

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 917 633**

51 Int. Cl.:

B26B 19/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.09.2019** **PCT/EP2019/074445**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2020** **WO20058106**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2019** **E 19765741 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2022** **EP 3852982**

54 Título: **Unidad de corte de pelo mejorada para un dispositivo de afeitado**

30 Prioridad:

21.09.2018 EP 18196049

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

11.07.2022

73 Titular/es:

KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 52
5656 AG Eindhoven, NL

72 Inventor/es:

HOROWITZ, DMITRI y
PETRELLI, MARCUS, CORNELIS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 917 633 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

Unidad de corte de pelo mejorada para un dispositivo de afeitado

5 **CAMPO DE INVENCION**

La invención se refiere a una unidad de corte de pelo para un dispositivo de afeitado, en el que la unidad de corte de pelo comprende un elemento de corte de pelo y un mecanismo de eje de transmisión para hacer girar el elemento de corte de pelo. Un dispositivo de afeitado para pelos de la piel puede comprender una o más de tales unidades de corte de pelo según la presente invención. Típicamente, un dispositivo de afeitado para los pelos de la piel comprende además un cuerpo principal del dispositivo de afeitado, que está destinado a ser agarrado por un usuario del dispositivo de afeitado, y que sirve para acomodar varios miembros del dispositivo de afeitado.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Como antecedentes generales de la presente invención, se señala que el documento US 2003/0019107 A1 divulga un dispositivo de afeitado que comprende al menos un elemento pivotante de corte de pelo. El elemento de corte de pelo pivotante comprende un miembro de corte externo y un miembro de corte interno, que pueden ponerse en rotación uno con respecto al otro. El dispositivo de afeitado comprende además un motor para accionar el miembro de corte interno, y un mecanismo de eje de transmisión dispuesto entre el elemento de corte de pelo y el motor. El mecanismo de eje de transmisión está acoplado de forma elástica a un eje de salida del motor.

Para las unidades de corte de pelo del tipo inicialmente identificado arriba hay un número de requisitos de diseño deseables cuando se aplica en tal dispositivo de afeitar.

En términos de comodidad para el usuario y de suavidad en el afeitado, es deseable proporcionar dicho dispositivo de afeitado con una considerable capacidad de seguimiento del contorno de la piel. Esto puede implicar cierta pivotabilidad de uno o más elementos de corte de pelo y/o cierta flexibilidad del soporte de uno o más elementos de corte de pelo dentro del dispositivo de afeitado para proporcionar un movimiento evasivo en reacción a fuerzas externas. Además, se pueden proporcionar elementos de polarización que impulsen al menos un elemento de corte de pelo a una posición predefinida.

Sin embargo, al mismo tiempo, es necesario transmitir la fuerza de accionamiento y/o el par de accionamiento desde el motor del dispositivo de afeitado al menos un elemento de corte de pelo. Por lo tanto, cuanto mayor sea la capacidad de seguimiento del contorno de la piel, mayores serán los movimientos de compensación necesarios. En consecuencia, el mecanismo o mecanismos de transmisión entre el motor y el o los elementos de corte de pelo tienen que compensar considerables desviaciones de orientación y/o desviaciones de posición durante el funcionamiento del dispositivo de afeitado.

Además, se ha observado que, en algunos casos, los mecanismos de eje de transmisión de compensación que se componen de dos segmentos de husillo telescópico son propensos a las vibraciones que pueden causar ruido y/o cierta incomodidad para el usuario. Además, las vibraciones también pueden perjudicar el rendimiento del corte de pelo/afeitado. Además, un mayor nivel de vibración puede dar lugar a un mayor desgaste y, por lo tanto, a una menor vida útil del dispositivo de afeitado.

Además, dotar a los husillos compensadores de una mayor capacidad de compensación de la longitud y/o de la inclinación puede suponer también un aumento del espacio de instalación, lo que generalmente no es deseable para los dispositivos de afeitado manuales.

Por lo tanto, la mejora de la capacidad de seguimiento del contorno de la piel del dispositivo de afeitado requiere ciertas compensaciones entre varios requisitos de diseño deseables.

SÍNTESIS DE LA INVENCION

Es un objeto de la invención proporcionar una solución según la cual se mejore la capacidad de seguimiento del contorno de la piel de un dispositivo de afeitado, mientras que al mismo tiempo se cumpla al menos uno de los compromisos antes explicados entre los requisitos de diseño deseables.

Para ello, la invención proporciona una unidad de corte de pelo de acuerdo con la reivindicación independiente adjunta 1. Las formas de realización preferibles de la invención se proporcionan mediante las reivindicaciones dependientes adjuntas 2-13.

Por lo tanto, la invención proporciona una unidad de corte de pelo para un dispositivo de afeitado, en la que:

- la unidad de corte de pelo comprende un elemento de corte de pelo y un mecanismo de eje de transmisión;
- una condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo se define como una condición en la que el mecanismo de eje de transmisión está girando y, por lo tanto, impulsando el elemento de corte de pelo cuando la unidad de corte de pelo está instalada en el dispositivo de afeitado; y
- el mecanismo de eje de transmisión tiene un eje central y comprende un primer segmento de eje telescópico, un segundo segmento de eje telescópico, un tercer segmento de eje telescópico y un mecanismo de resorte; y en el que, como se ve en dicha condición de funcionamiento,
- el segundo segmento de eje telescópico está situado entre el primer segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico, visto a lo largo del eje central, y el elemento de corte de pelo está situado en un lado del tercer segmento de eje telescópico que da la espalda al segundo segmento de eje telescópico, visto a lo largo del eje central;
- el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico están interconectados en acople telescópico mutuo a lo largo del eje central, y en corrotación mutua al menos alrededor del eje central;
- el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico están interconectados en acople telescópico mutuo a lo largo del eje central, y en corrotación mutua al menos alrededor del eje central;
- el tercer segmento telescópico y el elemento de corte de pelo están interconectados en corrotación mutua al menos alrededor del eje central, y de tal manera que, en un lugar de interconexión del tercer segmento telescópico y el elemento de corte de pelo, el tercer segmento telescópico sigue automáticamente los movimientos de seguimiento del contorno de la piel realizados por el elemento de corte de pelo, visto en relación con el eje central;
- en dicho lugar de interconexión del tercer segmento de eje telescópico y el elemento de corte de pelo, dichos movimientos de seguimiento del contorno de la piel comprenden componentes de movimiento de seguimiento axial, que se dirigen a lo largo del eje central, y que se realizan mediante dichos acoples telescópicos mutuos del primer segmento de eje telescópico, el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico;
- el mecanismo de resorte proporciona una fuerza de resorte que presiona el primer segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico de forma telescópica, alejándose el uno del otro, visto al menos a lo largo del eje central; y
- dicha fuerza de resorte del mecanismo de resorte se transmite a través del tercer segmento de eje telescópico al elemento de corte de pelo para realizar dichos componentes de movimiento de seguimiento axial del tercer segmento de eje telescópico.

Por lo tanto, de acuerdo con la invención, el mecanismo de eje de transmisión se basa en una estructura telescópica de tres segmentos que tiene el primer, segundo y tercer segmento de eje telescópico con sus acoples telescópicos mutuos como se especificó con anterioridad, permitiendo dichos componentes de movimiento de seguimiento axial de dichos movimientos de seguimiento del contorno de la piel. En comparación con las estructuras telescópicas de doble segmento conocidas de los mecanismos de eje de transmisión de las unidades de corte de pelo, la estructura telescópica de triple segmento de la presente invención proporciona rangos más grandes para los componentes de movimiento de seguimiento axial de los movimientos de seguimiento del contorno de la piel. Estos rangos ampliados para los componentes del movimiento de seguimiento axial no requieren, en principio, un aumento de las dimensiones axiales o transversales de la estructura telescópica de tres segmentos en su estado telescópico de máxima retracción, en comparación con las dimensiones axiales y transversales de una estructura telescópica de doble segmento comparable conocida en su estado telescópico de máxima retracción. En otras palabras, la invención proporciona relaciones mejoradas de las extensiones de los movimientos de seguimiento del contorno de la piel sobre las dimensiones del mecanismo del eje de transmisión en su estado telescópico máximo retraído. En otras palabras, la invención proporciona una capacidad mejorada de seguimiento del contorno de la piel de un dispositivo de afeitado, mientras que al mismo tiempo el espacio de instalación requerido para el mecanismo del eje de transmisión permanece restringido. Esto permite un dispositivo de afeitado más eficaz y aún compacto.

Se observa que, de acuerdo con la invención, la expresión "acople telescópico mutuo a lo largo del eje central" de dos segmentos de eje telescópico respectivos es un acople en el que los dos segmentos de eje telescópico respectivos tienen una condición de máxima retracción y una condición de máxima extensión en la que los dos segmentos de eje telescópico respectivos están máximamente retraídos telescópicamente, respectivamente. Máximamente extendidos telescópicamente a lo largo del eje central. Al menos en la condición de máxima extensión de los primeros y segundos segmentos de eje telescópico, una porción de extremo axial del segundo segmento de eje telescópico orientado hacia el elemento de corte de pelo se extiende más allá del primer segmento de eje telescópico a lo largo del eje central y, por lo tanto, está más cerca del elemento de corte de pelo que una porción de extremo axial del primer segmento de eje telescópico orientado hacia el elemento de corte de pelo. Del mismo modo, al menos en la condición de máxima extensión de los segmentos de eje telescópico segundo y tercero, una

porción de extremo axial del tercer segmento de eje telescópico orientado hacia el elemento de corte de pelo se extiende más allá del segundo segmento de eje telescópico a lo largo del eje central y, por lo tanto, está más cerca del elemento de corte de pelo que dicha porción de extremo axial del segundo segmento de eje telescópico orientado hacia el elemento de corte de pelo. En consecuencia, al menos en la condición de máxima extensión del segundo y tercer segmento de eje telescópico, la ubicación de interconexión del tercer segmento de eje telescópico y el elemento de corte de pelo se extiende más allá del segundo elemento de eje telescópico a lo largo del eje central y, por lo tanto, está más cerca del elemento de corte de pelo que dicha porción de extremo axial del segundo segmento de eje telescópico que enfrenta el elemento de corte de pelo.

Se observa que el documento US 3.242.569 A divulga un ejemplo de una estructura telescópica de doble segmento de un mecanismo de eje de transmisión de una unidad de corte de pelo. Esta estructura telescópica de doble segmento conocida consiste en los segmentos de eje telescópico 3 y 13 mutuamente. Esta estructura telescópica de doble segmento 3+13 comprende además un elemento 15, que es deslizable dentro del segmento telescópico 3. Sin embargo, este elemento 15 no es un segmento telescópico de la estructura telescópica de doble segmento 3+13, ya que todo el elemento 15 permanece siempre completamente dentro de la longitud total axial del segmento telescópico 3. Debido a un anillo 19 que se encuentra dentro del segmento telescópico 3, el elemento 15 nunca puede sobresalir del segmento telescópico 3. De hecho, la estructura telescópica de doble segmento 3+13, junto con el elemento deslizable 15, el resorte débil 9 y el resorte fuerte 10, tal como se divulga en el documento US 3.242.569 A, tienen objetivos y efectos de diseño totalmente diferentes en comparación con la presente invención. Para estos objetivos de diseño diferentes, véase el documento US 3.242.569 A, columna 1, líneas 21-37, donde se divulga que un usuario durante el afeitado puede experimentar transiciones automáticas entre las fases de presión en las que el resorte débil 9 o el resorte fuerte 10 proporciona contrapresión cuando una unidad de corte de pelo se presiona contra la piel del usuario.

El documento EP 1 902 818 A2 también divulga un ejemplo de una estructura telescópica de doble segmento de un mecanismo de accionamiento de una unidad de corte de pelo, que comprende unos primeros y segundos elementos de corte exteriores dispuestos concéntricamente 31, 32 y unos primeros y segundos elementos de corte interiores dispuestos concéntricamente 40, 50 dispuestos para cooperar, respectivamente, con los primeros y segundos elementos de corte exteriores 31, 32. Esta estructura telescópica de doble segmento conocida consta de un segmento de eje telescópico inferior, que comprende una rueda dentada accionada, y un segmento de eje telescópico superior 60 que se acopla al segundo cortador interior 50. Un cuerpo cilíndrico 46 está dispuesto alrededor de una porción superior del segmento de eje telescópico superior 60 y está acoplado a la primera cuchilla interior 40. El cuerpo cilíndrico 46 es empujado hacia arriba por un resorte 48 para empujar la primera cuchilla interior 40 contra el primer elemento de corte exterior 31. El cuerpo cilíndrico 46 no es un segmento de eje telescópico de la estructura telescópica de doble segmento, porque el cuerpo cilíndrico 46 permanece totalmente dentro de la longitud total axial del segmento de eje telescópico superior 60. La función del cuerpo cilíndrico 46 no es la de extender telescópicamente la longitud total de la estructura telescópica del mecanismo de accionamiento, sino la de accionar y predisponer la primera cuchilla interior 40 en relación con el primer elemento de corte exterior 31.

En una forma de realización preferente de la invención, el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico, considerados en ausencia del mecanismo de resorte, tienen una condición de máxima retracción y/o una condición de máxima extensión en la que están máximamente retraídos telescópicamente y/o máximamente extendidos telescópicamente, respectivamente, el uno respecto del otro por tope de parada mutua entre ellos, y en el que el mecanismo de eje de transmisión comprende además medios espaciadores para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico uno con respecto al otro en dicha condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que dicha condición de retracción máxima y/o dicha condición de extensión máxima del primer segmento de eje telescópico y del segundo segmento de eje telescópico es/son impedidas en dicha condición de funcionamiento.

Gracias a dichos medios de separación para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico entre sí en la condición de operación, las vibraciones, que normalmente se transmitirían desde el primer segmento de eje telescópico al segundo segmento de eje telescópico por medio de un tope mutuo entre el primer y el segundo segmento de eje telescópico en dicha condición de máxima retracción y/o dicha condición de máxima extensión, se impiden efectivamente de ser transmitidas desde el primer segmento de eje telescópico al segundo segmento de eje telescópico en la condición de operación.

En una forma de realización preferible adicional de la invención, dicho medio de espaciado para dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende medios de guía para el compromiso telescópico mutuo entre el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico, y en donde dichos medios de guía definen una trayectoria de guía, al menos una parte de la cual tiene una forma inclinada con respecto al eje central para proporcionar automáticamente dicho

espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico uno con respecto al otro como resultado de dicha rotación del mecanismo de eje de transmisión en dicha condición de operación.

Gracias a dicha forma inclinada de la trayectoria de guiado de los medios de guiado para el compromiso telescópico mutuo entre el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico, los medios de espaciado para dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos autooperan por medio del par de torsión que se ejerce sobre el mecanismo de eje de transmisión. Una ventaja adicional de tal forma de realización del medio de espaciado es que tal forma inclinada de tal trayectoria de guía puede ser realizada sin partes adicionales.

En una forma de realización preferente adicional de la invención, un ángulo de inclinación, relativo al eje central, de dicha forma inclinada de dicha al menos parte de dicha trayectoria de guiado de dichos medios de guiado para el compromiso telescópico mutuo entre el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico está en el rango de entre 1° y 50° , más preferentemente en el rango de entre 5° y 30° , y aún más preferentemente en el rango de entre 10° y 20° .

En una forma de realización preferida adicional de la invención, dicho medio de espaciado para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende un medio de subresorte de dicho mecanismo de resorte, en el que dicho medio de subresorte está proporcionando una fuerza de subresorte que presiona el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico de forma telescópica lejos de uno de ellos, como se ve al menos a lo largo del eje central, para así al menos contribuir a dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos.

Gracias a dicho medio de subresorte de dicho mecanismo de resorte, el medio de espaciado para dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos autoopera por dicha fuerza de subresorte. Una ventaja adicional de tal forma de realización de los medios de espaciado es que tales medios de subresorte del mecanismo de resorte pueden tener una función doble en la que pueden al mismo tiempo contribuir a la función principal del mecanismo de resorte para presionar el primer segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico telescópicamente lejos uno del otro en la condición de operación.

En una forma de realización preferible de la invención, el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico, considerados en ausencia del mecanismo de resorte, tienen una condición de máxima retracción y/o una condición de máxima extensión en la que están máximamente retraídos telescópicamente y/o máximamente extendidos telescópicamente, respectivamente, uno respecto del otro por medio de un tope mutuo entre ellos, y en el que el mecanismo de eje de transmisión comprende además medios espaciadores para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico uno respecto del otro en dicha condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que dicha condición de retracción máxima y/o dicha condición de extensión máxima del segundo segmento de eje telescópico y del tercer segmento de eje telescópico es/son impedidas en dicha condición de funcionamiento.

Gracias a dichos medios de espaciado para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico en relación con el otro en la condición de operación, las vibraciones, que normalmente se transmitirían desde el segundo segmento de eje telescópico al tercer segmento de eje telescópico por medio de un tope mutuo entre el segundo y el tercer segmento de eje telescópico en dicha condición de máxima retracción y/o dicha condición de máxima extensión, se impiden efectivamente de ser transmitidas desde el segundo segmento de eje telescópico al tercer segmento de eje telescópico en la condición de operación.

En una forma de realización preferible adicional de la invención, dicho medio de espaciado para dicho espaciado del segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende medios de guía para el acoplamiento telescópico mutuo entre el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico, y en el que dichos medios de guía definen una trayectoria de guía, al menos una parte de la cual tiene una forma inclinada con respecto al eje central para proporcionar automáticamente dicho espaciado del segundo segmento de eje telescópico y del tercer segmento de eje telescópico uno con respecto al otro como resultado de dicha rotación del mecanismo de eje de transmisión en dicha condición de funcionamiento.

Gracias a dicha forma inclinada de la trayectoria de guiado de los medios de guiado para el acoplamiento telescópico mutuo entre el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico, los medios de separación para dicho espaciado del segundo segmento de eje telescópico y del tercer segmento de eje telescópico uno con respecto al otro autooperan mediante el par de torsión que se ejerce sobre el mecanismo del eje

de transmisión. Una ventaja adicional de tal forma de realización del medio de espaciado es que tal forma inclinada de tal trayectoria de guía puede ser realizada sin partes adicionales.

5 En una forma de realización preferente adicional de la invención, un ángulo de inclinación, relativo al eje central, de dicha forma inclinada de dicha al menos parte de dicha trayectoria de guiado de dichos medios de guiado para el compromiso telescópico mutuo entre el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico está en el rango de entre 1° y 50°, preferentemente en el rango de entre 5° y 30°, y más preferentemente en el rango de entre 10° y 20°.

10 En una forma de realización preferible adicional de la invención, dicho medio de espaciado para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende un medio de subresorte adicional de dicho mecanismo de resorte, en el que dicho medio de subresorte adicional está proporcionando una fuerza de subresorte adicional que presiona el segundo segmento de eje telescópico y el tercer
15 segmento de eje telescópico telescópicamente lejos de uno de ellos, como se ve al menos a lo largo del eje central, para así contribuir al menos a dicho espaciado del segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos.

Gracias a dicho medio de subresorte adicional de dicho mecanismo de resorte, el medio de espaciado para dicho espaciado del segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de
20 ellos autoopera por dicha fuerza de subresorte adicional. Una ventaja adicional de tal forma de realización de los medios de espaciado es que tales medios de subresorte adicionales del mecanismo de resorte pueden tener una función doble en la que pueden al mismo tiempo contribuir a la función principal del mecanismo de resorte para presionar el primer segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico telescópicamente lejos uno del otro en la condición de operación.

25 En otra forma de realización preferible de la invención:

- el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico, considerados en ausencia del mecanismo de resorte, tienen una condición de máxima retracción y/o una condición de máxima extensión en la que
30 están máximamente retraídos telescópicamente y/o máximamente extendidos telescópicamente, respectivamente, uno con respecto al otro por el tope de parada mutua entre ellos, y en el que el mecanismo de eje de transmisión comprende además medios de espaciado para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico uno respecto del otro en dicha condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que dicha condición de retracción máxima y/o dicha condición de extensión máxima del primer
35 segmento de eje telescópico y del segundo segmento de eje telescópico es/son impedidas en dicha condición de funcionamiento;

- dicho medio de espaciado para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende un medio de subresorte de dicho mecanismo de resorte, en el que dicho medio de subresorte está proporcionando una fuerza de subresorte que presiona el primer segmento de
40 eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico de forma telescópica lejos de uno de ellos, como se ve al menos a lo largo del eje central, para así al menos contribuir a dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos.

- el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico, considerados en ausencia del mecanismo de resorte, tienen una condición de máxima retracción y/o una condición de máxima extensión en la que
45 están máximamente retraídos telescópicamente y/o máximamente extendidos telescópicamente, respectivamente, uno respecto del otro por medio de un tope mutuo entre ellos, y en el que el mecanismo de eje de transmisión comprende además medios espaciadores para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico uno respecto del otro en dicha condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que dicha condición de retracción máxima y/o dicha condición de extensión máxima del segundo
50 segmento de eje telescópico y del tercer segmento de eje telescópico es/son impedidas en dicha condición de funcionamiento; y

- dicho medio de espaciado para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende un medio de subresorte adicional de dicho mecanismo de resorte, en el que dicho medio de subresorte adicional está proporcionando una fuerza de subresorte adicional que
55 presiona el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico telescópicamente lejos de uno de ellos, como se ve al menos a lo largo del eje central, para así contribuir al menos a dicho espaciado del segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos.

Gracias a dichos medios de subresorte y dichos medios de subresorte adicionales de dicho mecanismo de resorte,
60 los medios de espaciado para dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y del segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos, y los medios de espaciado para dicho espaciado del segundo segmento

de eje telescópico y del tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos, autooperan mediante dicha fuerza de subresorte y dicha fuerza de subresorte adicional, respectivamente. Una ventaja adicional de tal forma de realización del medio de espaciado es que cada uno de tal medio de subresorte y tal otro medio de subresorte del mecanismo de resorte puede tener una función doble en que puede al mismo tiempo contribuir a la función principal del mecanismo de resorte para presionar el primer segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico de forma telescópica, alejándose el uno del otro en la condición de funcionamiento.

En otra forma de realización preferible de la invención, dichos medios de subresorte y dichos medios de subresorte adicionales juntos proporcionan dicha fuerza de resorte del mecanismo de resorte que presiona el primer segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico alejándolos telescópicamente uno del otro, como se ve al menos a lo largo del eje central.

Esto proporciona la ventaja de que el mecanismo de resorte se puede realizar sin otras partes además de dicho medio de subresorte y dicho medio de subresorte adicional.

En otra forma de realización preferible de la invención, en la ubicación de interconexión del tercer segmento de eje telescópico y el elemento de corte de pelo, dichos movimientos de seguimiento del contorno de la piel comprenden componentes transversales de seguimiento del movimiento, que son transversales al eje central, y que son realizados porque el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico están en acoplamiento basculante mutuo, como se ve en relación con el eje central, y/o que se realizan porque el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico están en acoplamiento inclinable mutuo, como se ve en relación con el eje central.

En este tipo de formas de realización preferidas, en comparación con las estructuras telescópicas de doble segmento conocidas de los mecanismos de eje de transmisión de las unidades de corte de pelo, la estructura telescópica de triple segmento de la presente invención proporciona mayores rangos para los componentes del movimiento axial siguiente, así como para los componentes transversales de seguimiento del movimiento de los movimientos de seguimiento del contorno de la piel. Estos rangos ampliados para los componentes del movimiento de seguimiento axial y transversal no requieren, en principio, un aumento de las dimensiones axiales o transversales de la estructura telescópica de tres segmentos en su estado telescópico de máxima retracción, en comparación con las dimensiones axiales y transversales de una estructura telescópica de doble segmento comparable conocida en su estado telescópico de máxima retracción. Esto contribuye además a un dispositivo de afeitado más eficaz y todavía compacto.

Además, la invención se materializa en un dispositivo de afeitado para el vello de la piel, que comprende al menos una unidad de corte de pelo según la invención y un cuerpo principal del dispositivo de afeitado, que está destinado a ser asido por un usuario del dispositivo de afeitado, y que sirve para acomodar varios miembros del dispositivo de afeitado, y en el que al menos una unidad de corte de pelo está conectada al cuerpo principal del dispositivo de afeitado para el funcionamiento del dispositivo de afeitado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los aspectos mencionados con anterioridad y otros aspectos de la invención serán evidentes y aclarados con referencia a las formas de realización descritas a continuación a modo de ejemplos no limitativos solamente y con referencia a las figuras esquemáticas en el dibujo adjunto.

La Figura 1A muestra, en una vista lateral, un ejemplo de un cabezal de afeitado de un dispositivo de afeitado, en el que el cabezal de afeitado mostrado comprende dos unidades de corte de pelo idénticas entre sí según un ejemplo de una forma de realización de la invención.

La Figura 1B muestra de nuevo el cabezal de afeitado de la Figura 1A, sin embargo, esta vez el elemento de corte de pelo de la unidad de corte de pelo que se muestra a la izquierda está en una orientación diferente con respecto al eje central del mecanismo del eje de transmisión correspondiente, en el que dicha orientación diferente puede ser provocada, por ejemplo, por movimientos de seguimiento del contorno de la piel realizados por el elemento de corte de pelo.

La Figura 1C muestra de nuevo el cabezal de afeitado de la Figura 1B, sin embargo, esta vez también el elemento de corte de pelo de la unidad de corte de pelo que se muestra a la derecha está en una orientación diferente con respecto al eje central del correspondiente mecanismo del eje de transmisión.

La Figura 2 muestra por separado, en una vista en perspectiva, el mecanismo del eje de transmisión de la unidad de corte de pelo, que se muestra a la izquierda en las Fig. 1A-1C, en donde el mecanismo del eje de transmisión está en un estado considerablemente retraído, aunque todavía no está contraído al máximo.

5 La Figura 3 es una vista en despiece del mecanismo del eje de transmisión de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista lateral del mecanismo del eje de transmisión de la Figura 2.

La Figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea V-V de la Figura 4.

10

La Figura 6 es una vista en despiece del mecanismo del eje de transmisión de la Figura 5.

La Figura 7 muestra un ejemplo de otra forma de realización de un mecanismo de eje de transmisión de una unidad de corte de pelo según la invención, en una situación y una vista en sección similares a las de la Figura 5.

15

Los signos de referencia utilizados en las Fig. 1-7 se refieren a las partes y aspectos de la invención mencionados con anterioridad, así como a partes y aspectos relacionados, de la siguiente manera.

20	1, 1A	unidad de corte de pelo
	2, 2A	elemento de corte de pelo
	3, 3A; 103	mecanismo de eje de transmisión
	4, 4A	eje centra
	5; 105A, 105B	mecanismo de resorte
	105A	medio de subresorte
25	105B	otros medios de subresorte
	6	ubicación de interconexión
	7	ángulo de pendiente
	11	componentes de seguimiento axial
	12	movimiento de seguimiento transversal
30	14, 15	medios de guía
	21; 121	primer segmento de eje telescópico
	22; 122	segundo segmento de eje telescópico
	23; 123	tercer segmento de eje telescópico
	30	cabezal de afeitado
35	31	unidad de transmisión
	32	eje de transmisión principal
	33	miembro de acoplamiento
	34, 34A	eje de rotación
	35	miembro central
40	36	eje de pivote primario
	40	rueda dentada
	41	primera pared circunferencial
	42	segunda pared circunferencial
	43	tercera pared circunferencial
45	44	ranura helicoidal
	45	ranura axial
	46	saliente

50 En las Fig. 1 a 7, a veces se han utilizado los mismos números de referencia para partes y aspectos que son similares para las diferentes formas de realización mostradas en estas figuras.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

55 Sobre la base de la descripción introductoria anterior, incluida la breve descripción de las figuras del dibujo, y sobre la base de los signos de referencia explicados con anterioridad utilizados en el dibujo, los ejemplos mostrados de las Fig. 1-7 son en su mayor parte fáciles de explicar por sí mismos. Se dan las siguientes explicaciones adicionales.

Primero se hace referencia a las Fig. 1A-1C, que muestran el cabezal de afeitado 30 con sus dos unidades de corte de pelo 1, 1A idénticas entre sí según la invención. Las unidades de corte de pelo 1, 1A comprenden los respectivos
60 elementos de corte de pelo 2, 2A y los respectivos mecanismos de transmisión 3, 3A con sus respectivos ejes centrales 4, 4A. Cada elemento de corte de pelo 2, 2A tiene un miembro de corte externo y un miembro de corte

interno (no mostrado en detalle). El miembro de corte externo tiene una pluralidad de aberturas de entrada para el pelo. El miembro de corte interno puede girar con respecto al miembro de corte externo alrededor de un eje de rotación. Los ejes de rotación de los elementos de corte de pelo 2, 2A están indicados por los respectivos números de referencia 34, 34A.

5 Los miembros de corte internos están acoplados a través de los respectivos mecanismos de eje de transmisión 3, 3A a una unidad de transmisión 31 del cabezal de afeitado 30. La unidad de transmisión 31 puede comprender un conjunto de ruedas dentadas de transmisión para transmitir el movimiento de rotación de un eje de transmisión principal, que puede girar alrededor de un eje de transmisión principal 32, en movimientos de rotación del mecanismo de eje de transmisión 3, 3A. El eje de transmisión principal, que no se muestra en las Fig. 1A-1C, está alojado en un elemento de acoplamiento 33 del cabezal de afeitado 30. Por medio del elemento de acoplamiento 33, el cabezal de afeitado 30 se puede acoplar de forma liberable a un cuerpo principal (no mostrado) de un dispositivo de afeitado. El miembro de acoplamiento 33 es parte de un miembro central 35 del cabezal de afeitado 30.

15 Los elementos de corte de pelo 2, 2A están montados en el miembro central 35 de manera pivotante mutuamente independiente alrededor del eje de pivote principal 36. Las Fig. 1A-1C muestran algunas posiciones de pivote diferentes de los elementos de corte de pelo 2, 2A alrededor de este eje de pivote principal 36. Se observa que los elementos de corte de pelo 2, 2A pueden, alternativamente, también ser giratorios alrededor de dos diferentes, por ejemplo, mutuamente paralelos, dichos ejes de pivote primarios. Se observa además que los elementos de corte de pelo 2, 2A pueden, además de la capacidad de pivotar alrededor de uno o dos de dichos ejes de pivote primarios, también ser pivotables con respecto a uno o dos ejes de pivote secundarios que sean, por ejemplo, ortogonales a uno o dos de dichos ejes de pivote primarios.

25 A partir de las Fig. 1A-1C ahora quedará claro que los mecanismos telescópicos de eje de transmisión 3, 3A aplicados en el cabezal de afeitado 30 deben ser capaces de proporcionar rangos efectivos muy grandes para los componentes de movimiento de seguimiento axial así como para los componentes de movimiento de seguimiento transversal de los movimientos de seguimiento del contorno de la piel realizados por los elementos de corte de pelo 2, 2A.

30 A partir de las Fig. 2-6, que muestran el mecanismo del eje de transmisión 3 con más detalle, se apreciará fácilmente que los rangos efectivos muy grandes mencionados con anterioridad para los componentes de movimiento siguiente axial y transversal (ver Fig. 2, flechas 11, 12, respectivamente) no requieren dimensiones axiales o transversales considerables de la estructura telescópica de triple segmento del mecanismo de eje de transmisión 3 en su estado telescópico máximamente retraído. Después de todo, en comparación con las estructuras telescópicas de doble segmento convencionales, la estructura telescópica de triple segmento permite una mayor extensión axial sin necesidad de alargar el segmento más largo de la estructura telescópica de triple segmento, por lo que no es necesario aumentar la dimensión axial de la estructura telescópica de triple segmento en el estado de máxima retracción. Además, gracias a dicha mayor extensión axial, el lugar de interconexión 6 en el extremo libre del tercer segmento de eje telescópico 23 automáticamente podrá realizar mayores movimientos transversales, en comparación con las estructuras telescópicas de doble segmento convencionales, sin necesidad de aumentar el juego transversal entre los segmentos, por lo que sin necesidad de aumentar la dimensión transversal de la estructura telescópica de tres segmentos en el estado máximo retraído. En otras palabras, la invención proporciona una capacidad mejorada de seguimiento del contorno de la piel de un dispositivo de afeitado, mientras que al mismo tiempo el espacio de instalación requerido para el mecanismo del eje de transmisión permanece restringido. Esto permite un dispositivo de afeitado más eficaz y aún compacto.

El ejemplo mostrado de las Fig. 2-6 tiene las siguientes particularidades.

50 El primer segmento telescópico 21 tiene una rueda dentada 40 que se acopla a la unidad de transmisión 31 del cabezal de afeitado 30 (véase la Fig. 1A). El primer segmento telescópico 21 y el segundo segmento telescópico 22 se pueden inclinar mutuamente en relación con el eje central 4. En el ejemplo mostrado, el segundo segmento telescópico 22 y el tercer segmento telescópico 23 no están en un acople mutuo inclinable. El mecanismo de resorte 5 se presenta como un único resorte de compresión 5, que presiona los segmentos de eje telescópico primero y segundo 21, 22 de forma telescópica para alejarlos el uno del otro. Los primeros, segundos y terceros segmentos de eje telescópico 21, 22, 23 tienen respectivamente las primeras, segundas y terceras paredes circunferenciales 41, 42, 43. La primera pared circunferencial 41 tiene tres ranuras helicoidales 44, que son idénticas entre sí y que están igualmente espaciadas en dirección circunferencial alrededor del eje central 4. Cada ranura helicoidal 44 está delimitada, entre otras cosas, por una superficie de contacto inclinada 14. La segunda pared circunferencial 42 tiene tres salientes 15 que se pueden deslizar dentro de las tres ranuras 44. La segunda pared circunferencial 42 tiene tres ranuras axiales 45, que son idénticas entre sí y que están igualmente espaciadas en dirección circunferencial

alrededor del eje central 4. La tercera pared circunferencial 43 tiene tres salientes 46 que se pueden deslizar dentro de las tres ranuras 45.

Como se deduce de la Fig. 3, cada superficie de contacto inclinada 14 tiene un ángulo de inclinación 7 con respecto al eje central 4. Ahora se dilucidará que las superficies de contacto inclinadas 14 junto con los salientes 15 forman los medios de espaciado antes mencionados para espaciar el primer segmento de eje telescópico 21 y el segundo segmento de eje telescópico 22 uno respecto del otro en la condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo 1 de tal manera que se evita la condición de retracción máxima del primer segmento de eje telescópico 21 y del segundo segmento de eje telescópico 22 en la condición de funcionamiento. Más específicamente, se dilucidará ahora que dicho medio de espaciado para dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos se autoopera por medio de un par de torsión que se ejerce sobre el mecanismo de eje de transmisión 3.

Para ello, se considera ahora una condición de funcionamiento en la que, a través de la rueda dentada 40, se ejerce un par de accionamiento sobre el mecanismo de eje de transmisión 3. Entonces, gracias a los ángulos de inclinación 7 de las tres superficies de contacto inclinadas 14, dicho par de accionamiento creará, en tres ocasiones, una componente de fuerza axial (es decir, dirigida paralelamente al eje central 4), actuando desde cada superficie de contacto inclinada 14 sobre cada uno de los tres salientes 15. Estos tres componentes de fuerza axial empujarán el segundo segmento de eje telescópico 22 hacia fuera del primer segmento de eje telescópico 21, mientras que el segundo segmento de eje telescópico 22 puede moverse libremente a lo largo del tercer segmento de eje telescópico 23. De este modo, el primer segmento de eje telescópico 21 y el segundo segmento de eje telescópico 22 permanecerán espaciados entre sí en condiciones de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que la condición de máxima retracción del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico se evita en dicha condición de funcionamiento. Gracias a estos medios espaciadores 14, 15 para espaciar mutuamente el primer y el segundo segmento de eje telescópico 21, 22 en funcionamiento, las vibraciones, que de otro modo se transmitirían desde el primer segmento de eje telescópico 21 al segundo segmento de eje telescópico 22 por el tope mutuo entre el primer y el segundo segmento de eje telescópico en dicha condición de máxima retracción, se evitan eficazmente de ser transmitidas desde el primer segmento de eje telescópico 21 al segundo segmento de eje telescópico 22 en funcionamiento.

En la forma de realización mostrada en las Fig. 2 y 3, tal como se ha descrito con anterioridad, dicho acople inclinable mutuo de los primeros y segundos segmentos de eje telescópico 21 y 22 está permitido por el espacio que está presente entre las protuberancias 15 y las ranuras 44, y por el espacio que está presente entre la segunda pared circunferencial 42 del segundo segmento de eje telescópico 22 y la primera pared circunferencial 41 del primer segmento de eje telescópico 21. En una forma de realización particular no mostrada en las figuras, la primera pared circunferencial 41 tiene una longitud axial en la dirección del eje central 4 que es pequeña en relación con las longitudes axiales de la segunda pared circunferencial 42 y de la tercera pared circunferencial 43. Como resultado, en esta forma de realización, el desplazamiento axial del segundo segmento de eje telescópico 22 lejos del primer segmento de eje telescópico 21 por las fuerzas axiales creadas por la interacción de las protuberancias 15 y las ranuras 44 como se ha descrito con anterioridad, es relativamente pequeño. Sin embargo, dicho desplazamiento axial seguirá impidiendo la condición de máxima retracción de los segmentos de eje telescópico 21 y 22 en la condición de funcionamiento y, por lo tanto, seguirá impidiendo la transmisión de vibraciones desde el primer segmento de eje telescópico 21 al segundo segmento de eje telescópico 22. Aunque en esta forma de realización la contribución de la disposición telescópica mutua de los segmentos de eje telescópico primero y segundo 21 y 22 a la extensión axial global de la longitud del mecanismo de eje de transmisión 3 es limitada, esta forma de realización tiene las siguientes ventajas además de la prevención de la transmisión de vibraciones durante la condición de funcionamiento como se ha descrito con anterioridad.

En primer lugar, la longitud axial relativamente pequeña de la primera pared circunferencial 41 limita el rango para las posiciones del punto de inclinación entre el primer y el segundo segmento telescópico 21 y 22. Dado que el segundo y el tercer segmento telescópico 22 y 23 no están en contacto mutuo inclinable, también el rango para las posiciones del punto de inclinación del tercer segmento telescópico 23 en relación con el primer segmento telescópico 21, y en particular el rango para las posiciones del punto de inclinación de la ubicación de interconexión 6 en el extremo libre del tercer segmento telescópico 23 en relación con el primer segmento telescópico 21, son limitados. Dichos rangos limitados de dichos puntos de inclinación permiten reducir el tamaño de la abertura en la carcasa de la unidad de transmisión 31 a través de la cual se extiende el mecanismo del eje de transmisión 3. El tamaño reducido de dicha abertura conduce a un diseño más estético y a una percepción de calidad mejorada, al tiempo que minimiza la penetración de sustancias y objetos no deseados (por ejemplo, pelos escuchados) en la unidad de transmisión 31.

Una segunda ventaja de la longitud axial relativamente pequeña de la primera pared circunferencial 41 es que el primer segmento telescópico 21 puede acomodarse completamente en la carcasa de la unidad de transmisión 31 sin ningún aumento sustancial de las dimensiones requeridas de dicha carcasa. Además, esto conduce a un diseño más estético, ya que sólo los segmentos de eje telescópico 22 y 23, relativamente lisos, serán visibles para el usuario.

Se hace referencia ahora a la Fig. 7, que muestra un ejemplo de otra forma de realización de un mecanismo de eje motriz de una unidad de corte de pelo según la invención, en una situación y una vista en sección transversal similares a las de la Fig. 5. El mecanismo de eje de transmisión de la Fig. 7 se indica con el número de referencia 103, y sus primeros, segundos y terceros segmentos de eje telescópico se indican con los números de referencia 121, 122 y 123, respectivamente. Los medios de resorte del mecanismo de eje de transmisión 103 comprenden los medios de subresorte antes mencionados, así como los medios de subresorte adicionales antes mencionados. Más específicamente, en el ejemplo mostrado de la Fig. 7, dicho medio de subresorte se realiza como el resorte de compresión mostrado 105A, mientras que dicho medio de subresorte adicional se realiza como el resorte de compresión 105B mostrado.

En el ejemplo mostrado, el resorte de compresión 105A está formando los medios de espaciado antes mencionados para espaciar el primer segmento de eje telescópico 121 y el segundo segmento de eje telescópico 122 entre sí, para evitar así la transmisión de vibraciones desde el primer segmento de eje telescópico 121 al segundo segmento de eje telescópico 122, que de otro modo se produciría por el tope mutuo entre el primer y el segundo segmento de eje telescópico 121, 122 en su posición de máxima retracción. El resorte de compresión 105B forma los medios de separación antes mencionados para espaciar el segundo segmento de eje telescópico 122 y el tercer segmento de eje telescópico 123 entre sí, para evitar así la transmisión de vibraciones desde el segundo segmento de eje telescópico 122 al tercer segmento de eje telescópico 123, que de otro modo se produciría por el tope mutuo entre el segundo y el tercer segmento de eje telescópico en su posición de máxima retracción.

Al mismo tiempo, estos dos resortes de compresión 105A y 105B proporcionan la fuerza de resorte antes mencionada del mecanismo de resorte del mecanismo de eje de transmisión 103, presionando el primer segmento de eje telescópico 121 y el tercer segmento de eje telescópico 123 de forma telescópica para alejarlos el uno del otro.

Aunque la invención se ha descrito e ilustrado en detalle en la descripción anterior y en las figuras del dibujo, dicha descripción e ilustración deben considerarse ejemplares y/o ilustrativas y no restrictivas; la invención no se limita a las formas de realización divulgadas.

Otras variaciones de las realizaciones divulgadas pueden ser comprendidas y efectuadas por los expertos en la materia al practicar la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o pasos, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad.

Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como una limitación del ámbito de aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de corte de pelo (1) para un dispositivo de afeitado, en donde:

- 5 - la unidad de corte de pelo comprende un elemento de corte de pelo (2) y un mecanismo de eje de transmisión (3; 103);
 - una condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo (1) se define como una condición en la que el mecanismo de eje de transmisión (3) está girando y, por lo tanto, impulsando el elemento de corte de pelo (2) cuando la unidad de corte de pelo está instalada en el dispositivo de afeitado; y
- 10 - el mecanismo de eje de transmisión (3) tiene un eje central (4) y comprende un primer segmento de eje telescópico (21), un segundo segmento de eje telescópico (22), un tercer segmento de eje telescópico (23) y un mecanismo de resorte (5);
 y en donde, como se ve en dicha condición de funcionamiento:
- 15 - el segundo segmento de eje telescópico (22) está situado entre el primer segmento de eje telescópico (21) y el tercer segmento de eje telescópico (23), visto a lo largo del eje central, y el elemento de corte de pelo está situado en un lado del tercer segmento de eje telescópico (23) que da la espalda al segundo segmento de eje telescópico (22), visto a lo largo del eje central;
 - el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico están interconectados en acople telescópico mutuo a lo largo del eje central, y en corrotación mutua al menos alrededor del eje central;
- 20 - el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico están interconectados en corrotación mutua al menos alrededor del eje central;
 - el tercer segmento de eje (23) y el elemento de corte de pelo (2) están interconectados en corrotación mutua al menos alrededor del eje central (4), y de tal manera que, en un lugar de interconexión (6) del tercer segmento telescópico y el elemento de corte de pelo, el tercer segmento de eje telescópico sigue automáticamente los movimientos de seguimiento del contorno de la piel realizados por el elemento de corte de pelo, visto en relación con el eje central;
- 25 - en dicho lugar de interconexión (6) del tercer segmento de eje (23) y el elemento de corte de pelo (2), dichos movimientos de seguimiento del contorno de la piel comprenden componentes de movimiento de seguimiento axial (11), que se dirigen a lo largo del eje central (4), y que se realizan mediante dichos acoples telescópicos mutuos del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico; y
 - dicha fuerza de resorte del mecanismo de resorte (5) se transmite a través del tercer segmento de eje (23) al elemento de corte de pelo (2) para realizar dichos componentes de movimiento de seguimiento axial (11) del tercer segmento de eje (23);
- 30 - caracterizada porque:
- 35 el tercer segmento de eje (23) del mecanismo de eje de transmisión (3) es un segmento de eje telescópico; el segundo segmento de eje telescópico (22) y el tercer segmento de eje telescópico (23) están interconectados en acoplamiento telescópico mutuo a lo largo del eje central (4);
- 40 los componentes de movimiento de seguimiento axial (11) de dichos movimientos de seguimiento del contorno de la piel en la ubicación de interconexión (6) del tercer segmento de eje telescópico (23) y el elemento de corte de pelo (2) se realizan mediante dichos acoplamientos telescópicos mutuos del primer segmento de eje telescópico, el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico; y
 el mecanismo de resorte (5) proporciona fuerza de resorte presionando el primer segmento de eje telescópico (21) y el tercer segmento de eje telescópico (23) alejándolos telescópicamente uno del otro, como se ve al menos a lo largo del eje central (4).

2. Una unidad de corte de pelo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico, considerados en ausencia del mecanismo de resorte, tienen una condición de máxima retracción y/o una condición de máxima extensión en la que están máximamente retraídos telescópicamente y/o máximamente extendidos telescópicamente, de modo respectivo, uno con respecto al otro por el tope de parada mutua entre ellos, y en donde el mecanismo de eje de transmisión comprende además medios de espaciado (14, 15; 105A) para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico uno respecto del otro en dicha condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que dicha condición de retracción máxima y/o dicha condición de extensión máxima del primer segmento de eje telescópico y del segundo segmento de eje telescópico es/son impedidas en dicha condición de funcionamiento.

3. Una unidad de corte de pelo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho medio espaciador para dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico entre sí comprende medios de guía (14, 15) para el acoplamiento telescópico mutuo entre el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico, y en donde dichos medios de guía definen una trayectoria de guía, al menos

parte de la cual tiene una forma inclinada con respecto al eje central para proporcionar automáticamente dicho espaciado al primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico entre sí como resultado de dicha rotación del mecanismo de eje de transmisión en dicha condición de funcionamiento.

- 5 4. Una unidad de corte de pelo (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde un ángulo de inclinación (7), con respecto al eje central, de dicha forma inclinada de dicha al menos parte de dicha trayectoria de guía de dichos medios de guía para el acoplamiento telescópico mutuo entre el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico están en el rango de entre 1° y 50°, preferiblemente en el rango de entre 5° y 30°, más preferiblemente en el rango de entre 10° y 20°.
- 10 5. Una unidad de corte de pelo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en donde dicho medio de espaciado para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende un medio de subresorte (105A) de dicho mecanismo de resorte, en donde dicho medio de subresorte está proporcionando una fuerza de subresorte que presiona el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico de forma telescópica lejos de uno de ellos, como se ve al menos a lo largo del eje central, para así al menos contribuir a dicho espaciado del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos.
- 15 6. Una unidad de corte de pelo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico, considerados en ausencia del mecanismo de resorte, tienen una condición de máxima retracción y/o una condición de máxima extensión en la que están máximamente retraídos telescópicamente y/o máximamente extendidos telescópicamente, respectivamente, uno respecto del otro por medio de un tope de parada mutuo entre ellos, y en donde el mecanismo de eje de transmisión comprende además medios espaciadores (105B) para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico uno respecto del otro en dicha condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que dicha condición de retracción máxima y/o dicha condición de extensión máxima del segundo segmento de eje telescópico y del tercer segmento de eje telescópico es/son impedidas en dicha condición de funcionamiento.
- 20 7. Una unidad de corte de pelo de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicho medio espaciador para dicho espaciado del segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico entre sí comprende medios de guía para el acoplamiento telescópico mutuo entre el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico, y en donde dichos medios de guía definen una trayectoria de guía, al menos parte de la cual tiene una forma inclinada con respecto al eje central para proporcionar automáticamente dicho espaciado entre el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico en relación entre sí como resultado de dicha rotación del mecanismo del eje de transmisión en dicha condición de funcionamiento.
- 25 8. Una unidad de corte de pelo de acuerdo con la reivindicación 7, en donde un ángulo de inclinación, con respecto al eje central, de dicha forma inclinada de dicha al menos parte de dicha trayectoria de guía de dichos medios de guía para el acoplamiento telescópico mutuo entre el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico está en el rango de entre 1° y 50°, preferiblemente en el rango de entre 5° y 30°, más preferiblemente en el rango de entre 10° y 20°.
- 30 9. Una unidad de corte de pelo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en donde dicho medio espaciador para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico entre sí comprende un medio de subresorte adicional (105B) de dicho mecanismo de resorte, en donde dicho medio de subresorte adicional proporciona una fuerza adicional de subresorte que presiona el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico alejándolos telescópicamente uno del otro, como se ve al menos a lo largo del eje central, para de ese modo al menos contribuyen a dicho espaciado del segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico entre sí.
- 35 10. Una unidad de corte de pelo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:
 - 40 - el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico, considerados en ausencia del mecanismo de resorte, tienen una condición de máxima retracción y/o una condición de máxima extensión en la que están máximamente retraídos telescópicamente y/o máximamente extendidos telescópicamente, respectivamente, uno con respecto al otro por el tope de parada mutua entre ellos, y en donde el mecanismo de eje de transmisión (103) comprende además medios de espaciamiento para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico uno respecto del otro en dicha condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que dicha condición de retracción máxima y/o dicha condición de extensión máxima del
 - 45
 - 50
 - 55
 - 60

primer segmento de eje telescópico y del segundo segmento de eje telescópico es/son impedidas en dicha condición de funcionamiento;

- dicho medio de espaciamiento para espaciar el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende un medio de subresorte (105A) de dicho mecanismo de resorte, en el que dicho medio de subresorte está proporcionando una fuerza de subresorte que presiona el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico de forma telescópica lejos de uno de ellos, como se ve al menos a lo largo del eje central, para así al menos contribuir a dicho espaciamiento del primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos.

- el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico, considerados en ausencia del mecanismo de resorte, tienen una condición de máxima retracción y/o una condición de máxima extensión en la que están máximamente retraídos telescópicamente y/o máximamente extendidos telescópicamente, respectivamente, uno respecto del otro por medio de un tope mutuo entre ellos, y en donde el mecanismo de eje de transmisión (103) comprende además medios espaciadores para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico uno respecto del otro en dicha condición de funcionamiento de la unidad de corte de pelo de tal manera que dicha condición de retracción máxima y/o dicha condición de extensión máxima del segundo segmento de eje telescópico y del tercer segmento de eje telescópico es/son impedidas en dicha condición de funcionamiento; y

- dicho medio de espaciamiento para espaciar el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos comprende un medio de subresorte (105B) adicional de dicho mecanismo de resorte, en el que dicho medio de subresorte adicional está proporcionando una fuerza de subresorte adicional que presiona el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico telescópicamente lejos de uno de ellos, como se ve al menos a lo largo del eje central, para así contribuir al menos a dicho espaciamiento del segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico con respecto a uno de ellos.

11. Una unidad de corte de pelo de acuerdo con la reivindicación 10, en donde dicho medio de subresorte (105A) y dicho medio de subresorte adicional (105B) juntos proporcionan dicha fuerza de resorte del mecanismo de resorte que presiona el primer segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico telescópicamente lejos uno del otro, como se ve al menos a lo largo del eje central.

12. Una unidad de corte de pelo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

- en la ubicación de interconexión (6) del tercer segmento de eje telescópico (23) y el elemento de corte de pelo (2), dichos movimientos de seguimiento del contorno de la piel comprenden componentes transversales de seguimiento del movimiento (12), que son transversales al eje central (4), y que son realizados porque el primer segmento de eje telescópico y el segundo segmento de eje telescópico están en acoplamiento basculante mutuo, como se ve en relación con el eje central, y/o que se realizan porque el segundo segmento de eje telescópico y el tercer segmento de eje telescópico están en acoplamiento inclinable mutuo, como se ve en relación con el eje central.

13. Un dispositivo de afeitado para el vello de la piel, que comprende al menos una unidad de corte de pelo (1, 1A) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un cuerpo principal del dispositivo de afeitado, que está destinado a ser asido por un usuario del dispositivo de afeitado, y que sirve para acomodar varios miembros del dispositivo de afeitado, y en donde al menos una unidad de corte de pelo está conectada al cuerpo principal del dispositivo de afeitado para el funcionamiento del dispositivo de afeitado.

Fig. 1A

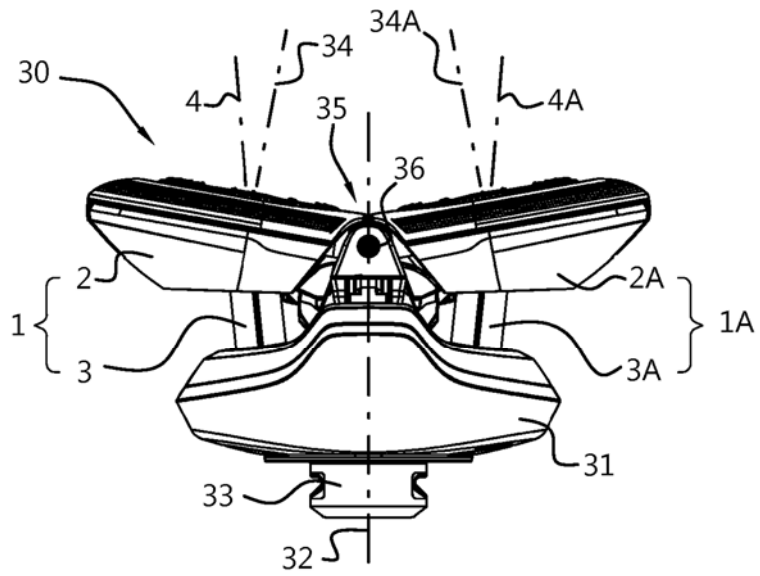


Fig. 1B

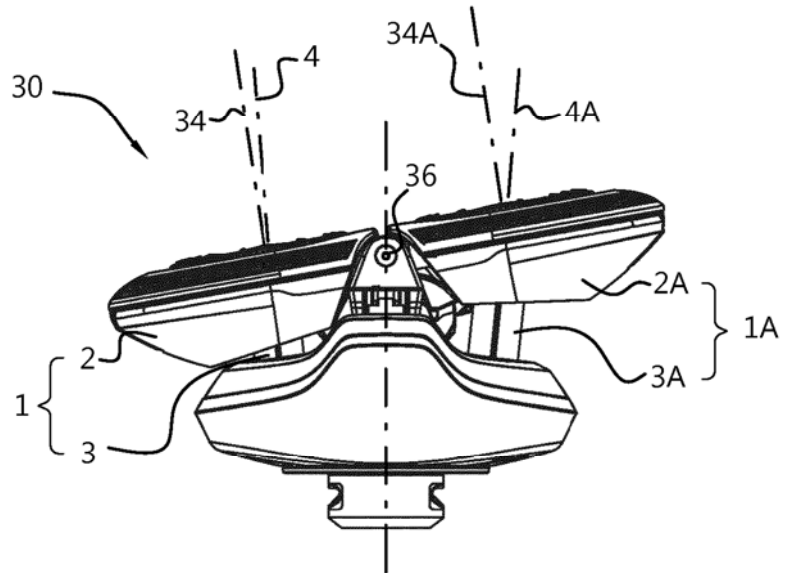


Fig. 1C

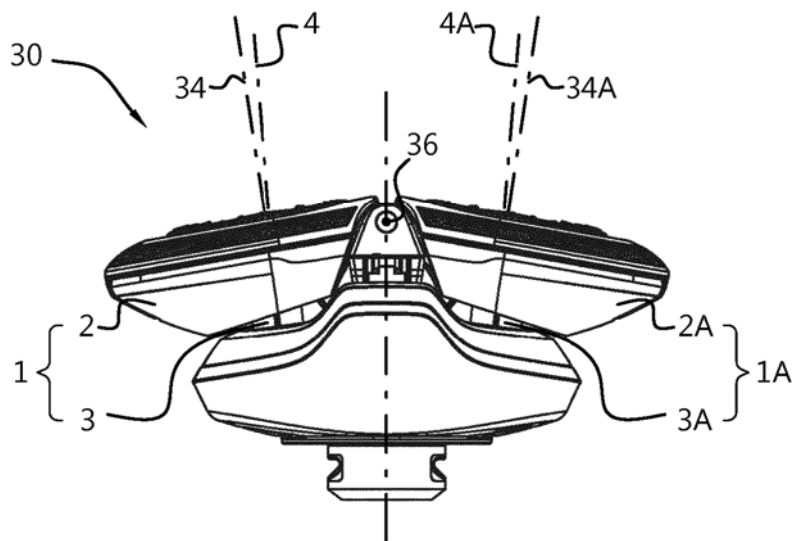


Fig. 2

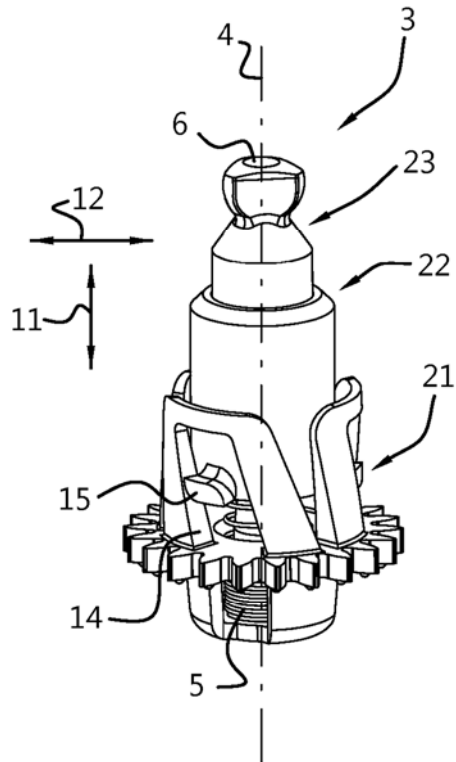


Fig. 3

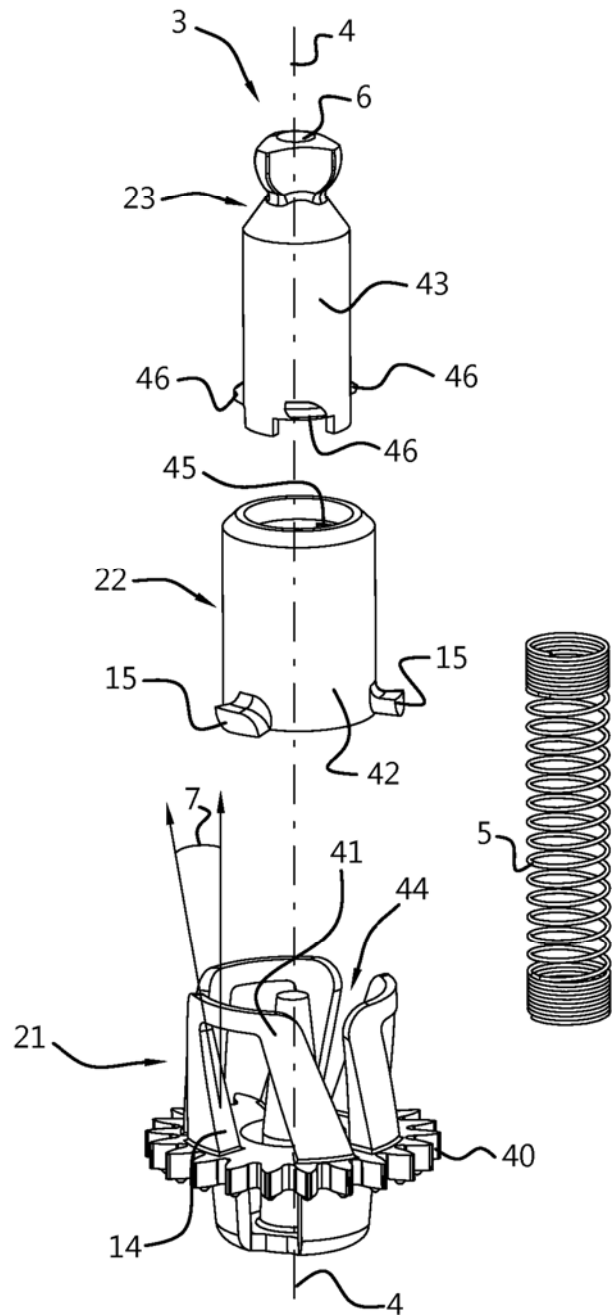


Fig. 4

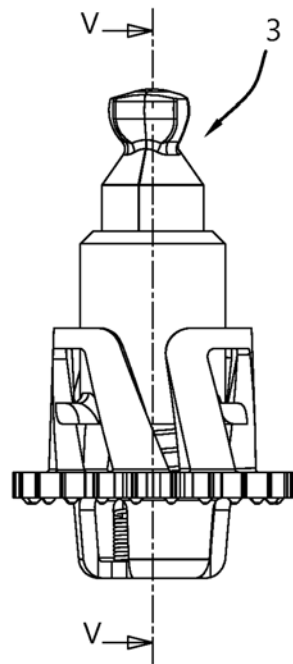


Fig. 6

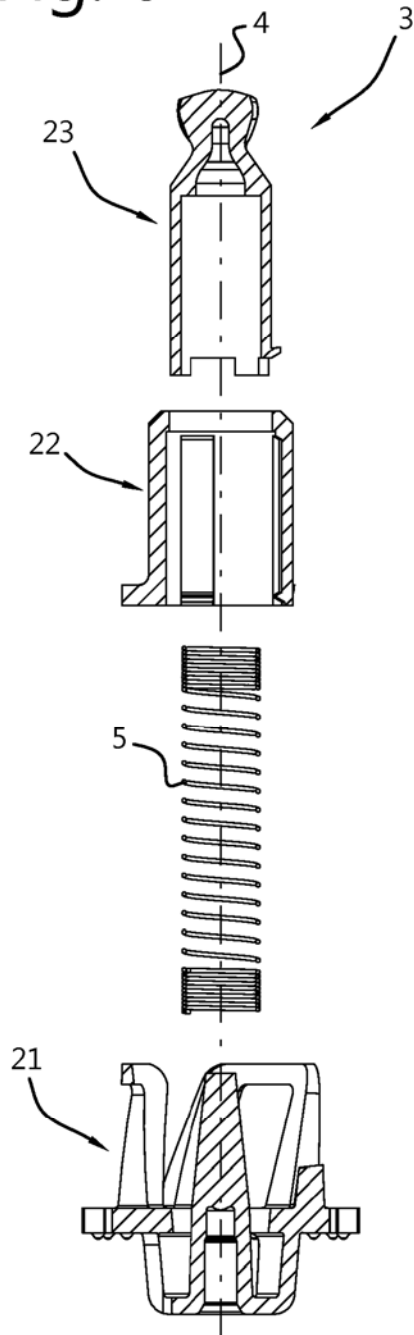


Fig. 5

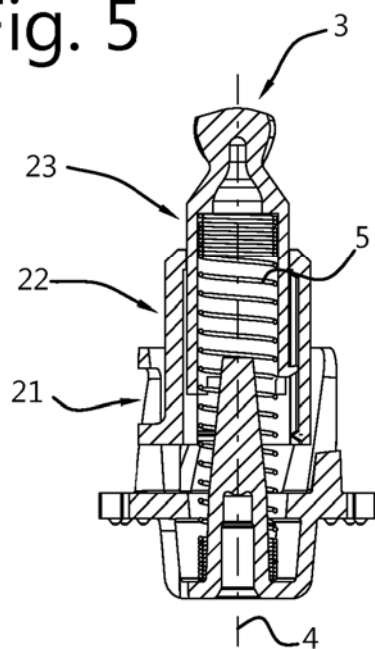


Fig. 7

