde su vértice 28 hasta el canal de salida 29 de la voluta.

Según el invento y tal y como es bien visible en la figura 4, el canal de salida 29 de la voluta 25 desemboca en un conducto de aireación 26 rectilíneo prolongado por la tobera plana 24 de salida del aire, siendo estos elementos coaxiales. El conducto de aireación 26 es paralelo al eje longitudinal de la carcasa 1 y perpendicular al eje de rotación de la rueda 21 y por lo tanto al eje de salida 15 del segundo motor 14. El conducto de aireación 26 es preferentemente un conducto rectilíneo que envía en dirección longitudinal el flujo de aire tangencial que sale de la voluta 25, según la flecha longitudinal de la figura 3. La voluta 25 tiene, al nivel de su vértice, un radio de curvatura 30 prolongado por una pared lateral sesgada del conducto de aireación 26 lo que permite que el flujo tangencial del aire que sale de la voluta 25 que se propague progresivamente en el conducto de aireación 26 y salga, sin pérdidas de carga, por toda la anchura de la tobera plana 24 de la salida de aire. Para mejorar todavía más el paso del flujo de aire por el conducto de aireación 26, las paredes del conducto deben de ser lisas, exentas de escalones o de aristas vivas, y la superficie interna del conducto de aireación 26 esté pulida como el cristal, con una rugosidad muy pequeña.

Según un aspecto ventajoso del invento, la parte superior de la voluta 25, la pared superior del conducto de aireación 26, que forma una pared delantera 31 del conducto, y la pared superior de la tobera plana 24 están integradas en la carcasa, especialmente en su casco delantero. Este casco delantero presentaría en este caso una abertura enrejada al nivel de la abertura de entrada 22 y teniendo sensiblemente la misma forma y las mismas dimensiones que esta última.

Para el funcionamiento, se pone en marcha el aparato accionando un botón marcha / parada. Más particularmente, se alimenta el primer motor eléctrico 10 que hace girar el rodillo de depilación 3 y, simultáneamente, el segundo motor eléctrico 14 que hace girar el ventilador 20. Cuando el ventilador 20 se pone a girar, crea un flujo de aire entre la abertura de entrada 22 y la tobera plana 24 de salida de aire del aparato. El circuito de flujo de aire está mejor representado por las flechas de la figura 3, siendo la aspiración del flujo de aire perpendicular a la carcasa 1,

desplazándose a continuación el flujo de aire según la dirección longitudinal de la carcasa 1 hasta el rodillo de depilación 3, estando la salida en el mismo lado de la carcasa.

El aparato del invento permite ya producir un flujo de aire concentrado, en forma de lámina o de cortina de aire, orientado en la dirección de la piel y con un buen caudal, de unos 3,8 m^3 / h que es obtenido con una velocidad de rotación de sólo 5000 rev / min, para generar un efecto de adormecimiento durante el arrancamiento. Además, se ha constatado que, con este aparato del invento, doblando la velocidad de rotación del ventilador, se obtiene así un caudal de aire de unos 8 m^3 / h, lo que demuestra muy bien la eficacia de esta construcción y de la elección de los parámetros de funcionamiento del aparato. Reduciendo la sección de paso al nivel de la tobera plana 24 de salida del aire, las velocidades son más elevadas, y las pérdidas de carga generadas por esta reducción de la sección de paso son compensadas de largo por el caudal de aire potente soplado por el ventilador. Este rendimiento de aireación mejorado permite así obtener velocidades de aire más elevadas para una mejor sensación al nivel de la piel.

Este aparato permite pues soplar un flujo de aire muy potente y a gran velocidad en la dirección de la piel, conservando sobre todo una buena ergonomía y sin aumentar en ninguna medida su tamaño.

Los medios anti-dolor del aparato son así eficaces durante el funcionamiento integrándose perfectamente en un aparato de depilar de construcción compacta. Además, debido a la simplificación de la transmisión, tanto la construcción integral como el ensamblaje del aparato son los más económicos, lo que permite compensar en gran medida el eventual sobrecoste debido a la presencia de un motor suplementario.

Se pueden realizar otras variantes y modos de realización del invento sin salirse del marco de las reivindicaciones.

Así, se puede considerar la utilización de otro tipo de ventilador asociado a una tobera plana apta para concentrar el flujo de aire y dirigirlo hacia la piel.

REIVINDICACIONES

1.- Aparato de depilar compuesto por una carcasa (1) destinada a ser mantenido en la mano, que incluye unos medios de depilación por arrancamiento de los pelos en la piel y unos medios de arrastre de los medios de depilación, así como un ventilador (20) que tiene una cámara de sobrepresión provista de un canal de salida (29), siendo arrastrado el citado ventilador por un motor eléctrico para crear un flujo de aire entre la abertura de entrada de aire (22) de la carcasa y una abertura de salida de aire (32) de la carcasa, siendo el flujo de aire que sale de la cámara de sobrepresión del ventilador (20) canalizado hacia la piel por un conducto de aireación (26) prolongado por una tobera plana (24), caracterizado porque el canal de salida (29) de la cámara de sobrepresión del ventilador (20), el conducto de aireación (26) y la tobera plana (24) están sensiblemente sobre una misma línea recta.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el canal de salida (29), el conducto de aireación (26) y la tobera plana (24) tienen al menos una cara longitudinal dispuesta sensiblemente en un mismo plano.

3.- Aparato según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el canal de salida (29), el conducto de aireación (26) y la tobera plana (24) tienen una cara lateral en un mismo plano y sus caras superior e inferior están en dos planos paralelos superpuestos.

4.- Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la abertura de entrada de aire (22), al menos una de las paredes del conducto de aireación (26) y la tobera plana (24) de salida de aire pertenecen a uno de los cascos de la carcasa (1).

5.- Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el eje de rotación del ventilador (20) es sensiblemente transversal al eje longitudinal de la carcasa (1)

6.- Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el citado ventilador (20) es un ventilador centrífugo de jaula de ardilla.

7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque el ventilador (20) tiene una voluta (25) que rodea a una rueda de álabes (21), estando prolongada la salida de la voluta (25) por un conducto de aireación (26) longitudinal.

8.- Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de depilación llevan al menos una pinza de arrancamiento conducida por un rodillo de depilación (3) que gira alrededor de su eje longitudinal (X – X´), estando dispuesta la tobera plana (24) paralelamente al lado longitudinal del rodillo de depilación (3).

9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque la tobera plana (24) es adyacente al rodillo de depilación (3) y está dispuesta por delante de éste en el sentido del desplazamiento del aparato sobre la piel.

10.- Aparato según una de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado porque incluye un primer motor eléctrico (10) de arrastre del rodillo de depilación (3) y un segundo motor eléctrico (14) de arrastre del ventilador (20).

11.- Aparato de depilar según la reivindicación 10, caracterizado porque los dos motores eléctricos (10, 14) están dispuestos el uno detrás del otro en el sentido de la longitud de la carcasa (1), estando situado el primer motor eléctrico (10) entre el rodillo de depilación (3) y el segundo motor eléctrico (14).

12.- Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el rodillo de depilación (3) está soportado por una parte que forma la cabeza de la carcasa montada de manera pivotante con relación a una segunda parte que forma la empuñadura de aprehensión.

13.- Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el rodillo de depilación (3) está montado amovible con respecto a la carcasa (1).

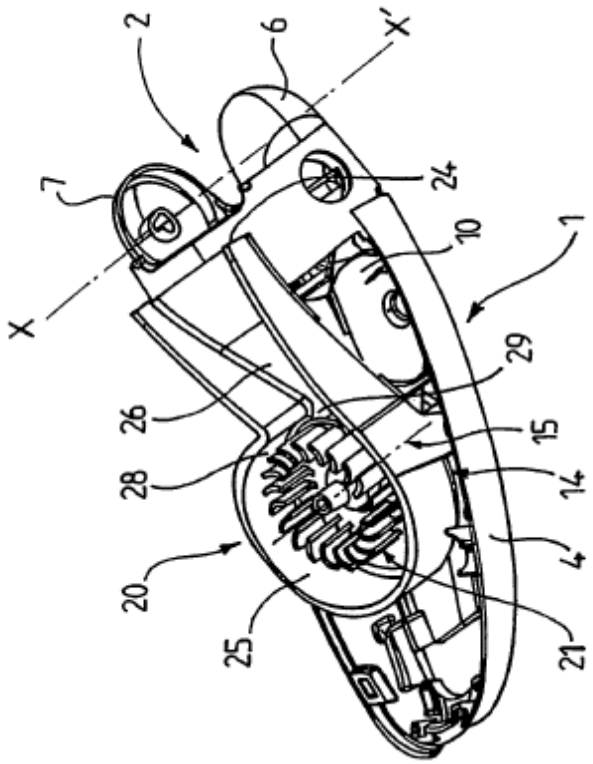
2
6
X'
7
24
10
1
X
29
26
15
28
14
4
20
25
21

FIG.2

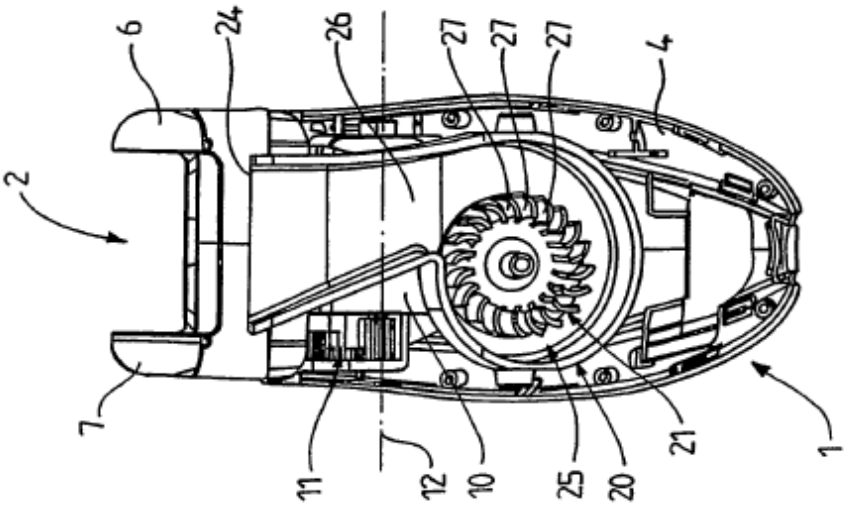
6
24
26
27
27
27
4
2
7
11
12
10
25
20
21
1

FIG.1

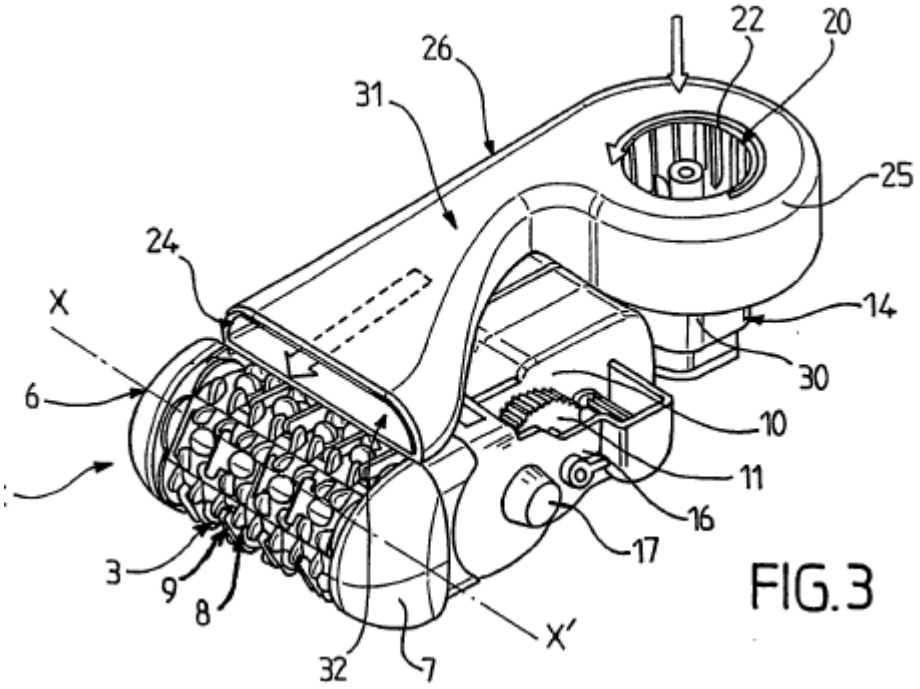
22
20
26
31
25
24
X
14
30
6
10
11
16
17
3
9
8
32
7
X'

FIG.3

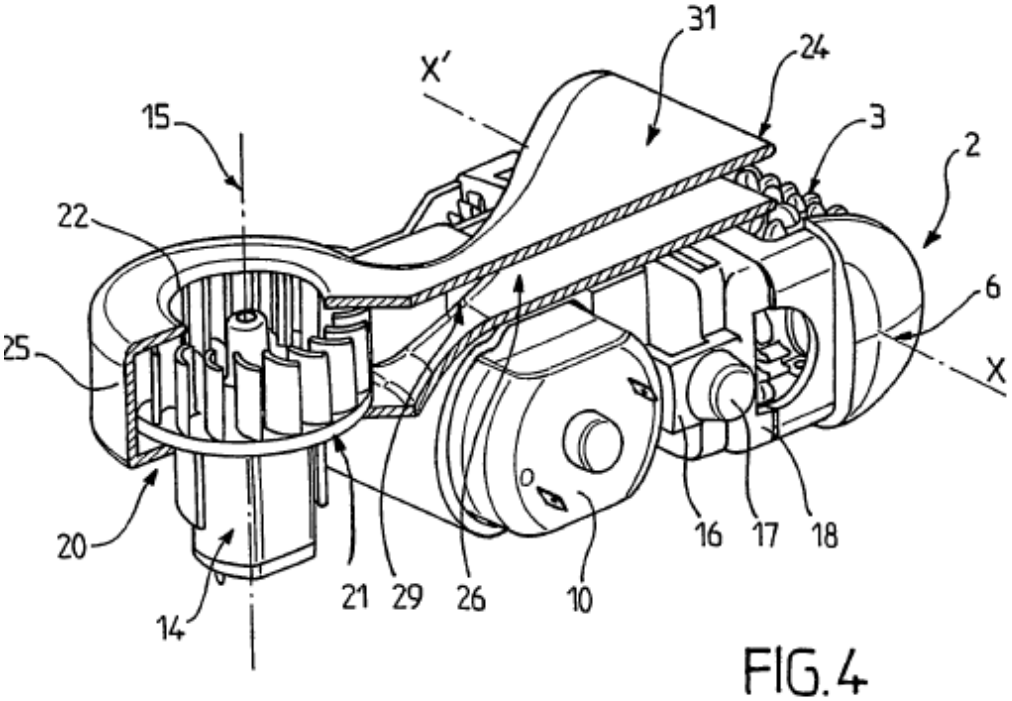
31
24
X'
15
3
2
22
6
25
X
20
16
17
18
14
21
29
26
10

FIG.4