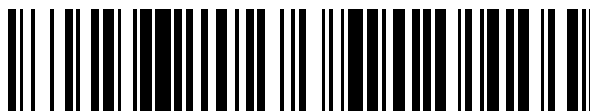


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 781**

51 Int. Cl.:

**A45D 26/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2013 PCT/FR2013/052336**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14053765**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2013 E 13782773 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018 EP 2903473**

54 Título: **Aparato de depilación de pinzas pivotantes**

30 Prioridad:

**05.10.2012 FR 1259531**

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

**12.07.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FABRON, JÉRÔME;  
MANDICA, FRANCK y  
NORMAND, FABIEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 675 781 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 depilación de pinzas pivotantes

La invención presente se refiere a un aparato de depilación mecánica utilizado para arrancar el pelo con el fin de realizar cuidados corporales y especialmente a un rodillo de cabezal de depilación que equipa dicho aparato de depilación.

Se conoce un aparato mecánico de depilación que comprende un cabezal de depilación equipado con un rodillo de depilación móvil que gira alrededor de un eje paralelo a la superficie de la piel a depilar. El rodillo de depilación está equipado con pinzas para arrancar pelo que se abren y cierran conforme el rodillo gira.

Un aparato de depilación de este tipo se describe, en particular, en la patente. US 2005/0101971, en donde las pinzas para arrancar pelo están formadas por varias hileras de láminas móviles en traslación que se apoyan contra láminas fijas una frente a otra, todas las láminas móviles de una hilera son transportadas por una lanzadera periférica de un rodillo giratorio. Cada lanzadera comprende levas que, durante el accionamiento giratorio de la lanzadera alrededor de un árbol central, cooperan con las pistas de leva formadas por los dos bordes de ranura realizados en la periferia de un árbol central conectado giratoriamente a la caja del aparato. Las lanzaderas están dispuestas alrededor del árbol central, y son móviles axialmente a lo largo de este árbol, mientras que están bloqueadas radialmente por elementos de conexión intermedios que constituyen una jaula tubular giratoriamente móvil alrededor del árbol central. El árbol central se puede mover también en traslación axial al ser sometido a la acción de resortes axiales que inducen la fuerza de fijación de todas las pinzas.

Tal aparato permite arrancar el vello corporal con efectividad. Sin embargo, el hecho de que varias láminas móviles están rígidamente conectadas entre sí induce una distribución desigual de la fuerza de los resortes de manera que no todas las pinzas tienen la misma eficacia.

Es también conocida la patente japonesa JP2001037533 que describe un aparato de depilación que comprende pinzas distribuidas en varias hileras alrededor de un cilindro giratorio, a razón de dos pinzas por hilera. Cada pinza tiene una lámina fija y una lámina móvil; las dos láminas móviles de las dos pinzas de una hilera están conectadas por un miembro elástico que empuja los extremos inferiores de las láminas móviles hacia el exterior de manera que estas pinzas permanecen normalmente abiertas. Varillas situadas a cada lado de las dos láminas móviles empujan los extremos inferiores de estas últimas para cerrar las pinzas, gracias al contacto con discos giratorios dispuestos a los lados del cabezal de depilación. Un inconveniente importante de este diseño es que el número de pares de pinzas dispuestos en una hilera está limitado a dos, lo que limita la efectividad del aparato durante la depilación y aumenta considerablemente la duración de la depilación para obtener un resultado de depilación adecuado.

Por tanto, ha surgido la necesidad de un aparato de depilación con un cabezal de depilación isostática en el sentido mecánico de la expresión, es decir, todas las pinzas son accionadas individualmente y sin bloqueos múltiples de sus grados de libertad: las láminas tienen, por tanto, sustancialmente la misma eficacia, lo que optimiza la depilación.

En este sentido, la invención se refiere a un rodillo de cabezal de depilación que comprende un árbol central fijo, regletas en donde cada una de ellas constituye una porción tubular del rodillo y que son arrastradas giratoriamente alrededor del árbol central para ser situadas sucesivamente a una posición de trabajo y pinzas para arrancar pelo dispuestas en cada regleta, cada pinza para arrancar pelo está formada por una lámina fija y una lámina móvil entre una posición abierta y una posición cerrada, dicho rodillo comprende medios de maniobra de las láminas móviles configuradas, por una parte, para pivotar según los ejes transversales Y1, hacia la posición abierta, todas las láminas móviles de la regleta llegan en posición de trabajo y, por otra parte, para pivotar a lo largo de estos ejes Y1 transversales, hacia la posición cerrada, todas las láminas móviles de la regleta se separan de la posición de trabajo. Según la invención, los medios de maniobra comprenden conexiones pivotantes dispuestas en los ejes transversales Y1 entre las láminas móviles y las regletas y los medios de maniobra comprenden varillas móviles dispuestas bajo cada regleta según los ejes X3, las conexiones pivotantes flotantes están dispuestas entre las láminas móviles y cada varilla móvil respectiva, y medios de resorte configurados en cada varilla móvil entre las láminas móviles adyacentes para ejercer esfuerzos mutuos entre estas láminas móviles y equilibrar estos esfuerzos. Las conexiones pivotantes flotantes están configuradas para permitir el pivotamiento sin bloqueo de las láminas móviles respecto a la regleta, alrededor de los ejes Y1, durante una traslación de la varilla móvil respectiva a lo largo del eje X3. La configuración de los medios de resorte de cada varilla móvil entre cada una de las dos láminas móviles adyacentes permite ejercer fuerzas mutuas entre las láminas móviles y equilibrar estas fuerzas para compensar las tolerancias de funcionamiento de dichas láminas móviles debido al pinzamiento de pelos de diferentes diámetros.

Según el rodillo de cabezal de depilación objeto de la invención, los medios de maniobra incluyen dos pestañas fijas entre las que están dispuestas las varillas móviles, al menos una de las dos pestañas comprende por su cara interior una pista de la leva circular sobre el que se apoyan los extremos de las varillas móviles y está configurado para trasladar a lo largo del eje X3 la varilla móvil debajo de la regleta respectiva que llega a la posición de trabajo, en una posición activa que permite el pivotamiento de las láminas móviles hacia la posición abierta, en la que los medios de maniobra comprenden medios de retorno configurados para mantener apoyados dichos extremos de las varillas móviles contra dicha pista de la leva y, dichas varillas móviles comprenden cada una medios fijadores contra las caras

5 exteriores de las láminas móviles proximales y distales durante una traslación de dicha varilla móvil a lo largo del eje X3, lo que permite cuando la regleta abandona su posición de trabajo, trasladar en sentido inverso a lo largo del eje X3, la varilla móvil a una posición inactiva que permite el pivotamiento de dichas láminas móviles hacia la posición cerrada. Por tanto, según la invención, cuando una de las regletas del rodillo de cabezal de depilación está en la posición de trabajo, la pista de la leva traslada la varilla móvil correspondiente dispuesta debajo de dicha regleta. Esta traslación de la varilla móvil hace posible, gracias a los medios fiadores, empujar la cara exterior de la lámina móvil proximal, es decir, la más cercana a la pista de la leva, para hacer que pivote dicha lámina móvil proximal a la posición abierta. Los medios de resorte permiten además que la fuerza se transmita mutuamente a las otras láminas móviles para empujarlas y hacerlas girar también a la posición abierta. Por el contrario, cuando esta regleta abandona dicha posición abierta, los medios de retorno y la pista de la leva aseguran una traslación de la varilla móvil en sentido opuesto, permitiendo que los medios fiadores empujen la cara exterior de la lámina móvil distal, es decir, la más alejada de la pista de leva, para hacer que la lámina móvil distal pivote a la posición cerrada. Además, los medios de resorte permiten transmitir mutuamente la fuerza a las otras láminas móviles para empujarlas y también para hacerlas pivotar igualmente a la posición cerrada para compensar las posiciones de fijación de las láminas móviles, debido en particular al pinzamiento de pelos de diferentes diámetros. El pivotamiento de las láminas móviles sobre la regleta, independientemente uno de otro, es posible gracias a las conexiones pivotantes flotantes que permiten una tolerancia de funcionamiento.

Además, se entiende que este diseño permite integrar un gran número de pinzas para arrancar pelo en cada regleta, lo que permite optimizar la extracción del vello mientras que se limita la duración de la depilación.

20 Resultará igualmente evidente que este diseño del rodillo de cabezal de depilación permite un solo accionamiento para todas las pinzas de una regleta, a la vez que ejerce un esfuerzo independiente y equilibrado en cada una de estas pinzas.

25 En la descripción, el término "proximal" significa que un elemento está dispuesto más cerca de la pista de la leva sobre la pestaña respecto a otros elementos de la misma naturaleza. Del mismo modo, el término "distal", significa el hecho de que un elemento está dispuesto más alejado de la pista de la leva sobre la pestaña respecto a otros elementos de la misma naturaleza.

30 Según un diseño preferido de las conexiones pivotantes flotantes del rodillo de cabezal de depilación objeto de la invención, cada una de las láminas móviles comprende una parte inferior que comprende un orificio configurado para recibir la varilla móvil respectiva con un juego de montaje que permite inclinar las láminas móviles a la posición abierta o cerrada durante una traslación de la varilla móvil a lo largo del eje X3.

35 Según un diseño preferido del rodillo de cabezal de depilación objeto de la invención, los medios de retorno comprenden al menos un resorte helicoidal dispuesto a lo largo del eje X3 que ejerce una fuerza contra la varilla móvil para mantenerla apoyada contra la pista de leva. Este resorte helicoidal puede funcionar a compresión o a tracción, dependiendo del diseño de la pista de la leva y del sentido de giro de las láminas móviles en la posición abierta y en la posición cerrada. Además, se pueden prever varios resortes helicoidales dependiendo del diseño de las varillas móviles.

40 Según un diseño del rodillo de cabezal de depilación objeto de la invención, los medios fiadores consisten en una porción saliente de la varilla móvil. Esta porción saliente está constituida, por ejemplo, por un saliente dispuesto directamente en la varilla móvil. Son posibles variaciones de las porciones salientes sin apartarse del alcance de la invención, tal como el uso de anillos de seguridad montados encajados a presión en una ranura de la varilla móvil.

45 Según un diseño del rodillo de cabezal de depilación objeto de la invención, los medios de resorte consisten en resortes helicoidales montados en la varilla móvil entre las láminas móviles. Estos resortes helicoidales trabajan a compresión. Sin embargo, es posible prever variantes de diseño del aparato de depilación con resortes helicoidales que trabajan a tracción. Se entiende además que el bloqueo de estos resortes helicoidales en la varilla móvil, a lo largo del eje X3, es proporcionado por los medios fiadores.

Según un diseño del rodillo de cabezal de depilación objeto de la invención, el extremo contiguo de la varilla móvil comprende una pieza de guía en la pista de leva, por ejemplo un pasador o una varilla, que está apoyada contra la pista de la leva. Esto asegura un guiado y un mantenimiento adecuados del extremo de la varilla móvil en la pista de guía.

50 Según un diseño del rodillo de cabezal de depilación objeto de la invención, los medios de rodillo están dispuestos en la pista de la leva. Esto permite limitar la fricción entre la pista de la leva y el extremo de la varilla móvil incluso del pasador de guía.

55 Según una variante del diseño del rodillo de cabezal de depilación que es el objeto de la invención, las varillas móviles comprenden cada una dos partes, las dos pestañas comprenden en su cara interior una pista de leva, los extremos opuestos de las dos partes están respectivamente apoyadas contra dichas pistas de leva adyacentes.

En una realización preferida según esta variante de diseño del rodillo de cabezal de depilación, las dos partes de las varillas móviles son simétricas, las pistas de la leva de las dos pestañas están en oposición, las láminas móviles montadas respectivamente en las dos partes simétricas giran en sentido opuesto.

5 Ventajosamente, el rodillo de cabezal de depilación comprende una jaula tubular montada en conexión pivotante en el eje X1 en el árbol central, las regletas están montadas longitudinalmente en la jaula tubular a lo largo del eje X2. Esto facilita el diseño y el montaje de los elementos constituyentes del rodillo de cabezal de depilación.

La invención se refiere además a un aparato de depilación que comprende un cuerpo, un rodillo de cabezal de depilación según la invención y medios para activar dicho rodillo.

10 Según el aparato de depilación objeto de la invención, éste comprende medios de montaje dispuestos entre el cuerpo y el árbol central del rodillo de cabezal de depilación y configurados para fijar dicho árbol central con dicho cuerpo.

Según un modo de diseño de estos medios de montaje en el aparato de depilación objeto de la invención, están configurados para permitir el desmontaje del rodillo de cabezal de depilación de dicho aparato. Esto tiene la ventaja de desmontar el rodillo de cabezal de depilación para reemplazarlo por otro rodillo de cabezal de depilación o simplemente para limpiarlo, o para sustituirlo por otro accesorio de protección corporal adaptable a dicho aparato.

15 Según el aparato de depilación objeto de la invención, los medios de activación están configurados para arrastrar giratoriamente las regletas del rodillo de cabezal de depilación alrededor del árbol central.

Según el rodillo de cabezal de depilación objeto de la invención, para las diversas variantes de diseño, las láminas fijas y móviles están hechas de metal o de plástico. Las láminas pueden estar situadas directamente en la regleta o en piezas añadidas de cualquier material, estas piezas añadidas pueden estar fijadas o sobremoldadas a la regleta.

20 Las características del rodillo de cabezal de depilación y del aparato de depilación, que son el objeto de la invención, resultarán evidentes al leer la siguiente descripción de dos realizaciones no limitadoras basadas en las Figuras, entre las que:

La Figura 1 ilustra una vista de una perspectiva general de un aparato de depilación según la invención;

25 La Figura 2 ilustra una vista lateral de la Figura 1, en despiece parcial, que muestra componentes del aparato de depilación objeto de la invención;

La Figura 3 ilustra una vista en perspectiva, en despiece parcial, que muestra los componentes del rodillo de cabezal de depilación;

La Figura 4 ilustra una vista en perspectiva una regleta en la posición de trabajo, una varilla móvil dispuesta debajo de esta regleta y apoyada contra la pista de la leva, las láminas móviles están en posición abierta sobre la regleta.

30 La Figura 5 es una vista frontal de la Figura 4 con las láminas móviles en la posición abierta;

La Figura 6 es una vista frontal correspondiente a la Figura 5 con las láminas móviles en la posición cerrada;

La Figura 7 ilustra una variante de realización de un aparato de depilación según la invención, que muestra en particular una regleta con dos conjuntos de pinzas simétricas y con una varilla móvil que comprende dos partes simétricas.

35 Tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2, el aparato de depilación 1 según la invención comprende un cuerpo 2 constituido, por ejemplo, por dos semicascos 2a, 2b monobloques que definen entre sí por una parte, por sus superficies exteriores 3a, 3b, una zona de sujeción del aparato de depilación 1 y, por otra parte, una caja para confinar y sujetar diversos elementos funcionales eléctricos y mecánicos que constituyen el aparato de depilación 1. Por tanto, el cuerpo 2 contiene un motor eléctrico 4 asociado a medios de transmisión 5 del movimiento de giro del engranaje de salida 6 del motor 4. Según el ejemplo ilustrado, los medios de transmisión 5 comprenden un tren de engranajes de ejes paralelos al eje de giro del motor. Sin embargo, son concebibles otras variantes sin apartarse del alcance de la invención.

45 El aparato de depilación 1 comprende un cabezal de depilación 7 que comprende un cuerpo hueco 8 que delimita una cámara de depilación 9 en el interior de la que está dispuesto un rodillo de cabezal de depilación 10 que aflora al nivel de una ventana de depilación 11 dispuesta en el cuerpo hueco 8. El rodillo de cabezal de depilación 10 es parcialmente móvil giratoriamente alrededor de un eje X1 y es arrastrado por medio de los medios de transmisión 5 por el motor eléctrico 4. El rodillo de cabezal de depilación 10 comprende, en su periferia, unas pinzas 12 que se abren y cierran conforme gira el rodillo de cabezal de depilación 10. De este modo, el motor eléctrico 4 y los medios de transmisión 5, en particular, permiten la activación del rodillo de cabezal de depilación 10.

50 El rodillo de cabezal de depilación 10 comprende, según se ilustra en las Figuras 2 a 7, un árbol central 13 fijado al cuerpo 2 directamente o mediante una pieza móvil para reglar la posición angular del árbol central 13 respecto al cuerpo 2. Según una realización de la invención, el conjunto de rodillo de cabezal de depilación 10 comprende un

medio de fijación al cuerpo 2 reversible (no mostrado) accesible a un técnico lo que permite que el rodillo sea desmontable. El rodillo de cabezal de depilación 10 comprende además una jaula tubular 14 que monta las pinzas para arrancar pelo 12 y que puede girar según el eje X1 alrededor del árbol central 13 accionada por medio de una rueda dentada 15 fijada a la caja tubular 14 que engrana con los medios de transmisión 5. Según el ejemplo ilustrado en la Figura 3, la jaula tubular 14 está configurada para permitir la fijación de seis regletas 16, según se muestra en la Figura 4 debido la forma exterior hexagonal de dicha jaula tubular 14. Cada una de estas regletas 16 lleva una hilera de seis pinzas para arrancar pelo 12 alineadas a lo largo de un eje X2 paralelo al eje X1. Preferiblemente, estas regletas son todas de diseño similar; la siguiente descripción hace referencia por tanto a una única regleta 16, tal como aparece en las Figuras 3 a 7. Sin embargo, el número de regletas 16 y el número de pinzas para arrancar pelo 12 puede ser mayor dependiendo del tamaño y de las dimensiones de las regletas que constituyen el rodillo de cabezal de depilación 10.

Cada pinza para arrancar pelo 12 está formada por una lámina fija 17 y una lámina móvil 18. Las láminas fijas 17 están rígidamente conectadas a la regleta 16 y consecuentemente a la jaula tubular 14, y, según el ejemplo ilustrado, las láminas fijas 17 de la misma hilera forman una parte enteriza de la regleta correspondiente 16. Cada lámina móvil 18 es susceptible de desplazarse entre una posición abierta, visible en las Figuras 4 y 5, según la cual la lámina móvil 18 está alejada de la lámina fija 17 y una posición cerrada, visible en la Figura 6, según la cual la lámina móvil 18 está aplicada a la lámina fija 17. Con el fin de asegurar los movimientos de las láminas móviles 18, el rodillo de cabezal de depilación 10 comprende medios de maniobra 19.

Estos medios de maniobra 19 comprenden conexiones pivotantes 20 entre las láminas móviles 18 y la regleta 16. Estas conexiones pivotantes 20 están dispuestas a lo largo de ejes transversales Y1 en la regleta 16, es decir perpendiculares al eje X2. Para este fin, cada una de las láminas móviles 18 comprende una parte central cilíndrica 18a del eje Y1 y la regleta 16 comprende porciones circulares 16a del eje Y1 en las que las porciones cilíndricas centrales encajan para asegurar su montaje en conexión pivotante. Estas láminas móviles comprenden cada una además una parte superior 18b que constituye la cabeza de la lámina que entra en contacto con la lámina fija y una parte inferior 18c que se extiende bajo la regleta 16 y comprende un orificio pasante 21, ilustrado en la Figura 4.

Los medios de maniobra 19 comprenden varillas móviles 22, según se ilustra en las Figuras 4 a 7. Su número es idéntico al número de regletas 16. Su diseño es preferiblemente idéntico también. En el resto de la descripción, se hace referencia por tanto, a la varilla móvil 22 única ilustrada en estas Figuras 4 a 7, lo mismo que con la regleta 16.

Según se muestra en la Figura 4, la varilla móvil 22 está dispuesta bajo la regleta 16 y pasa a través de los orificios pasantes 21 dispuestos en las porciones inferiores 18c de las láminas móviles 18 para formar una conexión pivotante flotante. Los orificios pasantes 21 están dimensionados para dejar una holgura de montaje para la varilla móvil 22, que permite que las láminas móviles 18 pivoten suficientemente a lo largo de los ejes Y1 a pesar de la presencia de la varilla móvil 22 montada de manera pivotante en dichas partes inferiores 18c, alrededor de un eje X3 sustancialmente paralelo al eje X2. Esto evita cualquier riesgo de bloqueo entre la varilla móvil 22 y las láminas móviles 18.

Los medios de maniobra 19 comprenden además dos pestañas 23, 24 dispuestas en las partes extremas del árbol central 13 al que están fijadas. La fijación de las pestañas 23, 24 al árbol central 13 se puede llevar a cabo directa o indirectamente, mediante cualquier medio de fijación conocido por los expertos en la técnica. Se puede considerar también hacer el árbol central 13 y las pestañas 23, 24 de una sola pieza. Entre estas pestañas 23, 24 está dispuesta la varilla móvil 22, según se ilustra en estas Figuras 4 a 7. Es la misma para todas las varillas móviles 22 asociadas a las otras regletas 16.

En la realización ilustrada en las Figuras 4 a 6, la varilla móvil 22 está hecha de una sola pieza. Además, la primera pestaña 23 comprende en su cara interior 23a, una pista de leva 25 de forma circular, según se ilustra en la Figura 4. La varilla móvil 22 comprende un extremo proximal 22a adyacente a la pista de la leva 25 y que permanece apoyada contra dicha pista de la leva 25. Este extremo proximal 22a está preferiblemente, según se ilustra en las Figuras 4 y 5, provisto de un pasador de guía 26 que está situado en dicha pista de la leva 25. La varilla móvil 22 incluye además un extremo 22b, ilustrado en las Figuras 4 a 6, en el que está dispuesta una varilla de guía 27 que se extiende a lo largo del eje X3 hacia el exterior de dicho extremo distal 22b y recibe un resorte helicoidal 28 montado a compresión entre un saliente 29 dispuesto en este extremo distal 22b y la cara interior 24a de la segunda pestaña 24. Esta cara interior 24a puede comprender una pista de guía de forma circular (no ilustrada en las Figuras), tal como una ranura circular, para recibir y guiar el extremo 28a del resorte helicoidal 28.

Según se ilustra en la Figura 4, la pista de la leva 25 comprende una porción circular 25a, plana o incluso ranurada, que se extiende casi 360° por la cara interior 23a de la pestaña 23 y continúa por una pequeña parte circular saliente 25b. La pista de la leva 25 está configurada para ejercer un empuje contra el pasador de guía 26 en el sentido de la flecha 30 y desplazar así la varilla móvil 22 en este sentido a lo largo del eje X3, cuando la regleta 16 alcanza una posición de trabajo que permite la depilación, es decir, cuando el rodillo de cabezal de depilación 10 gira alrededor del eje X1 y lleva esta regleta 16 a la zona de la ventana 11 sobre el cuerpo 2, según se ilustra en las Figuras 1 y 5. En esta posición, el pasador de guía 26 está apoyado contra la porción circular sobresaliente 25b y la compresión del resorte helicoidal 28 es mayor. Por el contrario, esta pista de leva 25 está configurada para permitir que dicho resorte helicoidal 28, en estado comprimido, presione sobre el extremo distal 22b de la varilla móvil 22 y lo mueva en el sentido de la flecha 31 a lo largo del eje X3, mientras se mantiene el pasador de guía 26 apoyado contra dicha pista de la leva

25, cuando la regleta 16 pivota alrededor del eje X1 y comienza a abandonar la posición de trabajo. En esta posición, el pasador de guía 26 penetra en la porción circular plana o ranurada 25a y el resorte helicoidal 28 se expande ligeramente mientras permanece comprimido.

5 Según esta realización ilustrada en las Figuras 4 a 6, la varilla móvil 22 comprende dos fiadores 32, 33. El primer fiador 32 está situado en el extremo proximal 22a de la varilla móvil 22 y está configurado para apoyarse contra la cara exterior 34 de la parte inferior 35c de la lámina móvil proximal 35 de la regleta 16, durante un desplazamiento de la varilla móvil 22 en el sentido de la flecha 30. El segundo fiador 33 está situado en el lado del extremo distal 22b de la varilla móvil 22 y está configurado para apoyarse contra la cara exterior 36 de la parte inferior 37c de la lámina móvil distal 37 de la regleta 16, durante un desplazamiento de la varilla móvil 22 en el sentido de la flecha 31.

10 Según se ilustra en las Figuras 4 a 6, los resortes helicoidales 38 están montados de forma deslizante a lo largo del eje X3 de la varilla móvil 22 y están dispuestos entre las láminas móviles 18, 35, 37. Estos resortes helicoidales 38 están montados a compresión entre dos láminas móviles 18, 35, 37 contiguas.

15 El primer fiador 32 está constituido, por ejemplo, por un anillo de seguridad para permitir el montaje de la varilla móvil 22 a través de los orificios 21 en las partes inferiores 18c, 35c, 37c de las láminas móviles 18, 35, 37 y la disposición de los resortes helicoidales 38 entre dichas láminas móviles. El segundo fiador 33 está constituido preferentemente por el saliente 29 dispuesto en el extremo distal 22b de la varilla móvil 22.

20 Durante un desplazamiento de la varilla móvil 22 en el sentido de la flecha 30, el primer fiador 32 se apoya contra la cara exterior 34 de la lámina móvil proximal 35, permitiendo el pivotamiento de dicha lámina móvil proximal 35 alrededor del eje Y1, desde la posición cerrada ilustrada en la Figura 6 hacia la posición abierta ilustrada en la Figura 5. Los resortes helicoidales 38 permiten entonces ejercer mutuamente un empuje sobre las otras láminas móviles 18, 37 en el sentido de la flecha 30 y hacerlas pivotar también desde la posición cerrada hacia la posición abierta. Por el contrario, durante un desplazamiento de la varilla móvil 22 en el sentido de la flecha 31, el segundo fiador 33 se apoya contra la cara exterior 36 de la lámina móvil distal 37, permitiendo el pivotamiento de dicha lámina móvil distal 37 alrededor del eje Y1, de la posición abierta ilustrada en la Figura 5 hacia la posición cerrada ilustrada en la Figura 6. Los resortes helicoidales 38 permiten entonces ejercer un empuje sobre las otras láminas móviles 18, 35 en el sentido de la flecha 31 y hacerlos pivotar también desde la posición abierta hacia la posición cerrada. Al elegir una rigidez adecuada para estos resortes helicoidales 38 y también para el resorte helicoidal 28 que permite el retorno de la varilla móvil 22, se obtiene un pivotamiento casi simultáneo e instantáneo de todas las láminas móviles 18, 35, 37 sobre la regleta 16 en la posición abierta y en la posición cerrada. Además, los resortes helicoidales 38 y las conexiones pivotantes 20 permiten que las láminas móviles 18, 35, 37 ejerzan fuerzas de pinzamiento idénticas sobre todos los pelos cuyo diámetro es variable ya que estas conexiones pivotantes 20 son independientes entre sí y las fuerzas ejercidas por dichos resortes helicoidales sobre las láminas móviles 18, 35, 37 se equilibran.

30 En la variante de diseño ilustrada en la Figura 7, la varilla móvil 22 consta de dos partes 39, 40 entre las que está dispuesto un eje de guía central 41 que está montado deslizablemente a lo largo del eje X3 en el interior de los dos extremos. 39a, 40a de dichas dos partes 39, 40. Este eje de guía central 41 recibe deslizablemente un resorte helicoidal central 42 que ejerce un empuje mutuo sobre dichos dos extremos adyacentes 39a, 40a, en sentidos opuestos ilustrados por las flechas 43, 44. En los extremos en oposición 39b, 40b de las dos partes 39, 40 hay fijadas dos regletas de guía de extremo 47, 48 respectivamente. Dos pestañas 45, 46 están fijadas también directa o indirectamente al árbol central 13, como en la realización descrita anteriormente e ilustrada en las Figuras 4 a 6. La primera pestaña 45 comprende en su cara interior 45a una pista de leva (no ilustrada) sobre la que se apoya el extremo 47a de la primera varilla de guía de extremo 47, gracias a la fuerza de retorno ejercida por el resorte helicoidal central 42 en el sentido de la flecha 43. La segunda pestaña 46 comprende también en su cara interior 46a una pista de la leva (no ilustrada) cuyo diseño es sin embargo simétrico respecto a la pista de la leva de la primera pestaña 45. El extremo 48a de la segunda varilla de guía de extremo 48 permanece apoyado contra dicha pista de guía, gracias a la fuerza de retorno ejercida por el resorte helicoidal central 42 en el sentido de la flecha 44. Estas pistas de leva de las pestañas 45, 46 no están ilustradas en la Figura 7. Sin embargo, su diseño está invertido con respecto a la pista de la leva 25 de la pestaña 23 ilustrada en las Figuras 4 a 6 de la primera realización descrita anteriormente. Es decir, esta pista de la leva comprende una porción circular plana incluso ligeramente ranurada que se extiende casi 360° y es continuada por una pequeña porción circular indentada, al revés que la parte circular saliente 25b de la realización de las Figuras 4 a 6. Los extremos 47a, 48a de las varillas de guía de extremo 47, 48 penetran en estas porciones circulares indentadas cuando la varilla 16 llega en la posición de trabajo.

45 La Figura 7 muestra que la regleta 16 comprende dos series de pinzas 49, 50, dispuestas simétricamente una respecto a otra y que comprenden, por ejemplo, cada una tres pinzas. El diseño de estas pinzas es similar al descrito previamente en la realización ilustrada en las Figuras 4 a 6, teniendo en cuenta sin embargo la simetría de las dos series de pinzas 49, 50, según se ilustra en la Figura 7.

50 Los dos extremos adyacentes 39a, 40a de las dos partes 39, 40 de la varilla móvil 22 comprenden cada uno un fiador 51, 52 constituido, por ejemplo, por un saliente en cada parte 39, 40. Del mismo modo, los dos extremos en oposición 39b, 40b de dichas partes 39, 40 comprenden cada uno un fiador 53, 54 constituido preferentemente por un anillo de retención enganchado en una ranura, en cada parte 39, 40, para permitir el montaje de las dos partes 39, 40 a través de los orificios (no ilustrados, pero similares al orificio 21 de la Figura 4) en las porciones inferiores 55c de las láminas

móviles 55 y el montaje deslizante a lo largo del eje X3 de los resortes helicoidales 56 en las dos partes 39, 40, según se ilustra en la Figura 7.

5 Cuando la regleta 16 del rodillo de cabezal de depilación 10 gira alrededor del eje X1 y alcanza la posición de trabajo, es decir la zona de la ventana 11 del aparato de depilación 1, el extremo 47a de la varilla de guía 47 de la primera parte 39 de la varilla móvil 22 penetra en la porción indentada de la pista de la leva dispuesta en la primera pestaña 45, lo que permite debido al empuje ejercido por el resorte helicoidal central 42, desplazar la primera parte 39 en el sentido de la flecha 43. El fiador 51 presiona entonces sobre la cara exterior 57 de la lámina móvil distal 58 para hacerla pivotar alrededor del eje Y1 desde una posición cerrada ilustrada en la Figura 7, hacia una posición abierta comparable a la posición abierta de la Figura 5, teniendo en cuenta, sin embargo, la simetría. El pivotamiento de la lámina móvil distal 58 hace posible actuar sobre los resortes helicoidales 56 que empujan mutuamente las otras láminas móviles 55 para hacerlas pivotar alrededor del eje Y1 hacia la posición abierta. Concomitantemente, cuando esta regleta 16 alcanza la posición de trabajo, el extremo 48a de la varilla de guía 48 de la segunda parte 40 de la varilla móvil 22 penetra en la porción indentada de la pista de la leva dispuesta en la segunda pestaña 46, lo que permite debido al empuje ejercido por el resorte helicoidal central 42, desplazar la segunda parte 40 en el sentido de la flecha 44. El fiador 52 presiona entonces sobre la cara exterior 59 de la lámina móvil distal 60 para hacerla pivotar alrededor del eje Y1 desde una posición cerrada ilustrada en la Figura 7 hacia una posición abierta comparable a la posición abierta de la Figura 5. El pivotamiento de la lámina móvil distal 60 permite actuar sobre los resortes helicoidales 56 que empujan mutuamente las otras láminas 55 para hacerlas pivotar alrededor del eje Y1 hacia la posición abierta. La separación concomitante de las dos partes 39, 40 permite que el resorte helicoidal central 42 se distienda ligeramente mientras permanece comprimido entre los dos extremos adyacentes 39a, 40a para mantener los extremos en oposición 39b, 40b apoyados contra las pistas de leva de las pestañas 45, 46.

25 Cuando la regleta 16 está a punto de abandonar la posición de trabajo, el extremo 47a de la varilla de guía 47 de la primera parte 39 de la varilla móvil 22 sale de la porción indentada de la pista de la leva dispuesta en la primera pestaña 45, lo que hace que sea posible, debido al empuje ejercido en el sentido de la flecha 44 sobre dicho extremo 47a por la pista de leva, desplazar la primera parte 39 en el sentido de esta flecha 44. El fiador 53 se apoya entonces en la cara exterior 61 de la lámina móvil proximal 62 para hacerla pivotar alrededor del eje Y1 desde la posición abierta hacia la posición cerrada. El pivotamiento de la lámina móvil proximal 62 hace que sea posible actuar sobre los resortes helicoidales 56 que empujan mutuamente las otras láminas móviles 55, 58 para hacerlas pivotar alrededor del eje Y1 hacia la posición cerrada. Concomitantemente, cuando la regleta 16 está a punto de abandonar la posición de trabajo, el extremo 48a de la varilla de guía 48 de la segunda parte 40 de la varilla móvil 22 sale de la porción indentada de la pista de la leva dispuesta en la segunda pestaña 46, lo que permite debido al empuje en el sentido de la flecha 43 sobre dicho extremo 48a por la pista de leva, desplazar la segunda porción 40 en el sentido de esta flecha 43. El fiador 54 presiona entonces sobre la cara exterior 63 de la lámina móvil proximal 64 para hacerla pivotar alrededor del eje Y1 desde la posición abierta hacia la posición cerrada. El pivotamiento de la lámina móvil proximal 64 hace posible actuar sobre los resortes helicoidales 56 que empujan mutuamente a las otras láminas móviles 55, 60 para hacerlas pivotar alrededor del eje Y1 hacia la posición cerrada. La unión concomitante de las dos partes 39, 40 aumenta la compresión del resorte helicoidal central 42.

40 Al elegir una rigidez adecuada para los resortes helicoidales 56 y para el resorte helicoidal central 42, se asegura un desplazamiento virtualmente instantáneo y simultáneo de todas las láminas móviles de los dos juegos de pinzas 49, 50. Además, este diseño permite equilibrar también las fuerzas de pinzamiento ejercidas por todas las láminas móviles en las dos series de pinzas 49, 50, a pesar de las diferencias de los diámetros de los pelos pinzados por las pinzas.

45 Se pueden concebir otras variantes de diseño sin apartarse del alcance de la invención. Se puede, por ejemplo, sobre la base de las dos formas de realización descritas anteriormente, prever diseños inversos y/o simétricos de los componentes del rodillo de cabezal de depilación 10, especialmente de los sentidos de las pinzas, las varillas móviles, la posición de los resortes helicoidales, el sentido de las pistas de leva sobre las caras interiores de las pestañas...

Para limitar la fricción entre el pasador de guía 26 y la pista de la leva 25, según la primera realización descrita anteriormente, es posible prever para dicha pista de leva 25 bolas o agujas (no mostradas) sobre las que se desplaza apoyándose dicho pasador de soporte 26. Esto es posible también en la segunda realización de la Figura 7, entre las regletas de guía 47, 48 y las dos pestañas 45, 46. Lo mismo ocurre con todas las demás variantes.

**REIVINDICACIONES**

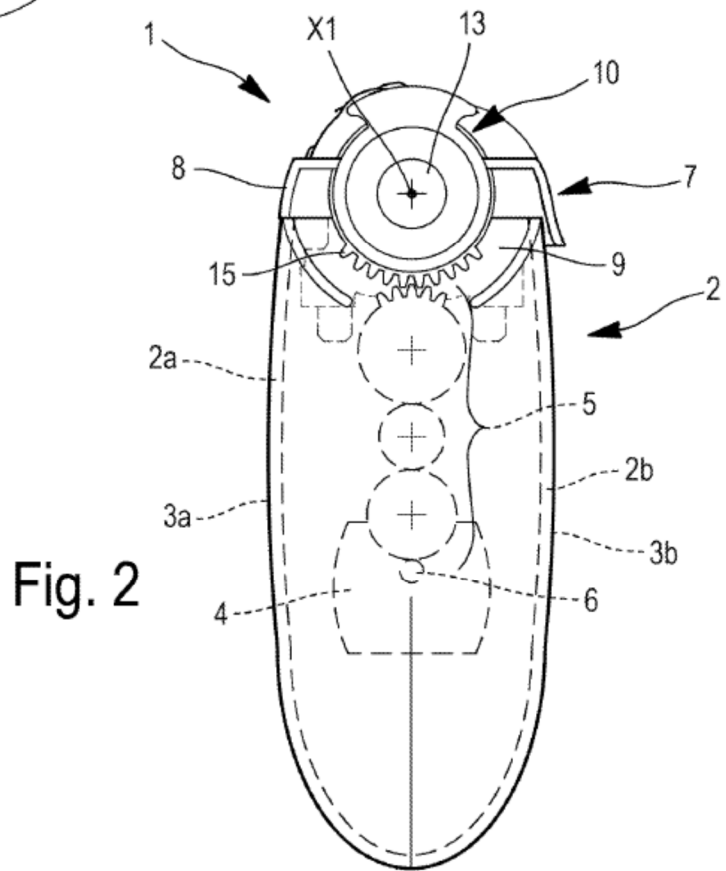
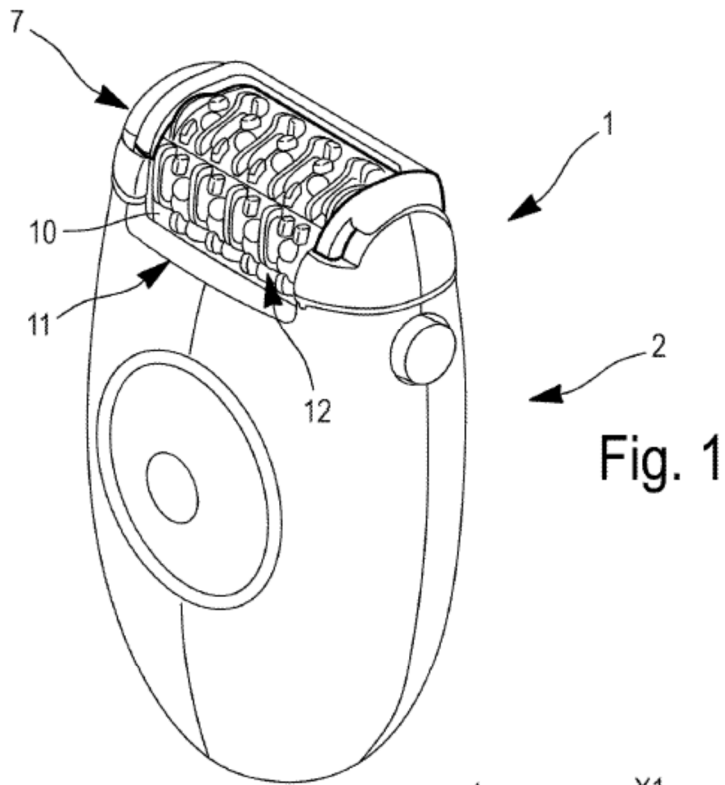
1. Rodillo de cabezal de depilación (10) comprendiendo un árbol central fijo (13), regletas (16) constituyendo cada una de ellas una porción tubular del rodillo y girando alrededor del árbol central para ser situadas sucesivamente en una posición de trabajo y, pinzas para arrancar pelo (12, 49, 50) dispuestas en cada regleta, estando cada pinza para arrancar pelo formada por una lámina fija (17) y una lámina móvil (18, 35, 37, 55, 58, 60, 62, 64) entre una posición abierta y una posición cerrada, comprendiendo dicho rodillo medios de maniobra (19) estando las láminas móviles configuradas, por una parte, para pivotar alrededor de los ejes transversales Y1, hacia la posición abierta, llegando todas las láminas móviles de la regleta en posición de trabajo y, por otra parte, para pivotar alrededor de dichos ejes transversales Y1, hacia la posición cerrada, separándose todas las láminas móviles (18, 35, 37, 55, 58, 60, 62, 64) de la regleta (16) de la posición de trabajo, comprendiendo los medios de maniobra (19) conexiones pivotantes (20) dispuestas a lo largo de los ejes transversales Y1 entre las láminas móviles (18, 35, 37, 55, 58, 60, 62, 64) y las regletas (16), y comprendiendo los medios de maniobra (19) varillas móviles (22) dispuestas bajo cada regleta (16) a lo largo de los ejes X3, estando dispuestas conexiones pivotantes flotantes entre las láminas móviles y cada varilla móvil respectiva (22), y medios de resorte (38, 56) configurados en cada varilla móvil (22) entre las láminas móviles adyacentes para realizar esfuerzos mutuos entre estas láminas móviles y equilibrar estos esfuerzos;
- caracterizado por que los medios de maniobra comprenden dos pestañas fijas (23, 24, 45, 46) entre las que están dispuestas las varillas móviles (22), comprendiendo al menos una de las dos pestañas (23, 45, 46) en su cara interior (23a, 45a, 46a) una pista circular de leva (25) sobre la que los extremos contiguos (26, 47a, 48a) de las varillas móviles se apoyan y estando configurada para trasladar a lo largo del eje X3 la varilla móvil debajo de la regleta respectiva que llega a la posición de trabajo, en una posición activa que permite el pivotamiento de las láminas móviles a la posición abierta, en donde los medios de maniobra comprenden medios de retorno (28, 42) configurados para mantener apoyados dichos extremos de las varillas móviles contra dicha pista de la leva y comprendiendo cada una de dichas varillas móviles medios fiadores (32, 33, 51, 52, 53, 54) contra las caras exteriores (34, 36, 57, 59, 61, 63) de las láminas móviles proximales (35, 62, 64) y distales (37, 58, 60) durante una traslación de dicha varilla móvil a lo largo del eje X3.
2. El rodillo de cabezal de depilación (10) según la reivindicación 1, en donde las láminas móviles (18, 35, 37, 55, 58, 60, 62, 64) comprenden cada una de ellas una parte inferior (18c) que comprende un orificio (21) configurado para recibir la varilla móvil (22) respectiva con una holgura de montaje que permite inclinar las láminas móviles a la posición abierta o cerrada durante una traslación de la varilla móvil a lo largo del eje X3.
3. El rodillo de cabezal de depilación (10) según la reivindicación 1, en donde los medios de retorno comprenden al menos un resorte helicoidal (28, 42) dispuesto a lo largo del eje X3 y que ejerce una fuerza contra la varilla móvil (22) para mantenerla apoyada contra la pista de la leva (25).
4. El rodillo de cabezal de depilación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los medios fiadores (32, 33, 51, 52, 53, 54) consisten en una porción saliente de la varilla móvil (22).
5. El rodillo de cabezal de depilación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde los medios de resorte son resortes helicoidales (38, 56) montados en la varilla móvil (22) entre las láminas móviles (18, 35, 37, 55, 58, 60, 62, 64).
6. El rodillo de cabezal de depilación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el extremo contiguo (22a) de la varilla móvil (22) comprende una pieza de guía (26, 47, 48) en la pista de la leva (25).
7. El rodillo de cabezal de depilación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde los medios de rodamiento están dispuestos en la pista de la leva (25).
8. El rodillo de cabezal de depilación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde las varillas móviles (22) comprenden cada una dos partes (39, 40), comprendiendo cada una de las dos pestañas (45, 46) en su cara interior (45a, 46a) una pista de leva, estando los extremos en oposición (39b, 40b) de las dos partes respectivamente apoyados contra las pistas de leva contiguas.
9. El rodillo de cabezal de depilación (10) según la reivindicación 8, en donde las dos partes (39, 40) de las varillas móviles (22) son simétricas, estando en oposición las pistas de leva en las dos pestañas (45, 46), pivotando en sentido opuesto las láminas móviles (55, 58, 60, 62, 64) montadas respectivamente en estas dos partes simétricas.
10. El rodillo de cabezal de depilación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 9, comprendiendo una jaula tubular (14) montada pivotantemente al eje X1 en el árbol central (13), estando montadas longitudinalmente las regletas (16) en la jaula tubular a lo largo de los ejes X2.
11. Aparato de depilación (1) comprendiendo un cuerpo (2), un rodillo de cabezal de depilación (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 y medios de activación (4, 5) del rodillo.



12. El aparato de depilación (1) según la reivindicación 11, comprendiendo medios de montaje dispuestos entre el cuerpo (2) y el árbol central (13) del rodillo de cabezal de depilación (10) y configurados para fijar dicho árbol central a dicho cuerpo.

5 13. El aparato de depilación (1) según la reivindicación 12, en el que los medios de ensamblaje están configurados para permitir el desmontaje del rodillo de cabezal de depilación (10) de dicho aparato.

14. Aparato de depilación (1) según una de las reivindicaciones 11 a 13, en el que los medios de activación (4, 5) están configurados para hacer que giren las regletas (16) del rodillo de cabezal de depilación (10), alrededor del árbol central (13).



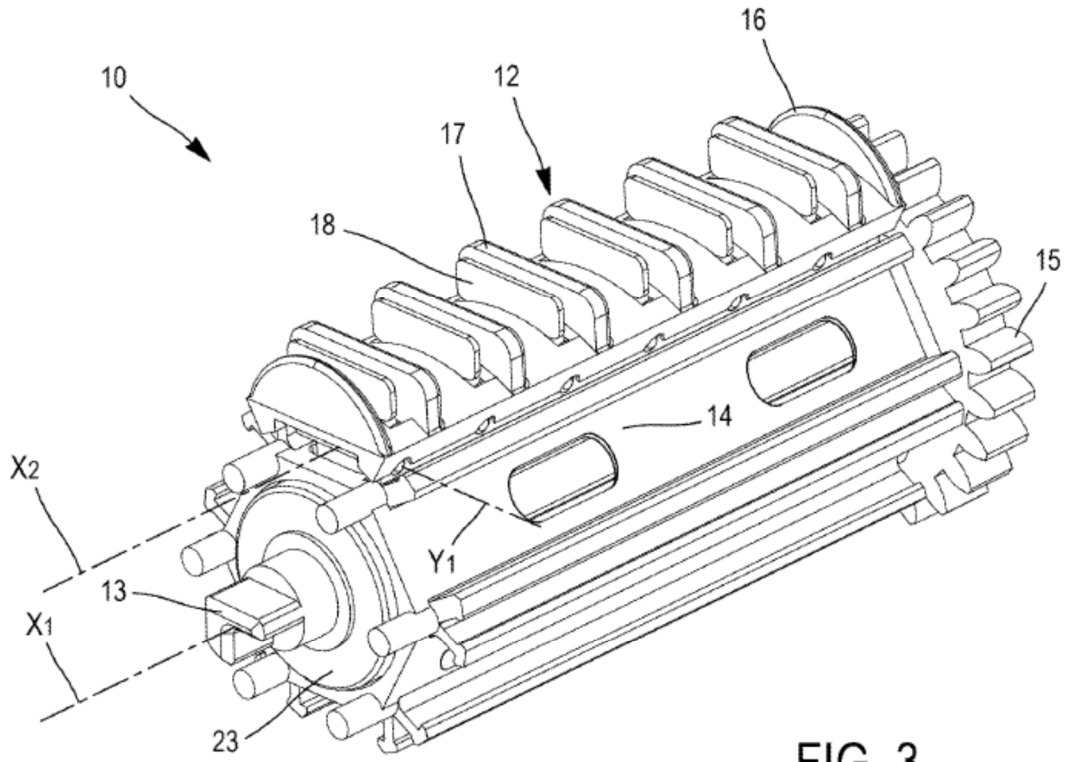


FIG. 3

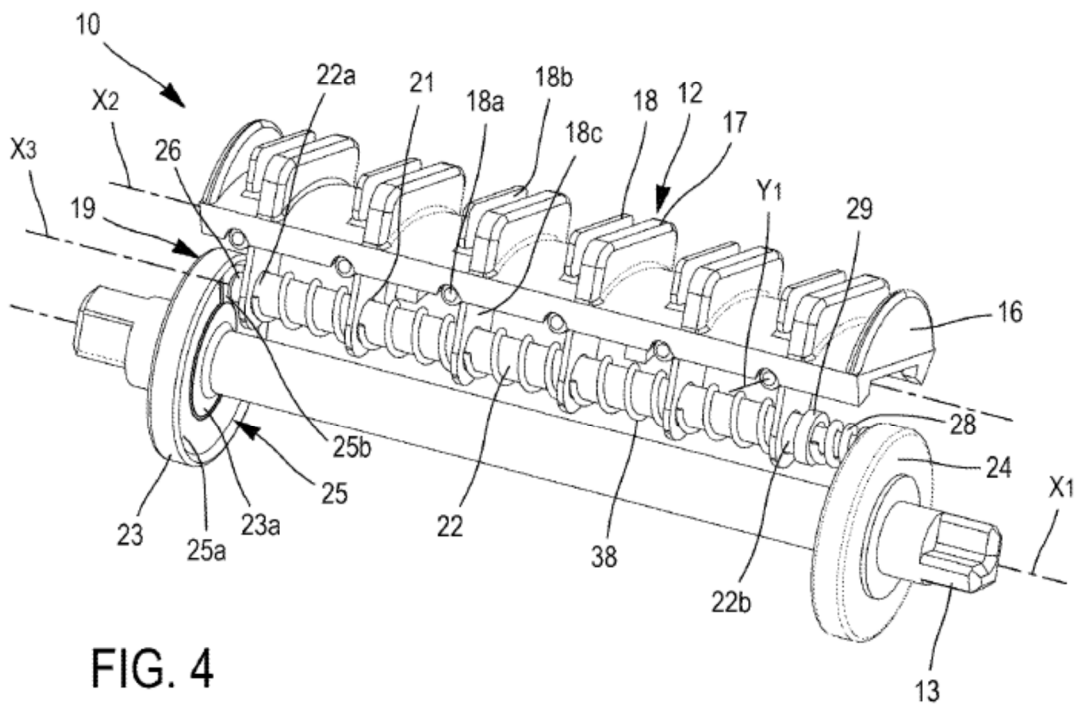


FIG. 4

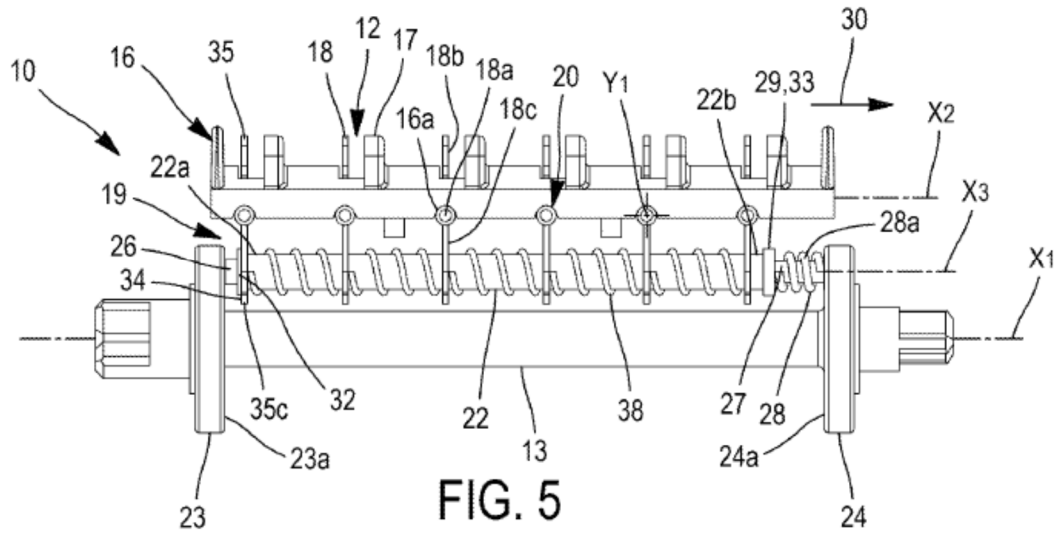


FIG. 5

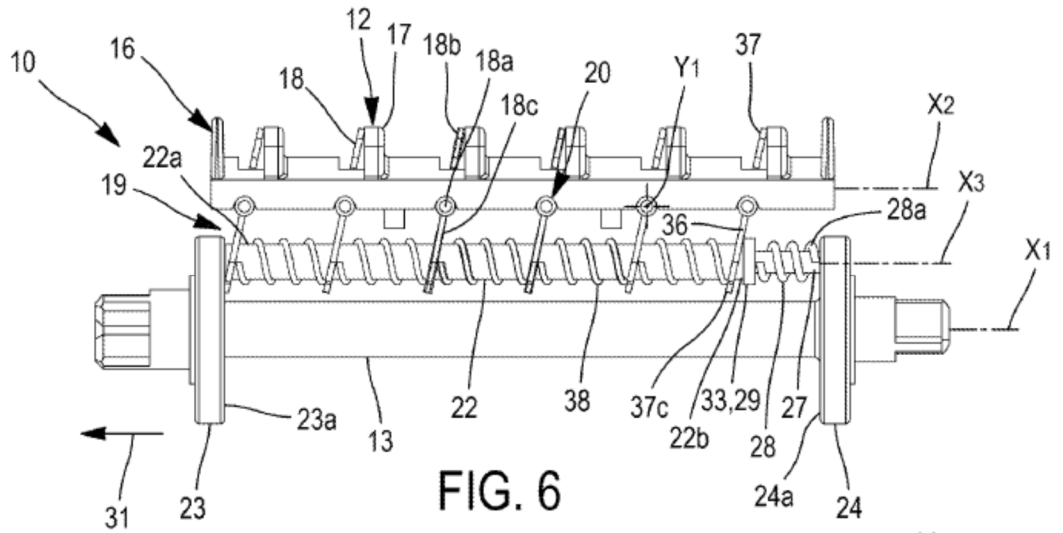


FIG. 6

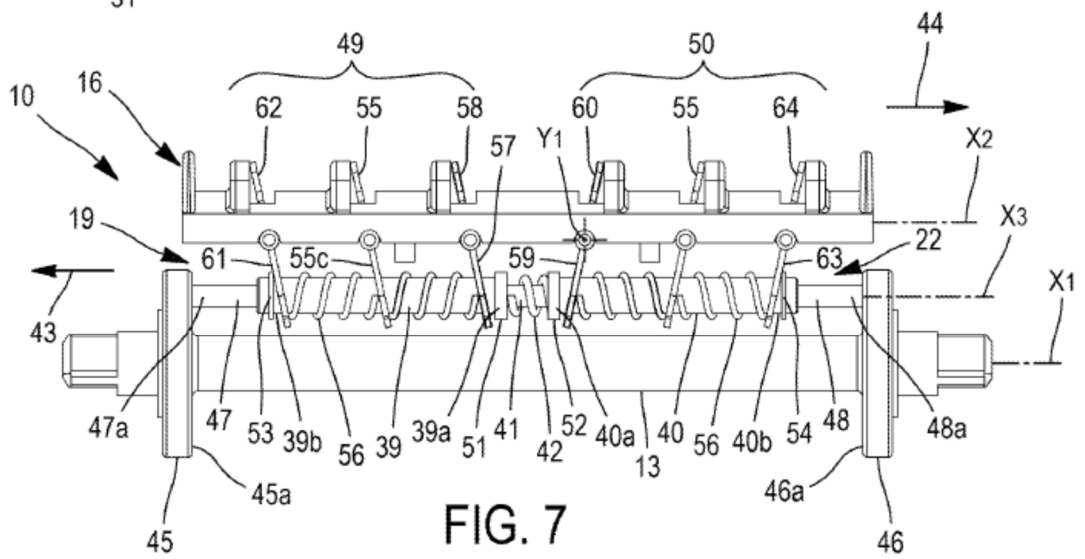


FIG. 7