

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

479343

FECHA DE PRESENTACION

5 abril 1979

AI

PATENTE DE INVENCION

<p>60 PRIORIDADES:</p> <p>61 NUMERO 62 FECHA 63 PAIS</p> <p>894.359 7 abril 1978 Estados Unidos</p>		
<p>64 FECHA DE PUBLICIDAD</p>	<p>65 CLASIFICACION INTERNACIONAL</p> <p>AG1H 31/00</p>	<p>66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA</p>
<p>67 TITULO DE LA INVENCION</p> <p>PERFECCIONAMIENTOS EN GENERADORES DE SEÑALES IMPLANTABLES EN EL CUERPO</p>		
<p>68 SOLICITANTE (ES)</p> <p>MEDTRONIC Inc, de nacionalidad estadounidense</p>		
<p>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</p> <p>3095 Old Highway Eight, Minneapolis, Minnesota, 55440 EE.UU.</p>		
<p>69 INVENTOR (ES)</p> <p>D. GARY M. GROSS, quien ha cedido sus derechos sobre esta solicitud a la entidad solicitante.</p>		
<p>70 TITULAR (ES)</p> <p>La entidad solicitante</p>		
<p>71 REPRESENTANTE</p> <p>DR MARIA ANTONIA MARANJO MARCOS. P. de la Habana 200 MADRID</p>		

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se conocen estimuladores implantables en el cuerpo, siendo los más corrientes los llamados marcapasos cardiacos; están formados por un conductor separable y un generador de señales, todo ello en un conjunto, disponiéndose lo necesario para interconectar eléctrica y mecánicamente a ambos para completar la unidad del estimulador.

Muchos generadores de señales se configuran por las técnicas de moldeo de sus componentes, incluyendo conexiones mecánicas y eléctricas en una cápsula que los soporta y protege del medio circundante del cuerpo. Generalmente la cápsula es de un material epoxi.

En el medio ambiente del cuerpo se sabe que un generador incluido y herméticamente cerrado es más seguro como resultado del medio ambiente conocido y controlado proporcionado por el cobre hermético. Por ello muchos diseños de generadores de señales incluyen un recinto rígido formado por una pluralidad de elementos preformados que se sueldan conjuntamente para completar dicho recinto. La interconexión entre generador y conductor, cuando son separables, se produce fuera de dicho recinto. Si bien es usual moldear un conjunto de interconexión cojiendo para ello un material epoxi, tal proceso disminuye las ventajas del compartimiento preformado, con la eliminación del proceso de encapsulamiento con resina epoxídica. Así, un conjunto de interconexión preformado, alojando a los componentes del generador, facilita el montaje del estimulador; la manipulación se disminuiría, siendo más sencillo el manejo restante que con un proceso de resina epoxídica.

En cierto tipo de estos aparatos el conjunto de interconexión elimina la necesidad de formar dicho conjunto en su lugar mediante un proceso de moldeo por resina epoxídica. Sin embargo, ese conjunto preformado requiere aún el uso de la resina epoxídica o similar para adherirlo al compartimiento del generador de señales.

Adicionalmente, la conexión eléctrica entre el terminal del conjunto de interconexión y el generador de señales, requiere la manipulación de un cable para posicionarlo, así como una soldadura o elemento similar, para fijarlo en posición. Así, mientras que el conjunto de interconexión disminuye considerablemente el manejo preciso para formar y posicionar un conjunto de conexión en una unidad generadora de señales, la manipulación restante es aún considerable.

Se conoce también un aparato que proporciona un conjunto de interconexión preformado, o conector, que puede sujetarse mecánicamente a un generador de señales, eliminando con ello la necesidad de usar epoxi o similar para sujetar el conector al generador. Un gancho o espárrago roscado se extienden desde una plataforma sobre el generador de señales; el gancho se acopla en una abertura en el generador o mejor dicho, en el conector preformado mientras que el espárrago roscado se extiende por una abertura y se acopla con una tuerca. La comunicación eléctrica de los componentes del generador de señales se establece vía conexiones de alimentación rectas que acoplan los terminales llevados en el interior del conector. El conjunto del generador de señales va montado mediante un primer acople del gancho dentro de su abertura, la alineación de las conexiones de alimentación con las aberturas que van hasta los terminales del conector, y el pivotamiento del conector alrededor del gancho para insertar el espárrago y las conexiones de alimentación dentro de las aberturas asociadas. Al apretar la tuerca, el conector se sujeta firmemente a la unidad del generador de señales. Sin embargo, el movimiento necesario pivotable en el montaje proporciona una alineación incómoda entre las conexiones de alimentación y sus aberturas correspondientes. Adicionalmente, en la disposición que tienen, el espárrago y las tuercas pueden tocarse indebidamente, sin detección de ello.

La presente invención proporciona una interconexión me-

65

70

75

80

85

cánica perfeccionada entre un conector preformado y un generador de señales. Unos puntales se extienden desde una plataforma sobre el generador en la misma dirección que las conexiones de alimentación. Las aberturas que hay dentro del conector admiten a los puntales y así el conector puede posicionarse sobre el generador de señales mediante un movimiento rectilíneo, en contraposición con el movimiento pivotante antes citado. Unos orificios, en el conector, intersecan las aberturas, disponiéndose de un medio para proporcionar el acople de los puntales dentro de las aberturas, a través de los orificios, para sujetar el conector en posición sobre el generador de señales. En una versión preferente, los puntales van provistos de chaveteros y las chavetas se insertan a través de los orificios para su acople. Dichas chavetas pueden ir conformadas como cuñas, con preferentemente forma ahusada o cónica, de inmovilización y sujeción para impulsar al conector y al generador de señales a que estén en contacto más firme. La conexión o cuña citada es más difícil de eliminar, que una conexión de tuerca, haciendo que este conjunto no pueda tocarse indebidamente. Adicionalmente este sistema de conexión requiere un mínimo espacio y permite tolerancias y un herramental módico. Se puede proporcionar un amortiguador elástico entre el conector y el generador de señales para reforzar la interacción de los componentes.

Los dibujos adjuntos muestran un ejemplo preferente, de realización de la invención; en tales dibujos:

La fig. 1 muestra un despiece parcial del objeto de la invención.

90

La fig. 2 es una sección parcial de la fig. 1.

La fig. 3 es una porción de las figs, anteriores.

La fig. 4 es una configuración alternativa de una pieza de las figuras 1 y 2.

95

De conformidad con la invención referida a los dibujos adjuntos, y a la fig. 1, en ésta se muestra un despiece de un con-

100 junto de generador de señales que incluye este aparato indicado en general con 10 y un conector 11. El generador de señales 10 incluye todos los componentes necesarios para generar señales, y las fuentes de energía dentro de un compartimiento o recinto formado por los dos elementos 12 y 13 de cuerpo unidos entre sí por una sutura o similar 14, tal como soldadura. Las conexiones eléctricas 15 y 16 de alimentación proporcionan comunicación eléctrica con los componentes incluidos, teniendo las mismas las correspondientes conexiones 17 y 18. Dichas conexiones 15 y 16 se extienden desde una plataforma 20 adaptada para recibir al conector 11.

105 Dicho conector 11 incluye una porción de cuerpo 21 formada por moldeo o similar y es, preferentemente, de material diáfano para permitir la comprobación visual de las conexiones eléctricas y puede estar formado por cualquier material adecuado, como por ejemplo, la polisulfona.

110 La parte inferior 22 de la superficie del cuerpo 21 va adaptada para apoyarse en la plataforma 20 del generador 10 de señales mientras que la superficie exterior 27 está configurada de manera que se extiende sobre la parte exterior del generador de señales cuando coinciden las superficies 20 y 22. Extendiéndose desde la plataforma 20 van unos espárragos 23 y 24. Las aberturas 25 y 26 van desde la parte inferior de la superficie 22 del cuerpo 21 y son aptas para permitir la admisión de los espárragos 23 y 24. Las aberturas 27 se extienden desde la parte inferior de las superficies 22 del cuerpo 21 para admitir las conexiones de alimentación 17 y 18, teniendo dichas aberturas 27 una porción 28 aumentada, para acomodar a las conexiones de alimentación 15 y 16. Para mayor claridad en el dibujo sólo se muestra una abertura 27, si bien una abertura similar se puede disponer para cada conexión de alimentación. Dichas aberturas 27 van entre la parte inferior de la superficie del cuerpo 21 y los terminales 30 del cuerpo 21, estando adaptados para establecer comunicación eléctrica entre las conexiones

115

120

125

130 17 y 18 y los conductores de tipo espiga insertos a través de las
aberturas 31 y 33. En cualquier forma, se puede establecer contac-
to eléctrico entre las conexiones de alimentación 17 y 18 y las
de las espigas de los conductores insertos en las aberturas 31 y
33, por ejemplo, mediante un terminal 30 y tornillos 34 de fija-
ción. El acceso a los tornillos 34 se obtiene a través de unas
aberturas 35 del cuerpo 21 cerrándose mediante aros u ojete in-
135 teriores 36 adecuados.

Las conexiones 17 y 18 alimentadoras, y los puntales 23 y
24 se extienden desde la plataforma 20 del generador de señales 10
en la misma dirección general. Similarmente, las aberturas 25, 26
y 27 para los puntales 23 y 24, y las conexiones de alimentación
140 17 y 18 (sólo se representa una abertura 27) se extienden desde la
parte inferior de la superficie 22 del cuerpo 21 en la misma direc-
ción y están dispuestas para recibir su elemento de extensión aso-
ciado cuando el cuerpo 21 se halla alineado sobre la plataforma
20. El movimiento del cuerpo 21 hacia la plataforma 20 es en lí-
145 nea recta (generalmente perpendicular a 20) y ello hace que los
puntales 23 y 24 y las conexiones 17 y 18 penetren en su abertura
correspondiente permitiendo que la parte inferior de la superfi-
cie 22 del cuerpo 21 descansa sobre la plataforma 20 del genera-
dor 10 de señales. Se pueden disponer unas arandelas 37 elásticas
150 para rodear a las conexiones 17 y 18 de alimentación para descan-
sar encima de las canaletas o terminales de alimentación 15 y 16.
La pestaña soporte 38 formado por la unión de las aberturas 27 y
28 acopla a las arandelas elásticas 37 cuando la parte inferior
de la superficie 22 del cuerpo 21 y la plataforma 20 del genera-
155 dor de señales 10 estén próximos, para comprimir las arandelas
37 proporcionando con ello un cierre hermético que aisle a los
conectores 17 y 18 de alimentación, del medio ambiente del cuer-
po. Las arandelas 37 elásticas proporcionan una función adicional
con respecto a la interconexión mecánica como luego se verá.

160 Un orificio 39 va desde la cara 32 del cuerpo 21, hasta la
abertura 26; similarmente, un orificio 40 se extiende desde la su-
perficie 27 para intersectar la abertura 25. Los chaveteros 41 y
42 se hallan dispuestos en los puntales 23 y 24 respectivamente y
se hallan alineados con los orificios 40 y 39 cuando la parte infe-
165 rior de la superficie 22 del cuerpo 21 está cerca de la plataforma
20 del generador de señales 10. Las chavetas 43 son insertables a
través de los orificios 39 y 40 para acoplar las chavetas 42 y 41
respectivamente, asegurar el cuerpo 21 del conector a la platafor-
ma 20 y, mediante ello, al generador de señales 10.

170 Con relación a la fig. 2, la parte inferior de la superfi-
cie 22 del cuerpo 21 descansa sobre la plataforma 20 del generador
de señales 10, estando las chavetas 43 posicionadas en los chavo-
teros 41 y 42. El puntal 24 se muestra en sección transversal para
ver mejor la interacción de la chaveta 43 en el chavetero 42. En
175 una versión preferente, la chaveta 43 tiene forma de cuña y su
profundidad de inserción establece el grado de impulsión del cuer-
po 21 hacia la plataforma 20; a determinada profundidad de inser-
ción, la superficie superior de la chaveta 43 acopla el borde 45
delantero superior del chavetero 42. La inserción más allá de es-
180 ta profundidad aumentará la fuerza ejercida sobre el borde 45 por
la parte inferior de la superficie de la chaveta 43 aumentando con
ello la fuerza sobre el cuerpo 21 que lo impulsa hacia el genera-
dor de señales 10. Además, la compresión de las arandelas elásti-
cas mediante el saliente 38 actúa para mantener a las fuerzas in-
185 teractuando entre los chaveteros 41 y 42, chavetas 43 y los orifi-
cios 39 y 40. Por ejemplo, el plástico tiene tendencia a distor-
cionarse o fluir en frío bajo presión; la flexión elástica o elas-
ticidad de las arandelas 37 contribuye a mantener las fuerzas ini-
ciadas mediante la inserción de las chavetas 43. El fluir en frío
190 produce que la arista que se forma tras el borde 46 posterior de
las chavetas 41 y 43, se configure, si la inserción se realiza de

manera que el borde 46 se halle en el cuerpo 21 . Esta arista actúa para mantener a las chavetas en posición.

195 Según se ha descrito, es preferible que las chavetas 43 tengan forma de cuña y más preferentemente deben tener un ahísamiento de inmovilización que da lugar a que se créen las fuerzas de una naturaleza que tenderán a mantener la cuña en posición. Con relación a la fig. 3, hay un ahísamiento de inmovilización, si el ángulo A tiene siete grados o menos.

200 Es obvio que son muchas las posibles combinaciones en la presente invención. Por ejemplo, la fig. 4 muestra una realización de los puntales 23 y 24 de las figuras 1 y 2. Aquí, el puntal 50 tiene una sección transversal adecuada, tal como exigen las relaciones con los puntales 23 y 24 de la fig. 1 y 2, re'sentánlose
205 aquí todos los puntales como circulares y de sección transversal. El chavetero, aquí, se configura como una muesca a un lado del puntal 50. De otra parte, si bien las versiones expuestas representan los conjuntos de puntales - cuñas, se pueden emplear otros números de tales conjuntos, o, alternativamente, pueden emplearse uno o
210 más de tales conjuntos con otros tipos de sujeción mecánica. Adicionalmente se estima que cuando se emplean dos conjuntos de sujeción, es preferible que los orificios sean ortogonales unos respecto de otros a fin de llevar al máximo las compulsiones que proporcionan sobre el movimiento del cuerpo 21 respecto a la plataforma 20. Por tanto, debe comprenderse que dentro del alcance de
215 las reivindicaciones anexas, la invención podrá llevarse a la práctica en realizaciones no necesariamente iguales a la que ha quedado descrita.

220 Por tanto, en el objeto de la presente invención cabrán cuantas variantes de realización como sean posibles sin que se altere el cuadro general de la misma pudiéndose realizar su objeto en toda clase de tamaños, formas y materiales adecuados, sin limitación.

225 NOTA: Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar
que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo conte-
nido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

230 1 - Perfeccionamientos en generadores de señales implanta-
bles en el cuerpo humano, tal como un marcapasos, del tipo de los
que disponen de un generador de señales propiamente dicho y de un
conector preformado, acoplados mecánicamente entre sí, caracteri-
zados por el hecho de que el generador comprende unos espárragos
235 dispuestos en el generador de señales; unas aberturas para inter-
calar dichos espárragos, dispuestas en el conector; unos orificio
u orificios que intersectan las aberturas mencionadas; y medios
de acople de los espárragos, o medios de extensión, dentro de las
aberturas correspondientes a través de los orificios que las in-
tersectan.

240 2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª caracteri-
zados porque el conjunto del generador de señales comprende unos
chaveteros en los terminales de los mencionados espárragos o me-
dios de extensión, a fin de recibir en dichos chaveteros unas cha-
vetas o piezas de acople y fijación.

245 3 - Perfeccionamientos, según reivindicación 2 caracteriza-
dos porque las citadas chavetas tienen configuración de cuña, a
fin de impulsar al conector y al generador de señales, entre sí,
conjuntamente.

250 4 - Perfeccionamientos según reivindicación 3 caracteriza-
dos por el hecho de que estos medios de cuña disponen de una confi-
guración ahusada, a efectos de aumentar la inmovilización entre
los cuerpos que acoplan entre sí.

255 5 - Perfeccionamientos según reivindicación 4 caracteriza-
dos porque entre el generador de señales y el conector se interca-
la un elemento elástico.

6 - Perfeccionamientos, según reivindicación 5, caracterizados por el hecho de que el chavetero dispone una abertura para su espárrago o medio de extensión correspondiente.

260

7 - Perfeccionamientos, según reivindicación 6 caracterizados por el hecho de que el espárrago o medio de extensión mencionado dispone de un elemento de puntal.

265

8 - Perfeccionamientos, según reivindicación 7 caracterizados porque estos elementos de puntal se hallan paralelos uno a otro y siendo ortogonal los orificios correspondientes uno respecto al otro, y también respecto al elemento de puntal.

9 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 8 caracterizados porque los citados orificios son ortogonales uno respecto al otro y respecto a las citadas aberturas de interés.

270

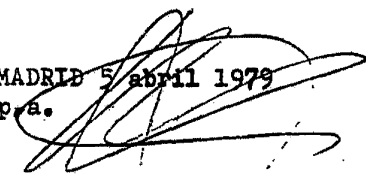
10 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 9 caracterizados porque el generador de señales dispone por lo menos de espárragos o medios de extensión; de las aberturas citadas; de los orificios de recepción y de medios de acoplamiento.

11 - PERFECCIONAMIENTOS EN GENERADORES DE SEÑALES IMPLANTABLES EN EL CUERPO.

275

Todo tal como se describe en esta memoria que consta de diez hojas escritas y foliadas por una cara con doscientas setenta y siete líneas y dibujos anexos.

MADRID 5 abril 1979
P.A.



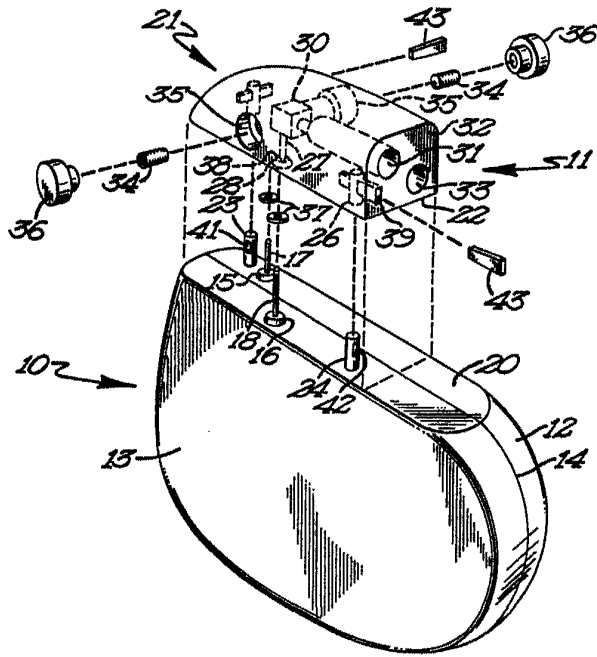


Fig 1

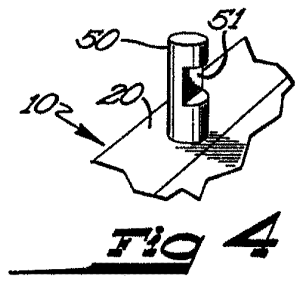


Fig 4

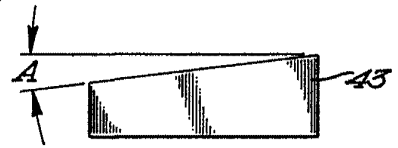


Fig 3

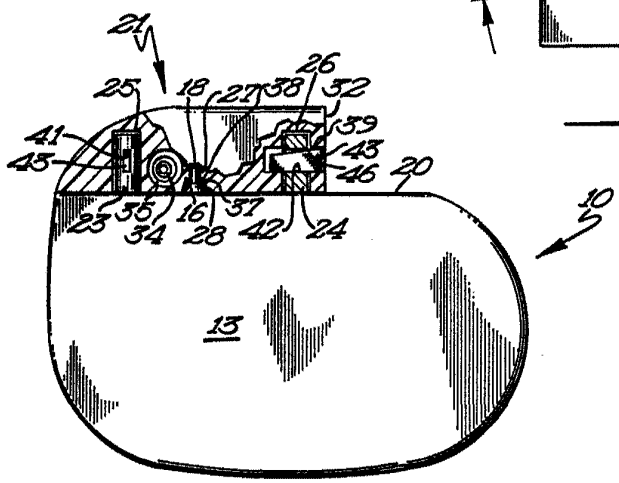


Fig 2

MADRID 5 abril 1979

Escala variable

