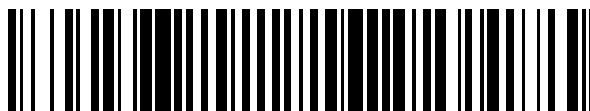


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 145**

51 Int. Cl.:

A61N 5/06 (2006.01)

A61B 18/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2004 E 04744741 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 1658113**

54 Título: **Dispositivo para el control óptico de baja intensidad del crecimiento de vello**

30 Prioridad:

18.08.2003 EP 03102582

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

17.04.2013

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(100.0%)
GROENEWOUDSEWEG 1
5621 BA EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:

**ROERSMA, MICHEL, E.;
NUIJS, ANTONIUS, M. y
ROOSEN, GUIDO, F.**

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 401 145 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 para el control óptico de baja intensidad del crecimiento de vello

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para reducir el crecimiento de vello en la piel humana según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En el estado de la técnica se conoce el uso de radiación electromagnética para eliminar vello de la piel humana. Esto se denomina fotodepilación. Casi todos los métodos y aparatos conocidos obtienen la fotodepilación entregando una cantidad de energía a los folículos pilosos que es suficiente para inducir un daño permanente a los folículos. Este daño puede provocarse o bien calentando los folículos, o al menos partículas que absorben radiación en o cerca de los folículos, por ejemplo cromóforos tales como melanina, hasta una temperatura suficiente, o bien proporcionando una densidad de potencia que sea suficiente para que tales partículas exploten y ocasionen daño mecánico en los folículos. Este daño a los folículos provocará que el vello se caiga, poco tiempo después del tratamiento. Puede evitarse que vuelva a crecer el vello durante un periodo prolongado de tiempo.

15 Sin embargo, estos métodos de fotodepilación conocidos son bastante dolorosos, y pueden provocar quemaduras de la piel y otros efectos secundarios, y dañan intrínsecamente el tejido dado que los folículos deben dañarse. Una razón principal para ello es el uso de densidades de energía altas de hasta 40 J/cm^2 en la superficie de la piel. Por tanto se han propuesto métodos con una carga de energía inferior sobre la piel, que por tanto serían menos dolorosos.

20 El documento US-A-6 080 147 da a conocer un dispositivo para la eliminación permanente de vello, que expone la piel a radiación pulsada que tiene una cantidad total relativamente alta de densidad de energía. La radiación se aplica en forma de varios pulsos consecutivos que tienen una densidad de energía inferior y una duración de pulso prescrita, con un retardo prescrito entre los pulsos consecutivos. En particular, el documento US-A-6 080 147 da a conocer la aplicación de al menos dos pulsos consecutivos a un nivel individual de entre 4 y 25 J/cm^2 .

25 El documento WO97/28752 da a conocer un dispositivo para la eliminación permanente de vello, que expone la piel a radiación pulsada con una cantidad de densidad de energía en un intervalo de entre 2 y 25 J/cm^2 que va a aplicarse en una duración de pulso relativamente corta de entre 200 y 5000 microsegundos.

30 El documento EP-A-736 308 da a conocer también un dispositivo para la eliminación permanente de vello, que expone la piel a radiación pulsada con una cantidad relativamente grande de densidad de energía en un intervalo de entre 10 y 100 J/cm^2 y con una duración de pulso menor de 200 ms.

35 El documento US-A-5 059 192 se refiere también a la eliminación permanente de vello y da a conocer un dispositivo que expone la piel a radiación pulsada con una densidad de energía dentro de un intervalo de entre $0,4$ y 10 J/cm^2 en combinación con una duración de pulso extremadamente corta por debajo de 1 microsegundo.

40 El documento WO-98/24507 propone un método de dos etapas para eliminar vello, que comprende una primera etapa para inducir el crecimiento de vello sincronizado, que ha de ir seguida de una segunda etapa de otros procedimientos de eliminación de vello. En primer lugar, se sincroniza el vello en la fase telógena tardía/fase anágena temprana irritando o dañando ligeramente los folículos pilosos de modo que en la sección de piel se estimule el vello que se encuentra en la fase catágena o telógena para llevarlo a la fase anágena del ciclo de crecimiento del vello. La irritación o daño no debe ser suficiente para provocar que los folículos pilosos en la fase anágena se lleven a un estado inactivo. Alternativamente, puede usarse un tratamiento de radiación para afectar a folículos pilosos en fase anágena para llevarlos a la fase telógena mientras se estimulan las células en reposo para que pasen a la fase anágena, sincronizando de este modo el crecimiento celular del vello. El objetivo de este tratamiento es llevar los folículos pilosos desde una fase de crecimiento inactiva a una activa, mientras están todavía en una posición poco profunda en la piel, a una profundidad de aproximadamente $1-2$ mm, que difiere de los $3-5$ mm en la fase anágena madura. Todo esto hace que los folículos sean más vulnerables a un tratamiento de fotodepilación normal posterior.

45 Una desventaja del método del documento WO-98/24507 es que se suministran pulsos cortos, en particular pulsos láser. No se dice nada más específico, pero los pulsos cortos implican el riesgo de suministrar una densidad de potencia demasiado alta de energía de radiación. Además, el método ha de ir seguido de una segunda etapa de la eliminación de vello como tal, siendo el método preferido la fotodepilación. Por tanto la piel se someterá posteriormente a incluso más radiación, lo que puede provocar incluso más daños al tejido. Otra desventaja del método es que una persona que está siendo tratada tiene que esperar un periodo de tiempo después de la etapa de sincronización, para que tenga lugar el cambio de fase en el ciclo de crecimiento y haga el tratamiento posterior más eficaz. Este periodo de espera es de entre 3 y 25 días. Esto significa que el tratamiento de dos etapas completo durará al menos dichos 3 días, es decir nunca puede realizarse en un día, en una sesión.

60 El documento WO-A-03/077783 (estado de la técnica según 1716, 54131EPC) da a conocer un método y aparato para gestionar el crecimiento de vello aplicando una dosis relativamente baja de energía de radiación óptica a un

5 área de tratamiento de la piel de un paciente. La dosis de energía es suficiente para dañar al menos una parte de matriz de cada folículo que va a tratarse, pero no para provocar ni necrosis de la mayor parte de cada uno de dichos folículos ni la alteración bruta inmediata de ningún tallo piloso en los mismos. Los tratamientos se realizan preferiblemente una pluralidad de veces a intervalos de tiempo seleccionados para lograr un nivel deseado de reducción temporal del crecimiento de vello. Una desventaja de este método y aparato conocidos es que el método y aparato no son suficientemente eficaces en sus intervalos de parámetros totales.

10 El documento US 6.579.283 da a conocer un aparato láser para eliminar permanentemente folículos pilosos que tiene un láser para emitir de manera secuencial una serie de pulsos de luz hacia el mismo punto en la piel, en particular al menos 2 pulsos con una densidad de energía de 1-20 J/cm² cada uno, dando como resultado una densidad de energía total de 2-40 J/cm² entregada al mismo punto en la piel. En una realización el láser genera 4 pulsos de 6 J/cm² cada uno, dando como resultado una densidad de energía total de 24 J/cm² entregada al mismo punto en la piel.

15 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para reducir el crecimiento de vello en la piel humana de los tipos mencionados en los párrafos iniciales, que sea seguro y eficaz, que provoque el menor daño posible al tejido cutáneo, y mediante el que puede realizarse el tratamiento previsto de la piel por medio de sólo un tipo de tratamiento.

20 Para lograr este objetivo, un dispositivo para reducir el crecimiento de vello en la piel humana según la invención está caracterizado tal según se define en la reivindicación 1.

25 Con el dispositivo según la invención, se hace uso del conocimiento de que es ventajoso estimular los folículos pilosos anágenos para que pasen a una fase telógena, o de reposo, o fase inactiva. Se encontró que una combinación apropiada de tiempo de pulso y densidades de energía bajas de la radiación puede provocar dicha transición a la fase de reposo, para controlar de este modo el crecimiento de vello en la piel y obtener un grado eficaz de reducción temporal del crecimiento de vello. Además, debido a que la combinación seleccionada de tiempo de pulso y densidades de energía bajas, el dolor y otras incomodidades de la persona que está siendo tratada es mínimo. En particular la posibilidad de que se dañe tejido se reduce al mínimo.

30 Aunque no es un objetivo principal de la presente invención eliminar el vello de una vez aplicando el dispositivo, de hecho puede tener este resultado. Esto se aclarará adicionalmente más adelante en el presente documento. La consideración principal es que el vello de una persona que no crece más limitará la incomodidad de la persona, especialmente la incomodidad de percepción/estética, es decir limitará la apariencia desagradable de piel velluda, así como una piel áspera no deseada. Si se trata lo suficientemente pronto, la persona no experimentará, o sólo muy poco, la incomodidad de dicho vello.

35 En el dispositivo según la invención, durante el funcionamiento, los medios de control seleccionan el valor máximo según las propiedades seleccionadas de la piel que va a tratarse. Dichas propiedades seleccionadas pueden ser color de piel y color del vello que va a tratarse. Esto ofrece la ventaja de lograr la máxima eficacia con el mínimo riesgo de daño tisular. Dicho valor máximo de la densidad de energía entregada a la piel puede ser ajustable, por ejemplo por un dermatólogo, que puede valorar si por ejemplo el color de la piel de una persona que está siendo tratada ha cambiado (tal como debido al bronceado). Además, dicho valor máximo puede ser seleccionable a partir de varios valores ajustados previamente, para permitir usar el dispositivo por o para personas con requisitos diferentes. Un botón de selección de valor máximo puede proporcionarse para ese propósito. Por ejemplo, para una persona con vello oscuro pero una piel de color claro, puede seleccionarse una densidad de energía más alta que en el caso de una piel oscura y vello pálido.

40 Una realización particular de un dispositivo según la invención está caracterizada porque el intervalo de longitud de onda se sitúa entre 600 y 950 m. Para estas longitudes de onda, hay una buena absorción por los elementos del folículo que va a estimularse, tales como masas de melanina. Ventajosamente, el intervalo de longitud de onda está adaptado al tipo de piel y al color de vello de la persona que está siendo tratada. Tipos de piel diferentes pueden necesitar un enfoque diferente. Por ejemplo, es preferible usar longitudes de onda más grandes, tales como infrarrojo de onda corta desde aproximadamente 800 hasta aproximadamente 1200 nm, para personas con una piel oscura, para evitar la absorción excesiva por la melanina en la piel, lo cual es indeseable.

45 Se observa que la radiación puede ser radiación de espectro continuo, radiación de espectro de líneas, radiación monocromática, o una combinación de las mismas. Esto también se aplica para el intervalo general de 550-1200 nm. Debe recalarse también que la radiación emitida realmente puede comprender otras partes del espectro, pero que debe emitirse al menos en la región de longitud de onda indicada.

50 Una realización preferida de un dispositivo según la invención está caracterizada porque la duración de los pulsos de radiación se sitúa entre 10 y 20 ms. Una duración correcta es importante para evitar una densidad de potencia demasiado alta en y sobre la piel, ya que una densidad de potencia demasiado alta podría provocar daño tisular debido al calentamiento demasiado rápido o incluso violento de (partes de) tejido. Una duración de pulso relativamente larga limita el riesgo de daño tisular. Sin embargo, una duración de pulso demasiado larga limitaría la

eficacia del dispositivo. Se obtienen buenos resultados con la duración de pulso preferida, aunque no han de excluirse otras duraciones de pulso. Con la duración de pulso preferida el grado de difusión térmica hacia el tejido que rodea los folículos pilosos es relativamente baja. Como resultado, la mayor parte de la energía absorbida por los folículos pilosos permanecerá en los folículos pilosos, de manera que la energía absorbida se use de la manera más eficaz posible para obtener el efecto deseado de reducción de crecimiento de vello, y la densidad de energía requerida puede ser lo más pequeña posible.

Una realización particular de un dispositivo según la invención está caracterizada porque la fuente comprende una lámpara de destellos. Una lámpara de destellos es una fuente de banda ancha simple y pequeña, que puede controlarse muy fácilmente ajustando la energía liberada y/o el tiempo de destello. En particular, una lámpara de destellos de este tipo es mucho más pequeña y más conveniente que un láser. Además, un láser está también sujeto a estrictas normativas, que hacen que un láser sea menos adecuado para usarse como fuente por personas no expertas en casa.

Objetos, características y ventajas adicionales de la invención se entenderán de manera más clara leyendo la siguiente descripción de las realizaciones preferidas.

El dispositivo para reducir el crecimiento de vello en la piel humana según la invención puede realizarse como un aparato conocido, y comprende además medios de control apropiados. Estos medios de control pueden comprender un ordenador pequeño o medios equiparables.

En particular, el dispositivo puede comprender una fuente de radiación electromagnética, tal como una lámpara de destellos o lámpara halógena. En este caso, la fuente puede comprender un filtro para filtrar radiación no deseada, tal como radiación ultravioleta. El dispositivo puede emitir la radiación generada a través de una ventana de emisión, que puede consistir en una abertura en el dispositivo, o puede comprender una pieza de material transparente. Preferiblemente, se enfría la ventana de emisión, por ejemplo una ventana de zafiro enfriada.

El dispositivo, y en particular los medios de control, pueden comprender además medios de selección para seleccionar el valor máximo, según determinadas propiedades biofísicas de la piel, tales como el color de piel. Los medios de selección pueden comprender un botón de control que puede moverse a lo largo de una escala de indicador para ajustar el dispositivo a la combinación correcta de propiedades de piel que se indican en la escala de indicador.

Preferiblemente, el dispositivo comprende un sensor para medir las propiedades biofísicas de la piel, tales como el color de piel, de tal manera que el dispositivo pueda ajustarse a valores del valor máximo de densidad de energía, espectro y/o duración de pulso tales que proporcionen la mejor eficacia sin inducir efectos secundarios no deseados.

Ventajosamente, el dispositivo, y en particular los medios de control, están automatizados, de tal manera que el ajuste del dispositivo tendrá lugar automáticamente después de medir la piel que va a tratarse. Esto reducirá el número de errores al hacer funcionar el dispositivo.

El dispositivo según la invención funciona según un método en el que los folículos pilosos anágenos se inducen a pasar a un estado de reposo en su ciclo de crecimiento, para limitar de este modo que vuelva a crecer el vello durante un tiempo prolongado, pero sin provocar daño grave al folículo.

Los folículos pilosos pasan por el denominado ciclo de crecimiento de vello. Una primera fase en este ciclo se denomina la fase (de crecimiento) anágena, en la que el folículo produce un pelo. Al final de la fase anágena el folículo cambia a la fase (intermedia) catágena, que va seguida automáticamente por la fase (de reposo) telógena. Al final de la fase telógena, después de algún tiempo, el folículo entrará automáticamente en la fase anágena otra vez.

Cambiando los folículos pilosos a la fase catágena y posteriormente a la fase telógena, aplicando radiación electromagnética a la piel con el dispositivo según la invención y según el método, se obtiene el control del crecimiento de vello de larga duración. Puesto que los folículos pilosos en la fase telógena perderán sus pelos, es posible incluso que el vello se elimine con el método. Sin embargo, éste no es siempre el caso, y a menudo tardará algún tiempo.

Si tal control del crecimiento de vello no es suficiente, el método puede combinarse preferiblemente con otros métodos de eliminación de vello, aunque preferiblemente con métodos que no usen radiación electromagnética, puesto que eso reduciría las ventajas de la presente invención. Ventajosamente, el método se combina con por ejemplo el arranque, la depilación con cera, el afeitado o la eliminación química del vello. Una ventaja de esta combinación es que en efecto se elimina el vello, mientras al mismo tiempo se inhibe que vuelva a crecer durante un periodo prolongado de tiempo. Obsérvese que sólo el arranque puede pasar también los folículos pilosos a la fase catágena y después a la telógena, pero el arranque da como resultado que no más de aproximadamente el 50% de los folículos pasen a la fase catágena. Por tanto el nuevo crecimiento se suprime menos.

Otra ventaja de combinar el método con otros tipos de depilación sin radiación es que puede realizarse en casa por

gente sin formación, sin mucho riesgo de heridas o daño tisular, y todavía proporcionar incluso un mejor control del crecimiento de vello.

5 En un ejemplo del método, un tratamiento con lámpara de destellos con una energía óptica de 9 J/cm^2 a nivel de piel, duración de pulso de 15 ms, y espectro de 600-950 nm, mostró resultados de vello similares a después de un
 10 tratamiento tal como un tratamiento con lámpara de destellos a 15 J/cm^2 . Sin embargo, la incomodidad de las personas que estaban siendo tratadas fue mucho menor. Las personas tratadas con el dispositivo usando los primeros ajustes pueden sentir tan sólo que su piel está siendo tratada (por ejemplo una sensación de calor en la piel), mientras que las personas tratadas con el dispositivo usando los segundos ajustes indican que este
 15 tratamiento es bastante doloroso para la piel. Además, la piel tratada a 9 J/cm^2 tiene una menor posibilidad de quemaduras, ampollas, hipopigmentación, hiperpigmentación, etc. que la piel tratada a 15 J/cm^2 .

20 En algunos casos puede ser que sólo se induzca una parte de los folículos pilosos anágenos a cambiar a la fase catágena, seguida de la fase telógena como resultado del tratamiento. En este caso es beneficioso esperar un determinado periodo, por ejemplo 2 semanas, y a continuación tratar la misma área de piel otra vez. Esto deberá repetirse hasta que se alcance el resultado final. Después de estos tratamientos iniciales, se aplican tratamientos regulares, por ejemplo en intervalos de 2 semanas, para mantener el resultado de eliminación de vello induciendo la fase catágena, seguida de la fase telógena, a los folículos pilosos que han cambiado de manera natural de la fase telógena a la anágena desde el último tratamiento y han iniciado el crecimiento de vello nuevo.

25 Usando el método descrito (9 J/cm^2 , 600-950 nm, 15 ms) y el protocolo de tratamiento (afeitar y fotodepilar la piel cada 2 semanas), los resultados típicos que pueden alcanzarse son: un 10% de reducción de vello 2 semanas después de 1 tratamiento, un 60% de reducción de vello 2 semanas después de 2 tratamientos, y un 90% de reducción de vello 2 semanas después de 3 tratamientos.

30 La presente invención se entenderá de manera más clara después de leer la siguiente descripción de una realización preferida, en relación con el dibujo adjunto, en el que la única figura 1 muestra de manera esquemática un dispositivo para reducir el crecimiento de vello en la piel humana según la invención.

35 En la figura 1, el dispositivo 1 comprende un cabezal 10 de tratamiento y una unidad 20 de potencia y control, interconectados mediante un cable 30 de conexión.

Una cavidad de tratamiento se indica mediante 11, y ha de situarse sobre la piel 12. El número 13 indica la radiación, y 14 es un sensor. La línea discontinua 15 indica los límites de la radiación dentro del cabezal de
 40 tratamiento.

La unidad de potencia y control comprende botones 21, 22 de control primero y segundo respectivamente.

45 El cabezal de tratamiento comprende una fuente (no mostrada) para la luz 11. La fuente puede estar presente o bien en el cabezal de tratamiento o bien fuera del mismo, por ejemplo en la unidad 20 de potencia y control. En este último caso, la luz puede transportarse a través del cable 30 de conexión. Las líneas discontinuas 15 indican de manera esquemática los límites de la iluminación en el interior del cabezal 10 de tratamiento. Pueden significar los límites de un haz de luz en el cabezal 10, o por ejemplo fibras ópticas que transportan la luz en el interior del cabezal 10 hacia la cavidad 11 de tratamiento.

50 La luz, o más bien la radiación, que se usa en el dispositivo tiene una longitud de onda que se sitúa en el intervalo de 550 a 1200 nm, por ejemplo luz amarilla/roja. Fuentes de luz adecuadas son, por ejemplo, las lámparas de destellos, con filtros, o una lámpara halógena (pulsada). La fuente puede alimentarse y controlarse mediante la unidad 20 de potencia y control, aunque ambas funciones pueden separarse si se desea.

55 El cabezal 10 de tratamiento puede estar diseñado para cubrir un área apropiada de la piel 12. La cavidad 11 de tratamiento no tiene que ser una verdadera cavidad, sino que puede estar cubierta también con un material transparente, y también puede estar ausente completamente emitiéndose la luz desde una superficie en contacto directa con la piel.

Una ventaja de que haya una cavidad 11 de tratamiento es que puede usarse un sensor 14 para medir propiedades biofísicas de la piel 12. El sensor 14 mide por ejemplo el color y la oscuridad de la piel 12, analizando la luz reflejada desde la piel 12.

60 Obsérvese que el sensor 14 no es en absoluto indispensable en el dispositivo según la invención.

La unidad 20 de potencia y control comprende botones 21 y 22 de control primero y segundo. Sin embargo cualquier otro número de botones de control, tales como uno, tres, etc. es también posible.

65 El primer botón 21 de control puede ser un indicador de potencia, con el que por ejemplo puede ajustarse el valor máximo de la densidad de energía sobre la piel. Los valores típicos son por ejemplo 6 y 9 J/cm^2 , aunque un intervalo

de entre 5 y 9 J/cm² es admisible según la invención. El primer botón de control puede comprender también, o realizarse como, una función de encendido/apagado.

5 El segundo botón de control puede ser, por ejemplo, un selector del tiempo de pulso de la radiación usada. Los valores típicos para la longitud de pulso según la invención se sitúan entre 1 y 30 ms, por ejemplo 5, 10, 15, 20 y 30 ms.

10 Otros controles posibles incluyen una selección de un espectro específico eligiendo un filtro apropiado, o por ejemplo la selección de un determinado usuario del dispositivo. En este último caso, puede usarse un botón que ajusta todos los controles posibles de una vez para la persona que va a tratarse. Esta opción puede ser útil por ejemplo en familias, o en un consultorio de un dermatólogo.

15 Aunque el dispositivo 1 se ha mostrado constituido por un cabezal 10 de tratamiento y una unidad 20 de potencia/control separados, también es posible integrarlos en una unidad. Sin embargo, un cabezal de tratamiento separado tiene la ventaja de que puede ser más pequeño y más ligero, lo que mejora el funcionamiento del dispositivo. El cable 30 de conexión conecta el cabezal 10 de tratamiento a la unidad 20 de potencia y control. El cable 30 de conexión puede comprender un cable de alimentación para el cabezal de tratamiento, y un cable de datos opcional para la comunicación con, por ejemplo, el sensor 14. También es posible que la fuente de radiación se incorpore a la unidad 20 de potencia y control, y que, por ejemplo, se usen fibras ópticas para guiar la radiación al cabezal 10 de tratamiento. En este caso las fibras ópticas pueden estar comprendidas también en el cable 30 de conexión.

20 El dispositivo 1 tal como se muestra puede combinarse con cualquier otra característica que no forme parte de la invención, pero que pueda ser útil, tal como superficies de enfriamiento, medios para eliminar posibles restos y olores, etc.

25 La presente invención se ha ilustrado por medio de realizaciones preferidas. Sin embargo, la invención no ha de interpretarse como limitada por las mismas. El alcance de la invención se determina mediante las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para reducir el crecimiento de vello en la piel (12) humana, dispositivo que comprende una fuente de pulsos de radiación (13) electromagnética que emite en un intervalo de longitud de onda de entre 550 y 1200 nm, caracterizado porque el dispositivo comprende medios (20) de control para limitar una densidad de energía que puede entregarse de la radiación sobre la piel a un valor máximo de entre 5 y 9 J/cm², en el que durante el funcionamiento dicho valor máximo puede seleccionarse por los medios de control según propiedades seleccionadas de la piel que va a tratarse, y porque dicho valor máximo de la densidad de energía que puede entregarse se entrega en forma de un único pulso de radiación (13) que tiene una duración de entre 1 y 30 ms.
- 10 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho valor máximo puede seleccionarse a partir de varios valores ajustados previamente por medio de un botón de selección.
- 15 3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho valor máximo se selecciona automáticamente por los medios de control después de medir una propiedad biofísica de la piel por medio de un sensor.
- 20 4. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el intervalo de longitud de onda se sitúa entre 600 y 950 nm.
5. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la duración del pulso de radiación se sitúa entre 10 y 20 ms.
- 25 6. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente comprende una lámpara de destellos.

