



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 315 061**

⑫ Número de solicitud: 200502754

⑬ Int. Cl.:
A61N 5/06 (2006.01)
H03K 5/13 (2006.01)
H03K 5/156 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **07.11.2005**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2009**

Fecha de la concesión: **21.12.2009**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **08.01.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
08.01.2010

⑰ Titular/es: **Eduardo Daniel Merino MacDonnell
c/ Filadors, 8-10 - 1ª 3ª
08208 Sabadell, Barcelona, ES**

⑱ Inventor/es: **Merino Macdonnell, Eduardo Daniel**

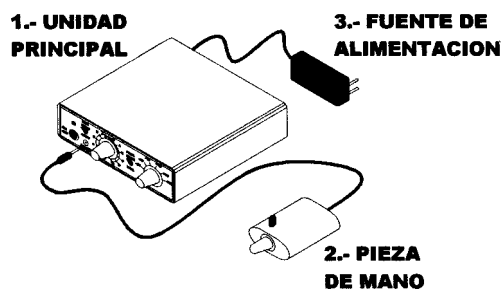
⑳ Agente: **No consta**

② Título: **Dispositivo de Foto-estimulación para Diagnóstico y Tratamiento en Terapias Energéticas.**

③ Resumen:

Dispositivo de Foto-estimulación para Diagnóstico y Tratamiento en Terapias Energéticas.

La presente invención se refiere, como el título lo indica, a un dispositivo emisor de luz, continua o pulsada, de longitudes de onda comprendidas en el espectro visible e infrarrojo, de uso en las llamadas terapias energéticas. El dispositivo está diseñado específicamente para su uso en Auriculomedicina, pero sus características lo hacen de utilidad en otras modalidades tales como Cromopuntura y Cromoterapia y en las llamadas aplicaciones estéticas. El dispositivo consta, fundamentalmente, de una Unidad Principal (1) conteniendo los generadores de pulsos y los dispositivos de control y de una Pieza de Mano (2) que contiene el elemento emisor de luz visible o infrarroja de tipo LED; ambas interconectadas mediante un cable eléctrico, provisto de un conector para permitir el cambio de Pieza de Mano según lo requiera la modalidad terapéutica a aplicar. Integra el dispositivo, además, una fuente de alimentación (3) para conexión a la red, o de baterías.



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de Foto-estimulación para Diagnóstico y Tratamiento en Terapias Energéticas.

5 Sector de la técnica

Este dispositivo se dirige a aplicaciones de diagnóstico y tratamiento en el campo de las terapias energéticas y estéticas. Estas medicinas buscan la salud y bienestar de los seres vivos armonizando y regulando la energía del cuerpo y su circulación a través del mismo.

10 Algunas de estas técnicas son ancestrales como es el caso de la acupuntura que busca su objetivo estimulando ciertos puntos del cuerpo mediante agujas en su forma tradicional o mediante energía eléctrica y/o luminosa en su variante más actual. Otra terapia tradicional es la Cromoterapia en la que el estímulo se produce por la iluminación de ciertas zonas del cuerpo mediante luces de colores. Más moderna es la Auriculomedicina en la que el diagnóstico y 15 tratamiento se realizan mediante la estimulación de puntos en el pabellón de la oreja, ya sea mediante el uso de agujas, o mediante la aplicación de energía proveniente de una fuente pulsada de luz, preferentemente infrarroja.

Antecedentes y estado de la técnica

20 Actualmente son múltiples los dispositivos destinados a la utilización de la energía luminosa con fines terapéuticos. Así como ejemplo podemos citar:

- a) ES 10406334 - Aparato para Cromoterapia - Utiliza una fuente de luz blanca coloreada mediante filtros y transmitida hasta la pieza de mano mediante fibras ópticas. No tiene posibilidad de pulsar la luz.
- 25 b) ES 2142261 - Aparato para Realizar Mediciones de la Resistividad del Cuerpo Humano, así como Tratamiento del Mismo con Luz. Utiliza una fuente de luz blanca coloreada mediante filtros y transmitida hasta la pieza de mano mediante fibras ópticas. Tiene posibilidad de pulsar la luz mediante un obturador mecánico motorizado.
- 30 c) ES 2234020 - Dispositivo para Tratamiento Médico Externo con Luz Monocromática. Se basa en una fuente de luz del tipo LED y tiene posibilidad de pulsar la luz entre 5 Hz. y 324 Hz.
- d) ES 2228950 - Dispositivo para Acupuntura - Se basa en una fuente de luz del tipo LASER y transmite la luz hasta la pieza de mano mediante fibras ópticas.
- 35 e) ES 2005926 - Aparato para la Estimulación de la Piel con una Señal Electromagnética - Se basa en una fuente de luz del tipo LED y filtros ubicados en la pieza de mano; y tiene posibilidad de pulsar la luz con una frecuencia de 4,56 Hz en su ejecución preferente.
- 40 f) ES 0469862 - Perfeccionamiento de los Aparatos de Tratamiento Local de Pacientes - Se basa en una fuente de luz del tipo LASER ubicado en la pieza de mano. En su ejecución preferente tiene la posibilidad de pulsar la luz en 8 frecuencias entre 1 Hz y 160 Hz, y en sus variantes $\pm 20\%$ y de generar trenes de pulsos de 4 o 20 pulsos por tren.
- 45 g) FR 2420352 - Perfectionnements aux Appareils de Stimulation par Rayonnement Electromagnetique - Se basa en una fuente de luz del tipo LASER ubicado en la pieza de mano. Tiene la posibilidad de pulsar la luz en 7 frecuencias entre 73 Hz y 4672 Hz.
- 50 h) Producto comercial GIRLASE fabricado por SEDATELEC (Francia). Se basa en una fuente de luz del tipo LASER infrarrojo. Tiene sólo la modalidad de emisión de luz pulsada en 7 frecuencias entre 73 Hz y 4672 Hz y de sus variantes en $\pm 30\%$, $\pm 20\%$ y $\pm 10\%$. El monitor de radiación es una caja separada conectada al equipo mediante cable.
- 55 i) Producto comercial GIR30 fabricado por SEDATELEC (Francia). Se basa en una fuente de luz del tipo LED con 2 puntas intercambiables en los rangos rojo e infrarrojo. Tiene sólo la modalidad de emisión de luz pulsada en 7 frecuencias entre 73 Hz y 4672 Hz y de sus variantes en $\pm 30\%$, $\pm 20\%$ y $\pm 10\%$. El monitor de radiación es una caja separada.

60 Si bien la presente invención comparte varias características con los dispositivos citados anteriormente, lo que distingue la presente invención de estos es que presenta simultáneamente las siguientes características:

- a) La fuente de luz es un diodo emisor de luz en el espectro visible (LED) o infrarrojo (IRED).
- 65 b) La luz puede emitirse en forma continua o pulsada a elección del usuario. (Ver figuras 4A, 4B y 4C)
- c) Dispone de un oscilador de cuarzo para generar las frecuencias de base.

d) Para pulsar el haz de luz dispone de 12 frecuencias distintas comprendidas entre 2,28 Hz. y 4669 Hz. dispuestas según una serie geométrica de razón 2, y de las variantes en +30%, $\pm 20\%$ y +10% de dichas frecuencias.

e) La luz pulsada puede ser modulada en un segundo nivel y emitida en forma de trenes de pulso con cadencia de 1,14 Hz (Ver figura 4D).

f) La pieza de mano emisora de energía en el rango infrarrojo, lleva incorporado en la misma un monitor de emisión de radiación con un indicador luminoso para información del usuario (Ver figura 3B).

g) Dispone de una Pieza de Mano de puntas intercambiables que admite la instalación de una amplia gama de LEDs cubriendo así todas las necesidades terapéuticas en cuanto a potencias y colores tanto de la Acupuntura como de la Cromoterapia; y es actualizable tanto en longitudes de onda como en potencias de emisión, en la medida que progresa la tecnología de los LEDs (Ver figura 3A).

h) Dispone de una Pieza de Mano con múltiples LEDs de encendido conmutado para un cambio rápido de la longitud de onda de la radiación emitida (Ver figura 3C).

i) Dispone de una Pieza de Mano con múltiples LEDs de encendido simultáneo para aumentar la energía emitida (Ver figura 3D).

Descripción de los dibujos

Figura 1: Esquema Físico

Figura 2: Unidad Principal - Esquema de Circuito

Figura 3: Piezas de Mano - Esquema de Circuito

Figura 4: Formas de Onda

Descripción de la invención

Físicamente la invención puede descomponerse para su descripción en 3 unidades. Una Unidad Principal identificada como (1) en la figura 1, una Pieza de Mano identificada como (2) en la misma figura y una Fuente de Alimentación identificada como (3).

Unidad Principal: Esta Unidad contiene en su interior los circuitos electrónicos de generación de pulsos y de control, y dispone sobre el frente de los órganos de mando para seleccionar las distintas alternativas de operación. Su esquema de circuito se ve en la figura 2. La alimentación del dispositivo proviene de una fuente externa de 9 V conectada a la red o de baterías. Esta tensión de alimentación se controla mediante un interruptor general de encendido S1 y se aplica a través del diodo D1 al circuito integrado PS1 para obtener la tensión adecuada para los demás circuitos electrónicos. Para la generación de pulsos se dispone de dos fuentes independientes: el circuito integrado Clk que es un generador de onda cuadrada, de alta estabilidad, basado en un cristal de cuarzo que genera la gama fundamental de frecuencias; y de un oscilador de tipo multivibrador basado en el circuito integrado IC4 y la red RC asociada, calibrado respecto al oscilador de cristal, que genera frecuencias que se desvían en $\pm 30\%$, $\pm 20\%$ y $\pm 10\%$ de las frecuencias fundamentales, con un ciclo de trabajo del 50%. La onda generada por Clk se alimenta a la cadena de divisores formada por los circuitos integrados ICI e IC2 de manera de obtener la frecuencia mas alta a la que se pulsará el haz luminoso (4669 Hz.); por su parte el oscilador basado en IC4 genera directamente variaciones en $\pm 30\%$, $\pm 20\%$ y $\pm 10\%$ de dicha frecuencia (4669 Hz). Mediante S2 seleccionamos la utilización de la frecuencia de base o de sus variaciones porcentuales y alimentamos con esa onda al circuito integrado IC3 del que obtendremos el resto de las frecuencias a utilizar. El selector de 12 posiciones S6 nos permite en definitiva seleccionar la frecuencia con la que pulsaremos la luz entre 2,28 Hz y 4669 Hz. La señal de la frecuencia seleccionada se alimenta al conjunto formado por IC5, S4, S5, D2 y D3 el que nos permite mediante S4 seleccionar si la luz será pulsada (a la frecuencia seleccionada mediante S6) o si se emitirá en forma continua (Ver figuras 4B y 4C), y mediante S5 podemos seleccionar si los pulsos se emitirán continuamente o en forma de trenes de pulsos con una cadencia de 1,14 Hz (Ver figura 4D).

La señal resultante de todo este procesamiento se alimenta a la etapa de salida formada por PS2 configurado en forma de fuente de corriente de manera de alimentar a la pieza de mano con una corriente fija, conocida, independientemente de las caídas de tensión en la pieza de mano.

Pieza de Mano: Existen 4 ejecuciones distintas para la Pieza de Mano. En la figura 3A vemos la Pieza de Mano simple de puntas intercambiables; en esta ejecución podemos seleccionar una punta enchufable con el LED de longitud de onda (color) mas adecuado a nuestras necesidades e instalarlo en la pieza de mano; el LED esta alimentado con 9V provenientes de la Unidad Principal y mediante el pulsador PB1 (en la Pieza de Mano) cerramos el circuito a través de PS2 en la Unidad Principal con lo que el LED queda alimentado con una corriente pulsante de la frecuencia seleccionada y de una amplitud adecuada.

ES 2 315 061 B1

En la figura 3B vemos una segunda ejecución adecuada especialmente para diodos emisores de radiación infrarroja (IRED) los que requieren una corriente mayor que el resto de los LED e incorpora además un monitor, formado por PT1, LED2 y R3, que detecta la radiación infrarroja (invisible al ojo humano) y excita un LED cuya luminosidad es proporcional a la radiación detectada.

La figura 3C nos muestra una ejecución que conceptualmente se asemeja a la primera pero en la los LEDs no son intercambiables sino que se instala en la Pieza de Mano un conjunto prefijado de LEDs cuyo encendido se selecciona mediante el selector S1.

La figura 3D nos muestra una pieza de mano donde se dispone de una matriz de LEDs con el fin de aumentar la energía aplicada. La cantidad de LEDs en serie está limitada por la caída de tensión en cada uno de ellos y por la tensión de alimentación; y la cantidad de ramas en paralelo está limitada por la corriente que toma cada rama y la corriente disponible en la fuente. Físicamente los LEDs se disponen sobre una superficie cóncava si lo que se desea es concentrar una alta energía en un área pequeña; o se disponen sobre una superficie plana o convexa si lo que nos interesa es iluminar un área extensa.

Fuente de Alimentación: Consiste en una unidad alimentada por la red eléctrica o de un cajetín porta pilas, capaces de suministrar 9 V.

Ejecución Preferente

La ejecución preferente es la indicada en esta descripción.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de Foto-estimulación para Diagnóstico y Tratamiento en Terapias Energéticas que siendo de los que incluyen uno o más LEDs para irradiar la superficie del cuerpo con luz monocromática se **caracteriza** por estar compuesto por a) una Unidad Principal; b) una pieza de mano y c) una fuente de alimentación.

2. Dispositivo, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que puede emitir la radiación en forma continua o pulsada.

3. Dispositivo, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que puede aplicar una segunda modulación a la luz y emitir la radiación en forma de tren de pulsos de cadencia prefijada.

4. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la Unidad Principal consiste en una caja que contiene en su interior los circuitos electrónicos generadores de pulsos, y los circuitos de alimentación y control; y sobre su frente los dispositivos de mando.

5. Dispositivo, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que la Pieza de Mano contiene los LEDs o IREDs, el pulsador de control de la emisión de radiación y los circuitos auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento.

6. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que la Pieza de Mano está vinculada a la Unidad Principal mediante un cable con conector, lo que permite cambiar fácilmente la Pieza de Mano según sea necesario.

7. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que posee una Pieza de Mano en la que los LEDs están montados sobre puntas intercambiables a fin de seleccionar la longitud de onda requerida en cada caso.

8. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** por que posee una Pieza de Mano dotada de un emisor de radiación infrarroja (IRED) y dispone además, para información del usuario, de un indicador visual de la radiación emitida.

9. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** por que posee una Pieza de Mano con múltiples LEDs que permite seleccionar la longitud de onda de la radiación emitida accionando un mando en la Pieza de Mano.

10. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** por que posee una Pieza de Mano con múltiples LEDs de encendido simultaneo que permite, según su configuración o física, concentrar los haces individuales sumando sus energías, o irradiar un área mas extensa que con un solo LED.

11. Dispositivo, según la reivindicación 4, **caracterizado** por que posee dos generadores de pulsos. Uno de alta estabilidad, basado en un oscilador de cristal para generar las frecuencias de base; y otro del tipo multivibrador, calibrado respecto al primero, para generar variaciones de $\pm 30\%$, $\pm 20\%$ y $\pm 10\%$ de las frecuencias de base.

12. Dispositivo, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que dispone de 12 frecuencias distintas comprendidas entre 2,28 Hz y 4669 Hz dispuestas según una serie geométrica de razón 2 y de variaciones en $\pm 30\%$, $\pm 20\%$ y $\pm 10\%$ de dichas frecuencias, para pulsar la radiación emitida.

13. Dispositivo, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que puede afectarse a la luz pulsante de una segunda modulación permitiendo la emisión de la radiación en forma de trenes de pulsos con una cadencia de 1,14 Hz.

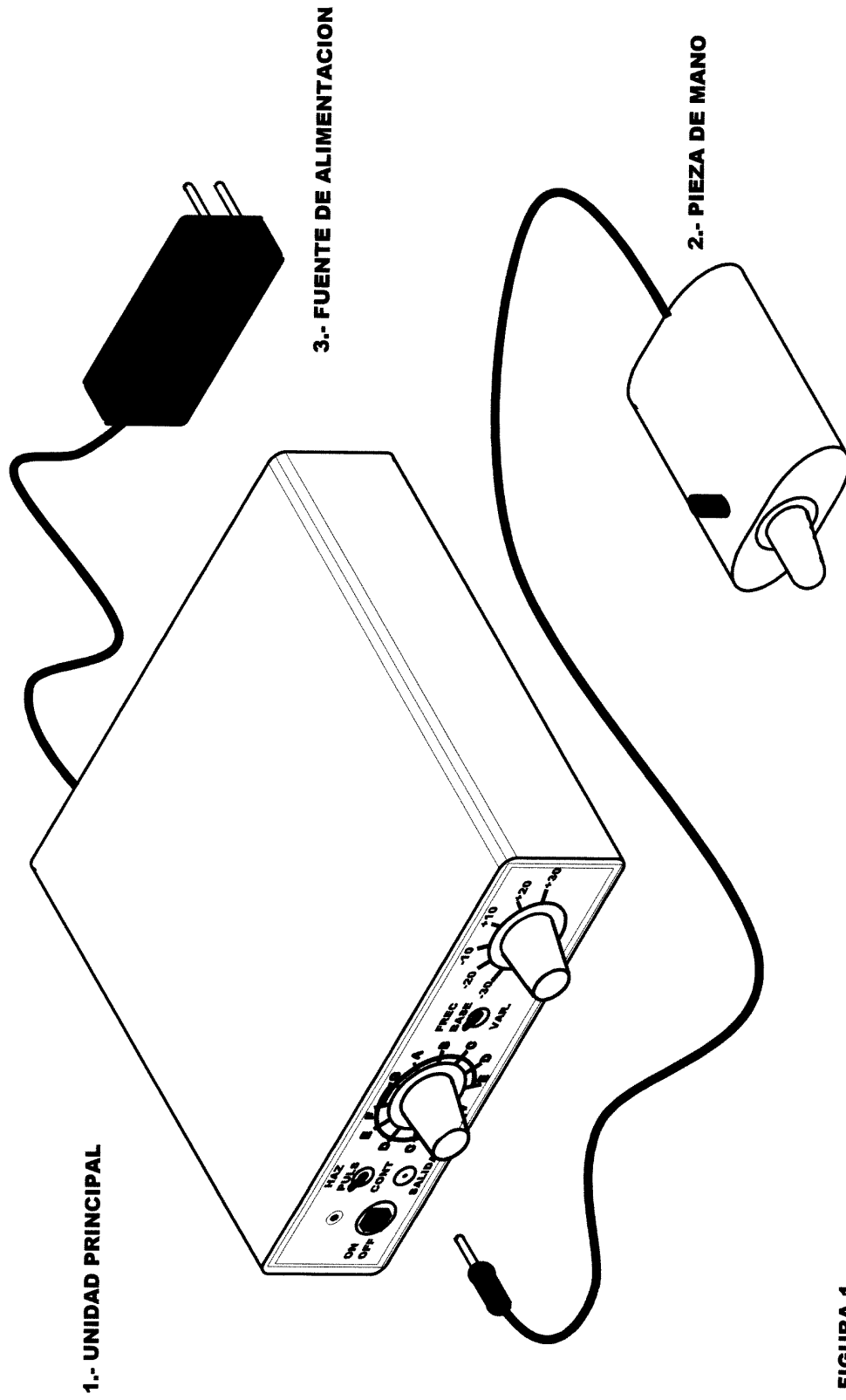


FIGURA 1

Dispositivo de fotoestimulación para diagnóstico y tratamiento en medicinas energéticas

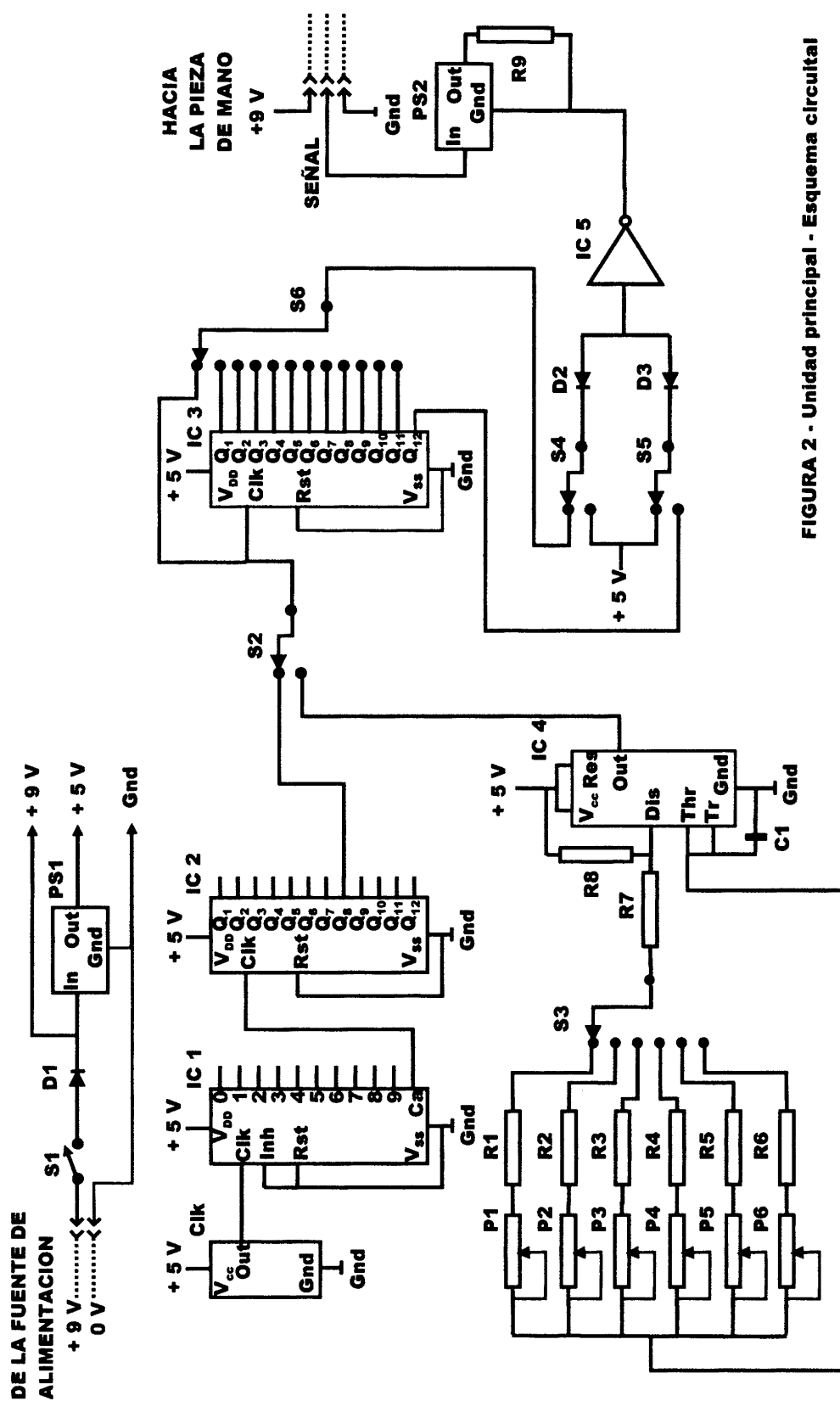


FIGURA 2 - Unidad principal - Esquema circular

Dispositivo de fotoestimulación para diagnóstico y tratamiento en terapias energéticas

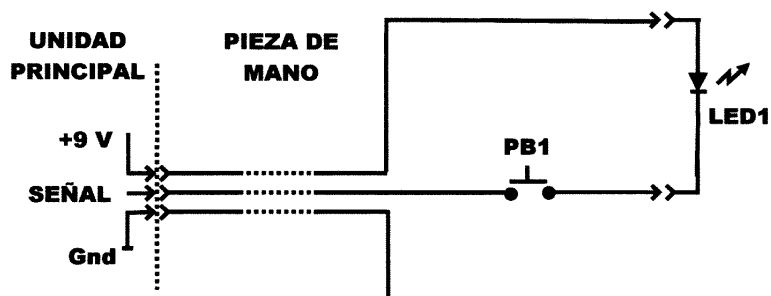


FIGURA 2A - PIEZA DE MANO SIMPLE CON PUNTAS INTERCAMBIABLES

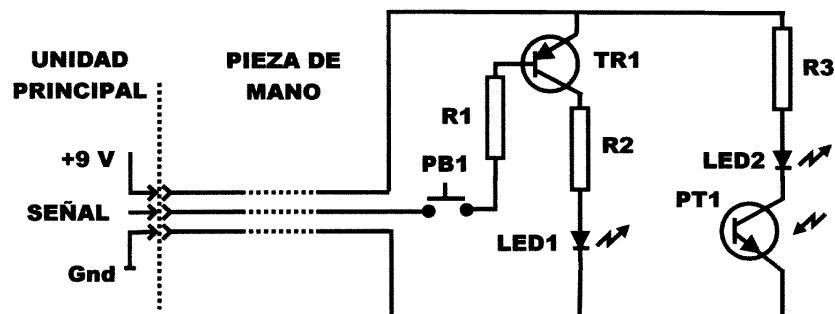


FIGURA 2B - PIEZA DE MANO CON DRIVER Y DETECTOR DE RADIACION

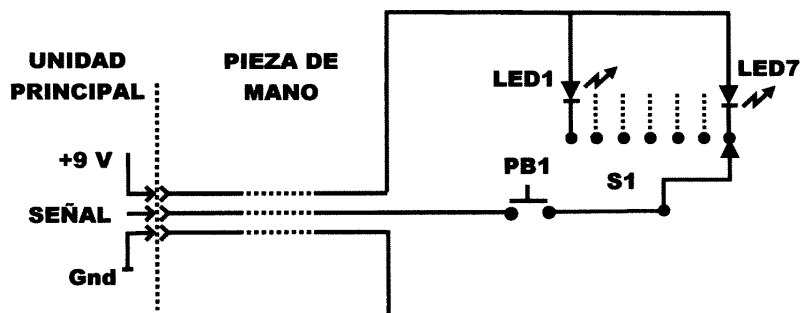


FIGURA 2C - PIEZA DE MANO CON LEDS SELECCIONABLES

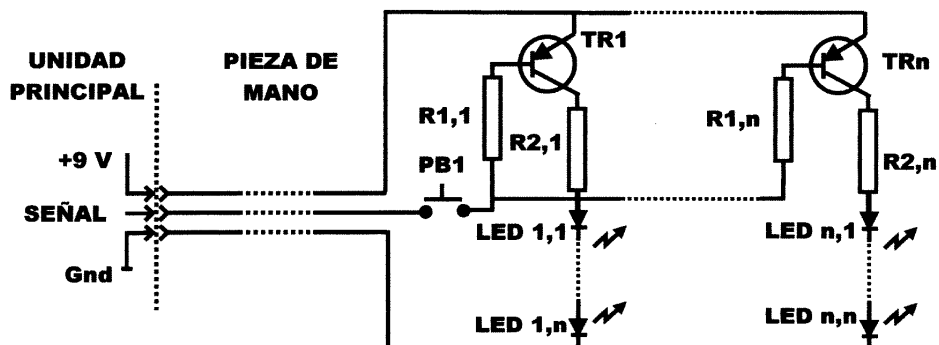


FIGURA 2D - PIEZA DE MANO MULTILED

FIGURA 3 - Piezas de Mano - Esquema circuitual

Dispositivo de fotoestimulación para diagnóstico y tratamiento en terapias energéticas

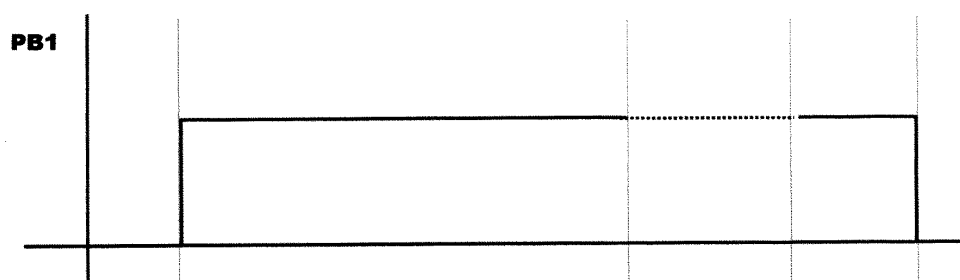


FIGURA 4A - PULSADOR

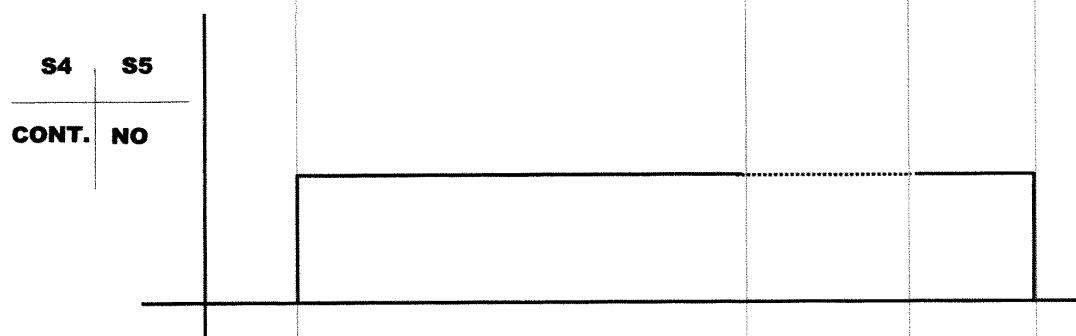


FIGURA 4B - SALIDA CONTINUA

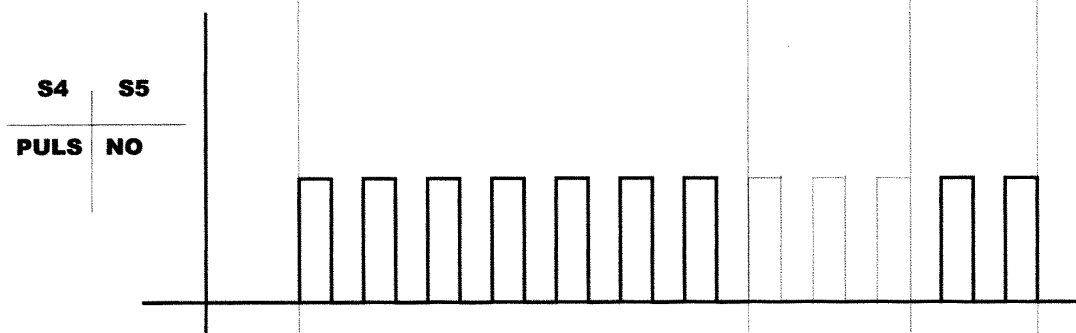


FIGURA 4C - SALIDA PULSADA

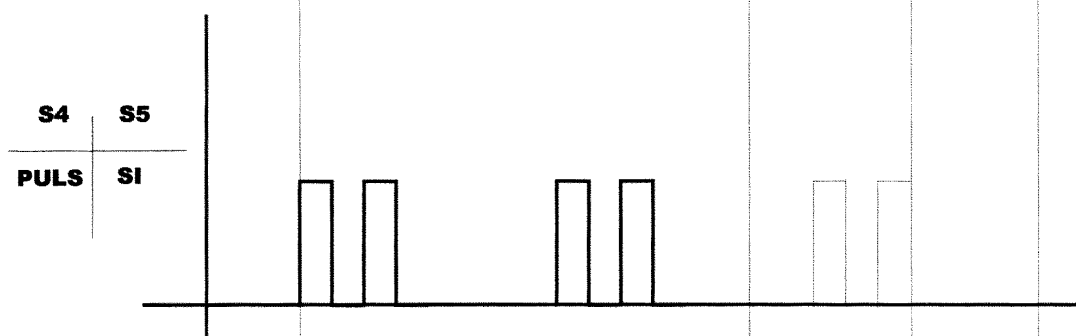


FIGURA 4D - SALIDA POR TRENES DE PULSOS

FIGURA 4 - FORMAS DE ONDA

Dispositivo de fotoestimulación para diagnóstico
y tratamiento en terapias energéticas



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 315 061

⑫ Nº de solicitud: 200502754

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 07.11.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2234020 T3 (BIOLIGHT PATENT HOLDING AB) 31.03.1999, todo el documento.	1-6,9,10
Y		7,8,11-13
X	FR 2420352 A1 (SEDATELEC SA.) 19.10.1979, columna 3, líneas 16-35.	1-6,9
Y		7
X	ES 2142261 A1 (SEOM SL.) 01.04.2000, columna 5, líneas 40-54;	1-5,6,9
Y		8
X	ES 0469862 A1 (JOSEPH SKOVAJSA) 16.09.1979, página 5, línea 22 - página 6, línea 9.	1-6
Y		11-13

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

30.01.2009

Examinador

R. San Vicente Domingo

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61N 5/06 (2006.01)

H03K 5/13 (2006.01)

H03K 5/156 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61N, H03K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.01.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 1-6, 9, 10,	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 7,8, 11-13	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES2234020 T3 (BIOLIGHT PATENT HOPLDING AB.)	16.06.2005
D02	FR2420352 A (SEDATELEC, S.A.)	19.10.1979
D03	ES2142261 A1 (SEOM S.L.)	01.04.2000
D04	ES469862 A1 (JOSEPH SKOVAJSA)	16.09.1979
D05	ES 2234020 T3	31.03.1999
D06	FR 2420352 A1	19.10.1979
D07	ES 2142261 A1	01.04.2000
D08	ES 0469862 A1	16.09.1979

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento objeto del informe se refiere a un dispositivo de fotoestimulación para diagnóstico y tratamiento en terapias energéticas, como son la cromoterapia, la cromopuntura o la auriculomedicina.

El dispositivo emisor de luz tal cual es descrito en la reivindicación 1ª, comprende un uno o más LEDs para irradiar luz monocromática a la superficie del cuerpo, y está caracterizado por disponer de una unidad principal, una pieza de mano, y una fuente de alimentación.

El resto de reivindicaciones 2ª a 21ª, todas dependientes de la 1ª reivindicación o de reivindicaciones anteriores, desarrollan las distintas características del dispositivo en cuanto a su funcionamiento, y en cuanto a las partes que comprende tanto la unidad principal como la pieza de mano.

El dispositivo tal cual es descrito en la reivindicación 1ª, quedaría antecedido por el documento D01 en cuanto a su novedad. Dicho documento describe un dispositivo para tratamiento médico con luz monocromática, y dispone de un dispositivo emisor de luz (fig 2) a modo de pieza de mano, y unido mediante un cable a un dispositivo de accionamiento o unidad principal. Asimismo la novedad de las reivindicaciones 2ª a 6ª, 9ª y 10ª también quedaría cuestionada por la inclusión en dicho documento D01 de medios para emitir luz pulsante con una frecuencia de impulsos determinada o durante períodos de tiempo predeterminados, bien sea de luz visible o infrarroja, así como de medios de accionamiento que disponen a su vez de medios selectores para la elección de distintas longitudes de onda en los distintos emisores de luz.

La actividad inventiva de las reivindicaciones 7ª, 8ª, y 11ª a 13ª quedaría cuestionada con la combinación de dicho documento D01 con alguno de los documentos D02, D03 ó D04. La característica de que la punta de la pieza de mano sea intercambiable (Reiv. 7ª) quedaría recogida en el documento D02 (col. 3, línea 34), mientras que en el aparato de tratamiento con luz del documento D03 se muestra en la unidad principal un visualizador de la radiación emitida (Reiv. 8ª). Por otro lado, el documento D04, recogería el funcionamiento del dispositivo objeto de nuestra invención en distintas frecuencias entre 2'28 Hz y 4669 hz según serie geométrica de 2, y con variaciones de +/- 20% (Pag 5, línea 22- Pag 6, línea 9)

Por lo tanto podríamos concluir a modo de resumen, que la novedad o la actividad inventiva de la solicitud objeto de informe, tal cual es descrita en su 1ª reivindicación, así como la de las reivindicaciones 2ª a 13ª, todas ellas dependientes de la 1ª, se vería afectada por el documento D01 o por la combinación de dicho documento D01 con alguno de los documentos D02 a D04, como se ha explicado anteriormente.