



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 724**

51 Int. Cl.:
A61M 5/14 (2006.01)
F16M 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04018277 .6**
86 Fecha de presentación : **19.11.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **1502612**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2005**

54 Título: **Sistema de interfaz para dispositivo médico.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

73 Titular/es: **Cardinal Health 303, Inc.**
10221 Wateridge Circle Building A
San Diego, California 92121, US

72 Inventor/es: **Franklin-Lees, David**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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 interfaz para dispositivo médico.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere en general a un sistema de interfaz para dispositivo médico, y más en concreto a un interfaz para sujetar un dispositivo médico a un dispositivo de montaje, tal como una barra o un poste. La invención se refiere además a dispositivos de acoplamiento de instrumentos, que proporcionan alimentación y comunicaciones eléctricas entre un instrumento asociado con el interfaz, y un dispositivo externo.

En el entorno hospitalario actual, es común el uso simultáneo de múltiples dispositivos médicos, por ejemplo bombas de jeringa, bombas de infusión, dispositivos de monitorización de constantes vitales, para tratar y monitorizar a un paciente individual. En tales situaciones los instrumentos están típicamente asegurados a un dispositivo de montaje colocado cerca del paciente. Un dispositivo de montaje utilizado comúnmente es una barra o raíl de montaje, que tiene dimensiones estándar de altura y profundidad. Típicamente tales raíles están montados en las paredes de una sala de hospital, a diversas alturas, y recorren toda la longitud de la habitación. Los raíles están separados hacia fuera desde la pared, sobre separadores, para permitir la colocación de un dispositivo de sujeción entre la pared y el dorso del raíl. Un dispositivo típico para asegurar un dispositivo médico a un raíl de montaje, es un soporte en L y una abrazadera ajustable. El soporte en L se monta en el dorso de un instrumento, cerca de la parte superior, y se coloca de forma que cuando el instrumento está montado en el raíl, el soporte reposa sobre la parte superior y se extiende hacia abajo por detrás del dorso del raíl. La abrazadera ajustable está localizada sobre la parte trasera del instrumento, y está posicionada de forma que cuando se aprieta, el tornillo se ajusta contra el dorso del raíl. Este dispositivo de montaje es en cierto modo inconveniente, por cuanto que requiere que se gire la abrazadera ajustable en un espacio que, típicamente, es demasiado pequeño para permitir de forma confortable el movimiento de la mano.

Otro dispositivo de montaje común es un poste, sea un poste independiente o un poste asociado con la cama del paciente. De forma general, se ha utilizado abrazaderas del poste, y se han montado rígidamente en las partes traseras de los dispositivos médicos. Sin embargo, salvo que estén configuradas para ser móviles de forma extraordinaria, pueden interferir con otras disposiciones de montaje del instrumento. Tales abrazaderas estacionarias pueden además provocar inconvenientes en la manipulación y almacenamiento del instrumento, debido a la proyección saliente de la abrazadera. Por ello las personas cualificadas en el arte han reconocido la necesidad de una abrazadera de poste, más versátil.

Una vez que los dispositivos médicos están asegurados adecuadamente a un dispositivo de montaje, los instrumentos deben ser conectados a una salida de alimentación eléctrica. A este respecto, cada cable de alimentación individual, de cada instrumento individual, es enchufado en una salida de alimentación eléctrica localizada en la pared, o en un cable de extensión de regleta de alimentación que tiene múltiples tomas de alimentación eléctrica. Proporcionar conexiones de alimentación de este modo puede ser pro-

blematóico, debido a que los cables pueden enredarse dificultando así el seguimiento de un cable individual hasta su toma asociada, y el subsiguiente movimiento de un instrumento individual. También surgen cuestiones de seguridad, puesto que el uso de un cable de extensión de regleta de alimentación para acomodar múltiples instrumentos, puede provocar la sobrecarga de una salida de alimentación eléctrica. Además, cuanto más cables hay sobre el suelo del hospital, mayor es el riesgo de que se enreden con un paciente o con el personal sanitario. Además de los cables de alimentación, la mayoría de los dispositivos médicos también necesitan, o pueden alojar, una conexión de comunicaciones de datos a un dispositivo externo, tal como un ordenador. La conexión de cables individuales de comunicaciones de datos, a cada dispositivo, incrementa adicionalmente los problemas y dificultades mencionados.

Un documento que revela las características del preámbulo de la reivindicación 1, es la publicación EP 0 780 134.

Así, aquellas personas cualificadas en el arte han reconocido la necesidad de un interfaz capaz de montar un instrumento, bien en un poste o en un raíl de montaje. También ha sido reconocida la necesidad de una estación de acoplamiento capaz de recibir una pluralidad de instrumentos, y proporcionar energía y señales de comunicaciones a los instrumentos, a través de la estación de acoplamiento en lugar de a través de cables individuales. La presente invención satisface estas y otras necesidades.

Resumen de la invención

Brevemente y en términos generales, la invención está dirigida a un sistema de interfaz de dispositivo, para asegurar un dispositivo médico a un dispositivo de montaje tal como un raíl o un poste. La invención está además dirigida a un dispositivo de acoplamiento de instrumentos, para proporcionar energía y comunicaciones eléctricas, entre un instrumento asociado con el interfaz y un dispositivo externo. La invención se define la reivindicación 1.

Se describe un interfaz que forma parte de un alojamiento de instrumentos, para asegurar el alojamiento de instrumentos a un raíl de montaje, montado en una superficie. El interfaz incluye un panel trasero, una primera parte que sobresale hacia atrás desde el panel trasero, y un primer rebaje portado por la parte sobresaliente. El primer rebaje está dimensionado para recibir un raíl de montaje. El interfaz incluye además una leva de raíl, montada de forma rotatoria dentro la parte sobresaliente. La leva de raíl está alineada con el primer rebaje para recibir, y retener, el raíl de montaje.

En un aspecto detallado del interfaz, la parte sobresaliente lleva además un recorte circular, parcialmente dentro del primer rebaje, y la leva de raíl incluye una base de leva circular, y tiene una superficie sustancialmente sub-nivelada con el primer rebaje. La base está montada para el movimiento pivotante dentro del recorte circular. La leva del raíl incluye además dos brazos opuestos cerca de la periferia de la base de leva. Los brazos se extienden sustancialmente perpendiculares, en relación con la superficie de la base de leva, y cada brazo tiene una base del brazo que define una superficie de bloqueo. Los brazos están posicionados sobre la base de leva, de forma que la distancia entre dos superficies de bloqueo es lo suficientemente larga como para recibir el raíl de montaje. En otra

faceta detallada del interfaz, cada brazo incluye además una parte de guía en la parte superior de la base del brazo, para contactar el raíl de montaje durante la inserción de la leva del raíl, en el raíl de montaje, y para transferir la fuerza del contacto con el raíl de montaje a la leva de base, al efecto de inducir en este la rotación de la leva de raíl.

En otra faceta detallada, el raíl de montaje tiene ciertas altura y profundidad, y la parte guía de cada brazo de leva del raíl incluye una primera parte inclinada hacia abajo desde una primera altura, cerca de la periferia externa de la base del brazo, hasta una segunda altura hacia dentro en relación con la periferia externa de la base del brazo. La segunda altura es menor que la primera altura. La parte guía incluye además una segunda parte contigua a la primera parte, y que se extiende hacia fuera desde la base del brazo, por encima de la superficie de bloqueo. La distancia entre la base de leva y el fondo de la segunda parte, es ligeramente superior que la profundidad del raíl de montaje, y la distancia entre los extremos de las segundas partes opuestas, es menor que la altura del raíl de montaje.

En otro aspecto detallado, el primer rebaje incluye una región superior definida mediante al menos una superficie superior sustancialmente plana, y una superficie superior arqueada, definiendo la superficie superior arqueada una región superior arqueada. El primer rebaje incluye además una región inferior, definida mediante al menos una superficie inferior sustancialmente plana, y una superficie inferior arqueada, definiendo la superficie inferior arqueada adicional una región inferior arqueada. La leva del raíl tiene una posición cerrada/bloqueada, durante la que la segunda parte de uno de los brazos está situada sobre la, al menos, una superficie inferior, y la segunda parte del otro brazo está posicionada por debajo de la, al menos, una superficie superior, y la leva del raíl tiene una posición de apertura/liberación, durante la que la segunda parte de uno de los brazos está posicionada por debajo de la, al menos, una superficie inferior, y la segunda parte del otro brazo está posicionada sobre la, al menos, una superficie superior.

También se describe un dispositivo de interfaz para sujetar un instrumento a una estación de acoplamiento, que tiene una carcasa con al menos una parte de señal y un raíl de montaje, montado dentro de una parte rebajada de la carcasa. El dispositivo de interfaz incluye un panel posterior que forma parte de un alojamiento de instrumento, para alojar el instrumento, una primera parte que sobresale hacia atrás desde el panel posterior, y un primer rebaje portado mediante la parte sobresaliente. El primer rebaje está dimensionado para recibir el raíl de montaje. El dispositivo de interfaz incluye además una leva de raíl, montada de forma rotatoria dentro de la parte sobresaliente, y alineada con el primer rebaje para recibir, y retener, el raíl de montaje y al menos un puerto de señal de la primera parte, portado por la primera parte. La primera parte está dimensionada para encajar dentro de la parte rebajada de la carcasa, de forma que la leva de raíl está posicionada para recibir el raíl de montaje y el, al menos un, puerto de señal de la primera parte está alineado de forma complementaria con el, al menos un, puerto de señal de la carcasa.

En una faceta detallada, el dispositivo de interfaz incluye además una disposición de abrazadera del poste, posicionada cerca de las partes primera y se-

gunda. La disposición de abrazadera del poste incluye un elemento de pivote, movable entre una posición retraída y una posición extendida, y un poste que tiene un eje. El poste está montado en el elemento de pivote, para el movimiento axial, y está montado en este de tal forma que cuando el elemento de pivote está retraído, el eje del poste está sustancialmente en paralelo con el panel posterior, y cuando el elemento de pivote está extendido, el eje del poste es sustancialmente perpendicular al panel posterior. En otra faceta el, al menos un, puerto eléctrico de la primera parte incluye una entrada de alimentación eléctrica y el, al menos un, puerto eléctrico de la carcasa incluye una salida de alimentación eléctrica. En otro aspecto detallado, una carcasa incluye un relé para controlar la aplicación de energía a la salida de alimentación eléctrica cuando se activa, y la primera parte comprende un imán colocado de forma que, cuando la primera parte está dentro de la parte rebajada del armazón, el imán activa el relé. En otros aspectos adicionales el, al menos un, puerto eléctrico de la primera parte comprende un puerto de comunicaciones de datos, el puerto de comunicaciones de datos comprende un puerto IR, y la carcasa y la primera parte comprenden una pluralidad de puertos de señal complementarios.

También se describe una leva de raíl que forma parte de un alojamiento de instrumentos, para asegurar el alojamiento de instrumentos a un raíl de montaje que tiene una altura y una profundidad, y está montado sobre una superficie. La leva del raíl incluye una base de leva que tiene una superficie. La base está montada para el movimiento pivotante en relación con el resto del alojamiento del instrumento. La leva del raíl incluye además dos brazos opuestos, cerca de la periferia de la base de leva. Los brazos se extienden sustancialmente perpendiculares, en relación con la superficie de la base de leva, y cada brazo tiene una base del brazo, que define una superficie de bloqueo. Los brazos están posicionados sobre la base de leva, de forma que la distancia entre las dos superficies de bloqueo es sustancialmente igual a la altura del raíl de montaje. La leva de raíl incluye además una parte de guía, en la parte superior de cada base de brazo, para contactar el raíl de montaje durante la inserción de la leva del raíl en el raíl de montaje, y para transferir la fuerza de contacto con el raíl de montaje a la base de leva, al efecto de inducir de ese modo la rotación de la leva del raíl, desde una posición cerrada/bloqueada a una posición de apertura/recepción, durante la que la leva del raíl recibe el raíl de montaje, y subsiguientemente para retirar la fuerza desde la base de leva, al efecto de permitir la rotación de la leva del raíl, desde la posición de apertura/recepción a la posición cerrada/bloqueada, durante la cual la leva del raíl retiene el raíl de montaje.

En un aspecto detallado, la parte guía incluye una primera parte inclinada hacia abajo, desde una primera altura cerca de la periferia externa de la base del brazo, hasta una segunda altura hacia dentro en relación con la periferia externa de la base del brazo. La segunda altura es menor que la primera altura. La parte guía incluye además una segunda parte contigua a la primera parte, que se extiende hacia fuera desde la base del brazo, a una distancia sobre la superficie de bloqueo. La distancia entre la base de leva y el fondo de la segunda parte es ligeramente mayor que la profundidad del raíl de montaje, y la distancia entre los extremos de las segundas partes opuestas es me-

nor que la altura del raíl de montaje. En otra faceta detallada, la leva del raíl incluye además una palanca acoplada a la leva del raíl, de forma que el movimiento de la palanca induce la rotación de la leva del raíl, entre la posición cerrada/bloqueada y una posición de apertura/liberación, durante la que el raíl de montaje puede ser retirado desde la leva de raíl, siendo la posición de apertura/liberación sustancialmente la misma que la posición de apertura/recepción.

También se describe una estación de acoplamiento para recibir al menos un instrumento, que tiene un alojamiento con una leva de raíl y un rebaje y, al menos, un puerto de señal. La estación de acoplamiento incluye un armazón que tiene una pluralidad de barras de fijación, rebajadas a cierta distancia desde la parte delantera del armazón, una loseta de acoplamiento asegurada a las barras de sujeción, y un raíl montado sobre la loseta de acoplamiento, y separado a cierta distancia de esta. El raíl está dimensionado para ajustarse dentro del rebaje de alojamiento y la leva del raíl. La estación de acoplamiento incluye además al menos un puerto de señal asegurado a la loseta. Una parte del puerto sobresale hacia fuera desde la loseta, y está alineada para acoplar con al menos un puerto de señal, del alojamiento, cuando el raíl de montaje está dentro del rebaje de alojamiento y la leva del raíl. El puerto de señal incluye además una parte que sobresale hacia atrás desde la loseta, para interactuar con una fuente de señal.

En un aspecto detallado, la barra de sujeción comprende canaletas que recorren la longitud del armazón, y la loseta de acoplamiento puede posicionarse de forma ajustable a lo largo de la longitud de las canaletas. En otra faceta detallada, la estación de acoplamiento incluye además un circuito eléctrico, montado sobre la parte trasera de la loseta de acoplamiento. El circuito eléctrico proporciona comunicación eléctrica entre el, al menos un, puerto de señal y un dispositivo eléctrico externo. En otro aspecto detallado más, hay una pluralidad de losetas de acoplamiento colocadas adyacentes entre sí, a lo largo de la longitud de la carcasa. Las losetas de acoplamiento están separadas espacialmente, para permitir el montaje de una pluralidad de instrumentos que tienen una altura estándar. En aspecto detallado más, la estación de acoplamiento incluye además placas de separación posicionadas entre losetas de acoplamiento adyacentes, para proporcionar de ese modo una estación de acoplamiento capaz de recibir instrumentos de altura no estándar. En otro aspecto detallado, la estación de acoplamiento incluye además una base para proporcionar señales cada una, de la pluralidad de losetas de acoplamiento. En otras facetas adicionales de la estación de acoplamiento, la loseta de base incluye una entrada de alimentación eléctrica para recibir energía externa y que sea proporcionada a cada una de la pluralidad de losetas de acoplamiento, y la loseta de base incluye un puerto de comunicación de datos para la interacción de cada una de la pluralidad de losetas de acoplamiento, con un sistema informático externo.

La invención se refiere una loseta de acoplamiento para recibir un instrumento que tiene un alojamiento con una leva de raíl, y un rebaje y, al menos, un puerto eléctrico. La loseta de acoplamiento incluye una placa, y un raíl montado sobre la placa, y separado a cierta distancia de esta. El raíl está dimensionado para acoplar dentro del rebaje del alojamiento y la leva del raíl. La loseta de acoplamiento incluye además al

menos un puerto de señal, asegurado a la placa. Una parte del puerto sobresale hacia delante desde este, y está alineado para acoplar con el, al menos un, puerto de señal, del alojamiento, cuando el raíl está dentro del rebaje de alojamiento y la leva del raíl. El puerto incluye además una parte que sobresale hacia atrás desde este, para interactuar con una fuente de señal.

En un aspecto detallado, la loseta de acoplamiento incluye además un circuito eléctrico para proporcionar comunicación eléctrica entre el, al menos un, puerto de señal y un dispositivo eléctrico externo. En otras facetas detalladas el, al menos un, puerto de señal de la loseta es una entrada de alimentación eléctrica. En otro aspecto detallado, el circuito eléctrico incluye un relé magnético para suministrar potencia a la salida de alimentación eléctrica, cuando es activado. En facetas adicionales el, al menos un, puerto eléctrico de la loseta es un puerto de comunicaciones de datos, y el puerto de comunicaciones de datos es un puerto IR.

También se describe un montaje de abrazadera para poste, que forma parte de un alojamiento de instrumento, que tiene un panel posterior con un rebaje para la abrazadera para poste. La disposición de abrazadera para poste sirve para asegurar el alojamiento del instrumento a un poste, e incluye un elemento de pivote movable entre una posición retraída y una posición extendida. La disposición de abrazadera de poste incluye además una columna que tiene un eje. La columna está montada en el elemento de pivote, para el movimiento axial, y está montada en este de tal forma que, cuando el elemento de pivote está retraído, el eje del poste es sustancialmente paralelo al panel posterior, y cuando el elemento de pivote está extendido, el eje de la columna es sustancialmente perpendicular al panel posterior. El poste está dimensionado y orientado de forma que cuando el elemento de pivote está en la posición retraída, una parte de la columna queda dentro del rebaje de la abrazadera del poste.

En un aspecto detallado, el rebaje de la abrazadera del poste está definido mediante una superficie arqueada en general, y la columna incluye un resalto roscado y una manivela que tiene lados curvos opuestos, perfilados para coincidir sustancialmente con la forma curva de la superficie arqueada. La manivela está posicionada en un extremo del resalto, de forma que cuando el elemento de pivote es retraído, una parte de la manivela queda dentro del rebaje de la abrazadera del poste. En un aspecto detallado más, la manivela incluye además bordes redondeados opuestos en los que, tras la aplicación de fuerza a ambos bordes redondeados, la manivela es rotada de forma que uno de los lados curvos de la manivela se alinea, en general, con la superficie arqueada que define el rebaje de la abrazadera del poste. En otra faceta detallada, la disposición de la abrazadera del poste incluye además un soporte montado en el panel posterior. El soporte tiene un rebaje del resalto, y el elemento de pivote comprende un brazo, en general con forma de L, que tiene una primera pata y una segunda pata. La primera pata está montada en el soporte para el movimiento pivotante, y la segunda pata para recibir el resalto. La segunda pata está posicionada en relación con la primera pata, para extenderse en el área próxima al rebaje de la abrazadera del poste, de modo que una parte del resalto queda dentro del rebaje del resalto, del soporte.

También se describe un interfaz de dispositivo pa-

ra asegurar un instrumento a una estación de acoplamiento, que tiene un armazón con un raíl de montaje montado dentro de una parte de alineamiento del armazón. El interfaz de dispositivo incluye un elemento de alineamiento que forma parte del alojamiento del instrumento, para alojar instrumento, y una leva de raíl montada de forma rotatoria en el alojamiento del instrumento, y configurada para recibir y retener el raíl de montaje. El elemento de alineamiento interacciona con la parte de alineamiento, de forma que la leva del raíl es posicionada para recibir el raíl de montaje.

En una faceta detallada más, la parte de alineamiento del armazón incluye un rebaje que tiene cierta anchura, y el elemento de alineamiento incluye al menos una parte que sobresale desde el alojamiento del instrumento, que tiene una anchura ligeramente menor que la anchura del rebaje.

A partir de la siguiente descripción detallada y los dibujos anexos, que ilustran a modo de ejemplo características de la invención, se evidenciará aspectos y ventajas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista isométrica, de un sistema de interfaz médico que muestra una pluralidad de dispositivos médicos, cada uno de los cuales está asegurado a una estación de acoplamiento, mediante el interfaz del dispositivo médico;

la figura 2 es una vista isométrica de la estación de acoplamiento de la figura 1, con los dispositivos médicos retirados, y con un armazón que tiene una pluralidad de losetas de acoplamiento rebajadas, y una loseta de base;

la figura 3 es una vista trasera isométrica de un dispositivo médico con un interfaz de dispositivo médico localizado en la parte trasera del instrumento teniendo, el interfaz del dispositivo médico, una disposición de leva del raíl, una disposición de abrazadera del poste, un conector de alimentación, un puerto de comunicaciones IR, y un elemento de alineamiento del instrumento;

la figura 4a es una vista isométrica del dispositivo médico de la figura 3, asegurado a un raíl de montaje mediante la disposición de leva del raíl, con partes del raíl retiradas por claridad;

la figura 4b es una vista en planta, del funcionamiento del elemento de montaje de alineamiento, en el dorso del dispositivo médico de la figura 3, interactuando con el rebaje de alineamiento y el armazón de la estación de acoplamiento, para alinear de forma apropiada y automática los dispositivos de comunicaciones y alimentación del instrumento, con los de la loseta de acoplamiento;

la figura 5 es una vista isométrica del dispositivo médico de la figura 3, asegurado a un poste mediante la disposición de abrazadera del poste;

la figura 6 es una vista frontal de la loseta de base de la figura 2;

la figura 7 es una vista isométrica de una de las losetas de acoplamiento de la figura 2;

la figura 8 es una vista lateral, de la loseta de acoplamiento de la figura 7 mostrando un raíl de montaje, un conector de alimentación, puertos de señal y una tarjeta de circuito, montados en el dorso de la loseta;

la figura 9 es un diagrama de la tarjeta de circuito de la figura 8;

la figura 10 es una vista isométrica de una parte del armazón de la figura 2;

la figura 11 es una vista en planta del armazón de la figura 10;

la figura 12 describe una configuración alternativa de una estación de acoplamiento que muestra tres losetas de acoplamiento y una loseta de base;

la figura 13 describe otra configuración alternativa de una estación de acoplamiento que muestra dos armazones verticales y un armazón horizontal de interconexión localizado en, y acoplado con, las partes superiores de los armazones verticales;

la figura 14 describe otra configuración alternativa de una estación de acoplamiento que tiene una base;

la figura 15 describe una estación de acoplamiento que tiene un soporte para bolsas, al efecto de sujetar fluido de infusión, para su uso mediante uno o más dispositivos médicos que puede montarse en la estación de acoplamiento;

la figura 16 es una vista del interfaz del dispositivo médico de la figura 3, visto desde el exterior del dispositivo médico, con partes de la leva de raíl recordadas por claridad;

la figura 17 es una vista del interfaz de dispositivo médico de la figura 3, visto desde el interior del dispositivo médico, que muestra la interconexión de la leva del raíl con una palanca de control de la leva, en localización externa, y muestra también la derivación por resorte, sobre la leva del raíl;

las figuras 18a y 18b son vistas isométricas de la leva del raíl de la figura 3;

las figuras 18c a 18e son una vista en planta, una vista frontal y una vista lateral respectivamente, de la leva del raíl de las figuras 18a y 18b;

la figura 19a es una vista isométrica del conjunto de abrazadera del poste de la figura 3, en una posición abierta;

la figura 19b es una vista isométrica de la disposición de abrazadera del poste de la figura 3, en una posición cerrada;

la figura 19c es una vista superior del conjunto de abrazadera del poste de la figura 19a; y

la figura 19d es una vista superior del conjunto de abrazadera del poste de la figura 19b.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

Volviendo ahora a los dibujos, en los que se utiliza los mismos números de referencia para designar elementos iguales o similares a lo largo de los diversos dibujos, en las figuras 1-3 se muestra un sistema de interfaz de dispositivo médico 10 (figura 1), utilizado con una pluralidad de dispositivos médicos individuales 12, tales como bombas de infusión de jeringa 14 y bombas de infusión peristálticas 16. Otros tipos de dispositivos médicos no mostrados en la figura 1 pueden ser incorporados al sistema. Tales pueden ser dispositivos de monitorización del oxígeno y la presión de la sangre. Cada uno de los dispositivos médicos 12 está asegurado de forma desmontable, a una estación de acoplamiento 18 (figura 2), mediante el interfaz 48 del dispositivo médico (figura 3) localizado en la parte trasera de cada dispositivo.

La estación de acoplamiento 18 tal como se muestra en la figura 2, incluye una pluralidad de losetas de acoplamiento 20 y una loseta de base 22 montadas, cada una, en un armazón 24. Cada loseta de acoplamiento 20 incluye un raíl de montaje 26 montado en una placa 28. El raíl de montaje 26 tiene dimensiones estándar de altura y profundidad. También montados en la placa 28, hay una salida de alimentación eléctrica 30 y un puerto de comunicaciones de datos 32, para

interactuar con componentes complementarios de suministro y comunicaciones de datos, localizados en la parte trasera de los dispositivos médicos 12 (figura 3). La losetas de acoplamiento 20 incluyen un sujetador 34 en cada esquina de la placa 28, para montar la loseta de acoplamiento en el armazón 24.

La loseta de base 22 incluye una entrada de alimentación eléctrica 36 y un interruptor principal de encendido/apagado 38 para, conectar cada una de las losetas de acoplamiento 20 con una fuente externa de alimentación. La loseta de base puede 22 incluir adicionalmente un puerto de comunicaciones de datos 40, para conectar cada una de las losetas de acoplamiento 20 con un dispositivo externo de comunicación de datos, tal como un ordenador. La loseta de base 22 está asegurada la carcasa 24 a través de sujetadores del panel frontal 42. La región interior del armazón 24 y la placa de la loseta de acoplamiento 28 están dimensionadas de tal forma que la placa ajusta dentro del armazón.

Con referencia la figura 3, un interfaz de dispositivo médico (MDI) 48, que en este caso forma parte de un alojamiento de dispositivo médico 12, está localizado en la parte trasera del dispositivo. El armazón de montaje 50 del instrumento tiene un panel posterior 76, sobre el que está localizado el MDI 48. El MDI incluye un elemento de montaje 51 de alineamiento del instrumento, cuyo propósito es alinear automáticamente los otros componentes del MDI, con componentes complementarios de la estación de acoplamiento o de otra estación. El elemento de montaje 51 de alineamiento del instrumento, puede tener una primera parte 52 y una segunda parte 54 que sobresalen, cada una, hacia atrás desde el panel trasero. La primera parte sobresaliente 52 incluye un primer rebaje 56, mientras que la segunda parte sobresaliente 54 incluye un segundo rebaje 58. Cada rebaje 56, 52 está dimensionado para recibir un raíl de montaje 26 (figura 2) de una loseta de acoplamiento 20.

El MDI 48 (figura 3) incluye además una leva del raíl 60, que está posicionada dentro del primer rebaje 56, y montada en este para su rotación. La leva 60 del raíl está derivada hacia una posición cerrada/bloqueada. La leva del raíl 60 incluye dos brazos opuestos 62 que tienen, cada uno, una base 78 y una parte guía 64 encima de la base. Cada parte guía 64 tiene una superficie inclinada, que tiene una parte 80 que se extiende hacia fuera sobre la base 78 del brazo. Las bases del brazo 78 están separadas espacialmente, en una distancia ligeramente mayor que la altura de un raíl de montaje, de forma que el raíl de montaje ajusta entre los brazos. El espacio entre las puntas de las partes de extensión 80 es menor que la altura del raíl de montaje.

La parte guía 64 está inclinada para recibir la fuerza de un raíl de montaje 26 durante el montaje, y para inducir a la rotación de la leva del raíl 60, contra su derivación por resorte, a una posición de apertura/recepción durante la que el raíl de montaje se desliza al espacio entre las bases 80 del brazo. Una vez el raíl de montaje 26 está posicionado dentro de la leva 60 del raíl, la leva del raíl rota, de vuelta, a su posición cerrada/bloqueada. En la posición cerrada/bloqueada de la leva del raíl 60, las partes de extensión 80 de los brazos 78 están localizadas por detrás del raíl de montaje 26, reteniendo de ese modo el raíl de montaje dentro de la leva del raíl y los rebajes primero y segundo 56, 58.

El MDI 48 incluye además una palanca 66 posicionada en la parte superior de la caja de montaje 50. La palanca 66 rota la leva 60 del raíl desde su posición cerrada/bloqueada, contra su derivación por resorte a una posición de apertura/liberación, durante la que el dispositivo médico 12 puede ser retirado respecto del raíl de montaje 26. La posición de apertura/liberación y la posición de apertura/recepción son idénticas. En ocasiones esta posición es aludida como la posición de apertura/recepción/liberación. El MDI 48 incluye además una entrada 68 de alimentación eléctrica y un puerto 70 de comunicación de datos, que están alineados para comunicar con componentes complementarios de alimentación y comunicaciones de datos, localizados en las losetas de acoplamiento 20 (figura 2).

También incluida en el MDI 48, hay una disposición de abrazadera del poste 72 que puede de extenderse, al objeto de asegurar el dispositivo médico 12 a un poste. La disposición de abrazadera 72 del poste incluye un brazo 82 y una columna roscada 84. El brazo 82 está montado de forma pivotante en el panel posterior 76, y se mueve entre posiciones abierta y cerrada. El poste 84 está unido el brazo 82 y montado a rosca en este, para el movimiento a lo largo del eje de la columna. El montaje de abrazadera del poste 72 está posicionado en relación con las partes primera y segunda 52 y 54, de forma que cuando la disposición de abrazadera del poste está cerrada, la columna 84 está ubicada en un rebaje entre las dos partes. Cuando la disposición de abrazadera 72 del poste está abierta, el poste 84 es sustancialmente perpendicular al panel trasero 76. En esta posición, la columna 84 puede rotarse, para ser apretada contra un poste situado entre la punta de la columna y el panel trasero 76.

En funcionamiento, como se muestra en la figura 4a, un dispositivo médico 12 está asegurado a un raíl de montaje 26, mediante alineamiento visual del primer rebaje 56 y el segundo rebaje 58, con el raíl de montaje. Una vez alineados, la leva del raíl 60 es empujada contra el raíl de montaje 26. La fuerza del raíl de montaje 26 contra las partes guía 64 de la leva del raíl 60, induce a la rotación de la leva del raíl, de forma que el raíl de montaje se desliza al espacio entre las bases 78 del brazo. Una vez que el raíl de montaje 26 está posicionado dentro de la leva 60 del raíl, la leva vuelve a su posición cerrada/bloqueada, y las partes de extensión 80 de los brazos 62 sujetan el dispositivo 12 en el raíl. Si el raíl de montaje 26 es parte de una estación de acoplamiento 18 (figura 2), la entrada 68 de alimentación eléctrica (figura 4) del dispositivo médico 12, y la salida 30 de alimentación eléctrica (figura 2) de la loseta de acoplamiento 20, conectan entre sí. Análogamente, los puertos de comunicaciones de datos 32, 70 de las dos estructuras, conectan entre sí. Para retirar el dispositivo médico 12 respecto de la leva del raíl, es activada la palanca 66 al efecto de provocar que la leva del raíl rote a su posición de apertura/liberación, momento durante el cual las partes de extensión 80 dejan de retener el dispositivo en el raíl de montaje 26. Análogamente, como se muestra en la figura 4b, un dispositivo médico 12 es asegurado a una loseta de acoplamiento 20, mediante alinear visualmente el elemento de montaje para lineamiento 51, del dispositivo, con el rebaje formado por el armazón 24. Una vez alineada, la leva 60 del raíl es empujada contra el raíl de montaje 26 y asegurada a este, tal como se acaba de describir con referencia la figura 4a.

Alternativamente, como se muestra en la figura 5, el dispositivo médico 12 puede montarse en un poste 74 utilizando la disposición de abrazadera 72 del poste. Para ello, el brazo 82 de la disposición de abrazadera 72 del poste es pivotado a su posición abierta. El dispositivo médico 12 es colocado sobre el poste 74 de tal forma que el poste queda en el área existente entre las partes primera y segunda 52, 54 del MDI 48. Después se rota la columna roscada 84 hasta que la punta de la columna contacta con el poste, sujetándose de ese modo el instrumento 12 al poste 74.

A continuación hay descripciones detalladas adicionales de la estación de acoplamiento 18 (figura 2) y de un dispositivo de interfaz médico 48 (figura 3).

Estación de Acoplamiento

Tal como se ha mencionado con referencia la figura 2, la estación de acoplamiento 18 incluye una pluralidad de losetas de acoplamiento 20 y una loseta de base 22 montadas, cada una, en un armazón 24. La loseta de base 22 está típicamente en disposición próxima al fondo de la estación de acoplamiento, para proporcionar una fácil conexión con cables de comunicaciones de datos y de alimentación. Las losetas de acoplamiento 20 están en disposición adyacente entre sí, una sobre la otra o en yuxtaposición. Las losetas de acoplamiento 20 están dimensionadas de forma que cuando son montadas, se separan espacialmente a una distancia suficiente para recibir un dispositivo médico 12 de dimensiones de altura y/o anchura, estándar. Puede posicionarse separadores de loseta (no mostrados) entre losetas de acoplamiento 20 adyacentes, para incrementar la distancia entre estas, al efecto todo de permitir la recepción de dispositivos médicos 12 con dimensiones no estándar, sin interferencia física entre los dispositivos. La estación de acoplamiento 18 puede ser bien una estación "pasiva", es decir una que proporcione solo alimentación a los dispositivos médicos 12, o una estación "inteligente", es decir una que proporcione tanto comunicaciones de datos como alimentación, a los dispositivos médicos. En el dispositivo mostrado en la figura 2, la estación de acoplamiento 18 incluye un armazón vertical 44 y un armazón horizontal 46. Los armazones 44, 46 están unidos entre sí mediante una pieza en T 47, que ajusta dentro de la parte superior del armazón vertical 44, y está asegurada al dorso del armazón horizontal 46. En cada extremo del armazón horizontal 46 hay un tampón terminal 49 desmontable.

Como se muestra en la figura 6, la loseta de base 22 incluye una entrada principal de alimentación eléctrica 36 y el interruptor de encendido/pagado 38, para la interconexión de cada una de las losetas de acoplamiento 20 con una fuente de alimentación externa. Se proporciona energía a cada loseta de acoplamiento 20 de forma encadenada, a través de la conexión proporcionada mediante losetas adyacentes, como se describe más abajo. La loseta de base 22 incluye un puerto de conexión a través del cual se realiza una conexión a tierra con el dorso del armazón 24. En una estación de acoplamiento inteligente, la loseta de base 22 incluye además un puerto 40 de comunicaciones de datos, para interconectar cada una de las losetas de acoplamiento 20 con un dispositivo externo de comunicaciones de datos, tal como un ordenador. La loseta de base 22 coordina las comunicaciones de datos con todas las losetas de acoplamiento 20 individuales, localizadas en la estación de acoplamiento. Tales comunicaciones pueden adoptar la forma de un orde-

nador central del hospital que monitoriza el estado o la localización, o ambos, de un dispositivo médico individual montado en la estación de acoplamiento. La loseta de base 22 puede incluir un conjunto de circuitos Ethernet, para la interconexión con un sistema Ethernet. Alternativamente, la loseta de base 22 puede incluir el interfaz necesario para comunicar con otros dispositivos, a través de un bus RS-232 u otras configuraciones de bus similares.

Como se muestra en las figuras 7-9, cada loseta de acoplamiento 20 incluye un raíl de montaje 26 de tamaño estándar, montado en una placa con forma simétrica 28. En una realización preferida la placa 28 es cuadrada, si bien son posibles otras formas, por ejemplo circular. El raíl de montaje 26 tiene altura y profundidad estándar. En una realización preferida, el raíl de montaje 26 tiene una altura de aproximadamente 25 mm y una profundidad de aproximadamente 10 mm. El raíl de montaje 26 está separado cierta distancia respecto de la placa 28, mediante una pluralidad de separadores 100. Los separadores 100 están dimensionados para posicionar el raíl de montaje 26 en relación con la placa 28 de forma que, durante el montaje, la placa no contacta con la superficie trasera de las partes primera y segunda 52, 54 (figura 3). Los separadores 100 aseguran así que la placa 28 no impide el movimiento del raíl de montaje 26, en los rebajes primero y segundo 56, 58 y la leva 60 de raíl.

También montados en la placa 28 (figura 7), hay una pluralidad de puertos de señal, por ejemplo de salida de alimentación eléctrica 30 y puertos de comunicaciones de datos 32. La salida de suministro 30 está posicionada sobre la placa 28 para alinearse con una entrada complementaria de alimentación eléctrica 68 (figura 3), localizada en la parte trasera de un dispositivo médico. Durante la instalación de un dispositivo médico 12 en una loseta de acoplamiento 20 (figura 7), los componentes complementarios de alimentación conectan entre sí. Análogamente, el puerto 32 de comunicaciones de datos está posicionado sobre la placa 28, para alinearse con un componente complementario 70 de comunicaciones de datos (figura 3), localizado en la parte trasera de un dispositivo médico 12. En una realización preferida, los componentes complementarios de comunicación de datos son puertos infrarrojos ("IR"). Alternativamente, los componentes de comunicaciones pueden ser de naturaleza mecánica, tales como conectores de puntas o conectores telefónicos.

Una tarjeta de circuito 102, como se muestra en las figuras 8 y 9, está montada en la parte trasera de la placa 28. La tarjeta de circuito 102 lleva una pluralidad de componentes de circuito, para conectar los puertos de señal 30, 32 de las losetas de acoplamiento 20 individuales, a los puertos de señal correspondientes en la loseta de base 22. En relación a las conexiones de alimentación, cada loseta de acoplamiento 20 recibe energía a través de la loseta de base 22.

Terminales de alimentación 104 localizados en la tarjeta de circuito, reciben energía desde la fuente de alimentación de la loseta de base, a través de cables de alimentación 106. Las losetas de acoplamiento 20 adyacentes, están interconectadas de forma encadenada, a través de los cables de alimentación 106. Esta alimentación se proporciona a la salida de alimentación eléctrica 30, a través de un relé 110. Un cable 108 proporciona una conexión a tierra para el armazón 24 (figura 2). La tarjeta de circuito 102 incluye además

un relé 110, que es activado mediante un imán 342 (figura 17) posicionado dentro del dispositivo médico. Cuando el dispositivo médico 12 está montado en la loseta de acoplamiento 20, el imán 342 activa un conmutador de láminas 122 que activa el relé 110, para permitir la aplicación de energía a través de la salida de alimentación eléctrica 30. La activación del relé 110 se indica mediante la iluminación de un LED rojo 120 localizado sobre la tarjeta de circuito 102, y visible en el frontal de la loseta de acoplamiento 20 (figura 7). El LED 120 se ilumina cuando el relé es activado. El relé 110 actúa como una característica de seguridad, mediante bloquear la señal de alimentación desde la salida de alimentación eléctrica 30, en ausencia de un dispositivo médico. Si el relé 110 falla y se engancha en la posición activada, incluso tras la retirada del dispositivo médico 12 desde la loseta de acoplamiento 20, el LED 120 indica la presencia de potencia en la salida 30.

En una estación de acoplamiento pasiva, en relé 110 es alimentado mediante una señal de corriente continua de 12 V, proporcionada por conectores de alimentación 126. Estos conectores de alimentación 126 reciben energía desde la loseta de base 22. La señal de alimentación se pasa a través de losetas de acoplamiento 20 adyacentes, de forma encadenada. En una estación de acoplamiento inteligente, la tarjeta de circuito 102 incluye además conectores de comunicaciones de datos 112. Estos conectores 112 proporcionan la señal de alimentación de corriente continua, para alimentar el relé 110. Estos conectores 112 también comunican con un cable de datos 114, para proporcionar un interfaz entre el puerto IR 32 y el puerto principal de comunicaciones de datos 40 de la loseta de base 22. Las losetas de acoplamiento 20 adyacentes son conectadas en cadena, a través de conectores 112, para proporcionar comunicación entre cada loseta de acoplamiento y el dispositivo de comunicaciones conectado a la loseta de base 22.

Cada loseta de acoplamiento 20 está montada individualmente en el armazón 24 de la estación de acoplamiento (figura 2), mediante sujetadores 34 localizados en cada esquina de la placa 28. Cada sujetador 34 incluye un tornillo 116 y una tuerca cuadrada 118. La tuerca cuadrada 118 ajusta dentro de un canal sujetador cuadrado, localizado en el armazón 24 tal como se describirá más abajo.

Las losetas de acoplamiento 20 también pueden montarse directamente en una pared en una cámara, en lugar de estar incluidas como parte de una estación de acoplamiento 18. Cuando se montan de tal forma, las comunicaciones de datos y de alimentación típicamente se proporcionan de forma directa a la loseta, en lugar de a través de una loseta de base 22. La energía puede proporcionarse mediante una toma de pared, mientras que las comunicaciones de datos pueden proporcionarse mediante un cable de datos, tal como un cable RS-323 o una línea de teléfono.

Como se muestra en las figuras 10 y 11, el armazón 24 de la estación de acoplamiento incluye dos lados 200. El armazón 24 puede estar formado de aluminio. Esto proporciona rigidez estructural al armazón, y apantallamiento contra la compatibilidad electromagnética (EMC), por ejemplo protección contra interferencia electromagnética (EMI), así como reducción de peso. No obstante, este armazón puede estar fabricado de un material no metálico, y el apantallamiento EMI puede estar montado en el interior,

para tener como un resultado el mismo nivel de protección EMI que si el armazón estuviera fabricado de metal. Cada lado 200 es de forma sustancialmente semicircular, y hueco a lo largo de toda su longitud. Estos lados huecos 200 proporcionan rigidez al armazón 24, mientras que reducen a la vez su peso. Un panel trasero arqueado 202 une los dos lados 200. En las uniones 204 del panel trasero 202 y el lado 200, hay una barra trasera de canaleta 206, que recorre toda la longitud del armazón 24. Insertado dentro de cada una de las barras traseras de canaleta 206, hay una tira de tapón de canaleta 208 (figura 11). Las tiras de tapón de canaleta 208, que pueden estar formadas de caucho, pueden ser retiradas, e instalado un soporte (no mostrado) a través del dorso del armazón 24, para montar el armazón en una pared u otro medio de soporte.

En el interior del armazón 24 hay una barra de canaleta central 212. La barra de canaleta central 212 recibe el cable de tierra 108 (figura 8), y de ese modo proporciona la conexión a tierra. También en el interior del armazón 24, cerca de cada uno de los lados 200, hay una barra de canaleta de rebaje 212 que recorre toda la longitud del armazón 24. Las barras de canaleta de rebaje 212 son de sección transversal rectangular, y están dimensionadas para recibir las tuercas cuadradas 118 (figura 7) asociadas con los sujetadores 34 de loseta de acoplamiento, como se ha descrito previamente. El armazón 24 incluye además un par de canales roscados 222, que reciben tornillos 224 (figura 2) para asegurar el tapón terminal 49 al armazón.

La distancia entre las paredes internas 214 de los lados 200, se selecciona para ser ligeramente mayor que la anchura de la placa 28 de la loseta de acoplamiento (figura 7), de forma que la loseta puede ser montada en el rebaje 212 formado entre los lados 200. La distancia entre el frontal de las canaletas de rebaje 212 y el frontal 216 del armazón, es decir la profundidad de la estación de acoplamiento, se selecciona para ser ligeramente mayor que la cantidad que sobresalen, desde el panel trasero 76, las partes primera y segunda 52, 54 (figura 3) del elemento de montaje de alineación 51 del MDI 48. El rebaje 215 entre los lados 200 forma, por lo tanto, un rebaje de montaje de alineamiento que funciona para guiar automáticamente el elemento de montaje de alineamiento 51 (figura 3) del dispositivo médico 12, para el alineamiento apropiado con los componentes de interfaz de la placa montada en el rebaje, componentes como son de alimentación, comunicaciones de datos, y el relé de montaje. La configuración curva de la parte del frontal 216 del armazón, ayuda al alineamiento correcto y automático de los componentes del instrumento, con los componentes de la loseta de acoplamiento 20, cuando el interfaz 48 del instrumento es presionado hacia el rebaje 215. Esta configuración curva tiende a dirigir el interfaz 48 del instrumento, al rebaje 215.

Si bien la descripción anterior de una estación de acoplamiento 18, se ha realizado con referencia a la configuración mostrada en la figura 2, puede montarse configuraciones alternativas. En las figuras 12-14 se muestra ejemplos de configuraciones alternativas. La figura 12 muestra una estación de acoplamiento que tiene tres losetas de acoplamiento 20 y una sola loseta de base 22, montadas dentro de un armazón 24. El armazón 24 está atrapado en la parte superior y en el fondo, y con tal configuración el conjunto es

especialmente adecuado para ser montado en una pared, por medio de un soporte de montaje insertado en las barras de canaleta trasera 206 del armazón (véase la figura 11). Con referencia específica a la figura 13, se hace notar que la parte horizontal superior de la estación de acoplamiento 18 incluye el mismo armazón que las partes verticales. Durante el montaje, las losetas de acoplamiento 20 son simplemente rotadas y aseguradas al armazón, en yuxtaposición. Esto es posible debido a las dimensiones cuadradas de las placas 28 de las losetas de acoplamiento.

Como se ha mencionado previamente, las estaciones de acoplamiento 18 pueden ser montadas en la pared utilizando soportes unidos al dorso del armazón. Alternativamente una estación de acoplamiento 18 puede incluir una base 218, como se muestra en la figura 14, que permite la ubicación de la estación de acoplamiento en una localización alejada de la pared. La base mostrada en la figura 14 puede tener ruedas montadas en el inferior de cada pie, de forma que la base pueda acompañar a un paciente al que se está moviendo. Los dispositivos médicos montados en la estación de acoplamiento 18 incluyen alimentación de reserva por batería, que permite que los dispositivos sigan funcionando en movimiento. Como se muestra en la figura 15, una estación de acoplamiento puede incluir accesorios tales como un aparato de ganchos 220, para colgar a bolsas de fluido de infusión. Un conjunto de abrazadera 219 en esta disposición, se monta en el extremo del armazón horizontal 46, en lugar del tapón terminal 49 (figura 2). El montaje de la abrazadera 219 permite el control sobre la altura del aparato de ganchos 220.

Interfaz de Dispositivo Médico

Como se ha mencionado previamente con referencia a la figura 3, un interfaz de dispositivo médico (MDI) 48 que forma parte de un alojamiento dispositivo médico, o está unido alojamiento, está localizado en la parte trasera del dispositivo. Usualmente el MDI está fabricado de plástico. El MDI 48 incluye una leva 60 de raíl y un conjunto de abrazadera 72 del poste. Con referencia a las figuras 3, 16 y 17, el elemento de montaje 51 de alineamiento del segmento que forma parte de la caja de montaje 50, tiene una primera parte 52 que sobresale hacia atrás desde la caja, a una distancia no mayor que la profundidad de la estación de acoplamiento 20. La primera parte 52 tiene una altura no mayor que la altura de una loseta de acoplamiento 20, y una anchura no mayor que la anchura de una loseta de acoplamiento.

En la región superior 300 de la primera parte 52 hay un primer rebaje 56. El primer rebaje 56 incluye una región superior 302 y una región inferior 304. La región superior 302 está definida por dos superficies superiores 306 sustancialmente planas, y una superficie superior 308 arqueada. La parte del primer rebaje 56 limitada por la superficie superior arqueada 308, define una región superior arqueada 310. Análogamente, la región inferior 304 está definida por dos superficies inferiores 312 sustancialmente planas, y una superficie inferior arqueada 314. La parte del primer rebaje 56 limitada por la superficie inferior arqueada 314, define una región inferior arqueada 316. Las superficies planas superior e inferior 306, 312 son sustancialmente paralelas entre sí.

El primer rebaje 56 tiene una altura definida por la distancia entre las superficies planas superior e inferior 306, 312. La altura es ligeramente mayor que

la altura de un raíl de montaje 26. El primer rebaje 56 tiene una profundidad definida por la distancia entre la superficie posterior 318 (figura 3) del rebaje y la superficie 320 de la primera parte. La profundidad es mayor que la profundidad de un raíl de montaje 26. Dadas la altura y la profundidad del primer rebaje 56. Cuando un relé montaje es colocado dentro del primer rebaje y posicionado al ras contra la superficie trasera 318 del rebaje, el relé montaje está rebajado en relación con la superficie 320 de la primera parte.

En la superficie 320 de la primera parte 52, en la región inferior 322, hay una entrada de alimentación eléctrica 68, un puerto de comunicaciones de datos 70 y un conector de compensación de potencial 324. La entrada de alimentación eléctrica 68 y el puerto de comunicación de datos 70 están posicionados sobre la superficie 320 de la primera parte, en relación con el primer rebaje 56, de forma que se alinean con un interfaz con la salida de alimentación eléctrica 30 (figura 2) y el puerto de comunicación de datos 32 de una loseta de acoplamiento, cuando el raíl de montaje de la loseta de acoplamiento está situado dentro del primer rebaje. Un techo 344 posicionado sobre la entrada de alimentación eléctrica 68, sirve para impedir que entre fluido en la entrada de alimentación eléctrica, de forma que cuando el dispositivo médico 12 se utiliza en una configuración autónoma, es decir sin una estación de acoplamiento, reduce el riesgo de cortocircuito eléctrico.

La superficie posterior 318 del primer rebaje 56 incluye un recorte circular posicionado de forma que las partes superior e inferior del recorte se alinean con las superficies arqueada superior e inferior 308, 314. Posicionada dentro del recorte circular, hay una leva 60 de raíl. Como se muestra en las figuras 18a-18e, la leva 60 del raíl incluye una base 400 de leva circular, que ajusta dentro del recorte circular, de modo que la superficie 402 de la base de leva circular está sustancialmente en sub-nivelada con la superficie posterior 318 del primer rebaje 56. Mediante "sub-nivelado" se entiende que la base 402 de leva está posicionada a una ligera distancia bajo la superficie posterior 318. Esto asegura que el raíl de montaje 26 contacta con la superficie posterior 318, en lugar de hacerlo con la cara de la base 402 de leva, mediante lo que permite a la leva 60 del raíl rotar libremente a la posición cerrada/bloqueada, sin encontrar ningún contacto de fricción con el raíl de montaje 26. La base 400 de leva está montada para el movimiento pivotante dentro del recorte. Posicionados cerca de la periferia de la base 400 de leva, y en proyección sustancialmente perpendicular en relación con la superficie 400 de la base de leva, hay un par de brazos opuestos 62.

Cada brazo 62 incluye una base 404 del brazo, que define una superficie de bloqueo 406. Los brazos 62 están posicionados sobre la base 400 de leva, de forma que la distancia entre dos superficies de bloqueo 406 opuestas es ligeramente mayor que la altura de un raíl de montaje 26, para permitir la ubicación del raíl de montaje entre las superficies de bloqueo. Cada brazo 62 define además una superficie de liberación 412. Cada brazo 62 incluye además una parte guía 64, localizada en la parte superior de la base 404 del brazo. La parte guía 64 incluye una primera parte 408 inclinada hacia abajo, desde una primera altura cerca de la periferia externa de la base 404 del brazo, hasta una segunda altura hacia dentro en relación con la perife-

ria externa de la base del brazo. La segunda altura es menor que la primera altura.

La parte guía 64 incluye además una segunda parte 410, que es contigua con la primera parte 408. La segunda parte 410 se extiende hacia fuera desde la base 404 del brazo, sobre la superficie de bloqueo 406, y activa un labio para retener un raíl de montaje 26. Los brazos 62 están dimensionados de forma que la distancia entre la superficie 402 de la base 400 de leva y el fondo de la segunda parte 410, tal como se ve mejor en la figura 18e, es sustancialmente igual a la profundidad del raíl de montaje 26, y a la distancia entre los extremos de las segundas partes opuestas 410, tal como se ve mejor en la figura 18a, es menor que la altura del raíl de montaje. Por consiguiente, el raíl de montaje 26 ajusta dentro de la leva 60 del raíl, y es retenido dentro de la leva del raíl mediante las segundas partes 410.

Con referencia a las figuras 3 y 16, la leva 60 del raíl está orientada dentro del recorte, de tal forma que la leva rota entre una posición cerrada/bloqueada y una posición de apertura/recepción/liberación. En la figura 3 se muestra la leva del raíl en su posición cerrada/bloqueada. Cuando está en esta posición, la superficie de bloqueo 410 (figura 18d) de cada brazo 62 está sustancialmente nivelada con las superficies superior e inferior 306, 312 del primer rebaje, respectivamente, y la segunda parte 402 de cada brazo se extiende en el espacio entre la superficie superior e inferior. Con la leva del raíl en su posición de apertura/recepción/liberación, la superficie de liberación 412 de cada brazo está sustancialmente nivelada con las superficies superior e inferior 306, 312 del primer rebaje, respectivamente, y la segunda parte 410 de cada brazo 62 está posicionada dentro de la región arqueada inferior 310, 316, respectivamente, y por lo tanto está fuera del espacio entre las superficies superior e inferior. La leva 60 del raíl puede estar formada de plástico, y es capaz de soportar entre 20 y 30 libras (9 a 13,5 kilogramos). Para soportar pesos mayores, la leva del raíl puede fabricarse de metal.

Como se muestra en las figuras 16 y 17, el MDI 48 incluye además una disposición de palanca 326 acoplada con la leva 60 del raíl. La disposición de palanca 326 incluye una palanca de liberación externa 66 posicionada en el lado exterior del MDI. La palanca de liberación externa 66 está acoplada a una palanca de liberación interna 328, posicionada por debajo de la palanca de liberación externa, sobre el lado interior del MDI. La disposición de palanca 326 incluye además una palanca 330 de la leva del raíl, acoplada a la leva 60 del raíl, y posicionada sobre el lado interior del MDI. La palanca 330 de la leva del raíl es derivada hacia la posición cerrada/bloqueada, mediante un resorte 334. La palanca 330 de la leva del raíl y una palanca 328 de liberación interna, están acopladas entre sí mediante una articulación de liberación. La rotación de la palanca de liberación externa 66 induce la rotación de la palanca de liberación interna 332 que, a su vez, desplaza la articulación de liberación 332. El desplazamiento de la articulación de liberación 332 provoca que la palanca 330 de la leva del raíl rote contra la fuerza del resorte 334 lo que, a su vez, hace rotar a la leva 60 del raíl. El movimiento de la palanca 66 hace girar a la leva 60 del raíl, desde su posición cerrada/bloqueada hasta su posición de apertura/recepción/liberación.

Con referencia a las figuras 3, 16 y 17, la caja de

montaje 50 tiene una segunda parte 54 que sobresale hacia atrás desde la caja. La segunda parte 54 incluye un segundo rebaje 58, definido por una superficie superior 336 sustancialmente plana y una superficie inferior 338 sustancialmente plana. El segundo rebaje 58 tiene una altura definida por la distancia entre las superficies planas superior e inferior 336, 338. Como con el primer rebaje 56, la altura del segundo rebaje 58 es ligeramente mayor que la altura de un raíl de montaje 26. El segundo rebaje 58 está alineado con el primer rebaje, de forma que un raíl de montaje 26 puede ser posicionado dentro de ambos rebajes, simultáneamente. Las primeras partes 52 y la segunda parte 54, están separadas espacialmente para permitir la ubicación de una parte de la disposición de abrazadera 72 del poste, entre ambas. Posicionado entre la primera parte 52 y la segunda parte 54, hay un rebaje de la abrazadera 340 del poste. El rebaje de la abrazadera 340 del poste tiene una superficie arqueada en general, y está dimensionado y orientado para recibir una parte de la disposición de abrazadera del poste.

Con referencia a las figuras 19a-19d, la disposición de abrazadera 72 del poste incluye un soporte 500, un elemento de pivote 502 y una columna roscada 504. La columna 504 incluye un resalto roscado 506 y una manivela 508. El soporte 500 está montado típicamente en el panel trasero 72 (figura 3) del MDI 48, cerca de las partes primera y segunda 52, 54. El elemento de pivote 512 está conformado en general con forma de L, incluyendo así una primera pata 510 y una segunda parte 512. La primera pata 510 está montada de forma pivotante en el soporte 500, de forma que el elemento de pivote 502 es móvil entre una posición abierta (figura 19a y 19c) y una posición cerrada (figura 19b y 19d). La segunda pata 512 lleva un agujero roscado, para recibir el pasador roscado 506 y permitir el movimiento axial del pasador.

Como se muestra en la figura 19c, al soporte 500 tiene una sección transversal, en general con forma de V. En la punta de la V hay un rebaje 514 del pasador, que tiene una sección transversal semicircular y un eje 516 asociado. La segunda parte 512 del elemento de pivote, está posicionada en relación con la primera pata 510, para extenderse sobre el soporte 500 de forma que, cuando la disposición de abrazadera 72 del poste está en la posición cerrada, el eje del pasador es sustancialmente paralelo con el eje 516 del rebaje del pasador. Cuando la disposición de abrazadera del poste está en la posición abierta, el eje del poste es sustancialmente perpendicular al eje 516 del rebaje del pasador.

La manivela 508 está posicionada en un extremo del pasador 506, y está conformada para incluir lados curvos opuestos 518, perfilados para coincidir sustancialmente con la forma curva de la superficie arqueada de la abrazadera 340 del poste (figura 3). La manivela 508 está además conformada para incluir extremos redondeados opuestos 520. Cuando el elemento de pivote 500 está en una posición cerrada, una parte de la manivela 508 y el pasador 506 quedan dentro del rebaje 340 de la abrazadera del poste, quedando en reposo una parte del pasador dentro del rebaje 514 del pasador. Los componentes de la disposición de abrazadera del poste están fabricados de metal, y puede fabricarse mediante extrusión o colada.

Como se ha mencionado previamente, y mostrado en la figura 4, un dispositivo médico 12 es asegurado a un raíl de montaje 26 mediante alinear visualmente

el primer rebaje 56 y el segundo rebaje 58, con el raíl de montaje. Una vez alineado, es empujada la leva del raíl 60 contra el raíl de montaje 26. La fuerza del raíl de montaje 26 contra las partes guía 64 inclinadas de la leva 60 del raíl, induce la rotación de la leva del raíl, a su posición de apertura/recepción. En esta posición, el raíl de montaje es capaz de deslizarse al espacio entre las bases 404 del brazo, y queda en reposo entre las superficies de bloqueo 406, y la superficie superior e inferior de los rebajes primero y segundo 56, 58.

Una vez que el raíl de montaje 26 está posicionado dentro de la leva 60 del raíl, la leva vuelve a su posición cerrada/bloqueada y las segundas partes 410 de los brazos retienen el dispositivo 12 en el raíl. Para retirar el dispositivo 12 respecto de la leva del raíl, la palanca de liberación externa 66 es activada para provocar que la leva 60 del raíl rote a su posición de apertura/liberación, mientras que las segundas partes 410 de los brazos 62 se mueven a las regiones arqueadas superior e inferior 310, 316, permitiendo de ese modo la retirada del dispositivo respecto del raíl de montaje 26.

Durante la instalación de un dispositivo médico 12 en un raíl de montaje 26, la manivela 508 puede orientarse de forma que uno de los extremos redondeados 520 está frente al raíl de montaje. Orientada así, la manivela 508 puede interferir inicialmente con el proceso de montaje, mediante hacer contacto con el raíl de montaje 26 cuando este entra en las partes reba-

jadas 56, 58. Sin embargo, debido a la configuración redondeada del extremo de manivela 520, esta traduce fácilmente la fuerza resultante del contacto entre el extremo redondeado 520 y el raíl de montaje 26, en movimiento rotacional de la manivela. Los extremos redondeados se deslizan a lo largo de la superficie del raíl de montaje, mientras que hacen girar la manivela 508, orientando de ese modo la manivela de forma que uno de los lados curvos 518 de la manivela se alinea, en general, con la superficie arqueada que define el rebaje 340 de la abrazadera del poste (figura 3).

Tal como se ha mencionado previamente, y mostrado en la figura 5, el dispositivo médico 12 puede montarse en un poste 74 utilizando la disposición de abrazaderas 72 del poste. Al hacerlo, el brazo 82 de la disposición de abrazaderas 72 del poste es pivotado a su posición abierta. El dispositivo médico 12 es situado en el poste 74, de forma que el poste queda dentro del rebaje 340 (figura 16) de la disposición de abrazadera del poste y el soporte 500 (figura 19a). Después se hace girar a la columna roscada 84, hasta que la punta de la columna contacta con el poste, mediante lo que sujeta el instrumento 12 al poste 74.

De lo antedicho será evidente que, si bien se ha ilustrado y descrito formas concretas de la invención, puede realizarse diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por consiguiente, no se pretende que la invención esté limitada excepto por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una loseta de acoplamiento (20) para recibir un instrumento, que tiene un alojamiento con una leva de raíl y un rebaje y, al menos, un puerto eléctrico, comprendiendo la mencionada loseta de acoplamiento:

una placa (28);

un raíl (26) montado en la placa, y separado cierta distancia respecto de esta, el raíl dimensionado para ajustar dentro del rebaje del alojamiento y la leva del raíl; **caracterizada por**

al menos un puerto de señal (30, 32) asegurado a la placa, sobresaliendo una parte del puerto hacia delante desde aquella, y alineado en acoplamiento con el, al menos un, puerto eléctrico del alojamiento cuando el raíl está dentro del rebaje del alojamiento y la leva del raíl, teniendo el puerto además una parte que sobresale hacia atrás desde aquella, para interactuar con una fuente de señal.

2. La loseta de acoplamiento de la reivindicación 1, que comprende además un circuito eléctrico para proporcionar comunicación eléctrica entre el, al menos un, puerto de señal de la loseta y un dispositivo eléctrico externo.

3. La loseta de acoplamiento de la reivindicación 2 en la que el, al menos un, puerto de señal de la loseta es una salida de alimentación.

4. La loseta de acoplamiento de la reivindicación 3, en la que el circuito eléctrico comprende un relé magnético para suministrar energía a la salida de alimentación, cuando se activa.

5. La loseta de acoplamiento de la reivindicación 2 en la que, al menos un, puerto de señal de la loseta es un puerto de comunicaciones de datos.

6. La loseta de acoplamiento de la reivindicación 5, en la que el puerto de comunicaciones de datos es un puerto IR.

7. Una estación de acoplamiento para recibir al menos un instrumento, que tiene un alojamiento con una leva de raíl y un rebaje y, al menos, un puerto de señal, comprendiendo la mencionada estación de acoplamiento:

un armazón que tiene una pluralidad de barras de sujeción rebajadas cierta distancia respecto del frontal del armazón;

una loseta de acoplamiento acorde con la reivindicación 1, asegurada a las barras de sujeción.

8. La estación de acoplamiento de la reivindicación 7, en la que las barras de sujeción comprenden canaletas que recorren la longitud del armazón, y la loseta de acoplamiento puede posicionarse, de forma ajustable, a lo largo de la longitud de las canaletas.

9. La estación de acoplamiento de la reivindicación 7, que comprende además un circuito eléctrico montado en la parte trasera de la loseta de acoplamiento, proporcionando el circuito eléctrico comunicación eléctrica entre el, al menos un, puerto de señal de la loseta y un dispositivo eléctrico externo.

10. La estación de acoplamiento de la reivindicación 9 en la que el, al menos un, puerto de señal de la loseta es una salida de alimentación.

11. La estación de acoplamiento de la reivindicación 10, en la que el circuito eléctrico comprende un relé magnético para suministrar energía a la salida de alimentación, cuando se activa.

12. La estación de acoplamiento de la reivindicación 9 en la que el, al menos un, puerto de señal de la loseta es un puerto de comunicaciones de datos.

13. La estación de acoplamiento reivindicación 12, en la que el puerto de comunicaciones de datos es un puerto IR.

14. La estación de acoplamiento de la reivindicación 7, en la que hay una pluralidad de losetas de acoplamiento dispuestas adyacentes entre sí, a lo largo de la longitud del armazón, estando las losetas de acoplamiento separadas espacialmente para permitir el montaje de una pluralidad de instrumentos que tienen una altura estándar.

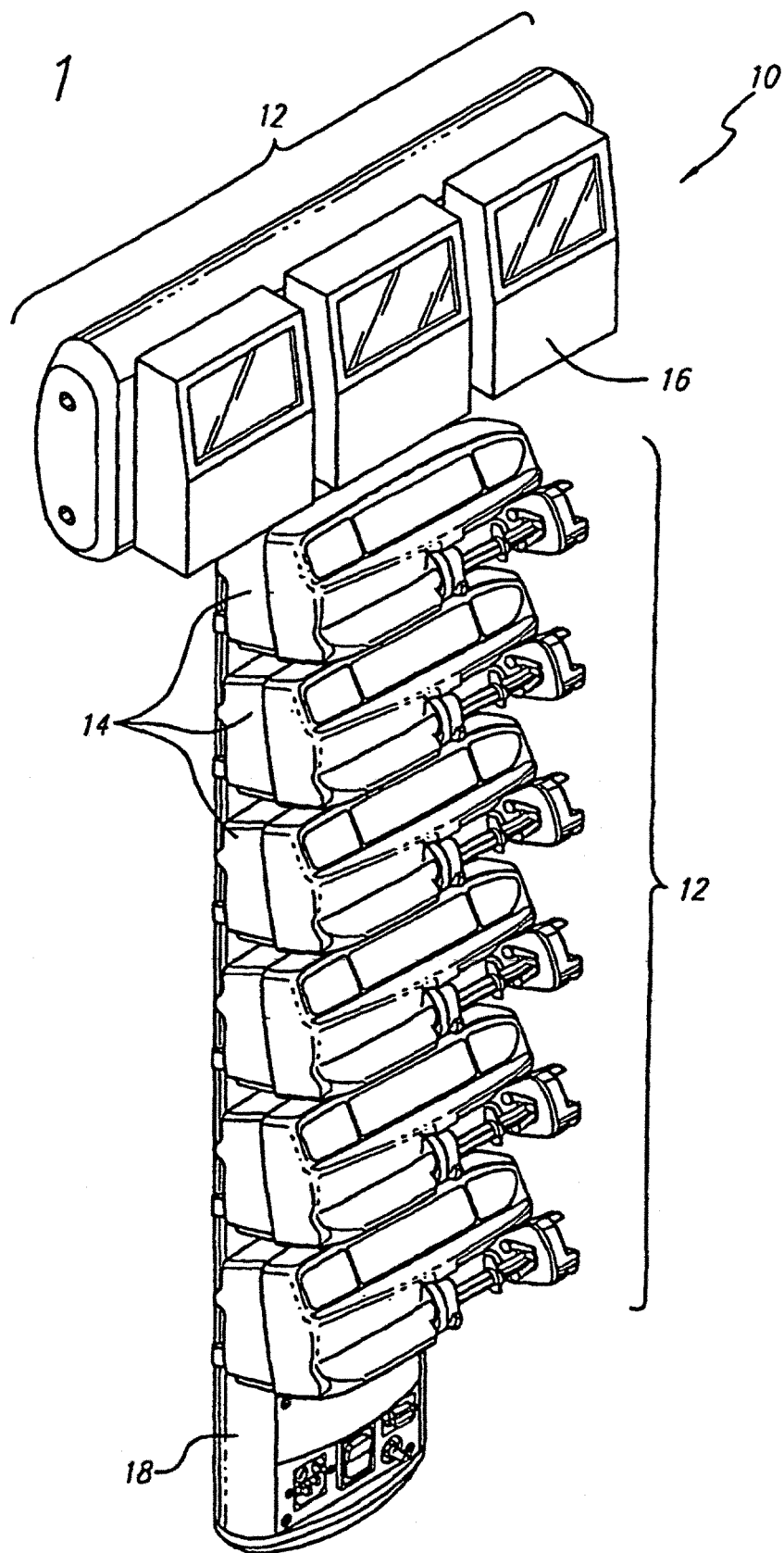
15. La estación de acoplamiento de la reivindicación 14, que comprende además placas de separación posicionadas entre losetas de acoplamiento adyacentes, para así proporcionar una estación de acoplamiento capaz de recibir instrumentos de altura no estándar.

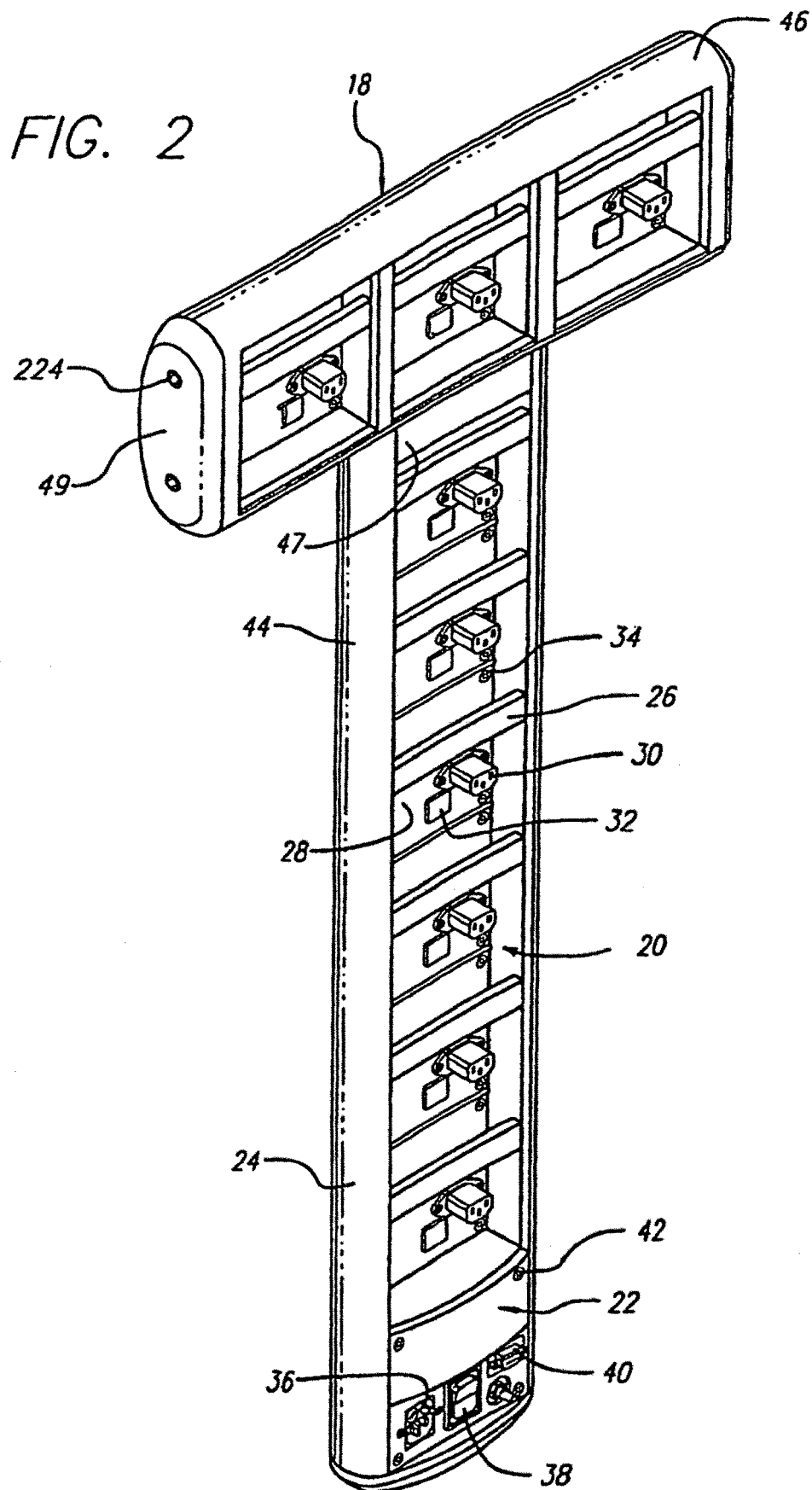
16. La estación de acoplamiento de la reivindicación 14, que comprende además una loseta de base para proporcionar señales a cada una de la pluralidad de losetas de acoplamiento.

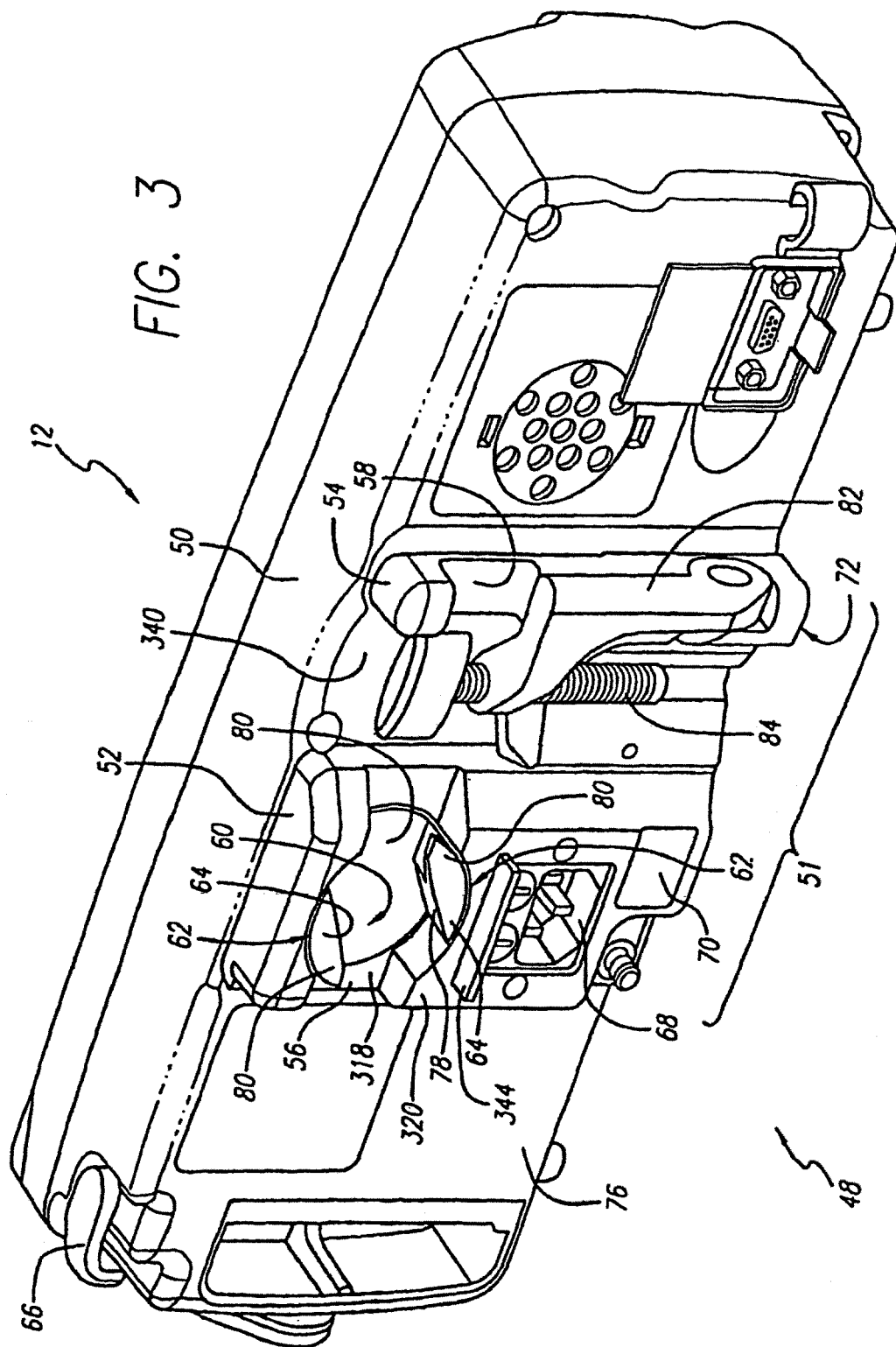
17. La estación de acoplamiento de la reivindicación 16, en la que la loseta de base comprende una entrada de alimentación, para recibir energía externa al efecto de proporcionarla a cada una de la pluralidad de losetas de acoplamiento.

18. La estación de acoplamiento de la reivindicación 16, en la que la loseta de base comprende un puerto de comunicación de datos, para interconectar cada una de la pluralidad de losetas de acoplamiento, con un sistema informático externo.

FIG. 1







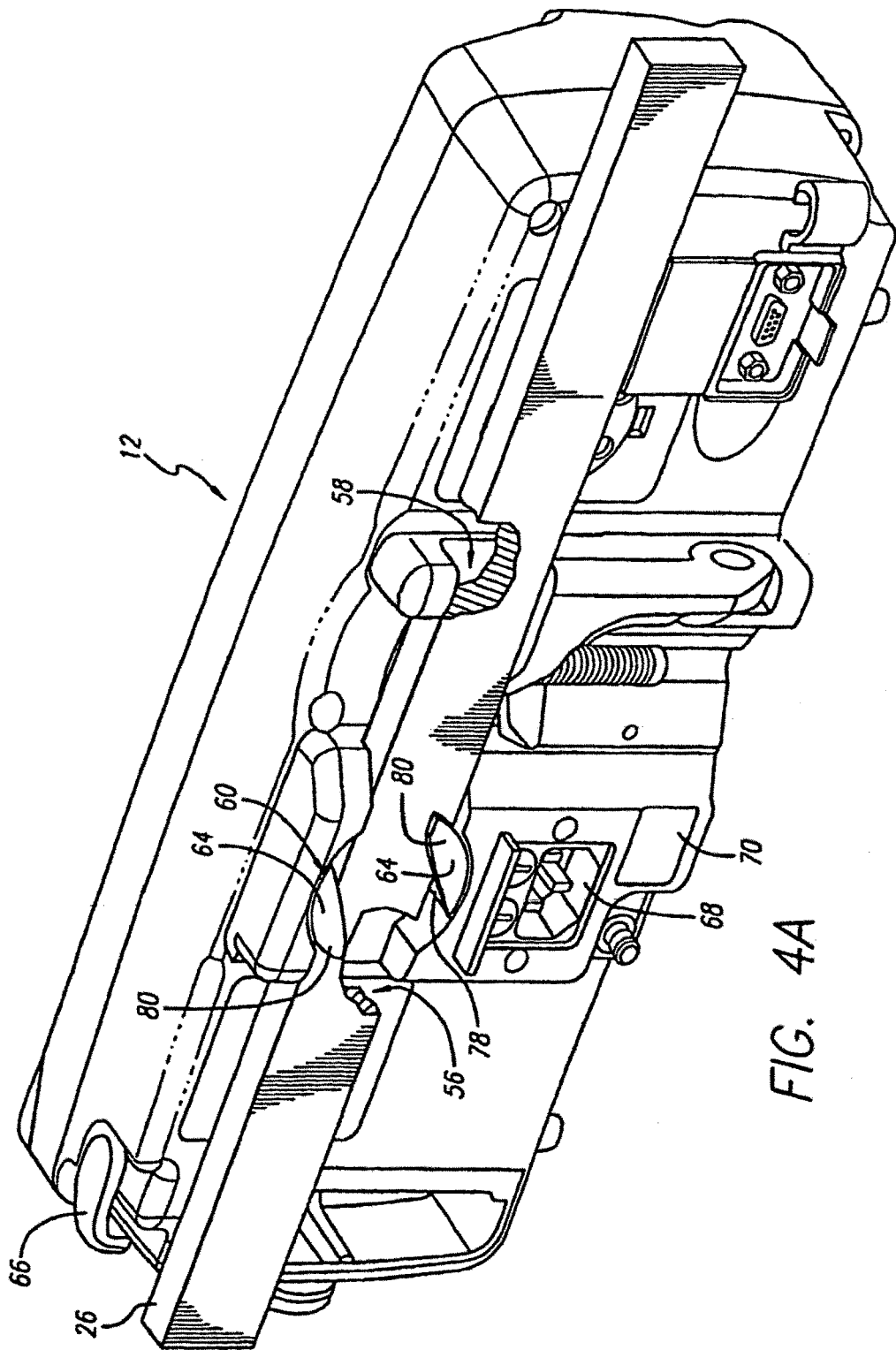
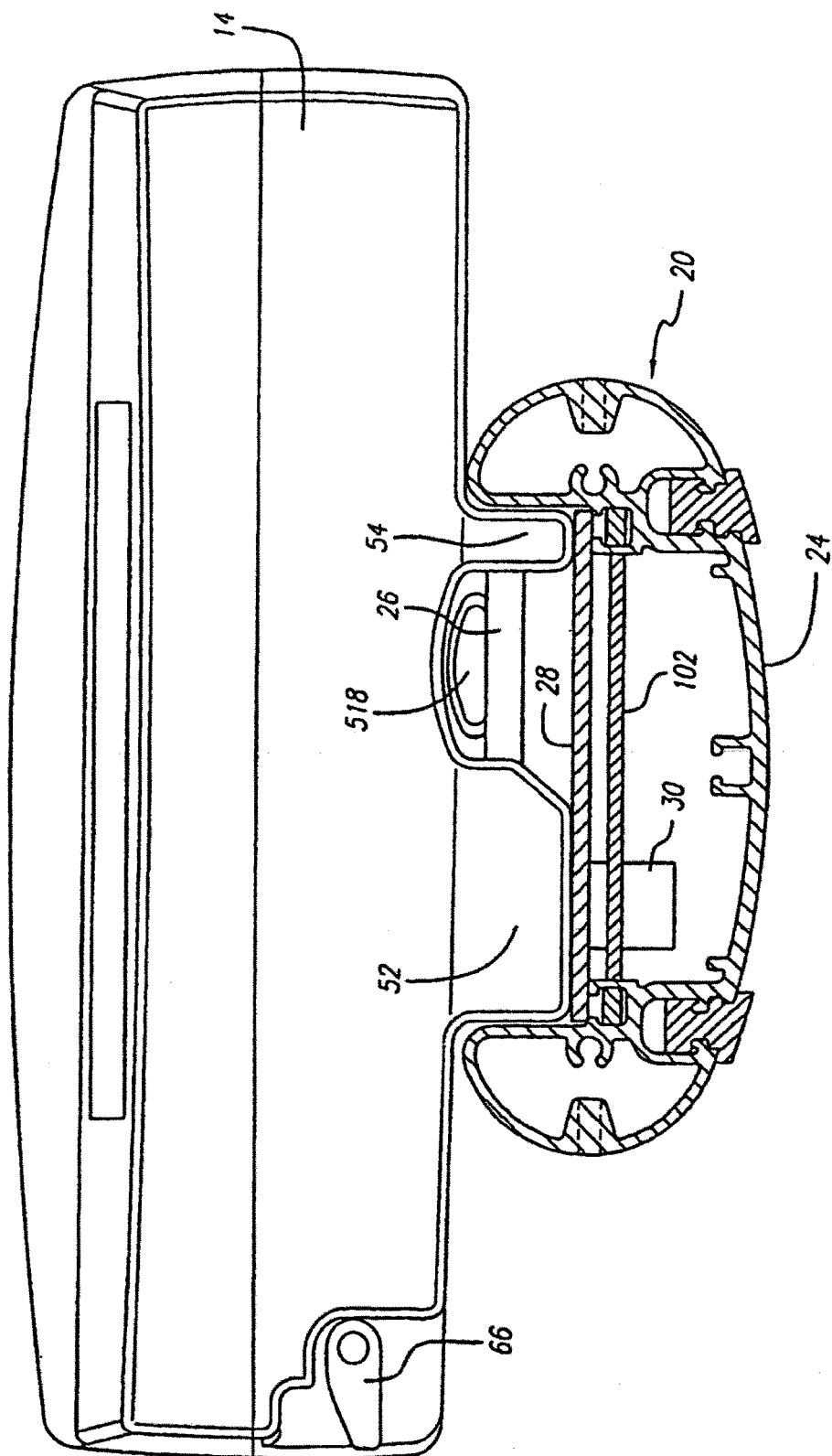
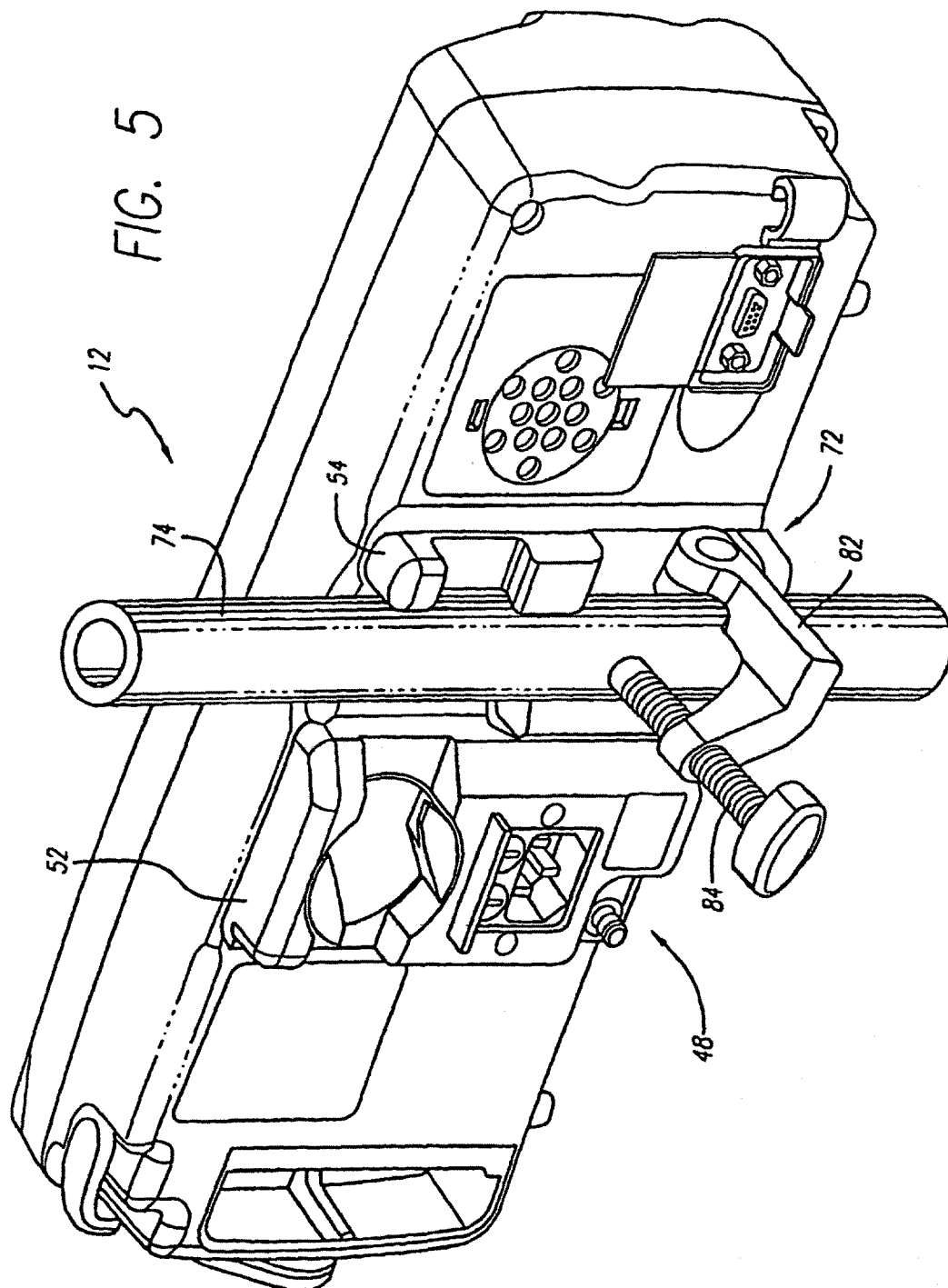
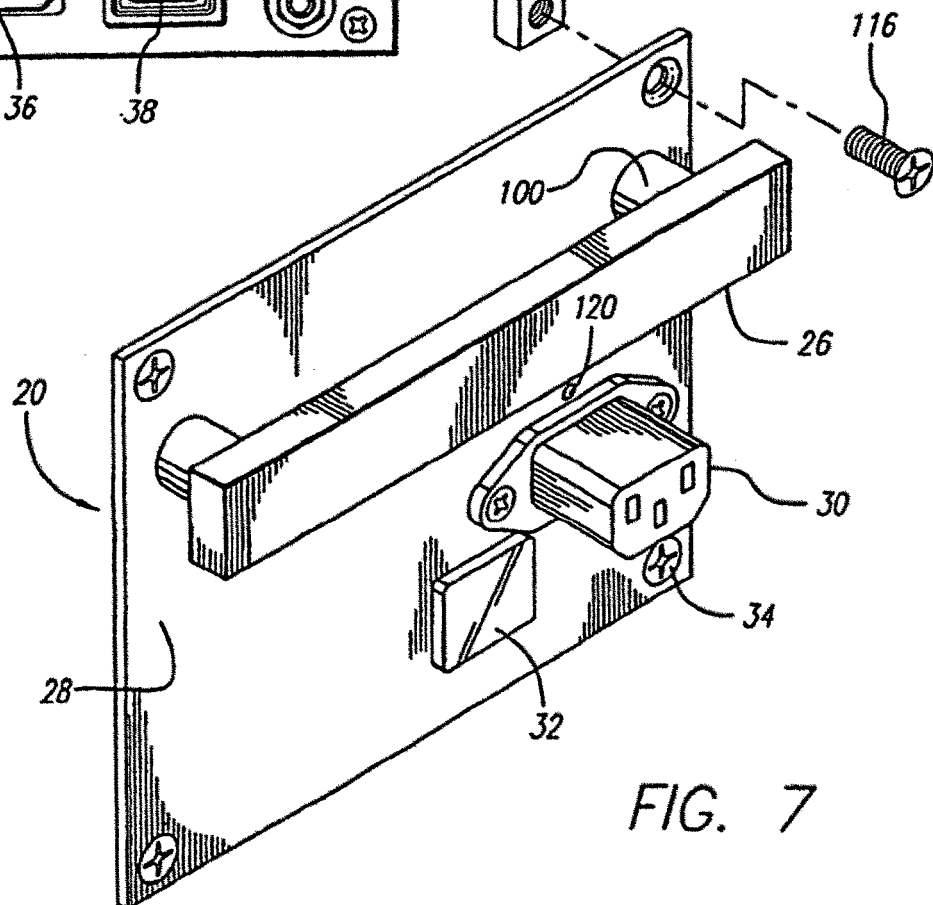
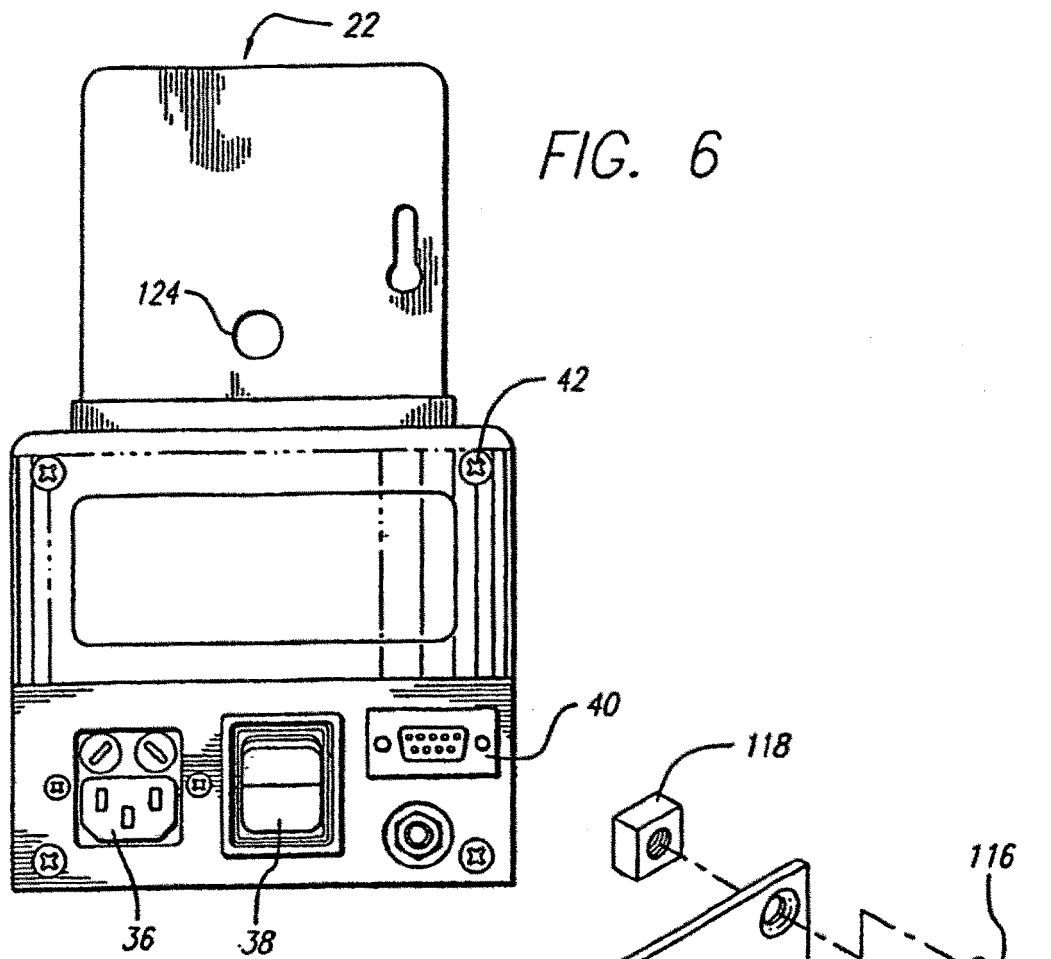


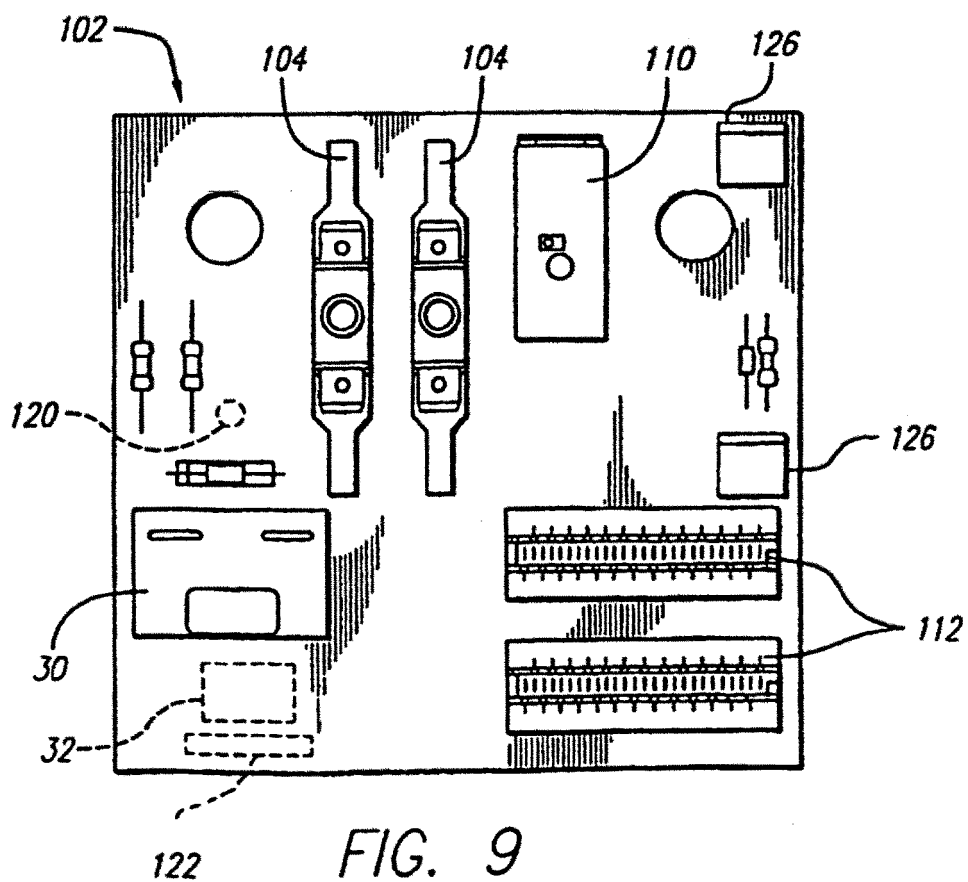
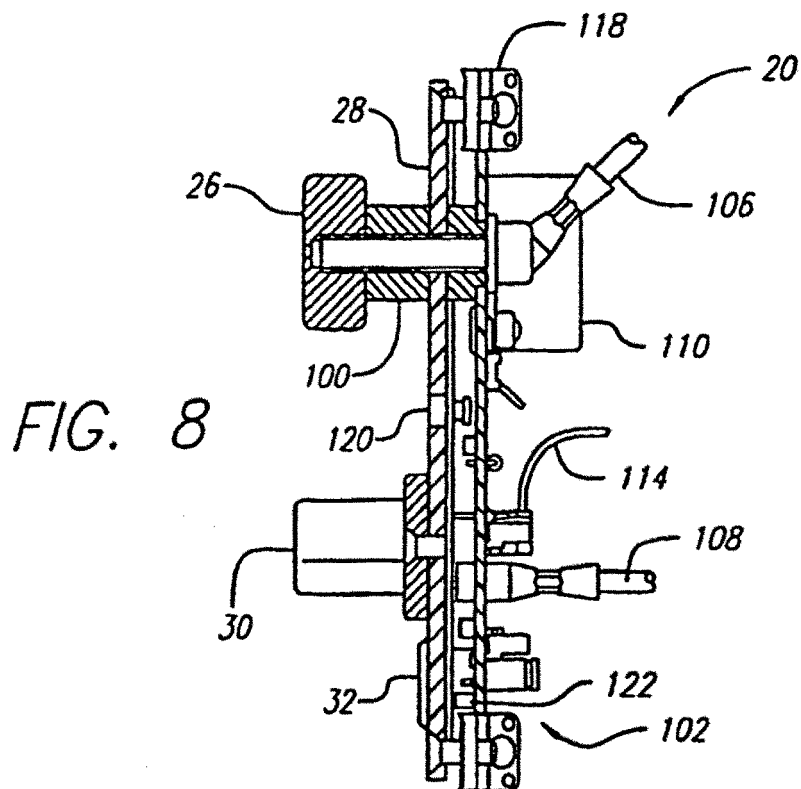
FIG. 4A

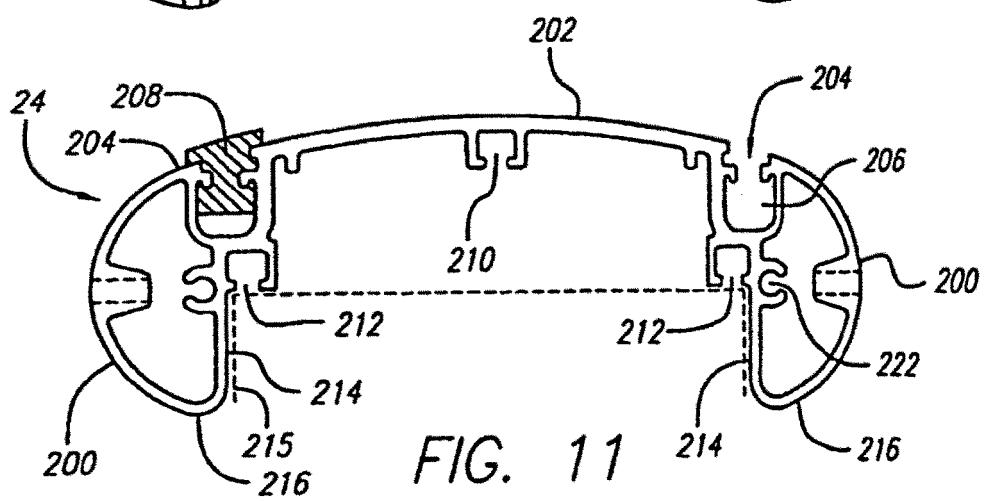
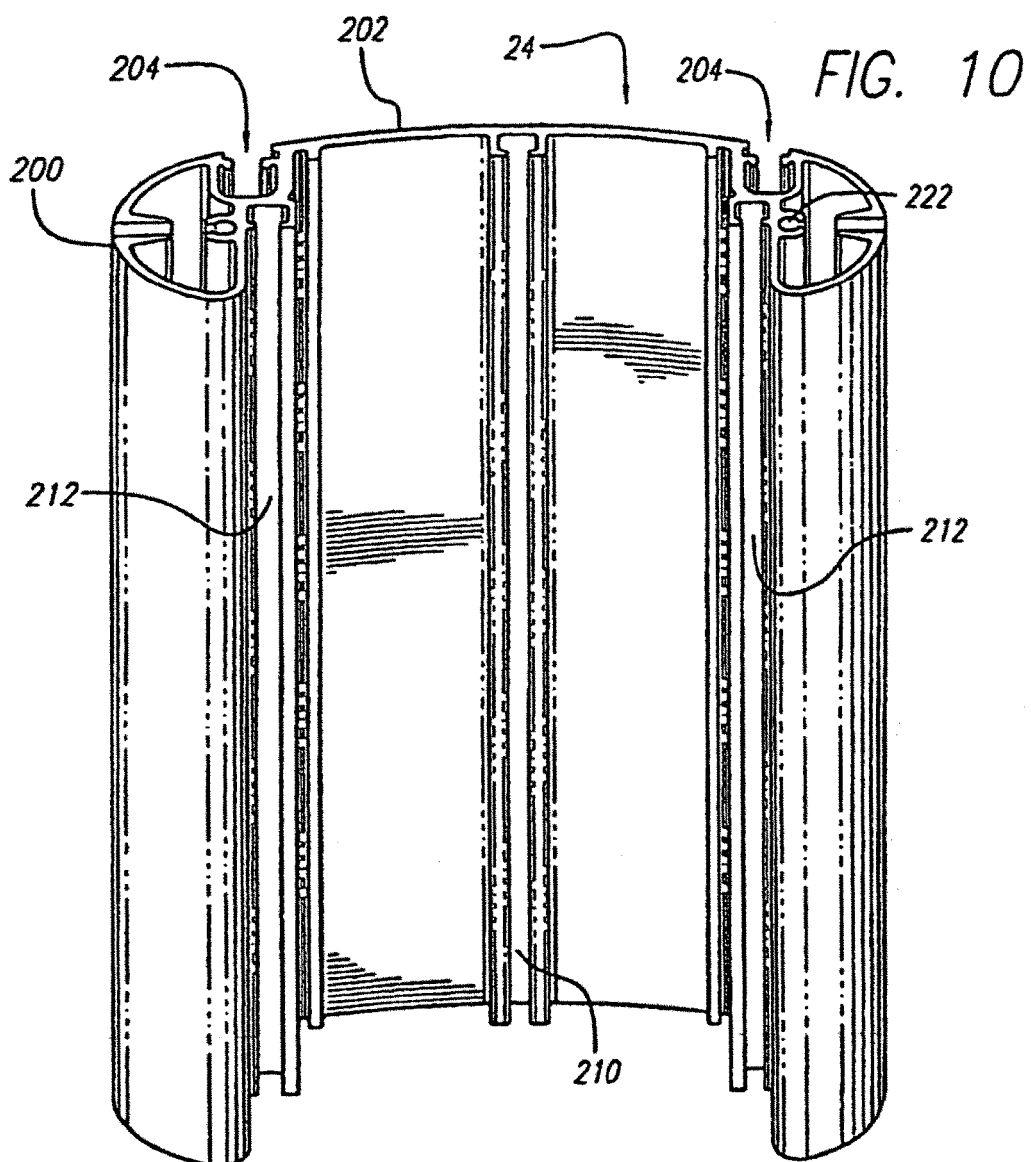
FIG. 4B











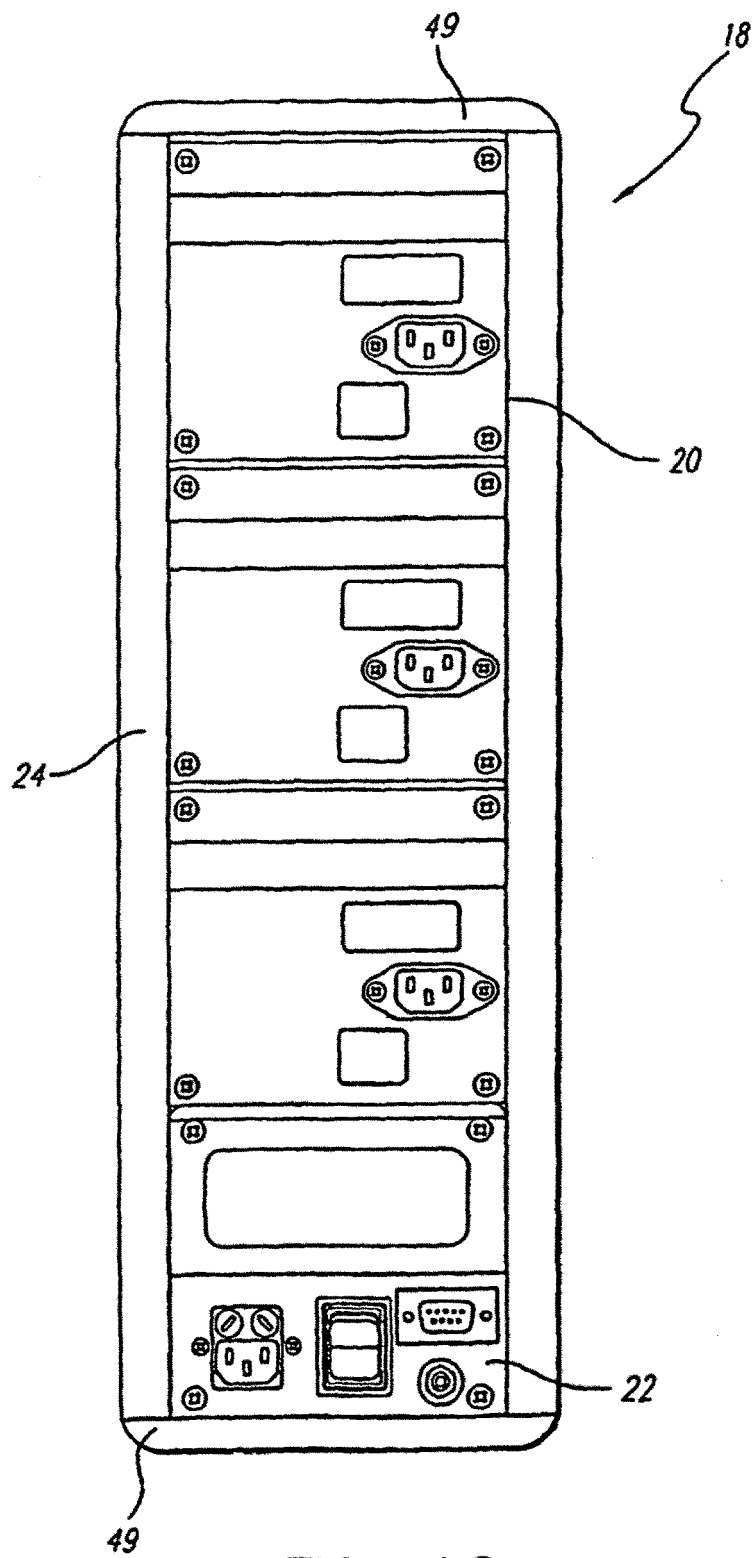


FIG. 12

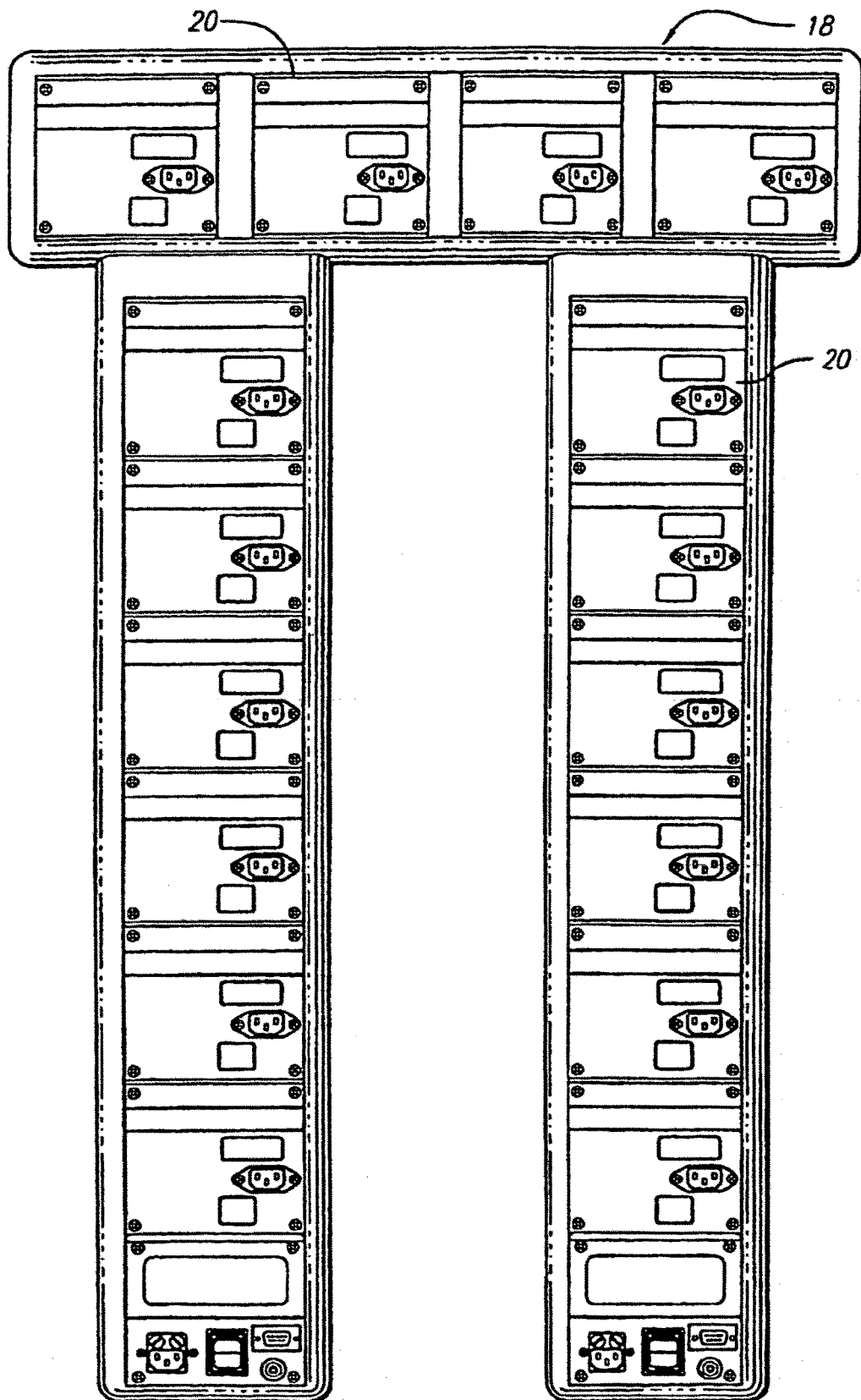
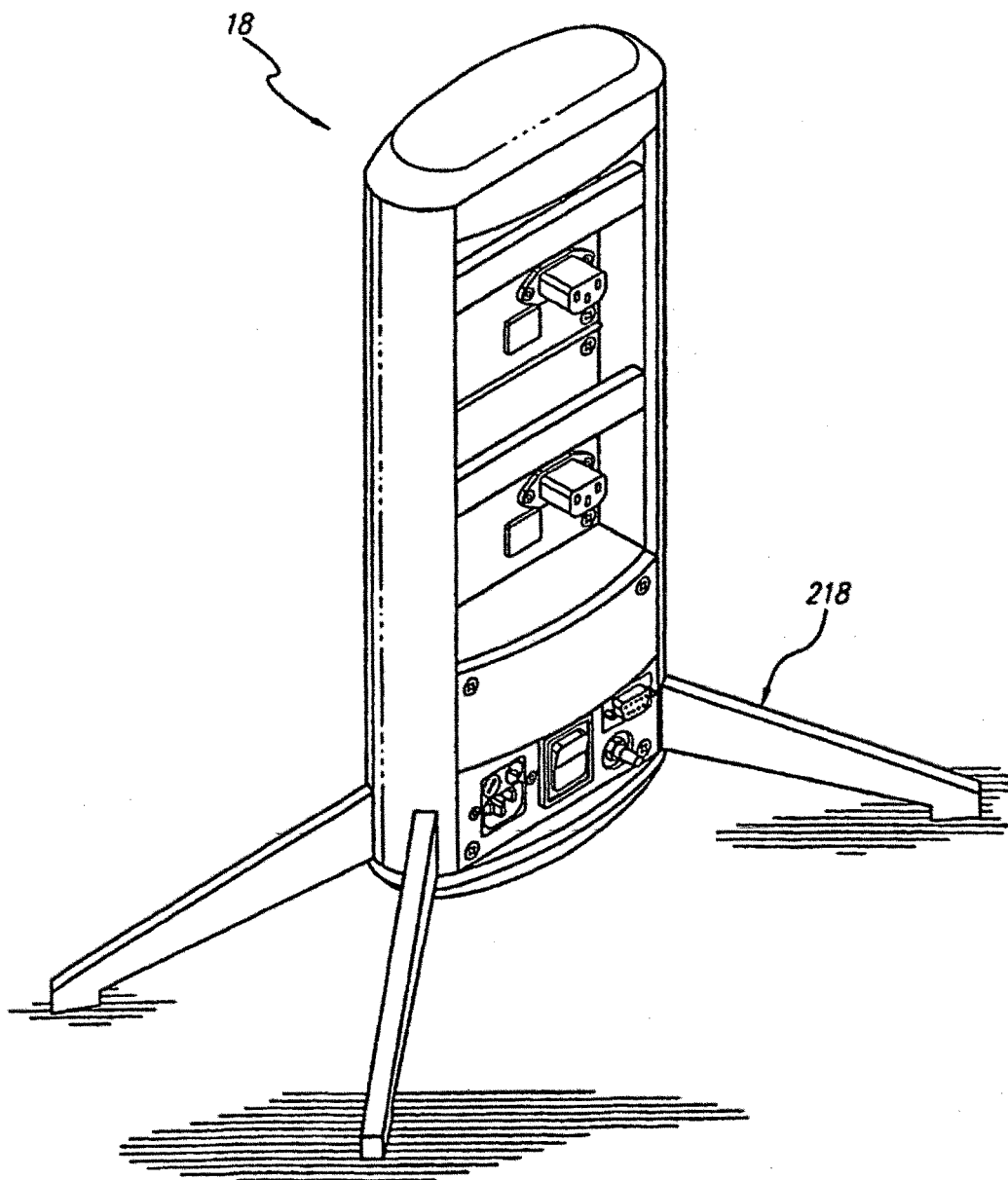


FIG. 13

FIG. 14



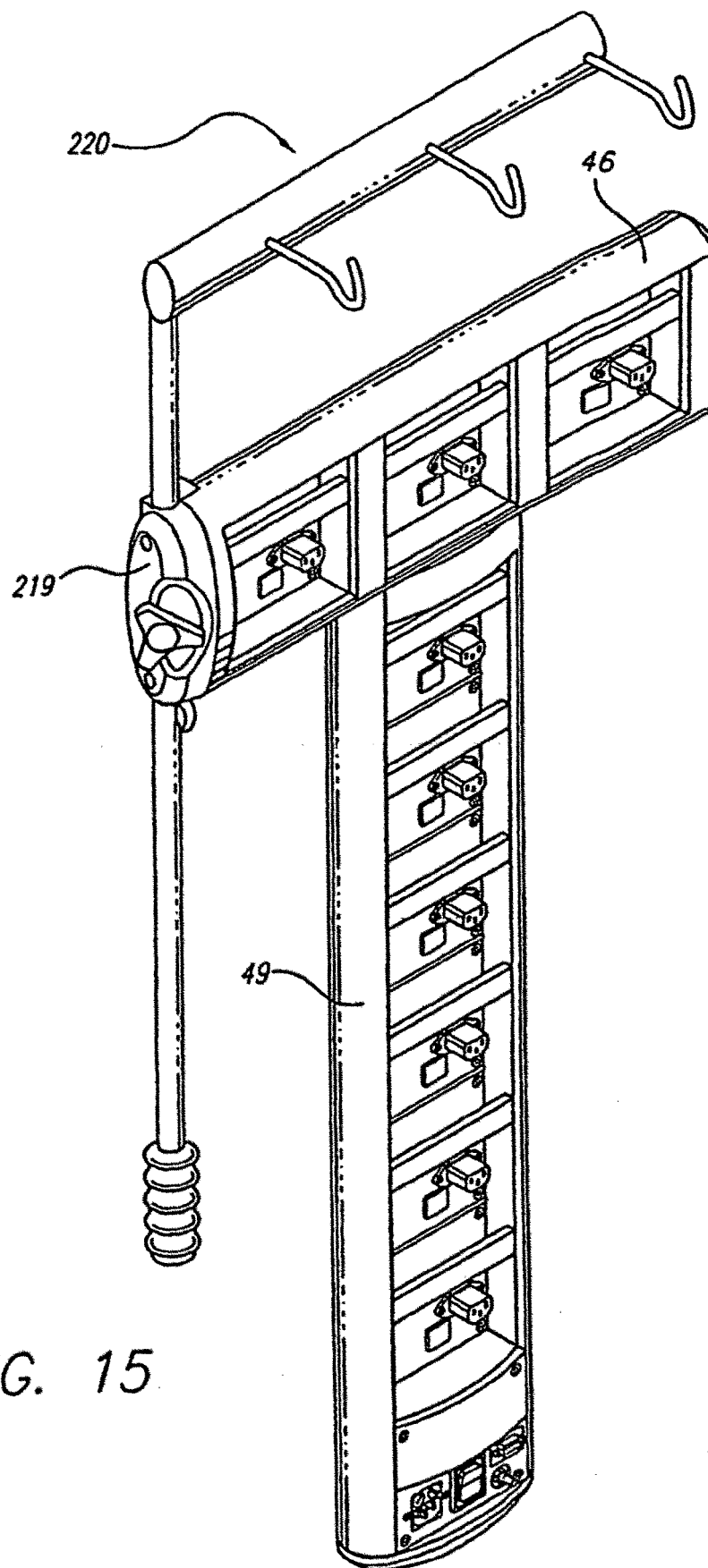
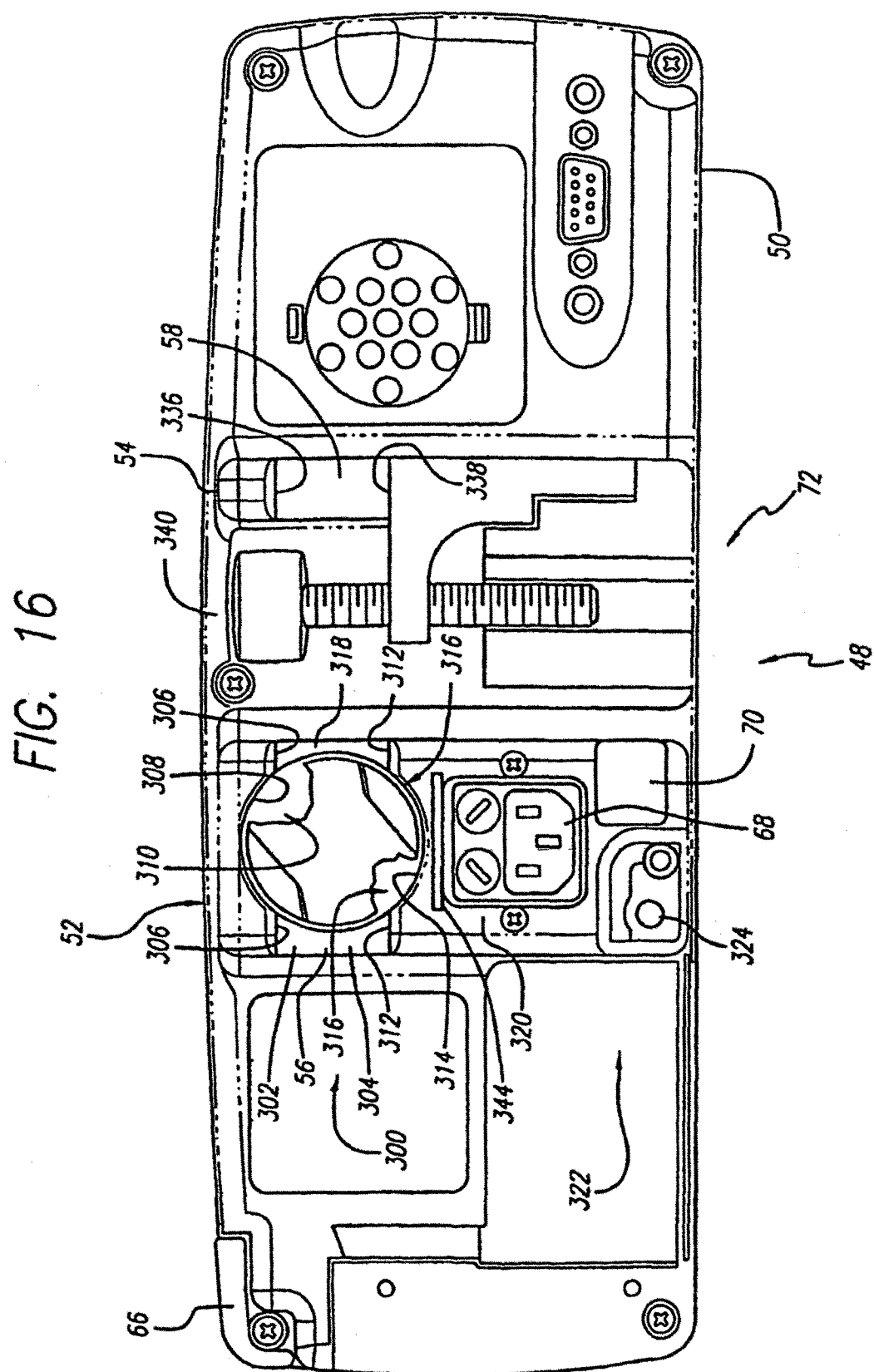


FIG. 15



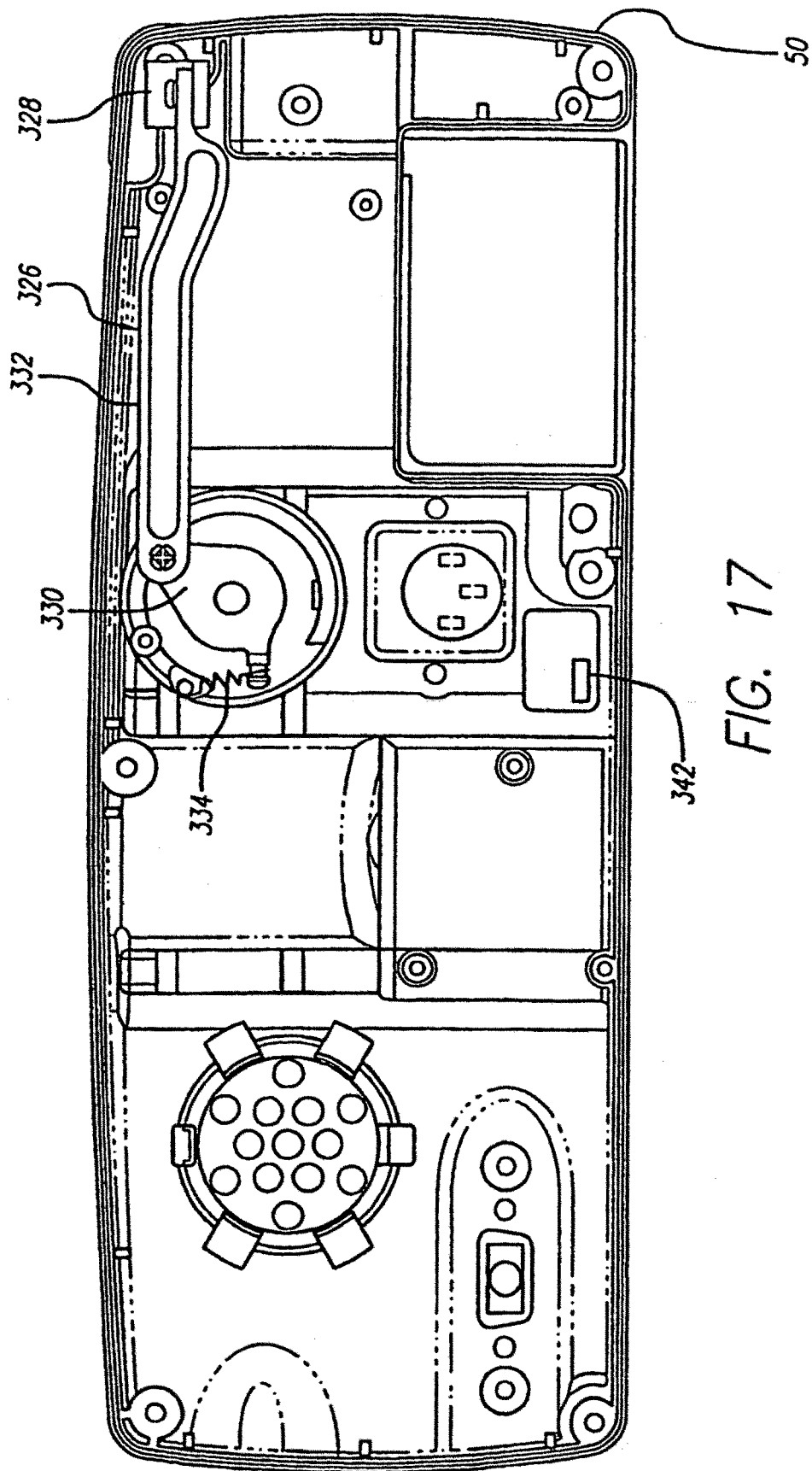


FIG. 17

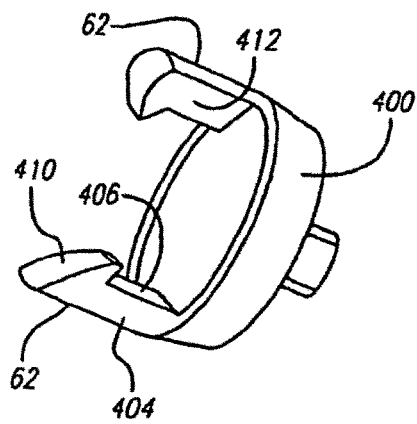


FIG. 18a

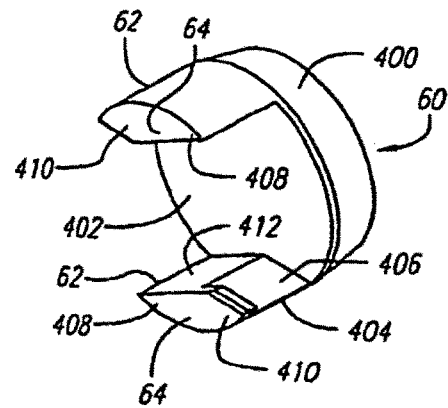


FIG. 18b

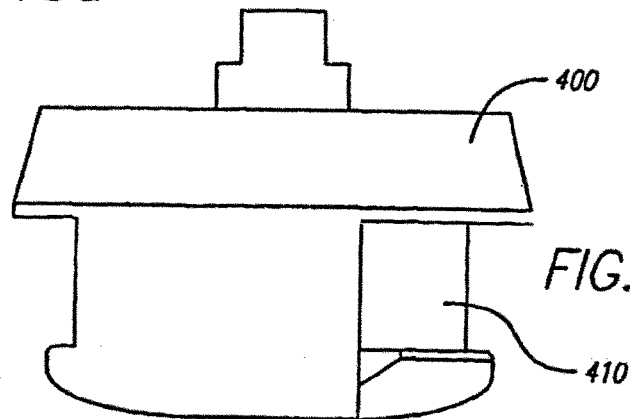


FIG. 18c

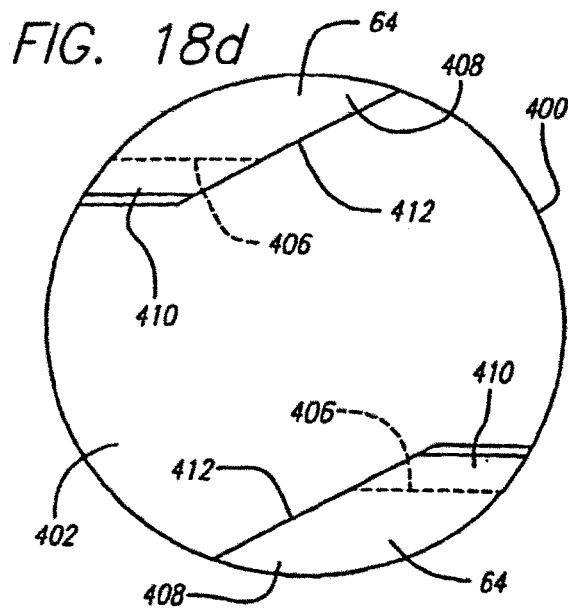


FIG. 18d

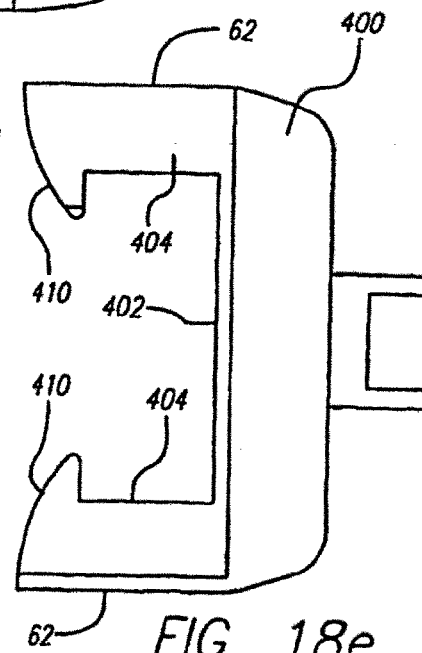


FIG. 18e

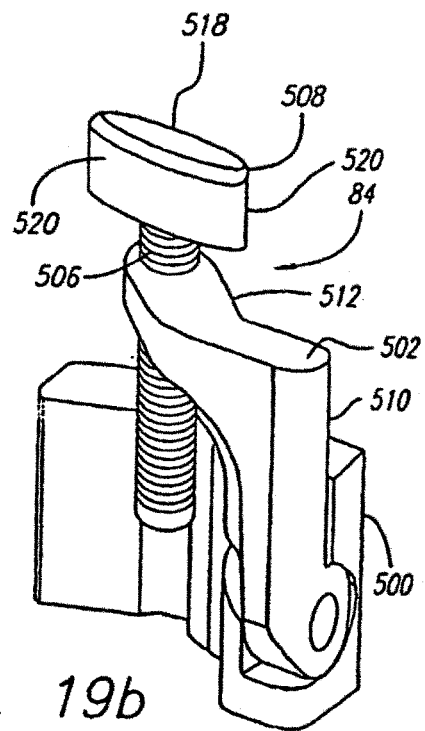
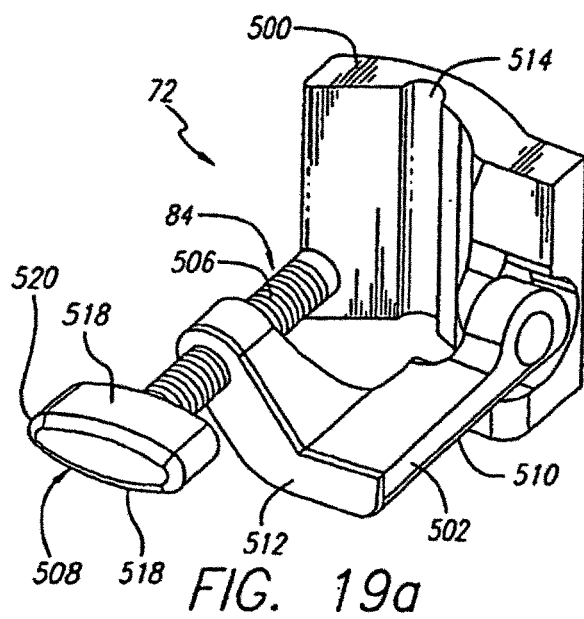


FIG. 19c

