

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2004.11.12	(73) Titular(es): ADC GMBH BEESKOWDAMM 3-11 14167 BERLIN DE
(30) Prioridade(s): 2003.11.25 DE 10355017	
(43) Data de publicação do pedido: 2009.09.30	(72) Inventor(es): ANTONY NIJHUIS DE
(45) Data e BPI da concessão: 2010.04.14 104/2010	(74) Mandatário: MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA RUA CASTILHO, N.º 50, 5º - ANDAR 1269-163 LISBOA PT

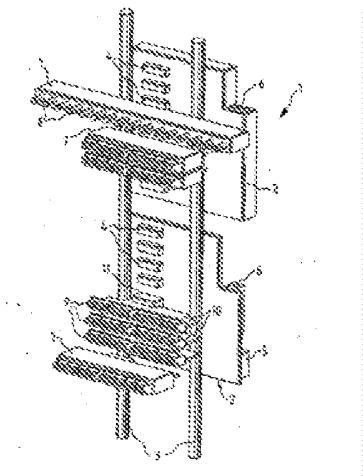
(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO PARA UTILIZAÇÃO NOS DOMÍNIOS DAS COMUNICAÇÕES E DO PROCESSAMENTO DE DADOS**

(57) Resumo:

RESUMO

"DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO PARA UTILIZAÇÃO NOS DOMÍNIOS DAS COMUNICAÇÕES E DO PROCESSAMENTO DE DADOS"

A presente invenção diz respeito a um dispositivo de distribuição (1) para utilização nos domínios das comunicações e do processamento de dados com, pelo menos, um módulo de ligação de distribuidor (7), sendo que o dito módulo de ligação de distribuidor (7) tem uma caixa (16, 17) na qual estão instalados contactos de entrada e de saída acessíveis a partir do exterior e destinados à ligação de fios, cabos e condutores, sendo que o dispositivo de distribuição (1) inclui, pelo menos, um módulo de ligação adicional (2), módulo de ligação adicional (2) esse que deverá englobar, pelo menos, uma interface de transporte SDH/SONET (6) e saídas para sinais eléctricos, sendo que as saídas do módulo de ligação (2) estão ligadas às entradas do módulo de ligação de distribuidor (7), incluindo o módulo de ligação (2), pelo menos, um conversor para converter sinais de transporte SDH/SONET em sinais E1, e vice-versa. Esta invenção também diz respeito a um módulo de ligação correspondente (2) e a um módulo de ligação de distribuidor correspondente (7).



DESCRIÇÃO

"DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO PARA UTILIZAÇÃO NOS DOMÍNIOS DAS COMUNICAÇÕES E DO PROCESSAMENTO DE DADOS"

A presente invenção diz respeito a um dispositivo de distribuição para utilização nos domínios das comunicações e do processamento de dados, a um módulo de ligação de distribuidor correspondente e a um módulo de ligação correspondente.

Os dispositivos de distribuição conhecidos baseiam-se essencialmente numa tecnologia que utiliza ligações de cobre, de acordo com a qual os fios são ligados como um par de fios trançados ou como um cabo coaxial. Atendendo às quantidades cada vez maiores de dados a serem transmitidas, a transmissão óptica de dados está a adquirir uma importância cada vez maior. Esta tecnologia implica que os dados sejam transmitidos de forma óptica, sendo que os formatos de dados utilizados são, na sua maior parte, objecto de normas internacionais. A conversão dos sinais ópticos em sinais eléctricos tem lugar, nomeadamente, mediante o recurso a multiplexadores SDH/SONET que, por exemplo, desmultiplexam opticamente um sinal de 2,5 gigabit/s para um cabo E1 com uma velocidade de transmissão de cerca de 2 megabit/s. Isto feito, os cabos E1 são então assentes até ao dispositivo de distribuição. Neste processo, os já conhecidos multiplexadores SDH/SONET constituem os elementos de tecnologia activa, e convertem o sinal óptico num sinal eléctrico para o dispositivo de distribuição passivo. Dado o facto de os multiplexadores SDH/SONET e os dispositivos de distribuição nem sempre poderem ser instalados ao pé uns dos outros, a multiplicidade de cabos E1 que tem de ser assente constitui

um problema seja em termos de instalação, seja em termos financeiros.

Da patente US 5 602 723 A é já conhecido um dispositivo de distribuição para utilização nos domínios das comunicações e do processamento de dados que inclui, pelo menos, um módulo de ligação de distribuidor, sendo que esse módulo de ligação de distribuidor tem uma caixa, na qual estão instalados contactos de entrada e de saída acessíveis a partir do exterior e destinados à ligação de fios, cabos e condutores.

Da patente DE 102 36 361 A1 é já conhecido um dispositivo de distribuição para utilização nos domínios das comunicações e do processamento de dados com uma caixa, na qual estão instalados contactos de entrada e de saída acessíveis a partir do exterior e destinados à ligação de fios, cabos e condutores, sendo que a caixa dispõe de um espaço vazio, no qual está instalada, pelo menos, uma placa de circuito impresso, sendo que os contactos de entrada e de saída estão instalados na parte frontal oposta da caixa, sendo que aos contactos de entrada está atribuído um lado de entrada e aos contactos de saída está atribuído um lado de saída, sendo os contactos de entrada constituídos por, pelo menos, duas filas de contactos posicionadas uma em frente à outra e sendo os contactos de entrada constituídos por, pelo menos, um conector, sendo que pelo menos dois contactos de entrada da primeira fila e pelo menos dois contactos de entrada da segunda fila estão ligados aos contactos de saída do pelo menos um conector, sendo que os contactos de entrada da primeira e da segunda filas estão ligados ao pelo menos um conector dos contactos de saída através de, pelo menos, uma placa de circuito impresso.

Além disso, a placa de circuito impresso pode dispor de elementos funcionais e/ou de protecção, instalados electricamente entre os contactos de entrada e de saída.

Atendendo ao exposto, a presente invenção propõe-se resolver o problema técnico da concepção de um dispositivo de distribuição para utilização nos domínios das comunicações e do processamento de dados que venha contribuir para facilitar a instalação.

Um problema técnico que é solucionado através do conteúdo das propriedades características da reivindicação de patente 1. As reivindicações dependentes apresentam outros exemplos de execução e aperfeiçoamentos vantajosos da presente invenção.

Para que o objectivo proposto seja alcançado, o dispositivo de distribuição tem de ter, pelo menos, um outro módulo de ligação, o qual deverá englobar, pelo menos, uma interface de transporte SDH/SONET e saídas para sinais eléctricos, sendo que as saídas do módulo de ligação estão ligadas às entradas do módulo de ligação de distribuidor, e sendo que o módulo de ligação engloba, pelo menos, um conversor (multiplexador SDH/SONET) para conversão de sinais de transporte SDH/SONET em sinais E1, e vice-versa. Isto faz com que as funcionalidades de multiplexagem SDH/SONET fiquem integradas no dispositivo de distribuição, ao mesmo tempo que os encargos adicionais relativos ao espaço necessário para a instalação se restringem ao módulo de ligação. Em contrapartida, pode prescindir-se totalmente do assentamento dos cabos E1 entre o multiplexador SDH/SONET e o dispositivo de distribuição. Para além da poupança que representa em termos de cabos E1, esta solução também vem

simplificar consideravelmente a instalação, porquanto permite a substituição de 63 cabos E1, por exemplo, por um único cabo. Além disso, o cabo para os sinais de transporte SDH/SONET pode ser tanto um cabo eléctrico, quanto um cabo de fibra óptica. Neste caso, a conversão dos sinais ópticos em sinais eléctricos, bem como a multiplexagem para os diversos canais, tem então lugar no módulo de ligação. Importa aqui chamar a atenção para o facto de as designações "contactos de entrada" e "contactos de saída" utilizados na presente terem sido seleccionados exclusivamente para uma melhor orientação, e se referirem à direcção de transmissão do multiplexador SDH/SONET para o dispositivo de distribuição, sendo que, na realidade, a direcção de transmissão também pode ser a inversa.

Numa forma de realização preferencial da invenção, os contactos de saída do módulo de ligação e os contactos de entrada do módulo de ligação de distribuidor foram concebidos como conectores multipolares. Por multipolar entende-se um conector com, pelo menos, 8 pinos, sendo que, de preferência, a quantidade de pinos deverá ser consideravelmente maior. O ideal será poder ser utilizado um único conector para realizar todas as ligações para um módulo de ligação de distribuidor.

Numa outra forma de realização preferencial da invenção, o módulo de ligação dispõe de uma ligação externa de alimentação de tensão, através da qual os elementos de tecnologia activa contidos no módulo de ligação são alimentados. Em alternativa, a alimentação de tensão também pode ser feita através de cabos Ethernet.

Numa outra forma de realização preferencial da invenção, o módulo de ligação está equipado com uma interface externa para programação, que permite programar, por exemplo, a CPU ou a memória de programas da CPU. Neste caso, o ideal será a referida interface ser constituída por um conector RJ 45.

Numa outra forma de realização preferencial da invenção, o módulo de ligação dispõe de, pelo menos, dois conectores, enquanto contactos de saída, para, pelo menos, dois módulos de ligação de distribuidor, sendo que, de preferência, está precisamente atribuído um conector a cada módulo de ligação de distribuidor. Por outro lado, será também preferível o número de conectores ser um múltiplo inteiro de 2. Isto permite, por exemplo, que um único módulo de ligação disponibilize ou retransmita os sinais para, por exemplo, oito módulos de ligação de distribuidor. Em princípio, porém, também não são de excluir soluções com um HUB externo.

Numa outra forma de realização preferencial desta invenção o módulo de ligação e o módulo de ligação de distribuidor estão equipados com elementos de engate para encaixe em barras redondas. Isto possibilita, por um lado, uma deslocação fácil dos módulos e a sua rotação em torno de uma barra redonda, quando o elemento de engate se soltar da outra barra redonda. Por outro lado, isto também permite que, se for necessário, seja estabelecida uma ligação à massa através do elemento de engate, para o que esse elemento tem de ser feito de um material condutor de electricidade.

Numa outra forma de realização preferencial desta invenção, a caixa do módulo de ligação inclui sistemas de

arrefecimento, os quais, de preferência, deverão estar integrados na caixa. Preferencial também será os referidos sistemas de arrefecimento serem constituídos por nervuras de arrefecimento ou por pontos de arrefecimento. A forma de realização com pontos de arrefecimento deverá ser utilizada, de preferência, sempre que o módulo de ligação tenha de ser fixado em diversas orientações, uma vez que, nesse caso, e independentemente da orientação, pode ser assegurada uma convecção suficiente.

O ideal será os contactos de saída do módulo de ligação de distribuidor serem concebidos como contactos de deslocação do isolamento ou como conectores coaxiais. Apesar disso, e dependendo da aplicação em causa, também será possível utilizar outros conectores, como, por exemplo, um conector RJ-45.

Numa outra forma de realização preferencial desta invenção, os controladores de linha para o conversor ou multiplexador SDH/SONET do módulo de ligação estão instalados nos módulos de ligação de distribuidor. Na eventualidade de o conversor ser uma placa STM1, os Line Driver (controladores de linha) e transformadores correspondentes são instalados no módulo de ligação de distribuidor. Isto faz com que os módulos de ligação possam ter uma construção extremamente compacta, uma vez que se utiliza o espaço que, de todas as formas, já existe no módulo de ligação de distribuidor.

Numa outra forma de realização preferencial desta invenção, a alimentação da tensão dos controladores de linha é feita através de, pelo menos, um pino do conector multipolar, pelo que não é necessário prever qualquer ligação separada

para a alimentação de tensão, bem pelo contrário, a tensão de alimentação é passada através do módulo de ligação.

Numa outra forma de realização preferencial da invenção o conector multipolar do módulo de ligação de distribuidor e/ou os controladores de linha estão instalados numa placa de circuito impresso que, por sua vez, está montada no interior do módulo de ligação de distribuidor.

Numa outra forma de realização preferencial da invenção, os contactos de saída do módulo de ligação de distribuidor foram concebidos como uma régua de ligação de deslocação do isolamento. Para tal, o ideal será esses contactos de deslocação do isolamento serem concebidos com contactos bifurcados, através dos quais são estabelecidas as ligações eléctrica e mecânica com a placa de circuito impresso. Nesse caso, o ideal será a régua de ligação de deslocação do isolamento ser concebida de modo a que os contactos de deslocação do isolamento sejam suportados pela respectiva caixa. Esta medida permite que os contactos de deslocação do isolamento já sejam conectados antes da montagem e que a régua de ligação de deslocação do isolamento, totalmente conectada, seja extraída para, por exemplo, se proceder à substituição de uma placa de circuito impresso defeituosa.

Numa outra forma de realização preferencial desta invenção foram atribuídos elementos de guiamento de cabos às régulas de ligação de deslocação do isolamento, elementos esses que têm canais que se prolongam dos lados dos elementos de guiamento de cabos até à parte frontal, sendo que, de preferência, esses canais devem ser concebidos de forma a todos os fios necessários também poderem ser introduzidos a partir de um só lado.

Segue-se uma descrição mais detalhada da presente invenção, com base numa forma de realização preferencial da mesma. As figuras mostram:

- Fig. 1 um diagrama esquemático da transmissão de um multiplexador SDH/SONET para um dispositivo de distribuição (de acordo com o estado da técnica),
- Fig. 2 um diagrama esquemático da transmissão de acordo com a presente invenção,
- Fig. 3 um desenho em perspectiva de um dispositivo de distribuição de acordo com esta invenção,
- Fig. 4 um desenho em perspectiva de um módulo de ligação de distribuidor,
- Fig. 5 um desenho explodido de um módulo de ligação,
- Fig. 6 um desenho em perspectiva do módulo de ligação já montado,
- Fig. 7 um desenho em perspectiva de um elemento de guiamento de cabos, e
- Fig. 8 um segundo desenho em perspectiva do elemento de guiamento de cabos.

Na fig. 1 está representada, de forma esquemática, a ligação entre um multiplexador SDH/SONET, como, por exemplo, um ADM (Add/Drop Multiplexe), e um dispositivo de distribuição 1. No exemplo patente nesta figura, um sinal óptico de banda larga é multiplexado de placas STM16 para placas STM1, sendo que, por exemplo, à saída de uma placa STM1 estão ligados 63 cabos E1, que são assentes até ao dispositivo de distribuição 1. No dispositivo de distribuição 1 tem então lugar uma conversão para saídas de pares de fios cabos trançados ou coaxiais. Neste caso, todos os elementos técnicos activos estão instalados no

multiplexador SDH/SONET, enquanto o dispositivo de distribuição, por sua vez, só contém os elementos técnicos passivos.

Já a fig. 2 mostra o princípio em que a presente invenção se baseia, de acordo com o qual parte dos elementos de tecnologia activa são retirados do multiplexador SDH/SONET e transferidos para o dispositivo de distribuição 1. Isto permite que a transmissão óptica entre estes multiplexadores "Rest-SDH/SONET-Multiplexer" e o dispositivo de distribuição seja efectuada mediante cabos de fibra óptica, sendo que tanto a conversão óptica <--> eléctrica, quanto o processo de multiplexagem têm lugar no dispositivo de distribuição. Segue-se uma descrição mais pormenorizada de uma forma especial da integração.

A fig. 3 mostra um dispositivo de distribuição 1, concebido de acordo com esta invenção, em perspectiva. O dispositivo de distribuição 1 representado na figura engloba dois módulos de ligação 2, sendo que o módulo de ligação inferior 2 está representado sem a parede anterior da respectiva caixa. Os módulos de ligação 2 são encaixados em barras redondas 3 por meio de elementos de engate que não estão representados na figura. Os módulos de ligação 2 compreendem sempre oito conectores 4, uma ligação de alimentação de tensão 5 e ainda uma interface de transporte SDH/SONET 6 para, pelo menos, um cabo de fibra óptica. O dispositivo de distribuição 1 inclui ainda diversos módulos de ligação de distribuidor 7, sendo que o módulo de ligação de distribuidor superior 7 está equipado com contactos de saída constituídos por conectores coaxiais 8, enquanto os contactos de saída dos demais módulos de ligação de distribuidor 7, pelo contrário, são réguas de ligação de

deslocação do isolamento 9. Na parte inferior da figura, os módulos de ligação de distribuidor 7 estão representados sem caixa, de modo a ser possível reconhecer a placa de circuito impresso 10 instalada no interior do módulo de ligação de distribuidor 7, à qual estão ligadas as régua de ligação de deslocação do isolamento 9. Do lado oposto da placa de circuito impresso 10 está instalado um conector 11. Neste caso, o conector 11 e o conector 4 formam uma ligação de encaixe.

A fig. 4 mostra uma representação detalhada do módulo de ligação de distribuidor 7. O módulo de ligação de distribuidor 7 engloba uma caixa, constituída por uma parte inferior 12 e uma tampa 13, sendo que a tampa 13 ainda abrange partes de uma parede anterior. A parte inferior 12 é constituída por uma placa de base, paredes laterais e partes da parede anterior, nas quais foram formados dos elementos de engate 14 para fixação às barras redondas 3. Os elementos de engate 14 tanto podem ser constituídos por uma só peça, formada a partir da parte inferior 12, como podem ser elementos separados, que, se necessário, podem estar ligados à placa de circuito impresso 10 para, por exemplo, concretizarem uma ligação à massa através das barras redondas. Na placa de circuito impresso 10 estão montados o conector 11 e ainda oito transformadores 15. Além disso, esta placa de circuito impresso 10 tem também instalados oito controladores de linha, construídos, de preferência, a partir de componentes SMD discretos. A placa de circuito impresso 10 dispõe ainda de resistores de terminação.

Na fig. 5 pode ver-se uma representação esquemática do módulo de ligação 2, mostrada num desenho explodido. O

módulo de ligação 2 tem uma primeira parte da caixa 16 e uma parede anterior da caixa 17, bem como uma placa de circuito impresso 18. Na placa de circuito impresso 18 estão instalados todos os elementos de tecnologia activa de uma placa STM1, com excepção dos transformadores e dos controladores de linha, uma vez que estes últimos estão instalados no módulo de ligação de distribuidor 7. Os elementos de tecnologia activa englobam uma CPU 19, dois multiplexadores 20 e uma interface 21 para ligação de, pelo menos, um cabo de fibra óptica. O sinal óptico é convertido num sinal eléctrico e é repartido através do multiplexador pelos vários pinos individuais dos oito conectores 4. De forma correspondente, os outros multiplexadores 20 efectuem a conversão por multiplexagem dos sinais eléctricos que recebem num sinal óptico. Atendendo às potências dissipadas elevadas, foram atribuídos sistemas de arrefecimento 22 a ambos os multiplexadores 20, sendo que o calor é dissipado através da parede anterior da caixa 17. Para que isso seja possível, a parede anterior da caixa 17 dispõe de nervuras de arrefecimento ou de pontos de arrefecimento, sendo que a parede anterior da caixa 17 está fixada à placa de circuito impresso 18 por meio de parafusos 23. Além disso, o módulo de ligação 2 engloba uma interface 24 para uma alimentação de tensão externa e ainda conversores DC/DC que não estão representados na figura, e que se destinam a transformar, por exemplo, a tensão de entrada de 48 V numa tensão de alimentação de 3,3 V para os elementos de tecnologia activa, ou ainda a transformar os 3,3 V em 2,5 V para elementos especiais. O módulo de ligação 2 inclui ainda uma interface de programação que não está representada na figura, para, por exemplo, programar a memória de programas da CPU 19. Na parte da caixa 16 conseguem ver-se aberturas 25, através das quais os conectores 4, instalados na parte

anterior da placa de circuito impresso 18, podem ser acedidos a partir do exterior, para o que se podem ver as pistas de condução 26 correspondentes para os conectores 4 na placa de circuito impresso 18 representada na figura. A fig. 6 mostra o módulo de ligação 2 montado, sendo que a parte da caixa 16 apresenta um recorte na região dos conectores 4.

Nesta figura podem ver-se os elementos de engate 27 instalados na placa de circuito impresso 18. Neste caso, por exemplo, os conectores 4 foram concebidos como conectores standard de 48 pinos, sendo que determinados pinos previamente definidos se destinam à transmissão do sinal e os demais pinos se destinam à transmissão da tensão de alimentação ou à ligação à massa.

Normalmente um dispositivo de distribuição 1 dispõe de vários módulos de ligação de distribuidor 7, o que implica que é necessário gerir uma quantidade correspondentemente elevada de fios. É por esse motivo que, de preferência, deve ser atribuído a cada módulo de ligação de distribuidor 7 um elemento de guiamento de cabos 30, instalado seja por cima, seja por baixo do módulo de ligação de distribuidor 7. As figs. 7 e 8 mostram um elemento de guiamento de cabos 30 como o que se menciona acima. Para tal, o elemento de guiamento de cabos 30 dispõe de 24 canais 32 a 34 na sua parte frontal 31, canais esses que se prolongam no interior do elemento de guiamento de cabos até aos lados 35 e 36. Importa ter em atenção que são sempre necessários 16 canais para uma régua de ligação DA de 16 componentes. Dependendo da acessibilidade dos canais, nesse caso são utilizados ou os canais 32 e 33, ou os canais 32 e 34, de modo a que, independentemente da orientação em que o dispositivo de

distribuição 1 esteja instalado, o elemento de guiamento de cabos 30 assegure um guiamento dos cabos definido.

Lista de números de referência

1	Dispositivo de distribuição
2	Módulos de ligação
3	Barras redondas
4	Conector
5	Ligação para a tensão de alimentação
6	Interface
7	Módulos de ligação de distribuidor
8	Conectores coaxiais
9	Réguas de ligação de deslocação do isolamento
10	Placa de circuito impresso
11	Conector
12	Parte inferior
13	Tampa
14	Elementos de engate
15	Transformadores
16	Parte da caixa
17	Parede anterior da caixa
18	Placa de circuito impresso
19	CPU
20	Multiplexador
21	Interface
22	Sistema de arrefecimento
23	Parafusos
24	Interface
25	Aberturas
26	Pistas de condução
27	Elementos de engate
30	Elemento de guiamento de cabos
31	Parte frontal

32 a 34 Canais

35, 36 Lados

Lisboa, 24 de Maio de 2010

REIVINDICAÇÕES

Dispositivo de distribuição para utilização nos domínios das comunicações e do processamento de dados com, pelo menos, um módulo de ligação de distribuidor, sendo que esse módulo de ligação de distribuidor tem uma caixa na qual estão instalados contactos de entrada e de saída acessíveis a partir do exterior e destinados à ligação de fios, cabos e condutores,

caracterizado por

o dispositivo de distribuição (1) dispor de, pelo menos, mais um módulo de ligação (2), módulo de ligação (2) esse que engloba, pelo menos, uma interface de transporte SDH/SONET (6) e saídas para sinais eléctricos, sendo que as saídas do módulo de ligação (2) estão ligadas às entradas do módulo de ligação de distribuidor (7), e sendo que o módulo de ligação (2) inclui, pelo menos, um conversor para conversão de sinais de transporte SDH/SONET em sinais E1 e vice-versa.

Dispositivo de distribuição de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os contactos de saída do módulo de ligação (2) e de os contactos de entrada do módulo de ligação de distribuidor (7) terem sido concebidos como conectores multipolares (4, 11).

Dispositivo de distribuição de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por o módulo de ligação (2) estar equipado com uma ligação de alimentação de tensão externa (24).

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o módulo de ligação (2) estar equipado com uma interface externa para programação.

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o módulo de ligação (2) estar equipado com, pelo menos, dois conectores (4) que servem de contactos de saída para, pelo menos, dois módulos de ligação de distribuidor (7).

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o módulo de ligação (2) e o módulo de ligação de distribuidor (7) estarem equipados com elementos de engate (27, 14) para fixação a barras redondas (3).

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por a caixa (16, 17) do módulo de ligação (2) incluir sistemas de arrefecimento.

Dispositivo de distribuição de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por os sistemas de arrefecimento serem constituídos por nervuras de arrefecimento ou por pontos de arrefecimento.

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por os contactos de saída do módulo de ligação de distribuidor (7) serem concebidos como contactos de deslocação do isolamento ou como conectores coaxiais (8).

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por os controladores de linha para o conversor do módulo de ligação (2) estarem instalados nos módulos de ligação de distribuidor (7).

Dispositivo de distribuição de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por a alimentação de tensão dos controladores de linha ser realizada através de, pelo menos, um pino do conector multipolar (11).

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações 10 ou 11, caracterizado por o conector multipolar (11) e/ou os controladores de linha estarem instalados numa placa de circuito impresso (10).

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações 9 a 12, caracterizado por os contactos de saída do módulo de interface de distribuidor (7) serem concebidos como uma régua de ligação de deslocação do isolamento (9).

Dispositivo de distribuição de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por a régua de ligação de deslocação do isolamento (9) estar ligada à placa de circuito impresso (10) por meio de contactos bifurcados.

Dispositivo de distribuição de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por estarem atribuídos elementos de guiamento de cabos (30) às régua de ligação de deslocação do isolamento (9).

Dispositivo de distribuição de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por o elemento de guiamento de cabos (30) dispor lateralmente de canais (32 a 34) que se prolongam até à parte frontal (31) do elemento de guiamento de cabos (30).

Dispositivo de distribuição de acordo com a reivindicação 16, caracterizado por ambos os lados (35, 36) do elemento de guiamento de cabos (30) terem canais (32 a 34).

Dispositivo de distribuição de acordo com a reivindicação 17, caracterizado por numa metade da parte frontal (31) do elemento de guiamento de cabos (30) estarem dispostos canais (33, 34) uns sobre os outros, sendo que os canais superiores e inferiores (33, 34) se prolongam até lados diferentes (35, 36) do elemento de guiamento de cabos (30), e por os canais (32) da outra metade da parte frontal (31) só se prolongarem até a um dos lados (35),

sendo que os canais (32, 34) de um dos lados (35) estarem dispostos uns sobre os outros para ambas as metades da parte frontal (31).

Lisboa, 24 de Maio de 2010

FIG. 1

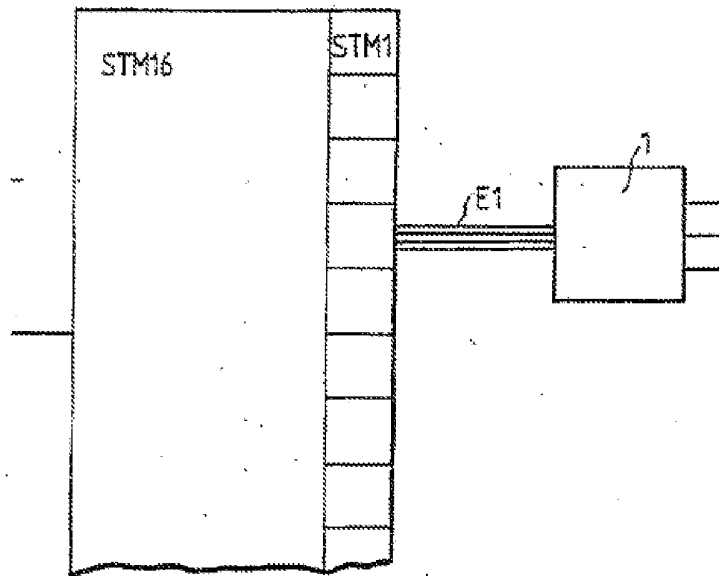


FIG. 2

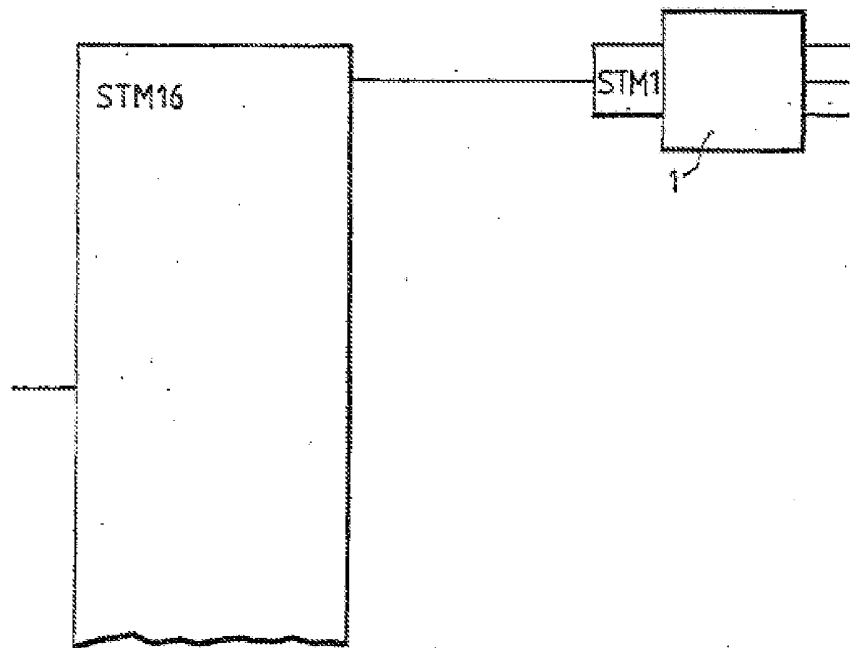


FIG. 3

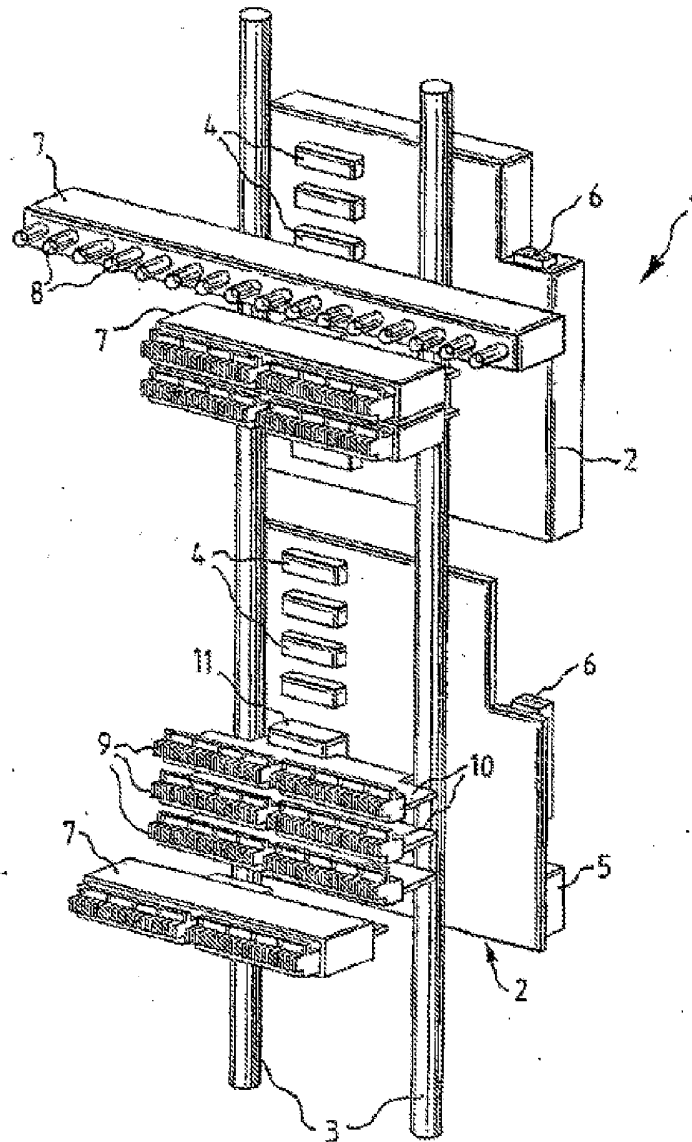


FIG. 4

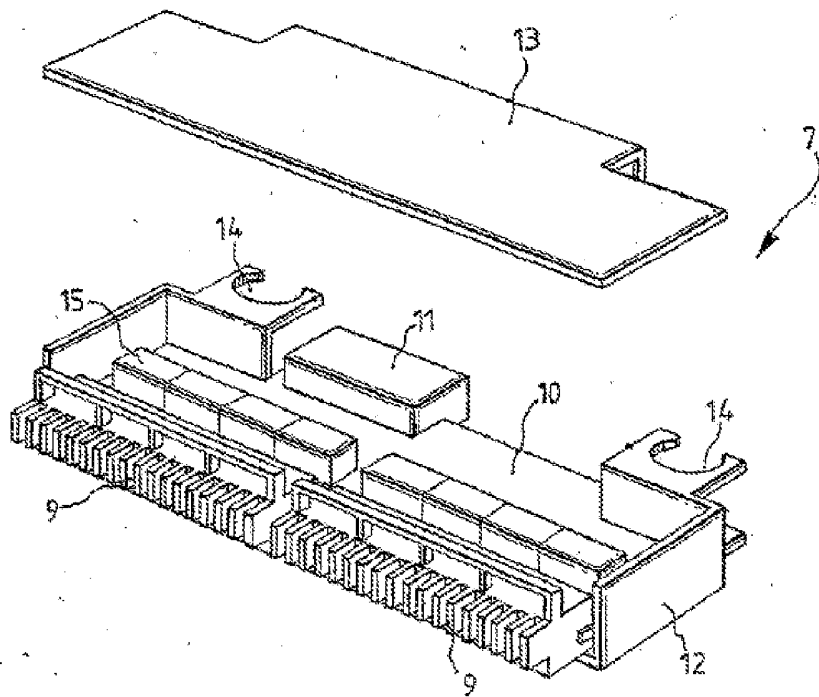


FIG. 5

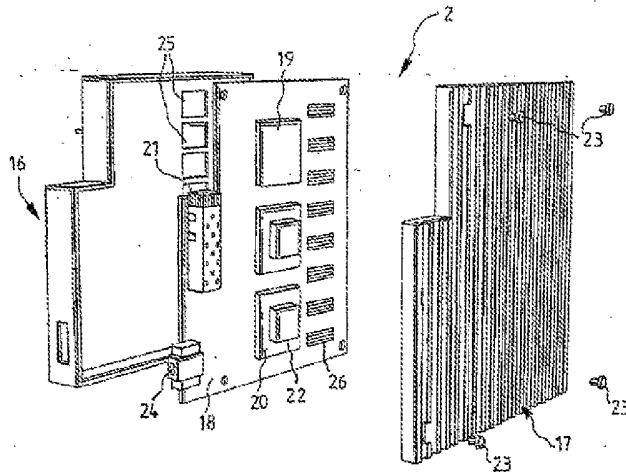


FIG. 6

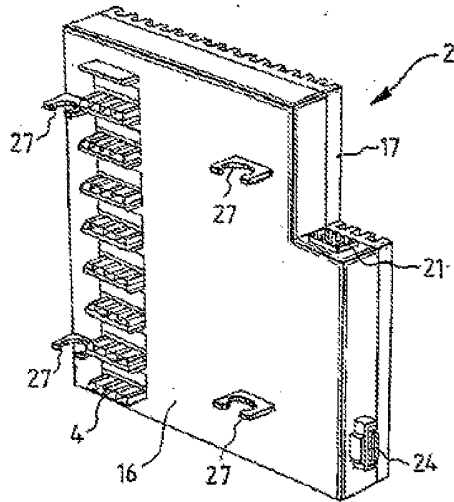


FIG. 7

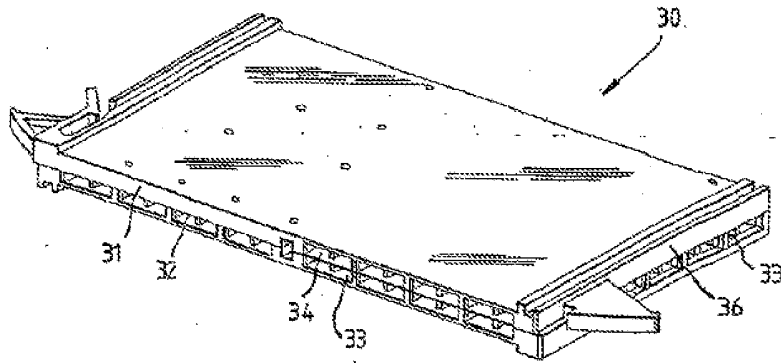


FIG. 8

