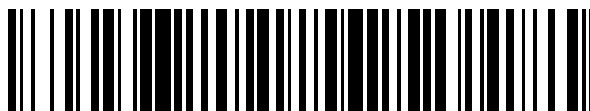


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 204**

51 Int. Cl.:

A61N 5/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2007** **E 07116614 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017** **EP 1916016**

54 Título: **Cubierta para el tratamiento de la piel y la dermis**

30 Prioridad:

24.10.2006 IT BO20060735

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.08.2017

73 Titular/es:

POMAR, RODOLFO (100.0%)
VIA DELLA FORNACE, 28
40067 PIANORO, FRAZIONE RASTIG, IT

72 Inventor/es:

POMAR, RODOLFO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 628 204 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

Cubierta para el tratamiento de la piel y la dermis

La presente invención se refiere a una cubierta para el tratamiento de la piel y la dermis con fines estéticos y/o terapéuticos: en particular, puede ser una máscara para la cara o para otras partes del cuerpo o un tipo particular de banda que se puede superponer sobre porciones de la piel del usuario.

Se sabe que, sometiendo la dermis de una persona a ciclos adecuados de iluminación con haces de luz de longitudes de onda preestablecidas, es posible tratar ciertas imperfecciones y contrastar ciertos problemas de la propia piel.

La elección de diseño que ofrece las mayores ventajas en el tratamiento de la piel, prevé el uso de pequeños conjuntos (provistos de una fuente de luz) que pueden ser dirigidos hacia una pequeña porción de la dermis y dispuestos a distancias cortas de la misma.

Entre ellas, la realización divulgada en el documento EPA 04025840.2 del 29 de octubre, 2004 y titulada "Light irradiation unit for diagnosing and treating skin problems" ofrece la posibilidad extremadamente ventajosa de sustituir sustancialmente la fuente (o un filtro interpuesto entre la fuente y la piel), utilizando, para cada tipo de piel, la fuente de luz más adecuada en combinación con un ciclo de tratamiento apropiado.

La difusión de los diodos emisores de luz y la correspondiente extensión de sus posibles campos de aplicación ha llevado recientemente a algunos fabricantes a estudiar dispositivos para el tratamiento de la piel y la dermis que utilizan estos diodos como fuentes de luz.

El documento US 2006/0217690 divulga que la matriz de diodos puede comprender una hoja formable que puede ser manipulada para satisfacer la curvatura de la zona del cuerpo a tratar, pero no usando un cálculo de la distancia.

Entre las ventajas proporcionadas por los diodos con respecto a otras fuentes, además del hecho de que tienen las primeras fallas ligadas al envejecimiento después de tiempos enormemente más largos que otras fuentes de luz, existe la extrema precisión de la longitud de onda del haz emitido: esto implica en primer lugar, la posibilidad de evitar el uso de filtros para eliminar frecuencias peligrosas y, en segundo lugar, una especificidad extrema de cada tratamiento.

Este tipo de dispositivo está constituido por una estructura de soporte básica, con respecto a la cual puede moverse una especie de pantalla y es orientable, comprendiendo su superficie una pluralidad distribuida de diodos emisores de luz.

El tratamiento se realiza moviendo la pantalla cerca de la cara (o de la parte a tratar) y comenzando un ciclo de emisiones.

Sin embargo, las superficies de la cara (en particular) y de las otras partes del cuerpo que pueden beneficiarse de un tratamiento de este tipo son extremadamente irregulares. Considerando en particular la cara: la nariz sobresale, algunas regiones están en la sombra cuando otras están perfectamente iluminadas, y por lo tanto es normal que el tratamiento sea bastante desigual.

Cada tipo conocido de aparato está adaptado para irradiar la región tratada con un haz de luz de una cierta longitud de onda, que depende de las características de los diodos instalados: para realizar diferentes tratamientos, es necesario disponer de varios aparatos diferentes, cada uno de los cuales emite una corriente de una longitud de onda específica.

Un inconveniente grave que surge de la posibilidad de utilizar varios dispositivos que tienen características diferentes, además de la ocupación espacial y la instalación, está vinculado al coste, que para dispositivos de este tipo es extremadamente alto y hace casi prohibitivo disponer de un aparato para cada longitud de onda de interés.

El documento US 2003/0167080 A1 muestra, por ejemplo, diferentes disposiciones de varios leds, que están incrustados en un material elástico, y están conectadas a una unidad que modula su frecuencia de luz y longitudes de onda.

El objetivo de la presente invención es obviar los inconvenientes anteriormente mencionados y cumplir con los requisitos mencionados, proporcionando una cubierta para tratar la piel y la dermis con rayos de luz emitidos por diodos emisores de luz, que sea compacta y adecuada para el tratamiento uniforme de áreas delimitadas.

Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proporcionar una serie de cubiertas intercambiables, cada una de las cuales emite, por medio de diodos, un haz de luz de una cierta longitud de onda, estando adaptadas dichas cubiertas para ser instaladas en una unidad apropiada para tratar la piel y la dermis.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cubierta que sea sencilla, relativamente fácil de proporcionar en la práctica, segura en el uso, eficaz en operación, y que tenga un coste relativamente bajo.

Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán más evidentes a continuación por la presente cubierta y su uso para tratar la piel y la dermis de un usuario de acuerdo con la presente invención, que tiene las características expuestas en las reivindicaciones 1 y 6.

- 5 Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida pero no exclusiva de una cubierta para tratar la piel y la dermis, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad provista de una primera realización de una cubierta según la invención;
 La figura 2 es una vista en perspectiva de una unidad provista de una segunda realización de una cubierta según la invención;
 La figura 3 es un diagrama de circuito de una realización de una cubierta según la invención.

Con referencia a las figuras, el número de referencia 1 designa generalmente una cubierta para tratar la piel y la dermis.

- 15 La cubierta 1 comprende un cuerpo 2 laminar que contiene circuitos 3 eléctricos y electrónicos para la gestión y el control de las fuentes 4 de luz: según las realizaciones mostradas, las fuentes de luz están constituidas por una pluralidad distribuida de diodos 4 emisores de luz (aquí referidos simplemente por el acrónimo LED, diodo emisor de luz). Por supuesto, también es posible considerar proporcionar una cubierta que tenga un único LED 4 y esté destinada al tratamiento en forma de punto de una parte particular de la piel del paciente.

- 20 El cuerpo 2 laminar puede fabricarse sustancialmente de diversos materiales y en diversas formas: cualquier rigidez del cuerpo 2 puede asegurar una cierta capacidad estructural, que está adaptada para asegurar un tratamiento óptimo de ciertas partes de la dermis; en otros casos, su máxima flexibilidad asegura una perfecta adherencia incluso a superficies irregulares y curvas de la dermis.

- 25 Los LED 4 están embebidos dentro del cuerpo 2 laminar, que para este fin tiene un espesor que es adecuado para acomodar dichos componentes y los correspondientes circuitos 3.

El circuito 3 está conectado a una unidad U de control y gestión por medio de un cable C adecuado.

- Con el fin de optimizar el uso y hacer la cubierta 1 adaptada para ser utilizada en cualquier parte del cuerpo del paciente, envolviéndolo uniformemente, el cuerpo 2 laminar tiene una consistencia y rigidez limitadas: es posible utilizar diversos materiales para proporcionar el cuerpo 2, por ejemplo, cueros y/o piel, materiales poliméricos (ya sea tejidos u obtenidos por moldeo, laminación, etcétera), sino también tejidos y/o derivados de papel.

El cuerpo 2 tiene además elementos 5 de retención adecuados: los elementos 5 pueden estar constituidos preferiblemente por cintas (o correas), cuyos extremos libres pueden acoplarse mutuamente (bien simplemente atándolos o usando hebillas y elementos de acoplamiento).

- 35 De acuerdo con una realización de particular interés práctico, la superficie de los diodos 4 LED dirigidos hacia la parte de la piel/dermis a tratar puede cubrirse mediante un filtro adecuado (no mostrado en la figura): dicho filtro está adaptado para eliminar cualquier frecuencia peligrosa que pudiera estar presente en el espectro de emisión del LED 4 asociado con el mismo.

- 40 Con el fin de homogeneizar el tratamiento de la piel del paciente, los LED 4 están todos dispuestos a la misma distancia de la superficie de la piel a tratar, distancia que se calcula en función de las características de la intensidad y frecuencia del haz emitido por el tipo particular de LED 4.

- Dependiendo del tratamiento a realizar, es posible proporcionar cubiertas 1 dedicadas, equipadas con LED 4 que tienen características diferentes; por ejemplo, es posible disponer de LED 4 adaptados para emitir un haz de luz rojo para estimular la producción de colágeno, o es posible disponer de LED 4 que están adaptados para emitir un haz de luz azul para contrastar el acné bacteriano, o, finalmente, disponer diodos 4 adaptados para emitir un haz de luz amarillo para estimular el sistema linfático y el sistema nervioso. Por supuesto, también es posible combinar la presencia de LED 4 que tienen características diferentes en una misma cubierta 1 para hacerla apta para realizar tratamientos mixtos.

De acuerdo con una realización de particular interés práctico, el cuerpo 2 laminar puede estar configurado sustancialmente como una máscara M, o como una superficie de soporte.

- 50 Esta configuración es, por supuesto, ideal para tratamientos de la cara del paciente: la máscara M puede, de hecho, estar dispuesta en la cara del paciente a tratar y estar rígidamente acoplada a la cabeza por medio de los elementos 5 de retención.

Dependiendo de los requerimientos del tratamiento, la máscara M puede tener o no aberturas en los ojos, la nariz y la boca del paciente: en ciertos casos, puede ser útil tratar los párpados y/o labios y por lo tanto tales aberturas

serían contraproducentes.

Los LED 4 están polarizados correctamente por medio de resistencias 6 que están dispuestas en serie con los mismos.

Además, los LED 4, según una posible realización de circuito, están dispuestos en serie sobre ramas 7 respectivas.

- 5 A su vez, las ramas 7 están dispuestas en paralelo entre sí con respecto al nivel de alta tensión y la señal de control, derivándose una rama 8 a masa, antes de la respectiva conexión a la señal de control, en la que un diodo 9 Zener está conectado. La señal de control alcanza los LED 4 por medio de un conector 10 al que está conectado el cable C.

- 10 La operación de la invención es como sigue: disponiendo la cubierta 1 adecuada para el tratamiento que el usuario debe soportar, es posible beneficiarse de un haz de luz controlado que es emitido por los LED 4 e interactúa con la dermis, mejorando su aparición y facilitando la curación de ciertos trastornos.

Positivamente, la superficie a tratar es golpeada por un haz de luz uniforme, que llega de fuentes equidistantes de la piel, proporcionando un tratamiento óptimo incluso en pequeñas porciones de la piel o en regiones que normalmente están en la sombra.

- 15 Ventajosamente, una misma unidad U puede operar con diferentes cubiertas 1, por ejemplo, con LED 4 con emisiones de diferentes colores.

Se ha mostrado así que la invención alcanza el objetivo y los objetos pretendidos.

La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

- 20 Todos los detalles pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes.

En las realizaciones ejemplares mostradas, las características individuales, dadas en relación con ejemplos específicos, pueden ser realmente intercambiadas con otras características diferentes que existen en otras realizaciones ejemplares.

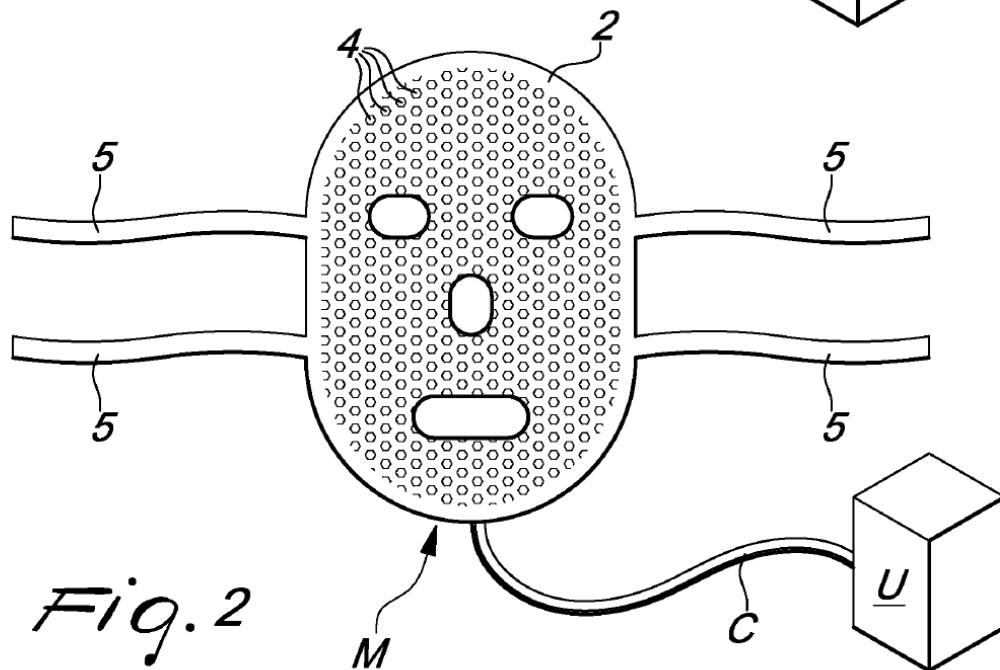
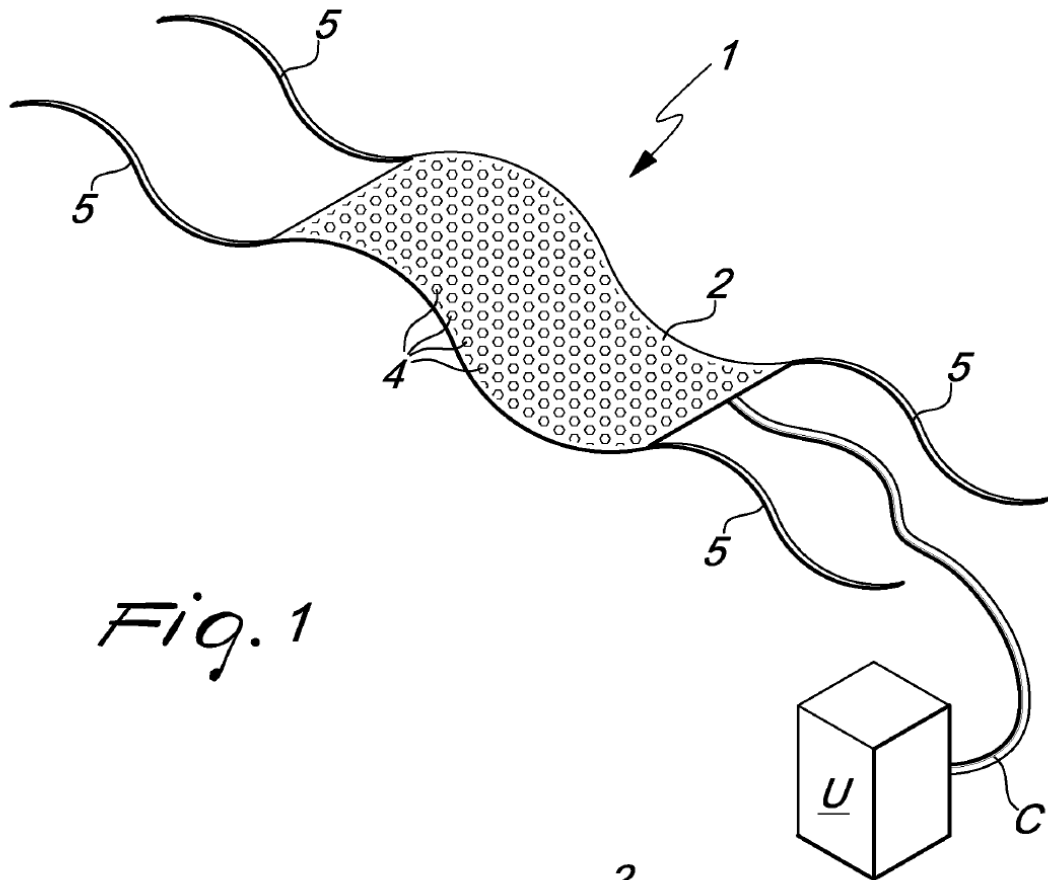
- 25 Por otra parte, se observa que todo lo que se sabe que ya se conoce durante el proceso de patente se entiende que no se reivindique y que sea objeto de una renuncia.

En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones, pueden ser cualesquiera de acuerdo con los requisitos sin por ello abandonar el alcance de la cubierta de las reivindicaciones adjuntas.

- 30 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación son seguidas por signos de referencia, dichos signos de referencia se han incluido con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, tales signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento, identificado a modo de ejemplo mediante dichos signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una cubierta para el tratamiento cosmético no terapéutico de la piel y la dermis de un usuario, en el que la cubierta que comprende un cuerpo (2) laminar de material polimérico moldeado se fija, en uso, al área a tratar de un cuerpo del usuario por medio de elementos (5) de retención adecuados; al menos una fuente de luz (4) está
5 conectada a circuitos (3) para la alimentación y control de la misma, estando la fuente de luz y los circuitos dispuestos y montados en dicho cuerpo (2) laminar, dicha fuente de luz está constituida por una pluralidad de diodos (4) emisores de luz adecuados para emitir un haz de luz de color rojo o de color azul o de color amarillo, que están distribuidos sobre la superficie interna de, e incrustadas dentro de dicho cuerpo (2) laminar que tiene un espesor adecuado para alojar en el mismo también dichos circuitos (3), el cuerpo (2) laminar contiene dicha pluralidad de
10 diodos (4) y dichos circuitos (3) están conectados a una unidad (U) de control y gestión por medio de un cable (C) apropiado, **caracterizado porque** con el cuerpo (2) laminar fijado en uso a la zona del cuerpo del usuario a tratar por medio de dichos medios (5) de retención, dicha pluralidad de diodos (4) incrustados en dicho cuerpo (2) laminar están todos dispuestos equidistantes de la superficie de la piel del usuario a tratar con el fin de homogeneizar el tratamiento y emitir un haz uniforme de luz, estableciéndose la distancia desde la superficie de la piel a tratar
15 mediante cálculo en función de las características de la intensidad y la frecuencia del haz emitido por el tipo particular de diodos (4) incrustados en dicho cuerpo (2) laminar.
2. El uso según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la superficie de dichos diodos (4) que está dirigida hacia la parte de la piel a tratar está cubierta por medio de un filtro óptico adecuado.
3. El uso según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** dicho cuerpo (2) laminar tiene una forma sustancialmente similar a una máscara (M) dispuesta en uso en la cara del paciente a tratar y acoplada rígidamente a la cabeza por medio de dichos elementos (5) de retención, que están constituidos generalmente por cintas que pueden estar mutuamente asociadas en sus extremos.
4. El uso según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos diodos (4) están polarizados correctamente por medio de resistencias (6) que están dispuestas en serie con los mismos.
5. El uso según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos diodos (4) están
25 dispuestos en serie sobre ramas (7) respectivas, que están en paralelo entre sí con respecto al nivel de alta tensión y la señal de control, derivándose una rama (8) a masa antes de la respectiva conexión a la señal de control, en la que está conectado un diodo (9) Zener.
6. Una cubierta para el tratamiento cosmético no terapéutico de la piel y la dermis de un usuario, que comprende un
30 cuerpo (2) laminar de material polimérico moldeado fijado, en uso, al área a tratar de un cuerpo del usuario por medio de elementos (5) de retención adecuados; al menos una fuente (4) de luz conectada a los circuitos (3) para su alimentación y control, estando la fuente de luz y los circuitos dispuestos y montados en dicho cuerpo (2) laminar, estando dicha fuente de luz constituida por una pluralidad de diodos (4) emisores de luz adecuados para emitir un haz de luz de color rojo o de color azul o de color amarillo, que están distribuidos sobre la superficie interna de, e
35 incrustados dentro de dicho cuerpo (2) laminar que tiene un espesor adecuado para alojar en él también dichos circuitos (3), estando el cuerpo (2) laminar que contiene dicha pluralidad de diodos (4) y dichos circuitos (3) conectados a una unidad (U) de control y gestión por medio de un cable (C) apropiado, **caracterizada porque** con el cuerpo (2) laminar fijado en uso al área del cuerpo del usuario a tratar por medio de dichos medios (5) de retención, dicha pluralidad de diodos (4) incrustados en dicho cuerpo (2) laminar están todos dispuestos equidistantes de la
40 superficie de la piel del usuario a tratar con el fin de homogeneizar el tratamiento y emitir un haz uniforme de luz, estableciéndose la distancia desde la superficie de la piel a tratar mediante cálculo en función de las características de intensidad y frecuencia del haz emitido por el tipo particular de diodos (4) incrustados en dicho cuerpo (2) laminar.



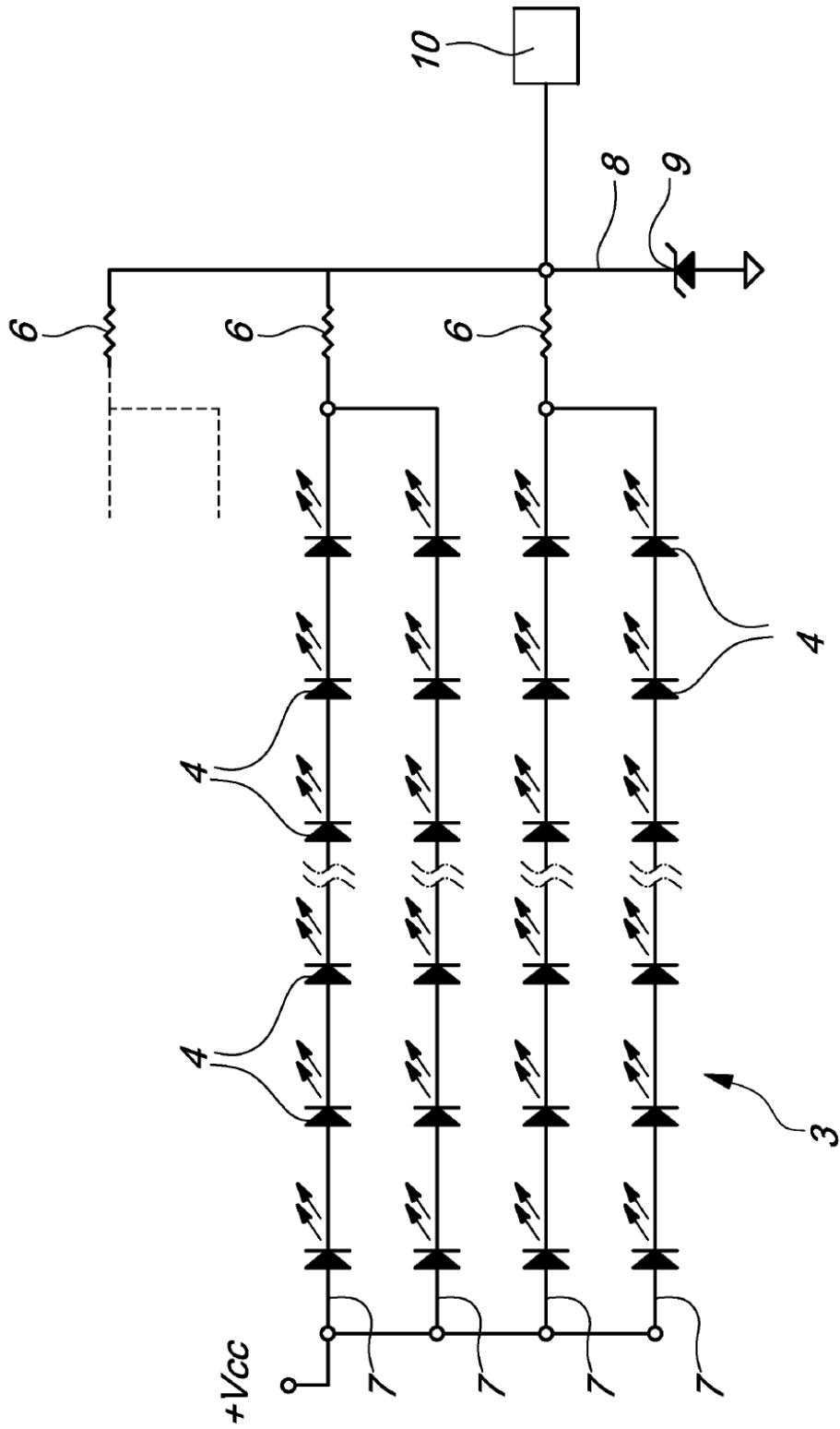


Fig. 3