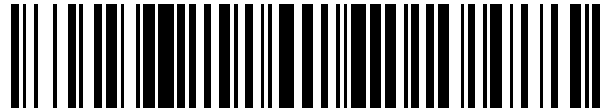


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 480 299**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/66** (2006.01)  
**H04Q 1/14** (2006.01)  
**H04Q 1/02** (2006.01)  
**H01R 4/24** (2006.01)  
**H01R 12/52** (2011.01)  
**H01R 12/62** (2011.01)  
**H01R 13/659** (2011.01)  
**H04Q 1/06** (2006.01)  
**H01R 13/658** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2003 E 03792214 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 1527503**

54 Título: **Módulo de conexión de distribuidores para la técnica de telecomunicaciones y la técnica de datos**

30 Prioridad:

**08.08.2002 DE 10236361**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.07.2014**

73 Titular/es:

**TYCO ELECTRONICS SERVICES GMBH (100.0%)  
Rheinstrasse 20  
8200 Schaffhausen, CH**

72 Inventor/es:

**BUSSE, RALF-DIETER;  
NIJHUIS, ANTONY;  
KLEIN, HARALD;  
STARK, JOACHIM y  
STORBECK, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 480 299 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 conexión de distribuidores para la técnica de telecomunicaciones y la técnica de datos

La invención se refiere a un módulo de conexión de distribuidores para la técnica de telecomunicaciones y la técnica de datos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un módulo de conexión de distribuidores de este tipo se conoce a partir del documento US-B1-6305950.

Los módulos de conexión de distribuidores para la técnica de comunicaciones y la técnica de datos comprenden dos series de contactos de conexión, que están dispuestos en un lado frontal de una carcasa. Un módulo de conexión de distribuidores de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 27 25 551. El módulo de conexión de distribuidores comprende una primera serie de contactos de conexión sobre el lado del cable y enfrente una segunda serie de contactos de conexión sobre el lado de maniobras, pudiendo considerarse los contactos en el lado del cable como contactos de entrada y los contactos sobre el lado de maniobras como contactos de salida, aunque se puede invertir el flujo de la invención. Entre las series están dispuestos contactos medios, en los que se pueden enchufar conectores de prueba o conectores de protección. Un ejemplo de conectores de protección de este tipo son módulos de protección contra sobretensiones de 3 puntos o bien de 5 puntos o circuitos de protección escalonados. Si se enchufa ahora una protección contra sobretensiones de este tipo en los contactos medios, entonces esta toma media y, en parte, también las tomas medias vecinas no están ya accesibles para fines de prueba y fines de ensayo o bien para los fines de prueba y los fines de ensayo debe retirarse de nuevo la protección contra sobretensiones, de manera que en este tiempo los contactos no están asegurados.

Se conoce a partir del documento DE 100 29 649 A1 una conexión de distribuidores para la técnica de telecomunicaciones y la técnica de datos, que comprende una carcasa, en la que están dispuestos contactos de entrada y contactos de salida accesibles desde el exterior para la conexión de línea so hilos, de manera que la carcasa está configurada con un espacio hueco, en el que están dispuestos los elementos funcionales entre los contactos de entrada y los contactos de salida. Los contactos de entrada y los contactos de salida o bien pueden estar dispuestos en este caso en el mismo lado frontal de la carcasa o, en cambio, pueden estar dispuestos en lados frontales opuestos, de manera que los contactos de entrada están asociados a un lado frontal y los contactos de salida están asociados al otro lado frontal. De esta manera se consigue una separación clara entre el lado de cables y el lado de maniobras, de manera que no se perturban los hilos o bien los cables individuales.

En la red de transmisión entre los nodos en la red de telecomunicaciones se utilizan, entre otras cosas, interfaces-STM1, que están conectadas con una pluralidad de emisores y receptores, que se forman, por ejemplo, por unidades electrónicas, existiendo al mismo tiempo, por ejemplo, la capacidad de transmisión de 2 Mbit/s por canal.

Por lo tanto, la invención tiene el problema técnico de crear un módulo de conexión de distribuidores fácil de usar para la técnica de telecomunicaciones y la técnica de datos, en particular para el empleo en redes de transmisión entre los puntos nodales.

La solución del problema técnico se consigue a través del objeto con las características de la reivindicación 1 de la patente. Otras configuraciones ventajosas de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

A tal fin los contactos de salida están configurados como dos series opuestas entre sí de conectores de enchufe, de manera que al menos dos contactos de entrada de la primera serie y al menos dos contactos de entrada de la segunda serie están conectados con los contactos de salida, respectivamente, de un conector de enchufe. De esta manera, se pueden asociar a un canal cuatro hilos, de manera que dos hilos sirven para la recepción y dos hilos sirven para la emisión de datos. Sobre el lado de salida son muy sencillas en este caso las maniobras sobre el conector de enchufe, de manera que se pueden emplear cables pre-confeccionados.

En el lado de entrada, el módulo de conexión de distribuidores está configurado fácil de usar, puesto que todos los hilos para la recepción de datos del usuario se pueden asociar a una serie de contactos de entrada y todos los hilos para la emisión de datos de un usuario se pueden asociar a la otra serie de contactos de entrada. De esta manera, predomina en el lado de entrada una separación clara del modo de emisión y del modo de recepción, de manera similar a las regletas de conexión convencionales, a través de las cuales están separadas dos series de contactos de conexión del lado del sistema y del lado de maniobras. La conexión eléctrica de los contactos de entrada correspondientes de la primera serie y de la segunda serie con su conector de enchufe común se realiza en este caso a través de la al menos una placa de circuito impreso.

En una forma de realización preferida de la invención, los contactos de entrada de la primera serie y de la segunda serie están configurados como contactos de sujeción de corte.

En otra forma de realización preferida, los conectores de enchufe están configurados como casquillos-RJ-45. En formas de realización, en las que a un canal solamente están asociados cuatro hilos, se conectan de manera correspondiente solamente cuatro contactos del casquillo-RJ-45 con los contactos de entrada, por ejemplo de conectan los contactos 3-6, en cambio permanecen sin conectar los contactos 1, 2, 7, 8 (numeración de los

contactos según RJ-45).

De acuerdo con la invención, los conectores de enchufe están dispuestos de la misma manera en dos series opuestas entre sí. En este caso, las conexiones eléctricas entre los contactos de entrada y los contactos de salida se cruzan parcialmente, puesto que desde cada conector de enchufe deben conducirse dos líneas hacia la primera serie y dos líneas hacia la segunda serie de los contactos de entrada.

Por lo tanto, en otra forma de realización preferida, dentro de la carcasa están dispuestas dos placas de circuito impreso opuestas entre sí, que están conectadas eléctricamente entre sí, de manera que a través de la conexión eléctrica se realiza el cruce. Con preferencia, la conexión eléctrica de las dos placas de circuito impreso se realiza a través de un cable de cinta plana. En principio, sin embargo, son posibles también otras conexiones eléctricas como por ejemplo contactos de enchufe.

En otra forma de realización preferida, sobre la placa de circuito impreso están dispuestos elementos funcionales y/o elementos de protección, que están conectados eléctricamente entre los contactos de entrada y los contactos de salida, como por ejemplo circuitos de filtro o circuitos amplificadores o elementos de protección contra sobretensiones.

En otra forma de realización preferida, la carcasa está configurada de varias partes, de manera que al menos una parte de la carcasa es de metal. Además de un diseño correspondiente, la carcasa metálica posibilita la configuración directa con al menos un clip de toma de tierra, que está conformado a partir de la carcasa y se puede conectar a través de terminales de contacto con la placa de circuito impreso. Además, con preferencia, la carcasa metálica está configurada con elementos de conexión para barras perfiladas y/o carriles perfilados.

Además, con preferencia, a los contactos de entrada están asociados unos contactos de separación, de manera que con preferencia, respectivamente, a una pareja de contactos está asociado un contacto de separación propio para fines de medición y fines de prueba. En lugar de contactos de separación se pueden emplear también contactos de conmutación o contactos de conexión.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización preferido. En las figuras:

La figura 1 muestra un diagrama de bloques de un entorno de conexión de un módulo de conexión de distribuidores.

La figura 2 muestra una vista delantera en perspectiva sobre un módulo de conexión de distribuidores.

La figura 3 muestra una vista trasera en perspectiva sobre el módulo de conexión de distribuidores.

La figura 4 muestra una vista en planta superior sobre el módulo de conexión de distribuidores.

La figura 5 muestra una representación en perspectiva de la placas de circuito impreso con una pieza frontal y

La figura 6 muestra una representación en perspectiva de dos placas de circuito impreso con pieza frontal.

En la figura 1 se representa el módulo de conexión de distribuidores 1 en un entorno posible dentro de una red de telecomunicaciones. El módulo de conexión de distribuidores 1 comprende un lado de entrada E y un lado de salida A, en el que los conceptos de lado de entrada y lado de salida sirven aquí solamente para la definición, puesto que el flujo de información tiene lugar en ambas direcciones. Sobre el lado de entrada E están dispuestos varios módulos de emisión  $S_1-S_n$  y varios módulos de recepción  $E_1-E_n$ . Los módulos de emisión y los módulos de recepción están diseñados, respectivamente, por ejemplo, para una capacidad de transmisión de 2 MB/s y están configurados como unidades electrónicas. Los módulos de emisión  $S_1-S_n$  individuales pueden estar agrupados en este caso también en una unidad de emisión SE de orden superior. De la misma manera, los módulos de recepción  $E_1-E_n$  pueden estar agrupados en una unidad de recepción EE. La conexión entre las unidades de emisión y las unidades de recepción SE, EE se realiza a través de cables de telecomunicaciones FK convencionales, de manera que, por ejemplo, una pareja respectiva de hilos está asociada a un módulo. En el lado de salida A está dispuesto un módulo-STM1 en técnica-SDH, de manera que la conexión entre el lado de salida A y el módulo-STM1 se realiza a través de cables de conexión PK preconfeccionados. En el módulo de conexión de distribuidores 1 se agrupan entonces en un canal común las parejas de hilos correspondientes de módulos de emisión y módulos de recepción y se transfieren como "cable de canal" al módulo-STM1. En el lado de entrada E tiene lugar en este caso una separación según el modo de emisión y el modo de recepción, lo que se explica todavía en detalle más adelante, en cambio en el lado de salida se realiza una separación de canal. En este caso hay que indicar que también las unidades de emisión y las unidades de recepción SE, EE pueden estar configuradas como módulo-STM1, por lo que el módulo de conexión de distribuidores (1) está dispuesto entre dos módulos-STM1.

En las figuras 2 y 3 se representa en perspectiva la conexión de distribuidores 1. El módulo de conexión de distribuidores 1 comprende una primera serie de contactos de entrada 10 y una segunda serie de contactos de salida 20, que están colocados opuestos entre sí.

En el ejemplo representado, cada serie comprende dieciséis contactos terminales de desplazamiento del aislamiento 11, 21 para la conexión de ocho hilos dobles. Sobre el lado frontal opuesto están dispuestas una primera serie de contactos de salida 30 y una segunda serie de contactos de salida 40, de manera que, respectivamente, cuatro contactos de salida de una serie están agrupados en forma de un casquillo-RJ-45 31, 41 como conector de enchufe. De esta manera, el módulo de conexión de distribuidores 1 comprende, respectivamente, treinta y dos contactos de entrada 10, 20 y contactos de salida 30, 40. Además, el módulo de conexión de distribuidores 1 comprende dos piezas frontales 12, 22, que forman una parte de la carcasa y rodean los contactos de entrada 10, 20. Las piezas frontales 12, 22 están fabricadas en este caso con preferencia de plástico.

Los contactos de salida 30, 40 están rodeados por dos paredes laterales metálicas 32 y por una placa de base metálica 33, que forman junto con las dos piezas frontales 12, 22 la carcasa. Las dos paredes laterales 32 se pueden atornillar con la placa de base 33. Las dos paredes laterales 32 comprenden, respectivamente, dos elementos de unión 34, a través de los cuales el módulo de conexión de distribuidores 1 se puede enganchar sobre un sistema de barras perfiladas no representado. Por medio de lengüetas de retención 35, las dos piezas frontales 12, 22 están conectadas con la placa de base 33. Por lo demás, la placa de base 33 comprende cuatro clips de toma de tierra 36, a través de los cuales se puede establecer una conexión eléctrica con terminales de contacto sobre placas de circuito impreso no visibles. A través de estas placas de circuito impreso se conectan los contactos de entrada 10, 20 con los contactos de salida 30, 40. En este caso, respectivamente, dos contactos de entrada 10 correspondientes a un hilo doble de la primera serie y contactos de entrada 20 de la segunda serie están conectados eléctricamente con los contactos de salida 30, 40 de un casquillo-RJ-45 31, 41 a través de las placas de circuito impreso. En este caso, a través de los contactos de entrada 10 se conectan solamente hilos, a través de los cuales se transmiten datos hacia el módulo-STM1 y a través de los contactos de entrada 20 solamente se conectan hilos, a través de los cuales se transmiten datos emitidos por el usuario. Los cuatro contactos conectados de un casquillo-RJ-45 31, 41 están conectados, por lo tanto, con dos contactos de entrada 10 de la primera serie y con dos contactos de entrada 20 de la segunda serie. Si debe conectarse ahora, por ejemplo, un casquillo-RJ-45 41 con los contactos de entrada 10, 20 correspondiente, entonces se puede extender la conexión para los contactos de entrada 20 casi rectos, en cambio la conexión desde los contactos de entrada 10 en la carcasa debe cruzar desde abajo hacia arriba. De manera correspondiente a la inversa son las relaciones durante el contacto de un casquillo-RJ-45 31. Este cruce se realiza con preferencia sobre dos placas de circuito impreso opuestas entre sí dentro de la carcasa, lo que se explica todavía posteriormente. De esta manera se consigue que en el lado de entrada las dos instalaciones de transmisión estén dispuestas claramente separadas unas de las otras. En cambio, en el lado de salida, a través de la integración de los contactos de salida asociados a un canal en un conector de enchufe se puede maniobrar de una manera muy fácil y sencilla con cables preconfeccionados. Puesto que normalmente debe manipularse más frecuentemente sobre el lado de salida que sobre el lado de entrada, se pueden girar también los elementos de unión 34, de manera que después del amarre sobre la barra perfilada, los casquillos-RJ-45 31, 41 son libremente accesibles. Evidentemente, en un módulo de conexión de distribuidores se pueden conectar más o menos de ocho canales.

En la figura 4 se representa una vista en planta superior sobre el módulo de conexión de distribuidores 1. En este caso, a cada pareja correspondiente de contactos de entrada 10, 20 está asociado un contacto de separación 13 accesible desde el exterior, pudiendo remitirse con respecto a la configuración del contacto de separación 13, por ejemplo, al documento DE 100 29 649 A1. En este lugar hay que indicar que los contactos de entrada pueden estar configurados también con otros contactos para la conexión de un blindaje. En este caso, a tres contactos terminales de desplazamiento del aislamiento 11, 21 estaría asociado, respectivamente, un hilo doble. Sobre el lado de la placa de circuito impreso 50 dirigido hacia el lado de salida están dispuestos cuatro casquillos-RJ-45 31. La pieza frontal 12 se amarra con los contactos terminales de desplazamiento del aislamiento 11 sobre el lado de la placa de circuito impreso 50 dirigido hacia el lado de entrada, de manera que los contactos terminales de desplazamiento del aislamiento configurados con contactos de horquilla son acoplados sobre terminales de contacto sobre la placa de circuito impreso 50. Desde estos terminales de contacto se conectan entonces los contactos de entrada a través de bandas de conductores no representadas con lugares de contacto 16 y/o directamente con casquillos-RJ-45 31.

En la figura 6 se representan dos placas de circuitos impresos 50 según la figura 5, que están conectados entre sí a través de un cable de cinta plana 17 en los lugares de contacto 16. A través de los lugares de contacto 16 y el cable de cinta plana 17 se conectan en bucle ocho contactos de entrada 10 en la placa de circuito impreso inferior 50 y ocho contactos de entrada 20 en la placa de circuito impreso superior 50.

El módulo de conexión de distribuidores 1 se puede ampliar por módulos, de manera que en lugar de las dos series descritas de contactos de entrada y de contactos de salida, se pueden disponer superpuestas una pluralidad de series. Por lo demás, a un conector de enchufe se pueden asociar también más de cuatro hilos.

#### Lista de signos de referencia

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| S <sub>1</sub> -S <sub>n</sub> | Módulos de emisión   |
| E <sub>1</sub> -E <sub>n</sub> | Módulos de recepción |
| SE                             | Unidad de emisión    |

# ES 2 480 299 T3

|    |      |                               |
|----|------|-------------------------------|
|    | EE   | Unidad de recepción           |
|    | FK   | Cable de telecomunicaciones   |
|    | PK   | Cable de conexión             |
|    | STM1 | Módulo-STM1                   |
| 5  | E    | Lado de entrada               |
|    | A    | Lado de salida                |
|    | 1    | Conexión de distribuidores    |
|    | 10   | Contacto de entrada           |
| 10 | 11   | Contacto de sujeción de corte |
|    | 12   | Pieza frontal                 |
|    | 13   | Contacto de separación        |
|    | 16   | Lugar de contacto             |
|    | 17   | Cable de cinta plana          |
| 15 | 20   | Contacto de entrada           |
|    | 21   | Contacto de sujeción de corte |
|    | 22   | Pieza frontal                 |
|    | 30   | Contacto de salida            |
|    | 31   | Casquillo-RJ-45               |
| 20 | 32   | Paredes laterales             |
|    | 33   | Placa de base                 |
|    | 34   | Elementos de unión            |
|    | 36   | Clip de toma de tierra        |
|    | 40   | Contacto de salida            |
| 25 | 41   | Casquillo-RJ-45               |
|    | 50   | Placa de circuito impreso     |

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Módulo de conexión de distribuidores para la técnica de telecomunicaciones y la técnica de datos, que comprende una carcasa, en la que están dispuestos contactos de entrada y contactos de salida accesibles desde el exterior para la conexión de líneas e hilos, en el que la carcasa está configurada con un espacio hueco, en el que está dispuesta al menos una placa de circuito impreso, en el que los contactos de entrada y los contactos de salida están dispuestos en los lados frontales opuestos de la carcasa, en el que los contactos de entrada están asociados a un lado de entrada y los contactos de salida están asociados a un lado de salida, los contactos de entrada (10, 20) están configurados como al menos dos series de contactos opuestas entre sí, en el que los contactos de entrada (10, 20) de la primera serie y de la segunda serie están conectados a través de al menos una placa de circuito impreso (50) con los contactos de salida (30; 40) del conector de enchufe, caracterizado por que los contactos de salida (30, 40) están configurados como dos series opuestas entre sí de conectores de enchufe, en el que al menos dos contactos de entrada (10) de la primera serie y al menos dos contactos de entrada (20) de la segunda serie están conectados con los contactos de salida (30; 40), respectivamente, de un conector de enchufe.
- 10 2.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los contactos de entrada (10, 20) están configurados como contactos terminales de desplazamiento del aislamiento (11, 21).
- 15 3.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que los conectores de enchufe están configurados como casquillos-RJ-45 (31, 41).
- 20 4.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dentro de la carcasa están dispuestas dos placas de circuito impreso (50) opuestas entre sí, que están conectadas eléctricamente entre sí.
- 25 5.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que las placas de circuito impreso (50) están conectadas en sí a través de un cable de cinta plana (17).
- 6.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que sobre la placa de circuito impreso (50) están dispuestos elementos funcionales y/o elementos de protección, que están dispuestos eléctricamente entre los contactos de entrada y los contactos de salida (10, 20, 30, 40).
- 7.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que los elementos de protección están configurados como elementos o circuitos de protección contra sobretensiones.
- 30 8.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa está configurada de varias partes, de manera que al menos una parte de la carcasa es de metal.
- 9.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que la carcasa metálica está configurada con clips de toma de tierra (36), que están conectados con terminales de contacto sobre la placa de circuito impreso (50).
- 10.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, caracterizado por que la carcasa metálica está configurada con elementos de unión (34) para barras perfiladas y/o carriles perfilados.
- 35 11.- Módulo de conexión de distribuidores de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que a los contactos de entrada (10, 20) están asociados contactos de separación (13).

FIG.1

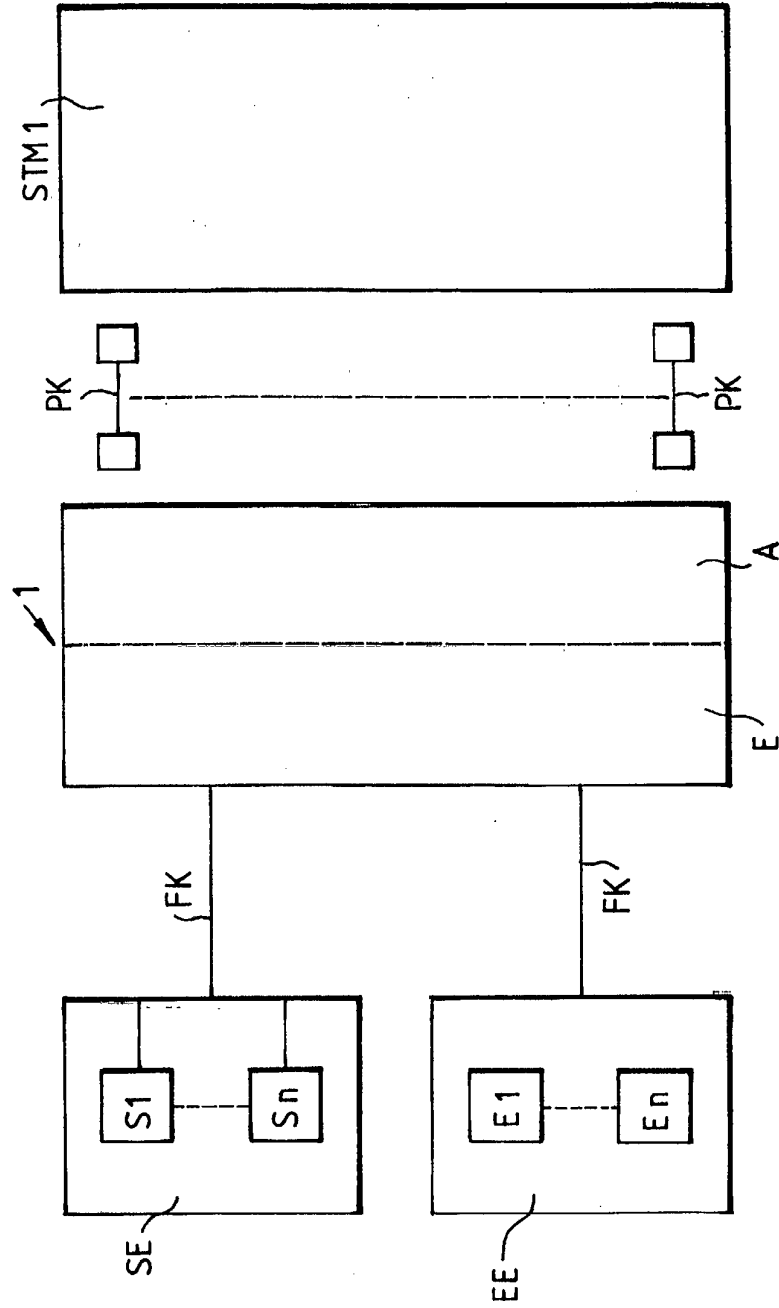


FIG.2

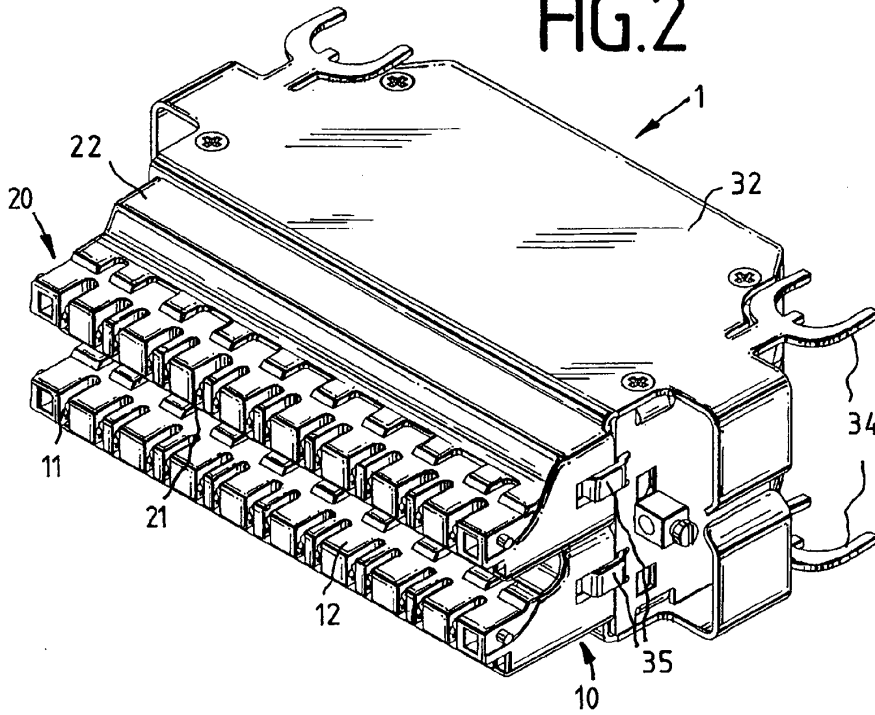


FIG.3

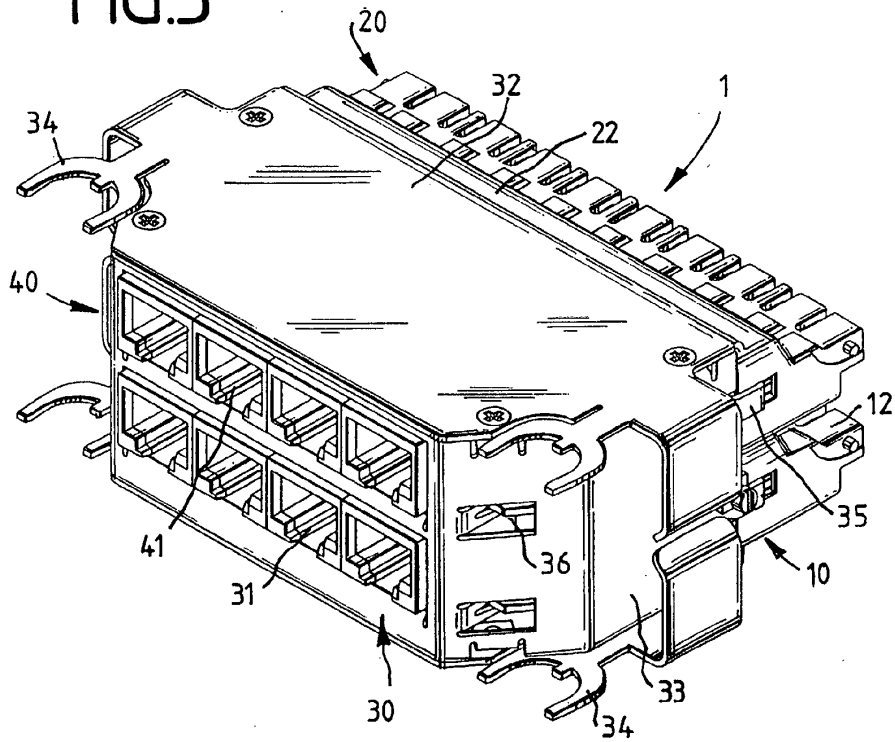




FIG.4

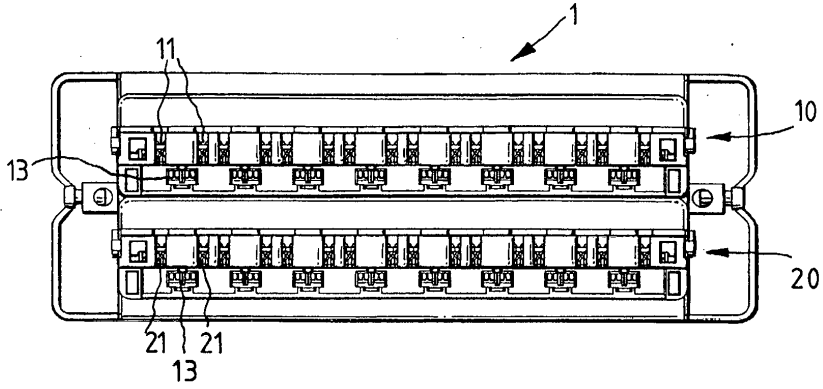


FIG.5

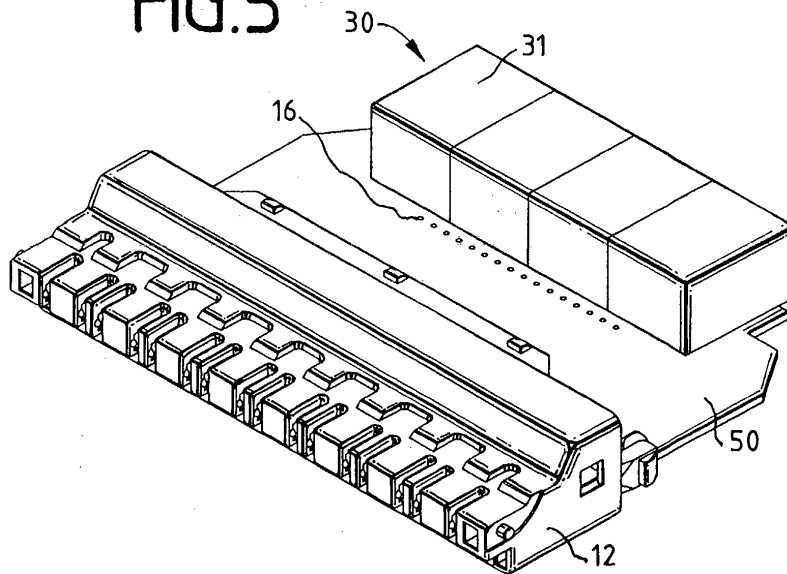


FIG.6

