

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 127**

51 Int. Cl.:

**A45D 26/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2017 E 17177690 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3417738**

54 Título: **Depiladora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.10.2020**

73 Titular/es:

**BRAUN GMBH (100.0%)  
Frankfurter Strasse 145  
61476 Kronberg im Taunus, DE**

72 Inventor/es:

**MEHADDENE, TARIK;  
GRIESHABER, FRIEDER y  
KRAUS, BERNHARD**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 790 127 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**

Depiladora

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una depiladora para eliminar el vello corporal. La depiladora comprende un cuerpo o carcasa que incluye un cabezal, un cilindro de arranque que puede girar alrededor de un primer eje de rotación para arrancar el vello, especialmente un cilindro de arranque que tiene preferiblemente elementos de apriete tipo pinza para arrancar el vello cuando está en contacto con la piel de un usuario, y al menos una cuchilla de afeitar para rasurar el vello cuando está en contacto con la piel de un usuario. La al menos una cuchilla de afeitar está montada en la sección del cabezal móvil con respecto al cilindro de arranque.

La sección del cabezal del cuerpo o carcasa de la depiladora puede ser parte integral de la carcasa o cuerpo o, de forma alternativa, puede ser un componente independiente desmontable. El cilindro de arranque puede montarse en la carcasa o cuerpo de la depiladora y puede extenderse a través de una abertura en la sección del cabezal. De forma típica, el eje de rotación está al menos sustancialmente paralelo a la piel del usuario durante el uso de la depiladora, es decir, durante la retirada del vello.

**20 Antecedentes de la invención**

La rasuración en húmedo y la depilación son uno de los métodos más utilizados para la eliminación del vello. Si bien la eliminación del vello de raíz (depilación) asegura una piel libre de vello durante semanas, el afeitado en húmedo ofrece una piel suave en unas pocas pasadas y proporciona una gran sensación en la piel. La combinación de ambos métodos constituye un enorme potencial de eliminación del vello. Un dispositivo de eliminación del vello que presenta un cilindro de depilación y una cuchilla de afeitar resuelve las experiencias de consumo deseadas más importantes para el consumidor, especialmente en el mercado de eliminación del vello femenino.

La presencia de una cuchilla en dicho aparato requiere el uso de soluciones de afeitado en forma de agua, gel o espuma. La eliminación del vello se realiza entonces por lo general en un entorno húmedo. Debido a la forma relativamente voluminosa del aparato, el mango resbaladizo (debido a la combinación de agua y soluciones) y la visión reducida de la cuchilla (montada en el reverso del aparato), la utilización de una depiladora que presenta una cuchilla puede constituir un riesgo de cortes para el usuario. Este riesgo puede aumentar el miedo a su utilización. Además, el resultado de la eliminación del vello logrado por el uso de un dispositivo de este tipo depende en gran medida del buen manejo del dispositivo. Si el aparato se inclina demasiado hacia la parte delantera, la cuchilla se levanta de la piel y el vello solamente se elimina al raíz. De este modo desaparece el efecto de suavidad en la piel y disminuye considerablemente la eficacia del aparato. Finalmente, el movimiento rotatorio del cilindro de depilación puede causar salpicaduras (debido a la presencia de agua y soluciones de afeitado) durante el uso. Estas salpicaduras son incómodas para el usuario, especialmente cuando el aparato se levanta de la piel.

Se conoce una depiladora con un cilindro de arranque y una cuchilla de afeitar, p. ej., la detallada en EP-2 220 958 B1. Este aparato comprende una estructura en la cual se encuentra la cuchilla de afeitar, en donde la estructura puede pivotar en relación con la carcasa de la depiladora y el cilindro de arranque unido a la misma. Debido a la capacidad de adaptación de la orientación de las cuchillas al contorno de la piel, se evitan algunos de los inconvenientes anteriormente mencionados de las combinaciones conocidas de una depiladora y una afeitadora en un solo aparato.

El documento DE-10 2007 050 661 A1 describe generalmente una depiladora que tiene un cilindro de arranque y una cuchilla de afeitar, donde la cuchilla de afeitar puede moverse entre una primera posición de operación en la cual la cuchilla de afeitar retira el vello de la piel cuando no ha sido retirado por el cilindro de arranque y una segunda posición de operación en la cual la cuchilla de afeitar está bloqueada en una posición alejada de la piel de modo que solamente elimina el vello el cilindro de depilado, arrancando el vello de raíz.

Es un objeto de la presente descripción proporcionar una depiladora mejorada evitando los inconvenientes de los dispositivos conocidos y mejorando la seguridad del usuario.

**Resumen de la invención**

Según al menos un aspecto de la presente descripción, se define una depiladora en la reivindicación 1.

Una transferencia de la al menos una cuchilla de afeitar entre la posición retraída y una posición extendida implica un movimiento de la al menos una cuchilla de afeitar con respecto a la sección del cabezal y/o el cilindro de arranque. Además, la transferencia de la al menos una cuchilla de afeitar entre la posición retraída y una posición extendida puede implicar la protección de la al menos una cuchilla de afeitar.

Se pueden obtener otros detalles y características de la invención a partir de la siguiente descripción de las realizaciones junto con los dibujos.

**Breve descripción de los dibujos**

5 La Figura 1a muestra en una vista seccional esquemática una depiladora según una primera realización de la invención en un estado extendido,  
 la Figura 1b muestra la depiladora de la Figura 1a en un estado retraído,  
 10 la Figura 2a muestra en una vista seccional esquemática una depiladora según una segunda realización de la invención en un estado retraído,  
 la Figura 2b muestra la depiladora de la Figura 2a en un estado extendido,  
 15 la Figura 2c muestra la depiladora de la Figura 2a en un estado de inactividad bloqueada, y  
 la Figura 2d muestra la depiladora de la Figura 2a en un estado bloqueado de contacto con la piel.

**Descripción detallada de la invención**

20 Según una realización de la presente descripción, la al menos una cuchilla de afeitar es móvil con respecto a la sección de cabezal para transferir la al menos una cuchilla de afeitar de la posición de retracción a la posición extendida y viceversa. La al menos una cuchilla de afeitar se monta en posición que pueda pivotar en la sección del cabezal de manera que la al menos una cuchilla de afeitar puede girar entre la posición de retracción y la posición extendida.

25 La depiladora, especialmente la sección del cabezal, puede comprender al menos un elemento deformable elásticamente, p. ej., un resorte, que desvía la al menos una cuchilla de afeitar a su posición retraída. Esto incluye una disposición donde el elemento elásticamente deformable mueve la al menos una cuchilla de afeitar a su posición retraída y además incluye una disposición donde un componente independiente, p. ej., una tapa o similar, se desplaza por el elemento elásticamente deformable a la posición retraída de la al menos una cuchilla de afeitar, es decir, una posición en la que el componente independiente protege la al menos una cuchilla de afeitar.  
 30

Una depiladora según la presente descripción puede comprender además un motor eléctrico para accionar el cilindro de arranque y un conmutador de contacto para accionar el motor eléctrico. Además, se puede proporcionar una fuente de energía, por ejemplo, una batería recargable o un conector de alimentación, para accionar el motor eléctrico. El conmutador de contacto puede activarse utilizando un mecanismo de presión, proximidad, calor o un sensor de contacto. El sensor puede utilizarse para controlar el aparato. En otras palabras, la depiladora se enciende cuando el usuario coloca la depiladora sobre la piel y la cuchilla se presiona contra la piel ejerciendo una determinada fuerza. La depiladora permanece encendida mientras la cuchilla está en contacto con la piel y la fuerza aplicada es inferior a un valor determinado de fuerza. Por otro lado, la depiladora se apaga cuando el usuario ejerce una fuerza superior a un valor de fuerza determinado. Esta característica puede alertar al usuario cuando se ejerce una presión demasiado fuerte sobre la cuchilla que puede resultar de un manejo equivocado, p. ej., si la depiladora se inclina demasiado hacia la parte posterior, o el usuario ejerce demasiada presión sobre todo el aparato.  
 35  
 40

45 Por lo tanto, la provisión de un conmutador de contacto no solo asegura una manipulación correcta del aparato para una relación óptima de depilado y afeitado del vello, sino que también permite un control de presión de la cuchilla sobre la piel para una adaptación perfecta y una suave eliminación del cabello. Además, la provisión del conmutador de contacto puede reducir el ruido y/o el dolor durante el uso de la depiladora y, de ese modo, contribuye a una experiencia de eliminación del vello agradable para el usuario. Una ventaja adicional es que el uso del conmutador de contacto puede reducir el consumo de energía, lo que también puede aumentar la duración de la batería en aparatos diseñados especialmente para ser utilizados bajo el agua. Además, esto evita que el agua produzca salpicaduras durante el uso al levantar la depiladora de la piel.  
 50

La depiladora puede comprender una única cuchilla de afeitar. Sin embargo, puede ser preferible proporcionar varias cuchillas de afeitar en la depiladora para aumentar el resultado del rasurado con una sola pasada. La al menos una cuchilla de afeitar puede montarse en un cartucho que puede moverse entre una posición retraída en la que la al menos una cuchilla de afeitar no sobresalga de la sección del cabezal y una posición extendida en la que la al menos una cuchilla de afeitar sobresalga de la sección del cabezal. La presión aplicada por el usuario durante el uso de la depiladora puede utilizarse para controlar el movimiento del cartucho. Si la presión es baja, el cartucho/cuchilla permanece en la superficie. Si la fuerza es demasiado alta, el cartucho puede moverse lejos de la piel para un mejor cuidado de la piel.  
 55  
 60 Alternativamente, las cuchillas pueden posicionarse utilizando un motor para ajustarse a los diferentes contornos de la piel.

En la depiladora según la presente descripción, la al menos una cuchilla y/o el cartucho pueden conectarse a un mecanismo de palanca para hacer pivotar la al menos una cuchilla y/o el cartucho alrededor de un eje pivotante proporcionado en la sección de cabezal. Por ejemplo, el movimiento del cartucho/cuchilla puede ser accionado por el movimiento de la placa de goma de un sello automático de los que se suelen utilizar en las oficinas. Sin embargo, una rotación inferior a 180°, por ejemplo, 90°, puede ser totalmente suficiente para el cartucho o cuchilla.  
 65

De conformidad con otra alternativa, el movimiento del cartucho/cuchilla puede controlarse por medio de un conmutador de contacto. Cuando la depiladora se pone sobre la piel, el conmutador de contacto se activa y enciende el motor del aparato o un motor independiente. El motor mueve el cartucho/cuchilla de la carcasa a la superficie. El cartucho/cuchilla permanece sobre la superficie siempre que la depiladora esté en contacto con la piel. Si la depiladora se levanta de la piel, el conmutador de contacto se apaga y detiene el motor. Para mover el cartucho/cuchilla de nuevo a la carcasa puede utilizarse un resorte de tracción.

El conmutador de contacto puede ser un componente óptico, mecánico, eléctrico o electromecánico. El conmutador de contacto se puede utilizar para controlar, además del movimiento del cartucho/cuchilla, la rotación del cilindro de depilación (cilindro de arranque). Por ejemplo, puede utilizarse un conmutador de contacto cargado con resorte para romper el circuito eléctrico e interrumpir el suministro de corriente al motor cuando se libera el resorte, es decir, cuando la depiladora no está en contacto con la piel. Colocar la depiladora sobre la piel provoca la compresión del resorte que cierra los contactos eléctricos que permiten que la electricidad fluya de la fuente de alimentación al motor. La elevación de la depiladora de la piel libera nuevamente el resorte que abre el contacto eléctrico y detiene la rotación del motor. Esta característica evita que se salpique agua cuando la depiladora se levanta de la piel, reduce el ruido experimentado durante el uso y disminuye el consumo de energía.

El conmutador de contacto se puede activar cuando se alcanza la presión óptima de la cuchilla sobre la piel. Cualquier manejo incorrecto causado por la inclinación excesiva de la depiladora causará el apagado automático del aparato, ofreciendo así indicaciones al usuario sobre la correcta utilización de la depiladora. Esta característica es especialmente útil para usuarios nuevos porque tienden a inclinar demasiado (en la mayoría de los casos hacia adelante), levantando tanto el cilindro de arranque como la cuchilla de la piel, reduciendo la eficacia de arranque y limitando la acción de la cuchilla, respectivamente. Por lo tanto, esta característica puede servir como una herramienta de aprendizaje para un manejo correcto para evitar que el usuario mueva la depiladora de forma incorrecta. Además, puede asegurar una relación óptima de eliminación de vello de raíz y corte en la superficie, proporcionando así una gran sensación en la piel.

En un ejemplo de la presente descripción, el mecanismo de palanca puede comprender un resorte de la horquilla acoplado al cilindro de arranque de manera que al girar el cilindro de arranque, el resorte de la horquilla ejerza una fuerza sobre el cartucho para girar el cartucho alrededor del eje pivotante a la posición extendida. Con mayor detalle, el cartucho puede comprender una banda de rodamiento guía curva y el resorte de la horquilla puede comprender un bloque deslizante guiado en la banda de rodamiento guía. De esta forma, el movimiento del resorte de la horquilla causado por el accionamiento del cilindro de depilación puede hacer pivotar el cartucho a la posición extendida. En esta disposición, el movimiento del cartucho/cuchilla puede relacionarse con el estado de la depiladora. Cuando la depiladora está apagada, el cartucho/cuchilla está oculto, integrado en una carcasa montada en el accesorio o en el cuerpo de la depiladora. Al encender la depiladora, el cartucho/cuchilla se mueve fuera de la carcasa y aparece en la superficie. El motor de la depiladora puede, por ejemplo, utilizarse para accionar el movimiento del cartucho/cuchilla. Cuando la depiladora se enciende, el momento de la fuerza del motor puede transmitirse al cartucho/cuchilla para causar su desplazamiento hacia el exterior de la carcasa. Puede utilizarse un resorte para mover el cartucho/cuchilla de nuevo a la carcasa tan pronto como se apaga la depiladora. Como alternativa, un motor independiente puede controlar el movimiento del cartucho/cuchilla o una tapa que proteja la cuchilla.

En otra realización de la presente descripción, el mecanismo de palanca comprende un rodillo adecuado para entrar en contacto con la piel del usuario. El rodillo puede rotar alrededor de un segundo eje de rotación en la sección del cabezal y se puede desplazar en relación con la sección del cabezal en una dirección perpendicular al segundo eje de rotación, p. ej., cuando está en contacto con la piel de un usuario. Además, el rodillo puede estar acoplado al cartucho o cuchilla de manera que se transmita la fuerza ejercida sobre el rodillo en la dirección perpendicular al segundo eje de rotación en una fuerza que pivote el cartucho o cuchilla alrededor del eje pivotante a la posición extendida. En otras palabras, la al menos una cuchilla estará retraída o protegida por una tapa, siempre que el rodillo esté en un estado de inactividad sin entrar en contacto con la piel del usuario. Con mayor detalle, el mecanismo de palanca puede comprender un brazo de palanca montado en la sección del cabezal alrededor del eje pivotante con el cartucho dispuesto en un lado del brazo de palanca, en donde el rodillo puede estar dispuesto en un lado opuesto del brazo de palanca y el eje pivotante puede estar ubicado entre el cartucho y el rodillo.

El rodillo también puede utilizarse para activar el aparato, es decir, encender o apagar la depiladora. Por ejemplo, el conmutador de contacto se puede acoplar al mecanismo de palanca de manera que el conmutador de contacto se accione dependiendo de la posición del rodillo con respecto a la sección del cabezal.

En la depiladora de la presente descripción, el mecanismo de palanca puede comprender además un mecanismo de liberación que comprende un conmutador adicional para alternar entre un modo de liberación en el que se permite el movimiento pivotante del cartucho o cuchilla a la posición extendida y un modo de bloqueo en el que se restringe el movimiento pivotante del cartucho o la cuchilla a la posición extendida, independientemente de la presión ejercida sobre el rodillo en la dirección perpendicular al segundo eje de rotación.

La depiladora puede además comprender una unidad de accionamiento accionada eléctricamente para mover el cartucho y/o la al menos una cuchilla entre la posición retraída y la posición extendida. En lugar de un cartucho/cuchilla

móvil, una tapa accionada por un motor separado, o acoplada al motor del aparato, puede deslizarse sobre y cubrir el cartucho/cuchilla. Es decir, la tapa cubre el cartucho/cuchilla siempre que la depiladora está apagada. Cuando se enciende la depiladora, la tapa se retira y descubre el cartucho/cuchilla. Además, se puede utilizar un accesorio para protección. El accesorio puede estar cargado con resorte y montado de tal manera que se garantice una desviación determinada de altura entre la parte superior del accesorio y el cilindro de cuchilla/pinza cuando la depiladora no está en contacto con la piel del usuario. Por lo tanto, la cuchilla está oculta, lo que impide que se puedan producir lesiones debidas al contacto accidental con la cuchilla. Sin embargo, cuando la depiladora está en contacto con la piel, el accesorio se presiona contra la piel hasta que el cartucho/cuchilla y el cilindro se ponen en contacto con la piel. El accesorio puede cubrir tanto el cilindro de arranque como el cartucho/cuchilla, o solamente el cartucho/cuchilla.

El movimiento del cartucho/cuchilla puede utilizarse para la limpieza de al menos una cuchilla. En este respecto, puede disponerse al menos una lámina en la sección del cabezal de manera que la al menos una cuchilla de afeitado haga contacto con la lámina durante el movimiento desde la posición extendida hasta la posición retraída. En otras palabras, el movimiento del cartucho/cuchilla puede combinarse con el movimiento de la lámina p. ej., labios de goma, que se deslicen entre las cuchillas y eliminan los residuos del vello y las soluciones de afeitado. Los labios se mueven cuando el cartucho/cuchilla está en contacto con la piel y se retraen en cuanto el cartucho/cuchilla se levanta de la piel. Los labios de goma limpian las cuchillas y retiran los residuos acumulados en la parte delantera de cada cuchilla después de cada pasada. La limpieza puede complementarse con un soplador de aire o un sistema de aspiración.

La depiladora puede además incluir al menos un depósito que contiene un producto para el cuidado de la piel. Por ejemplo, el depósito tiene una salida dispensadora situada intercalada entre el cilindro de arranque y la al menos una cuchilla de afeitado en una dirección perpendicular al primer eje de rotación. El depósito puede contener un tratamiento posterior para la depilación en la forma de una loción o crema o puede utilizarse como aplicador de un producto cosmético en la piel del usuario. El conmutador de contacto puede utilizarse para controlar una bomba para el suministro cosmético. La bomba se enciende cuando el cartucho está en contacto con la piel y bombea el cosmético desde el depósito a la piel a través del cartucho. La bomba se apaga cuando el aparato se levanta de la piel. Alternativamente, la aplicación del producto cosmético puede realizarse de forma similar a como se realiza la transferencia de tinta cuando se utiliza un sello automático de oficina.

Independientemente de las características anteriores indicadas, la depiladora puede además comprender un primer elemento elásticamente deformable que desvía el cilindro de arranque que es móvil entre una posición extendida y una posición retraída a la posición extendida, por ejemplo, con una fuerza de desviación ajustable. La depiladora puede comprender además al menos una disposición de rodillo que tiene al menos otro elemento elásticamente deformable y al menos dos rodillos montados en el mismo lado del cuerpo que el cilindro de arranque con el cilindro de arranque situado entre los rodillos. Los rodillos son, p. ej., de forma individual o conjunta, móviles con respecto al cuerpo entre una posición extendida y una posición retraída, con por lo menos otro elemento elásticamente deformable que desvía los rodillos a la posición extendida. Por ejemplo, la disposición de rodillos comprende dos rodillos, cada uno con un elemento elásticamente deformable separado para mover individualmente cada rodillo con respecto a las posiciones extendida y retraída. De forma alternativa, la disposición de rodillos puede comprender un armazón que soporta dos o más rodillos y que tiene uno o más elementos elásticamente deformables para desviar los rodillos, p. ej., conjuntamente, hasta la posición extendida.

Los rodillos, el cilindro de arranque y los elementos elásticamente deformables están dispuestos y adaptados para que, al presionar los rodillos y el cilindro de arranque contra una superficie plana, p. ej., una parte de la piel del usuario, la fuerza ejercida por los rodillos supere la fuerza ejercida por el cilindro de arranque. Es decir, que la suma de las fuerzas de desviación ejercidas por al menos un elemento elásticamente deformable de los rodillos supere la suma de las fuerzas de desviación que ejercen al menos un elemento elásticamente deformable del cilindro de arranque. Preferiblemente, la fuerza de desviación ejercida en los rodillos es ajustable. En otras palabras, la fuerza generada en respuesta a la presión de la depiladora contra una superficie, como una parte de la piel, es principalmente reaccionada por los rodillos. Esto tiene el efecto de que la depiladora, a pesar de que el cilindro de arranque está en estrecho contacto con la superficie, no experimenta los efectos negativos que se basan en una mayor fricción entre la piel y el cilindro de arranque.

La reducción de la fuerza ejercida sobre el cilindro de arranque durante el uso de la depiladora se puede efectuar porque la constante del resorte resultante de al menos un elemento elásticamente deformable que desvía el cilindro de arranque a la posición extendida es más pequeña que la constante elástica resultante de al menos otro elemento elásticamente deformable que desvía los rodillos a la posición extendida. Además o como alternativa, el movimiento máximo de los rodillos con respecto al cuerpo puede estar limitado a ser más pequeño que el movimiento máximo del cilindro de arranque con respecto al cuerpo.

En una condición sin tensión de los elementos elásticamente deformables, una superficie de los rodillos orientada hacia fuera del cuerpo puede definir un plano en donde el cilindro de arranque está desplazado respecto de este plano hacia el cuerpo. En otras palabras, el cilindro de arranque y los rodillos están montados en o sobre el cuerpo de tal manera que en el estado inactivo extendido los rodillos sobresalen del cuerpo más lejos que el cilindro de arranque mediante un desplazamiento dado en una dirección perpendicular al eje de rotación.

Preferiblemente, el aparato de tratamiento de la piel además comprende al menos un detector para detectar la aproximación de los cilindros de arranque y/o rodillos a la piel de un usuario o para detectar el contacto del cilindro de arranque y/o rodillos con la piel de un usuario. El detector está acoplado a la unidad de control para transmitir una señal a la misma. Además, la unidad de control está diseñada y dispuesta de modo que controle la activación de la unidad de accionamiento y/o el cilindro de arranque dependiendo de la señal recibida desde el detector. En otras palabras, el accionamiento del cilindro de arranque y/o los rodillos depende de si el aparato de tratamiento de la piel está en contacto con la piel de un usuario o no lo está, o al menos cerca de entrar en contacto con la piel de un usuario. Por ejemplo, los resortes que actúan sobre el cilindro de arranque y/o los resortes que actúan sobre los rodillos pueden utilizarse como conmutadores de contacto para cerrar y abrir el circuito eléctrico y ordenar el suministro de corriente al motor. La depiladora está encendida cuando los resortes se comprimen (depiladora sobre la piel) y se apaga cuando se liberan (la depiladora se levanta de la piel). Generalmente, el detector comprende al menos uno de un detector mecánico, un sensor de presión, un sensor de proximidad, un sensor de calor y un sensor de contacto. Además o como alternativa a la unidad de control que enciende y apaga la unidad de accionamiento, la unidad de control puede sintonizar la velocidad de la unidad de accionamiento en función de la señal recibida desde el(los) detector(es).

En la realización de las Figuras 1a y 1b se muestra parcialmente una depiladora 1 que comprende un cuerpo 2 o carcasa exterior y una sección 3 de cabezal que se desplaza hacia la piel 4 del usuario durante el funcionamiento de la depiladora 1 para eliminar el vello 5. Si bien no se representa en detalle, la sección 3 del cabezal puede ser separable del cuerpo 2. Se proporciona una unidad de accionamiento (no mostrada) dentro del cuerpo 2 que comprende una batería 3, p. ej., recargable, y un motor eléctrico.

El motor eléctrico está acoplado, p. ej., por un engranaje a un cilindro 6 de arranque, es decir, un tambor depilador con p. ej. elementos de apriete tipo pinza para arrancar y retirar el vello 5 de la piel 4 del usuario cuando gira el cilindro 6 de arranque. El cilindro 6 de arranque está montado en el cuerpo 2 o en la sección 3 del cabezal que gira alrededor de un primer eje I de rotación.

La depiladora 1 comprende además un cartucho 7 con dos cuchillas 8 de afeitar. Aunque se describen dos cuchillas 8 de afeitar en la realización de las Figuras 1a y 1b, pueden incluirse en el cartucho 7 una sola cuchilla 8 de afeitar o más de dos cuchillas 8 de afeitar. El cartucho 7 está montado en el cuerpo 2 o en la sección 3 del cabezal que puede pivotar alrededor de un eje pivotante II. En otras palabras, el cartucho 7 puede girar desde una posición extendida en la que la al menos una cuchilla 8 de afeitar sobresale del cuerpo 2 y la sección 3 del cabezal hacia la piel del usuario (Figura 1a) a una posición retraída en la que la al menos una cuchilla 8 de afeitar no sobresale del cuerpo 2 y la sección 3 del cabezal (Figura 1b). En la realización ilustrativa representada en las Figuras 1a y 1b, el eje pivotante II se guía en un orificio largo del cuerpo 2.

Un resorte 9 está conectado con un extremo al cartucho 7 y con el extremo opuesto al cuerpo 2 o a la sección 3 del cabezal de la depiladora 1. El resorte 9 se elige y arregla de tal manera que se tensiona cuando el cartucho 7 está en su posición extendida, de manera que el resorte 9 desvía el cartucho 7 hacia su posición de retracción con una fuerza  $F_F$ .

El cartucho 7 comprende además una banda 10 de rodamiento guía que es curva en la realización representada en las Figuras 1a y 1b. Se guía un bloque deslizante 11 en la banda 10 de rodamiento guía. El bloque deslizante 11 está dispuesto en o parte de un resorte 12 de horquilla que interactúa con el cilindro 6 de arranque de manera que la rotación del cilindro 6 de arranque provoca una fuerza  $F_R$  a través del bloque deslizante 11 a la banda 10 de rodamiento guía, pivotando así el cartucho 7 con las cuchillas 8 de afeitar hacia la posición extendida contra la desviación del resorte 9. El resorte 12 de horquilla con el bloque deslizante 11 y la banda 10 de rodamiento guía forman un mecanismo de palanca para accionar el cartucho 7 y las cuchillas 8 de afeitar. En otras palabras, tras la activación del cilindro 6 de arranque, el cartucho 7 con las cuchillas 8 de afeitar se mueve automáticamente a la posición extendida adecuada para cortar el vello 5 de la piel 4 del usuario. En esta posición, una fuerza de reacción  $F_S$  actúa sobre el cartucho cuando el cartucho entra en contacto con la piel. Por otra parte, el cartucho 7 con las cuchillas 8 de afeitar se pone automáticamente a la posición retraída debido a la fuerza del resorte 9 cuando desaparece la fuerza  $F_R$  al detener la rotación del cilindro 6 de arranque. De ese modo, las cuchillas 8 de afeitar se ponen en una posición de retracción en la cual el usuario está protegido frente a los cortes causados por las cuchillas 8 y las cuchillas 8 están protegidas y ocultas.

En la depiladora 1, la combinación de eliminación de pelo por medio del cilindro 6 de arranque asegura una piel exenta de vello 4 durante varias semanas, mientras que el afeitado en húmedo realizado por las cuchillas 8 de afeitar proporciona una piel uniforme 4 en pocas pasadas y provoca una buena sensación en la piel. En la realización de las Figuras 1a y 1b el cilindro 6 de arranque y el cartucho 7 con las cuchillas 8 de afeitar están dispuestos de tal manera que durante el funcionamiento de la depiladora 1 en la dirección de uso, el vello 5 se elimina primero de raíz por la acción del cilindro 6 de arranque y, a continuación, las cuchillas 8 afeitan el vello restante. En otras palabras, durante el funcionamiento de la depiladora 1 se mueve de derecha a izquierda como se puede ver en las Figuras 1a y 1b.

En las Figuras 2a a 2d se representa una segunda realización de una depiladora 1. En esta realización, el cuerpo 2 y las partes de la sección 3 del cabezal no se representan para conseguir una mejor comprensión de los componentes internos de la depiladora 1. Se muestra una estructura 13 que puede ser parte del cuerpo 2 o de la sección 3 del cabezal. Además del cilindro 6 de arranque y el cartucho 7 con las cuchillas 8 de afeitar, la depiladora 1 comprende además dos elementos de estimulación en forma de rodillos 14 instalados a cada lado del cilindro 6 de arranque. El

cilindro 6 de arranque y los rodillos 14 se apoyan cada uno en una manera que puedan girar alrededor de un eje respectivo, especialmente el primer eje I de rotación del cilindro 6 de arranque y los segundos ejes III de rotación de los rodillos 14, que se extienden perpendicularmente al plano de los dibujos, es decir, los ejes son paralelos entre sí y durante el uso, al menos sustancialmente, paralelos a la piel 4 del usuario.

5 La estructura 13 está conectada a un mecanismo de palanca que comprende un brazo 15 de palanca montado en la sección 3 del cabezal de forma que gira alrededor del eje pivotante II. El cartucho 7 está dispuesto en un lado del brazo 15 de palanca (lado izquierdo en las Figuras 2a a 2d) y uno de los rodillos 14 está dispuesto en el lado opuesto del brazo 15 de palanca (lado derecho en las Figuras 2a a 2d). El eje pivotante II se ubica entre el  
10 cartucho 7 y el rodillo 14, por ejemplo, prácticamente en el centro del brazo 15 de palanca. El resorte 9 está unido al cartucho 7 y a la estructura 13 de una manera similar a la de la primera realización, es decir, con el resorte 9 desviando al cartucho 7 con las cuchilla 8 de afeitar hacia la posición retraída. Con esta disposición del brazo 15 de palanca, el cartucho 7 y el rodillo 14, el cartucho 7 puede pivotar entre la posición de retracción mostrada en la  
15 Figura 2a y la posición extendida mostrada en la Figura 2b, respectivamente. Con mayor detalle, se ejerce una fuerza F sobre el rodillo 14 debido al contacto con la piel 4 del usuario resultado en el giro del cartucho 7 alrededor del eje pivotante II contra el empuje del resorte 9 a la posición extendida. Por otra parte, el resorte 9 retrae el cartucho 7 a la posición retraída tan pronto como el rodillo 14 se levanta de la piel 4 del usuario.

20 El brazo 15 de palanca se conecta a la estructura 13 por medio de dos brazos abisagrados 16, 17 que forman, junto con un conmutador 18, un mecanismo de liberación. Mediante el conmutador 18, los brazos abisagrados 16, 17 pueden llevarse a un modo de liberación (Figuras 2a y 2b) permitiendo que el cartucho 7 gire a la posición extendida, y a un modo de bloqueo (Figuras 2c y 2d) en el cual la pivotación del cartucho 7 a la posición extendida se restringe independientemente de la fuerza ejercida sobre el rodillo 14 en la dirección perpendicular al segundo eje III de rotación.

25 En la realización representada, los brazos abisagrados 16, 17 se extienden prácticamente uno detrás del otro, es decir, formando una línea recta, en el modo de liberación, mientras que los brazos abisagrados 16, 17 se inclinan en relación uno con el otro en el modo de bloqueo, replegando así el rodillo 14 con respecto a la estructura 13. Comparando las Figuras 2a y 2c se puede ver que la orientación inclinada de los brazos articulada 16, 17 en el modo de bloqueo resulta en una  
30 retracción del brazo 15 de palanca con el rodillo 14 hacia la estructura 13 de tal manera que el brazo 15 de palanca se desvía ligeramente al contactar con la piel 4 del usuario. Por consiguiente, el contacto del rodillo 14 con la piel 4 del usuario no causa la rotación del brazo 15 de palanca en una extensión suficiente para mover el cartucho 7 con las cuchillas 8 de afeitar a la posición extendida. En la realización de las Figuras 2a a 2d, el conmutador 18 se ilustra con un elemento de cierre de presión fijando de manera liberable el conmutador 18 en el modo de liberación o en el modo de bloqueo.

35 La realización de las Figuras 2a a 2d muestra la depiladora 1 con una característica adicional opcional de un conmutador 19 de contacto mecánico para accionar el motor (no mostrado) que impulsa el cilindro 6 de arranque. El conmutador 19 de contacto puede, por ejemplo, estar dispuesto en o cerca de la articulación entre los brazos abisagrados 16, 17 para que el  
40 brazo 15 de palanca pueda colindar con el conmutador 19 de contacto cuando se presione contra la piel 4 del usuario. En otras palabras, la depiladora 1 y su cilindro 6 de arranque pueden apagarse automáticamente en un estado de inactividad del rodillo 14 cuando no está en contacto con la piel 4 del usuario considerando que el motor que impulsa el cilindro 6 de arranque de la depiladora 1 se activa automáticamente en cuanto la depiladora 1 entra en contacto con la piel 4 del usuario con una fuerza F suficiente, haciendo girar de este modo el brazo 15 de palanca contra la desviación del resorte 9.

45 Aunque no se ilustra en las figuras, como alternativa al conmutador 19 de contacto mecánico, se puede usar un componente óptico, eléctrico o mecánico como un conmutador de contacto. Este conmutador de contacto se puede utilizar para controlar no solo el accionamiento del cilindro 6 de arranque sino también el movimiento del  
50 cartucho 7 y las cuchillas 8 de afeitar, a lo cual se puede sumar una unidad de tracción independiente para poner el cartucho 7 en la posición retraída y la posición extendida, respectivamente. Dicho conmutador de contacto o el conmutador 19 de contacto mecánico también se puede utilizar para evitar que un usuario ejerza una presión demasiado alta o muy baja con la depiladora 1 sobre la piel 4, por ejemplo, debido a un alineamiento u orientación incorrecta de la depiladora 1 durante su utilización.

55 Como una alternativa adicional a las realizaciones representadas en las figuras, se puede proporcionar una tapa o similar para proteger el cartucho 7 y/o las cuchillas 8 de afeitar en lugar de mover de forma activa el cartucho 7 hacia la posición retraída. En otras palabras, el cartucho 7 con las cuchillas 8 de afeitar puede mantenerse fijo, mientras que la tapa se mueve con respecto al cartucho 7 para alternar entre la posición de retracción y la posición extendida.

60 Además, aunque no se representa en las figuras, puede incluirse una lámina para limpiar las cuchillas 8 de afeitar al pivotar desde la posición extendida a la posición retraída y/o viceversa. Además, puede proporcionarse un depósito (no mostrado) que contenga, p. ej., un producto para el cuidado de la piel dentro o en la depiladora 1. Por ejemplo, se puede instalar una salida dispensadora del depósito entre el cilindro 6 de arranque y el cartucho 7 con las cuchillas 8 de afeitar.

65 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm.”

Números de referencia

1	depiladora
2	cuerpo/carcasa exterior
3	sección del cabezal
4	piel
5	vello
6	cilindro de arranque
7	cartucho
8	cuchilla de afeitar
9	resorte
10	banda de rodamiento guía
11	bloque deslizante
12	resorte de horquilla
13	armazón
14	rodillo
15	brazo de palanca
16, 17	brazos abisagrados
18	conmutador
19	conmutador de contacto
I	primer eje de rotación
II	eje pivotante
III	segundo eje de rotación
$F_R$	fuerza
$F_F$	fuerza del resorte
$F_S$	fuerza de reacción
$F$	fuerza que actúa sobre el rodillo 14

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una depiladora para eliminar el vello corporal, comprendiendo la depiladora un cuerpo (2) que tiene una sección (3) de cabezal, un cilindro (6) de arranque que puede rotar alrededor de un primer eje (I) de rotación en la sección (3) del cabezal para arrancar el vello (5) y al menos una cuchilla (8) de afeitar para afeitar el vello (5), que está montada en la sección (3) de cabezal móvil con respecto al cilindro (6) de arranque, en donde la al menos una cuchilla (8) de afeitar se puede mover entre una posición retraída en la que la al menos una cuchilla (8) de afeitar no sobresalga de la sección (3) del cabezal y una posición extendida en la cual la al menos una cuchilla (8) de afeitar sobresalga de la sección (3) del cabezal, caracterizada porque la al menos una cuchilla (8) de afeitar está montada de forma que pueda girar en la sección (3) del cabezal.
- 10
- 15 2. La depiladora según la reivindicación 1, caracterizada por que la sección (3) del cabezal comprende al menos un elemento (9) elásticamente deformable que desvía la al menos una cuchilla (8) de afeitar a su posición retraída.
3. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, que además comprende un motor eléctrico para accionar el cilindro (6) de arranque y un conmutador (19) de contacto para accionar el motor eléctrico.
- 20 4. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la al menos una cuchilla (8) de afeitar se monta en un cartucho (7) que puede moverse entre una posición retraída en la que la al menos una cuchilla (8) de afeitar no sobresalga de la sección (3) del cabezal y una posición extendida en la que la al menos una cuchilla (8) de afeitar sobresalga de la sección (3) del cabezal.
- 25 5. La depiladora según la reivindicación 4, caracterizada por que el cartucho (7) está conectado a un mecanismo (10, 11, 12; 14, 15, 16, 17) de palanca para hacer pivotar el cartucho (7) alrededor de un eje pivotante (II) proporcionado en la sección (3) del cabezal.
- 30 6. La depiladora según la reivindicación 5, caracterizada por que el mecanismo de palanca comprende un resorte (12) de horquilla acoplado al cilindro (6) de arranque de manera que al girar el cilindro (6) de arranque el resorte (12) de horquilla ejerce una fuerza ( $F_R$ ) sobre el cartucho (7) para girar el cartucho (7) alrededor del eje pivotante (II) a la posición extendida.
- 35 7. La depiladora según la reivindicación 6, caracterizada por que el cartucho (7) comprende una banda (10) de rodamiento guía curvada y por que el resorte (12) de horquilla comprende un bloque deslizante (11) guiado en la banda (10) de rodamiento guía.
- 40 8. La depiladora según la reivindicación 5, caracterizada por que el mecanismo de palanca comprende un rodillo (14) adecuado para entrar en contacto con la piel (4) de un usuario, en donde el rodillo (14) puede girar alrededor de un segundo eje (III) de rotación en la sección (3) del cabezal, es móvil con respecto a la sección (3) del cabezal en una dirección perpendicular al segundo eje (III) de rotación y está acoplado al cartucho (7) de tal manera que una fuerza ejercida sobre el rodillo (14) en la dirección perpendicular al segundo eje (III) de rotación se transmite en una fuerza de pivotamiento del cartucho (7) alrededor del eje pivotante (II) a la posición extendida.
- 45 9. La depiladora según la reivindicación 8, caracterizada por que el mecanismo de palanca comprende un brazo (15) de palanca montado en la sección (3) del cabezal de forma que pueda girar alrededor del eje pivotante (II) con el cartucho (7) dispuesto en un lado del brazo (15) de palanca, estando el rodillo (14) dispuesto en un lado opuesto del brazo (15) de palanca y estando ubicado el eje pivotante (II) entre el cartucho (7) y el rodillo (14).
- 50 10. La depiladora según la reivindicación 3 y una cualquiera de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizada por que el conmutador (19) de contacto se acopla al mecanismo de palanca de manera que el conmutador (19) de contacto se acciona dependiendo de la posición del rodillo (14) con respecto a la sección (3) del cabezal.
- 55 11. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizada por que el mecanismo de palanca comprende además un mecanismo (16, 17, 18) de liberación que comprende un conmutador adicional (18) para alternar entre un modo de liberación en el que se permite el movimiento pivotante del cartucho (7) a la posición extendida y un modo de bloqueo en el que se restringe el movimiento pivotante del cartucho (7) a la posición extendida independientemente de la fuerza (F) ejercida sobre el rodillo (14) en dirección perpendicular al segundo eje (III) de rotación.
- 60 12. La depiladora según la reivindicación 1, que comprende además una tapa móvil con respecto a la al menos una cuchilla (8) de afeitar entre la posición retraída en la cual la tapa protege a la al menos una cuchilla (8) de afeitar y en la posición extendida en la cual la tapa expone la al menos una cuchilla (8) de afeitar.

13. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos una lámina que está dispuesta en la sección (3) del cabezal de manera que la al menos una cuchilla (8) de afeitar haga contacto con la lámina durante el movimiento desde la posición extendida hasta la posición retraída.
- 5 14. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un depósito que contiene un producto para el cuidado de la piel, en donde el depósito tiene una salida dispensadora situada entre el cilindro (6) de arranque y la al menos una cuchilla (8) de afeitar en una dirección perpendicular al primer eje (I) de rotación.

Figura 1a

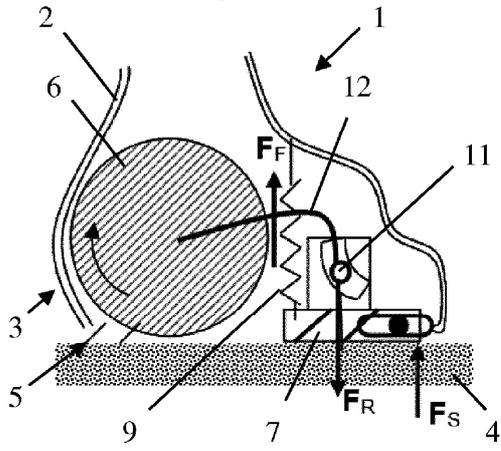


Figura 1b

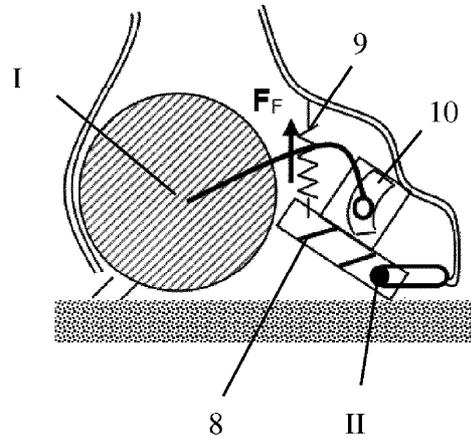


Figura 2c

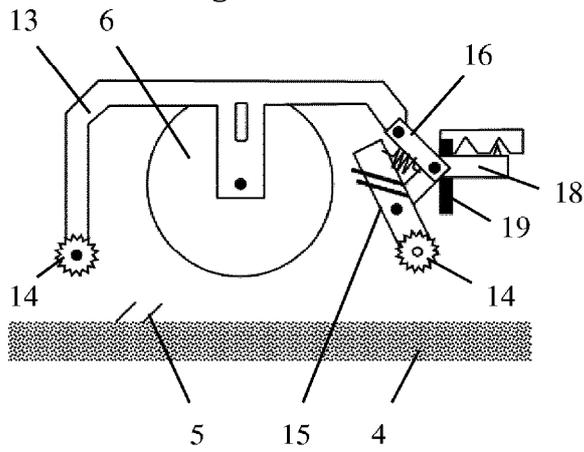


Figura 2a

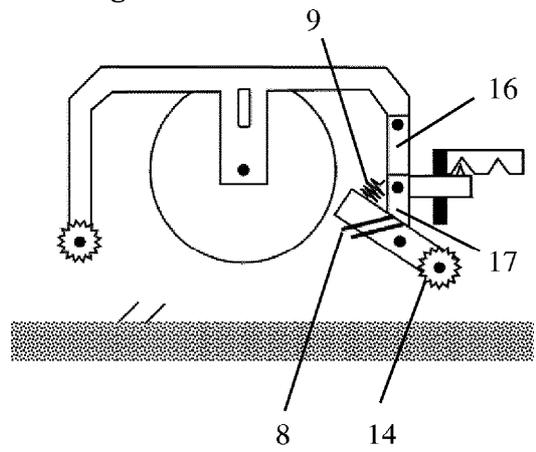


Figura 2d

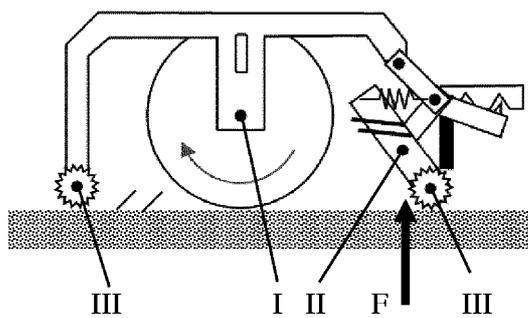


Figura 2b

