



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 402**

51 Int. Cl.:
A45D 26/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06356128 .6**

86 Fecha de presentación : **31.10.2006**

87 Número de publicación de la solicitud: **1782709**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **Aparato para depilar que comprende un dispositivo de corte de pelo.**

30 Prioridad: **07.11.2005 FR 05 11296**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **SEB S.A.**
Les 4 M, chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR

72 Inventor/es: **Fabron, Jérôme y**
Maisonneuve, Martial

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 306 402 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato para depilar que comprende un dispositivo de corte de pelo.

El presente invento se refiere a un aparato para depilar o depiladora del tipo que comprende un cilindro giratorio con pinzas destinadas a arrancar los pelos superfluos del cuerpo humano, y se refiere más particularmente a un dispositivo de corte de los pelos corporales para tal aparato.

Un aparato para depilar con pinzas de arranque comprende en general pinzas en forma de láminas o de discos dispuestos sobre un cilindro giratorio, siendo llevadas las pinzas a cerrarse y abrirse periódicamente de manera que cojan y aprieten los pelos en la proximidad de la piel para arrancarles por la rotación del cilindro y a continuación evacuar los pelos arrancados antes de volver a comenzar un nuevo ciclo de arrancado. Sin embargo, a veces se necesita realizar con estos aparatos una función complementaria de corte de los pelos previa a la de depilación.

Tal función de corte de los pelos con un aparato para depilar ha sido presentada en el documento FR-2.703.885 que describe un aparato para depilar que presenta un dispositivo de corte de los pelos dispuesto al lado de la cabeza de depilación, por delante de ésta según el sentido de avance del aparato sobre la piel. El dispositivo de corte de pelos es arrastrado directamente por la cabeza de depilación de movimiento oscilante. Si ciertamente, este aparato permite ya cortar los pelos antes de que sean arrancados, encuentra sus límites cuando no puede ser utilizado más que con una cabeza de depilación de movimiento oscilante. Por añadidura, al estar el dispositivo de corte de pelos presente de manera permanente sobre el aparato, aumenta el volumen de la cabeza de depilar, lo que hace que el conjunto no pueda ser utilizado para todas las zonas con pelos del cuerpo humano.

El documento EP-0.630.596 describe un aparato para depilar que comprende una cabeza amovible de corte de los pelos, pero donde esta cabeza de corte integra el mecanismo de corte. Más particularmente, la cabeza de corte integra un mecanismo que transforma el movimiento de rotación de una rueda dentada perteneciente a la caja en un movimiento de traslación alternativo de la cuchilla móvil. Sin embargo, desde que se toma el movimiento por un acoplamiento de ruedas dentadas, se deben respetar tolerancias de fabricación muy estrictas, lo que hace al aparato costoso. Por añadidura, la caja de tal cabeza de corte de mecanismo integrado es bastante voluminosa, lo que hace la zona a tratar menos visible, pues queda enmascarada por la cabeza de corte.

El propósito del presente invento es obviar los inconvenientes antes citados y proponer un dispositivo de corte de los pelos para un aparato para depilar de pequeño volumen, que puede ser realizado de manera económica, siendo al mismo tiempo fiable en su funcionamiento.

Otro propósito del invento es un dispositivo de tratamiento de la piel de construcción simplificada, fácil de montar sobre la caja del aparato, que tiene una duración de vida mejorada, asegurando al mismo tiempo un arrastre eficaz de sus partes móviles.

Otro propósito del invento es un aparato para depilar que permita efectuar a la vez operaciones de arrancado y de corte de los pelos corporales, de forma eficaz, fiable y fácil para la persona que lo utiliza.

Estos propósitos son alcanzados con un aparato para depilar que comprende una caja que forma un medio de aprehensión manual, que contiene un motor eléctrico y un tren de engranajes que reciben el movimiento del motor para accionar en rotación una cabeza de depilación que comprende un cilindro giratorio con pinzas de arrancado arrastrado en rotación alrededor de un eje paralelo al plano de la piel, estando montada la cabeza de depilación de manera amovible con relación a la caja entre una posición en la que recibe el movimiento de rotación desde del tren de engranajes y otra posición en la que está retirada de la caja, así como un dispositivo de corte de los pelos montado igualmente de manera amovible con relación a la caja y que comprende al menos un órgano móvil en traslación a la largo de un eje paralelo al plano de la piel, por el hecho de que el órgano móvil está unido a un brazo de acoplamiento que es una pieza en cruz que comprende una rama horizontal de guiado y una rama transversal de arrastre del órgano móvil desde un mecanismo contenido en la caja.

El dispositivo de corte de los pelos según el invento está montado amovible con relación a la caja de un aparato para depilar, en lugar de la cabeza de depilar. Comprende un órgano móvil que efectúa el corte de los pelos durante su desplazamiento en un movimiento alternativo de traslación paralelo al plano de la piel. Según el invento, el mecanismo de arrastre se encuentra dispuesto en la caja del aparato, lo que hace el accesorio o dispositivo de corte más compacto, más ligero y más simple de manipular por la persona que lo utiliza. En efecto, se simplifica netamente la construcción a la vez del accesorio y del aparato disponiendo el mecanismo de arrastre del órgano móvil en la caja del aparato para depilar, lo más cerca posible de los piñones del tren de engranajes, sin aumentar por tanto el volumen de la caja, obteniendo al mismo tiempo un dispositivo más compacto, apto para tratar zonas de piel en hueco o de relieve no plano.

El órgano móvil del dispositivo de corte está unido a un brazo de acoplamiento en forma de cruz que tiene una doble función: conectar el órgano móvil al mecanismo de arrastre situado a distancia y guiarle en su movimiento de traslación. Por pieza en cruz se entiende una pieza que tiene una estructura definida por dos ejes concurrentes, por ejemplo un eje vertical y un eje horizontal, permitiendo uno de los ejes recibir y transmitir el movimiento en forma de un acoplamiento y permitiendo el otro eje el guiado con relación a la caja.

En efecto, siendo realizado a distancia el arrastre del órgano móvil, desde una extremidad del brazo en cruz situado en la caja del aparato, este brazo debe a la vez transmitir el movimiento y asegurar el buen guiado del órgano móvil, sin transmitir momentos parásitos que provocan entonces el mal funcionamiento del órgano móvil (bloqueo, movimiento no paralelo a la piel, etc.). Así, después de estudios y numerosos ensayos en laboratorio, la solución del invento es utilizar un brazo de acoplamiento en forma de cruz, asegurando la rama horizontal (se denomina aquí rama horizontal a la rama del brazo que es paralela al movimiento de traslación, tal como es visible cuando se tiene el aparato en la mano en posición vertical) el guiado en traslación y realizando la rama transversal, que se extiende pues a una y otra parte de la rama horizontal la transmisión del movimiento. Numerosas otras formas de acoplamiento de arrastre del órgano

móvil han sido consideradas: un rombo, un óvalo, un cuadrado o rectángulo, sin por ello permitir alcanzar los resultados esperados.

Tal brazo en cruz asegura pues una buena transmisión del movimiento, pues su rama horizontal y sus guiados soportan el esfuerzo de arrastre impreso por la extremidad de arrastre del brazo del lado de la caja y guían así en traslación la otra extremidad del brazo en cruz que está unida a la cuchilla móvil. Esto asegura un movimiento en traslación alternativo regular y paralelo al plano de la piel del órgano móvil y por lo tanto un corte eficaz de los pelos.

De preferencia, dicho brazo de acoplamiento es una pieza monobloque.

Se habría podido imaginar, para facilidades constructivas, realizar una pieza en cruz en dos piezas, por ejemplo la rama transversal y la rama horizontal realizadas aparte y ensambladas a continuación. Se prefiere sin embargo, particularmente por razones de rigidez y resistencia a las sollicitaciones, realizar una pieza monobloque en forma de cruz. Tal pieza es a continuación dimensionada para transmitir el movimiento de traslación paralelamente a la piel, sin pérdida por deformación lateral por compresión, y estando bien guiada para excluir cualquier pivotamiento parásito (pivotamiento lateral o pivotamiento de adelante hacia atrás).

En un primer modo de realización, la rama horizontal comprende una viga de sección no circular llevada a deslizar en correderas que pertenecen al dispositivo de corte.

Tal viga, deslizante en correderas de forma complementaria que pertenecen al bastidor del dispositivo, asegura un buen guiado con un doble mantenimiento angular de la extremidad del brazo unida al órgano móvil.

En un segundo modo de realización, la rama horizontal comprende un tubo cilíndrico llevado a deslizar a lo largo de un husillo que pertenece al dispositivo de corte.

En este modo de realización, las correderas cilíndricas pertenecen a la rama horizontal del brazo en cruz, perteneciendo el husillo de guiado, a su vez, al bastidor del dispositivo de corte, lo que asegura un buen guiado lateral del brazo de acoplamiento, para una solución constructiva simplificada. Para un mejor guiado, las correderas están dispuestas en las extremidades opuestas de la rama horizontal del brazo de acoplamiento.

De preferencia, el brazo de acoplamiento comprende una brida de guiado llevada a deslizar a lo largo de un vástago paralelo a dicho husillo y que pertenece al dispositivo de corte.

Tal medio de guiado complementario del brazo de acoplamiento asegura un mantenimiento angular complementario que evita así cualquier pivotamiento de delante hacia atrás del órgano móvil arrastrado por el brazo de acoplamiento.

Ventajosamente, dicho mecanismo de arrastre comprende una leva arrastrada en rotación por dicho tren de engranajes.

Se habría podido, ciertamente, considerar cualquier otro mecanismo de arrastre en un movimiento de traslación del brazo de acoplamiento, a partir del movimiento de rotación del tren de engranajes, en particular utilizando una excéntrica arrastrada en movimiento de rotación alrededor de un eje perpendicular a la dirección de desplazamiento del órgano móvil.

Se prefiere sin embargo utilizar una leva arrastrada en rotación directamente por el tren de engranajes, alrededor de un eje paralelo al plano de la piel, para una mejor compacidad de la caja, muy apreciada en utilización cuando esta caja debe ser sostenida en la mano.

De preferencia, dicha leva es arrastrada en rotación alrededor de un eje paralelo al eje de rotación de la rueda de transmisión de arrastre de la cabeza de depilar.

La leva recibe el arrastre en rotación desde una rueda dentada del tren de engranajes, según una misma dirección, paralela al plano de la piel, pero utilizando una rueda de entrada situada sobre un eje paralelo que está dimensionada de manera que le confiera la buena velocidad de desplazamiento, de preferencia superior a la de la cabeza de depilación para asegurar un buen corte de los pelos.

Ventajosamente, dicha leva está dispuesta a igual distancia de las paredes laterales de la caja del aparato.

Esto permite tener una toma central para un brazo de acoplamiento simétrico y por tanto mejor equilibrado. En opción, el dispositivo de corte puede comprender dos resortes laterales que permiten mantener el brazo de guiado en posición centrada, incluso cuando está desolidarizado de la caja.

De preferencia, dicho brazo de acoplamiento comprende una extremidad inferior de inserción en una ranura de dicha leva.

Se habría podido, ciertamente considerar una solución en que el brazo de acoplamiento comprendiera una extremidad hembra que venga a conectarse sobre una pieza de transmisión macho insertada permanentemente en una ranura de leva. Se prefiere sin embargo insertar directamente la extremidad inferior en forma de un nervio (pieza macho) del brazo de acoplamiento en la ranura de leva, pues no solamente se economiza una pieza de transmisión, sino sobre todo se obtiene una componente de la fuerza entre la ranura de leva y el nervio, que es paralela al desplazamiento de éste último, y por tanto al desplazamiento del órgano móvil.

Ventajosamente, dicha extremidad inferior comprende un nervio en cuña prolongado por una lengüeta.

Tal pieza en cuña presenta a la vez una buena rigidez y una facilidad de inserción en la ranura. En efecto la lengüeta permite una inserción rápida en la ranura de leva, sin tener en cuenta la posición de esta última y la parte en cuña asegura el contacto con el flanco de la ranura de leva.

De preferencia, dicho órgano móvil es una cuchilla interior que presenta al menos una lámina que ejecuta un movimiento alternativo de traslación paralelamente al plano de la piel y que es llevada a cooperar con una cuchilla exterior fija.

Se habría podido, en una variante, arrastrar en movimiento la cuchilla exterior para efectuar el corte de los pelos. Se prefiere sin embargo, para mayor seguridad en el contacto de la piel, arrastrar la cuchilla interior y utilizar una cuchilla exterior para guiar los pelos a contacto de la cuchilla interior móvil.

En una variante, dicha cuchilla exterior es un peine.

El dispositivo de corte de los pelos corporales según está variante es una maquinilla corta pelos que comprende una cuchilla exterior fija que forma peine, de preferencia metálica que comprende dientes cor-

tantes triangulares o en cuña que cortan los pelos que se encuentran entre sus dientes durante el desplazamiento de vaivén en traslación de la cuchilla interior móvil que es, a su vez paralela y mantenida en contacto de deslizamiento con la cuchilla fija.

Ventajosamente, el dispositivo de corte de los pelos del aparato del invento comprende un accesorio amovible que forma peine.

Tal accesorio puede por tanto ser un peine que se viene a unir por encima del dispositivo de corte de los pelos y que ayuda a guiar mejor los pelos corporales a contacto de los medios de corte, separando al mismo tiempo la zona de piel a tratar de la parte cortante del dispositivo. El aparato puede estar provisto de varios peines amovibles, cada uno de los cuales puede, por ejemplo, limitar la altura de corte de los pelos.

En otra variante, dicha cuchilla exterior es una lámina u hoja perforada.

El dispositivo de corte de los pelos corporales según esta variante es una afeitadora comprende en el exterior, viniendo a cubrir la cuchilla móvil, una lámina perforada de fino espesor (por ejemplo de 0,15 mm) que comprende aberturas a través de las cuales pasan los pelos que son a continuación cortados durante el desplazamiento de vaivén en traslación de la cuchilla interior móvil.

Ventajosamente, la cabeza de depilación, respectivamente el dispositivo de corte, están soportados por una parte intermedia montada pivotante con relación a la caja.

Esto permite a la cabeza de depilación y al dispositivo de corte adaptarse mejor al contorno de la piel.

El invento será mejor comprendido con el estudio de los modos de realización tomados a título en ninguna forma limitativo e ilustrados en las figuras adjuntas en las que:

La fig. 1 es una vista en perspectiva del aparato del invento equipado con un dispositivo de corte de los pelos según un primer modo de realización del invento y de su accesorio;

La fig. 2 es una vista en perspectiva de una cabeza de depilación amovible y que puede ser montada sobre la caja del aparato de la fig. 1;

La fig. 3 es una vista en perspectiva de los componentes de la caja del aparato de la fig. 1, estando retiradas las mitades de la caja para mayor claridad;

La fig. 4 es una vista en perspectiva del aparato equipado de un dispositivo de corte de los pelos de la fig. 1, estando retiradas las mitades de la caja y una parte de las paredes del dispositivo para mayor claridad;

La fig. 5 es una vista despiezada ordenadamente de los principales componentes del dispositivo de corte de los pelos utilizado con el aparato del invento;

La fig. 6 es una vista en perspectiva del aparato del invento equipado con un dispositivo de corte de los pelos según un segundo modo de realización del invento;

La fig. 7 es una vista en perspectiva del aparato equipado de un dispositivo de corte de los pelos de la fig. 6, estando retiradas las mitades de la caja y una parte de las paredes de dispositivo para mayor claridad;

La fig. 8 es una vista en perspectiva a escala agrandada del dispositivo de corte de los pelos de la fig. 6, estando retirada una parte de las paredes del dispositivo para mayor claridad.

El aparato representado en la fig. 1 comprende una

caja 1 y un dispositivo de corte 2 de los pelos según un primer modo de realización del invento. La caja 1 comprende dos mitades 7, 8 de material plástico que encierran un conjunto de arrastre 10 (visible en las figs. 3 y 4) de los órganos móviles del dispositivo de corte 2 o una cabeza de depilación 3 (visible en la fig. 2) durante el accionamiento de un botón de marcha/parada 5. El dispositivo de corte 2 está montado de manera amovible en la parte superior de la caja 1 en lugar de una cabeza de depilación del tipo representado en la fig. 2, estando previsto un botón de desbloqueo 6 para desolidarizar tal dispositivo amovible de la caja 1.

Tal como es visible en la fig. 3, el conjunto de arrastre 10 comprende un motor eléctrico 11 montado en un soporte 12 provisto de medios de fijación a la caja 1. El motor 11 pone en movimiento un tren de engranajes 14 que transmite el movimiento de rotación de un primer piñón 15 solidario del árbol de salida horizontal del motor 11 a una rueda de transmisión 17 mediante un engranaje intermedio 16. La rueda de transmisión 17 engrana directamente con un piñón de arrastre 18 del cilindro giratorio de la cabeza de depilación 3.

Tal cabeza de depilación 3 ha sido representada en la fig. 2 donde se observa un cilindro giratorio 20 que lleva pinzas de arranque. El cilindro giratorio 20 está soportado por dos cubiertas laterales 21, 22 representadas de manera despiezada ordenadamente en la fig. 2 para mayor claridad, que comprenden cada una en la parte inferior ganchos 23 de fijación al interior de los orificios 24 correspondientes situados en la parte superior de la caja 1 (fig. 3). El cilindro giratorio 20 comprende varios módulos de arranque 25 llevados por una jaula periférica concéntrica al eje longitudinal 19 del cilindro giratorio 20 y arrastrada en rotación por el piñón de arrastre 18 de este último. Un módulo de arranque 25 comprende varias pinzas de arranque, estando formada una pinza por láminas móviles 26 y láminas fijas 27. La base de una lámina móvil 26 sigue la ranura de una leva interna fija, lo que hace que la lámina móvil 26 se aplique y se aleje sucesivamente de una lámina fija 27 adyacente durante el arrastre en rotación del módulo de arranque 25 alrededor del eje longitudinal del cilindro giratorio 20. Las pinzas de los módulos de arranque 25 están desplazadas angularmente sobre la periferia del cilindro giratorio 20. En funcionamiento, cuando el motor eléctrico 11 es alimentado, pone en rotación el cilindro giratorio 20 cuyas pinzas se cierran y se abren sucesivamente y arrancan los pelos de la zona a depilar que se presentan delante de la cabeza de depilar. Tal cilindro giratorio está mejor descrito en la solicitud de patente FR 2 858 528 a nombre de la solicitante y representa un ejemplo de realización de aparato para depilar o depiladora según el invento.

La cabeza de depilación 3 está montada de manera amovible con relación a la caja 1 y a la rueda de transmisión 17 de esta última. Para esto, la cabeza de depilación 3 y la caja 1 están provistas de medios de bloqueo con ayuda de los cuales son fijadas una a la otra y a continuación desolidarizadas una con relación a la otra. Así, los ganchos 23 de la cabeza de depilación 3 vienen automáticamente, bajo el empuje de un resorte, a contacto con lengüetas de bloqueo 29 en la parte superior de la caja 1. Un botón de desbloqueo 6 está previsto sobre un costado de la caja 1 con ayuda del cual se empujan las lengüetas 29 para liberar los

ganchos 23 y retirar la cabeza de depilación 3 de la caja 1.

Cuando la cabeza de depilación ha sido retirada, un dispositivo de corte 2 de los pelos puede ser montado en lugar de esta última en la parte superior de la caja 1. Tal como es visible en la fig. 3, el mecanismo 30 de arrastre en movimiento del dispositivo de cortes 2 forma parte del conjunto de arrastre de 10 situado en el interior de la caja 1 del aparato. El mecanismo 30 comprende un eje 31 puesto en rotación por un piñón de extremidad 32. El piñón de extremidad 32 es puesto en movimiento por uno de los piñones del engranaje intermedio 16. El piñón intermedio 16 comprende tres etapas de piñones: el piñón central que recibe el movimiento del primer piñón 15 del árbol motor, un segundo piñón que pone en rotación la rueda de arrastre de la cabeza de depilación y el tercer piñón que viene a engranarse con el piñón de extremidad 32 del mecanismo 30. El piñón de extremidad 32 es así arrastrado en rotación a una velocidad superior a la de la cabeza de depilación a fin de asegurar una buena frecuencia de vibración del órgano móvil del dispositivo de corte 2, tal como se explicará a continuación.

La disposición del piñón de extremidad hace que el eje giratorio 31 que arrastra sea desplazado hacia delante con relación al eje de la rueda de transmisión 17 que arrastra la cabeza de depilación 3 y por tanto con relación al eje longitudinal del cilindro giratorio 20, pero estando paralelo a éste. El eje giratorio 31 comprende igualmente una leva 33 dispuesta en el centro, a igual distancia de las paredes laterales de la caja 1. La leva 33 presenta una ranura 35 provista de dos rampas axiales 34 y es arrastrada en rotación alrededor de un eje horizontal, tal como se ha visto en la fig. 3 o cuando se sostiene con la mano verticalmente el aparato del invento.

La fig. 4 ilustra un aparato para depilar equipado con un dispositivo de corte 2 según el primer modo de realización del invento, estando retiradas las mitades de la caja del aparato y en parte las del dispositivo de corte 2 para mayor claridad. El dispositivo de corte 2 comprende un órgano móvil 37 arrastrado en movimiento por un brazo de acoplamiento 38. El brazo de acoplamiento 38 es una pieza en forma de cruz que comprende una rama horizontal 39 y una rama transversal 40. La extremidad superior 42 de la rama transversal 40 está unida al órgano móvil 37 y la extremidad inferior 41 viene a insertarse en la ranura 35 de la leva 33 del mecanismo 30 cuando el dispositivo de corte 2 es colocado en la parte superior de la caja 1. La rama horizontal 39 está soportada por las paredes laterales 44 de la caja 45 del dispositivo de corte 2 y asegura el guiado en traslación del brazo de acoplamiento 38. El brazo de acoplamiento 38 tiene de preferencia una forma simétrica con relación a un plano vertical medio, pasando la rama horizontal 39 aproximadamente a media distancia de las extremidades de la rama transversal 40 y estando reforzada la rama transversal en su parte central, lo que asegura más robustez y un mejor guiado en traslación del brazo de acoplamiento 38.

La fig. 5 ilustra mejor los componentes del dispositivo de corte 2 que comprende una caja 45 hueca, cuya parte frontal abierta está cerrada por un embellecedor 46 fijado a la caja 45 por tornillos 47. Las dimensiones de la parte inferior del conjunto formado por la caja 45 y el embellecedor 46 corresponden a las de la parte superior abierta de la caja 1 del aparato,

en que el dispositivo de corte 2 está unido cuando sus ganchos 23 situados en la parte inferior de la caja 45 cooperan con las lengüetas 29 de la caja 1.

La caja 45 comprende dos paredes laterales 44 verticales inferiores comprenden orificios 48 de fijación de un husillo 49 horizontal sobre el que deslizan correderas 50 situadas en las dos extremidades de la rama horizontal 39 del brazo de acoplamiento 38. Las correderas 50 aseguran así el guiado en traslación horizontal del brazo de acoplamiento 38, evitando cualquier pivotamiento lateral de éste. Las paredes laterales 44 de la caja 45 se prolongan hacia arriba por dos paredes superiores 51 verticales paralelas entre sí que comprenden orificios 52 de fijación de un vástago 53 horizontal sobre el que desliza una brida 54 del brazo de acoplamiento 32. La brida 54 está centrada en la parte superior trasera del brazo de acoplamiento 38 y asegura, durante su deslizamiento a lo largo del vástago 53, un guiado en traslación mejorado del brazo de acoplamiento 38, evitando así cualquier pivotamiento eventual de delante hacia atrás de éste.

La extremidad superior 42 del brazo de acoplamiento 38 viene a insertarse sin holgura en una hendidura 55 del órgano móvil 37. En una variante, el brazo de acoplamiento 38 o al menos su rama transversal 40 están realizados de una sola pieza con el órgano móvil 37. El órgano móvil 37 soporta, en su parte superior, una cuchilla móvil 57 fijada a éste último. Una cuchilla fija 59 está, a su vez, hecha solidaria de una pared superior 61 de la caja 45 del dispositivo de corte 2. La cuchilla fija 59 está montada inclinada, por ejemplo con un ángulo de 30°, con relación a la base horizontal de la caja 45. La cuchilla móvil 57 es paralela a la cuchilla fija 59 y es mantenida aplicada contra esta última por dos resortes de torsión 63 situados a una y otra parte del órgano móvil 37 estando las cuchillas fija y móvil en una configuración de cabeza de maquinilla corta pelos en este modo de realización del dispositivo de corte 2. Los resortes 63 están soportados por su base por un vástago horizontal 65 fijado en orificios 66 de las paredes superiores 51 de la caja 45. Los resortes de torsión 63 comprenden una parte en hélice cilíndrica de fijación sobre el vástago horizontal 65, prolongada hacia arriba por una rama 64 que se apoya en la parte inferior del órgano móvil 37. Así, los resortes de torsión 63 mantienen el aprieto entre la cuchilla móvil 57 y la cuchilla fija 59. La cuchilla móvil 57 presenta una hilera de láminas 58 de forma triangular y puede ser realizada de material plástico. La cuchilla fija 59 presenta igualmente una hilera de dientes 60, igualmente de forma triangular, paralela a la hilera de láminas 58. Los dientes 60 están realizados de preferencia de un material metálico, por ejemplo acero inoxidable, y presentan aristas cortantes.

El brazo de acoplamiento 38 une la base del órgano móvil 37 situada retraída con relación a la ranura 35 de la leva 33 situada, a su vez, hacia delante de la caja 1 del aparato. La rama transversal 40 del brazo de acoplamiento 38 comprende una extremidad inferior 41 que viene a contacto con la ranura 35 de la leva 33 del mecanismo de arrastre 30. Para facilitar la inserción y el contacto con la ranura 35, la extremidad inferior 41 presenta un nervio 68 en cuña prolongado hacia abajo por una lengüeta 69. La lengüeta 69 muy fina permite la inserción de la extremidad inferior 41 del brazo de acoplamiento en la ranura 35 en todas las posiciones de la leva 33, mientras que las paredes oblicuas del nervio 68 toman contacto sobre los flan-

cos de la ranura 35. Esto permite que la extremidad inferior 41 sea particularmente ancha para una mejor rigidez lateral que permite una transmisión de potencia sin flexión.

Así, a la inversa de un mecanismo previsto para transformar el movimiento, el brazo de acoplamiento debe asegurar una transmisión de potencia sin pérdida del movimiento. En este caso, el brazo de acoplamiento 38 está realizado de un material plástico, por ejemplo POM, fácil de moldear, que tiene una buena adherencia y que presenta al mismo tiempo una buena resistencia mecánica. Más particularmente, las paredes del molde están pulidas a espejo para obtener paredes muy lisas para el brazo de acoplamiento 38, cuyo coeficiente de fricción con el metal o con otro plástico es más bien pequeño. A título de ejemplo, el coeficiente de fricción acero/POM está comprendido entre 0,35 y 0,45. Además, en una variante ventajosa, se prevé una lubricación de las correderas del brazo de acoplamiento, lo que reduce aún más el coeficiente de fricción hasta aproximadamente 0,10. Además, para una rama transversal que tiene una altura de 35 mm, la extremidad inferior 41 presenta entonces una anchura de base (al nivel del travesaño) de 11 mm (o sea un 31% de altura). Del mismo modo, el brazo de acoplamiento 38 presenta, en la base igualmente una anchura importante, superior a 6 mm (o sea a 17% de la altura). En cuanto a la rama horizontal, presenta, una anchura importante, superior a 25 mm o sea de preferencia igual a la altura de la rama transversal. Esta combinación de material y de dimensionamiento del brazo de acoplamiento 38 asegura una transmisión de potencia con muy poca pérdida, siendo minimizadas las flexiones elásticas. Además, el brazo de acoplamiento al estar realizado de material plástico, presenta una inercia débil, lo que es muy importante en un funcionamiento vibratorio.

La leva 33 es arrastrada a una velocidad de rotación adaptada al corte de los pelos con un órgano móvil en traslación. A título de ejemplo, cuando la leva presenta una sola ranura, debe girar al menos a 2000 rpm. La profundidad de la rampa 34 está dimensionada para asegurar una amplitud correcta del movimiento de la cuchilla móvil 57, siendo esta amplitud de aproximadamente 3 mm.

El dispositivo de corte 2 está coronado por un peine 70 montado de manera amovible en la parte superior de su caja 45. Más particularmente, el peine 70 viene a coronar las cuchillas 57, 59 para mantener la piel del usuario separada del contacto con estas cuchillas e igualmente para guiar mejor los pelos corporales hacia las cuchillas.

En funcionamiento, cuando el usuario pone en marcha el aparato accionando el botón 5, estando el aparato equipado con el dispositivo de corte 2 coronado por el peine 70, el motor 11 pone en rotación la leva 33 a través del tren de engranajes de la caja. La leva gira aproximadamente a 2000 rpm y sus rampas 34 hacen oscilar en traslación el brazo de acoplamiento 38. El brazo de acoplamiento 38 transmite directamente el movimiento de traslación al órgano móvil 37 que provoca así una traslación relativa de las cuchillas 57, 59. Hay por tanto aquí mucha menos pérdida de potencia transmitida que en el caso de transformación del movimiento por mecanismo. Los pelos que penetran en las cuchillas 59, 57 son cortados cuando son llevados a contacto con los dientes 60 de la cuchilla fija 59 por las láminas 58 de la cuchi-

lla móvil 57. Una vez terminado el corte de los pelos, el usuario puede desbloquear el dispositivo de corte 2 apretando un botón 6 y poner la cabeza de depilación 3 en su sitio sobre la caja 1 y proceder a continuación a una operación de depilación con una misma caja motor.

Las figs. 6 a 8 ilustran un dispositivo de corte 2 según un segundo modo de realización del invento, habiendo conservado los elementos constitutivos comunes a los dos modos de realización los mismos números. El dispositivo de corte según este modo de realización es una cabeza de afeitado montada amovible en la parte superior de la caja 1, reemplazando a la cabeza de depilación 3 de la fig. 2.

El dispositivo de corte 2 está soportado por una parte intermedia 4 montada pivotante con relación a la caja 1 alrededor de un eje X-X (fig. 6) paralelo al plano de la piel. El dispositivo de corte 2 comprende una caja 45 que comprende, en su parte inferior, ganchos que vienen automáticamente, bajo el empuje de un resorte, a contacto con lengüetas de bloqueo situadas sobre la parte intermedia 4 de la caja 1. Un botón de desbloqueo 6 está previsto sobre un costado de la parte intermedia 4 para liberar los ganchos y retirar el dispositivo de corte 2 de la caja. El dispositivo de corte 2 comprende, en el sentido de desplazamiento del aparato sobre la piel, una cabeza de afeitado 75 precedida de una cabeza de corte de los pelos largos 80, precedida, a su vez, de un peine 81 de guiado de los pelos hacia las partes cortantes del dispositivo.

La fig. 7 ilustra mejor las partes constitutivas del aparato según el segundo modo de realización del invento, estando retiradas las cajas del aparato y del dispositivo a fin de dejar aparecer los principales elementos constitutivos del aparato y de su dispositivo de corte. El movimiento es impreso al dispositivo de corte 2 por un motor eléctrico 11 de eje de salida vertical, y un conjunto de arrastre 10. El conjunto de arrastre 10 comprende, de manera similar al modo precedente, un conjunto de piñones y de ruedas dentadas cilíndricas, pero que integran, además, una transmisión de ángulo de 90° realizada con piñones cónicos que están previstos para imprimir un movimiento de rotación alrededor de un eje horizontal a la rueda de transmisión 17. El eje que lleva la rueda de transmisión 17 lleva en efecto un piñón de doble etapa: siendo una primera la rueda de transmisión 17 y siendo la segunda un piñón 32 de arrastre de la leva 33. Así, el conjunto de arrastre 10 transmite el movimiento de rotación desde el motor a un piñón de extremidad 32 que arrastra el eje giratorio 31 que comprende la leva 33 del mecanismo 30 situado en el interior de la caja 1.

El dispositivo de corte 2 está soportado, cuando está montado sobre el aparato, por una placa intermedia 73 montada pivotante, bajo el empuje de un resorte (no visible en los dibujos) alrededor de un eje materializado por un vástago 74 sostenido por dos bridas 72 laterales del bastidor 43 del aparato. Más particularmente, las bridas 72 son protuberancias inclinadas con relación un plano medio que pasa por el eje longitudinal del bastidor, estando realizadas las protuberancias en la parte superior del bastidor 43. La placa intermedia 73 y los dispositivos amovibles que soporta son así llevados a pivotar de manera que el aparato pueda adaptarse mejor a los contornos de la zona de piel a depilar, garantizando el mismo tiempo una buena ergonomía en utilización. Según este método de realización, el eje giratorio 31 que lleva la leva 33

está soportado por la placa intermedia 73 siendo llevado a pivotar al mismo tiempo que ésta. Esto permite a la leva pivotar al mismo tiempo que la placa intermedia a fin de asegurar un buen funcionamiento del dispositivo de corte cuando se desplaza sobre la piel, minimizando al mismo tiempo las holguras entre el brazo de acoplamiento 38 y el mecanismo 30.

El dispositivo de corte 2 comprende, de manera similar al primer modo de realización, un órgano móvil 37 arrastrado en movimiento por un brazo de acoplamiento 38. El brazo de acoplamiento 38 es una pieza en forma de cruz que comprende una rama horizontal 39 y una rama transversal 40. La extremidad superior 42 de la rama transversal 40 está unida al órgano móvil 37 y la extremidad inferior 41 viene a insertarse en la ranura 35 de la leva 33 del mecanismo 30. La rama horizontal 39 está soportada por las paredes laterales (no representadas en las figuras) de la caja 45 del dispositivo de corte 2 y asegura el guiado en traslación del brazo de acoplamiento 38, como se ha descrito precedentemente. En este modo de realización, el órgano móvil 37 pone en movimiento simultáneamente un bloque de corte 77 y la cuchilla móvil de una cabeza de corte de los pelos largos 80. Tal como puede verse mejor en la fig. 7, la extremidad superior del órgano móvil 37 es solidaria de un bloque de corte 77 realizado por varias láminas cortantes en arco del círculo sostenidas por su base sobre un soporte común. El bloque de corte 77 coopera, durante su arrastre en un movimiento de vaivén, con una rejilla perforada superior que envuelve el bloque de corte estando fijada a la caja 45 del dispositivo de corte 2. Un resorte lateral 78 está dispuesto al final de la carrera, en las dos extremidades del bloque 77. El órgano móvil 37 comprende, sobre un costado, un brazo de arrastre 79

que es solidario de la base de una cuchilla móvil de una cabeza de corte 80. La cabeza de corte 80 de los pelos largos comprende principalmente una cuchilla móvil inferior deslizante paralelamente a una cuchilla fija superior adyacente, siendo conocidos sus componentes para realizar esta operación, no serán descritos aquí más en detalle.

En funcionamiento, se monta el dispositivo de corte 2 en la parte superior de la caja insertado la extremidad 41 del brazo de acoplamiento 38 en la ranura de leva. Cuando se pone en marcha el motor 10, el brazo 38 arrastra en movimiento la cuchilla móvil de la cabeza de corte 80 permitiendo recortar los pelos largos que son a continuación cortados al nivel de la piel por la cabeza de afeitado 75 adyacente.

Otras variantes y modos de realización pueden ser considerados sin salir del marco de estas reivindicaciones.

Así, se podría utilizar una leva con una ranura de forma más compleja que permita varias idas y vueltas de la cuchilla móvil durante una rotación de la leva y aumentar así la frecuencia de vibración de la cuchilla móvil.

Se podría igualmente considerar una solución en que la leva es arrastrada en rotación por el eje de rotación de la rueda de transmisión de la cabeza de depilación.

El dispositivo de corte de los pelos por un movimiento de vaivén en traslación puede tomar la forma de una afeitadora que comprende una rejilla fina perforada dispuesta por encima del órgano móvil o de una cabeza de maquinilla corta pelos de cuchillas fija y móvil paralelas, pudiendo los dos dispositivos de corte estar soportados de manera pivotante con relación a la caja.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para depilar o depiladora que comprende una caja (1) que forma un medio de aprehensión manual, que contiene un motor eléctrico (11) y un tren de engranajes (14) que recibe el movimiento del motor para accionar en rotación una cabeza de depilación (3) que comprende un cilindro giratorio (20) con pinzas de arrancado, arrastrado en rotación alrededor de un eje (19) paralelo al plano de la piel, estando montada la cabeza de depilación (3) de manera amovible con relación a la caja (1) entre una posición en la que recibe el movimiento de rotación desde del tren de engranajes (14) y otra posición en la que está retirada de la caja, así como un dispositivo de corte (2) de los pelos montado igualmente de manera amovible con relación a la caja (1) y que comprende al menos un órgano móvil (37) en traslación a lo largo de un eje paralelo al plano de la piel, **caracterizado** porque el órgano móvil (37) está unido a un brazo de acoplamiento (38) que es una pieza en cruz que comprende una rama horizontal (39) de guiado y una rama transversal (40) de arrastre del órgano móvil (37) desde un mecanismo (30) contenido en la caja (1).

2. Un aparato según la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque dicho brazo de acoplamiento (38) es una pieza monobloque.

3. Un aparato según una de las reivindicaciones 1ª o 2ª, **caracterizado** porque la rama horizontal (39) comprende una viga de sección no circular llevada a deslizar en correderas que pertenecen al dispositivo de corte (2).

4. Un aparato según una de las reivindicaciones 1ª o 2ª, **caracterizado** porque la rama horizontal (39) comprende un tubo cilíndrico llevado a deslizar a lo largo de un husillo (49) que pertenece al dispositivo de corte (2).

5. Un aparato según la reivindicación 4ª, **caracterizado** porque el brazo de acoplamiento comprende una brida (54) de guiado llevada a deslizar a lo largo de un vástago (53) paralelo a dicho husillo (49) y que pertenece al dispositivo de corte (2).

6. Un aparato según una de las reivindicaciones

precedentes, **caracterizado** porque dicho mecanismo (30) de arrastre comprende una leva (33) arrastrada en rotación por dicho tren de engranajes (14).

7. Un aparato según la reivindicación 6ª, **caracterizado** porque dicha leva (33) está arrastrada en rotación alrededor de un eje paralelo al eje de rotación de la rueda de transmisión (17) de arrastre de la cabeza de depilar (3).

8. Un aparato según una de las reivindicaciones 6ª a 7ª, **caracterizado** porque dicha leva (33) está dispuesta a igual distancia de las paredes laterales de la caja (1) del aparato.

9. Un aparato según una de las reivindicaciones 6ª a 8ª, **caracterizado** porque dicho brazo de acoplamiento (38) comprende una extremidad inferior (41) de inserción en una ranura (35) de dicha leva (33).

10. Un aparato según la reivindicación 9ª, **caracterizado** porque dicha extremidad inferior (41) comprende un nervio (68) en cuña prolongado por una lengüeta (69).

11. Un aparato según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho órgano móvil (37) es una cuchilla interior que presenta al menos una lámina (58) que ejecuta un movimiento alternativo de traslación paralelamente al plano de la piel y que es llevado a cooperar con una cuchilla exterior fija (59).

12. Un aparato según la reivindicación 11ª, **caracterizado** porque dicha cuchilla exterior (59) es un peine.

13. Un aparato según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de corte (2) de los pelos comprende un accesorio amovible que forma peine (70).

14. Un aparato según la reivindicación 11ª, **caracterizado** porque dicha cuchilla exterior es una lámina u hoja perforada.

15. Un aparato según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la cabeza de depilación (3), respectivamente el dispositivo de corte (2), están soportados por una parte intermedia (4) montada pivotante con relación a la caja (1).

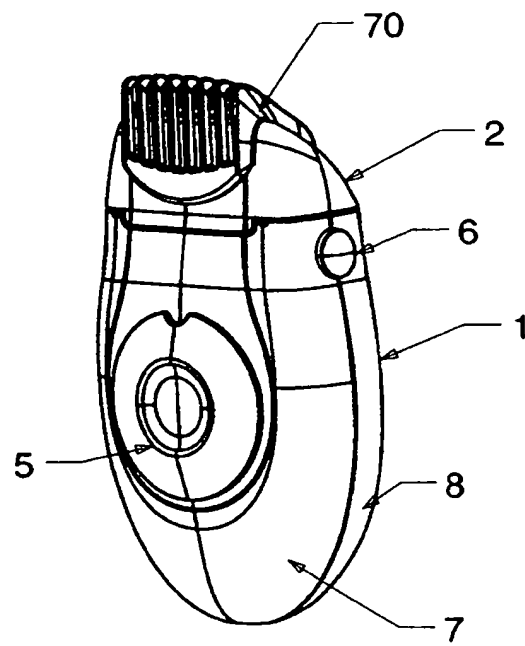


Fig.1

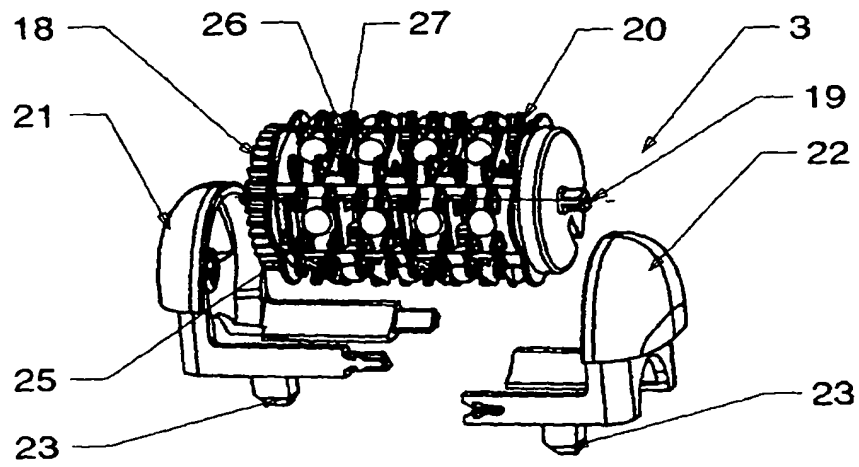


Fig.2

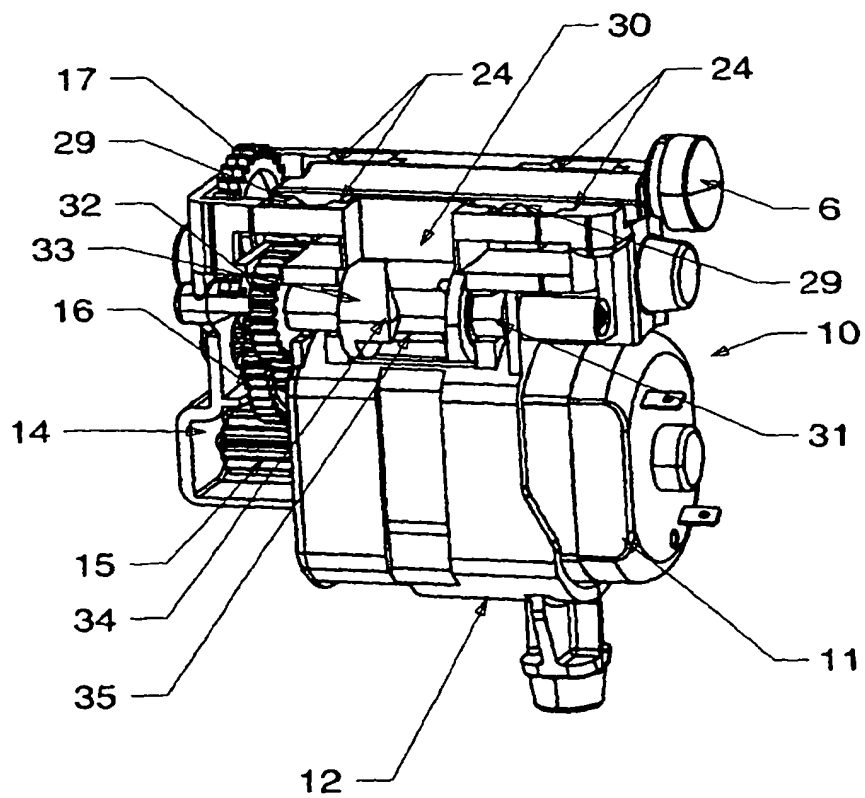


Fig.3

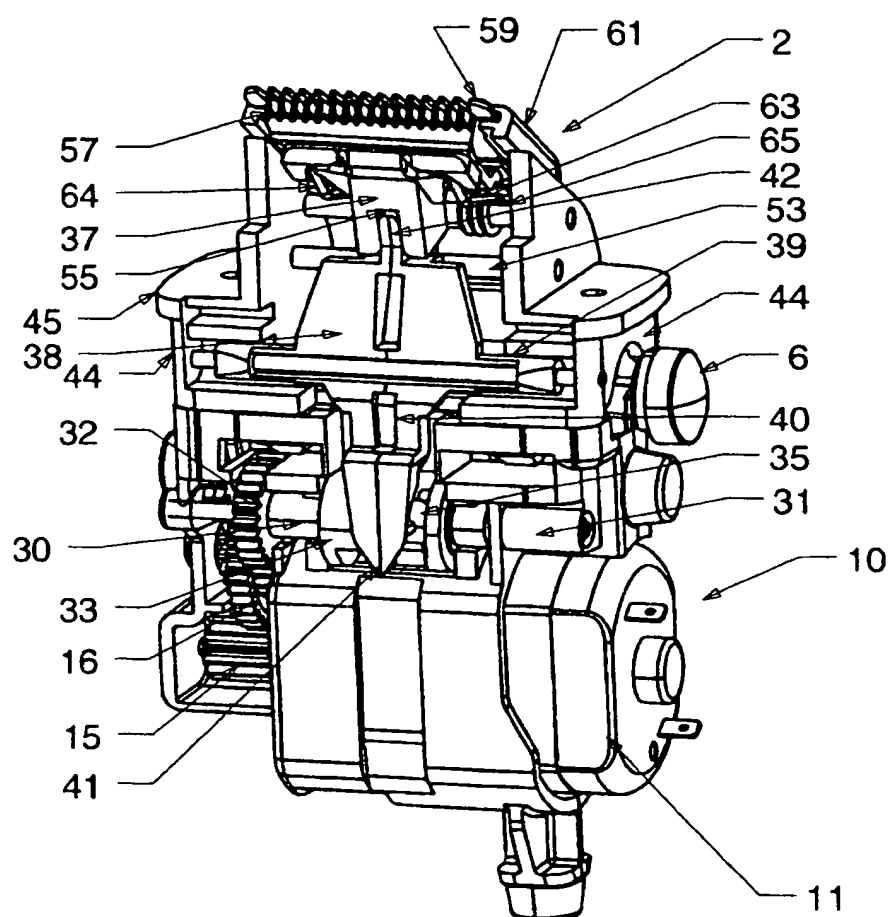


Fig.4

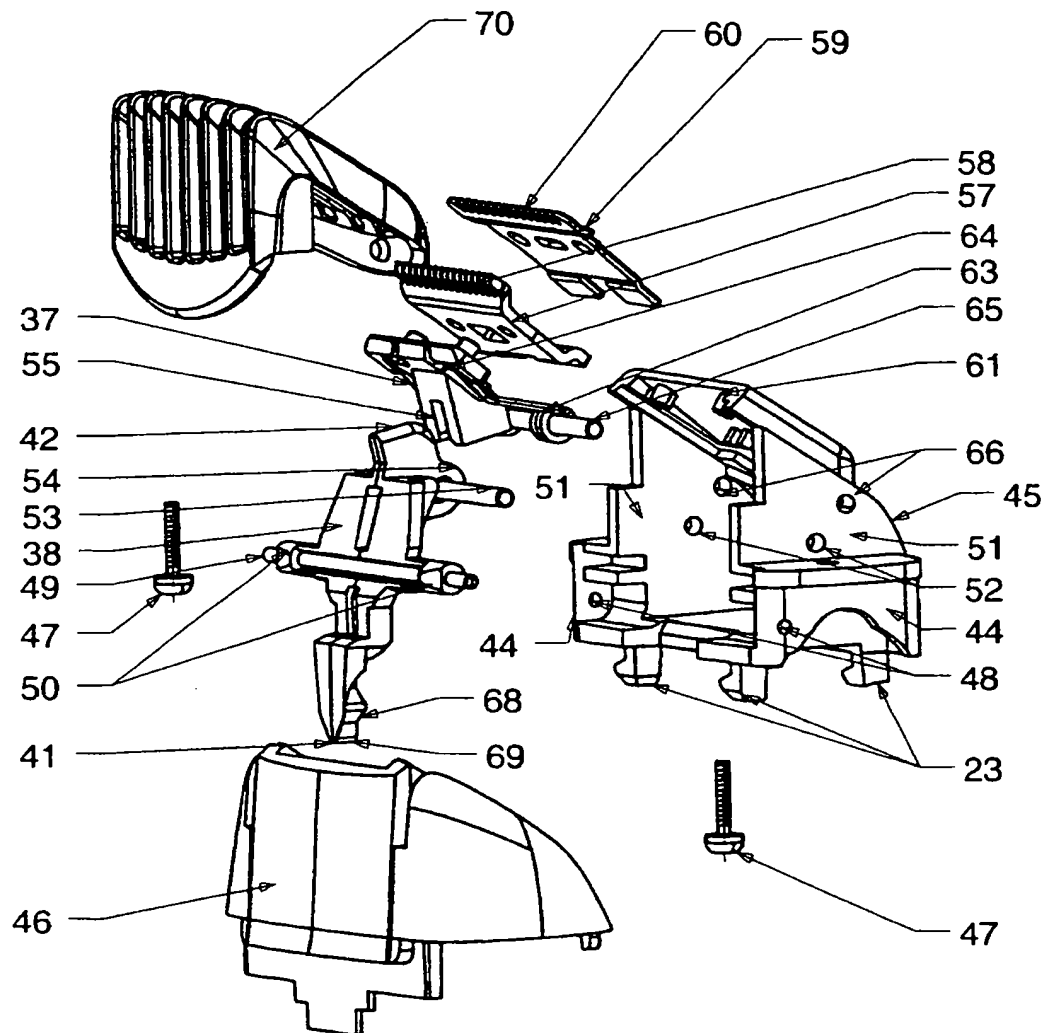


Fig.5

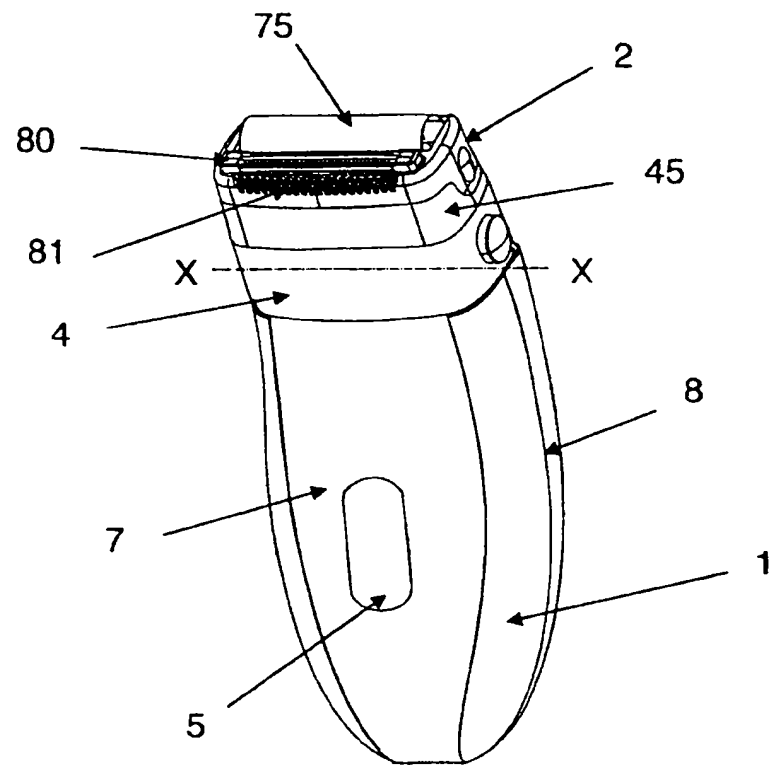


Fig.6

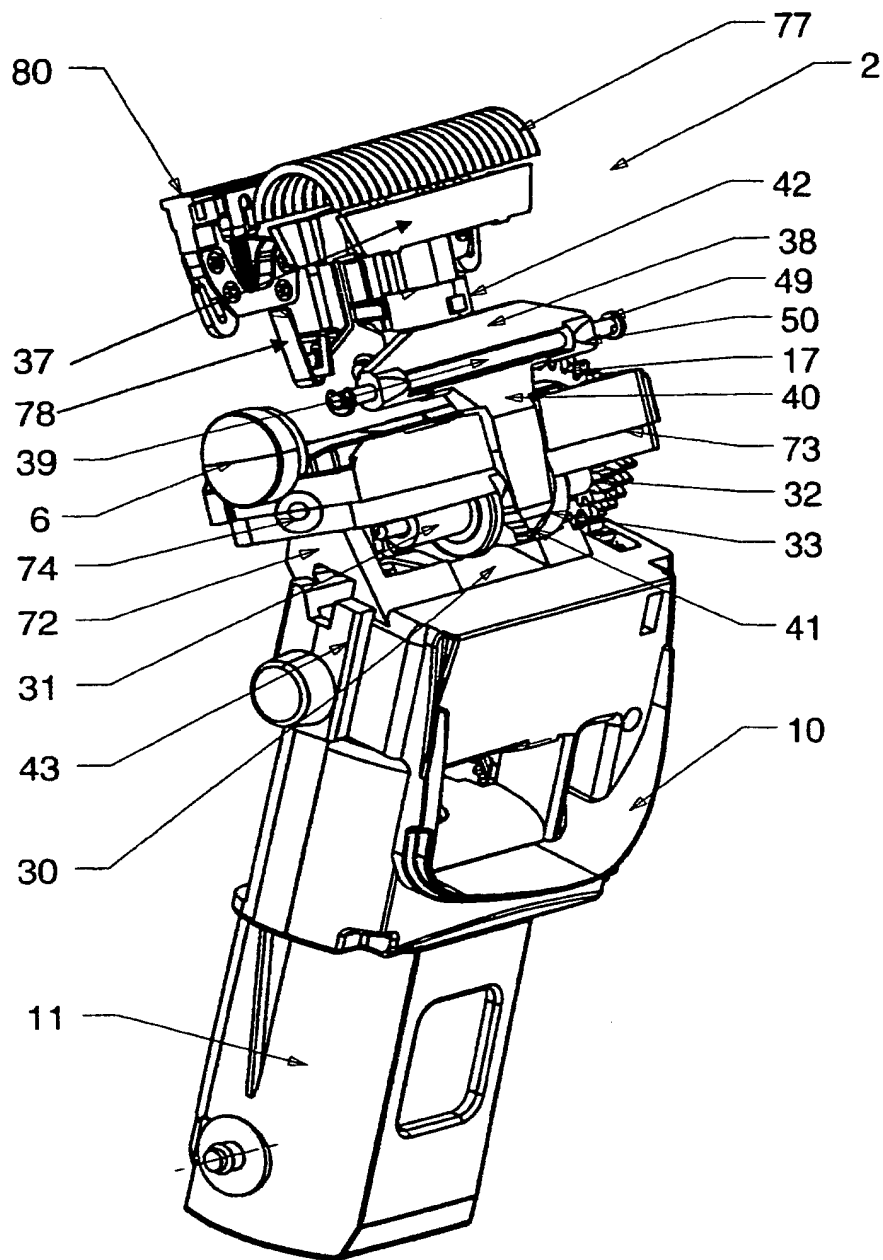


Fig.7

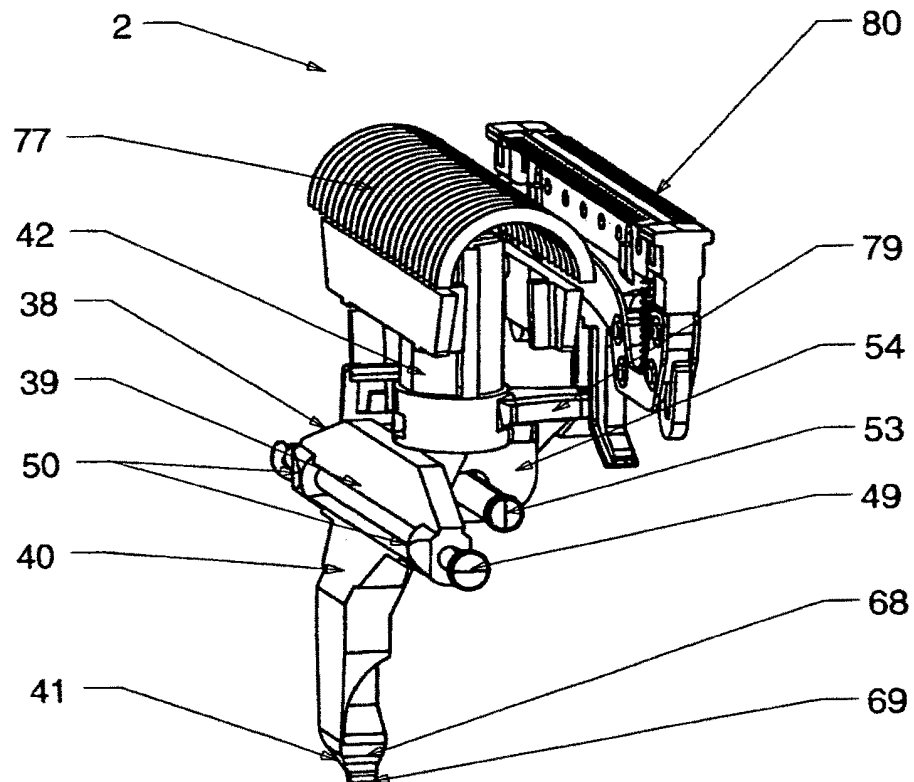


Fig.8