

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 795**

51 Int. Cl.:

A61B 5/0428 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2007** **E 07254691 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** **EP 1932470**

54 Título: **Sistema de adaptador de ECG y procedimiento de uso del mismo**

30 Prioridad:

05.12.2006 US 633709

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

20.04.2020

73 Titular/es:

**KPR U.S., LLC (100.0%)
777 West Street
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**BURNES, LEE C.;
COGGINS, SCOTT;
TAUER, MARK;
SELVITELLI, DAVE;
TREMBLAY, KATHLEEN y
MOORE, DAWN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 754 795 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

Sistema de adaptador de ECG y procedimiento de uso del mismo

5 Antecedentes

Campo técnico

10 La presente divulgación se refiere a equipos médicos. En particular, la presente divulgación se refiere a procedimientos de acoplamiento de un conjunto de derivaciones de ECG con un dispositivo de ECG incompatible que permiten monitorizar o registrar señales de ECG, en lo sucesivo denominadas colectivamente "monitor de ECG".

Descripción del estado de la técnica

15 Los monitores de electrocardiógrafos (ECG) se usan en gran medida para obtener señales biopotenciales que contienen información indicativa de la actividad eléctrica asociada con el sistema cardiaco y pulmonar. Para obtener señales biopotenciales, se aplican electrodos de ECG a la piel de un paciente en varias ubicaciones y se acoplan a un monitor de ECG. La colocación de los electrodos depende de la información que busque el médico.

20 La colocación de los electrodos de ECG en el paciente ha sido establecida por medio de protocolos médicos. Los protocolos más comunes requieren la colocación de los electrodos en una configuración de 3, 5 o 12 derivaciones. Una configuración de 3 derivaciones requiere la colocación de tres electrodos; un electrodo adyacente a cada hueso de la clavícula en la parte superior del pecho y un tercer electrodo adyacente a la parte inferior izquierda del abdomen del paciente. Una configuración de 5 derivaciones requiere la colocación de los tres electrodos en la configuración de 3 derivaciones con la adición de un cuarto electrodo adyacente al esternón y un quinto electrodo en la parte inferior derecha del abdomen del paciente. Una configuración de 12 derivaciones requiere la colocación de 10 electrodos en el cuerpo del paciente. Cuatro electrodos, que representan las extremidades del paciente, incluyen el electrodo del brazo izquierdo (derivación LA), el electrodo del brazo derecho (derivación RA), el electrodo de la pierna izquierda (derivación LL) y el electrodo de la pierna derecha (derivación RL). Se colocan seis electrodos torácicos (derivaciones VI - V6) en el pecho del paciente en varios lugares cerca del corazón. Se construyen tres derivaciones estándar de las extremidades a partir de mediciones entre el brazo derecho y el brazo izquierdo (derivación I), el brazo derecho y la pierna izquierda (derivación II) y el brazo izquierdo a la pierna izquierda (derivación III). Los diez electrodos proporcionan 12 puntos de medición que consisten en las derivaciones I, II, III, AVL, AVR, AVF y VI-V6 con el electrodo de la pierna derecha utilizado normalmente como tierra.

35 Los electrodos, después de la colocación en el paciente, se conectan a un monitor de ECG mediante un conjunto de derivaciones de ECG. Un extremo del conjunto de derivaciones de ECG, el más cercano al paciente, se conecta a cada electrodo (alternativamente, los electrodos pueden integrarse en el extremo distal del conjunto de derivaciones de ECG) y recibe señales biopotenciales del cuerpo. El otro extremo del conjunto de derivaciones de ECG se conecta al conector de entrada de ECG y suministra las señales biopotenciales recibidas del cuerpo al monitor de ECG.

45 Los monitores de ECG y los conjuntos de derivaciones de ECG son fabricados y vendidos por varias empresas. Aunque se han establecido protocolos para la colocación de electrodos de ECG, los diversos fabricantes suelen utilizar conectores y configuraciones de cableado específicos para cada producto.

50 Los problemas se producen cuando un conjunto de derivaciones de ECG y un monitor de ECG son eléctricamente incompatibles, pero tienen conectores mecánicamente compatibles. Si bien algunos problemas pueden ser detectados de forma automática por el monitor, otros problemas, tales como, por ejemplo, el orden incorrecto de VI-V6, pueden pasar desapercibidos y el monitor de ECG puede proporcionar información errónea al médico.

55 Algunos monitores de ECG están configurados para conectarse a un tipo o una familia específica de conjuntos de derivaciones de ECG fabricados, distribuidos y vendidos por el mismo fabricante del monitor de ECG. El monitor de ECG y el tipo o la familia específica de conjuntos de derivaciones de ECG pueden utilizar, como característica de seguridad, un conector único o especializado que solo sea compatible con el monitor de ECG particular e incompatible con todos los demás conjuntos de derivaciones de ECG.

60 Aunque esta característica de seguridad puede evitar que un médico conecte de forma accidental un conjunto de derivaciones incompatible con un monitor de ECG, también requiere que cada instalación médica suministre una pluralidad de conjuntos de derivaciones de ECG para los diversos monitores de ECG utilizados dentro de una instalación médica.

65 Conjuntos de derivaciones de ECG, sistemas de adaptadores y procedimientos de acoplamiento conocidos se describen en los documentos US 5.582.180, US 6.304.783, US 2003 068914, EP 799628, US 5.871.451, US 5.341.812, US 2002 138 011 y US 6.332.784.

La presente invención está definida por las reivindicaciones independientes, estando las realizaciones preferidas definidas por las reivindicaciones dependientes, evitando así los problemas antes mencionados.

Sumario

5 La presente invención se refiere a equipos médicos. En particular, la presente invención se refiere a procedimientos de acoplamiento de un conjunto de derivaciones de ECG con un monitor de ECG incompatible.

10 La presente invención proporciona un procedimiento de acoplamiento de un monitor de electrocardiógrafo (ECG) con al menos un conjunto de derivaciones de ECG tal como se define en la reivindicación 1.

15 La etapa de acoplamiento del al menos un receptáculo del conjunto de derivaciones puede incluir conectar un conector RJ de seis conductores del primer conjunto de derivaciones de ECG al primer receptáculo del conjunto de derivaciones y un conector RJ de ocho conductores del segundo conjunto de derivaciones de ECG al segundo receptáculo del conjunto de derivaciones.

20 Un sistema de adaptador de ECG para acoplar un conjunto de derivaciones de ECG con un monitor de ECG incompatible incluye al menos un adaptador de ECG provisto al menos de un conector de monitor y al menos un receptáculo del conjunto de derivaciones. El al menos un conector de monitor está adaptado para acoplarse a una entrada de un monitor de ECG. El al menos un receptáculo del conjunto de derivaciones es diferente del al menos un conector de monitor y está adaptado para acoplarse a un conector de un conjunto de derivaciones de ECG incompatible con la entrada del monitor de ECG. El al menos un conector de monitor puede ser un enchufe y el al menos un conector puede ser un receptáculo. El enchufe y/o receptáculo puede ser uno de un conector RJ de seis conductores y un conector RJ de ocho conductores del conjunto de derivaciones de ECG.

25 El cuerpo de adaptador puede incluir un primer y un segundo receptáculos de conjuntos de derivaciones para el acoplamiento a las conexiones de un primer y un segundo conjuntos de derivaciones de ECG respectivos. El primer receptáculo del conjunto de derivaciones es diferente del segundo receptáculo del conjunto de derivaciones para permitir el acoplamiento a diferentes conjuntos de derivaciones de ECG. El primer receptáculo del conjunto de derivaciones del cuerpo de adaptador puede adaptarse para acoplarse a un conector RJ de seis conductores del primer conjunto de derivaciones de ECG y el segundo receptáculo del conjunto de derivaciones del cuerpo de adaptador puede adaptarse para acoplarse a un conector RJ de ocho conductores del segundo conjunto de derivaciones de ECG.

30 El sistema de adaptador de ECG puede incluir un primer y un segundo adaptadores de ECG. El al menos un conector de monitor del cuerpo de adaptador del primer adaptador de ECG puede ser diferente al al menos un conector de monitor del cuerpo de adaptador del segundo adaptador de ECG. El primer y el segundo adaptadores de ECG pueden acoplarse a las entradas de diferentes monitores de ECG.

40 Al menos una porción de la pluralidad de alambres del al menos un conjunto de derivaciones puede formar al menos un cable plano. Al menos uno de la pluralidad de alambres que forman el al menos un cable plano puede ser separable del al menos un cable plano.

45 El sistema de conjunto de derivaciones de ECG puede incluir un conjunto de derivaciones de ECG que incluye una pluralidad de alambres de derivación para el acoplamiento de a una pluralidad de electrodos, un conector de enchufe acoplado a un extremo del conjunto de derivaciones de ECG y un adaptador adaptado para acoplar el conector de enchufe a una entrada de un monitor de ECG. El adaptador puede incluir un cuerpo de adaptador provisto de un receptáculo del conjunto de derivaciones para el acoplamiento al conector de enchufe del conjunto de derivaciones de ECG y un enchufe de monitor diferente del conector de enchufe para el acoplamiento a la entrada del monitor de ECG.

50 El sistema de conjunto de derivaciones de ECG puede incluir un conector de electrodos acoplado al otro extremo del conjunto de derivaciones de ECG. El conector de electrodos puede seleccionarse de un grupo que consiste en un conector rápido, un conector de mancuernas de alambre, un conector de ranura de bloqueo y un conector de ojo de cerradura. El sistema de conjunto de derivaciones de ECG puede incluir, además, al menos un electrodo de ECG conectado al conector de electrodos del conjunto de derivaciones de ECG. De manera alternativa, al menos un electrodo de ECG puede cablearse previamente al otro extremo del conjunto de derivaciones de ECG.

55 El sistema de conjunto de derivaciones de ECG puede incluir, además, una funda para alojar al menos una porción del conjunto de derivaciones de ECG.

60 Al menos una porción de la pluralidad de alambres de derivación del conjunto de derivaciones de ECG puede formar un cable plano. Al menos una porción de uno de la pluralidad de alambres de derivación, que forman el cable plano, puede ser separable del cable plano.

65

Breve descripción de los dibujos

Diversas realizaciones de la presente divulgación se describen en el presente documento con referencia a los dibujos en los que:

- 5 La FIGURA 1 es una representación esquemática de un sistema de monitorización de ECG que incorpora un sistema de adaptador de ECG para uso de acuerdo con la presente divulgación;
- Las FIGURAS 2A-2C son representaciones esquemáticas de variaciones del adaptador del sistema de adaptador de ECG de la FIGURA 1;
- 10 Las FIGURAS 3A-3F son representaciones esquemáticas de varios conectores de electrodos y electrodos que pueden usarse para formar un sistema de adaptador de ECG para uso de acuerdo con la presente divulgación;
- La FIGURA 4A es una representación esquemática de otro sistema de adaptador de ECG para uso de acuerdo con la presente divulgación con los alambres de derivación formando un cable plano separable; y
- 15 La FIGURA 4B muestra el sistema de adaptador de ECG de la FIGURA 4A colocado en un paciente.

Descripción detallada

A continuación, se describen realizaciones particulares de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción, no se describen en detalle funciones o construcciones muy conocidas con el fin de evitar dificultar la presente divulgación con detalles innecesarios. Tal como se usa en el presente documento y como es tradicional, el término "distal" se refiere a la porción más alejada del usuario/médico y el término "proximal" se refiere a la porción más cercana al usuario/médico. Además, los términos tales como "arriba", "abajo", "adelante", "atrás", etc., se refieren a la orientación de las figuras o a la dirección de los componentes y se usan simplemente para facilitar la descripción.

25 La FIGURA 1 muestra un sistema de monitorización de ECG 10 que incorpora un sistema de adaptador de ECG 100 para uso de acuerdo con la presente divulgación. El sistema de monitorización de ECG 10 incluye un monitor de ECG 20 y un sistema de adaptador de ECG 100 que incluye un adaptador 110 y uno o más conjuntos de derivaciones de ECG 120, 130.

30 El monitor de ECG 20 está configurado para recibir señales biopotenciales que contienen información indicativa de la actividad eléctrica asociada con el sistema cardíaco y pulmonar y para mostrar la información en una pantalla de usuario 22. El monitor de ECG 20 incluye al menos un conector de entrada del conjunto de derivaciones 24 configurado para conectarse con al menos una derivación de ECG compatible.

35 El sistema de adaptador de ECG 100 incluye un adaptador 110 y uno o más conjuntos de derivaciones de ECG 120, 130. Cada conjunto de derivaciones de ECG 120, 130 incluye una pluralidad de alambres de derivación 120a-e, 130a-e al menos parcialmente rodeados por una funda 140. La funda 140 puede proteger los alambres de derivación 120a-e, 130a-e contra los daños físicos o puede blindar los alambres de derivación 120a-e, 130a-e contra interferencias eléctricas. La longitud de la funda 140 del sistema de adaptador de ECG 100 puede variar de entre aproximadamente 2 a 10 pies.

45 Al menos una porción de alambres de derivación 120a-e, 130a-e se extiende, de forma distal desde la funda 140, una distancia "d", de entre aproximadamente 2 a 40 pulgadas. El extremo distal de los alambres de derivación 120a-e puede conectarse a uno o más conectores de electrodos 121a-e. Los conectores de electrodos están configurados para conectarse a un electrodo de ECG 122 que se muestra separado del conector de electrodos 121e. De manera alternativa, los alambres de derivación 130a-e pueden integrarse en los electrodos 150a-e. Se pueden acoplar uno o más electrodos 150a-e al extremo distal de cada alambre conductor individual 130a-e o se puede formar un electrodo a partir de un alambre conductor individual 130a-e.

50 Las FIGURAS 3A-3D muestran varios conectores de electrodos 221a-d que pueden estar unidos a o formados sobre el extremo distal de un alambre conductor 220a-b. El extremo distal del alambre conductor 220a puede unirse a un conector de electrodos, tal como, por ejemplo, un conector rápido 221a, un conector de ranura de bloqueo 221c o un conector de ojo de cerradura 221d. De manera alternativa, el extremo distal del alambre conductor 220b puede formar el conector de electrodos, tal como, por ejemplo, un conector con mancuernas 221b. Además, los conectores a presión o de gancho de sujeción estándar y otros conocidos en el campo pueden constituir la terminación del extremo distal del alambre conductor.

60 La FIGURA 3E es una representación esquemática de un electrodo 250a unido al extremo distal del alambre conductor 230a. De manera alternativa, tal como se muestra en la FIGURA 3F, el extremo distal del alambre conductor 230b puede formar la porción conductora 250c del electrodo 250b.

65 Con independencia de la configuración del electrodo (por ejemplo, conectores de electrodos, electrodos precableados y/o integrados) que se use, los electrodos se conectan al conjunto de derivaciones de ECG 120, 130 dispuesto en el paciente y configurado para recibir las señales biopotenciales.

ES 2 754 795 T3

- El conector del conjunto de derivaciones 121, 131 está acoplado al extremo proximal del conjunto de derivaciones de ECG 120, 130 y configurado para acoplarse con el adaptador 110. El adaptador 110 incluye al menos un receptáculo del conjunto de derivaciones 112a, 112b para acoplarse eléctricamente al conector del conjunto de derivaciones 121, 131. El adaptador 110 acopla eléctricamente los conjuntos de derivaciones de ECG 120, 130 del sistema de adaptador de ECG 100 con el monitor de ECG 20.
- La funda 140 puede integrarse en el conector del conjunto de derivaciones 121, 131 o puede formarse a partir de un elemento tubular adecuado y acoplarse al conector del conjunto de derivaciones 121, 131.
- El conjunto de derivaciones de ECG 120, 130 puede formarse a partir de una pluralidad de alambres individuales o a partir de un cable adecuado que contiene una pluralidad de alambres, tales como, por ejemplo, un cable blindado multiconductor o un cable plano. La funda 140 puede ser el forro del cable o puede ser un elemento tubular separado que rodea al menos parcialmente una porción y/o una longitud de la pluralidad de alambres individuales o del cable.
- El adaptador 110 incluye un cuerpo de adaptador 111 con un receptáculo de entrada 112 y un enchufe de monitor 113. El receptáculo de entrada 112 incluye al menos un receptáculo del conjunto de derivaciones 112a, 112b configurado para acoplarse a los conectores de conjunto de derivaciones 121, 131 de un conjunto de derivaciones de ECG 120, 130. El enchufe de monitor 113 está configurado para acoplarse al conector de entrada del conjunto de derivaciones 24 del monitor de ECG 20. Los conectores del conjunto de derivaciones 121, 131 de los conjuntos de derivaciones de ECG 120, 130 son diferentes del enchufe de monitor 113 del adaptador 110, de modo que los conectores del conjunto de derivaciones 121, 131 no están configurados para conectarse al conector de entrada del conjunto de derivaciones 24 del monitor de ECG 20. La diferencia entre los conectores del conjunto de derivaciones 121, 131 y el enchufe de monitor 113 debe ser tal que los conectores del conjunto de derivaciones 121, 131 sean mecánicamente incompatibles y/o físicamente incompatibles con el conector de entrada del conjunto de derivaciones 24 del monitor de ECG 20.
- El enchufe de monitor 113 del adaptador 110 está configurado para conectarse a un monitor de ECG específico 20 y puede incluir cualquier característica de seguridad o aspecto único/especializado requerido para permitir que el enchufe de monitor 113 se conecte con el conector de entrada del conjunto de derivaciones 24 del monitor de ECG 20. Se puede requerir un adaptador 110 separado y posiblemente único para cada monitor de ECG 20. Los receptáculos del conjunto de derivaciones 112a, 112b de los diversos adaptadores 110, con independencia del monitor de ECG 20 al que se conectan, están configurados para aceptar los conectores de conjunto de derivaciones 121, 131 del conjunto de derivaciones de ECG 120, 130. Los receptáculos del conjunto de derivaciones 112a, 112b están acoplados eléctricamente al enchufe de monitor 113 de tal manera que el conjunto de derivaciones de ECG 120, 130, que de otro modo es incompatible con el monitor de ECG 20, se conecta al monitor de ECG 20. El adaptador 110 acopla un conjunto de derivaciones de ECG 120, 130 con un monitor de ECG 20, siendo, de otro modo, incompatibles el conector de entrada del conjunto de derivaciones 24 del monitor de ECG 20 y el conector del conjunto de derivaciones 121, 131 del conjunto de derivaciones de ECG 120, 130.
- El conector del conjunto de derivaciones 121, 131 y el respectivo receptáculo del conjunto de derivaciones correspondiente 112a, 112b pueden estar formados por conectores estándar. Los conectores del conjunto de derivaciones 121, 131 y los receptáculos del conjunto de derivaciones están formados con conectores que actualmente no están asociados a, o no se usan con, los monitores de ECG actuales, como, por ejemplo, pero sin limitarse a, conectores telefónicos RJ de seis conductores u ocho conductores comúnmente utilizados en la industria de las telecomunicaciones, pero no asociados actualmente con monitores de ECG. De manera alternativa, los conectores del conjunto de derivaciones 121, 131 y los receptáculos del conjunto de derivaciones 112a, 112b pueden diseñarse y/o construirse de forma específica para esta aplicación.
- Durante el uso, el conector del conjunto de derivaciones 121, 131 se acopla con el respectivo receptáculo del conjunto de derivaciones 112a, 112b. Por ejemplo, el conector del conjunto de derivaciones 121 puede ser un conector RJ de seis conductores y puede conectarse a un receptáculo del conjunto de derivaciones RJ de seis conductores 112a del receptáculo del adaptador 112. Del mismo modo, el conector del conjunto de derivaciones 131 puede ser un conector RJ de ocho conductores y puede conectarse a un receptáculo del conjunto de derivaciones RJ de ocho conductores 112b del receptáculo del adaptador 112. El enchufe de monitor 113 se acopla al conector de entrada del conjunto de derivaciones 24 del monitor de ECG 20, conectando así eléctricamente los conectores de electrodos 121a-e y/o electrodos 150a-e al monitor de ECG 20. Como alternativa adicional, también se contemplan los conectores del conjunto de derivaciones RJ11, RJ14 y RJ50 y los receptáculos correspondientes.
- Las variaciones del adaptador 110 de la FIGURA 1 se ilustran en las FIGURAS 2A-2C. En la FIGURA 2A, el adaptador 210a incluye un enchufe de monitorización 213a configurado para conectarse al conector de entrada 224a del monitor de ECG 220a. El conector de entrada 224a del monitor de ECG 220a puede configurarse para recibir un conector del conjunto de derivaciones que puede conectar uno o más tipos de conjuntos de derivaciones al monitor de ECG 220a, por ejemplo, configurado para conectarse a un conjunto de derivaciones de 3 derivaciones, un conjunto de derivaciones de 5 derivaciones y/o un conjunto de derivaciones de 12 derivaciones. El receptáculo del conjunto de derivaciones 212a en el adaptador 210a también puede configurarse para conectarse a un tipo único de

conector del conjunto de derivaciones que puede conectarse a un conjunto de derivaciones de 3 derivaciones, un conjunto de derivaciones de 5 derivaciones y/o un conjunto de derivaciones de 12 derivaciones u otro tipos de conjuntos de derivaciones de ECG, y configurados como conjuntos de derivaciones de ECG descritos en el presente documento. Orejetas 214 provistas en el adaptador 210a pueden conectarse a los terminales 225a del monitor de ECG 220a.

En la FIGURA 2B, el adaptador 210b incluye dos enchufes de monitorización 213b, 213c que se conectan a un primer conector de entrada 224b y un segundo conector de entrada 224c del monitor de ECG 220b. El primer conector de entrada 224b del monitor de ECG 220b puede configurarse para recibir un primer tipo de conjunto de derivaciones de ECG, tal como, por ejemplo, un conjunto de derivaciones de ECG de 3 derivaciones, y el segundo conector 224c del monitor de ECG 220b puede configurarse para recibir un tipo diferente de conjunto de derivaciones de ECG, tal como, por ejemplo, un conjunto de derivaciones de ECG de 5 derivaciones o un conjunto de derivaciones de ECG de 12 derivaciones. El adaptador 210b puede incluir un primer receptáculo del conjunto de derivaciones 212b y un segundo receptáculo del conjunto de derivaciones 212c configurados para conectarse a un conjunto de derivaciones de ECG tal como se describe en el presente documento.

En la FIGURA 2C, el adaptador 210c incluye un cuerpo de adaptador 211 y uno o más cuerpos de adaptadores remotos 211a, 211b provistos de uno o más enchufes de monitor 213d, 213e. Los enchufes de monitor 213d, 213e están configurados para conectarse a los conectores de entrada primero y segundo 224d, 224e, respectivamente, del monitor de ECG 220c. El primer y el segundo cuerpos de adaptadores 211a, 211b se conectan al cuerpo de adaptador 211 a través del cable 215a, 215b u otros medios adecuados para formar una conexión eléctrica y/o mecánica.

Se contemplan otras variaciones adecuadas de un enchufe de monitor requerido para conectar un adaptador de la presente divulgación a varios otros monitores de ECG y dentro del alcance de la presente divulgación.

La FIGURA 4A es otro sistema de adaptador de ECG 300 que incluye un adaptador 310 y un conjunto de derivaciones de ECG 330 provisto de un cable plano separable o rasgable 360. Un conector del conjunto de derivaciones 321 está acoplado al extremo proximal del cable plano 360 y una pluralidad de electrodos 321a-e, o una pluralidad de conectores de electrodos (no mostrados) están acoplados al extremo distal de los alambres de derivación individuales 320a-320e. Uno o más deslizadores con respaldo adhesivo 361 pueden estar dispuestos de forma deslizable en una porción del cable plano 360.

El adaptador 310 incluye un cuerpo de adaptador 311, un receptáculo de entrada 312 y un enchufe de monitorización 313. El receptáculo de entrada 312 incluye al menos un receptáculo del conjunto de derivaciones 312a. El receptáculo del conjunto de derivaciones 312a puede configurarse para recibir un conector RJ25 o se puede utilizar cualquier otro receptáculo o conector adecuado. El enchufe de monitorización 313 está configurado para conectarse a un conector de entrada 324 de un monitor de ECG 320.

Durante el uso, tal como se muestra en la FIGURA 4B, la porción distal de uno o más alambres de derivación individuales 320a-320e puede separarse o desprenderse de uno o más de los alambres de derivación restantes que forman el cable plano 360 para aumentar la porción distal de un alambre conductor individual 320a-320e separado del cable plano 360 o de los otros alambres de derivación individuales 320a-320e. Por ejemplo, el extremo distal de los alambres de derivación 320e y 320d puede separarse adicionalmente del cable plano 360 de manera que los respectivos electrodos 321d, 321e puedan disponerse en la parte inferior del abdomen "la" del paciente "p". De manera similar, el extremo distal de los alambres de derivación 320b y 320c se separan adicionalmente entre sí de manera que los respectivos electrodos 321b, 321c pueden estar dispuestos en el paciente "p" adyacente al lado izquierdo y derecho de la parte superior del pecho "uc". Los deslizadores con respaldo adhesivo 361 pueden colocarse en el cable plano 360 y disponerse sobre el paciente "p" para asegurar el sistema de adaptador de ECG 300 en el paciente "p" y/o para evitar la separación adicional del cable plano 360.

El cable plano 360 del sistema de adaptador de ECG 300 puede incluir una pluralidad de capas para blindar eléctricamente los alambres del cable plano 360 contra las interferencias eléctricas o los ruidos. De manera alternativa, los alambres de derivación 320a-320e que forman el cable plano 360 pueden estar blindados de forma individual.

Aunque varias realizaciones de la divulgación han sido mostradas en los dibujos y/o analizadas en el presente documento, no se pretende que la divulgación quede limitada a las mismas. Por lo tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como limitante, sino simplemente como ejemplos de realizaciones particulares. Los expertos en la materia contemplarán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de acoplamiento de un monitor de ECG con un conjunto de derivaciones de ECG (120, 130) incompatibles, que comprende las etapas de:

5 proporcionar un adaptador de ECG (110) que incluye un cuerpo de adaptador (111) provisto al menos de un conector de monitor adaptado para acoplarse a una entrada de un monitor de ECG y un primer y un segundo receptáculos del conjunto de derivaciones adaptados para acoplarse a los respectivos conectores (121, 131) del primero y el segundo conjuntos de derivaciones de ECG (120, 130) incompatibles con la entrada del monitor de ECG;
 10 acoplar el al menos un conector de monitor del cuerpo de adaptador (111) con la entrada del monitor de ECG; y
 acoplar los conectores del primer y el segundo conjuntos de derivaciones de ECG (120, 130) a los respectivos receptáculos del conjunto de derivaciones primero y segundo (112a, 112b) del cuerpo de adaptador para así acoplar eléctricamente el conjunto de derivaciones de ECG con el monitor de ECG;
 15 en donde el cuerpo de adaptador (111) comprende dos caras opuestas y paredes laterales que se extienden entre las caras opuestas, en donde dicho conector de monitor se proporciona en una de las dos caras opuestas y los dos receptáculos del conjunto de derivaciones se proporcionan en otra de las dos caras opuestas; y
 en donde el primer receptáculo del conjunto de derivaciones (112a) es diferente del segundo receptáculo del conjunto de derivaciones (112b) para permitir el acoplamiento a diferentes conjuntos de derivaciones de ECG (120, 130).

2. Sistema de conjunto de derivaciones de ECG, que comprende:

25 dos conjuntos de derivaciones de ECG (120, 130) que incluyen una pluralidad de alambres de derivación para acoplar a una pluralidad de electrodos (150a a 150e);
 respectivos conectores de enchufe (121, 131) acoplados a un extremo de cada conjunto de derivaciones de ECG respectivo; y
 un adaptador (110) adaptado para acoplar el conector de enchufe a una entrada de un monitor de ECG, estando el adaptador (110) provisto de un conector de monitor adaptado para acoplarse a una entrada de un monitor de ECG y dos receptáculos del conjunto de derivaciones (112a, 112b) diferentes del al menos un conector de monitor y que están adaptados, respectivamente, para el acoplamiento a dichos conectores de enchufe (121, 131) incompatibles con la entrada del monitor de ECG;
 30 en donde el adaptador comprende un cuerpo de adaptador (111) que comprende dos caras opuestas y paredes laterales que se extienden entre las caras opuestas, en donde dicho conector de monitor se proporciona en una de las dos caras opuestas y los dos receptáculos del conjunto de derivaciones se proporcionan en otra de las dos caras opuestas; y
 35 en donde el primer receptáculo del conjunto de derivaciones (112a) es diferente del segundo receptáculo del conjunto de derivaciones (112b) para permitir el acoplamiento a diferentes conjuntos de derivaciones de ECG (120, 130).

3. El sistema de conjunto de derivaciones de ECG de acuerdo con la reivindicación 2, que incluye un conector de electrodos (121a a 121e) acoplado al extremo del paciente del conjunto de derivaciones de ECG (120, 130).

4. El sistema de conjunto de derivaciones de ECG de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el conector de electrodos (121a a 121e) del conjunto de derivaciones de ECG (120, 130) se selecciona de un grupo que consiste en un conector rápido, un conector de mancuernas de alambre y un conector de ranura de bloqueo.

5. El sistema de conjunto de derivaciones de ECG de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende, además, al menos un electrodo de ECG (150a a 150e) conectado al conector de electrodos (121a a 121e) del conjunto de derivaciones de ECG (120, 130).

6. El sistema de conjunto de derivaciones de ECG de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, además, al menos un electrodo de ECG (150a a 150e) precableado al extremo del paciente del conjunto de derivaciones de ECG (120, 130).

7. El sistema de conjunto de derivaciones de ECG de acuerdo con la reivindicación 2, que incluye una funda (140) para alojar al menos una porción del conjunto de derivaciones de ECG (120, 130).

8. El sistema de conjunto de derivaciones de ECG de acuerdo con la reivindicación 2, en el que al menos una porción de la pluralidad de alambres de derivación del conjunto de derivaciones de ECG forma un cable plano.

9. El sistema de adaptador de ECG de acuerdo con la reivindicación 8, en el que al menos una porción de uno de la pluralidad de alambres que forman el cable plano es separable del cable plano.

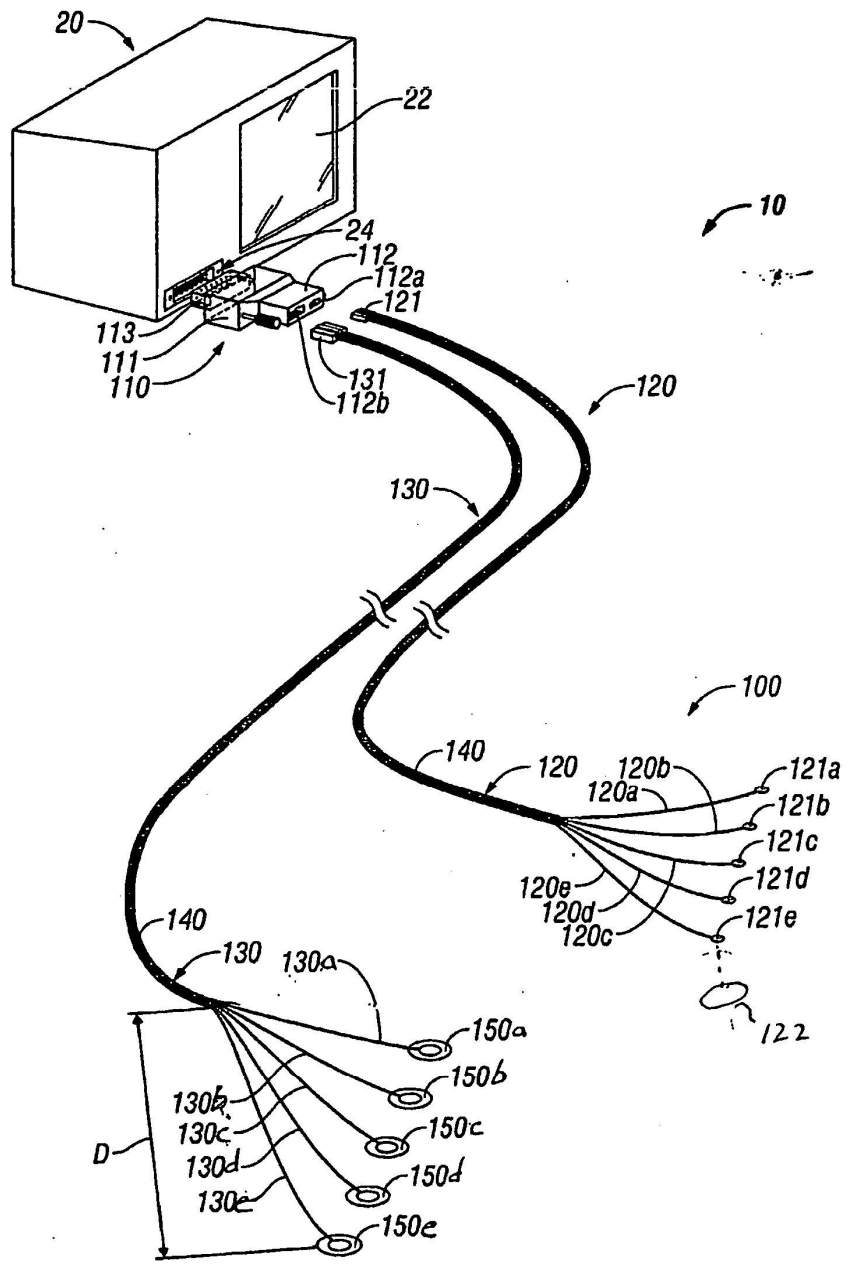


FIG. 1

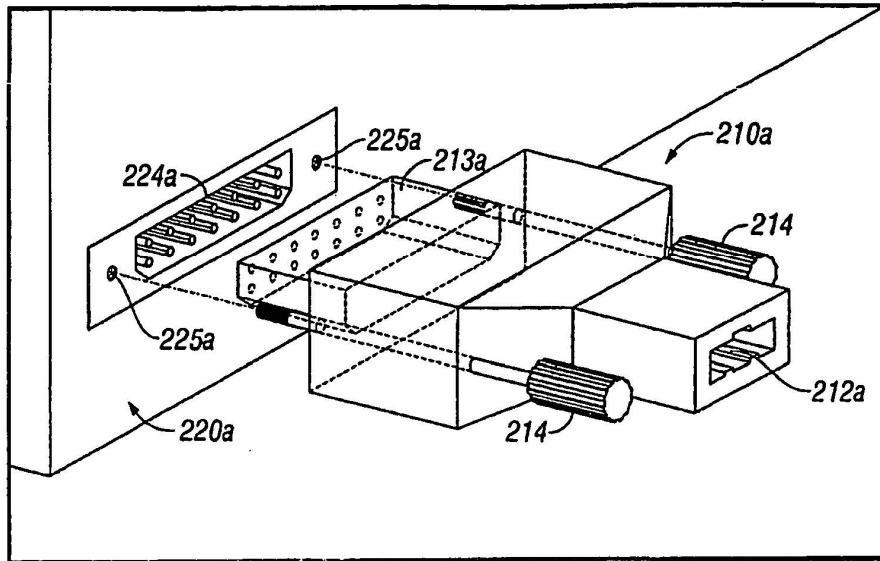


FIG. 2A

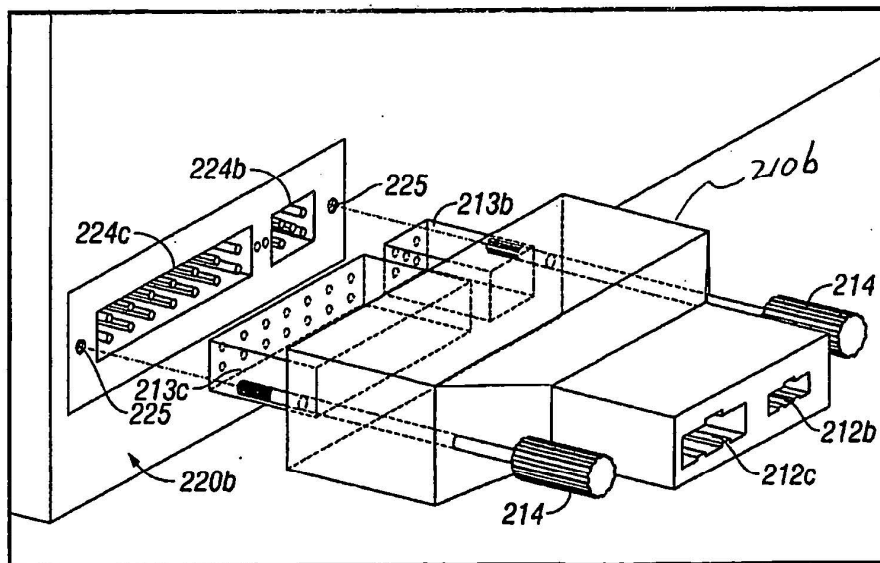


FIG. 2B

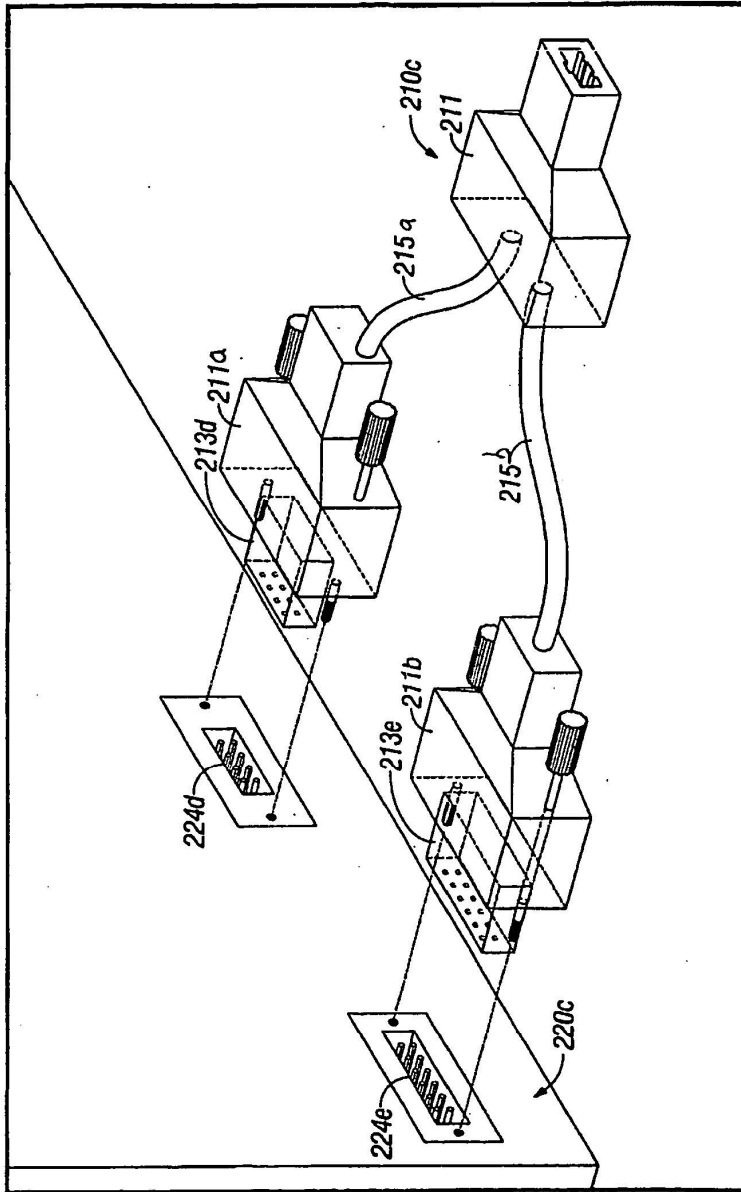


FIG. 2C

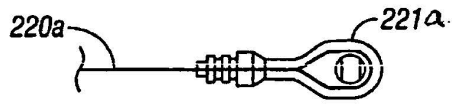


FIG. 3A

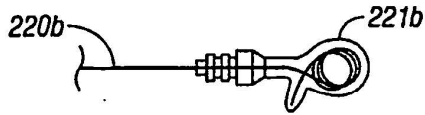


FIG. 3B

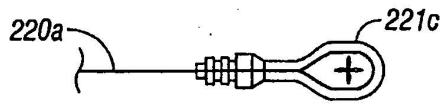


FIG. 3C

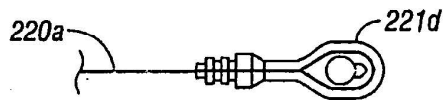


FIG. 3D

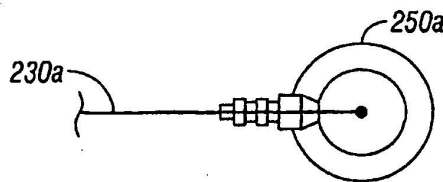


FIG. 3E

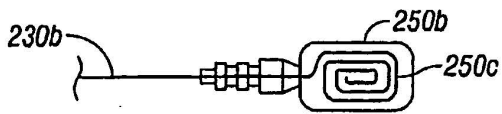


FIG. 3F

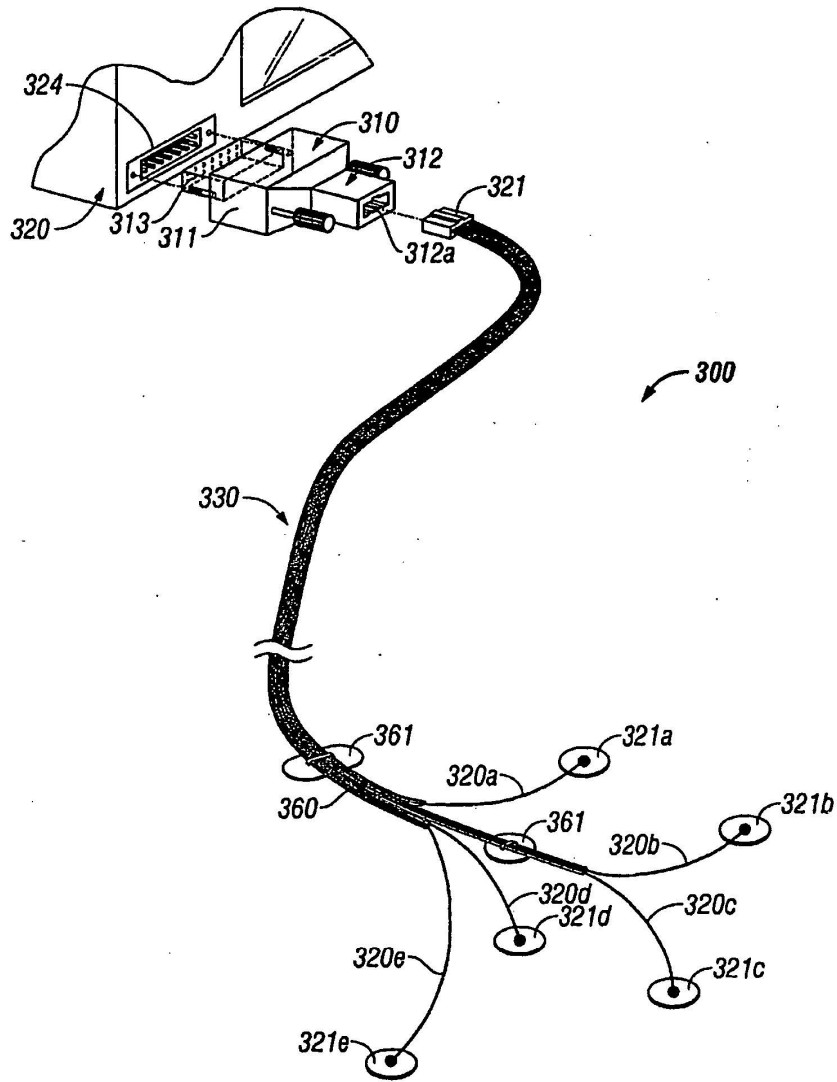


FIG. 4A

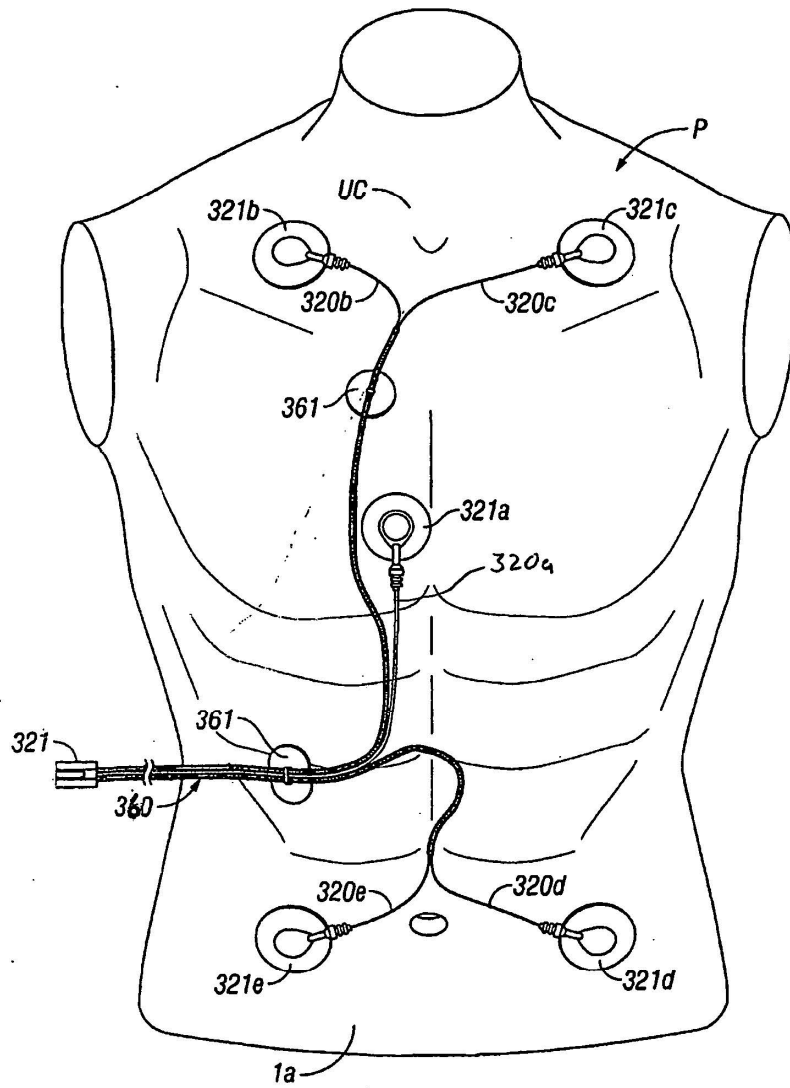


FIG. 4B