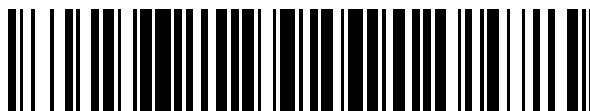


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 131**

51 Int. Cl.:

H01R 24/20 (2011.01)

A61B 5/042 (2006.01)

A61B 5/0402 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2008** **E 08872605 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **24.11.2010** **EP 2253052**

54 Título: **Dispositivo de conexión y sistema médico de adquisición de señales eléctricas equipado con dicho dispositivo de conexión**

30 Prioridad:

10.12.2007 FR 0708574

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

22.01.2013

73 Titular/es:

**INTEGRAL PROCESS (100.0%)
ZA des Boutries 12 rue des Cayennes
78700 Conflans-Sainte-Honorine, FR**

72 Inventor/es:

MONIER, HUBERT

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 394 131 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión y sistema médico de adquisición de señales eléctricas equipado con dicho dispositivo de conexión

La invención se refiere al ámbito de los conectores eléctricos para la transmisión de señales eléctricas.

- 5 Más concretamente, la invención se refiere a un conector hembra, un conector macho, un dispositivo de conexión para la transmisión de señales eléctricas usando dichos conectores, hembra y macho, y un sistema médico de adquisición de señales eléctricas, equipado con dicho dispositivo de conexión.

- 10 Se conocen muchos tipos de conectores, para la técnica anterior. Entre esta diversidad, los conectores RJ o "Registered Jack" constituyen los estándares internacionales usados principalmente por los aparatos telefónicos fijos o en el ámbito de las redes informáticas.

- 15 Los conectores RJ se componen de un conector hembra y de un conector macho. El conector hembra se compone de un cajetín que delimita una cavidad de recepción de un conector macho y de contactos, hechos para actuar conjuntamente con los contactos correspondientes del conector macho, que se extienden a lo largo de una de las paredes de la cavidad. El conector macho se compone de un cuerpo de material dieléctrico, con un espacio de alojamiento provisto de una abertura para el paso de cables y de pinzas de contacto autodesnudantes (retirada automática del aislante) insertadas en ranuras, establecidas sobre una de las caras exteriores del cuerpo.

Este tipo de conector es poco costoso, sencillo de fabricar y puede conectarse fácilmente a los cables que transmiten las señales eléctricas.

- 20 Sin embargo, el aislamiento eléctrico entre los contactos de estos conectores está muy limitado. Así, cuando las señales eléctricas presentan una gran intensidad, los riesgos de formación de un arco eléctrico entre dos contactos de los conectores son elevados.

Por eso, estos conectores no pueden utilizarse en algunos ámbitos de aplicación.

Es el caso principalmente del ámbito de los sistemas médicos de adquisición de señales eléctricas, como, por ejemplo, los sistemas para la realización de electrocardiogramas, que no pueden hacer uso de conectores tipo RJ.

- 25 En efecto, en dicha aplicación, los conectores se unen a cables asociados a electrodos de vigilancia ECG colocados cerca del corazón del paciente. Así, es posible obtener señales que permitan estudiar las patologías cardiovasculares. En ciertas patologías, se administra al paciente de forma urgente una fuerte descarga eléctrica, de desfibrilación, cerca del corazón. Ahora bien, si se administra la descarga eléctrica cuando los electrodos se colocan en la piel cercana al corazón del paciente, existe un riesgo importante de formación de un arco eléctrico entre los
30 contactos del conector, si estos no están lo suficientemente aislados eléctricamente. La formación de un arco eléctrico está totalmente prohibida puesto que dicho fenómeno puede dañar el dispositivo de adquisición de las señales de electrocardiografía, que en ese caso ya no permitiría seguir las evoluciones cardiacas, y crearía perturbaciones electromagnéticas nocivas. Además, este fenómeno absorbe una parte de la energía de la descarga eléctrica y reduce de esta forma la eficacia de la desfibrilación para el paciente.

- 35 Por lo tanto, los conectores del tipo RJ no pueden utilizarse para esta clase de aplicación y se usan pines conectores que se componen de un conector macho con una diversidad de pines de contacto y un conector hembra con una diversidad de celdillas para la recepción de los pines, separadas por un material dieléctrico.

- 40 Sin embargo, estos conectores son relativamente costosos y complejos de fabricar. Además, la conexión de los conectores a los cables se realiza a menudo mediante soldadura, lo que aumenta aún más los costes de puesta en marcha.

US 6.786.775 81 describe un dispositivo de conexión para la transmisión de señales eléctricas compuesto de un conector RJ hembra y un conector RJ macho según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 45 La invención tiene por objeto remediar los problemas de la técnica anterior, mencionados más arriba, proponiendo un dispositivo de conexión que sea a la vez simple, poco costoso y que presente un buen aislamiento eléctrico entre los contactos.

A tal efecto, la invención propone, según un primer aspecto, un conector hembra para la transmisión de señales eléctricas compuesto de:

- un cajetín con paredes que delimitan una cavidad de recepción de un conector macho;
- primeros dedos de contacto, que se extienden paralelamente a una primera pared y hechos para actuar conjuntamente con los contactos correspondientes del conector macho; y
- barreras de aislamiento de material dieléctrico que sobresalen de la primera pared hacia el interior de la cavidad y están dispuestas entre los primeros dedos de contacto.

Así, la fabricación del conector hembra es simple y poco costosa y el aislamiento eléctrico ha mejorado notablemente por las barreras de aislamiento.

- 10 Como ventaja, el conector está compuesto de segundos dedos de contacto que se extienden paralelamente a una segunda pared, opuesta a la primera pared, y barreras de aislamiento, en material dieléctrico, que sobresalen de la segunda pared hacia el interior de la cavidad y se disponen entre los segundos dedos de contacto. Los dedos de contacto se reparten a lo largo de al menos dos paredes opuestas. Así, según la invención, se utilizan dos paredes para la disposición de los dedos, lo que permite incrementar las distancias entre los dedos de contacto y aumentar así el aislamiento.

De forma ventajosa, los primeros y segundos dedos de contacto están dispuestos, de forma escalonada (tresbolillo), unos en relación a otros. Así, los dedos de contacto se reparten de forma regular, en una y otra parte del cuerpo del conector macho.

- 20 Las barreras de aislamiento se pueden realizar principalmente en poliamida, material que presenta una muy buena relación entre sus características de aislamiento y su coste.

Los dedos de contacto pueden ser de latón. El latón es a la vez ventajoso y resistente mecánicamente a un gran número de conexiones.

En un modo de realización, los dedos de contacto presentan una sección cilíndrica.

- 25 Como ventaja, al menos una de las paredes del cajetín está equipada con al menos una referencia a prueba de errores (ranura de polarización). Así, se reducen los riesgos por un uso no apropiado del conector.

Como ventaja, al menos una de las paredes está equipada con medios de contención para mantener el conector macho en la cavidad.

Según un segundo aspecto, la invención propone un conector macho para la transmisión de señales eléctricas compuesto de:

- 30 - un cuerpo de material dieléctrico, destinado a introducirse en un conector hembra según el primer aspecto de la invención, que se compone de los dedos de contacto y de las barreras de aislamiento, dicho cuerpo con:
- un espacio de alojamiento provisto de una abertura para el paso de cables;
 - caras exteriores confrontadas con las paredes, delimitando la cavidad del conector hembra;
 - ranuras establecidas sobre al menos una primera cara exterior provistas de un orificio que desemboca en dicho espacio de alojamiento; y
 - pinzas de contacto, insertadas en dichos orificios, con una pista de contacto hecha para actuar conjuntamente con los dedos de contacto del conector hembra y una porción autodesnudante que se extienden en el espacio de alojamiento;

- 40 cada ranura presenta dimensiones adaptadas para recibir un dedo de contacto y una de las barreras de aislamiento para constituir una separación entre dicha ranura y una ranura vecina.

Del mismo modo, el conector es sencillo de fabricar y la conexión de los cables al conector macho se realiza fácilmente por medio de las pinzas de contacto autodesnudantes. Además, para cada ranura, el dedo y la pinza de

contacto del conector hembra y macho respectivamente se aíslan de otros contactos gracias a la barrera de aislamiento del conector hembra y la barrera que delimita la ranura, que juntas forman un obstáculo aislante.

- 5 De forma ventajosa, cada ranura presenta, entre el orificio y un borde de dicha ranura, un primer espacio de recepción de un dedo de contacto o de una barrera de aislamiento. Por otra parte, cada ranura presenta, entre la pinza de contacto y la superficie de la primera pared, un segundo espacio de recepción de una barrera de aislamiento o de un dedo de contacto.

- 10 Como ventaja, las ranuras provistas de un orificio que desemboca en el espacio de alojamiento se establecen sobre una segunda cara exterior, opuesta a la primera cara exterior; las pinzas de contacto se insertarán en dichos orificios. Además, las pinzas de contacto insertadas en los orificios de la primera cara exterior y en los de la segunda cara exterior se disponen de forma escalonada (tresbolillo). De esta forma, los contactos se reparten regularmente y aumenta la distancia que los separa.

De forma ventajosa, la porción autodesnudante presenta una forma de W, extendiéndose a través del plano longitudinal del conector y cuyos dos brazos se destinan a seccionar la protección del cable. De esta forma, dicha pinza de contacto permite obtener una buena calidad de conexión.

- 15 Según un tercer aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de conexión para la transmisión de señales eléctricas que está compuesto de un conector hembra según el primer aspecto de la invención y un conector macho según el segundo aspecto de la invención.

Por último, según un cuarto aspecto, la invención propone un sistema médico de adquisición de señales eléctricas compuesto de:

- 20 - electrodos hechos para tomar contacto con el cuerpo de un paciente;
- un dispositivo de conexión a medios de tratamiento de señales eléctricas;
- cables conectados a dichos electrodos por una parte, y por otra al dispositivo de conexión; el dispositivo de conexión es un dispositivo de conexión según un tercer aspecto de la invención.

- 25 Así, gracias a la facilidad de fabricación del conector, el sistema médico según la invención presenta bajos costes de fabricación y especialmente puede ser de un único uso. En consecuencia, este tipo de sistema médico permite disminuir los riesgos sanitarios de enfermedades infecciosas relacionados con la utilización de este sistema y/o evitar operaciones de esterilización.

Además, puede usarse un sistema de este tipo de forma simultánea a la administración de un choque de desfibrilación.

- 30 Otros propósitos y ventajas de la invención aparecerán en el curso de la descripción que sigue, realizada haciendo referencia a las ilustraciones anexas, en las cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un conector macho según la invención;
- La figura 2 es una vista en perspectiva, en sección longitudinal, del conector macho de la figura 1;
- la figura 3 es una vista superior del conector macho de la figura 1;

- 35 - la figura 4 es una vista posterior del conector macho de la figura 1 ;
- la figura 5 representa una pinza de contacto del conector macho;
- la figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra un conector macho y un conector hembra, según la invención, en el momento de la introducción del conector macho en el conector hembra;

- la figura 7 es una vista en perspectiva de un conector hembra según la invención;

- 40 - la figura 8 es una vista posterior del cajetín del conector hembra de la figura 7;

- la figura 9 es una visión lateral de un dedo de contacto del conector hembra;
- la figura 10 es una representación esquemática de un sistema médico de adquisición de señales eléctricas procedentes del cuerpo humano, según la invención;y
- la figura 11 es una representación detallada, en sección transversal, de un dispositivo de conexión según la invención con un conector macho insertado en el conector hembra.

El conector macho 1, ilustrado en las figuras 1 a 4, se compone de un cuerpo 3 en material dieléctrico destinado a introducirse en la cavidad 4 del conector hembra 2. El cuerpo 3 es una pieza de plástico moldeado y puede ser realizado en policarbonato.

En la cara trasera, el cuerpo 3 presenta una abertura 5 que desemboca en un espacio de alojamiento 6, que permite la introducción de los cables 7 en el interior de dicho cuerpo 3. Como ventaja, a fin de garantizar la guía de los cables 7 al interior del espacio de alojamiento 6, el cuerpo 3 está provisto de canalizaciones 8a, 8b para guiar los cables 7, representados de forma detallada en la figura 4. Las canalizaciones 8A, 8B se establecen en las paredes interiores, superior e inferior, del espacio de alojamiento 6 y presentan un perfil de arco de círculo, cuyo radio es ligeramente superior al diámetro de los cables 7.

El cuerpo 3 consta de cinco caras exteriores hechas para confrontar con las paredes de la cavidad 4 del conector hembra 2: una cara anterior 9a, una cara derecha 12a, una cara izquierda 13a, una cara superior 11a y una cara inferior 10a.

Las ranuras 14 de recepción de las pinzas de contacto 15 se establecen en las caras superior 11a e inferior 10a del cuerpo 3. Las ranuras 14 están separadas por barrerasaislantes 25, establecidas en dichas caras superior 11a e inferior 10a. De forma ventajosa, las ranuras 14 presentan una altura superior a 0,8 mm, preferiblemente superior o igual a 1 mm, y una longitudsuperior a 1 mm, preferiblemente superior o igual 1,4 mm. Además, las barreras aislantes 25 presentan un espesor superior de 0,5 mm, preferiblemente superior o igual a 0,6 mm

Los orificios 16 que desembocan en el interior del espacio de alojamiento se establecen en las ranuras 14. Los orificios 16 permiten la inserción de las pinzas de contacto 15 en el interior del cuerpo 3.

Las pinzas de contacto 15, representadas en la figura 5, llevan una pista de contacto 28 que emerge del cajetín3 y una porción autodesnudante 17 que se inserta en el interior de espacio de alojamiento 6. La porción autodesnudante 17 presenta una forma de W, y se extiende en el plano longitudinal del conector 1. Así, los dos brazos 18, 19 de la W seccionan la protección del cable 7, en dos puntos espaciados a lo largo de cada cable 7. Los brazos 18, 19 permiten realizar la conexión eléctrica y también mantener los cables 7 en el cuerpo 3. Las pinzas de contacto 15 poseen dos contenciones 20a, 20b que funcionan como un tope contra dos superficies de apoyo establecidas en el interior de los orificios 16. En un modo de realización, las pinzas de contacto 15 pueden realizarse en un material conductor, transparente a los rayos X, como el carbono mientras que, en otra forma de realización pueden realizarse en latón.

Las pinzas de contacto 15, así como las ranuras 14 y los orificios 16 se disponen, de forma escalonada (tresbolillo), en una y otra parte del cuerpo 3 del conector 1. Las pinzas de contacto 15 se disponen paralelamente unas detrás de otras y se dirigen alternativamente hacia la cara superior 11a y hacia la cara inferior 10a. Así, las distancias « a » que separan las pistas de los contactos, dispuestas sobre la misma cara 10a, 11a del cuerpo 3 se incrementan, lo que permite aumentar el aislamiento entre las pinzas de contacto 15.

Además, las porciones autodesnudantes 17 de las pinzas 15 se insertan alternativamente por encima y por debajo de los cables 7. Así, las porciones autodesnudantes 17 de dos pinzas vecinas 15 se aíslan por las protecciones aislantes de los cables 7. Además, los cables 7 se mantienen en las canalizaciones 8A, 8B cuyas dimensiones no son más que ligeramente superiores a las de los cables 7, el cuerpo 3 asegura igualmente un aislamiento eléctrico entre las pinzas 15, a nivel del espacio de alojamiento 6.

El empalme de los cables 7 al conector macho funciona de la siguiente forma. En un primer momento, los cables 7 se insertan en el interior del espacio de alojamiento 6 mediante la abertura 5 y se colocanhaciendo contención contra la pared interior delante del espacio de alojamiento 6. Posteriormente, las pinzas de contacto 15 se empujan al interior del espacio alojamiento 6, por medio de un alicate por ejemplo, hasta que las contenciones 20a, 20b hacen su función de tope contra las superficies de apoyo establecidas en los orificios 16. De este modo, los brazos 18, 19 se conectan a los cables 7 atravesando la protección aislante. En consecuencia, no es necesario pelar los hilos 7 antes de introducirlos en el espacio de alojamiento 6 del conector macho 1.

El conector 1 representado permite la conexión de seis cables. Así, en el modo de realización representado, se establecen tres ranuras en la cara superior 11a y otras tres ranuras 14, cada una desplazada lateralmente en relación a las ranuras 14 de la cara superior 11a, se establecen en la cara inferior 10a.

5 Por otra parte, la cara lateral izquierda 13a está equipada de medios de cierre con una lengüeta elástica 21 de cierre y una superficie de contención que lleva la lengüeta elástica 21. La superficie de contención actúa junto a los medios de contención establecidos en el conector hembra, de forma que pueda mantenerse el conector macho 1 en su sitio, en la cavidad 4.

10 La cara lateral derecha 12a está equipada con una referencia a prueba de errores (ranura de polarización) 22 que está, en el modo de realización representado, compuesta de tres semicilindros hechos para insertarse en las formas complementarias 29 establecidas en una pared 12b del cajetín 23 del conector hembra 2.

El conector hembra 2, representado en las figuras 7 y 8, está compuesto de un cajetín 23 provisto de una cavidad 4 delimitada por cinco paredes: izquierda 13b, derecha 12b, superior 11b, inferior 10b y una pared de fondo 9b. El cajetín 23 es también una pieza de plástico moldeada en un material dieléctrico, que puede realizarse principalmente en poliamida.

15 Los dedos de contacto 24, representados en la figura 9, incluyen una porción de contacto 32 que se extiende a lo largo de las paredes, superior 11b e inferior 10b, paralelamente a estas. La porción de contacto 32 está compuesta de un extremo curvado 26 en contacto con las paredes 10b y 11b que garantiza elasticidad para la porción de contacto 32. Por otra parte, los dedos de contacto 24 se realizan, preferiblemente, en latón.

20 Las posiciones de los dedos de contacto 24 sobre las paredes superior 11b e inferior 10b, están diseñadas de manera que las pistas de dichos dedos de contacto 24 actúen conjuntamente con las pinzas de contacto 15 correspondientes al conector macho 1. Así, los dedos de contacto 24 se disponen igualmente de forma escalonada (tresbolillo). En el modo de realización representado, los dedos de contacto 24 de una misma pared 10b, 11b están separados por una distancia superior a 1 mm, preferiblemente superior o igual a 1,4 mm.

25 Las barreras de aislamiento 27, establecidas en las paredes superior 11b e inferior 10b se disponen entre los dedos de contacto 24. Las barreras de aislamiento 27 sobresalen de las paredes 11b, 10b hacia el interior de la cavidad 4. En el modo de realización representado, las barreras 27 presentan una altura superior a 0,8 mm, del orden de 1 mm.

30 Como se representa en las figuras 6 y 11, las dimensiones de las ranuras 14 del conector macho 1 están diseñadas para permitir la inserción de un dedo de contacto 24 y de una barrera de aislamiento 27 en el interior de dicha ranura 14. En efecto, cuando el conector macho 1 se inserta en la cavidad 4 del conector hembra 2, el dedo de contacto 24 actúa en conjunto con la pinza de contacto con el fin de garantizar la conexión y la barrera de aislamiento 27 constituye, junto con la barrera 25, una separación entre dicha ranura 14 y una ranura vecina 14.

35 En el modo de realización representado en la figura 11, la barrera de aislamiento 27 se recibe en un primer espacio de recepción que se extiende entre la pinza de contacto 15 y el borde de la ranura 14. La barrera de aislamiento 27 actúa entonces conjuntamente con un borde de la ranura 14 y constituye con la barrera 25 una separación aislante con una ranura vecina. Por otra parte el dedo de dirección de contacto 24 entra en contacto, confrontado, con la pinza de contacto 15 y se recoge en un segundo espacio de recepción que se extiende entre la pinza de contacto 15 y la superficie de la pared 11a.

40 En otro modo de realización no representado, se podrá igualmente prever que los dedos de contacto presenten una sección cilíndrica y se alberguen en un primer espacio de recepción extendiéndose entre la pinza de contacto 15 y un borde de la ranura 14. En este caso, el contacto entre el dedo 24 y la pinza 15 es lateral. Por otra parte, la barrera de aislamiento 27 se recibe en un segundo espacio de recepción extendiéndose entre la pinza de contacto 15 y la superficie de la pared 11a.

45 Se observará igualmente que, en el modo de realización representado, una de las paredes 12b del cajetín 23 está equipada con al menos una referencia a prueba de errores (ranura de polarización), formada por tres cavidades semicilíndricas. Además, la pared izquierda 13b está equipada con medios de contención para mantener el conector macho en la cavidad.

Por otra parte, el conector hembra 2 que se representa está hecho para conectarse a un circuito impreso. A tal efecto, una parte de los dedos de contacto 24 emergen perpendicularmente por encima del cajetín 23 bajo una forma de pequeñas puntas para permitir la conexión de los dedos a las pistas del circuito impreso. Además, el

cajetín 23 está provisto de patas de fijación 31 hechas para introducirse en los orificios establecidos en el circuito impreso.

5 El sistema médico, representado en la figura 10, está compuesto de electrodos, que están hechos para tomar contacto con el cuerpo de un paciente, un dispositivo de conexión de medios de tratamiento de las señales 33 y los cables 7. El dispositivo de conexión está compuesto por conectores, macho 1 y hembra 2, según la invención. Los cables 7 están conectados, por una parte, a un electrodo y, por otra, a una pinza de contacto 15 del conector macho 1.

En un modo de realización de la invención preferido, los cables 7 utilizados para la unión entre los electrodos y el conector macho 1 son cables tipo cinta (correas).

10 La invención se describe en los párrafos anteriores a título de ejemplo. Queda entendido que el experto en la materia es capaz realizar diferentes variantes de fabricación de la invención, sin por ello salir del marco de la invención.

15 Cabe señalar especialmente que, aunque los conectores representados sean conectores para seis cables, también es posible realizar, siguiendo el mismo principio, conectores para 4, 5, 7, 8 cables o más según la configuración deseada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión para la transmisión de señales eléctricas con:
- un conector hembra (2) que incluye:
- 5 - un cajetín (23) con paredes (9b, 10b, 11 b, 12B, 13b) que delimitan una cavidad de recepción (4) de un conector macho (1);
- y
- primeros dedos de contacto (24), que se extienden paralelamente a una primera pared (10b, 11b), hechos para actuar conjuntamente con los contactos (15) correspondientes del conector macho (1);
 - un conector macho (1) con:
- 10 - un cuerpo (3) en material dieléctrico, destinado a introducirse en el conector hembra (2), dicho cuerpo (3) con:
- un espacio de alojamiento (6) provisto de una abertura (5) para el paso de cables (7);
 - caras exteriores (9a, 1 da, 11, 12, 13a) hechas para confrontarse con las paredes (9b, 10b, 11 b, 12B, 13b) que delimitan el cavidad (4) del conector hembra (2);
- 15 - ranuras (14) establecidas sobre al menos una primera cara exterior (10a, 11a) provistas de un orificio (16) que desemboca en dicho espacio de alojamiento (6); y
- pinzas de contacto (15), insertadas en dichos orificios (16) con una pista de contacto (28) hecha para actuar conjuntamente con los dedos de contacto (27) del conector hembra (2) y una porción autodesnudante (17) que se extienden en el espacio de alojamiento (6);
- 20 dicho dispositivo de conexión se caracteriza por que el conector hembra (2) lleva barreras de aislamiento (27) en material dieléctrico que sobresalen de la primera pared (10b, 11b) hacia el interior de la cavidad (4) y se disponen entre los primeros dedos de contacto (24), y en que cada ranura (14) del conector macho presenta dimensiones adaptadas para recibir un dedo de contacto (24) y una de las barreras de aislamiento (27) de forma que se constituya una separación entre dicha ranura (14) y una ranura (14) vecina.
- 25 2. Dispositivo de conexión según la reivindicación 1, caracterizado por que el conector hembra (2) incluye los segundos dedos de contacto (24) que se extienden al mismo tiempo por una segunda pared (11b, 10b) opuesta a la primera pared (10b, 11b) y barreras de aislamiento (27) en material dieléctrico que sobresalen de la segunda pared (11b, 10b) hacia el interior de la cavidad y se disponen entre los segundos dedos de contacto (24).
- 30 3. Dispositivo de conexión según la reivindicación 2, caracterizado por que los primeros y segundos dedos de contacto (24) están dispuestos de forma escalonada (tresbolillo) unos en relación a otros.
4. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los dedos de contacto (24) están separados a una distancia superior a 1 mm, preferiblemente superior o igual a 1,4 mm.
5. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que las barreras de aislamiento (27) se realizan en poliamida.
- 35 6. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los dedos de contacto (24) son de latón.
7. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los dedos de contacto (24) presentan una sección cilíndrica.
8. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que al menos una de las paredes (12B) del cajetín tiene una referencia a prueba de errores (ranura de polarización) (29).

9. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que, al menos, una de las paredes (13b) está equipada con medios de contención para mantener el conector macho (1) en la cavidad (4).
- 5 10. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que cada ranura (14) presenta, entre el orificio (16) y un borde de dicha ranura (14), un primer espacio de recepción de una barrera de aislamiento (27).
11. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que cada ranura (14) presenta, entre la pinza de contacto (15) y la superficie de la primera pared (10a, 11a) un segundo espacio de recepción de un dedo de contacto (24).
- 10 12. Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que las ranuras (16) presentan una profundidad superior a 0,8 mm.
13. Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que las ranuras (16) presentan una longitud superior a 1 mm, preferiblemente superior a 1,4 mm.
- 15 14. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que las ranuras (14) provistas de un orificio (16) que desembocan en el espacio de alojamiento (6) están establecidas en una segunda cara exterior (11a, 10a), opuesta a la primera cara exterior (10a, 11a); las pinzas de contacto (15) se insertarán en dichos orificios (16).
15. Dispositivo de conexión según la reivindicación 14, caracterizado por que las pinzas de contacto (15) insertadas en los orificios (16) de la primera cara exterior (10a, 11a) y los de la segunda cara exterior (11a, 10a) se disponen de forma escalonada (tresbolillo).
- 20 16. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que las pistas de contactos (28) de una misma cara exterior (10a, 11a) están separadas por una distancia superior a 1 mm, preferiblemente superior o igual a 1,4 mm.
17. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que el cuerpo (3) se realiza en policarbonato.
- 25 18. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado por que las pinzas de contacto (15) pueden ser de carbono.
19. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado por que la porción autodesnudante (17) presenta una forma en W, extendiéndose en el plano longitudinal del conector (1) y cuyos dos brazos (18, 19) están hechos para seccionar la protección del cable (7).
- 30 20. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por que al menos una de las caras exteriores (12a) del cuerpo está equipada al menos con una referencia a prueba de errores (ranura de polarización) (22).
- 35 21. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado por que al menos una de las superficies exteriores (13a) está equipada con medios de fijación compuestos de una lengüeta elástica (21) y una superficie de contención hecha para actuar conjuntamente con una superficie de contención del conector hembra (2).
22. Sistema médico de adquisición de señales eléctricas con:
- electrodos (30) hechos para tomar contacto con el cuerpo de un paciente;
 - dispositivo de conexión de medios de tratamiento de las señales eléctricas;
 - cables (7) conectados por una parte a dichos electrodos (30) y por otra al dispositivo de conexión;
 - dicho sistema médico se caracteriza porque el dispositivo de conexión es un dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 21.
- 40

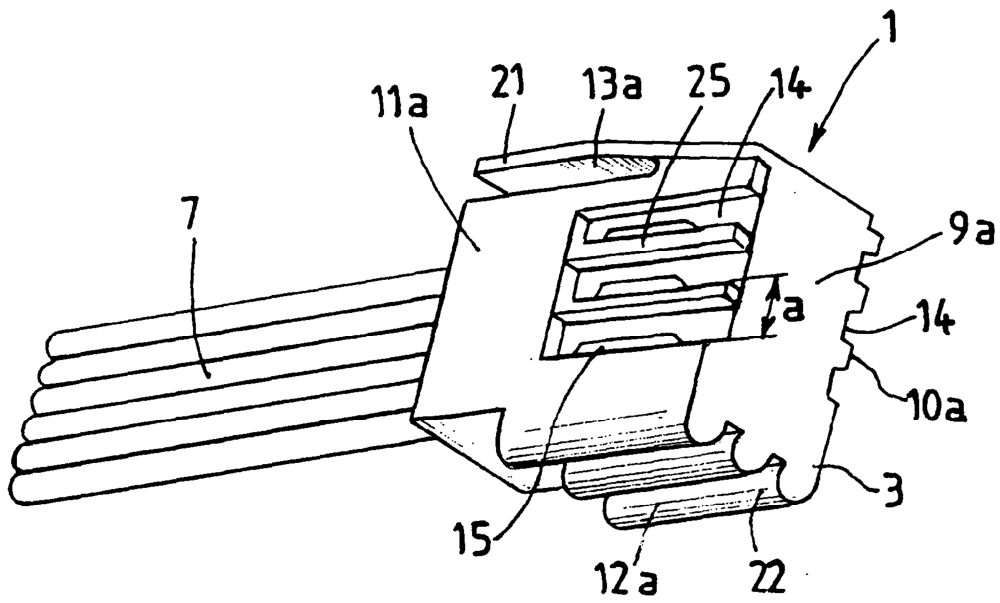


FIG. 1

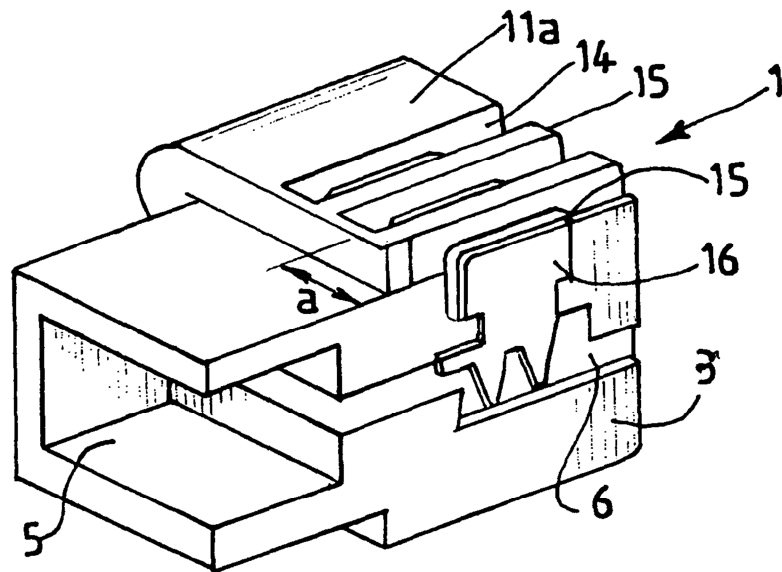


FIG. 2

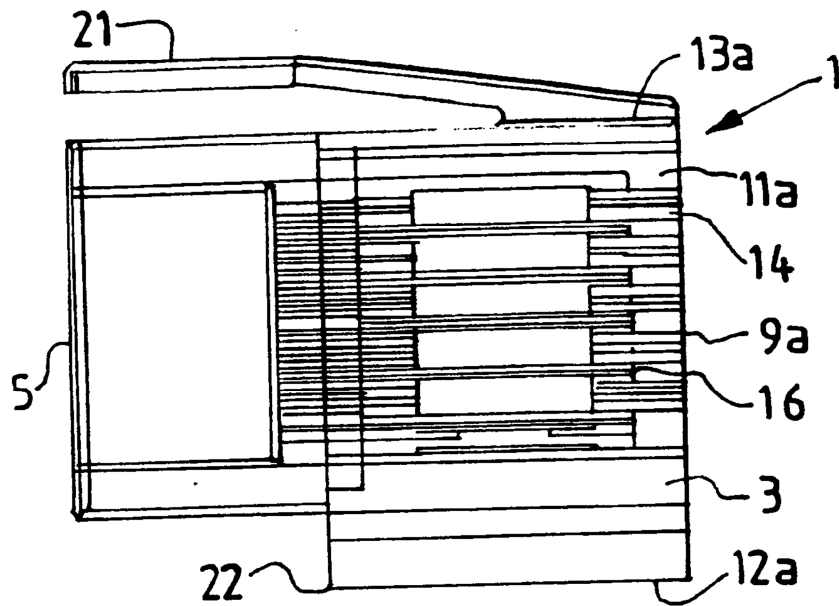


FIG.3

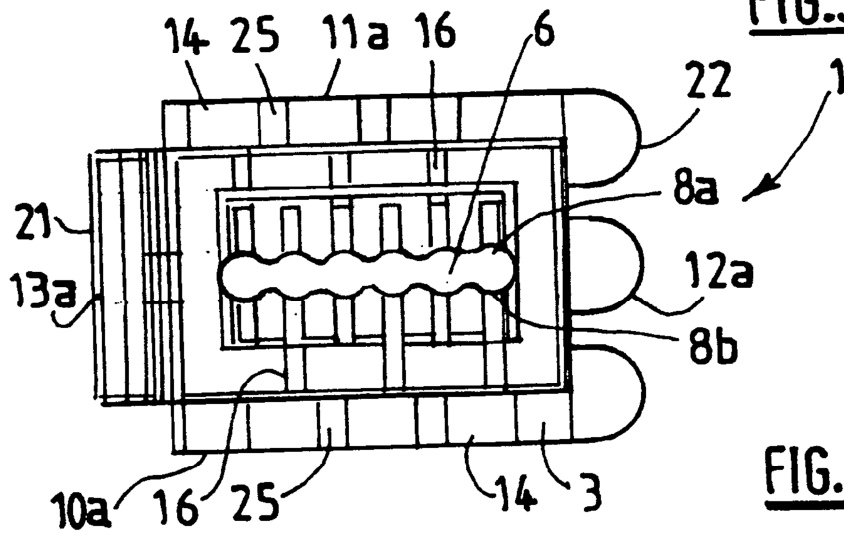


FIG.4

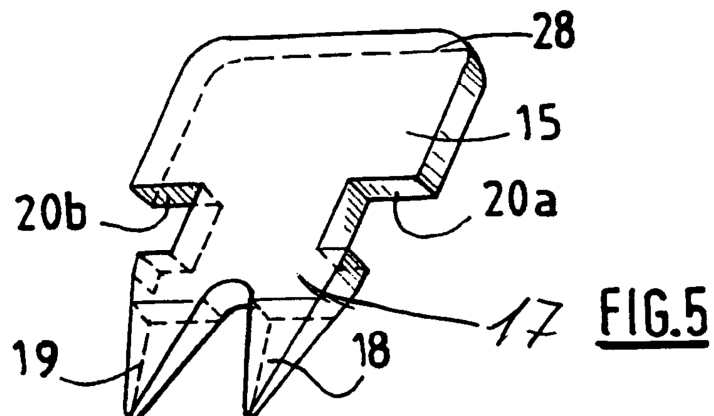
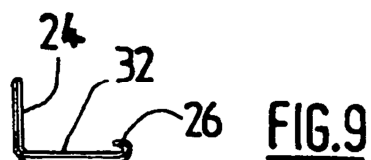
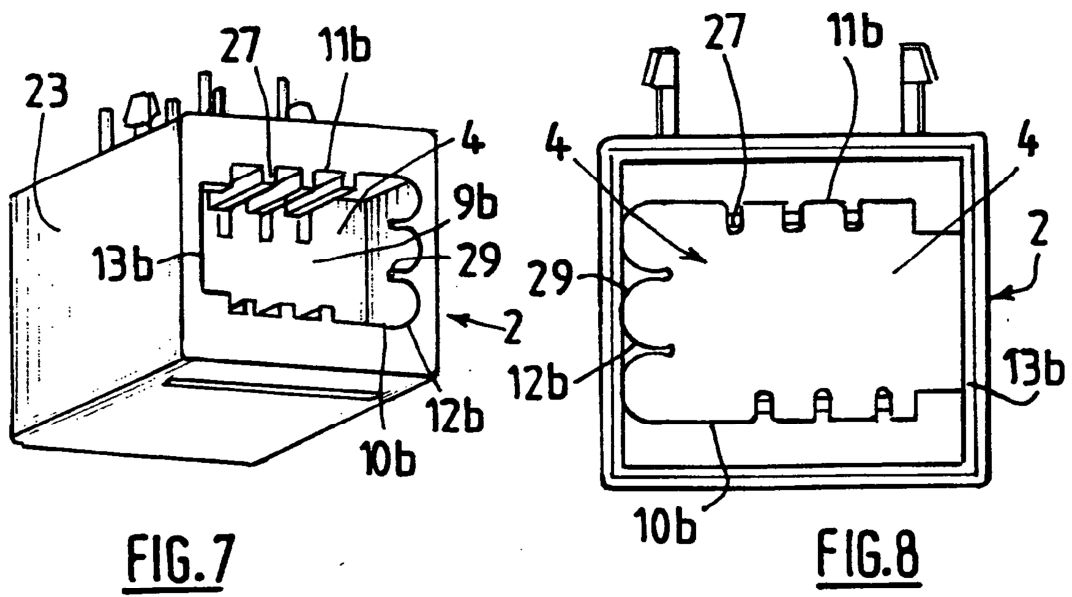
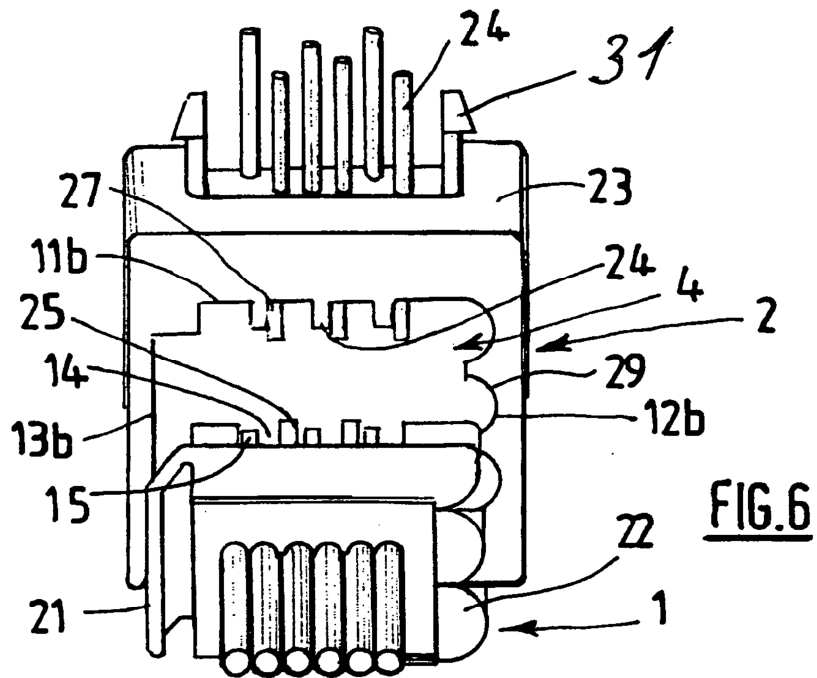
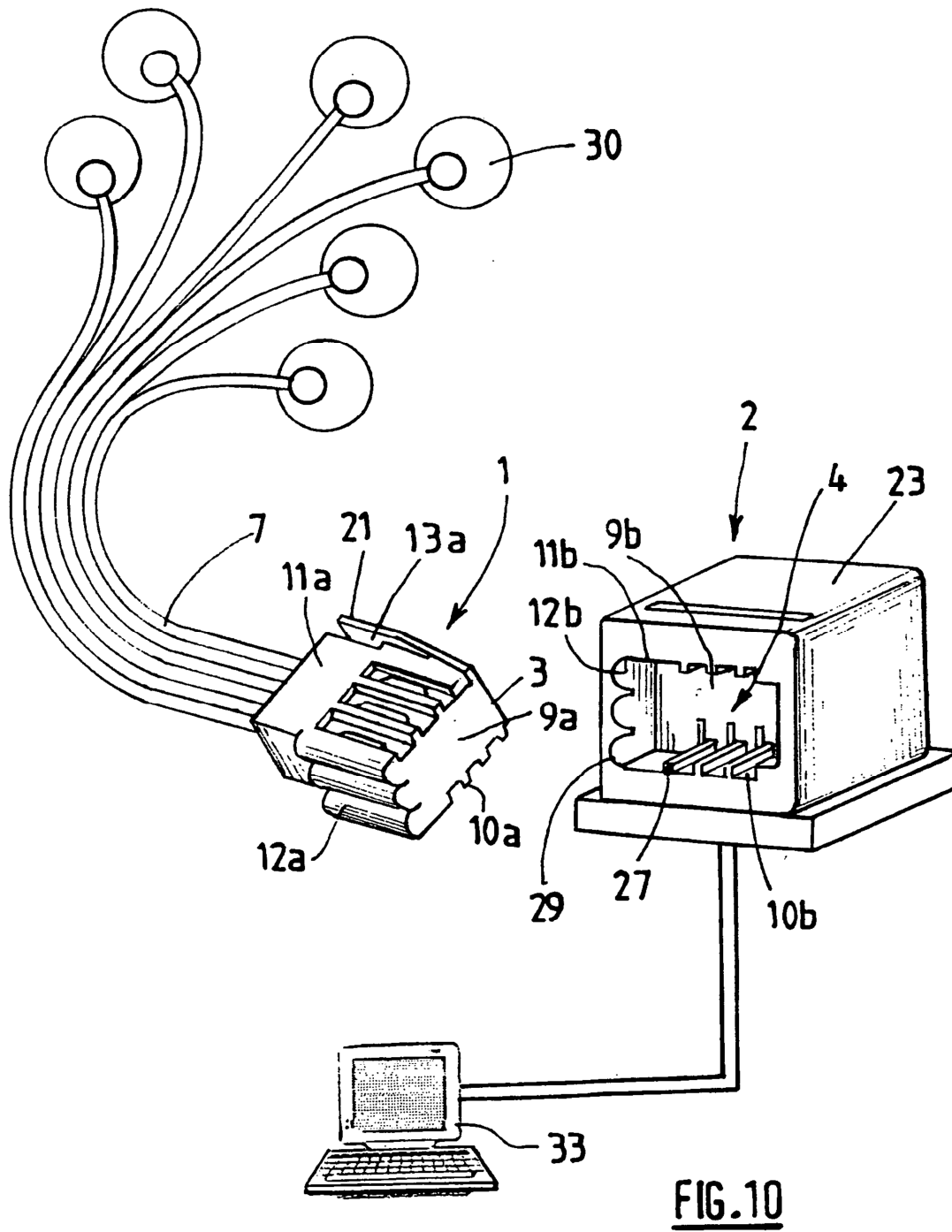


FIG.5





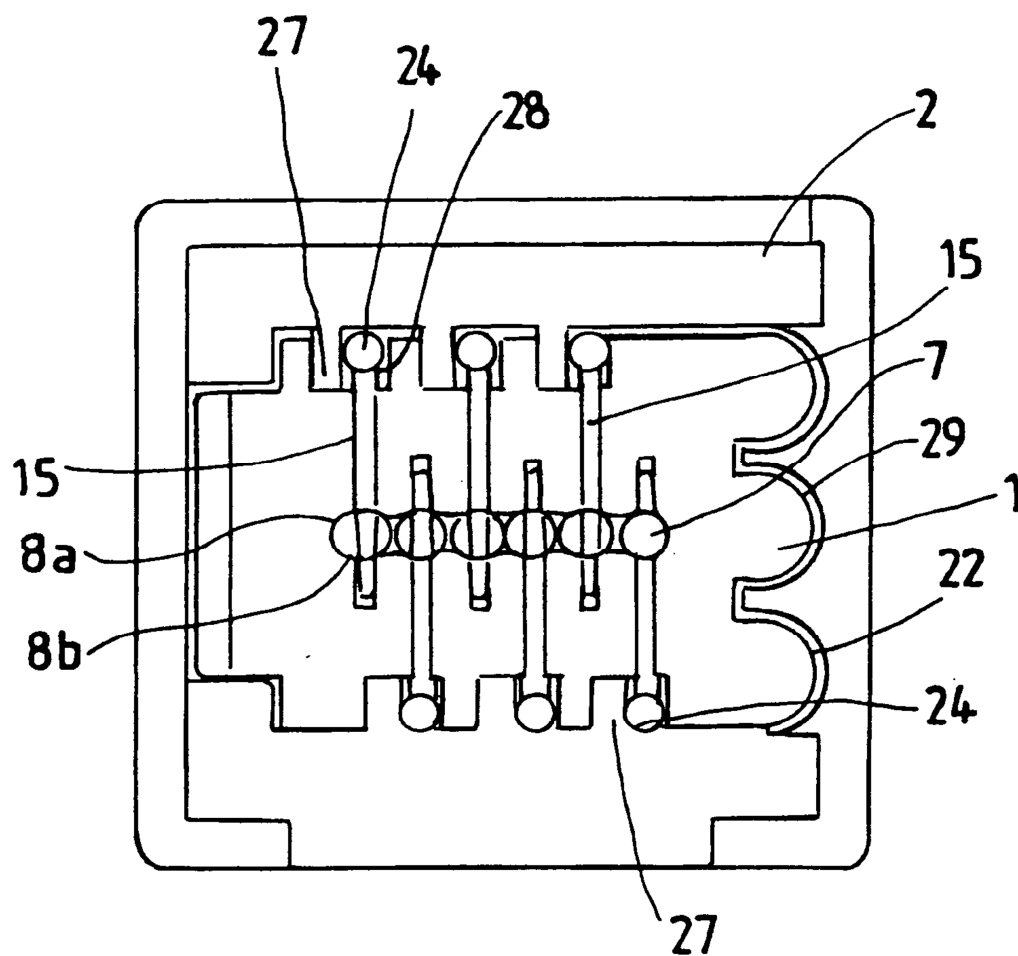


FIG. 11