



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 666**

51 Int. Cl.:
H04Q 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03768701 .9**

96 Fecha de presentación : **05.11.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1559277**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

54 Título: **Módulo de detección de conexión de red.**

30 Prioridad: **07.11.2002 US 289570**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.04.2010

73 Titular/es: **TYCO Electronics Corporation**
2901 Fulling Mill Road
Middletown, Pennsylvania 17057-3163, US

72 Inventor/es: **Martin, Ralph, Sykes;**
Pepe, Paul, John;
Eberle, James, Joseph, Jr. y
Hall, Kenneth, Cameron

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 336 666 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

Módulo de detección de conexión de red.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere, en general, a un conector que conecta componentes electrónicos de una red y, más concretamente, se refiere a un módulo o casete de interconexión que conecta los componentes de red a un componente de detección.

10 Con el fin de mejorar el funcionamiento de las grandes redes electrónicas, se han desarrollado unos sistemas de detección para verificar las conexiones entre los componentes situados dentro de la red. El sistema de detección típicamente incluye un módulo de conexión que está retenido dentro en un panel de conexiones, o en múltiples estructuras distintas de la red, y que interconecta dos componentes de red separados. El módulo de interconexión incluye unas
15 clavijas de conexión hembras, como pueden ser unas clavijas modulares, situadas en una cara de acoplamiento. Estas clavijas de conexión reciben unos cables de conexión los cuales, a su vez, están conectados a un primer componente de red. Cada cable de conexión incluye un cable eléctrico compuesto por unos hilos de señales conectados a un conector macho en un extremo. El conector macho se aloja dentro de la clavija de conexión hembra correspondiente, de manera que los hilos de señales existentes en el cable eléctrico quedan eléctricamente conectados a los contactos de
20 las señales que se extienden desde un lado trasero del módulo de interconexión. Los contactos de señales están, a su vez, conectados a un segundo conjunto de hilos de señales que se extiende hasta un segundo componente de red. De esta forma, el módulo de interconexión conecta eléctricamente los primero y segundo componentes de red.

25 Los módulos de interconexión convencionales están unidos con configuraciones de detección separadas que posibilitan que la red determine cuándo un conector macho está unido con una clavija de conexión hembra. Las figuras 5 y 6 ilustran con un módulo de interconexión convencional 600 en combinación con una configuración de detección convencional. La configuración de detección incluye un circuito grabado flexible (FEC) 602 separado que contiene varios contactos de sensor 604 dispuestos sobre una tira 606. La tira 606 está unida con pegamento a la placa frontal 608 cerca de las clavijas de conexión hembra 610. Unas trazas se extiende desde cada contacto de detección 604 a lo
30 largo de la extensión del FEC 602 a través de la parte frontal de la placa frontal 608 hasta un primer conector 612 que se extiende desde un lado del módulo de interconexión 600. El primer conector 612 es a continuación conectado a un segundo conector (no mostrado) que está conectado a un componente de detección (no mostrado). Como alternativa, el primer conector 612 puede estar situado para extenderse desde el lado trasero del módulo de interconexión 600 en lugar que desde el lado frontal.

35 Cada conector macho incluye una sonda de detección conectada a un hilo de detección que conduce las señales entre las sondas de detección y un componente de red asociado. Cuando los conectores machos están completamente insertados en las clavijas de conexión hembra, las sondas de detección contactan y eléctricamente conectan los contactos de detección 604 situados sobre el FEC 602 para crear un circuito de detección. El componente de detección puede
40 entonces ser utilizado para verificar y registrar conexiones de los componentes de red a lo largo de la red. Por ejemplo, si un conector de red está conectado a un servidor erróneo puede producirse una parada o apagón de la red que podría ser muy costosa. El componente de detección determina donde está situada la conexión defectuosa y determina el tiempo que ha durado con el fin de que el apagón pueda ser rápidamente solucionado. Así mismo el componente sensor puede ser utilizado para determinar si partes no autorizadas están conectadas a un componente dentro de la red
45 para así mejorar la seguridad de la red.

Sin embargo, el módulo de interconexión convencional 600 adolece de varios defectos. El FEC 602 es caro y fijar el FEC 602 al módulo de interconexión 600 requiere el uso de adhesivos y el registro de los contactos de detección 604 próximos a cada clavija de conexión hembra 610. El proceso de instalación del FEC 602 es por tanto retardatario
50 y dificultoso, especialmente cuando el módulo de interconexión 600 está situado en una estructura de red de espacio limitado. Así mismo, el primer conector 612 está típicamente conectado al FEC 602 mientras el FEC 602 está fijado al módulo de interconexión 600. El segundo conector cuelga del lado frontal del módulo de interconexión 600 y, de esta forma, resulta fácilmente dañado durante su instalación y uso. Así mismo, el segundo conector ocupa mucho espacio, lo que hace que el módulo de interconexión 600 sea difícil de instalar en estructuras de red de espacio limitado. El
55 módulo de interconexión 600 requiere unos cables y un segundo conector para conectar el primer conector 612 al componente de detección. Los conectores y los cables ocupan espacio e incrementan el riesgo de una desconexión no intencionada, y, así mismo, limitan la adaptabilidad del módulo de interconexión 600 al presentar una estructura de componentes más complicada que debe tomarse en consideración al añadir o modificar conexiones. Así mismo, los cables deben, de modo preferente, ser seleccionados en el momento de la instalación del FEC 602 de forma que tengan
60 una longitud fija con el fin de que los bucles de cables suplementarios no estén situados en el panel de conexiones. Así mismo, si cualquier clavija de conexión hembra 610 necesita ser retirada o añadida, el entero FEC 602 que cubre una porción de las clavijas de conexión hembra 610, tiene que ser retirado y sustituido. Así mismo, la colocación del primer conector 612 para extenderse sobre el lado trasero del módulo de interconexión 600 requiere un proceso de recorrido mecánico que requiere la retirada o modificación de componentes ya situados sobre el lado trasero sobre el
65 módulo de interconexión 600.

Las Patentes estadounidenses 6222908 y 6234830 divulgan un bastidor de telecomunicaciones el cual puede ser conectado un módulo de interfaz de trazado para rodear los diversos puertos de conector situados en un panel de

conexiones del bastidor de telecomunicaciones. El módulo de interfaz de trazado tiene una red de sensores ópticos los cuales pueden leer un identificador para identificar un conector de cables de conexión concreto conectado a los diversos puertos de conector.

- 5 Persiste la necesidad de un módulo de interconexión que resuelva los problemas expuestos y dé respuesta a otras preocupaciones experimentadas en la técnica anterior.

Breve resumen de la invención

- 10 La presente invención proporciona un montaje de conector y un panel de detección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones posteriores.

Breve descripción de las diferentes vistas de los dibujos

- 15 La Fig. 1 ilustra una vista isométrica frontal de un casete de interconexión configurado para su acoplamiento con un montaje de tira de detección de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

- La Fig. 2 ilustra una vista en sección lateral de una porción de un cable de conexión constituido de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

- 20 La Fig. 3 ilustra una vista isométrica desde atrás de un casete de interconexión de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

- La Fig. 4 ilustra una vista isométrica desde atrás de un casete de interconexión de acuerdo con una forma de realización alternativa de la presente invención.

- 25 La Fig. 5 ilustra una vista frontal de un módulo de interconexión con un circuito grabado flexible montado sobre él.

- 30 La Fig. 6 ilustra una vista frontal de un circuito grabado flexible convencional.

- El sumario precedente, así como la descripción detallada subsecuente de determinadas formas de realización de la presente invención, se comprenderán de forma más acabada cuando sean consideradas en combinación con los dibujos adjuntos. A los fines de ilustración de la invención, en los dibujos se muestran diversas formas de realización. Debe entenderse, sin embargo, que la presente invención no está limitada a las disposiciones e instrumentaciones mostradas en los dibujos adjuntos.

Descripción detallada de la invención

- 40 La Fig. 1 ilustra una vista isométrica frontal de un casete de interconexión 300 configurado para ser acoplado con un panel de detección separado e independiente 302 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El casete de interconexión 300 incluye una carcasa 304 definida por las paredes laterales 306, una superficie superior 308, una base 310, una pared trasera 312, y una interfaz 314 de clavijas de conexión. La interfaz 314 de clavijas de conexión incluye una pluralidad de clavijas de conexión hembra 370 y unos receptáculos 316 de los pasadores de tiras de detección situados en el lateral de las clavijas de conexión hembra 370. Las clavijas de conexión hembra 370 tienen cada una un canal 386 a lo largo de uno de sus lados y están configuradas para recibir unos conectores macho 18 (como se muestra en la figura 2) sobre los cables de conexión 10.

- La Figura 2 ilustra una vista en sección lateral de una porción de un cable de conexión 10 constituida de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El cable de conexión 10 incluye un cable aislado 14 y un conector macho 18 retenido en una funda 22. El cable 14 se extiende hasta un primer componente de red (no mostrado) que, solo a modo de ejemplo, puede ser un servidor, un módulo de interconexión u otro casete de interconexión 300. El cable 14 contiene varios hilos de señales (no mostrados) que pueden, solo a modo de ejemplo, estar protegidos o desprotegidos y están hechos de fibra óptica o de cobre. Un hilo de sonda 26 se extiende desde el cable 14 hasta una sonda de detección 30. La sonda de detección 30 puede estar situada genéricamente en paralelo a un eje geométrico longitudinal del conector macho 18. La sonda de detección 30 tiene una cabeza 98 de la sonda que se extiende hacia fuera desde la funda 22. Una uña flexible 38 se extiende desde un extremo frontal 42 del conector macho 18 hacia atrás en ángulo agudo con respecto a una superficie inferior 36 del conector macho 18 y está configurada para retener el conector macho dentro del casete de interconexión 300.

- 60 Con referencia de nuevo a la Figura 1, las clavijas de conexión hembras 370 están dispuestas en dos filas (A y B) cada una de las cuales incorpora seis clavijas de conexión hembra 370. Las filas A y B de las clavijas de conexión hembra 370 están apiladas. De modo opcional, la interfaz 314 de las clavijas puede tener más o menos de dos filas de clavija de conexión hembra 370. Así mismo, puede incluirse más o menos de seis clavijas de conexión hembra 370 dentro de cada fila. Así mismo, los receptáculos 316 para los pasadores de tira de detección pueden estar situados por encima o por debajo de las filas A y B de las clavijas de conexión hembra 370 dependiendo del emplazamiento de los pasadores de tiras de detección 342 situados en el panel de detección 302.

El casete de interconexión 300 puede estar conectado a un componente de conexión a la red, como por ejemplo un panel de conexiones, una caja montada sobre una pared, sobre una caja del suelo o a otras múltiples estructuras de conexión (no mostradas). Las características distintivas de montaje, como por ejemplo los orificios de sujeción 343, están dispuestos en la interfaz 314 de las clavijas para posibilitar que el casete de interconexión 300 quede montado dentro de una unidad de bastidor (no mostrada) o en otra estructura organizativa y de soporte del tipo indicado. El casete de interconexión 300 conecta las clavijas de conexión hembra 370 a los correspondientes cables, a una tarjeta de circuito impreso, a un circuito flexible, a un bastidor de conducción o a otro elemento similar situado dentro de la carcasa del casete de interconexión 300 en cuanto opuesto a la conexión directa de cada clavija de conexión hembra 370 con una estructura correspondiente situada dentro de otra conexión de red. Los cables eléctricamente conectados a las clavijas de conexión hembra 370 pueden estar agrupados dentro del casete de interconexión 300 y estar eléctricamente conectados a una interfaz 320 de señal de entrada/salida (E/S) (como se muestra más abajo con respecto a la Figura 3 y 4). La interfaz 320 de señales de E/S puede a continuación ser conectada a un cable o a otra vía de conexión (como por ejemplo el cable 311) el cual, a su vez, esté eléctricamente conectado a un componente o conexión de red 313, como por ejemplo, un panel de conexiones. Debido a que los alambres procedentes de las clavijas de conexión hembra 370 están alojadas dentro del casete de interconexión 300 y posteriormente encaminadas hasta las características distintivas correspondientes existentes en la interfaz 320 de señales E/S dentro del casete de interconexión 300, no hay necesidad de dirigir numerosos cables y alambres desde el casete de interconexión 300 hasta el componente de red 313. Por el contrario, un solo cable, como por ejemplo el cable 301 puede albergar una pluralidad de alambres y conectar el casete de interconexión 300 a la conexión de red 313. De modo opcional, las clavijas de conexión hembra 370 pueden estar eléctricamente conectadas a una tarjeta de circuito impreso o flexible (no mostrada) situada dentro del casete de interconexión 300 que está, a su vez, eléctricamente conectado a una interfaz 318 de señales de entrada/salida situada en la parte frontal o trasera del casete de interconexión 300.

El panel de detección 302 incluye un bastidor 324 definido por unos miembros horizontales 326 del bastidor conformados de manera integral por unos miembros verticales 328 del bastidor. El bastidor 324 incluye una cara frontal 330, una superficie de interfaz 332 del casete y una columna de pasadores de tira 342 situados sobre uno de los miembros verticales 328 del bastidor. Determinadas porciones de la superficie de interfaz 332 del casete (por ejemplo, los bordes de la superficie de interfaz 332 del casete pueden estar biseladas, presentar muescas o nervaduras, de tal manera que la superficie de interfaz 332 del casete encaje con las correspondientes estructuras de la interfaz de clavijas 314 para posibilitar que el panel de detección 302 quede retenido mediante ajuste rápido, mediante pestillo, de manera desmontable, o que de cualquier otra forma quede retenido fijado por la interfaz de clavijas 314 del casete de interconexión 300. De modo opcional, el panel de detección 302 puede quedar retenido firmemente por el casete de interconexión 300 sin el uso de pegamento u otro tipo de adhesivos.

Los pasadores de tira 342 se extienden hacia fuera desde la superficie de interfaz 332 del casete, y pueden, de modo opcional, estar conformados sobre uno de los miembros horizontales 326 del bastidor (como una fila) o sobre el otro miembro vertical 328 del bastidor. Así mismo, de modo opcional, los pasadores de tira 342 pueden estar situados sobre más de uno de los miembros vertical y horizontal 328 y 326 del bastidor (siempre que se correspondan con los receptáculos de los pasadores de tira conformados dentro del casete de interconexión 300). Una tira de detección 334, fijada a un miembro vertical del bastidor, se extiende longitudinalmente a través del panel de detección 302 en relación paralela con los miembros horizontales 326 del bastidor. El panel de detección 302 puede ser moldeado, estampado sobre, o de otra forma constituido de manera integral con el bastidor 324. Como alternativa, los miembros horizontales 328 del bastidor pueden incluir unas ranuras configuradas para recibir y retener unas orejetas de soporte conformadas como extremos terminales de la tira de detección 334. Esto es, la tira de detección 334 puede ser desmontada del bastidor 324. Dos cavidades abiertas 336 de las clavijas están definidas entre los miembros horizontales 326 del bastidor y la tira de detección 334 y están configuradas para posibilitar que los conectores macho 18 pasen a su través. Las cavidades 336 de las clavijas permiten que los conectores macho 18 de los hilos de conexiones 10 coincidan con las clavijas de conexión hembra 370 de acuerdo con lo descrito más adelante.

Como se muestra en la Figura 1, la tira de detección 334 es un circuito flexible que presenta unas tabletas de conducción o unos contactos de detección 340 como se utilizan habitualmente como sensor de conexión con módulos de interconexión (como por ejemplo el módulo de interconexión 600 mostrado en la Figura 5). Los contactos de detección 340 están eléctricamente conectados a los correspondientes pasadores de tira 342 que se extienden hacia fuera desde la superficie de interfaz 332 del casete. Los contactos de detección 340 pueden estar eléctricamente conectados a los correspondientes pasadores de tira a través de unas trazas (una traza ejemplar, la cual está situada por debajo de la superficie de la tira de detección 334 y del miembro vertical 326, se muestra mediante la línea 341) que pueden estar conformadas dentro o situadas sobre la tira de detección 334 y del bastidor 324.

El panel de detección 302 es recibido y retenido por el casete de interconexión 300. El casete de interconexión 300 incluye unas características distintivas que posibilitan que el montaje de tiras 302 quede montada por ajuste rápido, mediante enganche o de cualquier otra forma de manera fija a la interfaz de clavijas 314 del casete de interconexión 300. El panel de detección 302 está montado sobre el casete de interconexión 300 sin el uso de pegamento u otros adhesivos de este tipo. El panel de detección 302 puede quedar rápida y eficazmente montado sobre (y ser retirado de) el casete de interconexión 300 mediante una conexión de ajuste rápido, o de un enganche o cualquier otra conexión acoplable entre la interfaz de clavijas 314 y la superficie de interfaz 332 del casete. Así mismo, los pasadores de tira 342 pueden quedar retenidos firmemente por los receptáculos 316 de los pasadores de tira, de manera que el montaje de tira 302 quede situado firmemente sobre la interfaz de clavijas 314 del casete de interconexión 300. Cuando el panel de detección 302 está montado sobre la interfaz de clavijas 314 en la dirección de las líneas de punto, los pasadores

ES 2 336 666 T3

de tira 342 son recibidos y quedan retenidos por los receptáculos 316 de los pasadores de tira. Los pasadores de tira 342 son a continuación eléctricamente conectados a unos contactos (no mostrados) situados dentro de los contactos 316 de los pasadores de tira, los cuales están, a su vez, eléctricamente conectados a una interfaz 318 de entrada/salida (E/S) y de detección o a el montaje de contacto de desplazamiento aislado (CDI) 322 (de acuerdo con lo expuesto más adelante con respecto a las Figuras 3 y 4) a través de trazas internas, alambres, o elementos similares. La interfaz 318 de E/S y de detección o el montaje de CDI 322 pueden a continuación estar en comunicación eléctrica con un componente de detección 317 situado dentro o independiente del componente de red 313 mediante un cable 315 u otra vía eléctrica de este tipo.

Cuando el panel de detección 302 está montado firmemente sobre, y en consecuencia en conexión operativa con, el casete de interconexión 300, las clavijas de conexión hembra 370 pueden recibir los conectores machos 18 de los hilos de conexiones 10, de manera que las uñas flexibles 38 queden retenidas dentro de los canales 386 y presionadas hacia la superficie inferior 36 de los conectores macho 18. La resistencia de las uñas flexibles 38 contra los canales 386 retiene los conectores macho 18 dentro de las clavijas de conexión hembra 370. De modo opcional las uñas flexibles 38 pueden incluir una característica distintiva de enganche que se una una con característica de enganche correspondiente dispuesta en el canal 386. Cuando los conectores macho 18 están completamente alojados dentro de las clavijas de conexión hembra 370, las cabezas de sonda 98 contactan y conectan eléctricamente con los contactos de detección correspondientes 340. Cuando los conectores macho 18 están insertados dentro de las clavijas de conexión hembra correspondientes 370, las sondas de detección 30 se alinean con y conectan con los correspondientes contactos de detección 340 situados en la tira de detección 334, posibilitando de esta forma que las señales de detección pasen en ambas direcciones entre el conector macho 18 y el casete de interconexión 300.

De modo opcional, en lugar de una configuración de pasador y casquillo, el panel de detección 302 puede ser conectado de manera comprimible al casete de interconexión 300. Por ejemplo, en lugar de los pasadores 342 y de los receptáculos 316, el panel de detección 302 puede incluir un conjunto de aisladores y conductores. Los aisladores pueden ser más largos o más altos que los conductores. Cuando el conjunto esté emparedado entre el panel de detección 302 y el casete de interconexión 300, sin embargo, los aisladores pueden quedar comprimidos hasta la longitud o altura de los conductores.

Cuando la tira de detección 334 está operativamente conectada al casete de interconexión 300, un pasador u otro elemento de este tipo, como por ejemplo la sonda de detección 30, situada sobre el conector macho 18 o en el cable de conexión 10 contacta con la tira de detección 334 si el conector macho 18 está completamente acoplado dentro de un receptáculo de una clavija de conexión hembra correspondiente 370. En particular, la sonda de detección 30, del conector macho 18 contacta con un contacto de detección 340 cuando el conector macho está completamente acoplado dentro de la clavija de conexión hembra 370. Tras el acoplamiento total del conector macho 18 dentro de la clavija de conexión hembra 370, se forma un circuito eléctrico entre el conector macho 18 y el contacto de detección 340 en virtud de que la sonda de detección 30 contacta con el contacto de detección 340. El componente de detección 317 detecta este circuito eléctrico como una conexión entre el conector macho 18 y su correspondiente clavija de conexión hembra 370. Si, no obstante, el conector macho 18 resulta desalojado de su correspondiente clavija de conexión hembra 370, la sonda de detección 30 ya no contacta con el contacto de detección 340. De esta forma, el circuito eléctrico se interrumpe y el componente de detección 317 detecta que no existe conexión entre el conector macho 318 y su correspondiente clavija de conexión hembra 370. La información relativa a las conexiones es retransmitida a una unidad de procesamiento (no mostrada), la cual, a su vez, puede representar la información de conexión a un operador o a un inspeccionador.

La Figura 3 ilustra una vista isométrica desde atrás de un casete de interconexión 300 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. La pared trasera 312 del casete de interconexión 300 incluye una interfaz 318 de entrada/salida (E/S) y de detección y una interfaz 320. La interfaz 318 de detección de E/S eléctricamente se conecta a los receptáculos 316 de los pasadores de tira a través de unas trazas, trazas eléctricas, cables, alambres, tarjetas de circuito o elementos similares. De forma similar la interfaz 320 de señales de E/S se conecta eléctricamente con las clavijas de conexión hembra 370 a través de trazas eléctricas, cables, alambres, tarjetas de circuito o elementos similares. De esta manera, el casete de interconexión 300 puede conectarse a un panel de conexiones, o a otra estructura de conexión a la red, como por ejemplo al componente de red 313, mediante un cable eléctrico como por ejemplo el cable 311 que agrupa una pluralidad de alambres de señales y las conecta a una interfaz de E/S situada en el componente de red 313. De modo similar, la información de detección es retransmitida hasta un componente de detección 317 mediante un cable 315 que conecta la interfaz 318 de E/S y de detección a una interfaz del componente de detección 317.

La Figura 4 ilustra una vista isométrica desde atrás de un casete de interconexión 300 de acuerdo con una forma de realización alternativa de la presente invención. En lugar de la interfaz de E/S y de detección mostrada en la Figura 9, el casete de interconexión 300 puede incluir un montaje de CDI 322 que puede comunicar con un montaje correspondiente de un componente de detección 317.

La Solicitud de Patente estadounidense titulada “Módulo de Interconexión Hembra y Macho con Contactos de Detección Integrales” [“Receptacle and Plug Interconnect Module With Integral Sensor Contacts”], depositada el 18 de Junio de 2000 con el expediente de agente 17862US1 (MHM No. 13761US01), que lista a Pepe *et al.* como inventores (“la solicitud de Pepe”), divulga un montaje de conector que incorpora unos contactos de detección conformados de manera integral con una carcasa del montaje de conector. La solicitud Pepe divulga un módulo de interconexión que

ES 2 336 666 T3

incorpora una pluralidad de contactos de detección conformados de manera integral sobre éste. La tira de detección 334 mostrada con anterioridad con respecto a la Figura 1 puede incluir unos contactos de detección mostrados en la solicitud Pepe, en lugar de la tira flexible 338. Cada sensor de contacto, o tableta de conducción del sensor de contacto, está eléctricamente conectado a los pasadores de tira 342 por medio de las trazas 341 o de vías eléctricas similares.

En una forma de realización alternativa de la presente invención, la tira de detección 334 y la interfaz 318 de E/S y de detección o el montaje de CDI 322 pueden estar conectados entre sí mediante una tarjeta de circuito impreso que se extienda a través de la carcasa 304 del casete de interconexión 300. La tarjeta de circuito impreso tiene unas trazas electrónicas que se extienden a lo largo de su extensión y que están conectadas a los receptáculos 316 de las tiras de detección. La tarjeta de circuito impreso puede incluir unos circuitos de condicionamiento de las señales, un código de ID de identificación para cada clavija de conexión hembra 370, y/o unos componentes de procesamiento que analicen e identifiquen el tipo de conector macho insertado.

El casete de interconexión 300 y el panel de detección separado 302 ofrecen diversas ventajas. En primer lugar, el casete de interconexión 300 utiliza unos contactos de interconexión individuales 340 situados próximos a cada clavija de conexión hembra 370. Los contactos de detección 340 quedan retenidos individualmente dentro de la cara frontal del panel de detección 302 y están conectados a los pasadores de detección 316 mediante las trazas 341, o elementos similares. De esta forma, los contactos de detección 340 se conectan directamente a las sondas de detección de los conectores macho 18. Los contactos de detección 340 están separados e independizados unos de otros permitiendo de esta forma la fácil retirada y sustitución de los conectores macho 18 respecto de las clavijas de conexión hembras 370 sin desconectar otros conectores macho 18 de las clavijas de conexión hembra 370 que no están siendo sustituidas/retiradas. Esto es, solo la tira de detección 334 necesita ser retirada, mientras que el panel de detección 302 y los conectores macho permanecen en posición. Así mismo, si los contactos de detección 340 son defectuosos, solo el panel de detección 302 necesita ser sustituido (por oposición al entero casete de interconexión 300). Así mismo, la tira de detección 334 del panel de detección 302 puede ser retirada de forma que solo la tira de detección 334 o los contactos de detección individuales 340 necesiten ser sustituidos. Finalmente, los contactos de detección eliminan la necesidad de longitudes de cable fijas y de múltiples conectores para conectar las tabletas de detección a los alambres de detección, ahorrando con ello tiempo y espacio.

Las formas de realización de la presente invención pueden ser utilizadas en diversas aplicaciones incluyendo clavijas de conexión modulares. Por ejemplo, la presente invención puede ser utilizada para componentes de conexión de forma eléctrica o por fibra óptica.

Aunque la invención ha sido descrita con referencia a determinadas formas de realización, debe entenderse por parte del experto en la materia que pueden llevarse a cabo diversos cambios y que pueden sustituirse por equivalentes sin apartarse del alcance de la invención. Así mismo, muchas modificaciones pueden llevarse a cabo para adaptar una situación o material concreto a las enseñanzas de la invención sin apartarse de su alcance. Por consiguiente, se pretende que la invención no quede limitada a la forma de realización divulgada concreta, sino que la invención debe incluir todas las formas de realización que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de conector (300, 302) que comprende: una carcasa (304) que comprende una interfaz de clavija de conexión (314), teniendo dicha interfaz de clavija de conexión una pluralidad de clavijas de conexión hembra en ella, estando configuradas cada una de dichas clavijas de conexión hembra para recibir un conector macho (18); y un panel de detección (302) que puede fijarse de manera desmontable a dicha interfaz de clavijas de Interconexión, comprendiendo dicho panel de detección un bastidor exterior (324) configurado para encajar con dicha interfaz de clavijas de conexión, teniendo dicho panel de detección unas cavidades de clavijas (336) de conexión que se extienden a su través para permitir el paso de un conector macho cuando es conectado dentro de una clavija de conexión hembra, incluyendo dicho panel de detección una red de detección (334) fijada a dicho bastidor externo próximo a dichas cavidades de clavijas de conexión, comprendiendo dicha red de detección un contacto de detección (340) superpuesto a dicha interfaz de clavijas de conexión, **caracterizado** por estar dicho contacto de detección alineado, y configurado para encajar con, una sonda de detección (18) asociada con un conector macho que puede ser insertado dentro de dicha clavija de conexión hembra; en el que dicho panel de detección (302) comprende unos pasadores en formación (342) que se extiende hacia fuera desde una superficie trasera de dicho panel de detección, estando dichos pasadores en formación eléctricamente conectados a dicha red de detección (334), estando configurados dichos pasadores en formación configurado para ser alojados y quedar retenidos dentro de los receptáculos (316) de la red de detección conformados dentro de dicha interfaz de clavijas de conexión (314) de dicha carcasa.

2. El montaje de conector (300, 302) de la reivindicación 1, en el que dicho panel de detección (302) está fijado mediante ajuste rápido a dicha interfaz de clavijas de conexión (314) sin pegamento o material adhesivo.

3. El montaje de conector (300, 302) de la reivindicación 1, en el que dicha formación de detección (334) está constituida por al menos un elemento entre un circuito flexible, una tarjeta de circuito impreso y un bastidor de conexión que está conformado separadamente y de manera integral con dicho panel de detección (302).

4. El montaje de conector (300, 302) de la reivindicación 1, en el que dicho panel de detección (302) queda retenido de manera desmontable mediante dicha interfaz de clavijas de conexión (314) a través de dichos receptáculos de la red de detección (334) que reciben y retienen dichos pasadores en formación.

5. El montaje de conector (300, 302) de la reivindicación 1, en el que dicho contacto de detección (340) comprende una tableta de detección situada próxima a dichas cavidades de clavijas de conexión con el fin de contactar con dicha sonda de detección (18).

6. El montaje de conector (300, 302) de la reivindicación 1, en el que dicha formación de detección (334) está eléctricamente conectada a unos pasadores de detección (342) de dicho panel de detección (302) a través de unas trazas, estando dichos pasadores de detección configurados para su coincidencia con los receptáculos (316) de los pasadores de detección conformados dentro de dicha carcasa (304).

7. El montaje de conector (300, 302) de la reivindicación 1, en el que dicha carcasa (304) es un casete de interconexión que comprende unas interfaces de entrada/salida (E/S) de señales y de detección situadas sobre al menos una superficie entre una superficie frontal y una superficie trasera de dicho casete de interconexión, conectándose eléctricamente las interfaces de E/S de señales y de detección a dicha clavijas de conexión hembra y a dicha tira de detección, respectivamente.

8. El montaje de conector (300, 302) de cualquier reivindicación precedente configurado para comunicar eléctricamente con un componente de red y con un componente de detección.

9. El montaje de conector (300, 302) de la reivindicación 8, en el que dicha carcasa (304) está eléctricamente conectada a un componente de red y a un componente de detección a través de los conductos de señales y de detección que se extienden desde una superficie trasera de dicha carcasa hasta dichos componentes de red y de detección.

10. Un panel de detección (302) que puede fijarse de manera desmontable a una interfaz de clavijas de interconexión que incorpora una pluralidad de clavijas de conexión hembra (370) en su interior, estando cada una de dichas clavijas de conexión hembra configurada para recibir un conector macho (18) comprendiendo dicho panel de detección un bastidor externo (324) configurado para encajar con dicha interfaz de clavijas de interconexión, teniendo dicho panel de detección unas cavidades de clavijas de detección (336) que se extienden a su través para permitir el paso de un conector macho cuando es insertado dentro de una clavija de conexión hembra, incluyendo dicho panel de detección una formación de detección (334) fijada a dicho bastidor externo próximo a dichas cavidades de clavijas de conexión, comprendiendo dicha red de conexión un contacto de detección (340) superpuesto a dicha interfaz de clavijas de interconexión, **caracterizado** por estar dicho contacto de detección alineado, y configurado para encajar con, una sonda de detección (18) asociada con un conector macho que puede ser insertado dentro de una clavija de conexión hembra y en el que dicho panel de detección (302) comprende unos pasadores en formación (342) que se extienden hacia fuera desde una superficie trasera de dicho panel de detección (302) para su conexión con dicha formación de detección (334), estando dichos pasadores en formación configurados para ser recibidos y retenidos dentro de los receptáculos (316) de la red de detección conformados dentro de dicha interfaz de clavijas de conexión (314).

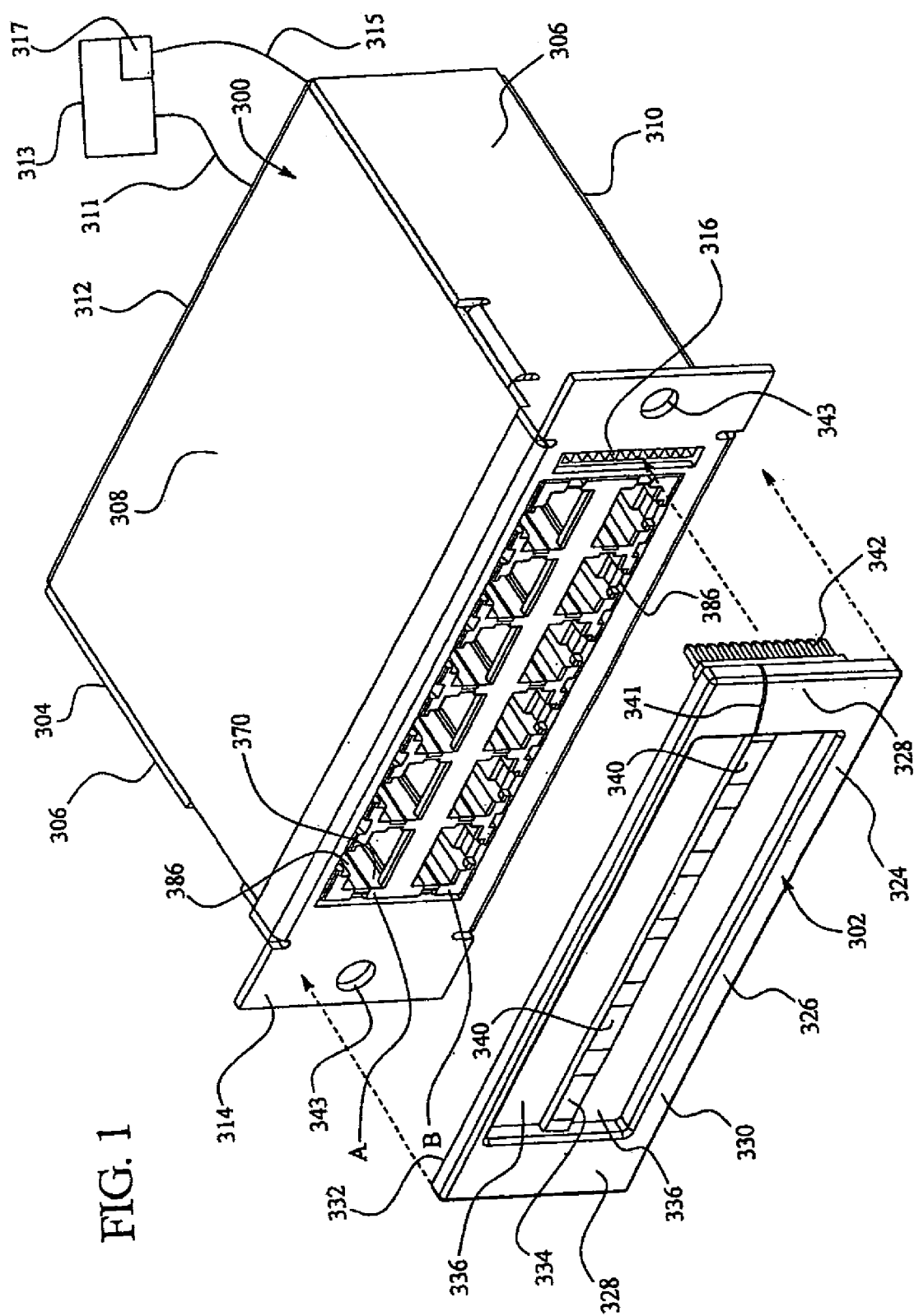
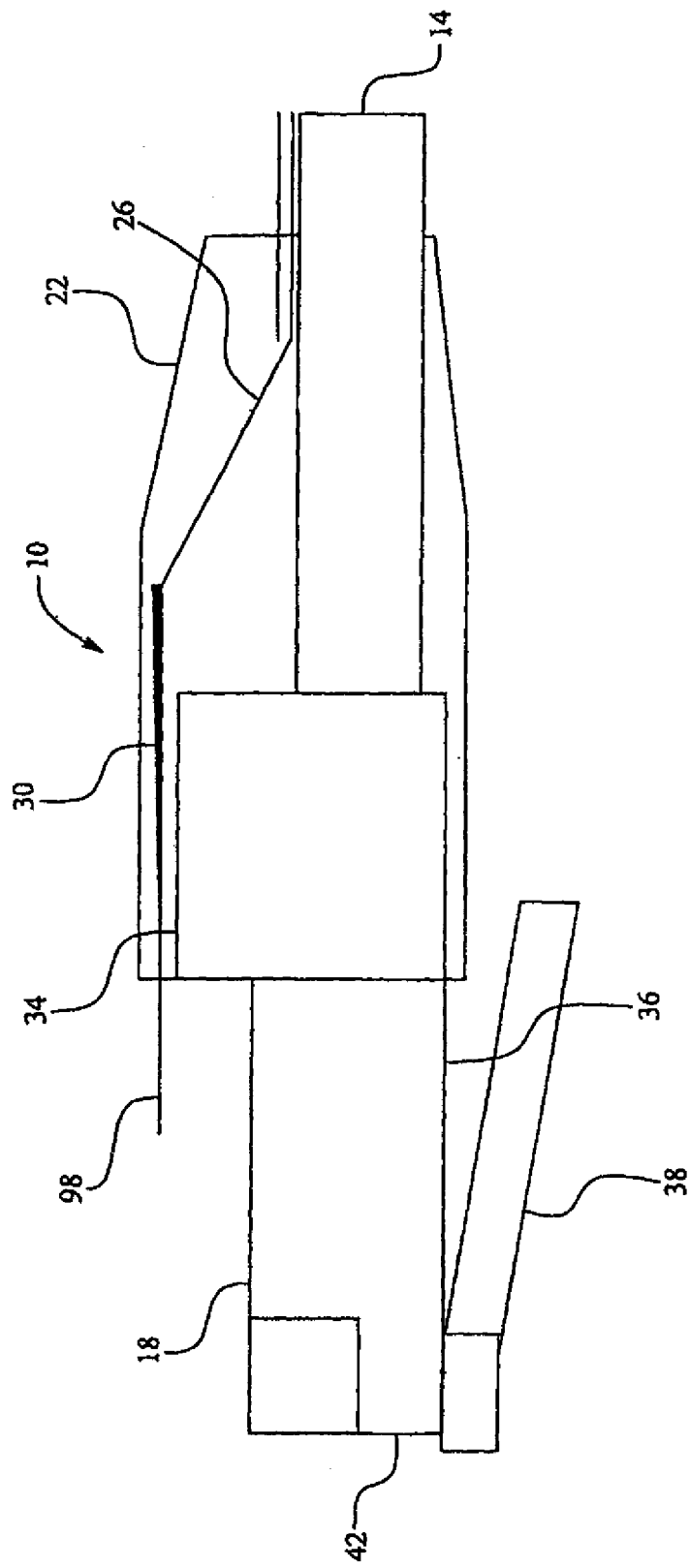
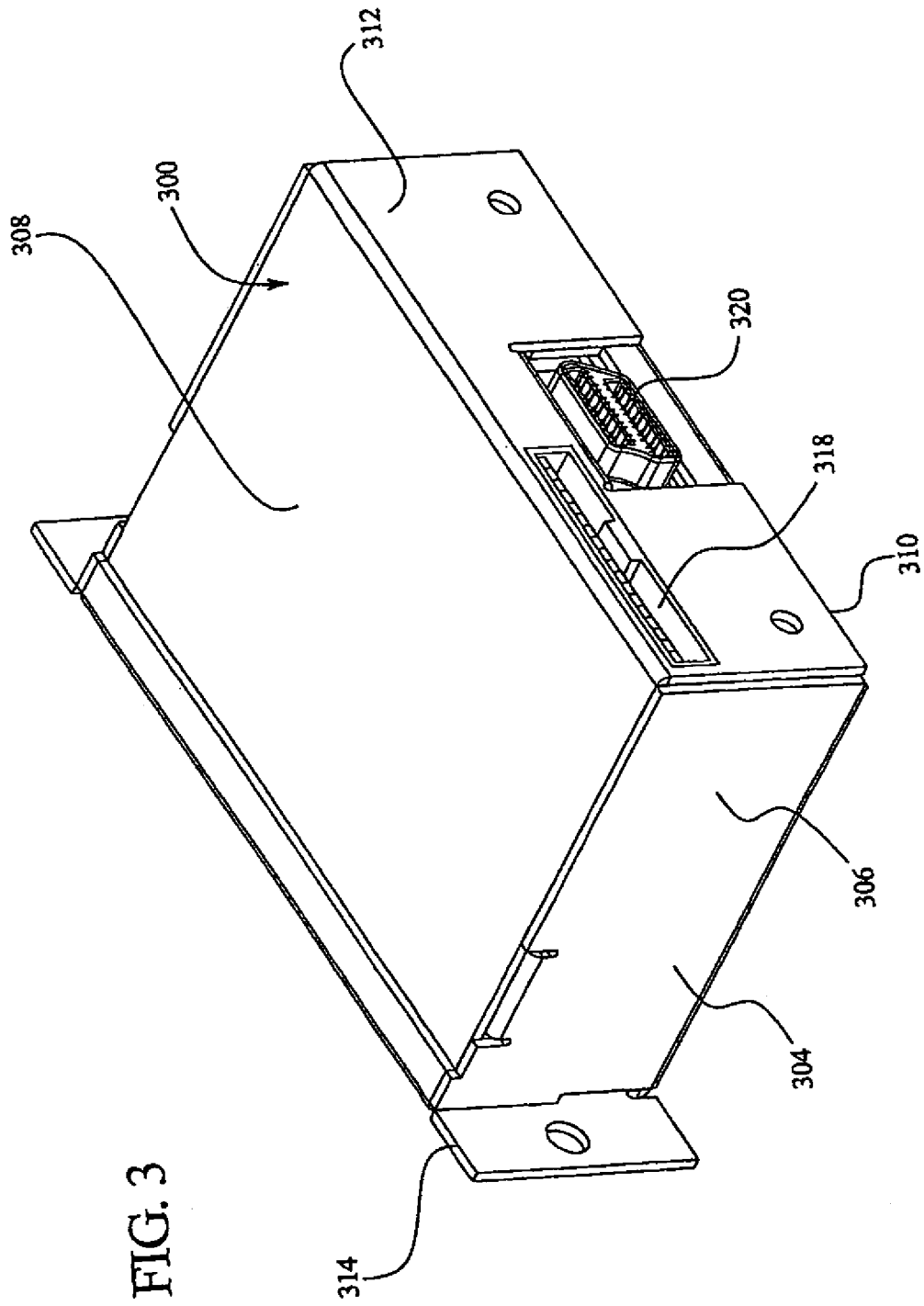


FIG. 1

FIG. 2





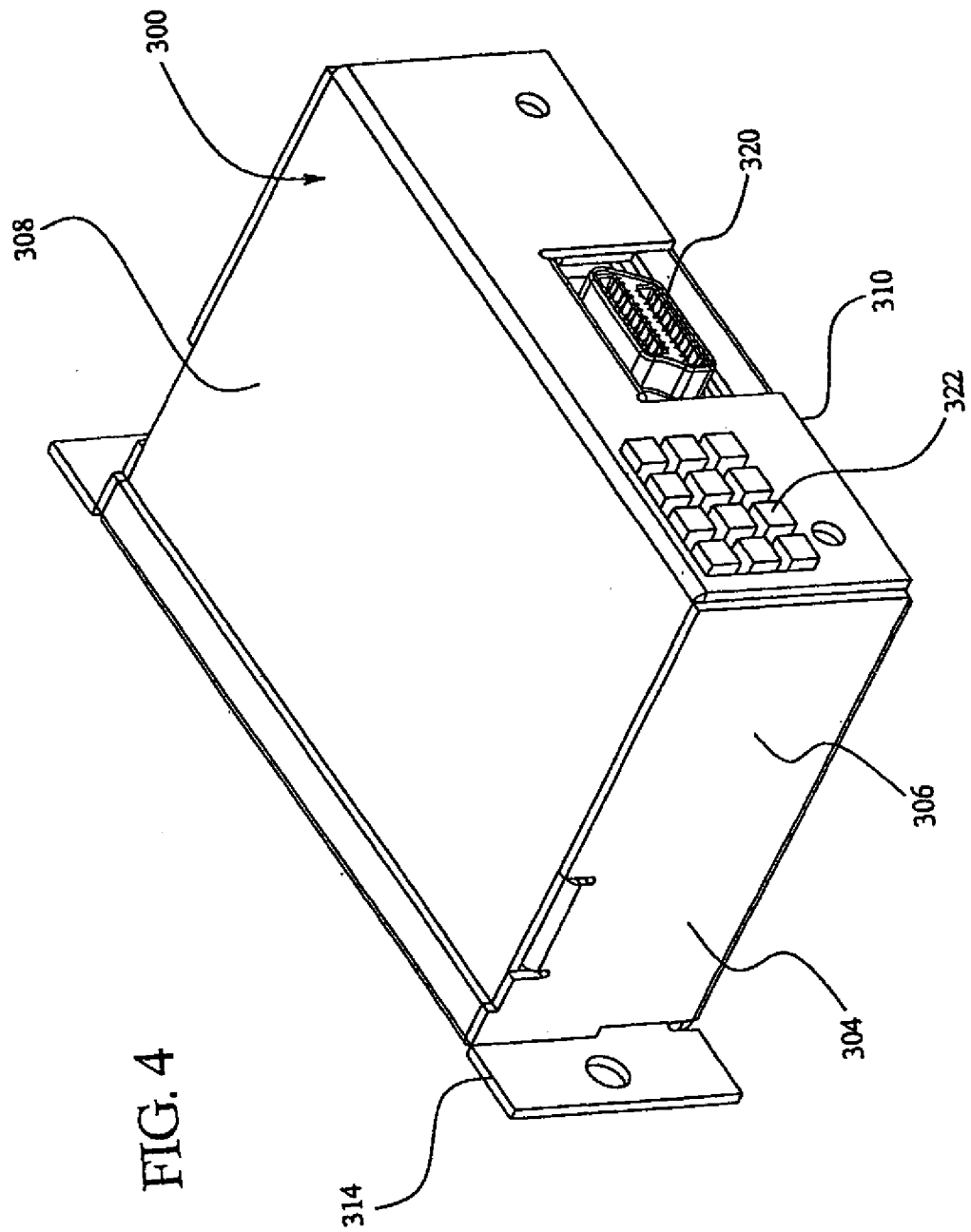


FIG. 5
(TECNICA ANTERIOR)

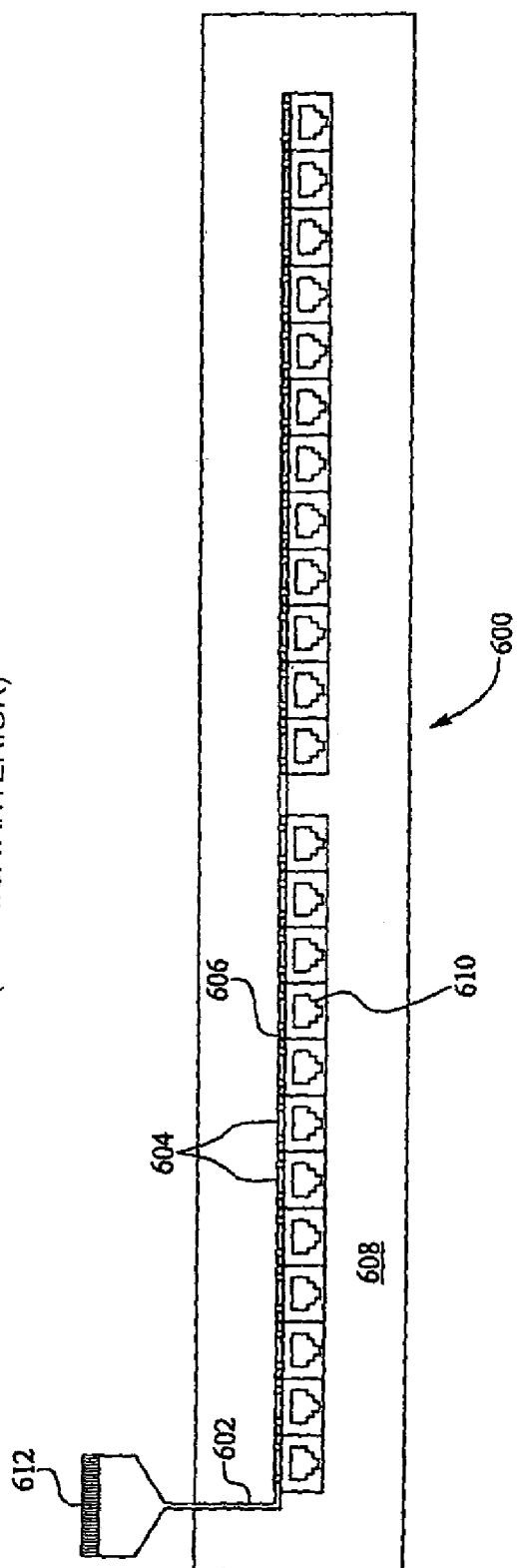


FIG. 6
(TECNICA ANTERIOR)

