

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 289**

51 Int. Cl.:

**A45D 26/00** (2006.01)

**A61B 18/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2009** **E 09152947 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016** **EP 2092842**

54 Título: **Dispositivo de depilación que utiliza una radiación electromagnética pulsada**

30 Prioridad:

**22.02.2008 FR 0851170**

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

**30.05.2017**

73 Titular/es:

**BROTTIER, YVES VINCENT (100.0%)**  
**5 rue de la Noue**  
**78113 Adainville, FR**

72 Inventor/es:

**BROTTIER, YVES VINCENT**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 614 289 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**

Dispositivo de depilación que utiliza una radiación electromagnética pulsada

**5 Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a los aparatos de depilación utilizados para aplicaciones cutáneas locales y que emiten unos impulsos de irradiación visible y/o infrarroja (V/IR), estando estos impulsos generados por una fuente de energía electromagnética incoherente, tal como una lámpara de flash -por lo general de xenón- en la que se descarga energía eléctrica previamente almacenada en uno o varios condensadores.

De manera más particular, la invención se refiere a un dispositivo destinado a una depilación que incluye una carcasa, una lámpara de flash, un acoplador, un filtro intercalado entre la lámpara de flash y el acoplador, una primera disposición de fijación para fijar el filtro en la carcasa, una segunda disposición de fijación para fijar la lámpara de flash en la carcasa, permitiendo el acoplador dirigir energía electromagnética procedente de la lámpara de flash sobre la superficie de una piel.

**Estado de la técnica**

Estos aparatos producen unos impulsos cuya duración está comprendida por lo general entre 5 y 80 ms, lo que es excepcionalmente largo para un flash y presenta, por esta razón, unos problemas específicos de disipación de calor.

En este tipo de aparato, las lámparas de flash de fuerte potencia (dedicadas a la fototerapia) para dispensar una luz intensa pulsada tienen un sistema de refrigeración con agua. Tradicionalmente, el tubo de xenón está bañado en una cavidad cerrada en la que circula el líquido de refrigeración. Este líquido se pone en circulación por una bomba. Pasa por un radiador para permitir una difusión térmica. El radiador está asociado a un potente ventilador de dimensiones importantes.

Uno de los inconvenientes de los sistemas de refrigeración con agua es la necesidad de garantizar un circuito perfectamente estanco, en concreto, a la altura de la lámpara. De ello resulta sistemáticamente una elevación del volumen y del peso del aparato. Por añadidura, aparece regularmente una contaminación del líquido de refrigeración que arrastra una contaminación de la lámpara (paredes). Un envejecimiento prematuro de la lámpara obliga a efectuar un cambio de la lámpara y ocasiona una no disponibilidad del aparato más frecuente.

Un sistema de refrigeración que comprende un circuito de fluido alrededor de la lámpara de flash se utiliza en el dispositivo de depilación descrito en el documento WO 2004/047921 A1. El dispositivo presenta una carcasa que permite alojar la lámpara de flash y presenta una abertura a través de la que la energía electromagnética de la lámpara de flash puede transmitirse. En el interior de la carcasa, el fluido que sirve para la refrigeración se pone en circulación, ya sea por unos medios de bombeo, ya sea por un ventilador. La utilización de un ventilador implica, sin embargo, una pérdida de compacidad de la máquina depiladora.

**Objeto de la invención**

Por lo tanto, existe la necesidad de unos aparatos compactos que no presenten los inconvenientes mayores relacionados con un circuito de refrigeración con agua.

Por lo tanto, la presente invención tiene como finalidad proporcionar un dispositivo de depilación que esté equipado con un sistema poco voluminoso para difundir de manera eficaz el calentamiento generado por la utilización de la lámpara de flash.

Para ello, la carcasa del dispositivo de depilación comprende:

- una cavidad adyacente a la lámpara de flash;
- al menos un orificio de aireación; y
- al menos un órgano móvil en la carcasa, desplazable entre una primera posición, denominada de aireación, en la que dicha cavidad se comunica con dicho orificio de aireación y una segunda posición, denominada de cierre, para la que dicha cavidad está cerrada de forma que se limiten unos escapes de luz fuera de la abertura.

Gracias a estas disposiciones, se permite obtener un dispositivo de depilación por flash cuyo calentamiento se limita eficazmente y que presenta una economía de coste por el hecho de la desaparición de las tuberías, de la bomba y del radiador, sin olvidar las diferentes juntas. Además, el volumen es reducido. Un sencillo ventilador local de formato reducido o incluso la difusión por la convección natural puede ser suficiente para ventilar la superficie del filtro entre dos flashes.

Además, el aplicador que integra la lámpara puede estar diseñado como un elemento autónomo, con o sin cordón de unión a una base que no incluye circuito de refrigeración, por ejemplo. De ello resulta una mayor facilidad de

manipulación, que permite que una persona sola efectúe la depilación sobre cualquier superficie de su propia piel. A título de ejemplo no limitativo, la carcasa puede presentar un órgano que acerca, cuando la lámpara de flash está fijada, la interfaz o acoplador de extremo del dispositivo hacia la lámpara de flash o viceversa, por ejemplo, por un sencillo movimiento de empuje.

5 Según otra particularidad, la carcasa presenta:

- una primera porción de carcasa que presenta la abertura; y
- una segunda porción de carcasa que permite un desplazamiento en traslación entre la primera porción de carcasa y la segunda porción de carcasa, siendo la lámpara de flash solidaria con la segunda porción de carcasa, estando el órgano móvil formado por una de las porciones primera y segunda.

De esta manera, el dispositivo según la invención permanece sencillo de diseño con una porción móvil con respecto a la otra mantenida fija cuando la carcasa se vuelve a cerrar.

15 Según otra particularidad, la primera porción de carcasa es una cabeza y la segunda porción de carcasa forma un mango que puede agarrarse con una mano que permite acercar la lámpara de flash hacia el extremo libre de la cabeza cuando la cabeza está apoyada sobre una superficie exterior al dispositivo. De esta manera, la carcasa es cómoda de manipular y el accionamiento puede efectuarse de forma intuitiva justo después de haber dispuesto la cabeza apoyada mediante el acoplador sobre la superficie de piel que hay que tratar.

20 Según otra particularidad, el dispositivo comprende en el interior de la carcasa:

- un acoplador que permite dirigir la energía electromagnética procedente de la lámpara de flash sobre la superficie de una piel;
- un filtro intercalado entre la lámpara de flash y el acoplador;
- una primera disposición de fijación para fijar el filtro en la carcasa; y
- una segunda disposición de fijación para fijar la lámpara de flash en la carcasa;

30 desplazando el órgano móvil una al menos de las disposiciones de fijación primera y segunda, estando la lámpara de flash dispuesta sustancialmente frente por frente y a distancia del filtro para dicha primera posición, estando la lámpara de flash y el filtro estrechamente cerca para dicha posición de cierre.

De esta manera, la superficie del filtro puede refrigerarse en cada período intermedio entre dos flashes.

35 Según otra particularidad, la primera disposición de fijación posee un grado de libertad en traslación entre el acoplador y la lámpara de flash, manteniéndose la primera disposición de fijación a distancia del acoplador por al menos un órgano de sollicitación elástica colocado en la periferia del acoplador. De esta manera, la fuerza de retorno elástico ejercida sobre la primera disposición de fijación permite disponer por defecto el filtro a distancia del acoplador. Se comprende que el accionamiento de la unión o mecanismo de arrastre permite simultáneamente un acercamiento de la lámpara hacia el filtro, por una parte, y del filtro hacia el acoplador, por otra parte.

45 Según otra particularidad, la primera disposición de fijación comprende un soporte de forma tubular que comprende sobre el lado opuesto al acoplador, unas lengüetas elásticas de sujeción a presión que retienen entre sí el filtro, incluyendo la carcasa una porción tubular que rodea el soporte y que permite guiar el soporte. De esta manera, por el hecho de la presencia del soporte, el filtro puede desplazarse en traslación sin riesgo de alterarse mecánicamente.

Según otra particularidad, la segunda disposición de fijación forma con la lámpara de flash un consumible extraíble de la carcasa y comprende un armazón para alojar la lámpara de flash, presentando dicho armazón:

- una cara de extremo que presenta una ventana para dejar escapar unos rayos de la lámpara de flash;
- unos primeros elementos de fijación que definen unos extremos opuestos a dicha cara de extremo;
- unos segundos elementos de fijación dispuestos en la periferia de la ventana;

55 estando los primeros elementos de fijación configurados para encajarse con al menos un órgano alargado siguiendo una primera dirección, mientras que los segundos elementos de fijación están configurados para encajarse con al menos un órgano alargado siguiendo una segunda dirección perpendicular a la primera dirección.

60 Gracias a estas disposiciones, el consumible se integra perfectamente en el interior de la carcasa del dispositivo de depilación generando un mínimo de volumen y contribuye de manera efectiva a la cinemática de acercamiento relativo entre la lámpara de flash y el filtro.

65 Según otra particularidad, la carcasa presenta interiormente una superficie de guiado de flujo de aire paralelamente al filtro y a partir de la que se extiende, según una dirección general perpendicular al filtro, dicho órgano alargado. La superficie de guiado permite guiar el flujo de aire entre el filtro y la lámpara en la posición activa del dispositivo (por ejemplo, 2-3 mm).

Según otra particularidad, dicho órgano alargado presenta un resalte y se termina en una porción de varilla de extremo, comprendiendo el armazón al menos un vaciamiento con un fondo y un muelle previsto en el vaciamiento, permitiendo el vaciamiento recibir al menos en parte dicho órgano alargado, presentado el muelle un primer extremo que se apoya sobre el fondo y un segundo extremo que se apoya sobre el resalte del órgano alargado, comprimiéndose dicho muelle para dicha posición de cierre en la que la lámpara de flash y el filtro están estrechamente cerca. Gracias a estas disposiciones, el armazón que aloja la lámpara vuelve a tomar automáticamente su posición de reposo, retraída con respecto al filtro.

Según otra particularidad, los primeros elementos de fijación comprenden unos elementos conductores de alimentación metálicos para alimentar la lámpara de flash. De esta manera, la lámpara de flash puede estar alimentada por un generador integrado en la carcasa, por ejemplo, en la parte que forma mango. Esto permite optimizar la ergonomía de los componentes en el interior de la carcasa. El aparato constituido por la carcasa, por la lámpara de flash, por el filtro y por el acoplador forma un conjunto autónomo. Se comprende que la presencia de una unión eléctricamente conductora en unos elementos de fijación que participan en el arrastre permite que el usuario efectúe unos recambios del consumible sin tener que desenchufar/enchufar unos conectores suplementarios en el interior de la carcasa.

Según otra particularidad, la segunda disposición de fijación comprende un armazón que permite alojar la lámpara de flash y que presenta unos elementos conductores de alimentación metálicos que se extienden al contrario del acoplador, presentando la segunda porción de carcasa móvil al menos una pieza metálica sustancialmente cilíndrica sobre la que se fijan los elementos conductores de alimentación.

De esta manera, el contacto eléctrico hacia la lámpara puede efectuarse mediante unos cilindros constituidos por una masa plena de un material conductor, por ejemplo, el cobre (lo que permite optimizar la eficacia de la alimentación de la lámpara de flash).

Según otra particularidad, el armazón presenta una ventana que deja escaparse una pluralidad de rayos de la lámpara de flash siguiendo una orientación general determinada, presentando la primera porción de carcasa al menos una pieza de guiado del armazón alargada siguiendo un eje paralelo a dicha orientación general determinada. De esta manera, el movimiento de la lámpara de flash es seguro, estando permitida solo una translación rectilínea.

Según otra particularidad, el dispositivo comprende un generador al que está unida la lámpara de flash, un sensor adecuado para suministrar una información representativa de la ocupación por dicho órgano móvil de dicha posición de cierre y un dispositivo de control asociado al generador configurado para recibir al menos una información del sensor y permitir la emisión de un solo flash luminoso cuando dicha posición de cierre se ha detectado por el sensor. De esta manera, la multiplicación de flash luminoso sobre una misma superficie de tratamiento se impide en un breve lapso de tiempo.

Por otra parte, la invención tiene igualmente como objeto un consumible para un dispositivo conforme a la invención, caracterizado por que comprende:

- una lámpara de flash;
- un armazón para alojar la lámpara de flash, que presenta una cara de extremo con una ventana para dejar escapar unos rayos de la lámpara de flash;
- por el lado de la cara de extremo y en la periferia de la ventana, al menos un vaciamiento en el que está colocado un muelle que presenta un extremo móvil entre una posición comprimida retraída que permite que la cavidad del dispositivo esté cerrada de forma que se limiten unos escapes de luz a excepción de hacia la abertura y una posición avanzada para la que la cavidad se comunica con el orificio de aireación del dispositivo; y
- al menos un elemento de fijación del armazón a la carcasa, que presenta una superficie de tope que está orientada siguiendo un sentido opuesto con respecto al sentido de empuje del muelle.

De esta manera, el consumible provisto de sus muelles permite conservar en una posición de reposo (entre dos flashes) la comunicación de la cavidad con el o los orificios de aireación de la carcasa. Unos pasos están, por ejemplo, habilitados en el armazón, a ambos lados de la ventana, para asegurar la comunicación de aire hacia la cavidad.

### Descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la invención se mostrarán en el transcurso de la siguiente descripción de varios modos de realización, dados a título de ejemplos no limitativos, con respecto a los dibujos adjuntos en los que:

- las figuras 1A y 1B representan cada una una vista de frente y respectivamente de perfil, de la cabeza de un dispositivo de depilación según la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un consumible que incluye la lámpara de flash en un modo de realización de la invención;

- la figura 3 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de depilación según la invención para la posición en reposo;
- la figura 4A es una vista según el plano de corte A-A de la figura 1A de la cabeza del dispositivo de depilación para la posición en reposo del dispositivo;
- 5 - la figura 4B es una vista según el plano de corte B-B de la figura 1B de la cabeza del dispositivo de depilación para la posición en reposo del dispositivo;
- la figura 5A representa una vista según el plano de corte A-A de la figura 1A de la cabeza del dispositivo de depilación para la posición activa del dispositivo;
- la figura 5B representa una vista según el plano de corte B-B de la figura 1B de la cabeza del dispositivo de depilación para la posición activa del dispositivo;
- 10 - la figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra la posición del filtro en la cabeza del dispositivo de depilación para la posición accionada del dispositivo;
- la figura 7 representa una cuenca superior del mango de un dispositivo de depilación según la invención;
- la figura 8 representa una vista en despiece de un dispositivo de depilación conforme a la invención.

### Descripción detallada de la invención

En las diferentes figuras, las mismas referencias designan unos elementos idénticos o similares. En lo que sigue, se entiende por lámpara de flash 10 cualquier fuente de energía electromagnética incoherente adaptada para un tratamiento de depilación. De manera más general, la fraseología y las diferentes terminologías empleadas sirven únicamente con fines de descripción y no deben interpretarse de forma limitativa.

Según la presente invención, se permite realizar una depilación exponiendo una zona pilosa a una intensa energía electromagnética en forma de flashes luminosos. Esta energía calienta los pelos y afecta en particular a los folículos sin generar un daño sobre una piel sana. Un gel ópticamente transparente de un tipo conocido de por sí se aplica preferentemente antes del tratamiento. El gel sirve para suprimir la lámina de aire comprendida entre el extremo del acoplador y la superficie de la epidermis. Por lo tanto, el gel contribuye a la eficacia de la transmisión óptica.

El dispositivo de depilación 11 comprende una lámpara de flash 10, por ejemplo, y de manera en modo alguno limitativa de xenón, que permite cubrir una zona relativamente extensa, por ejemplo, entre 4 y 50 cm<sup>2</sup>. Esto permite reducir el tiempo de tratamiento. La forma del haz puede ser de forma regular rectangular o de forma simétrica análoga con una superficie útil comprendida entre 6 y 44 cm<sup>2</sup>.

Con referencia ahora a las figuras 1A, 1B, 2 y 3, la lámpara de flash 10 está alojada en el interior de una carcasa que puede descomponerse en dos porciones de carcasa (12, 13) de las que una forma un mango 12 y la otra una cabeza 13. El ensamblaje entre estas dos porciones de carcasa (12, 13) puede realizarse por trinquete mediante al menos dos lengüetas periféricas 13a de la cabeza 13 que cooperan cada una con una garganta g (figura 7), ranura o cavidad análoga del mango 12 que deja una libertad de movimiento según un eje longitudinal que atraviesa el mango 12 y la cabeza 13. Naturalmente, pueden utilizarse otros modos apropiados de ensamblaje.

A título de ejemplo como se ilustra en la figura 3, la cabeza 13 presenta una abertura 14 de extremo atravesada por un acoplador 15 que permite dirigir la energía electromagnética procedente de la lámpara de flash 10 sobre la superficie de una piel durante un tratamiento de depilación efectuado por el dispositivo 11. Dicho de otra manera, el acoplador 15 define un conducto óptico entre la lámpara de flash 10 y la superficie de piel que hay que tratar, preferentemente revestida de un gel. El acoplador 15 puede ser al menos a base de cuarzo o de otro material sólido transparente. El acoplador 15 puede estar constituido por una o varias piezas; puede tratarse de un sencillo cristal.

Una fuente de alimentación (no representada) puede estar colocada en el interior del mango 12 y conectada a la lámpara de flash 10. La fuente de alimentación puede ser autónoma y recargarse mediante un conector previsto en el mango 12 para enchufarse a una base de gestión del dispositivo de depilación 11 o a una red urbana. La carcasa ilustrada en las figuras puede agarrarse y es portátil con una sola mano. De esta manera, el dispositivo de depilación 11 formado por la carcasa y su contenido puede suministrar una pluralidad de flashes de forma independiente y autónoma.

Con referencia a la figura 3, el acoplador 15 óptico colocado en la cabeza 13 rebasa sobresaliendo con respecto a la abertura 14 de extremo de la cabeza 13. El volumen interior de la porción de carcasa que cierra la cabeza 13 permite alojar lo esencial del acoplador 15. Además, la forma abocardada de la cabeza 13 en el modo de realización representado permite hacer circular el aire lateralmente de la lámpara de flash 10 dispuesta por detrás del acoplador 15, así como en un espacio o cavidad C (figura 4B) definida entre la lámpara de flash 10 y el acoplador 15.

En el modo de realización representado, el mango 12 puede accionarse en su conjunto por el usuario según un movimiento de empuje en traslación rectilíneo en dirección al extremo libre de la cabeza 13 mantenida contra una superficie que hay que tratar para poner en marcha un flash. Durante el funcionamiento, la superficie que hay que tratar bloquea la cabeza 13, lo que permite por un movimiento de empuje desplazar el mango 12. Siendo este movimiento de traslación relativo, también se puede considerar de manera indiferente que el mango 12 se mantenga fijo y que la cabeza 13 se hunda en el mango 12, o incluso que estas dos porciones de carcasa se desplacen ambas

dos la una hacia la otra. La extensión del desplazamiento puede corresponder sustancialmente a la distancia d entre el borde 16 del perímetro de la cabeza 13 y un borde B exterior adyacente del mango 12. El borde 16 por detrás de la cabeza 13 define una abertura lo suficientemente grande para permitir la inserción del extremo delantero del mango 12 en el volumen interior de la cabeza 13.

5 El desplazamiento del mango 12 se permite por el espacio dejado entre la lámpara de flash 10 y el acoplador 15, en el interior de la cabeza 13. Un sistema de retorno elástico mantiene por defecto la separación interior de la porción de carcasa que forma el mango 12 con respecto a la porción de carcasa que forma la cabeza 13, pudiendo de esta manera circular aire cómodamente en este espacio entre dos flashes.

10 En este momento, va a describirse la unión de arrastre asociada al mango 12 con referencia a las figuras 2, 4A, 4B, 5A, 5B y 6.

15 De forma conocida de por sí, la lámpara de flash 10 corresponde a una fuente electromagnética alojada en un armazón 18, pudiendo el conjunto formar un consumible (10, 18) extraíble de la carcasa. Como se muestra en la figura 2, el armazón 18 presenta una cara de extremo con una ventana 19 para dejar escapar los rayos de la lámpara de flash 10. El armazón 18 comprende igualmente, por una parte, unos primeros elementos de fijación 20 dispuestos al contrario de la ventana y, por otra parte, unos segundos elementos de fijación 21 dispuestos en la periferia de la ventana 19. Los primeros elementos de fijación 20 aseguran la unión mecánica del consumible (10, 20  
18) con el mango 12, mientras que los segundos elementos de fijación 21 contribuyen a ajustar el consumible (10, 18) en una posición determinada con respecto a la cabeza 13 del dispositivo de depilación 11. La fijación permitida por estos elementos respectivos (20, 21) es de tipo amovible y el consumible (10, 18) puede retirarse manualmente, sin la ayuda de herramienta.

25 La unión mecánica del consumible (10, 18) con el mango 12 permite empujar la lámpara de flash 10 hacia el acoplador 15 cuando el usuario acciona el mango 12. Naturalmente, el accionamiento que permite desplazar la lámpara de flash 10 también puede iniciarse de forma diferente, en función de la estructura del órgano móvil o del mecanismo de arrastre elegido para permitir este desplazamiento.

30 Como se indica en la figura 6, está previsto al menos un filtro 17 en la carcasa para filtrar el haz procedente de la lámpara de flash 10. Este filtro 17 puede disponerse entre la lámpara de flash 10 y el acoplador 15. Este filtro 17, o en un modo de realización alternativo varios filtros, se utilizan para controlar el espectro generado por la lámpara de flash 10. De esta manera, puede utilizarse un filtro 17 de absorción. En algunas condiciones de utilización, el filtro 17 también podría suprimirse.

35 Con referencia a las figuras 4A, 4B, 5A y 5B, el dispositivo de depilación 11 según la invención posee una posición desactivada o posición de reposo (figuras 4A y 4B) y una posición activada (figuras 5A y 5B). En la posición de reposo, el circuito de ventilación o de aireación ventila el filtro 17 mediante la o las cavidad(es) C adyacente(s) al filtro 17. La cavidad C se comunica con el exterior en esta posición, por ejemplo, por medio de pasos laterales P. En la posición activada, el armazón 18 que aloja la lámpara de flash 10 está desplazado para acercar estrechamente la lámpara de flash 10 al filtro 17. Después de este acercamiento relativo entre el armazón 18 y la cabeza 13, la cavidad C adyacente a la lámpara de flash 10 está aislada del resto de la carcasa y forma un recinto estrecho que limita los escapes laterales de luz y, de esta manera, puede favorecer la transmisión óptica hacia la abertura 14. Por el lado opuesto a esta abertura 14, la lámpara de flash 10 está rodeada por un reflector dispuesto en el armazón 18. 45 La cavidad definida por el reflector está prolongada por la cavidad C. Se comprende que el hecho de dejar la posición activada conduce un aporte de aire delante de la ventana 19, llegando el aire mediante unos pasos que atraviesan el armazón 18 y/o unos pasos laterales. El aire puede atravesar el armazón 18 por unos espacios habilitados, sustancialmente a la altura de los electrodos externos de la lámpara de flash 10 (pasos por el exterior del reflector como es visible esto en la figura 2, por ejemplo). De esta manera, se obtiene una ventilación de la cavidad C. Se comprende que la habilitación reservada en el armazón 18 puede servir como canalización de aire que proviene, por ejemplo, de un ventilador embarcado en el dispositivo 11 y con destino a la cavidad C y también permite ventajosamente refrigerar los electrodos.

50 En el modo de realización representado, el filtro 17 está sustancialmente aplanado y dispuesto en la carcasa en su posición intermedia con la ayuda de una disposición de fijación solidaria con la cabeza 13. Como se muestra, en concreto, en la figura 6, esta disposición de fijación comprende un soporte 22 de forma tubular, por ejemplo, en forma de marco, con unas dimensiones comparables a las del filtro 17. Este soporte 22 posee un grado de libertad en traslación entre el acoplador 15 y la lámpara de flash 10 instalada en la carcasa, siguiendo un eje perpendicular a un plano definido por el filtro 17.

60 Como se muestra en la figura 4A que corresponde a una posición retraída del consumible (10, 18) que aloja la lámpara de flash 10, uno o varios órganos de solitación elástica 23, tales como unos muelles están colocados longitudinalmente, por ejemplo, en una disposición periférica alrededor del acoplador 15, con el fin de mantener el soporte 22 y el filtro 17 a distancia del acoplador 15. Estos órganos de solitación elástica 23 toman, por ejemplo, 65 apoyo sobre un marco o una corona interior 24 formada alrededor del acoplador 15, a la altura del extremo de la cabeza 13.

Para la posición activada del dispositivo de depilación 11 que se muestra en las figuras 5A y 5B, estos órganos de sollicitación elástica 23 pueden comprimirse por al menos una cara de apoyo del soporte 22 del filtro 17. En esta posición activada, el consumible (10, 18) y el filtro 17 están ambos dos cerca del acoplador 15. Un contacto se establece, por ejemplo, entre el filtro 17 y el acoplador 15 en esta posición. El contacto de empuje del soporte 22 del filtro 17 por el armazón 18 se efectúa a distancia del filtro 17, por medio de lengüetas 25 que sujeción a presión que retienen entre sí el filtro 17 y que se extienden hacia atrás de la cabeza 13. Las lengüetas 25 de sujeción a presión que presentan unas propiedades elásticas están al menos en número de tres y, en particular, en número de cuatro en el modo de realización representado en la figura 6 (posición activada).

En su posición avanzada (posición activada del dispositivo), como se ilustra en la figura 5A, el armazón 18 llega a apoyarse sobre el extremo libre de las lengüetas 25 de sujeción a presión y, de esta manera, hunde el conjunto del soporte 22 del filtro 17 hacia delante de la cabeza 13. La posición hundida del soporte 22 del filtro 17 se representa en la figura 6. El final de trayecto para este hundimiento del soporte 22 puede indicarse por la confluencia entre el borde 16 de la cabeza 13 y el borde B del mango. De esta manera, el filtro 17 mantenido sobre su soporte 22 puede posicionarse de forma precisa contra el acoplador sin deformarse, lo que contribuye al mantenimiento de la integridad del filtro 17. En el modo de realización representado en la figura 3, los bordes (13, B) tienen una forma complementaria. En el ejemplo ilustrado en las figuras 5A y 5B, esta posición hundida corresponde a una puesta en contacto del filtro 17 contra el acoplador 15.

Con referencia a la figura 6, la porción de carcasa que forma la cabeza 13 puede incluir una porción tubular 26 que rodea el soporte 22 y permite guiar este último. La porción tubular 26 presenta, por ejemplo, una superficie interior con unas hendiduras. Unos elementos que sobresalen 28 o proyecciones radiales del soporte 22 pueden deslizarse en estas hendiduras de guiado.

La porción tubular 26 define igualmente una superficie 27 orientada hacia atrás de la cabeza 13 y que permite guiar un flujo de aire paralelamente al filtro 17, como se ilustra en la figura 4B en la posición desactivada del dispositivo 11. El hecho de que el filtro 17 sea desplazable permite definir en la carcasa, para la posición desactivada, unos espacios a ambos lados del filtro 17, con el fin de permitir una refrigeración de este último. El movimiento de traslación u otro movimiento apropiado permite incrementar el espaciado entre el filtro y la lámpara de flash durante el regreso a la posición desactivada, de modo que el aire que penetra en el volumen intermedio creado de esta manera puede refrigerar eficazmente por convección la superficie del filtro 17. El hecho de poder ventilar el filtro 17 por sus dos caras permite una refrigeración eficaz cuando la energía suministrada es elevada. Además, de esta manera se impide al máximo que el filtro 17 transmita su energía térmica al conducto óptico definido por el acoplador 15. Una refrigeración por una sola cara puede igualmente ser satisfactoria para unas aplicaciones con un menor nivel de energía. La separación o puesta a distancia del filtro 17 con respecto a los elementos que acumulan calor (tubo de xenón y reflector) corta ventajosamente las posibilidades de transmisión de calor, en concreto, hacia el acoplador 15. La finura del filtro 17 también lo hace más fácil de refrigerar.

La carcasa puede incorporar uno o varios ventiladores (no representados) de formato reducido, por ejemplo, a la altura del mango 2. Con referencia a las figuras 4A y 4B, la cavidad o espacio comprendido entre la cara delantera del armazón 18 y el filtro 17 puede ventilarse en el interior de la carcasa mediante unos pasos que atraviesan y/o que rodean el armazón 18. De la misma forma, el espacio formado entre el filtro 17 y el acoplador 15 va a poder ventilarse. La desembocadura de los pasos a través del armazón 18 puede estar, por ejemplo, desviada lateralmente hacia el exterior con respecto a los extremos del filtro 17. El aire que sale de estos pasos puede, a continuación, en la posición de reposo, circular plenamente por la o las cavidad(es) C adyacente(s) al filtro 17. De esta manera, se comprende que el filtro 17 se refrigera eficazmente entre dos flashes. Se comprende que la movilidad hacia la posición activada del dispositivo 11 permite limitar unas pérdidas de luz (mejora del rendimiento energético). La movilidad hacia la posición de reposo del dispositivo 11 permite reducir el estado de confinamiento alrededor de la lámpara de flash 10 que limita las posibilidades de aireación eficaz de esta última.

Como es visible esto en las figuras 4B, 5B y 6, la carcasa presenta igualmente uno o varios órganos alargados 30 que se extienden desde la superficie 27 de guiado hacia el interior de la carcasa hasta un extremo libre 30a en forma de tetón, según una dirección general perpendicular al filtro 17 y siguiendo un sentido opuesto al sentido de irradiación. Estos órganos alargados 30 penetran por su extremo libre 30a en unos vaciamentos del armazón 18. Estos vaciamentos de forma cilíndrica forman los segundos elementos de fijación 21 del armazón 18. De esta manera, el armazón 18 se hace solidario en rotación con la porción de carcasa que forma la cabeza 13. Los órganos alargados 30 dejan, en cambio, una libertad de movimiento en traslación siguiendo un eje longitudinal del dispositivo de depilación 11. De esta manera, el armazón 18 se guía en traslación por estos órganos alargados 30 que pueden presentarse en forma de varillas.

Con referencia a la figura 6, el órgano alargado 30 presenta un resalte 30b y se termina en una porción de varilla hasta el extremo libre 30a. El armazón 18 presenta al menos un vaciamento con un fondo y un muelle (no representado) previsto en el vaciamento, permitiendo el vaciamento recibir al menos en parte dicho órgano alargado 30, presentando el muelle un primer extremo que se apoya sobre el fondo y un segundo extremo que se apoya sobre el resalte 30b, comprimiéndose dicho muelle para la segunda posición en la que la lámpara de flash 10

y el filtro 17 están estrechamente cerca.

En el modo de realización representado en la figura 5B correspondiente a la posición activada del dispositivo de depilación 11, cada uno de los órganos alargados 30 penetra en su totalidad en el vaciamiento correspondiente del armazón 18. Entonces, este último llega a apoyarse por su cara de extremo delantero sobre la superficie 27 de guiado. Se comprende que, en la posición activada, la cavidad o espacio para la aireación del filtro 17 se suprime o reduce y corta por los pasos de aireación. Para evitar que un usuario ponga en marcha varios flashes en esta posición, está previsto, por ejemplo, en la carcasa un sensor que suministra una información representativa de la ocupación de la posición activada con acercamiento entre la lámpara de flash 10 y el filtro 17. Un dispositivo de control asociado al generador que alimenta la lámpara de flash 10 está previsto igualmente en la carcasa para recibir una o varias informaciones de este sensor y permitir la emisión de un solo flash luminoso cuando se ha detectado la posición activada por el sensor.

En la práctica, después de haber elegido la zona que hay que tratar, el usuario debe ejercer una presión sobre el mango 12 para obtener la posición activada, poniéndose en marcha entonces un flash. A continuación, el usuario libera la presión y deja que el mango 12 regrese a su posición por defecto de desactivación. Durante el tiempo de liberación de presión, el dispositivo 11 puede desplazarse para aplicarse sobre la siguiente zona que hay que tratar.

Con referencia en este momento a las figuras 3, 7 y 8, la porción de carcasa que forma el mango 12 puede presentar unos orificios O1 de conducción de aire exterior, mientras que unos orificios O2 de expulsión de aire interior pueden estar previstos a la altura de la confluencia entre el mango 12 y la cabeza 13. Dos cuencas (121, 122) complementarias pueden ensamblarse para formar el mango 12, como se ilustra en la figura 8. La cuenca inferior 122 presenta, por ejemplo, varios orificios O2 repartidos a lo largo del mango 12. El generador de alimentación eléctrica de la lámpara de flash 10 puede estar alojado por detrás de la carcasa. Unos cilindros 32 de cobre, mantenidos por unos soportes 34 cóncavos formados íntegramente con las cuencas (121, 122) del mango 12 están en contacto eléctrico directo con una parte de extremo interior de los conectores eléctricos del armazón 18. La masa importante de estos cilindros 32 aporta una inercia térmica, importante que permite reducir el calentamiento a la altura de los contactos eléctricos. En un modo de realización, el tamaño de los electrodos externos del tubo de la lámpara de flash 10 es importante para limitar los calentamientos térmicos. Estos electrodos externos se extienden, por ejemplo, sobre más de un centímetro. Para incrementar su inercia térmica, pueden presentar un diámetro importante y una longitud relativamente importante.

El armazón 18 puede estar equipado con láminas de contacto 33 de muelles a base de una aleación cobre-berilio  $\text{CuBe}_2$ . Estas láminas de contacto 33 también forman al menos una parte de los primeros elementos de fijación 20 previstos para fijar el armazón 18 a la porción de carcasa que forma el mango 12. Estas láminas de contacto 33 se extienden al contrario del acoplador 15 y están espaciadas las unas con respecto a las otras y dispuestas en forma de brida abierta de sujeción a presión, como se ilustra en las figuras 4A a 5B. De esta manera, las láminas de contacto 33 pueden fijarse sobre unos órganos, tales como unos cilindros, alargados transversalmente siguiendo un eje perpendicular a los órganos alargados 30 que guían el movimiento de traslación del armazón 18 que aloja la lámpara de flash 10. En el armazón 18, la conexión con los electrodos externos de la lámpara de flash 10 puede presentarse en una forma completamente similar a los de las láminas de contacto 33.

El material de berilio  $\text{CuBe}_2$  presenta unas características optimizadas para la conducción eléctrica, la conducción térmica y la elasticidad necesaria para la "sujeción a presión"/"liberación de sujeción a presión" durante el cambio del consumible (10, 18). Algunas partes de  $\text{CuBe}_2$  y de cobre pueden dorarse con oro fino para facilitar los contactos eléctricos 300 V/300 A. Esta parte de conexión eléctrica se ventila, por ejemplo, por uno o varios ventiladores colocados en el mango 12.

El ensamblaje del consumible (10, 18) en la carcasa puede realizarse de forma sencilla por el usuario, por ejemplo, durante la sustitución de la lámpara de flash 10. En primer lugar, la carcasa puede separarse en dos por levantamiento de la cabeza 13. A continuación, el armazón 18 se acopla al mango 12 por los primeros elementos de fijación 20 (mediante los cilindros 32). Se trata de una sujeción a presión. A continuación, queda cerrar la carcasa llegando a sujetar a presión la cabeza 13 sobre el mango 12 por las dos lengüetas 13a. Entonces, el dispositivo está ensamblado y operativo.

Una de las ventajas del dispositivo es una mejor gestión de la energía que permite igualar las características del mejor material profesional en un volumen totalmente optimizado.

Debe ser evidente para las personas versadas en la técnica que la presente invención permite unos modos de realización en otras numerosas formas específicas sin alejarla del campo de aplicación de la invención como se reivindica. En particular, aunque la descripción sea relativa a un aparato cuya una parte de la carcasa que forma el mango 12 puede accionar el arrastre por empuje, se comprende que puede utilizarse cualquier otro modo de accionamiento (rotación, movimiento helicoidal, tracción, activación de un botón o de un gatillo, etc.) para llevar a un resultado análogo. De esta manera, una estructura de soporte del filtro 17 y/o del acoplador 15 puede hacerse móvil relativamente al resto de la carcasa que comprende la lámpara de flash 10. El apoyo sobre la superficie de piel que hay que tratar permite, por ejemplo, accionar el desplazamiento de esta estructura móvil en este caso. Por otra

5 parte, el desacoplamiento entre dos flashes puede consistir únicamente en una separación del filtro 17 con respecto a la lámpara de flash 10 (desacoplamiento sencillo) en lugar de separar el filtro 17 a la vez de la lámpara de flash 10 y del acoplador 15 (desacoplamiento doble). Una ventilación de toda la superficie del filtro 17 permanece asegurada de manera eficaz con un desacoplamiento sencillo. Alternativamente o de forma complementaria, el cierre de la cavidad C también puede ponerse en marcha por utilización de uno o varios órganos móviles que desplazan unas paredes de obturación de pasos de comunicación con la cavidad C o cualquier espacio similar adyacente a la lámpara de flash 10.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (11) destinado a una depilación, que incluye una carcasa, una lámpara de flash (10) dispuesta en el interior de la carcasa, presentando la carcasa una abertura (14) a través de la que la energía electromagnética procedente de la lámpara de flash (10) puede transmitirse hacia la superficie de una piel, incluyendo la carcasa una cavidad (C) adyacente a la lámpara de flash (10), **caracterizado por que** la carcasa comprende:
- al menos un orificio de aireación (O1, O2); y
  - al menos un órgano móvil, desplazable entre una primera posición, denominada de aireación, en la que dicha cavidad (C) se comunica con dicho orificio de aireación (O1, O2) y una segunda posición, denominada de cierre, para la que dicha cavidad (C) está cerrada de forma que se limiten unos escapes de luz fuera de la abertura (14).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la carcasa presenta:
- una primera porción de carcasa que incluye dicha abertura (14); y
  - una segunda porción de carcasa que permite un desplazamiento en traslación entre la primera porción de carcasa y la segunda porción de carcasa, siendo la lámpara de flash (10) solidaria con la segunda porción de carcasa, estando el órgano móvil formado por una de dichas porciones primera y segunda.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que la primera porción de carcasa es una cabeza (13) y la segunda porción de carcasa forma un mango (12) que puede agarrarse con una mano, permitiendo dicho órgano móvil acercar la lámpara de flash (10) al extremo libre de la cabeza (13) cuando la cabeza (13) está apoyada sobre una superficie exterior al dispositivo (11).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende en el interior de la carcasa:
- un acoplador (15) que permite dirigir la energía electromagnética procedente de la lámpara de flash (10) sobre la superficie de una piel;
  - un filtro (17) intercalado entre la lámpara de flash (10) y el acoplador (15);
  - una primera disposición de fijación (22, 25) para fijar el filtro (17) en la carcasa; y
  - una segunda disposición de fijación para fijar la lámpara de flash (10) en la carcasa;
- desplazando dicho órgano móvil una al menos de las disposiciones de fijación primera y segunda, estando la lámpara de flash (10) dispuesta sustancialmente frente por frente y a distancia del filtro (17) para dicha posición de aireación, estando la lámpara de flash (10) y el filtro (17) estrechamente cerca para dicha posición de cierre.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que la primera disposición de fijación (22, 25) posee un grado de libertad en traslación entre el acoplador (15) y la lámpara de flash (10), manteniéndose la primera disposición de fijación (22, 25) a distancia del acoplador (15) por al menos un órgano de sollicitación elástica (23) colocado en la periferia del acoplador (15).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 y 5, en el que la primera disposición de fijación (22, 25) comprende un soporte (22) de forma tubular que comprende sobre el lado opuesto al acoplador (15), unas lengüetas (25) elásticas de sujeción a presión que retienen entre sí dicho filtro (17), incluyendo la carcasa una porción tubular (26) que rodea el soporte (22) y que permite guiar el soporte (22).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, en el que la segunda disposición de fijación forma con la lámpara de flash (10) un consumible (10, 18) extraíble de la carcasa y comprende un armazón (18) para alojar la lámpara de flash (10), presentando dicho armazón (18):
- una cara de extremo que presenta una ventana (19) para dejar escapar unos rayos de la lámpara de flash (10);
  - unos primeros elementos de fijación (20) que definen unos extremos opuestos a dicha cara de extremo;
  - unos segundos elementos de fijación (21) dispuestos en la periferia de la ventana (19);
- estando los primeros elementos de fijación (20) configurados para encajarse con al menos un órgano alargado (30) siguiendo una primera dirección, mientras que los segundos elementos de fijación (21) están configurados para encajarse con al menos un órgano alargado (30) siguiendo una segunda dirección perpendicular a la primera dirección.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que la carcasa presenta interiormente una superficie (27) de guiado de un flujo de aire paralelamente al filtro (17) y a partir de la que se extiende, según una dirección general perpendicular al filtro (17), dicho órgano alargado (30).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 y 8, en el que dicho órgano alargado (30) presenta un resalte (30b) y se termina en una porción de varilla de extremo, comprendiendo el armazón (18) al menos un vaciamiento con un fondo y un muelle previsto en el vaciamiento, permitiendo el vaciamiento recibir al menos en parte dicho

órgano alargado (30), presentado el muelle un primer extremo que se apoya sobre el fondo y un segundo extremo que se apoya sobre el resalte (30b) del órgano alargado (30), comprimiéndose dicho muelle para dicha posición de cierre en la que la lámpara de flash (10) y el filtro (17) están estrechamente cerca.

- 5 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que los primeros elementos de fijación (20) comprenden unos elementos conductores de alimentación (33) metálicos para alimentar la lámpara de flash (10).
- 10 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 10, en el que la segunda disposición de fijación comprende un armazón (18) que permite alojar la lámpara de flash (10) y que presenta unos elementos conductores de alimentación (33) metálicos que se extienden al contrario del acoplador (15), presentando la segunda porción de carcasa móvil al menos una pieza metálica sustancialmente cilíndrica (32) sobre la que se fijan los elementos conductores de alimentación (33).
- 15 12. Dispositivo según la reivindicación 11, en el que el armazón (18) presenta una ventana (19) que deja escaparse una pluralidad de rayos de la lámpara de flash (10) siguiendo una orientación general determinada, presentando la primera porción de carcasa al menos una pieza de guiado del armazón (18) alargada siguiendo un eje paralelo a dicha orientación general determinada.
- 20 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende un generador al que está unida la lámpara de flash (10), un sensor adecuado para suministrar una información representativa de la ocupación por dicho órgano móvil de dicha posición de cierre y un dispositivo de control asociado al generador configurado para recibir al menos una información del sensor y permitir la emisión de un solo flash luminoso cuando dicha posición de cierre se ha detectado por el sensor.
- 25 14. Consumible (10, 18) para el dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 1 a 13, distinto de la carcasa del dispositivo y que permite una sustitución de la lámpara de flash del dispositivo, **caracterizado por que** comprende:
- dicha lámpara de flash (10);
  - un armazón (18) para alojar la lámpara de flash (10), que presenta una cara de extremo con una ventana (19) para dejar escapar unos rayos de la lámpara de flash (10);
  - por el lado de la cara de extremo y en la periferia de la ventana (19), al menos un vaciamiento en el que está colocado un muelle que presenta un extremo móvil entre una posición comprimida retraída que permite que la cavidad (C) del dispositivo (11) esté cerrada de forma que se limiten unos escapes de luz a excepción de hacia la abertura (14) y una posición avanzada para la que la cavidad se comunica con el orificio de aireación (O1, O2) del dispositivo (11);
  - al menos un elemento de fijación (20), destinado a permitir una fijación amovible entre el armazón del consumible y la carcasa del dispositivo (11), que presenta una superficie de tope que está orientada siguiendo un sentido opuesto con respecto al sentido de empuje del muelle.
- 30
- 35

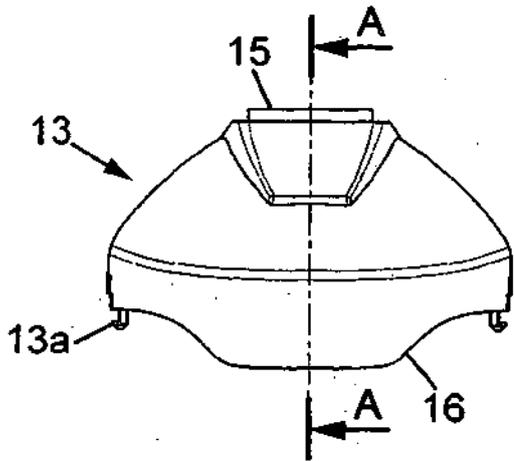


FIG. 1A

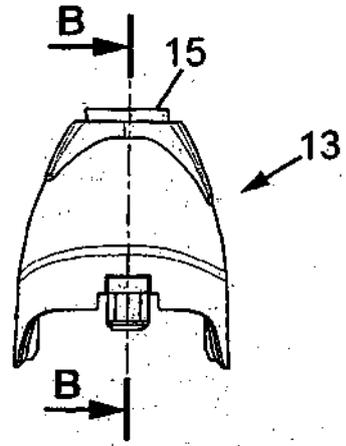


FIG. 1B

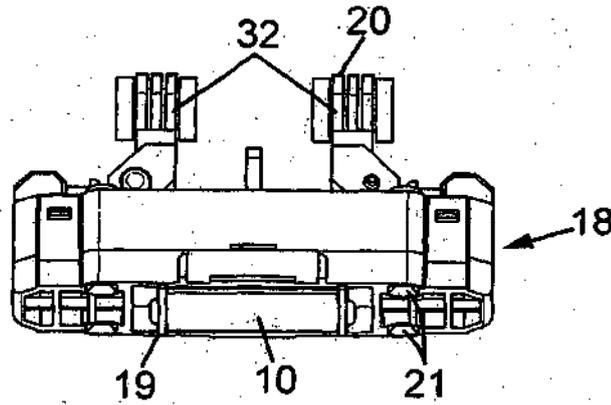


FIG. 2

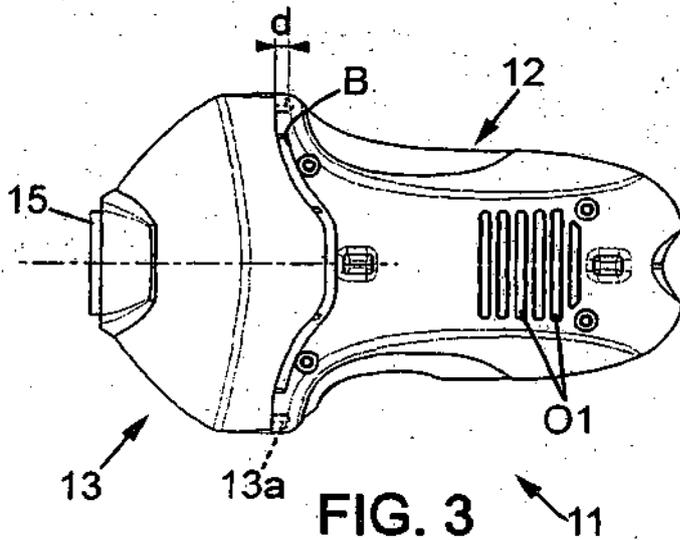
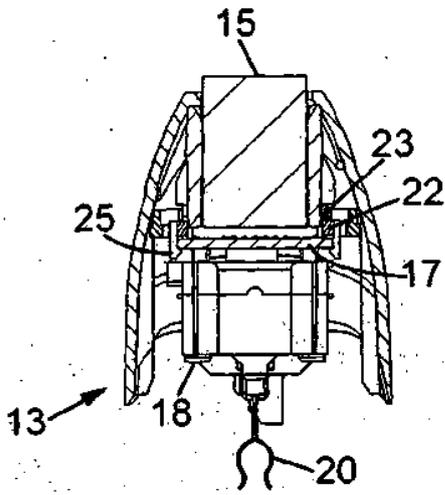
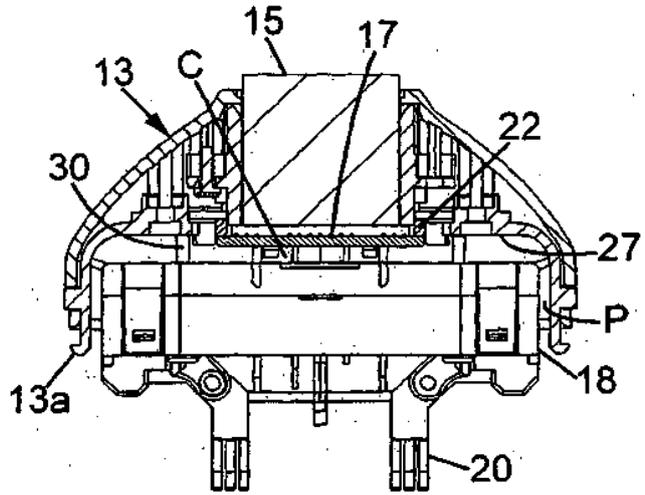


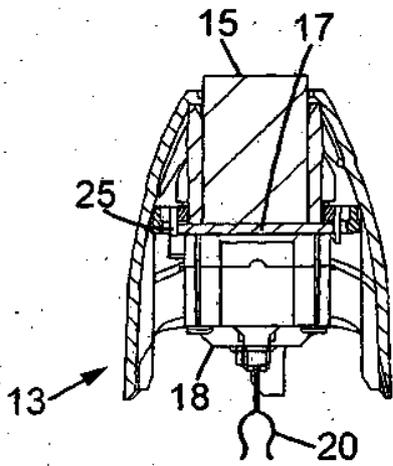
FIG. 3



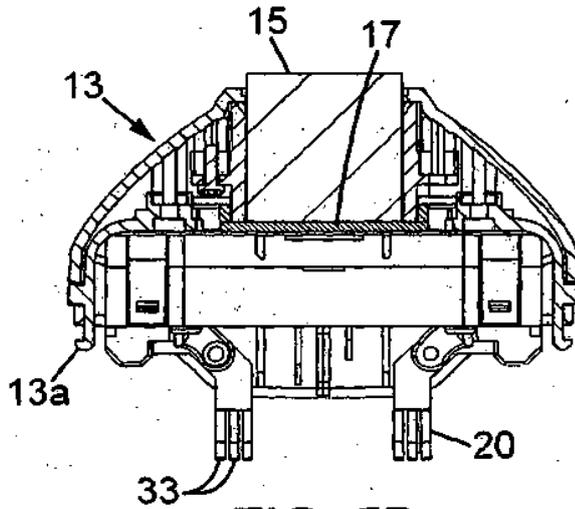
**FIG. 4A**



**FIG. 4B**



**FIG. 5A**



**FIG. 5B**

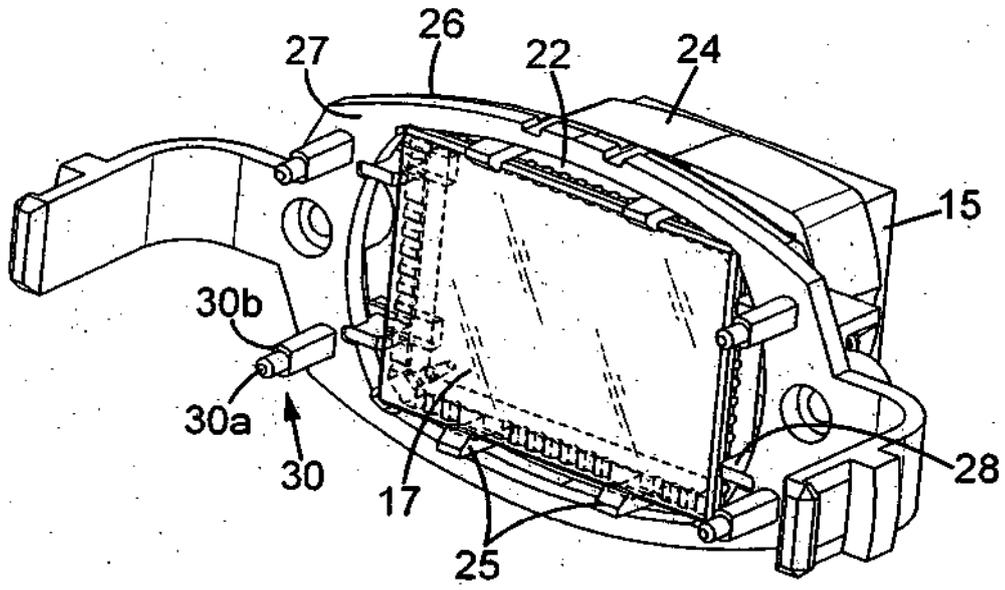


FIG. 6

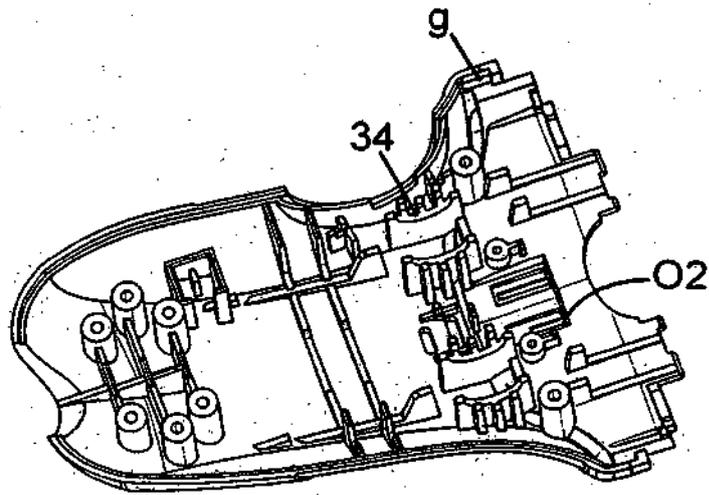


FIG. 7

121

