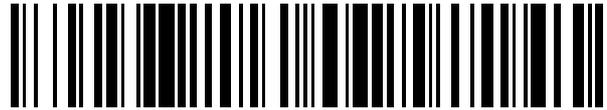


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 804**

21 Número de solicitud: 201631727

51 Int. Cl.:

A61N 1/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.07.2018

71 Solicitantes:

SANCHEZ IBAÑEZ, Jose Manuel (100.0%)
C. GARRAF 49

08192 SANT QUIRZE DEL VALLES (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

SANCHEZ IBAÑEZ, Jose Manuel

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

54 Título: **MANIPULO Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE TRATAMIENTOS DE ELECTROTERAPIA INVASIVA QUE COMPRENDE DICHO MANIPULO**

57 Resumen:

Manípulo y dispositivo para la realización de tratamientos de electroterapia invasiva que comprende dicho manípulo.

Manípulo para dispositivo para la realización de tratamientos de electroterapia invasiva que comprende una carcasa, un adaptador para recibir una aguja desechable, disponiendo el manípulo de medios de sujeción y liberación de la aguja en el adaptador y disponiendo el adaptador de una conexión eléctrica para conexión de la aguja a un generador de corriente caracterizado porque el adaptador se sitúa en el interior de la carcasa, disponiendo la carcasa de un orificio para entrada de agujas desechables hasta el adaptador.

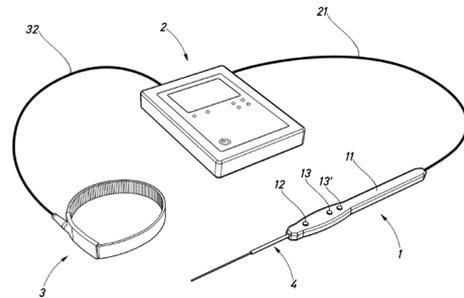


Fig.1

ES 2 674 804 A1

DESCRIPCIÓN

Manípulo y dispositivo para la realización de tratamientos de electroterapia invasiva que comprende dicho manípulo

5

La presente invención hace referencia al campo de los dispositivos de electromedicina. Más en particular, la presente invención hace referencia a un dispositivo para la realización de tratamientos de electroterapia invasiva, como por ejemplo la denominada microrregeneración endógena guiada, así como a un manípulo para dicho tipo de dispositivo.

10

La electroterapia invasiva mediante corriente galvánica o corriente continua es una técnica de fisioterapia invasiva desarrollada por el propio inventor como consecuencia de sus investigaciones en el sector de la regeneración tendinosa y fisiopatología de los tejidos blandos, habiendo demostrado científicamente que dicha técnica tiene un gran poder regenerativo en las tendinopatías y lesiones musculares, al igual que en otras

15 afectaciones de los tejidos blandos. Su principal aplicación tiene lugar en el sector de las tendinopatías, si bien también se ha demostrado aplicable a un número importante de lesiones del sistema neuromusculoesquelético. Los estudios han determinado que su efectividad es alta (en torno al 80%) con respecto a los tratamientos convencionales de fisioterapia con el mismo objetivo o similar (ultrasonido, láser, técnica Cyriax, fibrólisis diacutánea, ondas de choque, etc.) o médicos (fármacos, infiltraciones o cirugía).

20

En los tratamientos de electroterapia invasiva se introduce una aguja metálica por vía percutánea hasta alcanzar el tejido alterado y/o degenerado a tratar. La aguja está conectada a un equipo emisor de corriente galvánica. Una vez insertada la aguja, se aplica corriente galvánica a través de la aguja. La aguja actúa como electrodo negativo (cátodo) de la corriente eléctrica continua aplicada, si bien es posible hacer que la aguja actúe como

25 electrodo positivo. La corriente eléctrica galvánica y el propio estímulo mecánico de la aguja constituyen agentes físicos propios del sector terapéutico de la fisioterapia. La corriente galvánica es capaz de poner en marcha nuevos procesos de proliferación del tejido colágeno que está desestructurado. En particular, cuando la corriente entra en contacto con el tejido fibrótico degenerado, éste se destruye mediante un proceso electrolítico. En particular, la corriente continua hace que el cloruro de sodio (NaCl) y el agua (H₂O) se descompongan en sus

30 elementos químicos constitutivos, los cuales se reagrupan entre ellos para formar sustancias completamente nuevas. A este proceso se le llama electrólisis. La formación de nuevas sustancias altera el pH. Esta reacción electroquímica, es un instrumento efectivo de ablación electrolítica no termal cuando se realiza en la región del tejido degenerado del colágeno y la sustancia mixoide. La respuesta inflamatoria corporal a la nueva situación, que no se detallará aquí, produce la síntesis de colágeno tipo III a colágeno tipo I. El tejido degenerado es

35 metabolizado por el propio cuerpo mediante fagocitosis.

40

En definitiva, un dispositivo para la realización de tratamientos de electroterapia invasiva comprende un generador de corriente galvánica y dos electrodos, comprendiendo uno de los electrodos un manípulo para recibir una aguja desechable. El manípulo comprende un puerto de recepción o adaptador de la aguja con medios de sujeción y liberación de la aguja y medios de conexión de la aguja al generador de corriente galvánica. El manípulo actúa como conector de la aguja desechable al circuito eléctrico y como mango que facilita al fisioterapeuta el manejo de la misma y su inserción en el tejido a tratar a través de la piel. Los puertos o adaptador para agujas de los manípulos de tipo conocido comprenden un mecanismo metálico que sobresale exteriormente del cuerpo del manípulo. Habitualmente presenta capacidad de giro para asegurar/soltar la aguja

al/del puerto.

Los documentos de Patente española ES245688A1, Patente PCT WO2014207283 y Modelo de Utilidad ES1085804U, del presente inventor, describen dispositivos para la realización de tratamientos de electroterapia
5 invasiva como los anteriormente descritos.

El solicitante, sin embargo, ha determinado que la utilización de corrientes galvánicas puede provocar procesos de corrosión en la interfaz entre el adaptador y la aguja que a su vez liberan iones que, en el contexto de las condiciones generadas en el tejido a tratar pueden resultar peligrosos para la salud del paciente, especialmente
10 en el caso de que las condiciones de mantenimiento y sustitución de equipos no sean las óptimas.

En particular, Jing-Jin Lee y otros en "Evaluation of the effect of galvanic corrosion between nickel chromium metal and titanium on ion release and cell toxicity" (J Adv Prosthodont. 2015 Apr; 7(2): 172-177) determinaron la existencia de condiciones en las cuales una corrosión en la que media una corriente galvánica libera en una
15 interfaz de contacto iones con efectos tóxicos para las células.

Se ha descrito la posibilidad de introducción de iones metálicos asociados a procesos de corrosión mediante agujas, pudiendo dar lugar a procesos cronicados (Zhou y otros "Conference Summary and Recent Advances: the 8th Conference on Metal Toxicity and Carcinogenesis" Biological Trace Element Research July 2015, Volume
20 166, Issue 1, pp 1-6).

Por otro lado, los iones de metales pesados presentan carcinogénesis en todas las etapas de desarrollo de cáncer (Leonard SS, Bower JJ, Shi X "Metal-induced toxicity, carcinogenesis, mechanisms and cellular responses" Mol Cell Biochem. 2004 Jan;255(1-2):3-10).
25

En el caso de los manípulos para electroterapia invasiva actualmente existentes, los adaptadores están realizados en un material metálico que sobresale de una carcasa. Esto hace que no sólo la zona de contacto eléctrico, sino que también zonas de sujeción del adaptador o portaagujas que pueden entrar en contacto con la aguja sean metálicas, lo que favorece la corrosión al poder presentar las diferentes partes conductoras en
30 contacto potenciales eléctricos diferentes y/o concentraciones de iones diferentes. Adicionalmente, la disposición exterior de los mencionados adaptadores no sólo aumenta el riesgo de corrosión y oxidación, sino también la acumulación de bacterias ctenóforas.

Todo ello favorece la transferencia de metales pesados ionizados por efecto electroforesis, lo que a su vez supone un mayor riesgo de efectos citotóxicos y carcinogénesis por transferencia de metales pesados, de acuerdo con efectos ya estudiados y anteriormente discutidos.
35

Es un objeto de la presente invención dar a conocer un manípulo para la aplicación de tratamientos invasivos mediante corrientes, y dispositivos que comprenden dicho manípulo, que logran una disminución del riesgo de transferencia de metales pesados ionizados al paciente, simplificando además las condiciones de mantenimiento y vida útil de estos equipos.
40

Para solucionar el problema anterior, la presente invención da a conocer un nuevo manípulo y un nuevo dispositivo para aplicación de tratamientos invasivos mediante corrientes que comprende dicho manípulo. El

manípulo presenta una carcasa y un adaptador para recibir una aguja desechable. El manípulo dispone de medios de sujeción y liberación de la aguja en el adaptador y el adaptador dispone de una conexión eléctrica para conexión de la aguja al generador de corriente. Para conseguir el objetivo antes indicado, el adaptador se sitúa en el interior de la carcasa, disponiendo la carcasa de un orificio para entrada de agujas desechables hasta el adaptador.

De esta manera, se protege el adaptador de recibir sustancias iónicas o ionizantes como consecuencia del contacto con las manos o guantes del operario y también se protege la zona del contacto eléctrico de la humedad y elementos exteriores. Como consecuencia, los procesos de corrosión galvánica (es decir, provocada por la corriente) en la interfaz eléctrica quedan notablemente reducidos y, con ello, también queda reducido el riesgo de transferencia de iones metálicos pesados al interior del paciente.

De manera preferente, todas las partes del manípulo susceptibles de entrar en contacto con la aguja están realizadas en materiales no metálicos, con excepción de la conexión eléctrica entre el circuito galvánico y la aguja.

Preferentemente, la conexión eléctrica del adaptador está realizada en un metal con tratamiento anticorrosivo.

Preferentemente, el manípulo presenta un manguito interpuesto entre el orificio de la carcasa y el adaptador. La finalidad de esta pieza es la de proporcionar un paso ajustado para la aguja que evite el paso desde el exterior de humedad y partículas que puedan facilitar la creación de iones.

Preferentemente, el manípulo presenta medios, preferentemente elásticos, de sujeción de la aguja de activación mediante la introducción de la aguja en el adaptador. El manípulo también dispondrá de medios de desactivación de los medios de sujeción accionables a través de un botón situado en la carcasa del manípulo. Estos medios permiten soltar la aguja mediante activación de un botón, y por lo tanto sin necesidad de manipular la aguja tras el tratamiento, lo que aumenta la seguridad del dispositivo frente a la transmisión de patógenos adquiridos por la aguja en el interior del cuerpo del paciente.

El manípulo puede diseñarse de manera tal que los citados medios de liberación permiten desechar la aguja por gravedad.

El dispositivo objeto de la presente invención puede comprender el manípulo antes descrito, un generador de corrientes galvánicas, un electrodo positivo y un electrodo negativo, en el que el manípulo puede corresponder con el electrodo positivo o el negativo. Preferentemente, el manípulo corresponde con el electrodo negativo del dispositivo. El dispositivo podrá comercializarse con un kit de agujas desechables, o bien podrán comercializarse por separado. La aguja desechable será preferentemente del tipo comúnmente utilizado en acupuntura.

Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización del manípulo y el dispositivo objeto de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del dispositivo para aplicación de tratamientos invasivos mediante corrientes según la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en alzado de un ejemplo de realización de un manípulo según la presente invención.

5 La figura 3 corresponde con la figura 2, en la que se ha abierto la carcasa del manípulo con objeto de poder observar los elementos interiores del mismo.

En las figuras 1 a 3 se ha mostrado un ejemplo de realización de la invención, en forma de un dispositivo para aplicación de tratamientos invasivos mediante corrientes dotado de un ejemplo de realización de un manípulo portaagujas según la presente invención.

10

El dispositivo del ejemplo comprende un generador de corrientes galvánicas -2- conectado mediante respectivos cables eléctricos -21-, -32- a sendos electrodos. Uno de los electrodos, en este caso el electrodo positivo -3- presenta forma de pulsera colocable alrededor de la muñeca o tobillo de un paciente, en contacto con su piel. Otras formas del electrodo son también posibles, como por ejemplo una placa conductora. El otro electrodo, en este caso el electrodo negativo está destinado a ser introducido a través de la piel en el tejido a tratar, o cercano a éste. Para ello, el electrodo se constituye como un manípulo -1- que presenta la doble función de actuar como portaagujas para una aguja -4- desechable, así como facilitar la manipulación de la misma por parte del fisioterapeuta. La aguja -4- puede ser una aguja de común de acupuntura, en material metálico anticorrosivo y adecuado para su utilización percutánea. El manípulo -1- comprende asimismo una carcasa -11- realizada, por ejemplo, en material plástico, dos botones -13-, -13'- de control de corrientes y un botón -12- que está destinado a activar el mecanismo de liberación de la aguja introducida en el manípulo. Al disponer el mecanismo de liberación de esta manera, el fisioterapeuta puede disponer el manípulo con la aguja orientada hacia abajo, colocándola por encima del receptor de desechos o recogedor adecuado y presionar el botón -12-, lo que hace que la aguja -4- caiga por gravedad, saliendo del manípulo sin necesidad de que el fisioterapeuta toque la aguja. De esta manera, se minimiza el riesgo de infección del fisioterapeuta por contacto o pinchazo accidental con la aguja.

15

20

25

30

El generador de corrientes galvánicas debe preferentemente permitir la generación de corriente continua ya sea de forma continua o en forma de trenes, y preferentemente también ofrece la posibilidad de modificar la intensidad de corriente.

35

De manera característica, el elemento portaagujas o adaptador -16- se sitúa en el interior de la carcasa -11- del manípulo, de tal manera que la aguja -4- debe ser introducida a través de un orificio -14- situado en la carcasa -11-. De esta manera, el adaptador -16- queda protegido de la corrosión. Para mayor protección de la interfaz, se ha situado un manguito -15- cuya función es la de definir un pasaje angosto para la aguja -4- que impida o dificulte el paso de humedad y partículas (como por ejemplo iones cargados) hasta la zona del adaptador, donde podrían favorecer la formación de iones de metales pesados como consecuencia de procesos de corrosión galvánica en la interfaz de contacto entre el adaptador -16- y la aguja -4-. En la realización representada, el manguito -15- es una pieza independiente, pero podría ser parte integral de la carcasa, si se desea.

40

Los medios de sujeción de la aguja -4- en el adaptador -16- del ejemplo se activan cuando se introduce la aguja, por empuje. Esto facilita la colocación. Existen numerosas soluciones técnicas para conseguir la activación de la sujeción mediante empuje, por lo que el mecanismo no será descrito en detalle. El sistema de sujeción, en este caso, incluye elementos elásticos, en particular muelles -18- que pueden ser utilizados tanto para realizar la

fuerza de sujeción, como para facilitar la liberación del mecanismo de sujeción cuando se presiona el botón -12-.

El adaptador también comprende el aparataje eléctrico -19- correspondiente y una zona de contacto eléctrico -17- que pone en contacto la aguja -4-, una vez insertada, con el circuito galvánico.

5

En el ejemplo mostrado, todos los elementos susceptibles de entrar en contacto con la aguja, salvo el contacto eléctrico -17- están realizados en materiales no metálicos, como por ejemplo, plásticos. Esto se puede extender, asimismo, a elementos que no entran en contacto, pero cuyas superficies pueden quedar a poca distancia, como por ejemplo el manguito -15-. Asimismo, los materiales del contacto eléctrico -17- se seleccionan con características/tratamiento anticorrosivo. También resulta preferente que el material de la aguja y del contacto eléctrico sea el mismo o de composición similar, para evitar migración de iones metálicos a través de la interfaz.

10

El manípulo objeto de la presente invención, al prescindir del adaptador externo realizado en materiales metálicos previene la transferencia de metales pesados por electroforesis. Por otro lado, el mecanismo de liberación permite la extracción de la aguja sin contacto por parte de la mano del operario/fisioterapeuta, lo que evita los riesgos para la salud asociados a una punción accidental.

15

Si bien la invención se ha presentado y descrito con referencia a realizaciones de la misma, se comprenderá que éstas no son limitativas de la invención, por lo que podrían ser variables múltiples detalles constructivos u otros que podrán resultar evidentes para los técnicos del sector después de interpretar la materia que se da a conocer en la presente descripción, reivindicaciones y dibujos. Así pues, todas las variantes y equivalentes quedarán incluidas dentro del alcance de la presente invención si se pueden considerar comprendidas dentro del ámbito más extenso de las siguientes reivindicaciones.

20

REIVINDICACIONES

1. Manípulo para dispositivo para la realización de tratamientos de electroterapia invasiva que comprende una carcasa, un adaptador para recibir una aguja desechable, disponiendo el manípulo de medios de sujeción y liberación de la aguja en el adaptador y disponiendo el adaptador de una conexión eléctrica para conexión de la aguja a un generador de corriente caracterizado porque el adaptador se sitúa en el interior de la carcasa, disponiendo la carcasa de un orificio para entrada de agujas desechables hasta el adaptador.
2. Manípulo, según la reivindicación anterior, caracterizado porque todas las partes del manípulo susceptibles de entrar en contacto con la aguja están realizadas en materiales no metálicos, con excepción de la conexión eléctrica entre el circuito galvánico y la aguja.
3. Manípulo, según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la conexión eléctrica del adaptador está realizada en un metal con tratamiento anticorrosivo.
4. Manípulo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el manípulo presenta un manguito interpuesto entre el orificio de la carcasa y el adaptador definiendo el manguito un pasaje para la aguja con objeto de dificultar el paso hacia el interior del manípulo de humedad y partículas procedentes del exterior.
5. Manípulo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de sujeción son activables mediante la introducción de la aguja a través del orificio de entrada.
6. Manípulo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de liberación comprenden un botón situado en la carcasa del manípulo que activa dichos medios de liberación.
7. Manípulo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de liberación permiten desechar la aguja mediante gravedad.
8. Dispositivo de aplicación de tratamientos invasivos mediante corrientes que comprende un generador de corrientes galvánicas, un electrodo positivo y un electrodo negativo, caracterizado porque uno de los dos electrodos comprende un manípulo según una de las reivindicaciones anteriores.
9. Dispositivo, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el electrodo negativo es el que comprende el citado manípulo.
10. Dispositivo, según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque comprende al menos una aguja desechable susceptible de ser introducida por el citado orificio del manípulo.
11. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque la aguja es una aguja de acupuntura.

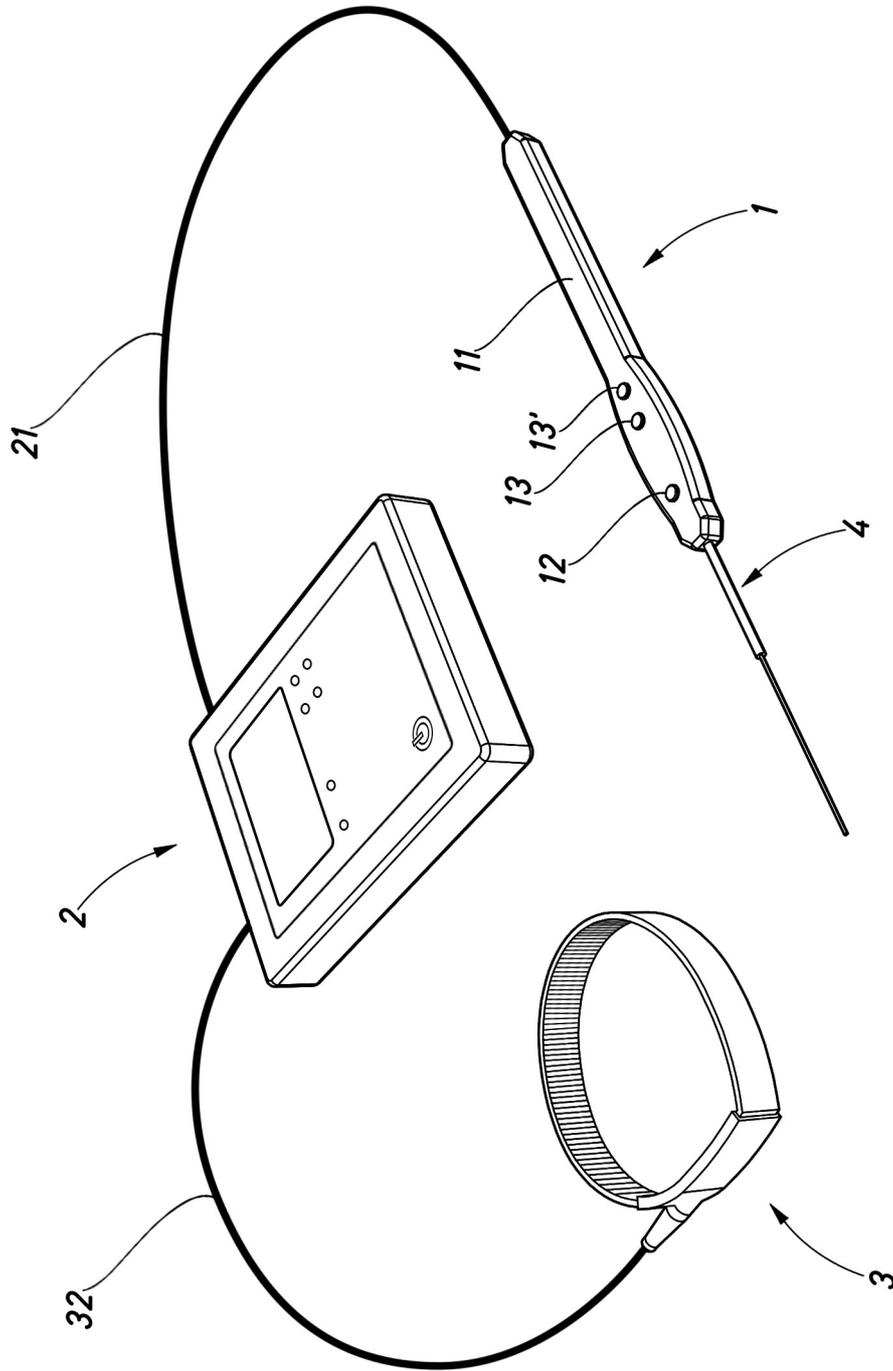


Fig.1

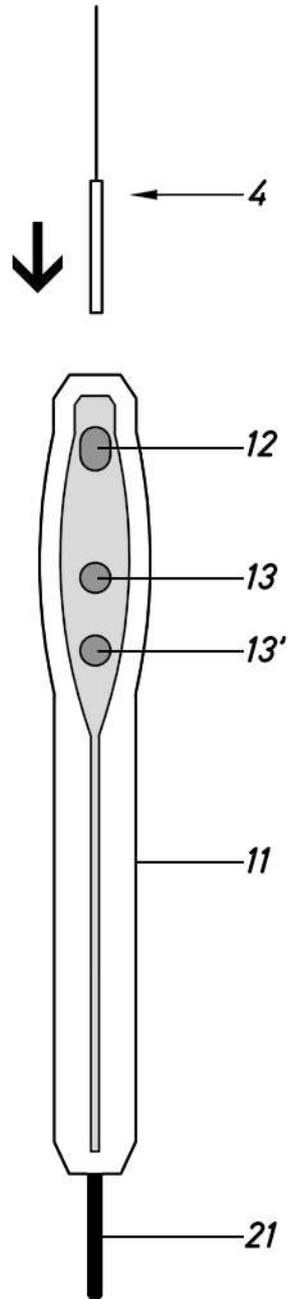


Fig.2

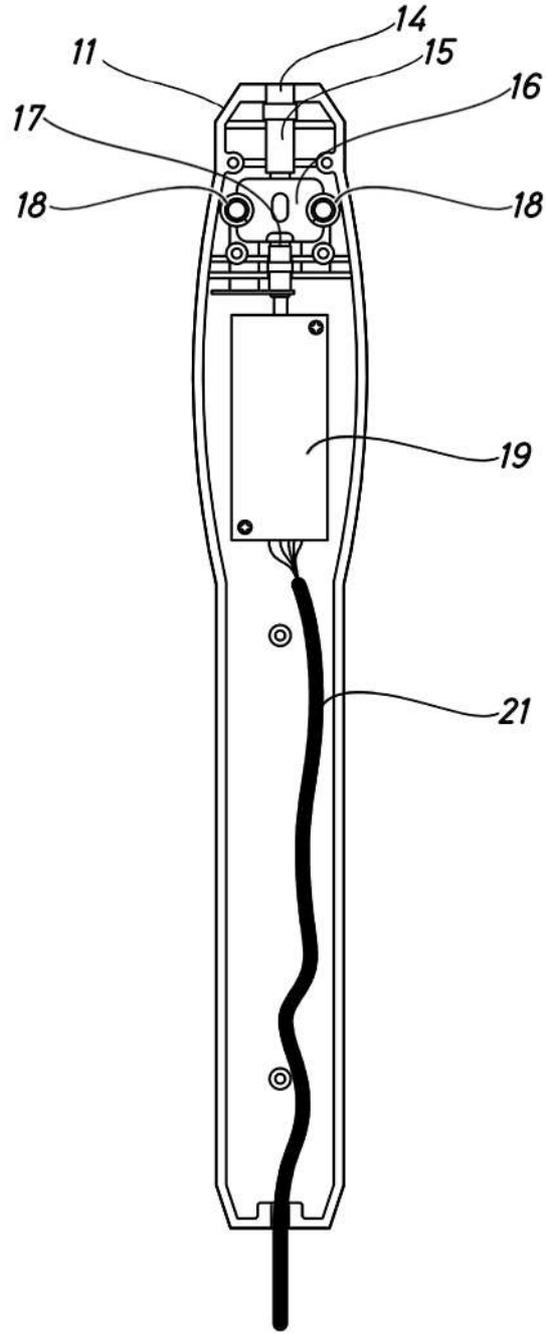


Fig.3



- ②① N.º solicitud: 201631727
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.12.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61N1/20** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2457668 A1 (SÁNCHEZ IBÁÑEZ, J.M.) 28/04/2014, página 2, líneas 4 - 6; página 4, líneas 12 - 18; Figuras 1 - 4.	1-11
Y	CN 86210841U U (DIANZIZHEN MEDICAL APPARATUS FACTORY) 31/12/1986, página 3, línea 24 - página 4, línea 11; figura 1,	1-11
A	US 2014031897 A1 (LIEBL) 30/01/2014, párrafos [3 - 29];	1-11
A	US 5470349 A1 (KLEDITSCH et al.) 28/11/1995, Columna 1, líneas 3 - 5; reivindicación 5,	1-11
A	CN 204050271U U (GUAN CHENTONG) 31/12/2014, Párrafos [14 - 15];	1-11
A	WO 0023143 A1 (GENETRONICS) 27/04/2000, reivindicaciones; figuras 1, 4, 18a, 19	1-11

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
04.04.2018

Examinador
A. Cárdenas Villar

Página
1/5

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

A61N

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

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, INSPEC, BIOSIS, MEDLINE

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 04.04.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-11	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 se publica.

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	ES 2457668 A1 (SÁNCHEZ IBÁÑEZ, J.M.)	28.04.2014
D02	CN 86210841U U (DIANZIZHEN MEDICAL APPARATUS FACTORY)	31.12.1986
D03	US 2014031897 A1 (LIEBL)	30.01.2014
D04	US 5470349 A1 (KLEDITSCH et al.)	28.11.1995
D05	CN 204050271U U (GUAN CHENTONG)	31.12.2014
D06	WO 0023143 A1 (GENETRONICS)	27.04.2000

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

Tal y como aparecen redactadas actualmente las reivindicaciones, en especial la reivindicación independiente R.1, se ha considerado al documento D01 (del mismo solicitante) como el más próximo en el estado de la técnica. Este documento afecta a la patentabilidad de las reivindicaciones tal y como se expone a continuación:

R.1

En el documento D01 se describe un **dispositivo** para la realización de tratamientos de **electroterapia invasiva** de aplicación en el tratamiento de lesiones músculo-esqueléticas que comprende un **generador de corriente continua, un electrodo positivo y un electrodo negativo** (ver, por ejemplo, reivindicaciones y figuras 1, 4) y en donde uno de los dos electrodos comprende un **manípulo** (referencia 5 en figura 1 y 5a en figura 4) **porta-agujas** (agujas representadas con referencia 6, figura 1 y 6a, figura 4).

En este documento, sin embargo, no se hace referencia a la existencia de un elemento porta-agujas específico que esté situado en el interior de la carcasa del manípulo (con el fin de quedar protegido de la corrosión) y en donde el manípulo disponga de medios de sujeción y liberación de la aguja en dicho elemento porta-agujas. Por tanto, se ha considerado que la reivindicación R.1 presentaría novedad según lo especificado en el artículo 6 de la Ley de Patentes.

Sin embargo, en el estado de la técnica son conocidas configuraciones de dispositivos de electroterapia que disponen de un manípulo que aloja en su interior un elemento porta-agujas. Por ejemplo, el documento D02 describe un dispositivo de electroterapia con un **manípulo** que comprende una **carcasa** (referencia 3 en figura 1) y un elemento **porta-agujas en su interior** (referencia 12, figura 1) para alojar la aguja empleada en el tratamiento (ref. 11) y en donde dicho elemento porta-agujas dispone en un extremo de una **conexión eléctrica** (ref. 14) para la conexión de la aguja a la fuente de corriente continua. No se mencionan en este documento D02 medios específicos de sujeción y liberación de la aguja, pero medios de este tipo son sobradamente conocidos en el estado de la técnica y su inclusión en este tipo de dispositivos no supondría dificultad técnica para un experto en la materia. Por consiguiente, y a la luz del contenido de los documentos D01 y D02, se ha considerado que la inclusión de un elemento porta-agujas en un manípulo como el reivindicado en R.1 no supondría actividad inventiva según lo especificado en el artículo 8 de la Ley de Patentes.

Reivindicaciones dependientes R.2 - R.7

R.2 El uso de materiales no metálicos en elementos porta-agujas en este tipo de dispositivos es sobradamente conocido en el estado de la técnica (ver, por ejemplo, párrafo 29 en documento D03) y no aportaría actividad inventiva según lo especificado en el artículo 8 de la Ley de Patentes.

R.3 El uso de materiales conductores resistentes a la corrosión en este tipo de dispositivos es sobradamente conocido en el estado de la técnica (ver, por ejemplo, reivindicación 5 en documento D04) y no aportaría actividad inventiva según lo especificado en el artículo 8 de la Ley de Patentes.

R.4 La presencia de un manguito interpuesto entre el orificio de la carcasa y el elemento porta-agujas proporciona una configuración novedosa, pero su incorporación no supondría dificultad técnica para un experto en la materia y no aportaría actividad inventiva según lo especificado en el artículo 8 de la Ley de Patentes.

R.5 - R.7 La presencia de medios de sujeción y de liberación de una aguja a un elemento porta-agujas es sobradamente conocida en diferentes sectores de la técnica y no aportaría actividad inventiva según lo especificado en el artículo 8 de la Ley de Patentes.

Reivindicaciones R.8 - R.11

R.8 - R.9 Es conocido por el documento D01 un dispositivo de aplicación de tratamientos invasivos mediante corrientes que comprende un generador de corrientes galvánicas, un electrodo positivo y un electrodo negativo, comprendiendo dicho electrodo negativo un manípulo. La utilización de un manípulo como el reivindicado en R.1 no aportaría actividad inventiva al dispositivo ya que dicho manípulo carecería de actividad inventiva según lo expuesto anteriormente en los párrafos que se refieren a la reivindicación independiente R.1

R.10 - R.11 Las agujas desechables y/o de acupuntura (por ejemplo, uso de agujas de acupuntura en electroterapia en D05, párrafos 14,15) son sobradamente conocidas en el estado de la técnica y su utilización no aportaría actividad inventiva según lo especificado en el artículo 8 de la Ley de Patentes.

El otro documento citado, D06, ilustra varios aspectos del estado de la técnica.