

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 443**

51 Int. Cl.:

A45D 26/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2015 PCT/FR2015/050835**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15150695**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2015 E 15725708 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 3125720**

54 Título: **Depilador magnético**

30 Prioridad:

04.04.2014 FR 1452997

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

04.05.2018

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**NORMAND, FABIEN;
MANDICA, FRANCK y
GIRAUD, CAMILLE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 666 443 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

Depilador magnético

La presente invención concierne al ámbito técnico de los aparatos de depilación utilizados para el arranque de pelos, especialmente el ámbito de los aparatos de depilación equipados con pinzas de arranque.

5 Se conoce un documento EP2227110 a nombre de la solicitante que describe un cabezal de depilación para un aparato para depilar con pinzas de arranque que comprende un rodillo montado giratorio alrededor de su eje longitudinal. El rodillo comprende una pluralidad de filas de pinzas de arranque periféricas, estando formada cada pinza por al menos una cuchilla móvil que coopera alternativamente con una superficie de apoyo situada enfrente para apretar los pelos y después soltarlos. El rodillo comprende también una jaula tubular que soporta las pinzas de arranque, coaxial con un árbol central que comprende al menos una ranura de una leva que forma un camino de guía para la cuchilla móvil durante el movimiento de rotación de la jaula con respecto al árbol central. Una barra periférica longitudinal está montada por encima de la fila de pinzas de arranque y comprende una ventana atravesada por la cuchilla móvil. El accionamiento de las cuchillas móviles se hace por el desplazamiento de un carro en el camino de guía, comprendiendo el citado carro al menos dos cuchillas móviles unidas entre sí en traslación.

Tal aparato permite efectivamente arrancar pelos corporales. Sin embargo, el aparato genera un ruido importante debido al rozamiento de las piezas mecánicas durante la apertura y el cierre de las pinzas.

20 Se conoce otro documento EP1046355 que enseña un depilador que comprende una serie de cuchillas configuradas para arrancar los pelos, cuchillas que están destinadas a oscilar con respecto a cuchillas fijas. El aparato comprende imanes permanentes móviles destinados a interactuar con imanes permanentes fijos dispuestos en el bastidor. Los imanes móviles están unidos a una única deslizadera sobre la cual están montadas las cuchillas móviles, siendo arrastrada la citada deslizadera en traslación por fuerza de repulsión o atracción magnética para la apertura y el cierre de las pinzas.

25 Tal aparato permite reducir el ruido de accionamiento. Sin embargo, esta construcción tiene como inconveniente un ensamblaje hiperestático que hace que al menos un grado de movilidad de cada cuchilla móvil sea suprimido varias veces. Dicho de otro modo, el hecho de que varias cuchillas móviles estén unidas rígidamente entre sí al menos durante el cierre induce una repartición desigual del esfuerzo global según las variaciones y las particularidades de los pelos que haya que arrancar para cada pinza (diámetro) de modo que todas las pinzas no tienen la misma eficacia.

30 Un objetivo de la presente invención es poner remedio al menos en parte a los inconvenientes antes citados y proponer un aparato de depilación que tenga una mejor eficacia en el arranque de los pelos.

Otro objetivo de la invención es un aparato de depilación en el que todas las pinzas presenten sensiblemente la misma eficacia.

Otro objetivo de la invención es un aparato de depilación que tenga un cierre de las pinzas más rápido.

35 Otro objetivo de la invención es un aparato de depilación que tenga menos contactos mecánicos y que sea más silencioso.

Otro objetivo de la invención es un aparato de depilación en el que el desgaste y el consumo eléctrico sean reducidos.

Otro objetivo de la invención es un aparato de depilación más robusto.

40 Otro objetivo de la invención es un aparato de depilación más compacto y de bajo coste de fábrica.

Estos objetivos se logran con un rodillo de cabezal de depilación para aparato de depilar con motor, que comprende:

- un árbol central fijo destinado a ser unido en rotación a una carcasa del aparato de depilación,

45 - una jaula tubular que es móvil en rotación alrededor del árbol central y destinada a ser arrastrada en rotación por un motor del aparato y que lleva al menos una fila de pinzas de arranque formada cada una por una cuchilla fija unida de manera rígida a la jaula tubular y una cuchilla móvil entre una posición abierta en la cual la cuchilla móvil está alejada de la cuchilla fija y una posición cerrada en la cual la cuchilla móvil está en contacto con la cuchilla fija,

- medios de maniobra de las cuchillas móviles entre su posición de apertura y de cierre durante la rotación de la jaula tubular alrededor del árbol central, comprendiendo los citados medios de maniobra accionadores destinados a desplazar las citadas cuchillas móviles por fuerzas magnéticas.

De acuerdo con la invención, los medios de maniobra comprenden para cada cuchilla móvil, un pie individual que está unido en traslación a la citada cuchilla y que está destinado a interactuar con al menos un accionador, al menos para el cierre de la cuchilla móvil.

5 El citado pie individual y la cuchilla móvil forman entonces un bloque funcional destinado a desplazarse simultáneamente, interactuando cada pie individual directamente con un accionador de modo aislado e independiente para ser arrastrado en traslación.

10 El arrastre por fuerzas magnéticas que se ejerce a distancia y sin contacto permite reducir el número de contactos de las piezas mecánicas y por tanto el ruido de accionamiento. Esto permite igualmente aumentar la velocidad de rotación del rodillo para un arranque más eficaz. La puesta en practica de un pie individual para cada cuchilla móvil que no está unido rígidamente a ningún otro pie, permite obtener movimientos independientes de cada cuchilla móvil de modo que el esfuerzo de apriete aplicado por una cuchilla móvil no depende o no es perturbado por el esfuerzo de apriete aplicado por otra cuchilla. Se está entonces en el caso de un ensamblaje « isostático ».

15 Ventajosamente, los medios de maniobra comprenden al menos tantos accionadores como pinzas de arranque de la misma fila, estando destinado cada accionador a desplazar respectivamente un único pie individual de la citada fila de pinzas. Cada pie individual está por tanto acoplado a un medio de arrastre independiente, lo que permite controlar bien la fuerza de pinzamiento de los pelos para cada cuchilla independientemente.

20 Además, los citados accionadores están destinados a desplazar la cuchilla móvil por fuerzas magnéticas únicamente durante la fase de cierre de la pinza correspondiente. Esto limita el número de piezas magnéticas utilizadas en el rodillo y permite así reducir el volumen del aparato y su coste de fábrica. La apertura de las pinzas puede hacerse de modo mecánico, por ejemplo por una leva que presente un camino de guía.

25 De acuerdo con un modo de realización, cada accionador comprende un imán permanente y cada pie individual está constituido de un material ferromagnético dulce. Y cada pie individual está constituido de un material ferromagnético dulce o de un material de tipo ferromagnético que ejerce una fuerza de atracción de tipo imán permanente. Así, el imán permanente forma un campo magnético destinado a desplazar el pie individual por la fuerza de atracción creada. La utilización de un material ferromagnético dulce para el pie individual presenta la ventaja de un volumen y de un coste, reducidos con respecto a una construcción alternativa en la cual cada pie individual comprendiera un imán permanente destinado a ser atraído o repelido por el accionador correspondiente. Se puede considerar igualmente una alternativa en la cual cada pie comprenda un imán permanente destinado a interactuar con el accionador correspondiente que comprenda una pieza de un material ferromagnético dulce.

30 Ventajosamente, la jaula tubular comprende medios de guía en traslación de las cuchillas móviles y cada cuchilla móvil comprende una cabeza de trabajo destinado a cooperar con la cuchilla fija, estando dispuesto el citado pie individual en el lado opuesto a la citada cabeza de trabajo. La citada cabeza de trabajo está formada al menos en parte por una pieza plástica o metálica. La misma puede estar ligeramente inclinada con respecto a la cuchilla fija correspondiente para asegurar una línea de contacto a fin de coger mejor los pelos. Se podría igualmente poner en práctica cuchillas móviles de modo que las mismas sean arrastradas en rotación alrededor de un eje, de modo que el pivotamiento de tal cuchilla móvil provoque su contacto con la cuchilla fija.

Además, cada cuchilla móvil comprende entre su cabeza de trabajo y su pie individual un cuerpo que está unido de manera rígida a un carro de guía en traslación que coopera con los citados medios de guía en traslación.

40 Ventajosamente, el citado accionador comprende un medio de seguridad dispuesto entre el citado imán y el citado pie individual, estando destinado el citado medio de seguridad a entrar en contacto al menos parcialmente con el pie individual en posición cerrada. Este medio de seguridad permite reducir las incertidumbres de cotas y de tolerancias de la construcción y así controlar la carrera de cierre de la cuchilla móvil, el entrehierro entre el imán y el pie individual y por tanto el esfuerzo de cierre de la cuchilla móvil.

45 De acuerdo con una característica de la invención, el rodillo de cabezal de depilación comprende al menos una fila de pinzas alineadas según una dirección axial perpendicular a un plano medio (M) normal al eje de rotación de la jaula tubular, desplazándose las cuchillas móviles situadas en un mismo primer lado del plano medio (M) de su posición de apertura a su posición de cierre en un mismo sentido mientras que desplazándose las cuchillas móviles situadas en el otro lado del plano medio (M) de su posición de apertura a su posición de cierre en un sentido opuesto al de las cuchillas móviles situadas en el primer lado del plano medio (M). Tal disposición con un número idéntico de pinzas en cada lado permite equilibrar la repartición de los esfuerzos en una misma fila de pinzas.

Ventajosamente, al menos una cuchilla móvil comprende una cabeza de trabajo cuyo eje de simetría está desplazado con respecto al eje de simetría del pie individual de la citada cuchilla. La citada cuchilla móvil se presenta por tanto en una forma « plegada » lo que permite desplazar más fácilmente ciertas cuchillas de una fila de pinzas a otra para cubrir mejor una zona que haya que depilar con una anchura del rodillo dada.

55 Además, el rodillo de cabezal de depilación comprende una pluralidad de filas de pinzas repartidas de modo regular sobre el rodillo. Cada fila puede comprender el mismo número de pinzas, idealmente seis. Pero cada fila puede comprender también un número de pinzas diferente.

De acuerdo con una característica de la invención, cada pie individual presenta sensiblemente una forma de sector circular de ángulo (θ), ocupando cada fila de pinzas una misma longitud (L) del arco de círculo correspondiente al citado ángulo (θ). El pie individual presenta por tanto una forma de « parte de tarta » que permite optimizar la superficie de interacción magnética en el lugar disponible para las filas de pinzas.

5 De acuerdo con un modo de realización de la invención, la apertura de las pinzas se hace por un accionamiento mecánico sobre los citados medios de guía en traslación.

Para hacer esto, los citados medios de guía en traslación comprenden medios de tope destinados a desplazar simultáneamente al menos dos cuchillas móviles durante la apertura de la pinza.

10 De acuerdo con la invención, se puede igualmente considerar un aparato de depilación (A) que comprende una carcasa prevista para ser sostenida con la mano y que contiene un motor eléctrico de arrastre, caracterizado por que el mismo comprende una boquilla que integra un rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las características precedentes.

Además, la citada boquilla es desmontable e intercambiable con otro accesorio de cuidado corporal.

15 La invención se comprenderá mejor con el estudio de los modos de realización tomados en modo alguno limitativo, e ilustrados por los dibujos anejos en los cuales:

- La figura 1 es una perspectiva esquemática de un aparato de depilación eléctrico que comprende un rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con la invención,
- La figura 2 es un alzado en vista de costado parcialmente arrancada del aparato ilustrado en la figura 1,
- La figura 3 es una perspectiva de un rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con la invención,
- 20 - La figura 4 es una vista en despiece ordenado de una fila de pinzas,
- la figura 5 ilustra el funcionamiento de una sola pinza,
- La figura 6 es una vista de costado de las filas de pinzas,
- Las figuras 7 a 10 ilustran medios que permiten la apertura de las pinzas.

25 Como ilustran las figuras 1 y 2, la invención concierne a un aparato de depilación (A) eléctrico que comprende una carcasa hueca constituida por dos medias carcasas 2 y 3 que definen conjuntamente por una parte una zona de agarre y por otra una carcasa de confinamiento y de mantenimiento de diferentes elementos funcionales constitutivos del aparato, tal como un motor eléctrico 4 asociado a medios de transmisión 5 del movimiento de rotación de un piñón de salida 6 del motor eléctrico 4. De acuerdo con el ejemplo ilustrado, los medios de transmisión 5 comprenden un tren de engranajes de ejes paralelos al eje de rotación del motor.

30 La carcasa está equipada con una boquilla 10 de cuidado personal que es un cabezal de depilación 10 que comprende un cuerpo hueco 11 que delimita una cámara de depilación 12 en el interior de la cual está dispuesto un rodillo de cabezal de depilación 1 que aflora a nivel de una ventana 14 dispuesta en el cuerpo hueco 11. El rodillo de cabezal de depilación 1 es en parte móvil en rotación alrededor de un eje (Δ) y se encuentra arrastrado en rotación a través de los medios de transmisión 5 por el motor eléctrico 4. El rodillo de cabezal de depilación 1 comprende a nivel de su periferia una serie de pinzas 15 de arranque que se abren y se cierran a medida que el rodillo gira.

35 La invención se refiere de modo más particular al diseño del rodillo de cabezal de depilación 1 designado igualmente con la terminología de rodillo.

40 Como se ve en las figuras 3 y 4, el rodillo 1 comprende un árbol central 20 fijo destinado a ser unido en rotación a la carcasa de manera directa, o bien por intermedio de una pieza móvil en rotación que permita una regulación de la posición angular del árbol central 20 con respecto a la carcasa. El rodillo 1 comprende igualmente una jaula tubular 21 que lleva las pinzas 15 y que es móvil en rotación alrededor del árbol central 20 al ser arrastrada por intermedio de una rueda 22 unida en rotación a la jaula tubular 21. De acuerdo con el ejemplo ilustrado, la jaula tubular 21 comprende seis barras 23 que llevan cada una, una fila de seis pinzas 15 alineadas según una dirección D sensiblemente paralela al eje (Δ).

45 Como muestra de manera más particular la figura 4, cada pinza de arranque está formada por una cuchilla fija 25 y una cuchilla móvil 26. Las cuchillas fijas 25 están unidas de manera rígida a la jaula tubular 21 en la medida en que de acuerdo con el ejemplo ilustrado las cuchillas fijas 25 de una misma fila forman parte integrante de la barra 23 correspondiente. Cada cuchilla móvil 26 es susceptible de desplazarse entre una posición cerrada en la cual la cuchilla móvil 26 está en contacto con la cuchilla fija 25 a fin de coger pelos y una posición abierta en la cual la
50 cuchilla móvil 26 está alejada de la cuchilla fija 25 a fin de soltar los pelos arrancados. Con el fin de asegurar el movimiento de las cuchillas móviles 26, el rodillo 1 comprende medios de maniobra cuyo modo de realización aparecerá en lo que sigue.

Cada cuchilla móvil 26 comprende una cabeza de trabajo 30 que está destinada a cooperar con la cuchilla fija 25 correspondiente. Cada cuchilla móvil 26 comprende igualmente, como muestran las figuras 4 y 5, un carro de guía 31 que, de acuerdo con el ejemplo ilustrado, está unido rígidamente por un montaje apretado a la pieza constitutiva de la cabeza de trabajo 30, cuando se trata de una pieza metálica, pero que igualmente podría ser sobremoldeada.

El carro de guía 31 forma así el cuerpo de la cuchilla móvil 26 y se encuentra unido de manera rígida a la cabeza de trabajo 30. El rodillo 1 comprende medios de guía en traslación 32 presentados en forma de al menos un vástago de guía en traslación 32 sobre el cual están montados los citados carros de guía 31. El carro de guía 31 coopera con al menos uno, y según el ejemplo ilustrado, dos vástagos de guía en traslación 32. Estos dos vástagos paralelos permiten bloquear en rotación el carro de guía 31 y por tanto la cuchilla móvil 26 alrededor del eje de traslación. Esto evita por ejemplo tener que recurrir a un solo eje de sección cuadrada para cumplir esta función de tope en traslación, solución que presenta el inconveniente de ser menos fácil de industrializar de modo fiable. En el caso presente, los vástagos de guía 32 están formados cada uno por un vástago de guía cilíndrico de revolución que se extiende paralelamente al eje Δ . El carro de guía 31 comprende entonces dos taladros que son atravesados por los vástagos de guía 32 de modo que las cuchillas móviles 26 pueden desplazarse en traslación a lo largo de estos últimos. Uno de estos taladros es de forma redonda mientras que el otro es de forma oblonga para paliar los eventuales defectos de paralelismo entre los dos ejes y asegurar el isoestatismo de la guía. Cada cuchilla móvil 26 comprende además, en el lado opuesto a la cabeza de trabajo 30, un pie individual 35 unido en traslación a la cuchilla móvil 26, por tanto a la cabeza de trabajo 30. De acuerdo con el ejemplo ilustrado, el pie individual 35 y la cabeza de trabajo 30 forman conjuntamente una pieza monobloque.

El pie individual 35 está concebido para ser arrastrado en traslación por fuerzas magnéticas al menos para el cierre de la pinzas 15. Para hacer esto, el rodillo 1 comprende en el árbol central 20 una serie de accionadores 37 solidarios del citado árbol central 20. Cada cuchilla móvil está montada independientemente de las otras en la proximidad de su propio accionador en su fila con el pie individual 35 que está enfrente del accionador correspondiente. El rodillo comprende entonces tantos accionadores como cuchillas móviles en una fila. Cada accionador 37 comprende un imán 38 permanente que está incrustado en el mismo y que está destinado a atraer hacia él en traslación el pie individual 35 correspondiente de modo que el pie individual 35 se apoye contra la cuchilla fija que está asociada al mismo y con la cual la cabeza de trabajo 30 correspondiente forma una pinza. Para ello, el pie individual 35 está constituido de un material ferromagnético dulce, tal como un acero inoxidable ferrítico o martensítico, es decir que experimenta a una atracción magnética cuando el mismo está en el entorno del campo magnético producido por ejemplo por un imán permanente pero que en sí mismo no tiene remanencia magnética.

En un rodillo 1 de cabezal de depilación que tiene varias filas de pinzas, cada imán permanente fijo actúa sobre un número de cuchillas móviles que corresponde al número de filas. Según el ejemplo. Se trata de seis filas de pinzas y por tanto de seis cuchillas móviles que comparten el mismo imán permanente. Las seis cuchillas móviles están repartidas sobre la circunferencia de una sección del rodillo 1 en rotación, perteneciendo cada una a una fila de pinzas.

Para optimizar la superficie de interacción con los imanes al tiempo que se respete el volumen, cada pie individual 35 presenta sensiblemente una forma de sector circular de ángulo (θ). De esta manera, cada barra 23 ocupa una misma longitud (L) del arco de círculo correspondiente al citado ángulo (θ). Según el ejemplo ilustrado y como se ve en la figura 6, cada pie individual 35 tiene sensiblemente una forma de triángulo de ángulo de aproximadamente 50° a nivel de la parte baja. La separación entre las cuchillas móviles contiguas es de aproximadamente 10° . La anchura de cada barra corresponde a la citada longitud (L) que es calculable según las ecuaciones conocidas por el especialista en la materia.

Además, para cubrir mejor una zona que haya que depilar con una anchura del rodillo 1 dada, las pinzas de una fila están desplazadas con respecto a las de otra fila contigua. Para hacer esto, al menos una primera fila de pinzas comprende cuchillas móviles 26 plegadas con desplazamientos, comprendidos por ejemplo entre 0,25 mm y 2,45 mm, y al menos una segunda fila de pinzas contiguas a la primera fila comprende cuchillas móviles 26 no plegadas o bien plegadas con desplazamientos diferentes. Vista de perfil, una cuchilla móvil plegada presenta una cabeza de trabajo 30 cuyo eje de simetría está desplazado con respecto al eje de simetría del pie individual 35 de la citada cuchilla.

Con el fin de obtener una fuerza de atracción óptima de la cuchilla móvil, se utiliza idealmente un imán de Neodimio – Hierro – Boro, con un nivel de remanencia elevado, por ejemplo aproximadamente 1,3 T. Por otra parte, se trata de un imán bipolar, es decir un imán constituido de dos porciones de imanes imantados en el sentido del espesor. Con el fin de concentrar el flujo, en la parte trasera de cada imán puede estar presente una culata de material ferromagnético dulce que permita encerrar las líneas de campo. Para arrancar correctamente los pelos, el esfuerzo de pinzamiento adecuado es entre 3 N y 5 N por pinza, y esta fuerza se ejerce preferiblemente a una distancia entre 0,1 mm y 0,2 mm.

Como está ilustrado en las figuras 4 y 5, cada accionador 37 comprende alrededor del árbol central 20 un medio de seguridad 39 presentado en forma de un resalte 39 circular. El citado resalte 39 está dispuesto entre el imán 38 y su propia cuchilla móvil 26. El citado resalte 39 presenta una cara exterior 39' enfrente de la parte baja del pie individual 35, es decir la extremidad situada en el lado opuesto a la cabeza de trabajo 30. La cara exterior 39' está dispuesta para entrar en contacto con la parte baja del pie individual 35 durante el cierre de la pinza a fin de evitar el contacto

entre el pie individual 35 y el imán 38. De esta manera, se evitan los esfuerzos demasiado importantes debidos a las fuerzas de pegado de los imanes en caso de contacto y se limitan los rozamientos durante la rotación a alta velocidad del rodillo 1, porque el resalte 39 está próximo al eje de rotación del rodillo 1. Preferentemente, el espesor del resalte de seguridad está comprendido entre 0,1 mm y 0,2 mm lo que corresponde a la distancia óptima para ejercer la fuerza magnéticas a distancia sobre la cuchilla móvil.

En funcionamiento, la rotación del rodillo 1 arrastra una fila de pinzas 15 que inicialmente están en posición abierta. Cada cuchilla móvil 26 llega a la proximidad del imán 38 correspondiente, es atraída por él y se traslada hacia él hasta que el pie individual 35 se apoye contra el resalte 39 de seguridad y que simultáneamente la cabeza de trabajo 30 se apoye contra la cuchilla fija 25 correspondiente. Las pinzas 15 quedan en posición cerrada al menos hasta el final de la carrera en la que cada pie individual 35 ya no está enfrente del imán 38 correspondiente. En la media en que el esfuerzo magnético de apertura no sea preferentemente aplicado por los imanes, estos últimos están concebidos para ser solicitados solamente durante la fase de cierre y de mantenimiento de la pieza en posición cerrada. Así, los imanes ocupan solo una parte de la circunferencia del accionador.

Para obtener un arranque eficaz con un rodillo 1 de aproximadamente 30 mm de diámetro, el esfuerzo de cierre debe ser mantenido en una carrera angular de 15° aproximadamente para que el pelo sea tirado en una distancia de al menos 4 mm, lo que corresponde a su profundidad de anclaje en la piel. Los parámetros geométricos componentes son entonces optimizados con respecto a esta carrera.

Por otra parte, con el fin de repartir los esfuerzos de cierre de modo homogéneo y de esta manera evitar inducir una deformación de los componentes siempre en el mismo sentido y un desgaste prematuro, las cuchillas móviles 26 de un mismo lado de un plano medio (M) normal al eje (Δ) de rotación se abren en el mismo sentido mientras que las cuchillas móviles 26 situadas en el otro lado del plano medio (M) se abren en el sentido opuesto. De esta manera, en la figura 10, las cuchillas móviles 26 situadas a la izquierda del plano medio (M) se desplazan hacia la derecha, en dirección (F1) cuando las mismas pasan de su posición abierta a su posición cerrada, mientras que las cuchillas móviles 26 situadas a la derecha del plano medio (M) se desplazan hacia la izquierda, en dirección (F2) cuando las mismas pasan de su posición abierta a su posición cerrada, e inversamente durante su apertura. Naturalmente, podría haberse elegido otro sentido.

Para la apertura de las pinzas, se puede considerar un sistema que tenga aperturas magnéticas individuales para cada pinza, bajo el mismo principio que el cierre (variante no ilustrada). Cada bloque funcional está completado entonces por uno o dos imanes de apertura, idénticos a los imanes de cierre pero situados en espejo en el otro lado de las cuchillas móviles y desplazados un cierto ángulo para actuar sobre la misma cuchilla móvil en posiciones diferentes de la rotación del rodillo 1. Uno de los imanes de apertura sirve para mantener la pinza abierta justo antes de que la misma se cierre y el otro sirve para reabrir la pinza para soltar el pelo arrancado.

Puede considerarse igualmente una apertura magnética de varias pinzas simultáneamente, como está ilustrado en las figuras 9 y 10, en la cual dos imanes de apertura 38' idénticos a los imanes de cierre están situados cada uno en una extremidad del rodillo de manera fija. Durante la rotación, por ejemplo en el lado opuesto al cierre, para cada fila de pinzas, las dos cuchillas móviles situadas en las extremidades del rodillo son atraídas en las direcciones (O1), (O2), es decir hacia el exterior, por estos imanes de apertura 38'. Los vástagos de guía 32 de cada fila comprenden medios de tope 40 que son arandelas de retención encastradas sobre los vástagos de guía 32. Estos medios de tope 40 colocados adecuadamente permiten que la traslación de la cuchilla exterior arrastre uno de los dos vástagos, el cual a su vez arrastra las otras dos cuchillas móviles de la misma parte de esta fila. Para esto, una arandela de retención está situada entre la cuchilla móvil atraída por el imán y el exterior del rodillo y otras dos arandelas de retención están situadas en la proximidad pero en el otro lado de las otras dos cuchillas móviles respectivamente. Un desplazamiento simétrico se efectúa en la otra parte de la fila con el otro vástago. Esta construcción permite reducir el número de imanes y el coste de fabricación. Se obtiene igualmente una reducción del volumen.

Puede considerarse también una apertura de las pinzas por accionamiento mecánico de acuerdo con las figuras 7 y 8 en las cuales los vástagos de guía 32 soportan cada uno tres cuchillas móviles y están en unión deslizante en la barra 23. En fase de apertura, los vástagos son empujados por una leva 7 hacia el exterior del cabezal en las direcciones (O1), (O2). Los mismos medios de tope 40, es decir arandelas de retención encastradas sobre los vástagos de guía 32, arrastran entonces en traslación las cuchillas móviles en la misma dirección y de esta manera abren las pinzas. Las arandelas de retención se sitúan todas en el mismo lado de las cuchillas móviles de una misma parte de fila, en el lado de la leva 7.

Naturalmente, la invención no está limitada en modo alguno a los modos de realización descritos e ilustrados, los cuales se dan únicamente a modo de ejemplo. Siguen siendo posibles modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin por ello salirse del ámbito de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Rodillo (1) de cabezal de depilación para aparato de depilar con motor que comprende:
- un árbol central (20) fijo destinado a ser unido en rotación a una carcasa del aparato de depilación,
 - una jaula tubular (21) que es móvil en rotación alrededor del árbol central (20) y destinada a ser arrastrada en rotación por un motor del aparato y que lleva al menos una fila de pinzas (15) de arranque formada cada una por una cuchilla fija (25) unida de manera rígida a la jaula tubular (21) y una cuchilla móvil (26) entre una posición abierta en la cual la cuchilla móvil (26) está alejada de la cuchilla fija (25) y una posición cerrada en la cual la cuchilla móvil (26) está en contacto con la cuchilla fija (25),
 - medios de maniobra de las cuchillas móviles (26) entre su posición de apertura y de cierre durante la rotación de la jaula tubular (21) alrededor del árbol central (20), comprendiendo los citados medios de maniobra accionadores (37) destinados a desplazar las citadas cuchillas móviles (26) por fuerzas magnéticas.
- caracterizado por que los medios de maniobra comprenden para cada cuchilla móvil (26), un pie individual (35) que está unido en traslación a la citada cuchilla y que está destinado a interactuar con al menos un accionador (37), al menos para el cierre de la cuchilla móvil (26).
2. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de maniobra comprenden al menos tantos accionadores (37) como pinzas de arranque (15) de la misma fila, estando destinado cada accionador (37) a desplazar respectivamente un único pie individual (35) de la citada fila de pinzas.
3. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que los citados accionadores están destinados a desplazar la cuchilla móvil (26) por fuerzas magnéticas únicamente durante la fase de cierre de la pinza (15) correspondiente.
4. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada accionador (37) comprende un imán (38) permanente.
5. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que cada pie individual (35) está constituido de un material ferromagnético dulce o de un material de tipo ferromagnético que ejerce una fuerza de atracción de tipo imán permanente.
6. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la jaula tubular (21) comprende medios de guía en traslación (32) de las cuchillas móviles (26).
7. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada cuchilla móvil (26) comprende una cabeza de trabajo (30) destinada a cooperar con la cuchilla fija (25), estando dispuesto el citado pie individual (35) en el lado opuesto a la citada cabeza de trabajo (30).
8. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que cada cuchilla móvil (26) comprende entre su cabeza de trabajo (30) y su pie individual (35) un cuerpo que está unido de manera rígida a un carro (31) de guía en traslación que coopera con los citados medios de guía en traslación (32).
9. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el citado accionador (37) comprende un medio de seguridad (39) dispuesto entre el citado imán (38) y el citado pie individual (35), estando destinado el citado medio de seguridad a entrar en contacto al menos parcialmente con el pie individual (35) en posición cerrada.
10. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el mismo comprende al menos una fila de pinzas (15) alineadas según una dirección axial perpendicular a un plano medio (M) normal al eje de rotación de la jaula tubular (21), desplazándose las cuchillas móviles (26) situadas en un mismo primer lado del plano medio (M) de su posición de apertura a su posición de cierre en un mismo sentido mientras que desplazándose las cuchillas móviles situadas en el otro lado del plano medio (M) de su posición de apertura a su posición de cierre en un mismo sentido opuesto al de las cuchillas móviles (26) situadas en el primer lado del plano medio (M).
11. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que al menos una cuchilla móvil (26) comprende una cabeza de trabajo (30) cuyo eje de simetría está desplazado con respecto al eje de simetría del pie individual (35) de la citada cuchilla.
12. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado por que el mismo comprende una pluralidad de filas de pinzas (15) repartidas de modo regular sobre el rodillo.
13. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que cada pie individual (35) presenta sensiblemente una forma de sector circular de ángulo (θ), ocupando cada fila de pinzas una misma longitud (L) del arco de círculo correspondiente al citado ángulo (θ).

14. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la apertura de las pinzas (15) se hace por un accionamiento mecánico sobre los citados medios de guía en traslación (32).
- 5 15. Rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los citados medios de guía en traslación (32) comprenden medios de tope (40) destinados a desplazar simultáneamente al menos dos cuchillas móviles (26) durante la apertura de la pinza.
16. Aparato de depilación (A) que comprende una carcasa prevista para ser mantenida con la mano y que contiene un motor eléctrico (4) de arrastre, caracterizado por que el mismo comprende una boquilla (10) que integra un rodillo de cabezal de depilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
- 10 17. Aparato de depilación (A) de acuerdo con la reivindicación precedente caracterizado por que la citada boquilla (10) es desmontable e intercambiable con otro accesorio de cuidado corporal.

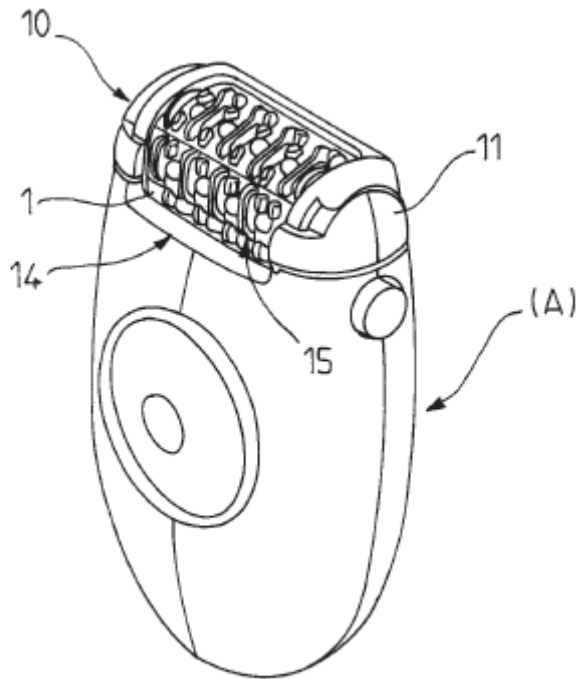


FIG.1

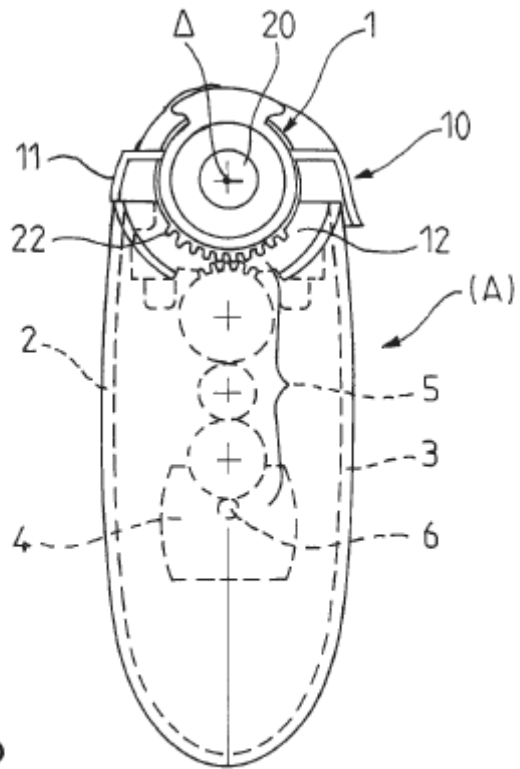


FIG.2

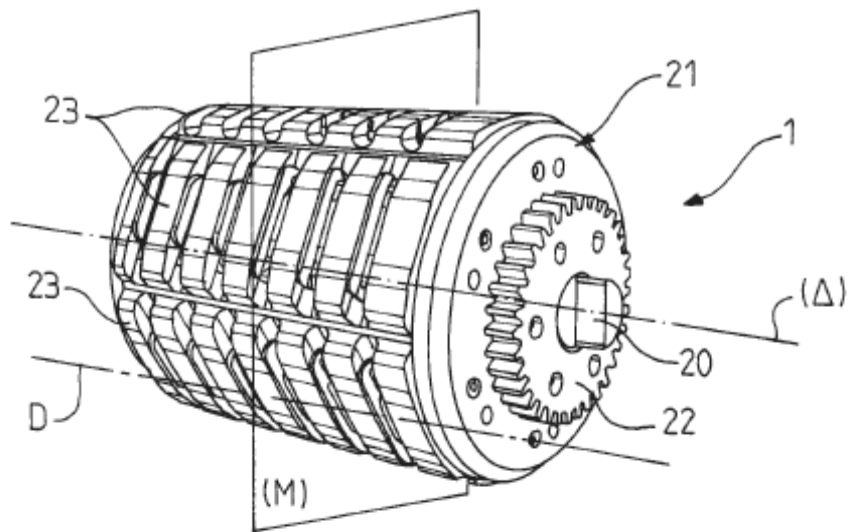


FIG. 3

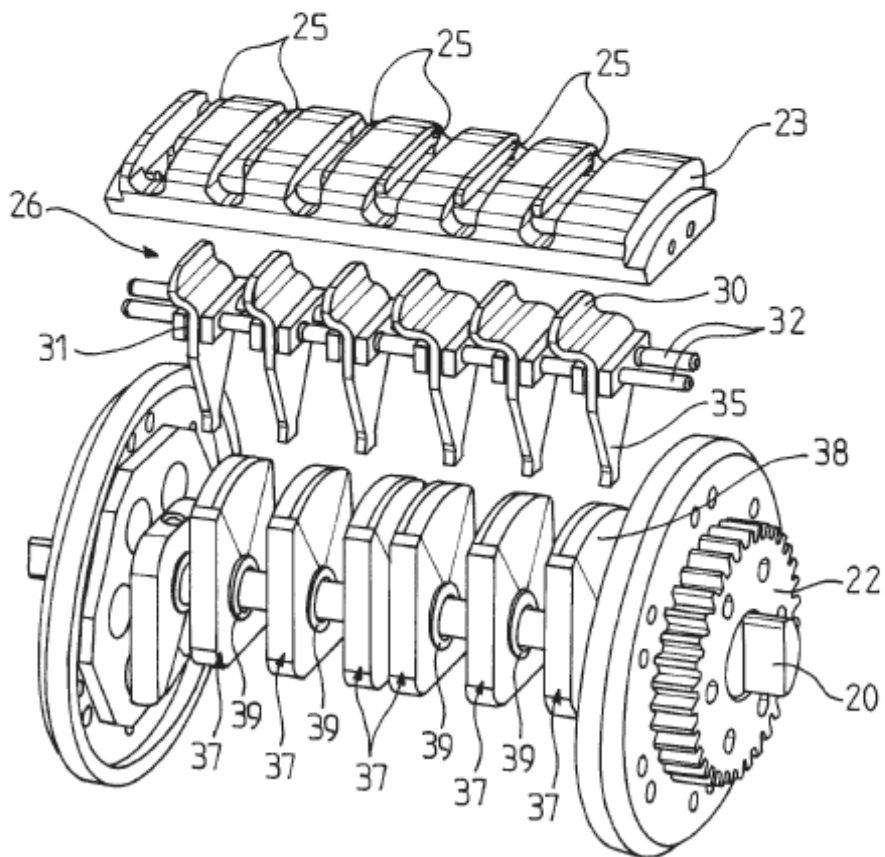
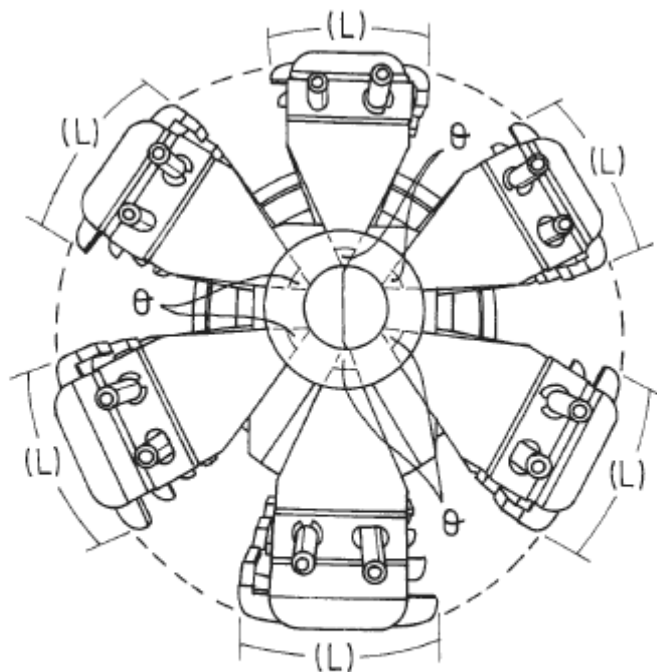
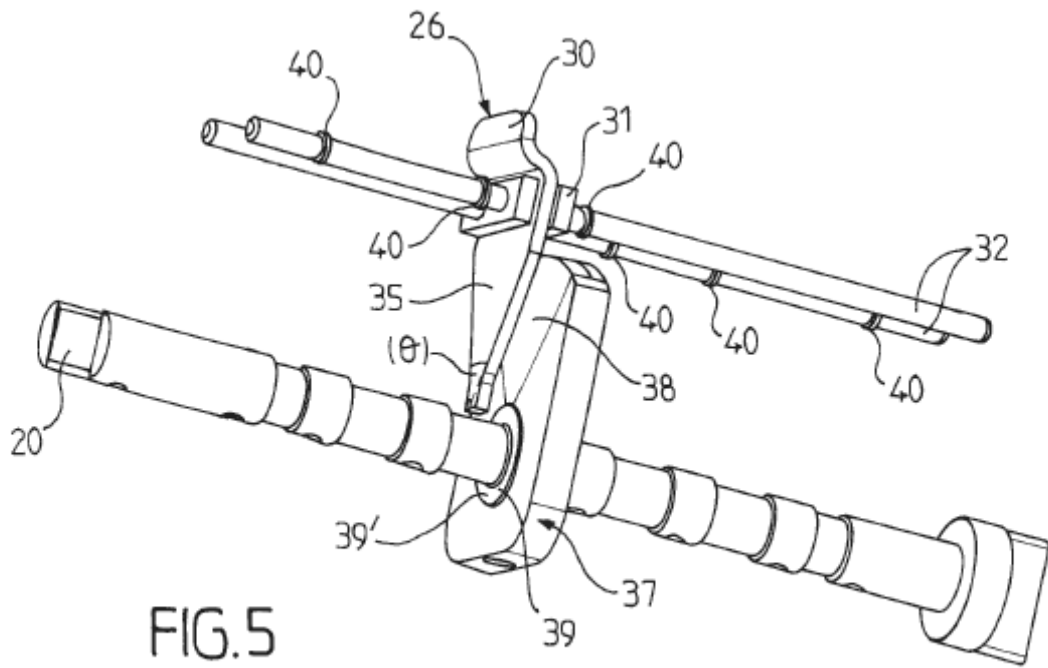


FIG. 4



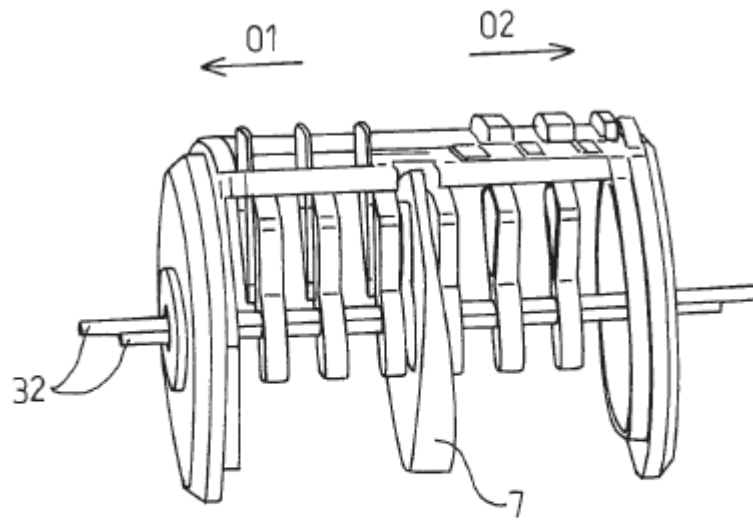


FIG. 7

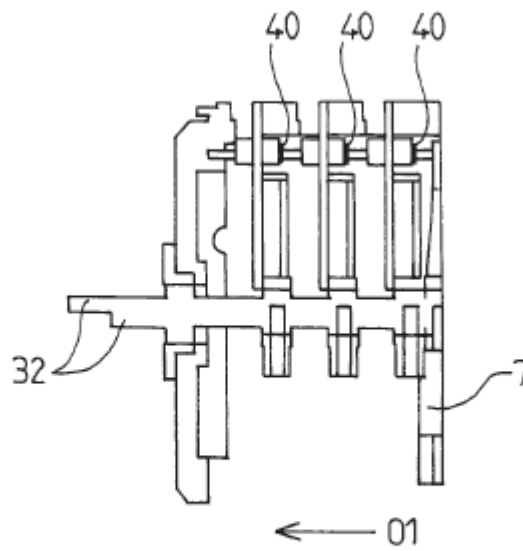


FIG. 8

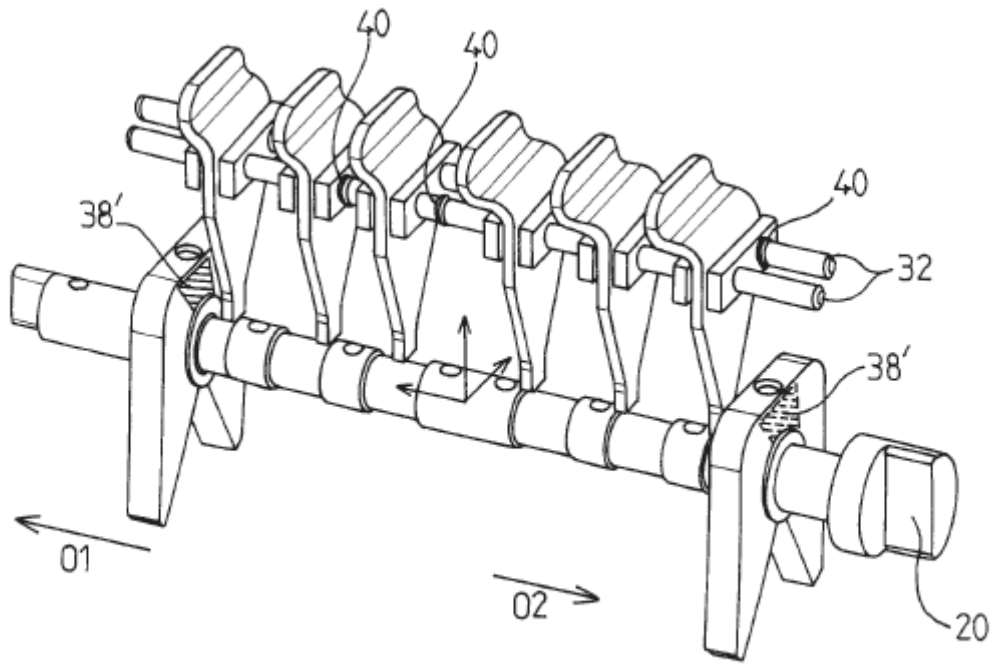


FIG. 9

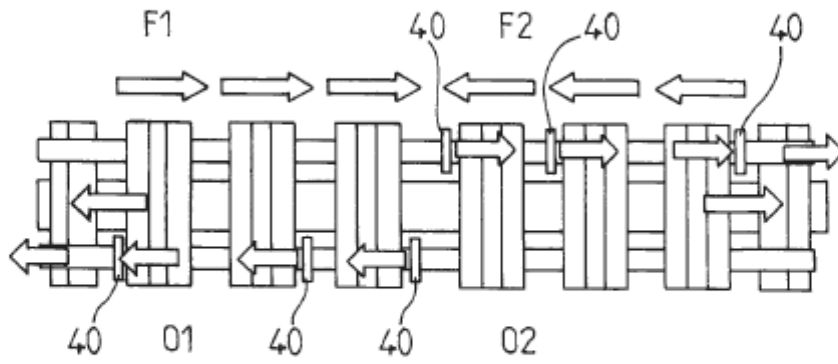


FIG. 10