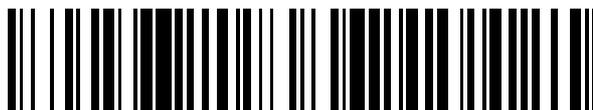


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 663**

51 Int. Cl.:

A45D 26/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.1998 E 98943982 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 0938270**

54 Título: **Aparato de depilar de rodillo rotativo equipado de dispositivo anti-dolor**

30 Prioridad:

16.09.1997 FR 9711728

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

14.04.2016

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
Les 4 M Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**DELAY, JEAN-PASCAL;
BONTOUX, DANIEL;
ROSSON, YVES y
CATHAUD, MURIEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 566 663 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de depilar de rodillo rotativo equipado de dispositivo anti-dolor

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un aparato para depilar susceptible de ser sostenido en la mano y destinado a depilar con la menor sensación posible de dolor el vello del cuerpo humano considerado superfluo por consideraciones estéticas u otras.

Técnica anterior

10 Una familia de depiladoras conocida está basada en un rodillo móvil en rotación alrededor de un eje dispuesto detrás de una ventana en uno de los extremos del estuche, comprendiendo este rodillo una o varias filas de pinzas. Cada fila de pinzas está formada por una primera serie de láminas paralelas lado a lado, móviles, intercalada en una segunda serie, ya sea de discos fijos, ya sea de láminas igualmente móviles, estando por tanto una pinza constituida por una lámina de la primera serie asociada con el disco o con la lámina adyacente de la segunda serie. Están además previstos medios de mando para llevar sucesivamente las láminas móviles a cerrarse una contra otra, o
15 contra el disco adyacente, para pinzar los pelos que se han de arrancar, y después separarse para permitir la evacuación de los pelos arrancados antes de la introducción de los pelos siguientes entre las láminas.

20 De ese modo, cuando gira el rodillo, las pinzas se cierran en la proximidad de la piel aprisionando los pelos, de los que entonces se tira y son arrancados por la continuación de la rotación del rodillo. Estas láminas pinzan y tiran de los pelos de manera aleatoria, por forzamiento en la proximidad de la raíz, haciendo que un pelo pueda sufrir varias tracciones antes de ser arrancado. Estas tracciones sucesivas y el arranque excitan las terminaciones nerviosas próximas de los bulbos de los pelos y son el origen de dolores sentidos durante la depilación.

25 La patente EP 467 733 (SEB) describe una depiladora del tipo mencionado que comprende sobre su rodillo cepillos de mechones o haces de pelos. Los extremos de estos pelos pueden sobresalir ligeramente más allá de un cilindro inscrito sobre los bordes de pinzamiento de los discos y láminas. Está previsto que estos pelos o cerdas sean suficientemente rígidos para producir un efecto de enderezamiento de los pelos a depilar, sin que sean, sin embargo, demasiado rígidos para no irritar la piel.

Durante los ensayos de esta depiladora, se ha constatado que estos cepillos tienen un efecto secundario anti-dolor por el hecho de que estos pelos "agitan" la piel. Sin embargo, este efecto secundario es limitado.

30 El documento EP 671 136 (SEB) describe otra depiladora de este tipo, en la cual las láminas están adyacentes, de un lado a una superficie lisa en parte de cilindro coaxial con el eje de rotación del rodillo, y del otro lado a una zona alargada en hueco que se extiende paralelamente a la alineación de las láminas, estando esta zona adyacente a su vez a otra superficie lisa en parte de cilindro, diametralmente opuesta a la primera. Estas partes de cilindro definen entre ellas un cilindro virtual de protección, coaxial con el rodillo, que evita que la piel penetre en las pinzas.

35 La zona en hueco comprende una serie de cepillos previstos para enderezar los pelos abatidos por el contacto con las superficies lisas y mejorar así el aprisionamiento de estos pelos por las pinzas. Esta zona en hueco comprende además, cerca de uno de los lados de las láminas, una serie de picos paralelos a los cepillos y cuyos vértices están situados en el cilindro virtual de protección. Estos picos evitan que el rodillo de depilación salte sobre la piel al paso de la zona en hueco y produzcan sobre la piel un efecto de masaje complementario al cepillado, disminuyendo el dolor debido al arranque de los pelos. Existe, no obstante, una necesidad real de un dispositivo anti-dolor todavía de mejor comportamiento con el fin de hacer esta operación menos desagradable.

40 El documento EP 760 219 (MATSUCHITA) describe varias depiladoras con elementos vibrantes anti-dolor, ya sea en la forma de peine vibrante portado por el estuche, ya sea en la forma de rodillos vibrantes adicionales con picos o con pelos rígidos igualmente portados por el estuche al lado del rodillo de depilación.

45 El documento WO 97/19613 (PHILIPS) describe una depiladora que comprende una serie de picos golpeadores de material elastómero relativamente duro, ensamblados a la manera de un peine o de una mano, y montados de manera vibrante en el estuche. La flexibilidad de las protuberancias es tal que estas penetran en la piel para asegurar un efecto de anestesia, pero ceden y se pliegan cuando la depiladora pasa por encima de una zona ósea.

Sin embargo, estos dispositivos anti-dolor montados en el estuche al exterior, pero adyacentes al rodillo depilador, hacen el aparato más complejo, ya que necesitan un mecanismo de puesta en vibración independiente y elaborado. Además, estos dispositivos externos ocultan la zona a depilar, lo que hace menos fácil la operación de depilación.

50 El documento WO 97/00032 (BRAUN) describe una depiladora cuyo rodillo rotativo comprende una serie de salientes móviles empujados radialmente hacia el exterior por la fuerza centrífuga y/o por resortes para golpear la piel y provocar impulsos destinados a enmascarar el dolor de la depilación. Esta construcción se muestra igualmente complicada, y por tanto onerosa de realizar, y existe el riesgo de bloqueo de los salientes. El mismo documento describe un modo de realización en el cual un dispositivo anti-dolor comprende elementos montados fijos sobre el

rodillo rotativo y que presentan una o varias protuberancias destinadas a golpear la piel, estando las protuberancias redondeadas o sensiblemente redondeadas y presentándose de manera oblicua a la piel. No obstante, el aparato comprende una sola protuberancia en la misma periferia circular, formando las protuberancias una fila que es paralela al eje del rodillo.

- 5 La solicitud de patente EP 0795283 A1 (FR 96.03177 (SEB)) describe una pluralidad de depiladoras equipadas de dispositivo anti-dolor. Según una primera ejecución, el rodillo de depilación está a su vez montado en un estribo vibrante. De acuerdo con una segunda ejecución, el rodillo comprende salientes móviles radialmente. Según una tercera ejecución, el rodillo comprende salientes en forma de palanca montada de manera pivotante en el rodillo de depilación de tal manera que sus extremos golpean la piel radialmente. Según una cuarta ejecución, la depiladora
10 comprende un estribo que rodea el rodillo y montado de manera vibrante en el estuche. Estas construcciones resultan, sin embargo, igualmente complicadas.

Exposición de la invención

- 15 El objeto de la presente invención es una depiladora que comprende un rodillo de depilación accionado en rotación por un motor alrededor de un eje dispuesto detrás de una ventana del estuche, comprendiendo este rodillo una o varias filas de láminas de pinzamiento, medios de mando para llevar sucesivamente las láminas a cerrarse una contra otra para pinzar los pelos que se ha de arrancar y después evacuar, cuyo dispositivo anti-dolor es eficaz, de construcción sencilla, fiable y de realización barata.

- 20 Este objeto se consigue por el hecho de que el dispositivo anti-dolor comprende elementos montados fijos en el rodillo rotativo, presentando una o varias protuberancias que rebasan el cilindro virtual coaxial al rodillo en el cual están inscritos los bordes de pinzamiento de las láminas, estando cada protuberancia inclinada y/o redondeada según el plano transversal al eje de rotación del rodillo que pasa por el elemento fijo y estando dispuesta de manera que la parte de la protuberancia que golpea la piel se presenta de manera oblicua a la piel y efectúa un masaje por un contacto, una penetración en la piel y una separación progresiva, siendo convexo el redondeado de la protuberancia, ya sea simétrico o asimétrico en su plano transversal, estando las protuberancias redondeadas o
25 sensiblemente redondeadas, siendo los elementos anti-dolor rígidos o semi-rígidos. Según la invención, los elementos anti-dolor se presentan bajo la forma de protuberancias dispuestas en la periferia circular de discos intermedios inscritos en el cilindro virtual o en la periferia circular de las bridas laterales del rodillo.

- 30 El cilindro coaxial al rodillo en el cual están inscritos los bordes de pinzamiento de láminas constituye una especie de cilindro virtual de protección por el hecho de que, en este cilindro, están igualmente inscritas partes lisas de rodillo, ya sea en la forma de cazoletas alargadas, desplazadas angularmente con respecto a las láminas, ya sea en la forma de una serie de discos transversales perforados al nivel de las láminas, evitando estas partes lisas en apoyo sobre la piel que esta sea atrapada por las pinzas.

- 35 Disponiendo las protuberancias redondeadas de los elementos fijos más allá de este cilindro virtual de protección para sobresalir de ese modo, se obtiene un efecto anti-dolor sensible, que disminuye efectivamente el dolor causado por el arranque de los pelos, y ello de manera sencilla y firme.

Gracias a esta parte inclinada y/o redondeada, se asegura que la parte de la protuberancia, que golpea la piel con la velocidad periférica del rodillo, se presente de manera oblicua y no perpendicular a esta piel. Esto provoca un efecto de masaje muy pronunciado que engendra una sensación de dolor que enmascara el dolor de la depilación. Esta parte inclinada y/o redondeada evita el riesgo de magulladura o herida.

- 40 En el plano transversal al eje de rotación, la protuberancia presenta una sección generalmente convexa formada por una curva continua, por ejemplo un arco de círculo, o está formada por una sucesión de arcos de radios progresivos o de partes rectilíneas.

- 45 En la mayoría de los casos, el ángulo de ataque de la protuberancia, a saber, al nivel de la zona que intersecta el cilindro virtual de protección, es inferior a 60°, incluso a 45°. Sin embargo, en el caso en que la protuberancia sea pequeña, por ejemplo inferior a 0,2 mm, es posible considerar un ángulo de ataque más importante y un redondeo del borde superior más pronunciado. A la inversa, cuanto más importante sea la protuberancia, más ventajoso es tener un ángulo de ataque pequeño y un borde superior de redondeo pequeño.

- 50 Además, debido al hecho de que los elementos están fijos sobre el rodillo, su acción se acopla con la del pinzamiento de las láminas. En particular, cuando el número de filas de elementos anti-dolor es igual al número de líneas de pinzas, la frecuencia de efectos anti-dolor es idéntica a la de la depilación. Cuando el número de filas de elementos anti-dolor dispuestas en la periferia del rodillo es diferente del número de filas de pinzas, el primer armónico de la frecuencia del efecto anti-dolor permanece idéntico al primer armónico de la frecuencia de depilación, que corresponde entonces a la velocidad de rotación del rodillo.

- 55 La base de la parte inferior y/o el redondeo de una protuberancia pueden situarse más hacia dentro del cilindro coaxial al rodillo, en el cual están inscritos los bordes de pinzamiento de las láminas. Además, el redondeo de la protuberancia es de preferencia convexo, simétrico en su plano transversal o asimétrico, es decir, que este redondeo puede presentar una parte más importante agua abajo o aguas arriba, según se ve con respecto al sentido de

rotación del rodillo.

5 Gracias a la elección de este perfil transversal redondeado, se pueden afinar las características de los impulsos mecánicos aplicados sobre la piel, ya sea que el impulso comience de manera brusca o de manera progresiva con una pendiente de salida más o menos fuerte, para obtener tal o cual otro tipo de dolor mejor adaptado a la configuración de las láminas de depilación.

10 Con el fin de provocar una sensación de dolor en toda la zona de la piel que es depilada inmediatamente después, se pueden disponer una serie de elementos anti-dolor sobre el rodillo en una zona alargada que cubra sensiblemente la longitud del rodillo, estando estos elementos distribuidos, ya sea a lo largo de una línea rectilínea o ligeramente helicoidal, ya sea al tresbolillo, estando esta zona angular, desplazada de una fila de láminas de pinzamiento, de preferencia aguas arriba de la fila, según se ve con respecto al sentido de rotación del rodillo.

Los elementos anti-dolor pueden ser o bien añadidos sobre una pieza del rodillo, ya sea realizados en monobloque o enterizos con esta pieza.

15 La primera variante permite considerar elementos amovibles que permitan, además, una sustitución posterior de un elemento roto o el cambio por otros elementos amovibles cuyas protuberancias produzcan efectos de masaje diferentes. La variante "monobloque o enteriza" ofrece una posibilidad de realización con pequeño coste, particularmente por simple modificación de la marca del molde de una pieza obtenida por inyección de material plástico.

20 De preferencia, los elementos anti-dolor son rígidos para estimular eficazmente las terminaciones nerviosas de la piel. Se puede igualmente contemplar que estos elementos sean semi-rígidos, es decir, que no se flexionen más que a partir de un esfuerzo predeterminado, para evitar magullar una zona del cuerpo más firme, principalmente una región ósea, recubierta únicamente por la piel, como, por ejemplo, al nivel de la tibia, del codo o de la rodilla. Puede ser flexible una parte solamente, particularmente de soporte, para aportar esta semi-rigidez.

25 Según una primera disposición, los elementos anti-dolor pueden presentarse en la forma de placa radial o de barra añadida paralelamente al eje de rotación entre las bridas laterales del rodillo, siendo el borde exterior de la placa o de la barra que sobresale más allá del cilindro virtual, rectilíneo, ondulado o dentado, estando redondeada la sección transversal de este borde. Este modo de realización no forma parte de la invención, pero representa elementos del estado de la técnica que son útiles para la comprensión de la invención.

Las placas o barras anti-dolor pueden ser realizadas entonces como piezas individuales intercambiables que se ensamblan en el rodillo o a elección de la usuaria.

30 Según una segunda disposición, los elementos anti-dolor pueden presentarse en la forma de protuberancias dispuestas en la periferia circular de discos intermedios inscritos en el cilindro que pasa por los bordes de pinzamiento de las láminas o sobre la periferia circular de las bridas laterales de rodillo.

En este modo de realización, se aprovecha la ventaja de los discos transversales intermedios que materializan el cilindro virtual de protección para disponer en zonas adecuadas elementos anti-dolor.

35 Otra ventaja reside en el hecho de que se pueden disponer un número más importante de elementos anti-dolor a todo lo largo de la periferia circular que el número de filas de pinzas. Esto permite optimizar la frecuencia del efecto anti-dolor. Además, se pueden disponer elementos anti-dolor de una manera no regular con el fin de producir un perfil particular de frecuencia del efecto anti-dolor.

40 Según una tercera disposición, los elementos anti-dolor pueden presentarse bajo la forma de protuberancias dispuestas en el borde de ataque o el borde de fuga de una lámina de pinzamiento. El efecto anti-dolor es entonces provocado prácticamente en el mismo momento del arranque de los pelos. Este modo de realización no forma parte de la invención, pero representa elementos del estado de la técnica que son útiles para la comprensión de la invención.

45 En la depiladora según el documento EP 467 733 citado anteriormente, el rodillo comprende un cuerpo monobloque que comprende una serie de discos paralelos fijos y una doble serie de láminas móviles de pinzamiento, estando las series diametralmente opuestas y dispuestas entre los discos. El cuerpo monobloque presenta, además, dos ranuras diametralmente opuestas en un plano perpendicular al que pasa por las dos series de láminas. En estas ranuras pueden estar instalados vástagos que formen particularmente bases o asientos de soporte de cepillos.

50 La solicitud de patente WO 98/30125 A1 (FR 97.00224) de la solicitante, describe otra depiladora de tipo análogo, en la cual cada fila de pinzas está formada por una primera serie de láminas paralelas lado a lado, solidarias de rueda loca central móvil, e intercaladas en una segunda serie de láminas solidarias de una jaula que rodea la rueda loca coaxialmente. En particular, esta jaula está compuesta de una pluralidad de vástagos-asientos axiales cuyos extremos están fijados por una y otra parte, a intervalos regulares, en la periferia de las dos bridas laterales que bordean el rodillo, presentando la cara radialmente interna de los asientos ranuras de retención de la base de las láminas. De manera análoga a la depiladora precedente, las caras externas de estos asientos llevan cepillos

55

alargados.

Entonces, y según una disposición preferida cuando el rodillo comprende asientos periféricos paralelos al eje del rodillo, como se ha mencionado anteriormente, se muestra particularmente ventajoso simplemente montar igualmente los elementos anti-dolor según la invención a lo largo de la cara exterior de estos asientos.

- 5 En este modo de disposición preferido, los elementos anti-dolor pueden ser una serie de picos o espigas aplicados individualmente sobre el asiento, picos cuyos extremos forman protuberancias redondeadas que rebasan el cilindro virtual.

10 Estos picos pueden ser piezas insertas situadas en el molde antes de la fabricación de un asiento por inyección de material plástico. Como alternativa, los asientos moldeados pueden presentar una fila de orificios en los cuales son a continuación simplemente insertados a la fuerza los picos. Estos picos pueden entonces ser ventajosamente realizados de manera rígida de metal pulido, particularmente de aluminio o de acero inoxidable químicamente inerte con la piel. Como variante, estos picos pueden ser realizados también de un material elastómero relativamente duro, por ejemplo un caucho de silicona.

15 Como alternativa, los elementos anti-dolor pueden ser una o varias series de protuberancias aplicadas sobre, enterizas con, una base encastrada en el asiento, ya sea en el medio ya sea en el borde del asiento. Dado el caso, esta base puede ser amovible.

Se simplifica todavía más el modo de realización citado anteriormente fabricando la serie de picos solidarios de una base, la cual es aplicada y fijada al asiento.

20 Como alternativa, los elementos anti-dolor pueden ser una o varias varillas en U invertida dispuestas sobre un asiento, pudiendo ser la barra o tramo superior de la U rectilínea y sobresalir más allá del cilindro virtual, o pudiendo ser ondulada o dentada, sobresaliendo solo sus partes superiores más allá del cilindro virtual.

La varilla presenta, de manera enteriza, una serie de protuberancias que golpean/agitan la piel para provocar el efecto anti-dolor. Además, se puede jugar con una cierta flexibilidad de la base superior de la U para modular el efecto-anti-dolor.

25 Como alternativa, los elementos anti-dolor pueden ser protuberancias realizadas en monobloque con la cara externa de un asiento.

La serie de prominencias anti-dolor es entonces realizada simultáneamente durante el moldeo de este asiento. Las dimensiones de estas prominencias, del mismo material que este asiento, son entonces elegidas para que estas prominencias redondeadas sean más rígidas.

30 Como alternativa, los elementos anti-dolor pueden ser el borde alargado sobresaliente, si se desea, rectilíneo, ondulado o dentado, de la cara exterior oblicua de un asiento tal como se ve con respecto a la superficie tangencial del rodillo al nivel del asiento, pudiendo ser este borde sobresaliente el borde de aguas arriba o de aguas abajo tal como se ve con respecto al sentido de rotación del rodillo.

35 La sección transversal, principalmente asimétrica, de las protuberancias puede ser así elegida para modificar las características de los impulsos anti-dolor.

40 De preferencia, uno o varios elementos anti-dolor citados anteriormente están montados fijos sobre un asiento en la proximidad de cepillos de enderezamiento de los pelos a depilar. Con respecto a planos transversales al rodillo, estos elementos anti-dolor pueden estar alineados o desplazados lateralmente con respecto a los mechones de pelos que componen un cepillo. Se puede contemplar una asociación sencilla de un cepillo y una fila de elementos anti-dolor, estando el cepillo montado ya sea aguas abajo ya sea aguas arriba de la fila de elementos tal como se ve con respecto al sentido de rotación del rodillo, o se puede contemplar una asociación más elaborada, un par de cepillos que rodeen una fila de elementos o una fila de elementos que rodeen un cepillo, por ejemplo.

45 Se obtiene así una sinergia entre los elementos anti-dolor que efectúan igualmente una función de peinado para alinear los pelos previa o inmediatamente a continuación de un cepillado de enderezamiento de los pelos, que son entonces mejor cogidos por las pinzas de depilación. La eficacia de esta acción de masaje-peinado está asegurada por el hecho de que los vértices redondeados de los elementos anti-dolor permanecen en contacto con la piel durante un tiempo sensiblemente más largo que los cepillos.

50 Como alternativa, los elementos anti-dolor pueden ser mechones de pelos unidos entre sí por pegadura o soldadura. Se obtienen así elementos anti-dolor por simple modificación de asientos para cepillos ya disponibles. Además, según la calidad de la cola elegida, epoxídica, Araldite®, o cola elastómera, estos elementos anti-dolor pueden ser duros o semi-rígidos. Cuando el extremo de un mechón es semi-rígido, es aceptable un ángulo de ataque superior a 60°, incluso un ángulo de ataque de 90°, con extremos de pelos redondeados.

Como alternativa, los elementos anti-dolor pueden ser protuberancias plásticas sobre-moldeadas en los extremos de mechones de pelos, ya sea de las protuberancias semi-cilíndricas o esféricas sobre-moldeadas en cada mechón de

pelos, ya sea una protuberancia en forma de barra sobre-moldeada en el extremo de una fila de mechones de pelos.

Se realizan de ese modo simplemente elementos anti-dolor semi-rígidos, particularmente por el hecho de que son llevados de manera flexible para presentar la posibilidad de movimiento de látigo.

5 Como alternativa, están dispuestas una o varias series de protuberancias sobre, o moldeadas con, una base encastrada en un asiento que porta él mismo uno o varios cepillos.

Fabricando de manera separada los cepillos y los elementos anti-dolor, se puede optimizar su modo de construcción y sus características respectivas mediante la elección de materiales y de dimensiones. Un simple ensamble final mediante engatillado o pegado permite obtener un asiento elaborado.

Breve descripción de los dibujos

10 La invención se comprenderá mejor con el estudio de modos de realización tomados de ningún modo limitativo e ilustrados en las figuras adjuntas, en las cuales:

La figura 1 es una vista en sección transversal de un rodillo de depilación equipado de elementos anti-dolor según una primera disposición de acuerdo con la invención,

La figura 2 es una vista ampliada de la zona II de la figura 1,

15 La figura 3 es una vista en sección longitudinal de la depiladora según la figura 1,

Las figuras 4a y 4b son vistas esquemáticas en perspectiva de disposiciones longitudinales de elementos anti-dolor,

La figura 5 es una vista esquemática en perspectiva de un rodillo de depilación con una disposición transversal de elementos anti-dolor,

20 Las figuras 6a y 6b son vistas esquemáticas en perspectiva de disposiciones de elementos anti-dolor en los bordes de pinzamiento de un par de láminas de pinzamiento,

Las figuras 7a y 7b son vistas esquemáticas en perspectiva de disposiciones de elementos anti-dolor sobre asientos presentes en el rodillo de depilación tal como sobre el de las figuras 1 a 3,

Las figuras 8a a 8f son vistas esquemáticas en perspectiva de variantes de realización de asientos que llevan elementos anti-dolor rígidos,

25 Las figuras 9a y 9b son vistas esquemáticas en perspectiva de variantes de realización de asientos cuyos bordes longitudinales están dispuesto como elementos anti-dolor.

Las figuras 10a a 10e son vistas esquemáticas en perspectiva de variantes de realización de asientos que llevan elementos anti-dolor semi-rígidos que incluyen mechones de pelos, y

30 Las figuras 11a y 11b son vistas esquemáticas en perspectiva de variantes de realización de asientos con una segunda pieza que lleva elementos anti-dolor.

Mejor manera de realizar la invención

35 En las figuras 1 y 3 está ilustrada una depiladora según el documento WO 98/30125 A1 (FR 97.00224) tomada únicamente a modo de ejemplo, como soporte de dispositivos anti-dolor según la invención, debiendo entenderse que estos dispositivos anti-dolor pueden ser fácilmente adaptados en otras depiladoras, por ejemplo en la descrita en la patente EP-0 467 733.

Sucintamente, esta depiladora comprende un rodillo rotativo 1 compuesto de un árbol central 10, móvil en rotación en una cuna 5, y de una jaula montada coaxialmente en el árbol al que rodea, estando esta jaula formada por dos bridas laterales 50 que tienen entre ellas cuatro asientos 30.

40 La brida derecha 50 de la jaula presenta un piñón lateral 52 accionado por un engranaje reductor, que pasa por un orificio practicado en la cuna 5, y puesto en rotación por un motor eléctrico, no ilustrado, en el estuche. Esta jaula acciona el árbol 10 mediante orificios almenados de las bridas acoplados con un dentado longitudinal del árbol.

45 Una primera serie de láminas cruciformes 20, cada rama de las cuales constituye una lámina de pinzamiento 20', están montadas en paralelo, lado a lado, a intervalos regulares a lo largo del árbol 10. A este fin, los dentados del árbol 10 presentan ranuras circulares equidistantes. En correspondencia, la base de unión de las láminas 20 presenta un orificio de diámetro idéntico al de la cresta de los dentados, pero provisto de cuatro espigas radiales orientadas hacia el interior y de diámetro interior idéntico al del pie del dentado longitudinal. Estas láminas 20 son por lo tanto solidarias longitudinalmente de este árbol.

En cuanto a una segunda serie de láminas cruciformes 40, estas están retenidas por la jaula, particularmente por

ranuras 32 practicadas en la cara radial interior de los asientos axiales 30, cuyos extremos están a una y otra parte retenidos en alojamiento realizados a 90 grados en la periferia de las caras interiores de las bridas 50. Cada rama de lámina cruciforme 40 constituye una lámina de pinzamiento 40' complementaria de una lámina de pinzamiento 20' adyacente.

- 5 El árbol 10 que soporta la primera serie de láminas cruciformes 20, y la jaula 30, 50, que soporta la segunda serie de láminas 40, son móviles axialmente en sentido inverso uno con respecto a otra en más de su movimiento rotativo común en el seno de la cuna 5. Para esto, está previsto, por una parte, en cada cara exterior de la brida 50, un dispositivo de levas cruzadas imbricadas, idénticas, pero desplazadas en un cuarto de giro uno 14/54 con respecto a las otras 15/55; y, por otra parte, frente a cada dispositivo de leva cruzada, un par de ruedecillas 26
- 10 diametralmente opuestas con respecto al árbol 10 e instaladas en un disco 28 porta-ruedecillas situado en el extremo del rodillo contra el brazo correspondiente de la cuna 5.

- Como se puede ver bien en las figuras 1 a 3, las caras exteriores de los asientos 30 portan cepillos 34 cuyos extremos están inscritos en un cilindro virtual de protección 2 en el cual están inscritos también los bordes de pinzamiento 21 y 41 de las láminas de pinzamiento 20' y 40', respectivamente. Estos cepillos 4 enderezan los pelos a depilar poco antes de que sean cogidos por las pinzas de depilación 20', 40'. Como se ha ilustrado, cada cepillo 34 comprende una fila de mechones, por ejemplo de diámetro comprendido entre 1 y 2 mm, compuestos de pelos flexibles.
- 15

En efecto, y como se puede ver mejor en la figura 2, la piel de la usuaria puede ser hecha penetrar ligeramente en el cilindro virtual 2 entre dos filas de láminas, como se ilustra esquemáticamente por la cuerda con referencia 2'.

- 20 Más particularmente, según la invención, el rodillo 1 comprende igualmente elementos fijos 60 cuyos extremos exteriores forman protuberancias redondeadas 62 que rebasan radialmente el cilindro de protección 2. Estas protuberancias 62 de elementos 60 están previstas para pasar sobre la piel a la cadencia de la rotación del rodillo, de manera que se efectúa un masaje que engendra un dolor adicional que enmascara el de la depilación.

- Como se ve mejor en la figura 2, la base 63 del redondeo 62 del extremo del elemento anti-dolor 60 se puede situar ligeramente más hacia dentro del cilindro virtual 2 definido anteriormente, por ejemplo encontrarse más bien al nivel de la cuerda 2'.
- 25

Entonces, la protuberancia 62 redondeada del elemento anti-dolor, que llega a elevada velocidad, entra en contacto con la piel según una cara oblicua y efectúa un masaje potente de efecto anti-dolor. Este masaje se efectúa por un contacto, una penetración en la piel y una separación progresiva.

- 30 Estos elementos 60 constituyen además una especie de peine cuya acción de masaje y de peinado complementa la acción de elevación de los pelos por los cepillos 34. En efecto, sólo con una fila de cepillos, se pueden escapar un cierto número de pelos, habida cuenta de su espaciamento. Por otra parte, ciertos pelos aprisionados contra la piel durante el cepillado pueden permanecer momentáneamente aplicados a ella y escapar del arranque. Los elementos anti-dolor según la invención, dispuestos a la manera de peine, permiten coger de nuevo los pelos y orientarlos mejor antes o después del cepillado. La eficacia de esta acción de masaje-peinado está asegurada por el hecho de que los vértices redondeados de los elementos anti-dolor permanecen en contacto con la piel durante un tiempo sensiblemente más largo que los cepillos, es decir que se ponen en contacto con la piel antes que los cepillos y se separan del contacto después de los cepillos. La altura de los elementos anti-dolor, superior a la de los cepillos, realiza precisamente este efecto.
- 35

- 40 La figura 4a ilustra una disposición de elementos anti-dolor bajo la forma de una placa 70 que sustituye a un asiento 30, aplicándose sus espigas de extremos 71 en los alojamientos de las caras interiores de las bridas. Cada placa 70 puede presentar una anchura del orden de 5 mm, correspondiente a la de un asiento, y una altura radial del orden de 5 a 6 mm, de tal manera que su borde exterior redondeado 72 de la placa 70 sobresale más allá del cilindro virtual 2, por ejemplo en una altura comprendida entre 0,1 y 1 mm. Si se desea, el borde exterior 73 puede ser ondulado, sobresaliendo únicamente las crestas de las ondulaciones más allá del cilindro virtual. Esta placa puede ser rígida, particularmente cuando está realizada de metal o de nylon, o puede presentar una cierta flexibilidad.
- 45

- La figura 4b ilustra una alternativa en la forma de una barra 75 dispuesta por encima de los asientos 30 y cuyos extremos están dispuestos a una y otra parte en alojamientos suplementarios practicados en las caras interiores de las bridas, poco por encima de los de los asientos 30. El borde superior sobresaliente de esta barra de sección transversal redondeada puede ser rectilíneo, en arco de círculo o igualmente ondulado. Esta barra es de preferencia relativamente rígida.
- 50

- La figura 5 ilustra un rodillo 1 que comprende una disposición de elementos anti-dolor sobre el borde periférico circular de discos intermedios 80 transversales al eje de rotación del rodillo y que separan grupos de láminas de pinzamiento 20/40 y/o en el borde periférico circular de las bridas laterales 50. Estos elementos anti-dolor pueden ser nervaduras 82 de sección transversal sensiblemente semicircular, como se ilustra en las bridas 50. Estas nervaduras 82 son entonces moldeadas preferiblemente de una sola pieza o de manera entera con los discos intermedios o bridas. Como alternativa, estos elementos anti-dolor pueden ser bolas 84, por ejemplo de plástico, portadas por vástagos 85 que son entonces, de preferencia, insertados a la fuerza en orificios previamente
- 55

practicados en los bordes.

5 Las nervaduras 82 o bolas 84 sobresalen de los bordes periféricos que definen el cilindro de protección en una altura radial comprendida entre 0,1 y 1 mm. Para un rodillo que gira a una velocidad del orden de 1500 tr/mn, de cuatro a seis nervaduras, distribuidas regularmente en la periferia circular, engendran un masaje de efecto anti-dolor con una frecuencia de 100 a 150 Hz. Esta frecuencia puede ser cambiada aumentando o reduciendo el número de nervaduras o de bolas a lo largo de esta periferia.

10 Las figuras 6a y 6b ilustran una disposición de elementos anti-dolor directamente en los bordes de pinzamiento 21, 41 de las láminas 20', 40'. Según un modo de realización preferido, ilustrado en la figura 6a, las láminas de pinzamiento 20', 40' de metal presentan protuberancias semicirculares 86, 87 en su borde de ataque de aguas abajo, tal como se ve con respecto al sentido de rotación (s) del rodillo, siendo estas protuberancias 86, 87 realizadas directamente durante el corte de la lámina de una tira o fleje de acero. Como alternativa, estos elementos anti-dolor se pueden presentar en la forma de dos semiesferas 88, 89 de metal pulido, embutidas o añadidas enfrente por soldadura sobre las láminas 20', 40'. El efecto anti-dolor es así provocado poco tiempo antes del dolor de depilación.

15 Las figuras 7a y 7b ilustran una disposición de elementos anti-dolor directamente sobre un asiento 30, como en el ejemplo de rodillo de depilación ilustrado en las figuras 1 a 3.

20 La figura 7a ilustra una pluralidad de picos individuales 60 de metal, obtenidos por tronzado de un hilo de diámetro comprendido entre 1 y 2 mm. El extremo superior redondeado 62, por ejemplo semiesférico, de un pico puede ser obtenido por una operación de recalado del extremo del hilo antes del tronzado de un nuevo pico. De manera útil, el extremo inferior 64 tiene un diámetro reducido, de tal manera que se establece en un valor predeterminado la altura aparente del pico 60 por encima del asiento 30.

25 La parte izquierda de la figura 7b ilustra un elemento anti-dolor en la forma de un peine que comprende dedos 66 de extremo redondeado 67 reunidos por una barra inferior 65 encastrada en una ranura practicada en la cara exterior superior de la base 30. La parte derecha de esta misma figura ilustra un elemento anti-dolor similar cuyo extremo redondeado 68 de los dedos está adelgazado para presentar una flexibilidad relativa. Estos peines son realizados, por ejemplo, por moldeo a presión de material plástico en un molde.

Las figuras 8a a 8f ilustran la asociación sobre asientos 30 de elementos anti-dolor rígidos con cepillos alargados 78 formados por una fila o alineación de mechones 79 compuestos de pelos flexibles. Por supuesto, las ejecuciones de las figuras 7a y 7b pueden ser realizadas por moldeo del asiento y de los dispositivos anti-dolor de una sola pieza.

30 En la figura 8a, los elementos anti-dolor se presentan bajo la forma picos metálicos individuales 60 enfrente de cada mechón 79. Según una característica importante de la invención, el extremo superior redondeado 62 de un pico rebasa el extremo de un mechón en una altura comprendida entre 0,1 y 1 mm, de preferencia en aproximadamente 0,5 mm para un efecto anti-dolor eficaz.

35 En la figura 8b, los elementos anti-dolor se presentan bajo la forma de una serie de picos 61 de plástico, moldeados con una lengüeta de base 63 encastrada en la cara superior del asiento 30. Durante el montaje de estos picos, se puede, ya sea disponerlos frente a mechones de pelos 79, ya sea al tresbolillo.

40 En la figura 8c está ilustrado un elemento anti-dolor 45 en la forma de una varilla en U invertida que comprende una barra o tramo superior rígido de masaje 47, rectilíneo y de sección transversal redondeada, estando esta barra retenida de una y otra parte por dos pies 46 encastrados en el asiento 30. Esta varilla 45 puede ser realizada por corte y después plegado de un tramo de hilo metálico. El diámetro de este hilo se elige en función de la longitud del asiento 30, de tal manera que la barra 47 sea rígida. El redondeado superior de la barra 47 rebasa los extremos de los mechones del cepillo 78 en una altura comprendida entre 0,1 mm y 1 mm, de preferencia en aproximadamente 0,5 mm.

45 En la figura 8d está ilustrado un elemento anti-dolor 45' semejante el precedente, excepto en el hecho de que la barra 48 presenta ondulaciones, de las cuales sobresalen sólo las crestas superiores fuera del cilindro virtual de protección. Entonces es embutido el tramo de hilo metálico.

50 Las figuras 8e y 8f ilustran elementos anti-dolor rígidos 56 y 58 moldeados de una sola pieza con la base 30. El elemento 56 se presenta a la manera de un peine con una serie de dientes de extremos redondeados formando protuberancias distintas, mientras que el elemento 58 presenta un borde superior rectilíneo de sección transversal afilada que termina en un redondeado. Los extremos redondeados de los elementos rígidos 56 y 58 rebasan los cepillos 78 en una altura comprendida entre 0,1 mm y 1 mm.

55 La figura 9a ilustra un a sientto 30' cuyo borde ovalado 35, según se ve con respecto al sentido de rotación (s) del rodillo, está realzado para constituir un elemento rígido de masaje que engendra un efecto anti-dolor. La cresta 36 de este borde ovalado está suavizada por varios planos longitudinales que proporcionan una sección transversal sensiblemente redondeada. La cara trasera de aguas arriba 37 lleva un cepillo 78' que, como se ilustra, puede ser oblicuo hacia atrás. En este caso, el efecto anti-dolor precede al efecto de cepillado. Este elemento anti-dolor es

obtenido por simple modificación del molde de fabricación del asiento 30'.

La figura 9b ilustra un asiento 30" cuyo borde de aguas arriba 38 está realzado y almenado para componer un elemento anti-dolor rígido cuya acción sigue inmediatamente a la de cepillado por una serie de cepillos 78" dispuestos a lo largo del borde aguas abajo.

5 La figura 10a ilustra otro modo de realización de elementos anti-dolor que consiste en pegar los pelos de cada mechón de un segundo cepillo dispuesto paralelamente a un cepillo 78 de enderezamiento de pelos. Por ejemplo los pelos del mechón 76 están pegados con una cola de tipo elastómero que deja una semi-rigidez a este nuevo elemento. Inversamente, los pelos del mechón 77 están retorcidos y pegados con una cola de tipo epoxi o acrílico para asegurar una fuerte rigidez a este nuevo elemento.

10 La figura 10b ilustra un elemento anti-dolor en la forma de una lengüeta 58 rígida o semi-rígida cuyo borde superior está redondeado y cuyo borde inferior está encastrado en un asiento 30 entre dos cepillos de enderezamiento 78.

Las figuras 10c, 10d y 10e ilustran elementos anti-dolor semi-rígidos basados en un molde de una cabeza de plástico en el extremo de mechones de pelos. La figura 10c ilustra esferas plásticas 23 sobre-moldeadas por encima de los mechones de soporte 74. La figura 10d ilustra secciones de cilindro 24 sobre-moldeadas por encima de mechones de soporte 74, de tal manera que están orientadas en planos transversales al eje de rotación del rodillo. La figura 10e ilustra una barra en sección longitudinal de cilindro, soportada por una pluralidad de mechones de soporte 74, estando orientada la cara convexa redondeada radialmente hacia el exterior.

Para estos elementos anti-dolor semi-rígidos 23, 24 y 25, se puede prever una altura de rebasamiento con respecto a la de los cepillos 78 que puede alcanzar aproximadamente 2 mm sin peligro de herir durante el masaje.

20 Las figuras 11a y 11b ilustran dos modos de realización de asientos en dos piezas distintas moldeadas o mecanizadas separadamente y a continuación ensambladas. La figura 11a muestra una primera parte de asiento 31.1 que lleva cepillos 78, por ejemplo tallada en un primer plástico, ensamblada a una segunda parte 31.2 que lleva elementos anti-dolor 60 moldeados en una sola pieza. La figura 11b ilustra una parte 31.3 extrudida según un perfil que proporciona en su borde superior una función de lengüeta de masaje semi-flexible, siendo a continuación cortada esta parte a la longitud necesaria.

25 La invención no está en absoluto limitada estrictamente a los ejemplos de realización descritos en lo que antecede, sino que engloba numerosas modificaciones o mejoras, particularmente en lo que se refiere a formas y dimensiones. Principalmente, se puede contemplar que los picos 60 presenten una forma global troncocónica. Además, se ha de entender que se pueden combinar entre sí los elementos anti-dolor, los cepillos y sus soportes, ilustrados en las figuras 4 a 11.

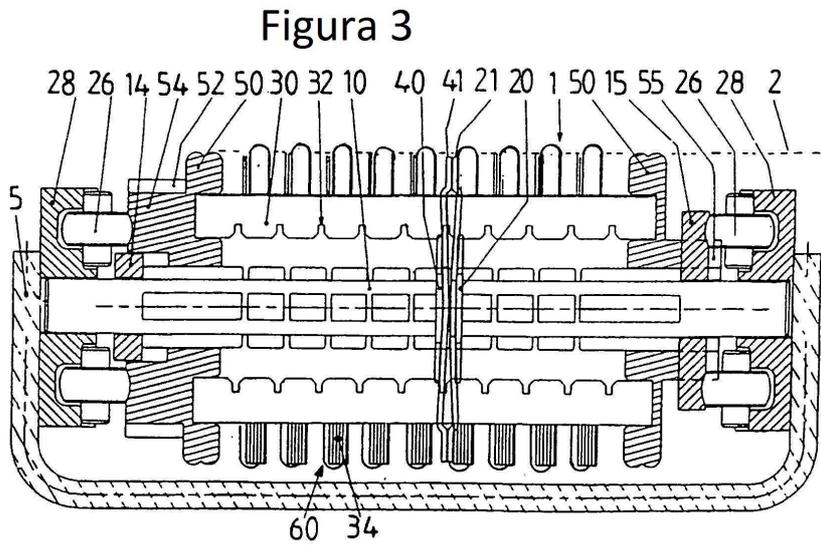
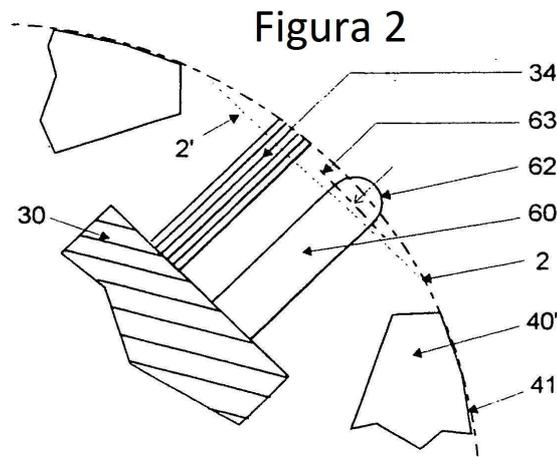
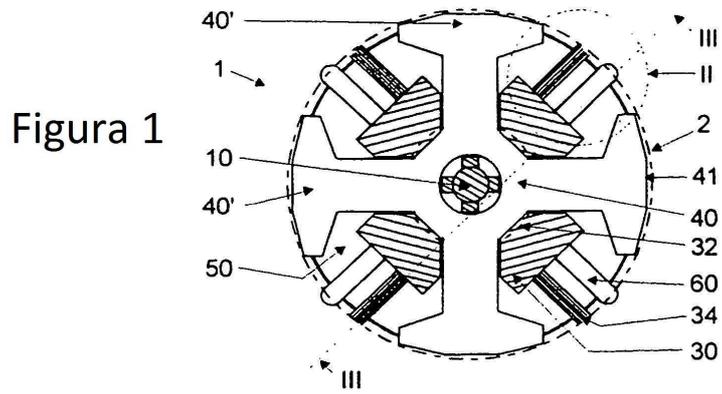
Posibilidades de aplicación industrial

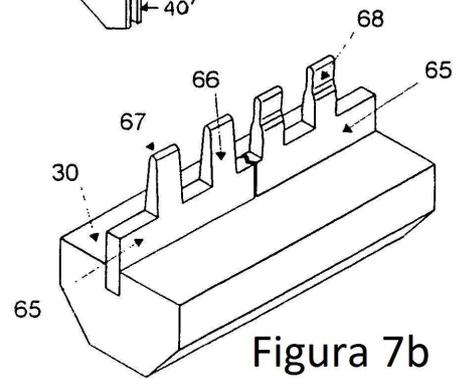
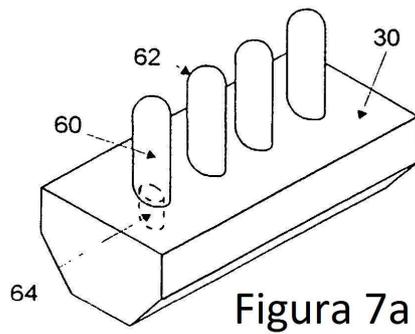
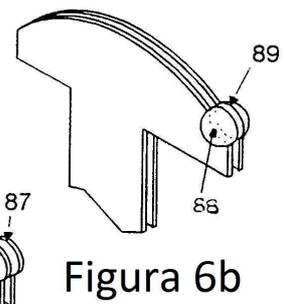
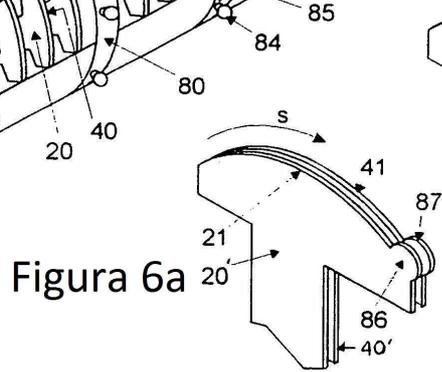
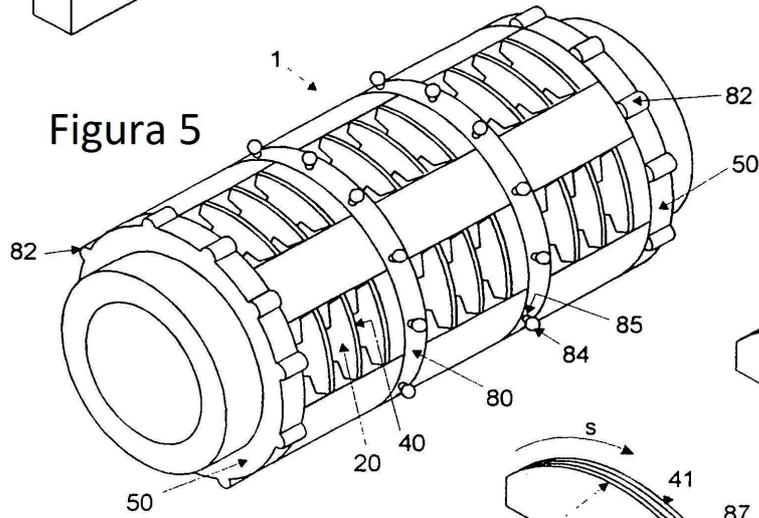
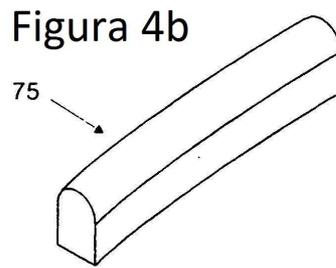
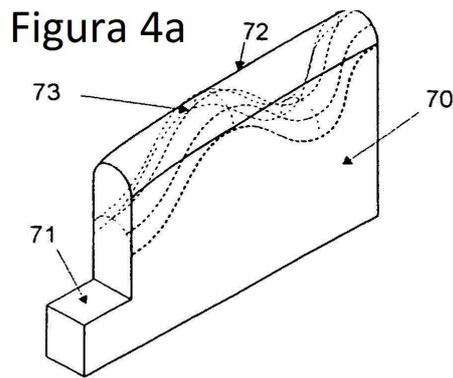
30 La invención encuentra su aplicación en el campo técnico de los aparatos de depilar y, más particularmente, en el de los aparatos para gran público.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Depiladora que comprende un rodillo de depilación (1) accionado en rotación por un motor alrededor de un eje (10) dispuesto detrás de una ventana del estuche, comprendiendo este rodillo una o varias filas de láminas de pinzamiento (20, 40), medios de mando para llevar sucesivamente las láminas a cerrarse una contra otra para pinzar los pelos que se han de arrancar, y después a separarse, y un dispositivo anti-dolor que comprende elementos (60) montados fijos en el rodillo rotativo y que presentan una o varias protuberancias (62) que rebasan un cilindro virtual (2) coaxial con el rodillo en el cual están inscritos los bordes de pinzamiento (21, 41) de las láminas, estando cada protuberancia (62) inclinada y redondeada según el plano transversal al eje de rotación del rodillo que pasa por el elemento fijo, estando dispuesta de manera que la parte de la protuberancia que va a golpear la piel se presenta de manera oblicua a la piel y efectúa un masaje por un contacto, una penetración en la piel y una separación progresiva, siendo convexo el redondeado de la protuberancia (62), ya sea simétrico o asimétrico en su plano transversal, estando las protuberancias redondeadas o sensiblemente redondeadas, y siendo los elementos anti-dolor (60) rígidos o semi-rígidos,

10 caracterizada por que los elementos anti-dolor se presentan bajo la forma de protuberancias (82, 84) dispuestas sobre la periferia circular de discos intermedios (80) inscritos en el cilindro virtual (2) o sobre la periferia circular de las bridas laterales (50) del rodillo.
- 15 2. Depiladora según la reivindicación 1, caracterizada por que la base (63) del redondeado de una protuberancia (62) se sitúa del lado en el lado interior del cilindro virtual (2).
- 20 3. Depiladora según la reivindicación 1 o la 2, caracterizada por que una serie de elementos anti-dolor (60) están dispuestos sobre el rodillo en una zona alargada que cubre sensiblemente la longitud del rodillo, estando estos elementos distribuidos ya sea a lo largo de una línea rectilínea o helicoidal, ya sea al tresbolillo.
- 25 4. Depiladora según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los elementos anti-dolor (60) están o bien dispuestos sobre una pieza (30) del rodillo, o bien están realizados enterizos con esta pieza (30).
- 30 5. Depiladora cuyo rodillo comprende asientos (30) periféricos, paralelos al eje del rodillo de soporte de cepillos (78) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que los elementos anti-dolor (60) están montados sobre la cara exterior de estos asientos.
- 35 6. Depiladora según la reivindicación 5, caracterizada por que los elementos anti-dolor son una serie de picos (60) aplicados individualmente sobre el asiento (30).
- 40 7. Depiladora según la reivindicación 5, caracterizada por que los elementos anti-dolor son una o varias series de protuberancias (61) dispuestas sobre, o enterizas con, una base (63) encastrada en el asiento (30).
8. Depiladora según la reivindicación 5, caracterizada por que los elementos anti-dolor son una o varias varillas (45, 45') en U invertida dispuestas sobre el asiento (30), pudiendo ser rectilínea (47) la barra superior de la U y sobresaliendo más allá del cilindro virtual (2), o pudiendo ser ondulada (48) o dentada, sobresaliendo sólo sus partes superiores más allá del cilindro virtual (2).
9. Depiladora según la reivindicación 5, caracterizada por que los elementos anti-dolor están constituidos por el borde alargado (35, 38) sobresaliente, si se desea rectilíneo, ondulado o dentado, de la cara exterior oblicua (37) de un asiento (30', 30''), siendo este borde sobresaliente el borde de aguas arriba (38) o aguas abajo (35) según se ve con respecto al sentido de rotación del rodillo.
10. Depiladora según la reivindicación 5, caracterizada por que los elementos anti-dolor son mechones de pelos (76, 77) unidos entre sí por pegadura o soldadura.
11. Depiladora según la reivindicación 5, caracterizada por que los elementos anti-dolor son protuberancias soportadas sobre los extremos de mechones de pelos (74), ya sea una protuberancia sobre cada mechón de pelos, ya sea una protuberancia sobre cada fila de mechones de pelos.





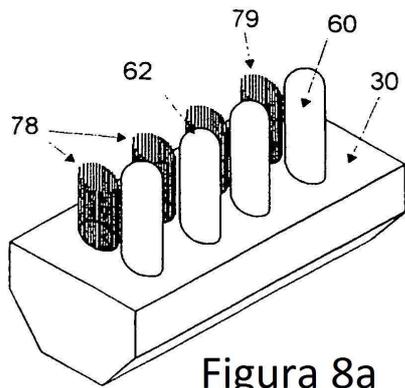


Figura 8a

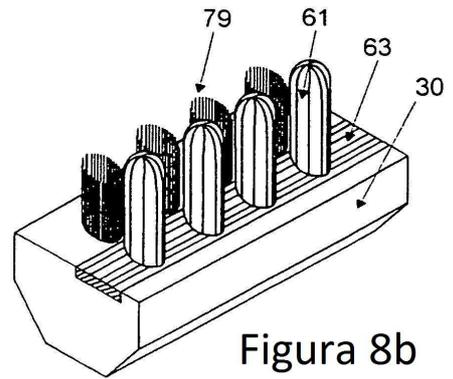


Figura 8b

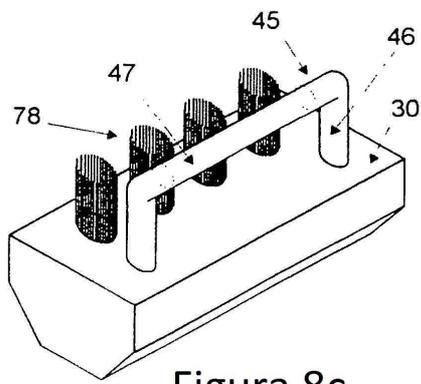


Figura 8c

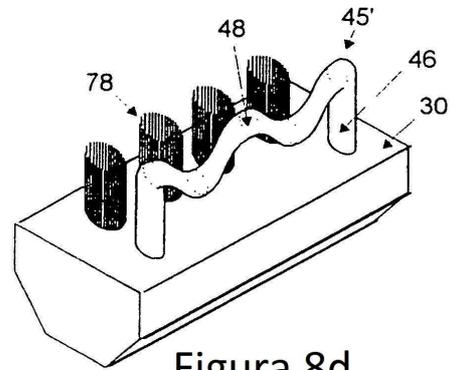


Figura 8d

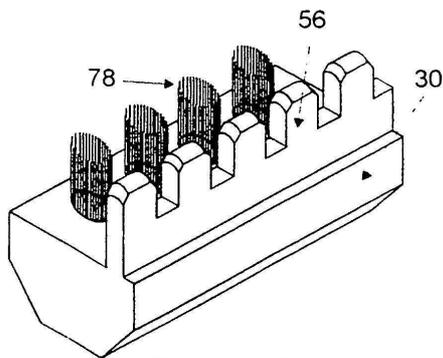


Figura 8e

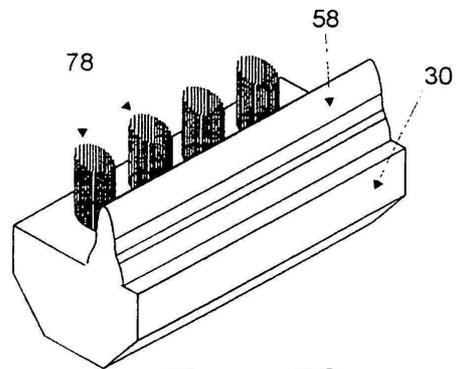


Figura 8f

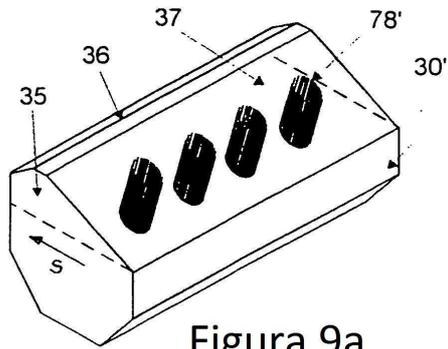


Figura 9a

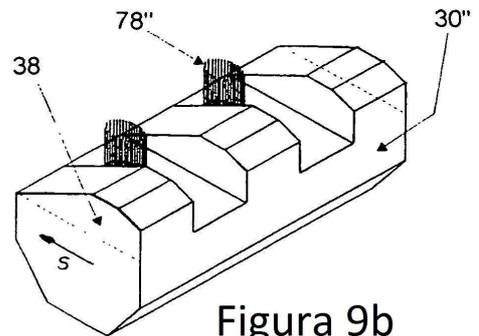


Figura 9b

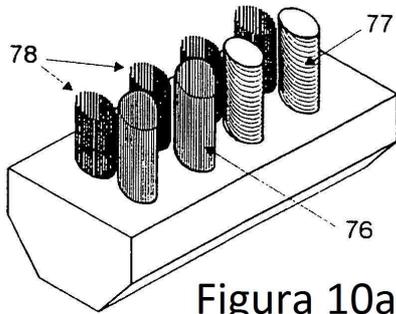


Figura 10a

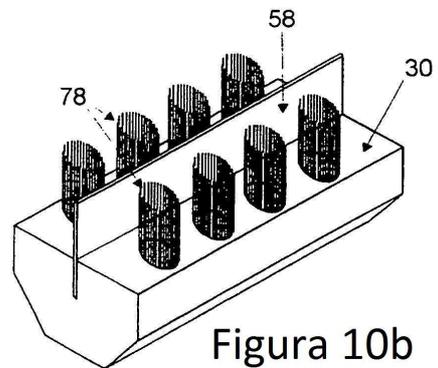


Figura 10b

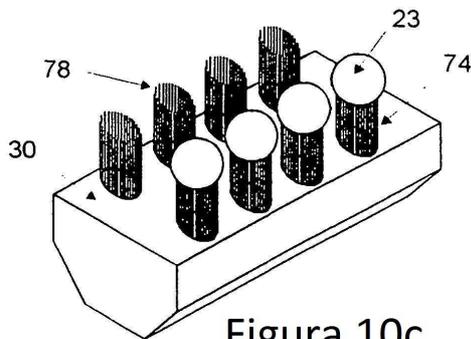


Figura 10c

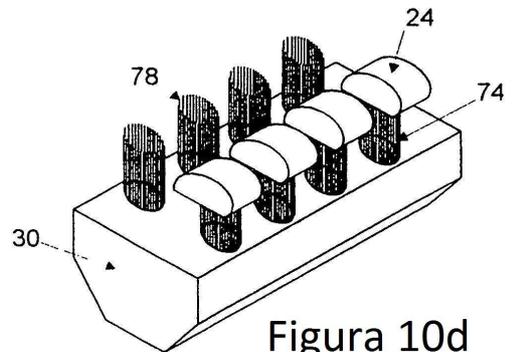


Figura 10d

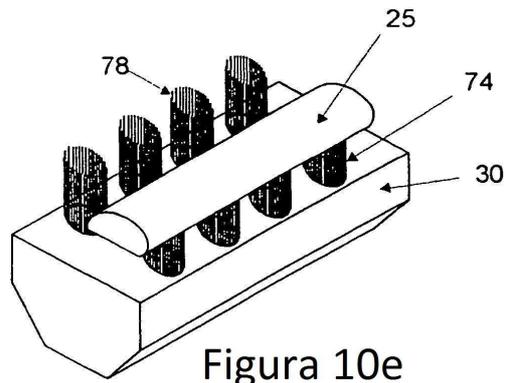


Figura 10e

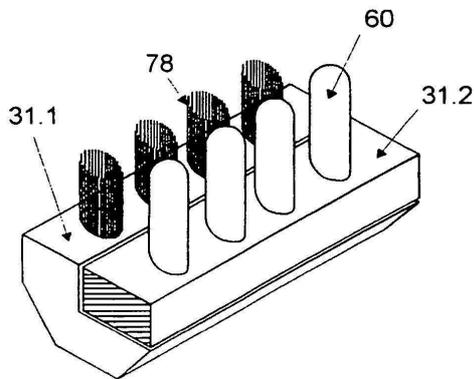


Figura 11a

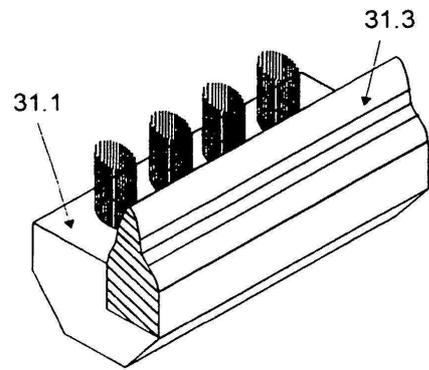


Figura 11b