

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2013 年 11 月 7 日 (07.11.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号  
WO 2013/163867 A1

- (51) 国际分类号 : H05K 7/02 (2006.01) m m 12/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN2012/083542
- (22) 国际申请日 : 2012 年 10 月 26 日 (6.10.2012)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 : 2012 10136706.1 2012 年 5 月 4 日 (4.05.2012) CN
- (71) 申请人 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 ,Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人 王保启 (WANG, Baoqi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 ,Guangdong 518129 (CN)。 张国栋 (ZHANG, Guodong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 ,Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人 深圳中一专利商标事务所 (SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼西区 (5 号信箱) ,Guangdong 518028 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: VERTICAL ORTHOGONAL INTERCONNECTION SYSTEM AND COMMUNICATION DEVICE  
(54) 发明名称: 一种垂直正交互连系统及通信设备

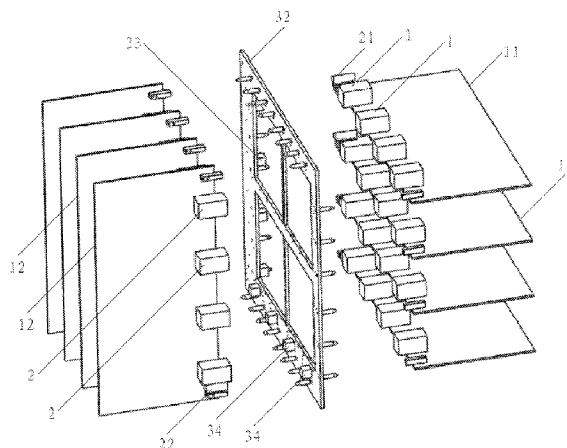


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A vertical orthogonal interconnection system and a communication device. The vertical orthogonal interconnection system comprises a first veneer group, a second veneer group which is orthogonal to the first veneer group, and a mid-back panel (32) arranged between the first veneer group and the second veneer group. The first veneer group comprises a plurality of first veneers (11) which are parallel to each other, and the second veneer group comprises a plurality of second veneers (12) which are parallel to each other. A plurality of male angle connectors (1) are arranged on the first veneers (11), a plurality of female angle connectors (2) are arranged on the second veneers (12), and the male angle connectors (1) are directly mated with and connected to the female angle connectors (2) in one-to-one correspondence. The present invention enables male angle connectors to be directly mated with and connected to female angle connectors. When the vertical orthogonal interconnection system is upgraded, only the veneers fixedly provided with male angle connectors and female angle connectors are replaced. The operation is simple and convenient, and the signal link is shortened. The vertical orthogonal interconnection system can be applied to various communication devices to enable same to be conveniently upgraded and the signal quality to be improved. The heat dissipation is good, and the material cost is saved.

(57) 摘要:

[见续页]



2 13/163867 1



(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护):ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 叙亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

---

一种垂直正交互连系统及通信设备, 所述垂直正交互连系统包括第一单板组、与所述第一单板组正交的第二单板组以及设于所述第一单板组与第二单板组之间的中置背板 (32); 所述第一单板组包括多块相互平行的第一单板 (11), 所述第二单板组包括多块相互平行的第二单板 (12); 多个弯公连接器 (1) 设于所述第一单板 (11), 多个弯母连接器 (2) 设于所述第二单板 (12), 所述弯公连接器 (1) 与弯母连接器 (2) 一一对应直接配合连接。本发明使弯公连接器与弯母连接器直接配合连接, 升级本垂直正交互连系统时, 更换固设有弯公连接器和弯母连接器的单板即可, 极为简便且缩短了信号链路。本垂直正交互连系统可用于各种通信设备, 使之升级方便且提升了信号质量, 散热佳, 节省材料成本。

## 发明名称 :一种垂直正交互连系统及通信设备

### 技术领域

- [1] 本发明属于通信技术领域，尤其涉及一种垂直正交互连系统及通信设备。

### 背景技术

- [2] 在现代电子通信产品中，背板通常用来连接电信号单板等，即背板需要提供信号的传输通道，同时承载电流供给其他单板，背板和单板共同构成了垂直正交互连系统，具体结构可以参见华为公司专利文献ZL200520106997.5。然而，随着通信产业的快速发展，系统容量不断提升，槽位数量不断增多，从而导致背板尺寸剧增。由此导致系统中从发端到收端的链路长度不断增大。然而，传输链路的损耗随着链路长度增大而增大；特别是10Gbps及其以上信号速率，由于PCB材料、传输线及设计和加工问题，芯片所能支撑的链路长度更短。目前，系统工程师们在寻找新型高性能板材和提升芯片能力的同时，都在急切寻找一种缩短系统传输链路长度的解决方案。

- [3] 与正交背板相关的现有技术包括两种：(1) 使用传统正交连接器，包含两个弯母连接器和两个直公连接器，两个直公连接器分别安装在中置背板的两面，共用相同的过孔；两个弯母连接器分别安装在两个单板上，两个单板分别在背板两侧与相应的直公配合，从而实现互连。(2) 使用改进型的正交连接器，包含两个弯母连接器和一个双面插针的直公，中置背板在正交位置避孔，直公通过壳体上的固定装置固定在背板上；两个弯母连接器分别安装在两个单板上，两个单板分别在背板两侧与直公的插针配合，从而实现互连。传统正交背板连接器仍旧需要背板提供共用的过孔，由于前后插板方向垂直，因此散热成为瓶颈。改进型的正交方案中背板的避孔虽然有利于散热，但仍旧存在两个公母配合的界面，链路长度有改小的空间。随着通信技术的发展，需对现有正交架构进行升级。然而目前难以对现有正交架构进行升级，升级成本高。

### 对发明的公开

### 技术问题

[4] 本发明实施例的目的在于提供一种垂直正交互连系统，旨在解决难以对现有正交架构进行升级的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[5] 本发明实施例是这样实现的，一种垂直正交互连系统，包括第一单板组、与所述第一单板组正交的第二单板组以及设于所述第一单板组与第二单板组之间的中置背板；所述第一单板组包括多块相互平行的第一单板，所述第二单板组包括多块相互平行的第二单板；多个弯公连接器设于所述第一单板，多个弯母连接器设于所述第二单板，所述弯公连接器与弯母连接器一一对应直接配合连接。

[6] 本发明实施例的另一目的在于提供一种通信设备，所述通信设备采用上述垂直正交互连系统。

发明的有益效果

有益效果

[7] 本发明实施例使弯公连接器与弯母连接器直接配合连接，升级本垂直正交互连系统时，更换固设有弯公连接器和弯母连接器的单板即可，极为简便且缩短了信号链路。基于以上优点，本垂直正交互连系统可用于各种通信设备，使之升级方便且提升了信号质量，散热佳，节省材料成本。

对附图的简要说明

附图说明

[8] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[9] 图1是现有技术中垂直正交互连系统的结构示意图（传统连接方式）；

[10] 图2是本发明第一实施例提供的垂直正交互连系统的结构示意图（中置背板为中空框架结构）；

- [11] 图3是图2简化后的结构示意图；
- [12] 图4是本发明第二实施例提供的垂直正交互连系统的结构示意图（中置背板为L型）；
- [13] 图5是本发明第三实施例提供的垂直正交互连系统的结构示意图（中置背板分为纵向背板和横向背板）。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

- [14] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [15] 示例性的，本发明实施给出现有技术中垂直正交互连系统组成结构示意图，如图1所示，该通讯设备包括三个主要部件：业务板、背板和交换板，业务板和交换板之间通过背板实现信号通讯。该业务板可以是下述实施例1、2、3中的第一单板，该交换板可以是下述实施例1、2、3中的第二单板，需要说明的是，该业务板也可以是下述实施例1、2、3中的第二单板，该交换板也可以是下述实施例1、2、3中的第一单板，本处并不做限定。上述业务板与上述背板上各设有电路单元，业务板上所设的电路单元和背板上所设的电路单元之间通过信号连接器（在本图中未区分弯公、弯母，统称为信号连接器）连接，信号连接器的物理接口密度决定了业务板的接入容量；上述交换板与背板之间通过信号连接器连接，信号连接器的物理接口密度决定了交换板的交换容量。本示意图只是示例性的，略去了主箱体以及安装在主箱体上的滑道等结构。
- [16] 本发明实施例使弯公连接器与弯母连接器直接配合连接，升级本垂直正交互连系统时，更换固设有弯公连接器和弯母连接器的单板即可，极为简便且缩短了信号链路。
- [17] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细描述。
- [18] 实施例一
- [19] 如图2、3所示，本发明实施例提供的垂直正交互连系统包括第一单板组、与所述第一单板组正交的第二单板组以及设于所述第一单板组与第二单板组之间的

中置背板32; 所述第一单板组包括多块相互平行的第一单板11, 所述第二单板组包括多块相互平行的第二单板12; 多个弯公连接器1设于所述第一单板11, 多个弯母连接器2设于所述第二单板12, 所述弯公连接器1与弯母连接器2一一对应直接配合连接, 此处一一对应的弯公连接器1与弯母连接器2构成了正交连接器。升级本垂直正交互连系统时, 同时更换第一单板组和第二单板组即可, 极为简便且缩短了信号链路, 升级成本低。与现有技术相比, 本垂直正交互连系统省却了正交背板及其两侧连接器(如正交直公连接器), 极大地降低了成本。因无正交背板, 单板信号直连, 链路长度最小。此外, 因不存在中间正交背板, 所以冷却风可以直接从前侧单板进入后侧单板, 风道实现真正互通, 将系统散热能力提升至最大, 解决了现有正交架构下系统前后风道垂直导致的风道设计困难的问题。

[20] 在本发明实施例中, 所述中置背板32为中空框架结构。此处将所述中置背板32设为正方形或矩形, 这样易于加工制作。其中, 所述第一单板11设有与所述弯公连接器1电连接的第一连接器21, 所述第二单板12设有与所述弯母连接器2电连接的第二连接器22; 所述中置背板32相互垂直的两条边分别设有与所述第一连接器21和第二连接器22电连接的第三连接器33和第四连接器34。如此设计使电源或控制信号依序经过第三连接器33、第一连接器21、第一单板11传输至弯公连接器1, 从而为弯公连接器1供电, 并控制所述弯公连接器1。同样地, 如此设计使电源或控制信号依序经过第四连接器34、第二连接器22、第二单板12传输至弯母连接器2, 从而为弯母连接器2供电, 并控制所述弯母连接器2。这样电源及控制信号传输路径最短, 衰减最小, 利于供电及控制。另外, 所述中置背板32使第一连接器21与第三连接器33配合连接, 第二连接器22与第四连接器34配合连接, 实现电流及低速控制信号独立传输, 提高了本垂直正交互连系统的可靠性。

[21] 通常, 本垂直正交互连系统设于具有多条滑道的主箱体内, 上述滑道可以是纵向或者横向设置, 所述第一单板11和第二单板12沿所述主箱体的滑道装入后正交, 各单板安装更为便捷。因主箱体较为稳固, 提高了系统的可靠性。在此将所述中置背板32设为中空框架结构, 以提高本中置背板32安装于主箱体的稳固

性。一般使所述中置背板32纵向设置于主箱体中部，其一侧为第一单板组，另一侧为第二单板组，各单板组内的单板布局均匀、合理，有助于风道设计，进一步提升本垂直正交互连系统的散热能力。

[22] 实施例二

[23] 如图4所示，本发明实施例提供的垂直正交互连系统包括第一单板组、与所述第一单板组正交的第二单板组以及设于所述第一单板组与第二单板组之间的中置背板<sub>37</sub>；所述第一单板组包括多块相互平行的第一单板11，所述第二单板组包括多块相互平行的第二单板12；多个弯公连接器1设于所述第一单板11，多个弯母连接器2设于所述第二单板12，所述弯公连接器1与弯母连接器2一一对应直接配合连接，此处一一对应的弯公连接器1与弯母连接器2构成了正交连接器。升级本垂直正交互连系统时，同时更换第一单板组和第二单板组即可，极为简便，升级成本低。与现有技术相比，本垂直正交互连系统省却了正交背板及其两侧连接器（如正交直公连接器），极大地降低了成本。因无正交背板，单板信号直连，链路长度最小。此外，因不存在中间正交背板，所以冷却风可以直接从前侧单板进入后侧单板，风道实现真正互通，将系统散热能力提升至最大，解决了现有正交架构下系统前后风道垂直导致的风道设计困难的问题。

[24] 本发明实施例将所述中置背板37设为L型，这样易于加工制作，且节省材料。其中，所述第一单板11设有与所述弯公连接器1电连接的第一连接器21，所述第二单板12设有与所述弯母连接器2电连接的第二连接器22；所述中置背板37各边分别设有与所述第一连接器21和第二连接器22电连接的第三连接器33和第四连接器34。如此设计使电源或控制信号依序经过第三连接器33、第一连接器21、第一单板11传输至弯公连接器1，从而为弯公连接器1供电，并控制所述弯公连接器1。同样地，如此设计使电源或控制信号依序经过第四连接器34、第二连接器22、第二单板12传输至弯母连接器2，从而为弯母连接器2供电，并控制所述弯母连接器2。这样电源及控制信号传输路径最短，衰减最小，利于供电及控制。另外，所述中置背板37使第一连接器21与第三连接器33配合连接，第二连接器22与第四连接器34配合连接，实现电流及低速控制信号独立传输，提高了本垂直正交互连系统的可靠性。

[25] 通常，本垂直正交互连系统设于具有多条纵向或者横向滑道的主箱体内，所述第一单板11和第二单板12沿所述主箱体的滑道装入后正交，各单板安装更为便捷。因主箱体较为稳固，提高了系统的可靠性。在此将所述中置背板37设为L型，在保证中置背板37安装于主箱体后稳固性的同时，节省了材料。一般使所述中置背板37纵向设置于主箱体中部，其一侧为第一单板组，另一侧为第二单板组，各单板组内的单板布局均匀、合理，有助于风道设计，进一步提升本垂直正交互连系统的散热能力。

[26] 实施例三

[27] 如图5所示，本发明实施例提供的垂直正交互连系统包括第一单板组、与所述第一单板组正交的第二单板组以及设于所述第一单板组与第二单板组之间的中置背板38；所述第一单板组包括多块相互平行的第一单板11，所述第二单板组包括多块相互平行的第二单板12；多个弯公连接器1设于所述第一单板11，多个弯母连接器2设于所述第二单板12，所述弯公连接器1与弯母连接器2一一对应直接配合连接，此处一一对应的弯公连接器1与弯母连接器2构成了正交连接器。升级本垂直正交互连系统时，同时更换第一单板组和第二单板组即可，极为简便且缩短了信号链路，升级成本低。与现有技术相比，本垂直正交互连系统省却了正交背板及其两侧连接器（如正交直公连接器），极大地降低了成本。因无正交背板，单板信号直连，链路长度最小。此外，因不存在中间正交背板，所以冷却风可以直接从前侧单板进入后侧单板，风道实现真正互通，将系统散热能力提升至最大，解决了现有正交架构下系统前后风道垂直导致的风道设计困难的问题。

[28] 若制作所述中置背板38的材料刚性较强，在此可将所述中置背板38分为多个独立背板，如纵向背板35和横向背板36。如此使得各独立背板易于成型，同时节省材料，成本更低。其中，所述第一单板11设有与所述弯公连接器1电连接的第一连接器21，所述第二单板12设有与所述弯母连接器2电连接的第二连接器22；所述纵向背板35和横向背板36分别设有与所述第一连接器21和第二连接器22电连接的第三连接器33和第四连接器34。如此设计使电源或控制信号依序经过第三连接器33、第一连接器21、第一单板11传输至弯公连接器1，从而为弯公连接



器 1 供电，并控制所述弯公连接器 1。同样地，如此设计使电源或控制信号依序经过第四连接器 34、第二连接器 22、第二单板 12 传输至弯母连接器 2，从而为弯母连接器 2 供电，并控制所述弯母连接器 2。这样电源及控制信号传输路径最短，衰减最小，利于供电及控制。另外，所述纵向背板 35 使第一连接器 21 与第三连接器 33 配合连接，横向背板 36 使第二连接器 22 与第四连接器 34 配合连接，实现电流及低速控制信号独立传输，提高了本垂直正交互连系统的可靠性。

[29] 通常，本垂直正交互连系统设于具有多条纵向或者横向滑道的主箱体内，所述第一单板 11 和第二单板 12 沿所述主箱体的滑道装入后正交，各单板安装更为便捷。因主箱体较为稳固，提高了系统的可靠性。在此将所述中置背板 38 分为纵向背板 35 和横向背板 36，在保证本中置背板 38 安装于主箱体稳固性的同时，节省了材料。一般使所述中置背板 38 纵向设置于主箱体中部，其一侧为第一单板组，另一侧为第二单板组，各单板组内的单板布局均匀、合理，有助于风道设计，进一步提升本垂直正交互连系统的散热能力。

[30] 基于以上各实施例所述优点，本垂直正交互连系统可用于各种通信设备，使之升级方便且提升了信号质量，散热佳，节省材料成本。

[31] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种垂直正交互连系统，其特征在于，所述垂直正交互连系统包括第一单板组、与所述第一单板组正交的第二单板组以及设于所述第一单板组与第二单板组之间的中置背板；所述第一单板组包括多块相互平行的第一单板，所述第二单板组包括多块相互平行的第二单板；多个弯公连接器设于所述第一单板，多个弯母连接器设于所述第二单板，所述弯公连接器与弯母连接器一一对应直接配合连接。
- [权利要求 2] 如权利要求 1 所述的垂直正交互连系统，其特征在于，所述中置背板为中空框架结构。
- [权利要求 3] 如权利要求 2 所述的垂直正交互连系统，其特征在于，所述第一单板设有与所述弯公连接器电连接的第一连接器，所述第二单板设有与所述弯母连接器电连接的第二连接器；所述中置背板相互垂直的两条边分别设有与所述第一连接器和第二连接器电连接的第三连接器和第四连接器。
- [权利要求 4] 如权利要求 1 所述的垂直正交互连系统，其特征在于，所述中置背板为 L 型。
- [权利要求 5] 如权利要求 4 所述的垂直正交互连系统，其特征在于，所述第一单板设有与所述弯公连接器电连接的第一连接器，所述第二单板设有与所述弯母连接器电连接的第二连接器；所述中置背板各边分别设有与所述第一连接器和第二连接器电连接的第三连接器和第四连接器。
- [权利要求 6] 如权利要求 1 所述的垂直正交互连系统，其特征在于，所述中置背板由多个独立背板构成。
- [权利要求 7] 如权利要求 6 所述的垂直正交互连系统，其特征在于，所述中置背板包括纵向背板及横向背板。
- [权利要求 8] 如权利要求 7 所述的垂直正交互连系统，其特征在于，所述第一单板设有与所述弯公连接器电连接的第一连接器，所述第二单板设

有与所述弯母连接器电连接的第二连接器；所述纵向背板和横向背板分别设有与所述第一连接器和第二连接器电连接的第三连接器和第四连接器。

[权利要求 9] 如权利要求 1~8 中任一项所述的垂直正交互连系统，其特征在于，所述垂直正交互连系统设于具有多条滑道的主箱体内，所述第一单板和第二单板沿所述主箱体的滑道装入后正交。

[权利要求 10] 一种通信设备，其特征在于，所述通信设备采用如权利要求 1~9 中任一项所述的垂直正交互连系统。

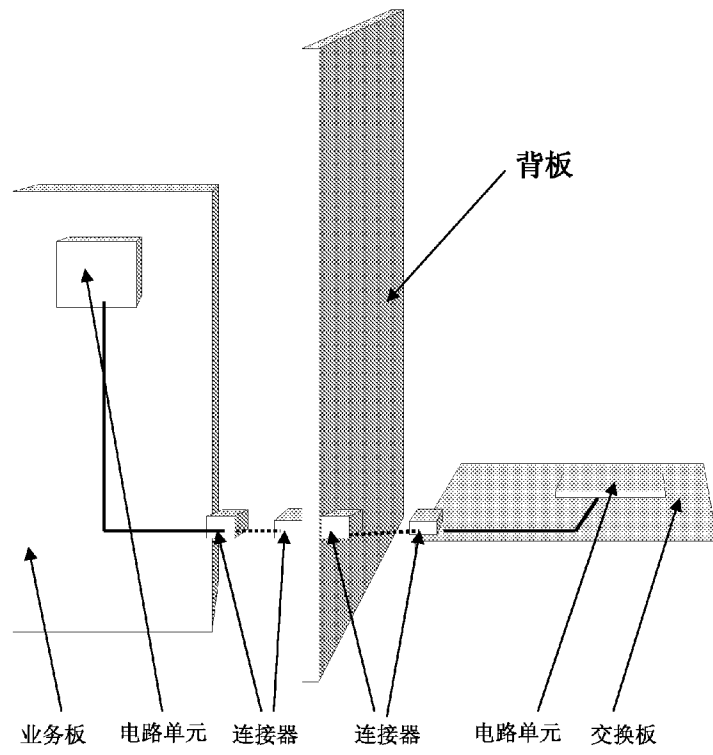


图 1

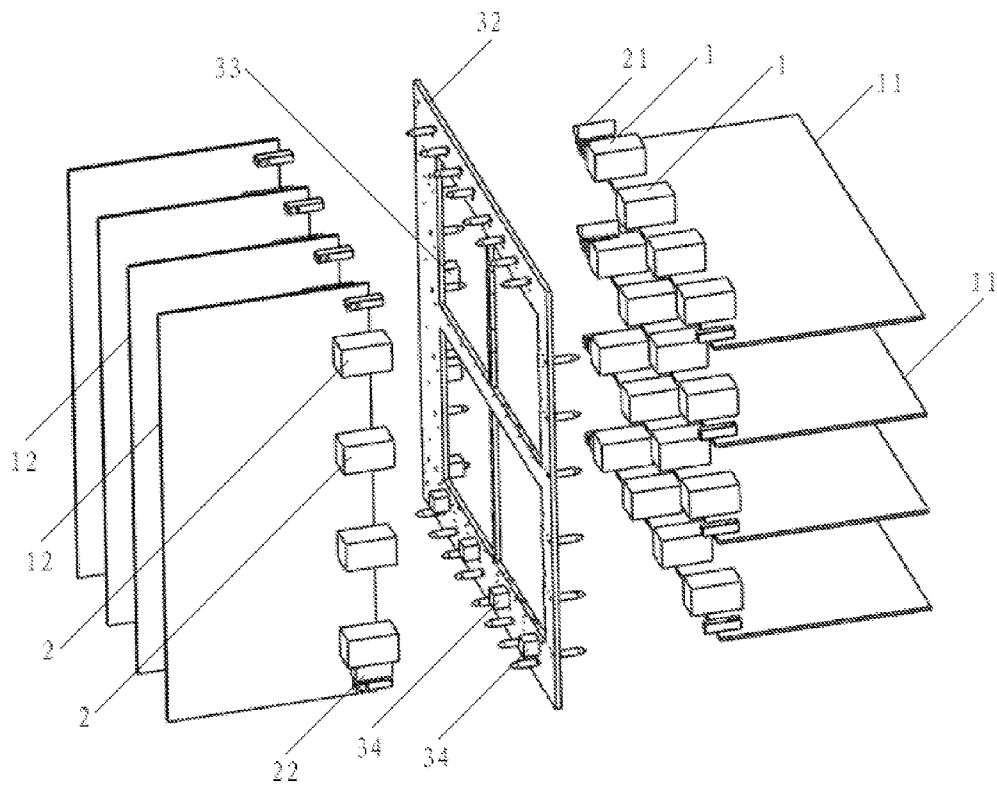


图 2

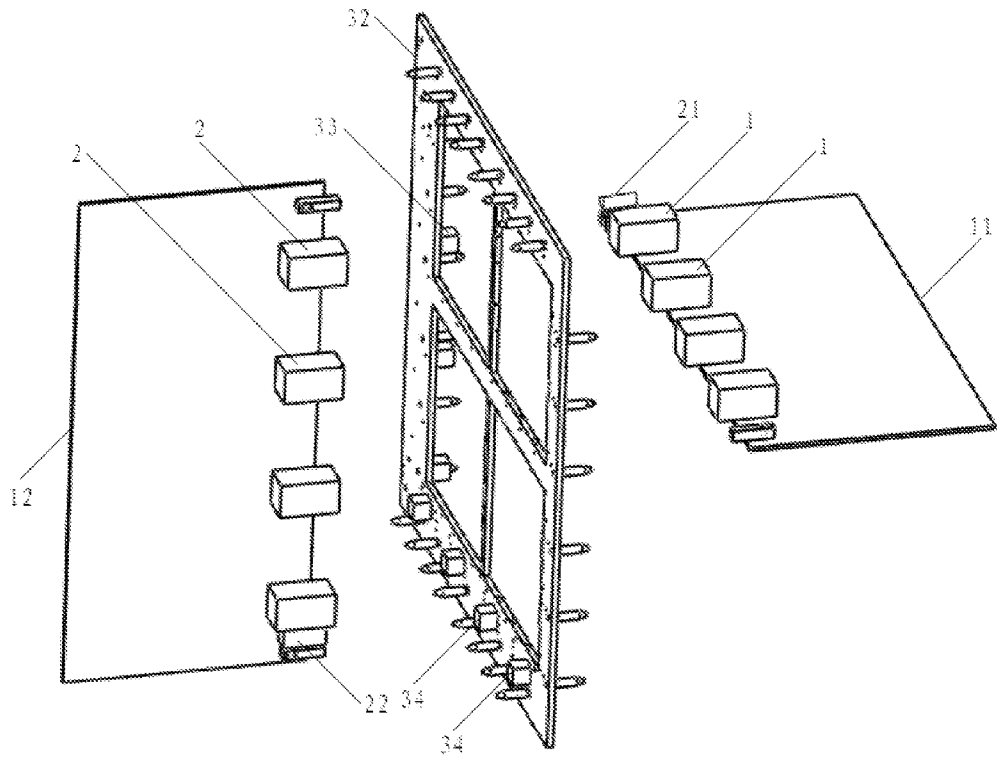


图 3

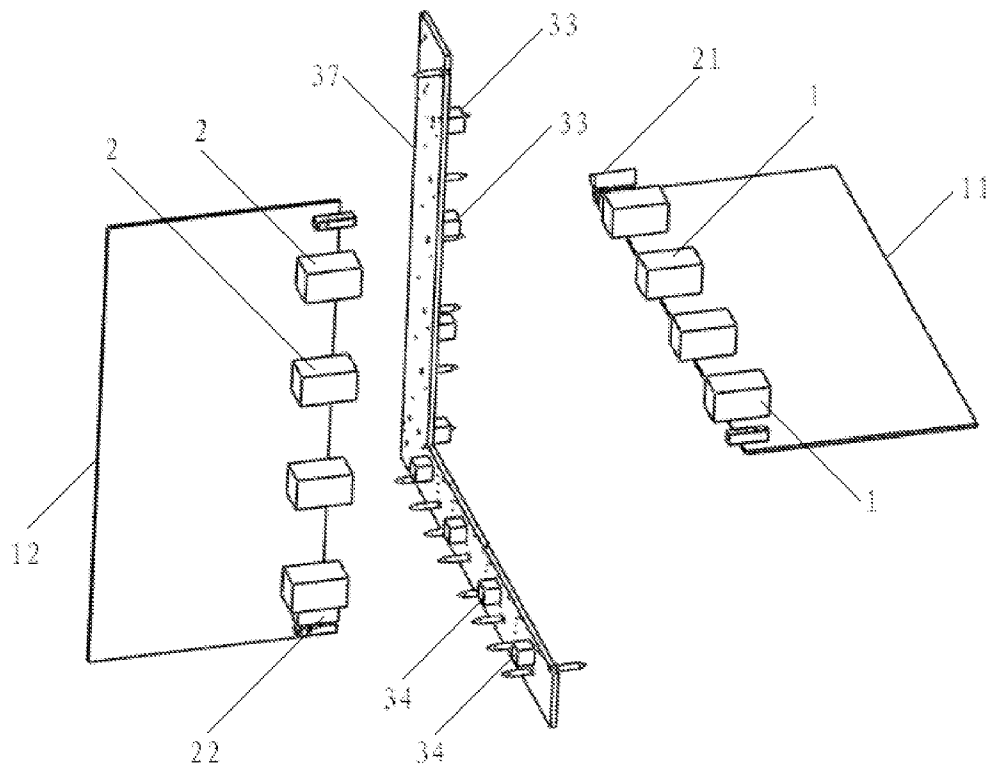


图 4

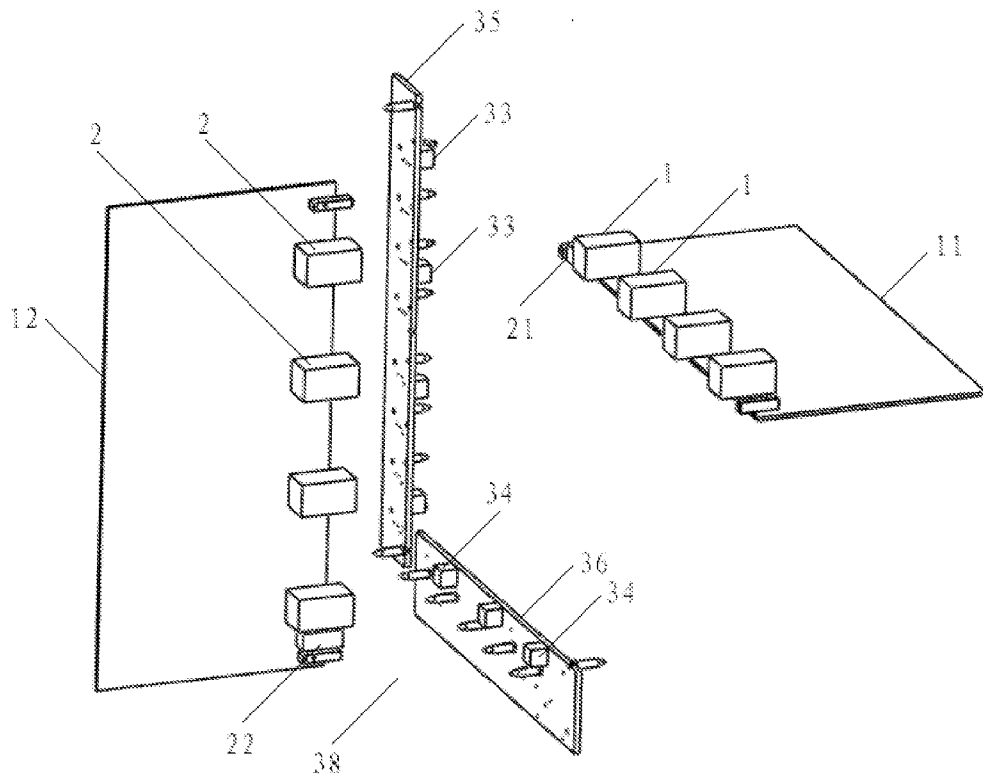


图 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083542

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H05K 7/02, HOIR 12/00, HOIR 13/648, HOIR 13/00, H05K 7/00, H05K 1/00, H01R 12/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: electric w connect+, vertical, perpendicular, normal, orthogonal- t, board, plate, male, female, parallel

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102695393 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 26 September 2012 (26.09.2012), claims 1-10	1-10
A	CN 101120491 A (AMPHENOL CORPORATION), 06 February 2008 (06.02.2008), page 5, paragraph 2 to page 7, paragraph 2, and page 16, paragraph 2 to page 17, paragraph 3, and figures 1-3 and 11	1-10
A	CN 101589516 A (FCI COMPANY), 25 November 2009 (25.11.2009), the whole document	1-10
A	CN 2697850 Y (FOXCONN (KUNSHAN) COMPUTER CONNECTOR CO., LTD. et al.), 04 May 2005 (04.05.2005), the whole document	1-10
A	US 6528737 B1 (KWONG, H. et al.), 04 March 2003 (04.03.2003), the whole document	1-10
A	US 2006/0228912 A1 (MORLION, D.L.C. et al.), 12 October 2006 (12.10.2006), the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
07 January 2013 (07.01.2013)

Date of mailing of the international search report  
14 February 2013 (14.02.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
XIANG, Qixiong  
Telephone No.: (86-10) 62413117

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2012/083542

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102695393 A	26.09.2012	None	
CN 101120491 A	06.02.2008	US 2006024984 A I	02.02.2006
		WO 2006071890 A 2	06.07.2006
		US 7108556 B 2	19.09.2006
		EP 1831970 A 2	12.09.2007
		JP 2008526034 A	17.07.2008
		CN 101120491 B	04.08.2010
		CN 101882717 A	10.11.2010
		IL 184200 A	29.12.2011
		WO 2006071890 A 3	31.08.2006
		US 8226438 B 2	24.07.2012
		US 2007149057 A I	28.06.2007
		US 7422484 B 2	09.09.2008
		US 2009061684 A I	05.03.2009
		US 7744415 B 2	29.06.2010
		CA 2592264 A I	06.07.2006
CN 101589516 A	25.11.2009	US 2007184676 A I	09.08.2007
		US 7354274 B 2	08.04.2008
		CN 101589516 B	04.04.2012
		WO 2007092113 A 2	16.08.2007
		WO 2007092113 A 3	11.06.2009
CN 2697850 Y	04.05.2005	US 2005064733 A I	24.03.2005
		US 6866518 B I	15.03.2005
		TW 259332 U	11.03.2005
US 6528737 B I	04.03.2003	None	
US 2006/0228912 A I	12.10.2006	WO 2006110526 A 2	19.10.2006
		WO 2006110526 A 3	20.09.2007
		EP 1878326 A 2	16.01.2008
		EP 1878326 A 4	03.11.2010
		CN 101171892 A	30.04.2008
		TW 200644346 A	16.12.2006
		US 2009149041 A I	11.06.2009
		CA 2602740 A I	19.10.2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2012/083542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/02 (2006.01) i

H01R 12/00 (2006.01) i

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H05K7/02, H01R12/00, H01R13/648,H01R13/00,H05K7/00,H05KI/00,H01R12/04		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI, 电连接, 电联接, 垂直, 正交, 板, 公, 母, 阴, 阳, 平行, electric w connect+, vertical, perpendicular, normal, orthogonal+, board, plate, male, female, parallel		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN102695393A (华为技术有限公司) 26.9 月 2012 (26.09.2012) 权利要求 1-10	1-10
A	CN101 120491A (安费诺公司) 06.2 月 2008 (06.02.2008) 第 5 页第 2 段-第 7 页第 2 段、第 16 页第 2 段-第 17 页第 3 段, 附图 1-3、11	1-10
A	CN1015895 16A (FCI 公司) 25. 11 月 2009 (25. 11.2009) 全文	1-10
A	CN2697850Y (富士康(昆山)电脑接插件有限公司等) 04.5 月 2005 (04.05.2005) 全文	1-10
A	US6528737B1 (KWONG, Herman et al.) 04.3 月 2003 (04.03.2003) 全文	1-10
A	US2006/0228912A1 (MORLION, Danny L.C. et al.) 12. 10 月 2006 (12. 10.2006) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。		因 见同族专利附件。
* 引用文件的具体类型:	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	
"E" 在国际申请日的 3/4 之前公布的在先申请或专利	"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	"&" 同族专利的文件	
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 07. 1 月 2013 (07.01.2013)	国际检索报告邮寄日期 14.2 月 2013 (14.02.2013)	
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员  向启雄  电话号码: (86-10) 62413117	

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2012/083542

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102695393A	26.09.2012	无	
CN101 120491A	06.02.2008	US2006024984A1 WO2006071890A2 US7108556B2 EP183 1970A2 JP2008526034A CN101 120491B CN101882717A IL 184200 A WO2006071890A3 US8226438B2 US2007149057A1 US7422484B2 US2009061684A1 US7744415B2 CA2592264A1	02.02.2006 06.07.2006 19.09.2006 12.09.2007 17.07.2008 04.08.2010 10. 11.2010 29. 12.201 1 3 1.08.2006 24.07.2012 28.06.2007 09.09.2008 05.03.2009 29.06.2010 06.07.2006
CN1015895 16A	25. 11.2009	US2007184676A1 US7354274B2 CN1015895 16B WO20070921 13A2 WO20070921 13A3	09.08.2007 08.04.2008 04.04.2012 16.08.2007 11.06.2009
CN2697850Y	04.05.2005	US2005064733A1 US68665 18B1 TW259332U	24.03.2005 15.03.2005 11.03.2005
US6528737B1	04.03.2003	无	
US2006/0228912A1	12. 10.2006	WO20061 10526 A 2 WO2006 110526 A 3 EP1878326A2 EP1878326A4 CN101 171892A TW200644346A US2009149041A1 CA2602740A1	19. 10.2006 20.09.2007 16.01.2008 03. 11.2010 30.04.2008 16. 12.2006 11.06.2009 19. 10.2006

A. 主题的分类

H05K7/02(2006.01)i

H01R12/00(2006.01)i