(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 360 983**

(21) Número de solicitud: 200803044

(51) Int. CI.:
A61N 1/18 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **27.10.2008**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2011**

Fecha de la concesión: **23.08.2012**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **04.09.2012**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **04.09.2012**

(73) Titular/es:
GERMAN PACHECO TOQUERO
RUA DO SOUTO CORNAZO, 56
36600 VILLAGARCIA DE AROSA, Pontevedra, ES

(72) Inventor/es:
PACHECO TOQUERO, GERMAN

(74) Agente/Representante:
Fernández Fanjul, Fernando

(54) Título: **DISPOSITIVO ESTIMULADOR DE LOS IMPULSOS NERVIOSOS.**

(57) Resumen:
Dispositivo estimulador de los impulsos nerviosos.
Consiste en una pluralidad de electrodos (1, 4, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 29, 30, 31), interconectados entre sí mediante hilo de cobre (3) con una pareja de rotores (10-10), siendo estos rotores magnéticos y estando constituidos mediante una serie de imanes fijos y un imán móvil, cuya movilización se produce por el propio movimiento corporal del usuario, generándose una variación de campo magnético que da lugar a una pequeña corriente eléctrica capaz de recorrer el circuito entre dos electrodos cualesquiera. Situados dichos electrodos en la cabeza, tronco y extremidades del usuario, se consigue que el dispositivo actúe a modo de un by-pass de las fibras nerviosas del cuerpo humano, mejorando la velocidad de transmisión de impulsos y consiguiéndose que durante y tras un ejercicio físico, el usuario sufra menos cansancio y se recupere con mayor rapidez.

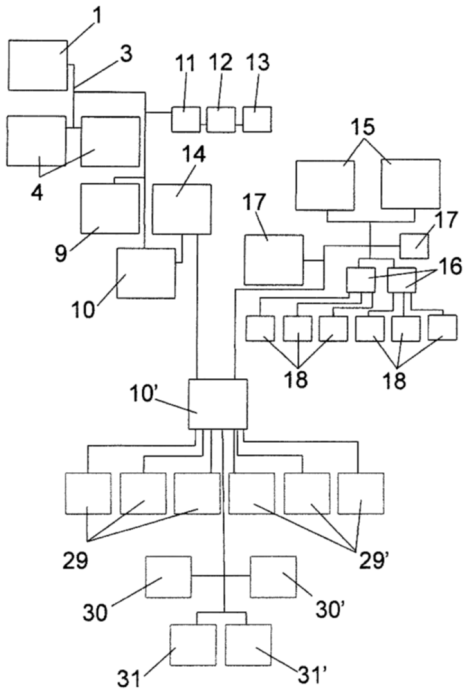


FIG. 1

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

ES 2 360 983 B1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo estimulador de los impulsos nerviosos.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo que ha sido especialmente concebido para generar una energía que mejora la velocidad de los impulsos nerviosos.

El dispositivo ayuda a la estabilización durante y con posterioridad a una actividad muscular del cuerpo humano, actuando a modo de un "by-pass", es decir como una vía paralela que, de forma natural, conecta células y nervios, liberando la transmisión de los impulsos nerviosos.

Antecedentes de la invención

Como es sabido, los nervios o troncos nerviosos están constituidos a base de neuronas debidamente interconectadas para formar una fibra nerviosa protegida por una vaina de mielina.

Dicha melina está constituida por capas de lípidos y proteínas, constituyendo un tejido nervioso no neuronal, cuya función es aumentar la velocidad del impulso nervioso, estando comprobado que la velocidad de los impulsos nerviosos es función del espesor de la capa de mielina, de manera a partir de lo que podría denominarse un espesor de capa "normal" la velocidad de los impulsos nerviosos puede descender hasta una décima parte, e incluso mas, cuando la capa de mielina es muy delgada.

El solicitante no tiene conocimiento de la existencia de ningún dispositivo estimulador capaz de acelerar los impulsos nerviosos.

Descripción de la invención

El dispositivo que la invención propone se basa en el reciente descubrimiento de que la estimulación de una fibra nerviosa puede llevarse a cabo en cualquier parte de su recorrido, y no en uno de sus extremos como se creía con anterioridad.

Se basa también en el hecho de que la membrana que recubre la fibra nerviosa es semi-permeable y permite la penetración de ciertos iones de carga diferente, tanto internos como externos, pero no permite que se unan y se neutralicen.

El dispositivo está destinado a ser conectado a la vaina de mielina, y constituye una vía paralela que trabaja conjuntamente con la fibra nerviosa.

Dicho dispositivo está estructurado a partir de una pareja de rotores magnéticos, estructurados a base de un grupo de imanes con enganches fijos y de un imán móvil, cuya movilidad viene determinada por la propia movilidad de la persona, actuando a modo de un péndulo magnético, de manera que la variación de campo es aprovechada para inducir una corriente eléctrica en una pequeña bobina, con la intensidad con la que se produce la estimulación.

Con estos rotores colaboran una pluralidad de electrodos a través de los que se realizan las conexiones con el sistema nervioso humano, concretamente un electrodo destinado a situarse en la zona frontal del cráneo, dos electrodos en la zona occipital del mismo, tres electrodos destinados a fijarse frontalmente en el cuerpo a nivel del pecho, la cintura y el ombligo, un electrodo destinado a fijarse en la espalda y otro sobre la columna vertebral, actuando además éste último electrodo como puente entre los dos rotores citados, uno de los cuales asiste a los electrodos anteriormente citados, mientras que el otro se conecta a cuatro electrodos de cadena, de los que se hablará mas adelante, los cuales están a su vez conectados, en su conjunto, a dos electrodos de muñeca y a seis electrodos de mano. Este segundo rotor está también conectado a seis electroimanes de pierna, a otros dos electrodos de pierna y a dos electrodos de pie.

El dispositivo hace que los impulsos nerviosos sean mas fluidos, tanto en su receptor como en su emisor, lo que repercute en un menor cansancio del individuo y en una mayor velocidad de recuperación, tras la práctica de un ejercicio o actividad muscular.

Cabe señalar también que los citados electrodos de cadena consisten en electrodos articulados que permiten mantener contacto con las terminaciones nerviosas a pesar de cualquier actividad que se esté realizando con dichas manos, sucediendo lo mismo con los demás electrodos de cadena a que se ha hecho mención con anterioridad, y con respecto a sus respectivos miembros de implantación.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra un esquema del dispositivo estimulador que la invención propone, con todos sus componentes.

La figura 2.- Muestra la implantación del electrodo frontal sobre la cabeza del usuario.

La figura 3.- Muestra, según una representación similar a la figura 2, la implantación sobre la cabeza del usuario de los electrodos occipitales.

La figura 4.- Muestra, según una vista en alzado lateral y en sección, un electroimán de los que participan en los electrodos de las figuras anteriores.

La figura 5.- Muestra una representación esquemática en perspectiva de un electrodo de cadena.

La figura 6.- Muestra el electrodo de la figura anterior debidamente ubicado sobre la palma de una mano del usuario.

La figura 7.- Muestra una representación esquemática en alzado posterior del tronco humano y su cabeza, donde se observa la disposición de un electrodo de columna.

La figura 8.- Muestra una vista frontal de la misma porción del cuerpo, en la que se observa la ubicación de los electrodos abdominales.

La figura 9.- Muestra una vista contraria a la de la figura 7, en la que se observa la disposición de otros electrodos.

La figura 10.- Muestra, según una representación esquemática similar a la de las figuras anteriores, la disposición de los dos rotores.

La figura 11.- Muestra una representación esquemática en planta de uno de los rotores.

La figura 12.- Muestra una vista lateral del mismo rotor.

La figura 13.- Muestra una representación esquemática en alzado lateral de un electrodo de rodilla.

La figura 14.- Muestra, finalmente, una vista en planta de un pie sobre el que aparecen reflejados los puntos en los que han de fijarse los respectivos electrodos.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas y en particular del diagrama de la figura 1, puede observarse como el dispositivo que la invención propone está constituido a partir de un electrodo frontal (1), destinado a adaptarse a la zona asimismo frontal de la cabeza (2) del usuario, como se observa en la figura 2, electrodo del que emerge un hilo de cobre (3) a través del que dicho electrodo se conecta a otros dos electrodos (4), en este caso destinados a fijarse a la zona occipital de la cabeza del usuario, tal como muestra la figura 3.

Estos electrodos o electroimanes (4) son de "cono" tal como se observa en la figura 4, y están estructurados a partir de una base plástica (5), que configura una especie de cazoleta, en cuyo seno se establece un imán cerámico (6), anular, en cuyo seno se establece un cono de papel (7), conjunto que queda retenido con la colaboración de un papel estratificado de aluminio (8) que cierra la cazoleta (5).

Los electrodos (1-4) conjuntamente con otro electrodo o electroimán (9) están conectados al rotor magnético (10), del que se hablará mas adelante, al que a su vez están conectados también otros tres electrodos (11, 12 y 13), el primero de pecho, el segundo de ombligo y el tercero de cintura.

El rotor (10) citado está conectado a un segundo rotor (10') con la interposición de un electrodo gigante (14) destinado a implantarse sobre la columna vertebral.

Este segundo rotor (10') asiste a dos electrodos de cadena (15) destinados a los codos, a otros dos electrodos (16) destinados a las muñecas, y a otros dos electrodos de cadena (17) destinados a las respectivas palmas de las manos, así como a un juego de seis electrodos (18) destinados a las manos.

En la figura 5 se observa la estructuración de un electrodo de cadena de los anteriormente citados, a base de una lámina de espuma (19) sobre la que se sitúa una capa de neopreno (20), y sobre ésta última el verdadero electrodo (21) a base de una serie de imanes (22) relacionados mediante una cadena (23).

Volviendo nuevamente a los rotores (10 y 10'), su estructura se observa particularmente en las figuras 11 y 12, y cada uno de ellos está constituido mediante un cuerpo (24) a modo de cazoleta semiesférica, en cuyo seno se establece un eje de acero (25) sobre el que es susceptible de girar un imán tipo (26) en orden a crear variaciones de campo con respecto a una serie de imanes fijos (27), estando éstos últimos conectados entre sí a través de un cable de cobre (28), de manera que el propio movimiento corporal del individuo genera la movilidad del eje (25), como si se tratara de un mecanismo de péndulo, girando alternativamente en uno y otro sentido tal como muestran las flechas de la figura 11.

Al segundo rotor magnético (10') están conectados a su vez seis electroimanes (29-29'), tres para cada pierna, dos electrodos (30-30'), uno para cada rodilla, y finalmente dos electroimanes de cadena (31-31') para los respectivos pies.

Los electrodos (30), como se observa en la figura 13, están constituidos a partir de una pieza base (32) a modo de cazoleta, que alberga y fija en su seno, con la colaboración de una base plástica (33), a una bobina (34) de acero galvanizado, alojándose también en dicha cazoleta (32) una de las ramas laterales de una pieza angular (36) de acero inoxidable, cuyo vértice se sitúa sobre un refuerzo plástico (35) de la cazoleta (32), ángulo cuya otra rama queda fuera de la cazoleta y recibe al electrodo propiamente dicho (37).

Por último, en la figura 14 aparece representado un pie, y sobre él los puntos (38) sobre los que han de situarse los electrodos (31) anteriormente citados.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo estimulador de los impulsos nerviosos, que estando destinado a actuar en paralelo con las fibras nerviosas del cuerpo humano, se **caracteriza** por estar constituido a partir de una pluralidad de electrodos fijables al cuerpo del usuario en puntos estratégicamente distribuidos del mismo, estando estos electrodos interconectados y alimentados por una pareja de rotores (10-10') capaces de generar energía eléctrica por el propio movimiento corporal del usuario, de manera que la corriente eléctrica producida se transmite de uno a otro de los electrodos citados.

2. Dispositivo estimulador de los impulsos nerviosos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque incorpora un electrodo frontal (1), una pareja de electrodos occipitales (4), un electrodo de espalda (9), un electrodo de pecho (11), un electrodo de ombligo (12), y un electrodo de cintura (13), todos ellos conectados al primer rotor magnético (10), el cual está conectado a través de un electrodo (14) de columna vertebral al segundo rotor magnético (10'), con el que a su vez se relacionan dos electrodos de codo (15), dos electrodos (17) para las palmas de las manos, dos electrodos (16) para las muñecas y seis electrodos (18) para las manos, así como también seis electrodos de pierna (29-29'), dos electrodos de rodilla (30-30') y dos electrodos de pie (31-31').

3. Dispositivo estimulador de los impulsos nerviosos, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada rotor magnético (10-10') está constituido por un cuerpo (24) a modo de cazoleta semiesférica o similar, de cuyo fondo emerge rígidamente un eje de acero (25) que soporta a un imán giratorio (26), siendo solidarias a dicha cazoleta una pluralidad de imanes fijos (27), de manera que el movimiento relativo entre imanes (26 y 27) provoca una variación de campo magnético que genera a su vez una pequeña corriente eléctrica con la colaboración de una bobina.

4. Dispositivo estimulador de los impulsos nerviosos, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque parte de los electrodos citados consisten en un imán cerámico encapsulado en un cuerpo aislante, otros son de cono donde el imán cerámico (6) es anular y recibe en su seno a un cono de papel-cera (7), y otros son de cadena donde una serie de imanes (22) están relacionados entre sí mediante una cadena móvil (23) montada en un soporte (19-20-21).

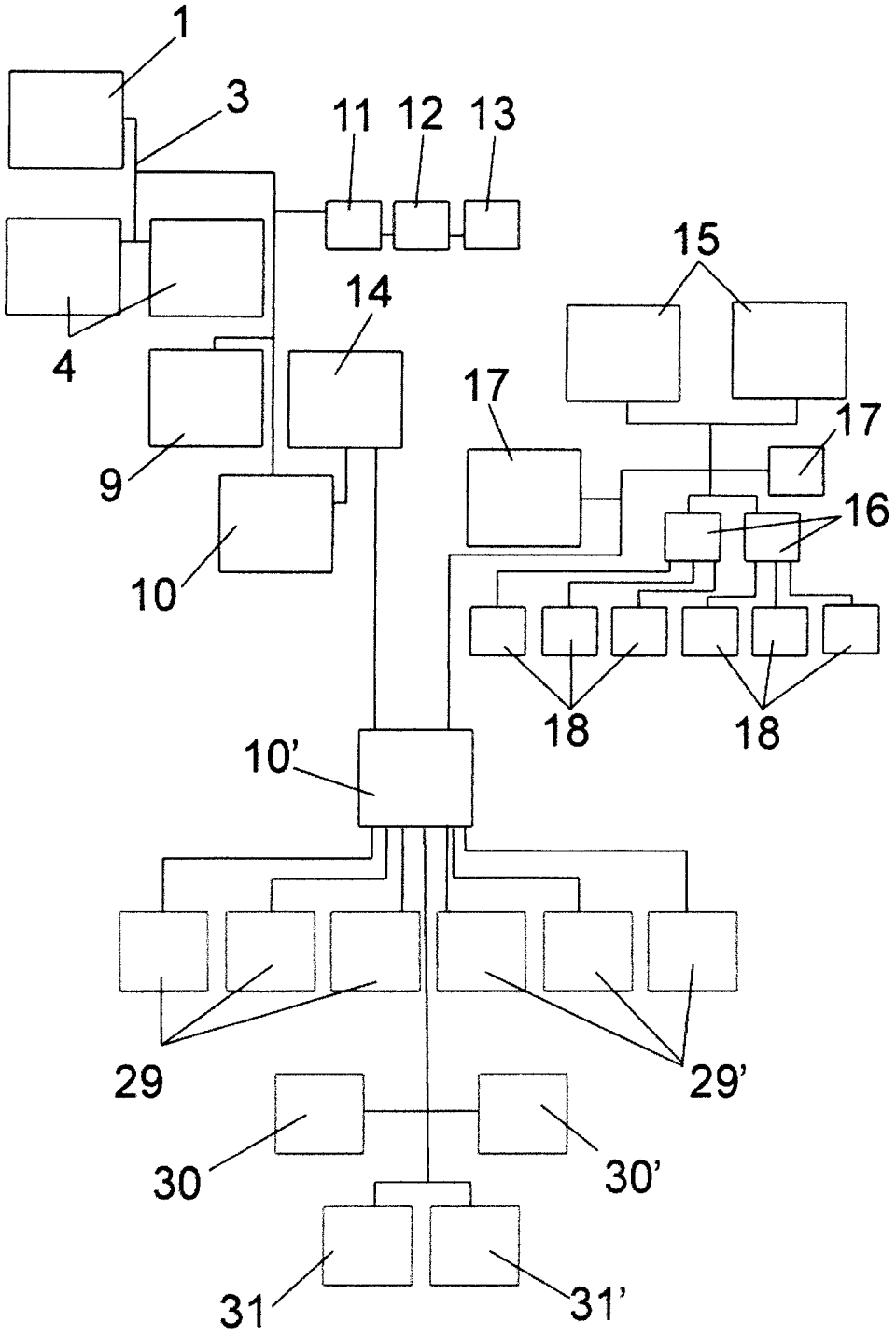


FIG. 1

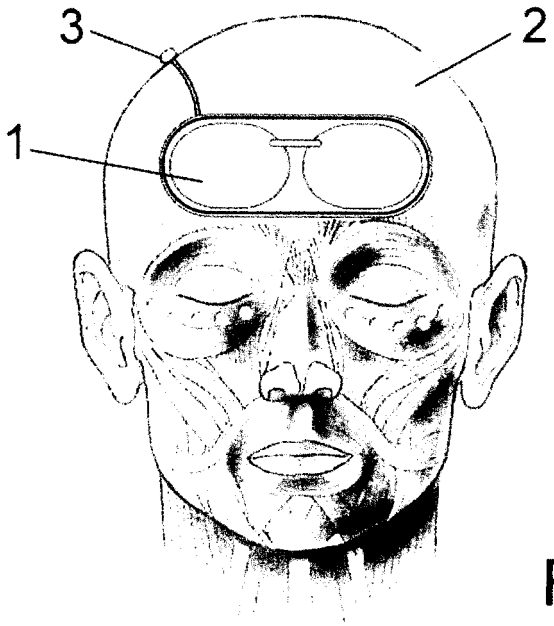


FIG. 2

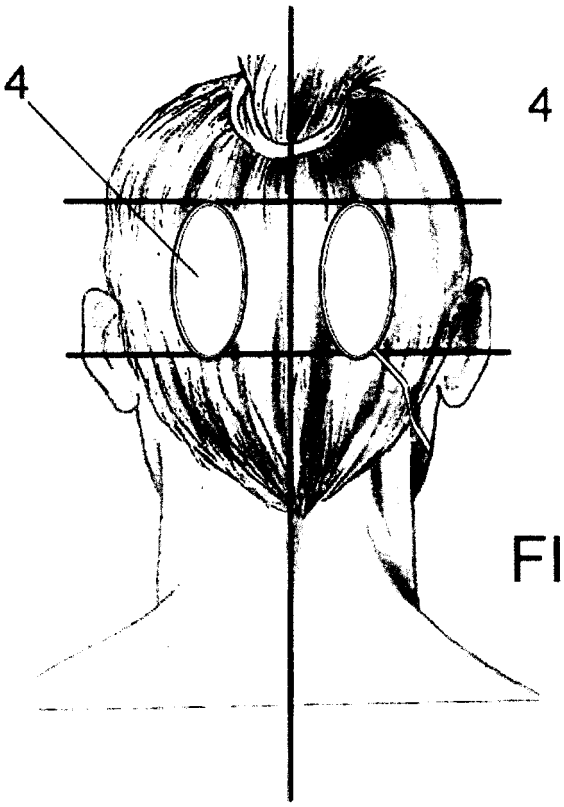


FIG. 3

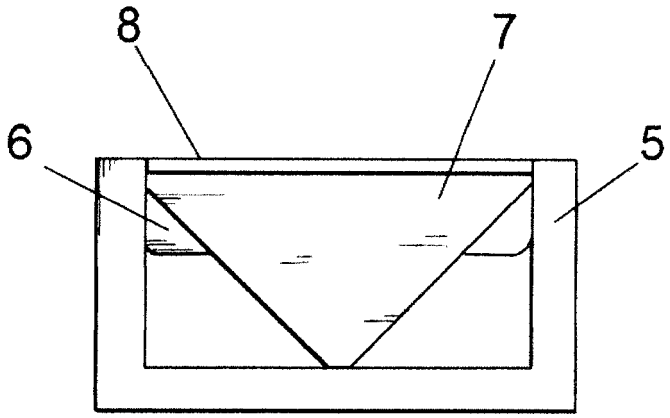


FIG. 4

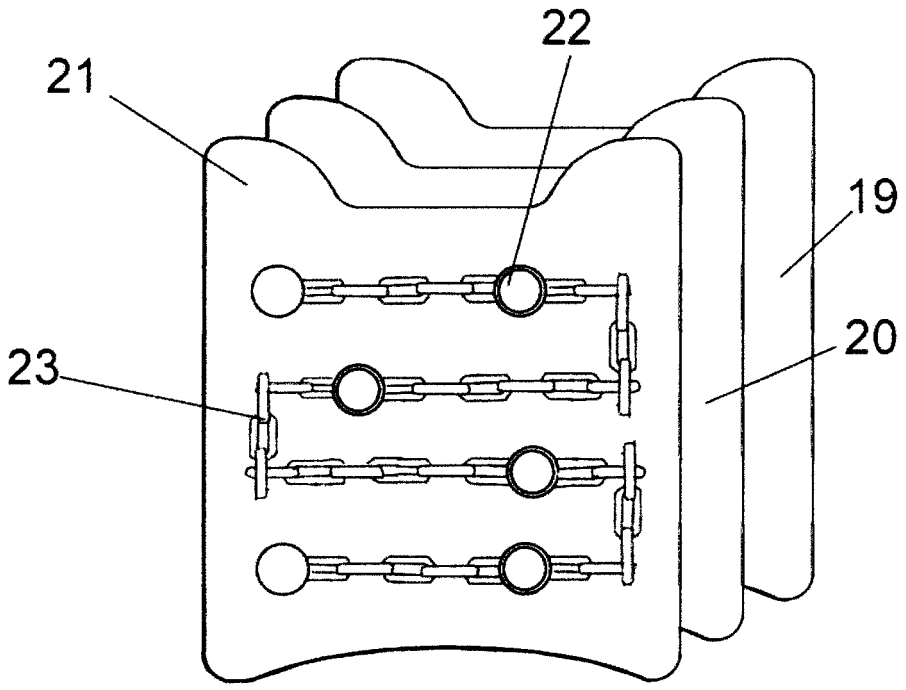


FIG. 5

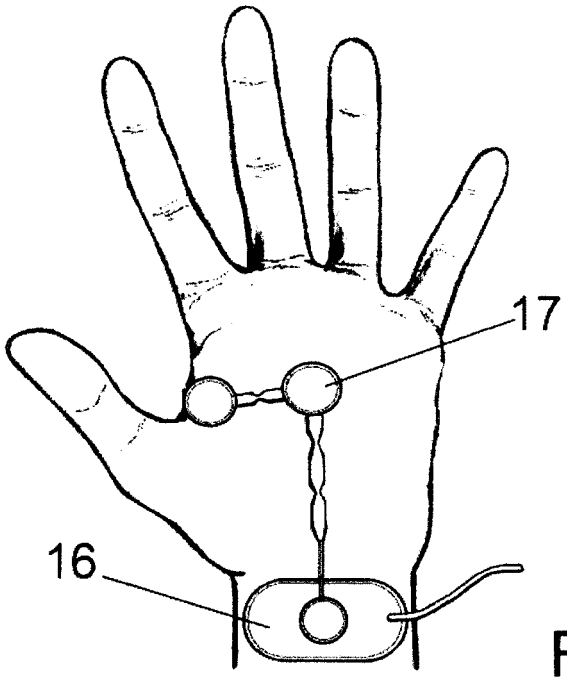


FIG. 6

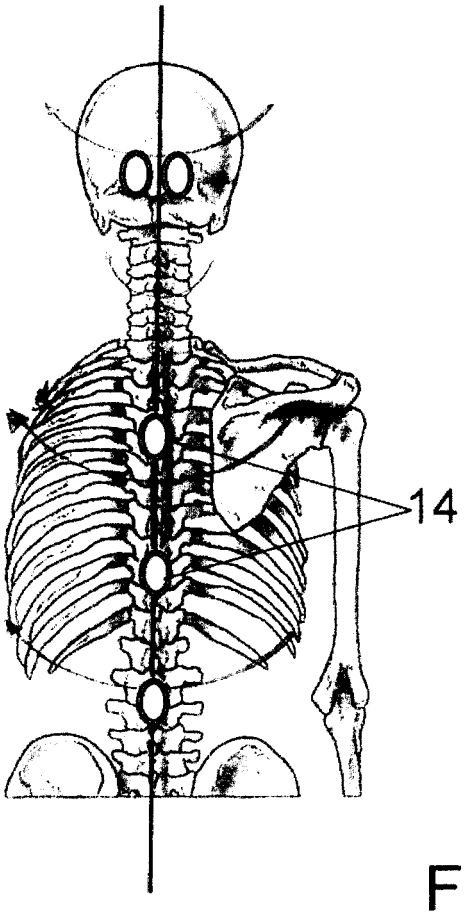


FIG. 7

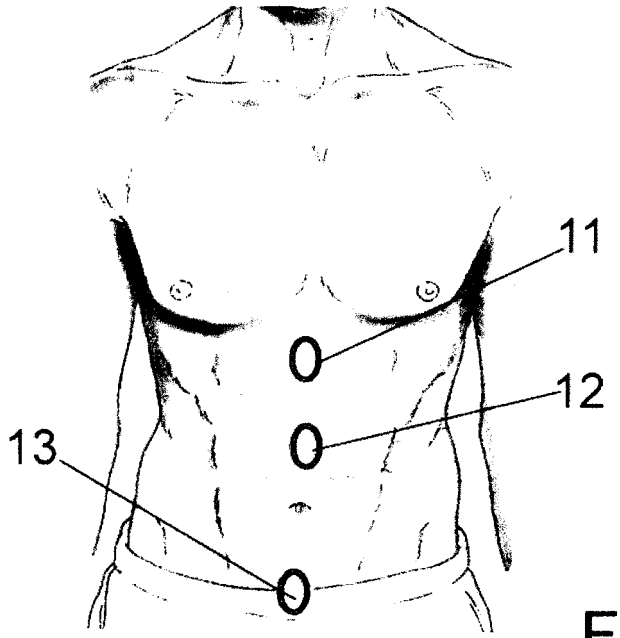


FIG. 8

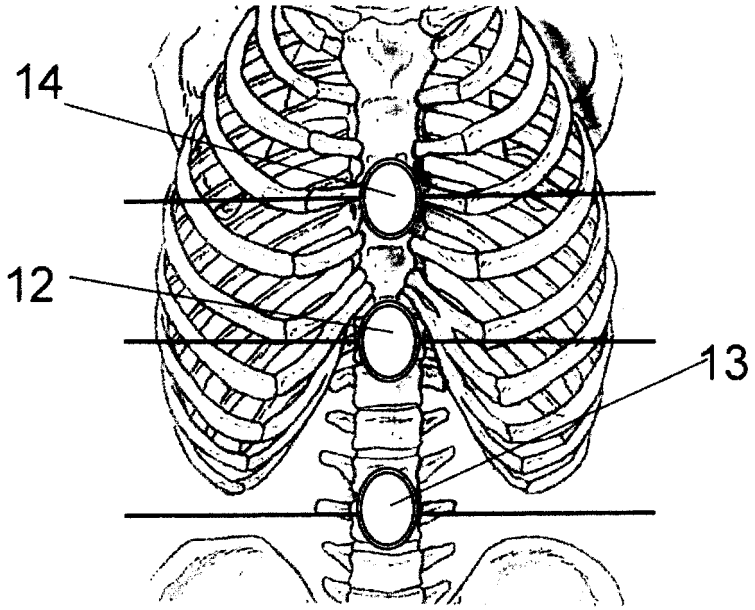


FIG. 9

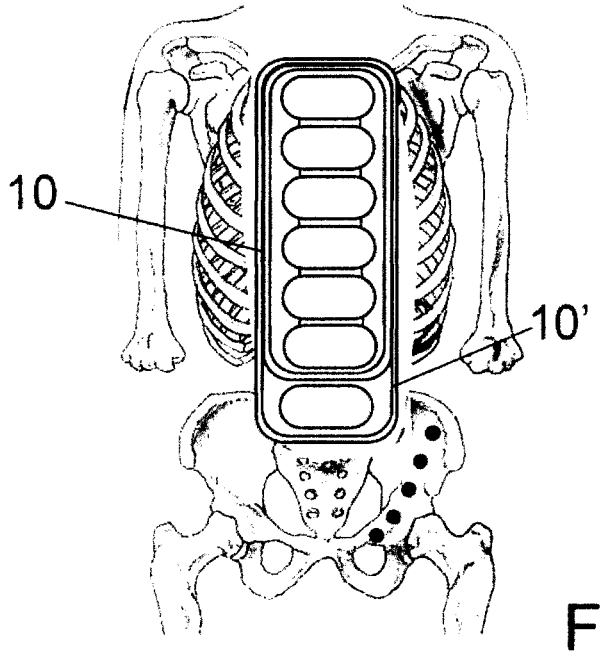


FIG. 10

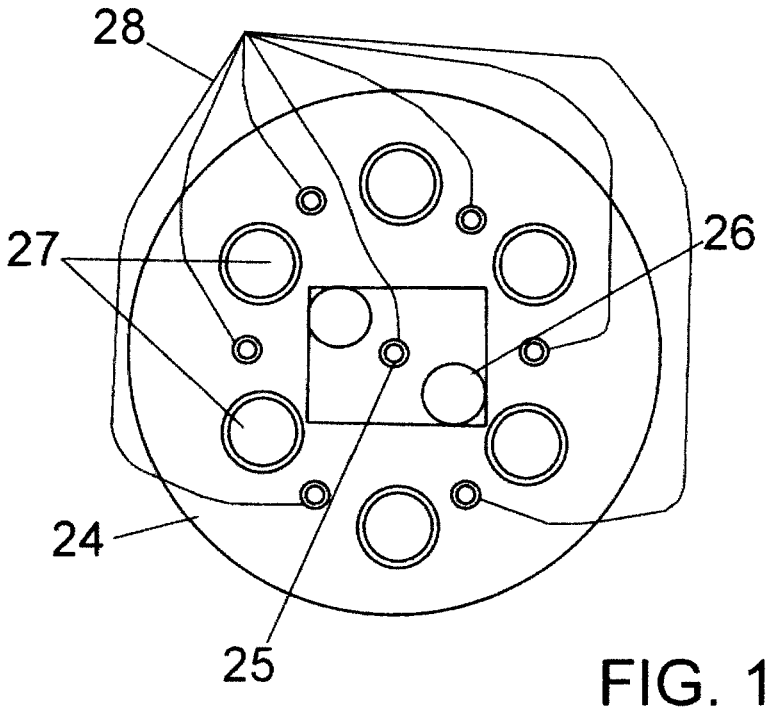


FIG. 11

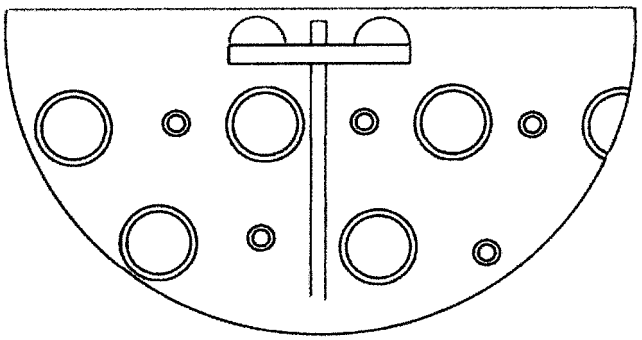


FIG. 12

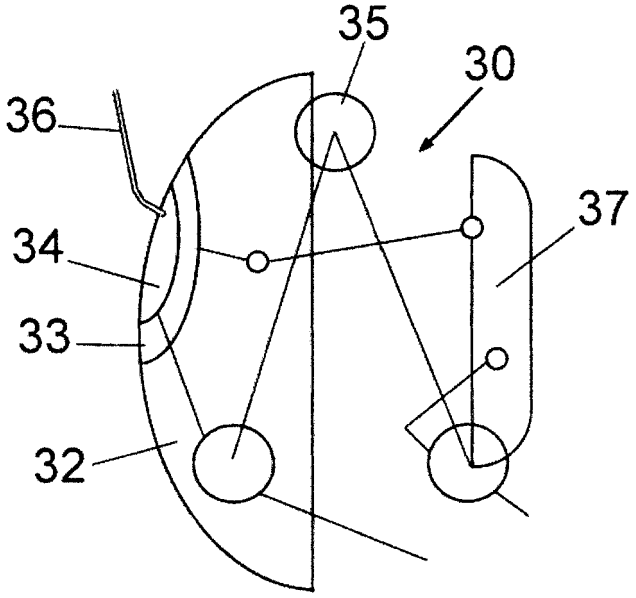


FIG. 13

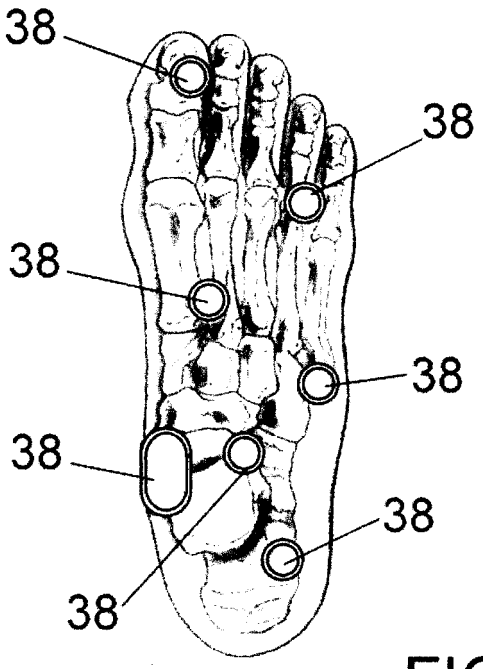


FIG. 14

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud:200803044

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 27.10.2008

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***A61N1/18*** (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	CN 101026311 (MIAO YING) 29.08.2007, resumen.	1
Y	Base de datos WPI/Thomson, semana 199347, AN 1993-375597, RD 354031 (ANON), resumen.	1
A	DE 10248235 A1 (LÜTKEMÜLLER) 06.05.2004, reivindicaciones 1-9.	1-4
A	Base de datos EPODOC/EPO, JP 2006271689 A (TERUMO CORP), resumen.	1-4
A	WO 0230509 A2 (VERTIS NEUROSCIENCE INC) 18.04.2002, todo el documento.	1-4
A	Base de datos EPODOC/EPO, CN 2590540Y Y (TOXICOLOGY & PHARMACEUTICS), resumen.	1-4

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	**Examinador**	**Página**
29.12.2010	Antonio Cárdenas Villar	1/4

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.12.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1 - 4	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	2 - 4	**SI**
	Reivindicaciones	1	**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	CN 101026311 (MIAO YING)	29.08.2007
D02	Base de datos WPI/Thomson, semana 199347, AN 1993-375597, RD 354031 (ANON), resumen	
D03	DE 10248235 A1 (LÜTKEMÜLLER)	06.05.2004
D04	Base de datos EPODOC/EPO, JP 2006271689 A (TERUMO CORP), resumen	
D05	WO 0230509 A2 (VERTIS NEUROSCIENCE INC)	18.04.2002
D06	Base de datos EPODOC/EPO, CN 2590540Y Y (TOXICOLOGY & PHARMACEUTICS), resumen	

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

La solicitud de patente en estudio tiene una reivindicación independiente, la nº 1, que se refiere a un dispositivo estimulador de impulsos nerviosos para actuar en paralelo con las fibras nerviosas del cuerpo humano y que se caracteriza por disponer de electrodos que se fijan al cuerpo del usuario y que son alimentados por rotores que generan energía a partir del movimiento del propio cuerpo.
Las reivindicaciones dependientes 2 – 4 se refieren a la disposición de los elementos en el dispositivo y a las características técnicas de los rotores y electrodos utilizados.
Tal y como aparecen redactadas actualmente las reivindicaciones , en especial la reivindicación independiente nº 1, la actividad inventiva se vería afectada por la combinación de los documentos citados D01 y D02 según lo especificado en el artículo 8 de la Ley de Patentes.
En efecto, considerando al documento D01 como el documento más próximo en el estado de la técnica, encontramos que en dicho documento se describe un sistema que transforma la energía mecánica a partir del movimiento del cuerpo humano (movimientos tales como andar, correr, saltar, movimientos de la mano, empujar,□) en energía eléctrica a través de un rotor y que procesa y utiliza posteriormente dicha energía. La diferencia entre este documento y la solicitud de patente en estudio es que en esta solicitud la energía eléctrica obtenida es utilizada para alimentar electrodos que estimulan los impulsos nerviosos. La utilización de electrodos para estimulación nerviosa es conocida en el estado de la técnica y el documento D02 incluye específicamente la utilización de electrodos de estimulación dispuestos además de forma paralela al principal paquete nervioso del músculo latissimus dorsi.
Los documentos D03 – D07 reflejan diferentes aspectos del estado de la técnica relacionada con la estimulación nerviosa mediante la utilización de electrodos.