(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101650457 B
(45)授权公告日 2011.04.06

(21)申请号 200910171815.5

(22)申请日 2009.08.31

(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 单小磊 王波 吴诗全 李伟 黄一峰

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所（普通合伙）44285
代理人 彭愿洁 李文红

(51)Int.Cl.
*G02B 6/38*(2006.01)

审查员 王睿爽

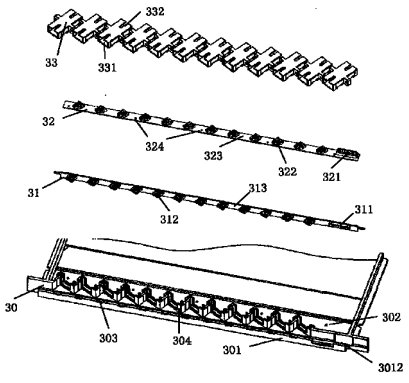
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54)发明名称

一种光纤配线模块、光纤插头及光纤配线架

(57)摘要

本发明公开了一种光纤配线组合，包括光纤配线模块，以及光纤插头，其中，光纤配线模块包括配线模块结构体、固定于所述配线模块结构体的适配器、以及固设于所述配线结构体上的用于接收身份识别信号的信号端口插座；光纤插头包括用于与所述适配器的光纤接口相配合的、用于传输光信号的连接头，以及突设于所述连接头一侧的识别插头，其中，当所述连接头插入所述适配器中时，所述识别插头与所述信号端口插座结合。 根据本发明可实现基于ID识别的智能光纤配线功能，保证芯片信号的可靠传输。降低了适配器和光纤插头的电性连接结构的复杂度，精简了适配器和光纤插头的结构，降低了整个光纤配线组合的制造成本，便于维护和调试。




CN 101650457 B

1. 一种光纤配线组合，包括光纤配线模块，以及光纤插头，其中，

所述光纤配线模块包括配线模块结构体、固定于所述配线模块结构体的适配器、以及固设于所述配线结构体上的用于接收身份识别信号的信号端口插座；

所述光纤插头包括用于与所述适配器的光纤接口相配合的、用于传输光信号的连接头，以及突设于所述连接头一侧的识别插头，其中，当所述连接头插入所述适配器中时，所述识别插头与所述信号端口插座结合。

2. 如权利要求 1 所述的光纤配线组合，其特征在于，所述光纤配线模块包括：

第一插板 (31)，所述第一插板 (31) 安装在所述配线模块结构体 (30) 的外侧面，所述第一插板上固设有若干信号端口插座 (312)；

第二插板 (32)，安装在所述配线模块结构体 (30) 的内侧；所述第二插板上固设有若干信号端口插座 (322)；

所述适配器被固设于所述配线模块结构体的顶部，且所述适配器两端的光纤连接端口分别与所述第一插板和第二插板上的信号端口插座相对。

3. 如权利要求 2 所述的光纤配线组合，其特征在于，

所述配线模块结构体 (30) 上设置有用于安装所述第一插板 (31) 的外侧限位板 (301)；

所述第一插板 (31) 垂直置于所述外侧限位板 (301) 与所述配线模块结构体 (30) 之间的间隙中，所述外侧限位板上 (301) 设有一排凹状卡口 (303)，所述第一插板 (31) 上的信号端口插座 (312) 卡接在所述凹状卡口 (303) 中。

4. 如权利要求 2 所述的光纤配线组合，其特征在于，所述第一插板和所述第二插板均为印刷电路板。

5. 如权利要求 1 所述的光纤配线组合，其特征在于，所述识别插头 (53) 上设有存储元件 (62)，用于存储光纤插头的身份信息。

6. 如权利要求 1 所述的光纤配线组合，其特征在于，所述识别插头 (53) 凸设于所述连接头 (51) 的底部，用于与所述信号端口插座相配合。

7. 一种光纤插头，其特征在于，所述光纤插头包括用于与适配器的光纤接口相配合的、用于传输光信号的连接头，以及突设于所述连接头一侧的识别插头，其中，当所述连接头插入所述适配器中时，所述识别插头与设于所述适配器外部的信号端口插座结合。

8. 如权利要求 7 所述的光纤插头，其特征在于，所述识别插头 (53) 凸设于所述连接头 (51) 的底部。

9. 一种光纤配线模块，其特征在于，所述光纤配线模块包括配线模块结构体、固定于所述配线模块结构体上的适配器、以及固设于所述配线结构体上的信号端口插座，其中所述信号端口插座用于收容与所述适配器相应的光纤插头上的识别插头，并从中接收身份识别信息。

10. 如权利要求 9 所述的光纤配线模块，其特征在于，第一插板 (31)，所述第一插板 (31) 安装在所述配线模块结构体 (30) 的外侧面，所述第一插板上固设有若干信号端口插座 (312)；第二插板 (32)，安装在所述配线模块结构体 (30) 的内侧；所述第二插板上固设有若干信号端口插座 (322)；所述适配器被固设于所述配线模块结构体的顶部，且所述适配器两端的光纤连接端口分别与所述第一插板和第二插板上的信号端口插座相对。

# 一种光纤配线模块、光纤插头及光纤配线架

## 技术领域

[0001] 本发明涉及通信设备制造技术领域，具体涉及一种光纤配线模块、光纤插头及光纤配线架。

## 背景技术

[0002] 随着光纤网络技术的发展，从光纤到小区、到大楼发展到光纤入户，运营商机房的光纤跳线的密度越来越高。大量的光纤布线给运营商带来了光纤管理上的难题。如何避免端口之间的错误对接，如何及时发现配线端口的故障，成为运营商在施工和维护中特别关注的问题。

[0003] 光配线架的功能是对光纤进行物理连接，光配线架由光纤配线模块组成（包括熔配单元模块，光分路单元模块等配线模块）。光配线模块的端口处安装有适配器，用于连接两个光纤插头，以达到物理连接光路的目的。

[0004] 为了更好地管理光配线架上的光纤，需要使用基于 ID 识别的智能配线产品。具体地，光纤配线架上端口的连接使用两端连接头携带有 ID 信息的跳纤连接，然后配线架端口进行 ID 读取，识别插入到配线架端口的连接头的 ID，接着，分析仪会通过配对规则或对应关系数据库来判断哪些 ID 属于同一根跳纤，那么对应的配线架端口就是连通的。最后，在虚拟的配线架上显示出端口连接的关系。但是现有技术中，通常是在连接头的侧面设置弹片作为识别信号的传送端口，而配线架端口设置相应的接触弹片来与连接头侧部的弹片接触以接收识别信号，这样会提高端口线路复杂化，且识别信号出现问题后，也不便于维修。

## 发明内容

[0005] 本发明实施例提供光纤配线组合，其具有独立的身份识别模块，用以传输识别信号。

[0006] 本发明实施例提供的一种光纤配线组合，包括光纤配线模块，以及光纤插头，其中，

[0007] 所述光纤配线模块包括配线模块结构体、固定于所述配线模块结构体的适配器、以及固设于所述配线结构体上的用于接收身份识别信号的信号 端口插座；

[0008] 所述光纤插头包括用于与所述适配器的光纤接口相配合的、用于传输光信号的连接头，以及突设于所述连接头一侧的识别插头，其中，当所述连接头插入所述适配器中时，所述识别插头与所述信号端口插座结合。

[0009] 本发明实施例提供的一种光纤配线模块，包括：

[0010] 配线模块结构体、固定于所述配线模块结构体上的适配器、以及固设于所述配线结构体上的信号端口插座，其中所述信号端口插座用于收容与所述适配器相应的光纤插头上的识别插头，并从中接收身份识别信息。

[0011] 本发明实施例提供的一种光纤插头，包括：

[0012] 用于与适配器的光纤接口相配合的、用于传输光信号的连接头，以及突设于所述

连接头一侧的识别插头，其中，当所述连接头插入所述适配器中时，所述识别插头与设于所述适配器外部的信号端口插座结合。

[0013] 本发明实施例所提供的光纤配线组合，包括光纤配线模块及光纤插头，其中，所述光纤配线模块包括适配器、配线模块结构体及固设于所述配线结构体上的用于接收身份识别信号的信号端口插座；在光纤插头设置用于传输光信号的连接头，以及突设于该连接头一侧的识别插头，其中，当所述连接头插入所述适配器中时，所述识别插头与所述信号端口插座结合。根据本发明可实现基于 ID 识别的智能光纤配线功能，保证芯片信号的可靠传输。由于光纤插头的识别插头设于光纤插头的下端，而与其相应的信号端口插座则设于适配器外侧，与其对应，从而降低了适配器和光纤插头的电性连接结构的复杂度，精简了适配器和光纤插头的结构，降低了整个光纤配线组合的制造成本，且由于识别插头和信号端口插座完全外置，便于维护和调试。

## 附图说明

[0014] 图 1a 及 1b 为现有技术中的一种具有电接口的光纤插头示意图；

[0015] 图 2 为本发明实施例的光纤配线模块及光纤配线架示意图；

[0016] 图 3 为本发明实施例提供的光纤配线模块各部分构件示意图；

[0017] 图 4 为本发明实施例提供的光纤配线模块中的信号端口示意图；

[0018] 图 5a 及 5b 为本发明实施例提供的光纤插头示意图；

[0019] 图 6a 及 6b 为本发明实施例一提供的光纤插头上的 PCB 及芯片示意图；

[0020] 图 7 为本发明实施例二中提供的光纤配线模块各部分构件示意图；

[0021] 图 8a 为本发明实施例二中提供的光纤配线模块中连接件示意图；

[0022] 图 8b 为本发明实施例二中提供的光纤配线模块的内侧插板、外侧插板示意图；

[0023] 图 9a 及 9b 为本实施例二中提供的另一种光纤插头示意图。

## 具体实施方式

[0024] 对于可识别连接到光端接口的光纤的智能型光纤配线产品，通常连接到光纤配线架上端口的光纤插头携带有 ID 信息，可在配线架端口读取 ID 信息，以识别插入到配线架端口的连接头的 ID，这样，通过配对规则或对应关系数据库来判断相应的光纤与端口的对应关系，并可在虚拟的配线架上显示出端口与光纤的连接关系，便于对光纤配线架上端口及光纤的管理。

[0025] 为了从配线架端口上获取光纤插头携带的 ID 信息，需要在智能型光纤配线架上安装信号接口，信号接口与光纤插头上存储 ID 信息的介质电连接，实现在配线架端口读取 ID 信息。为此，本发明提供了新型的光纤配线模块及光纤插头，可实现基于 ID 识别的智能光纤配线功能。

[0026] 实施例一

[0027] 本发明实施例提供的一种光纤配线组合，所述光纤配线组合包括光纤配线模块，以及光纤插头。

[0028] 参照图 2 及图 3，本发明实施例提供的一种光纤配线模块，包括配线模块结构体 30、信号插板及多个适配器 33。

[0029] 本发明的具体实施例中，光纤配线模块可采用一信号插板（如设置在光纤配线模块外侧插板）提供电信号接口，也可采用两个信号插板，即在光纤配线模块内再增加一提供电信号接口的插板。下述实施例中以采用两个插板为例进行描述。

[0030] 在本发明实施例中，所述信号插板包括外侧插板 31 和内侧插板 32，其中，

[0031] 配线模块结构体 30 的侧面设置有用于安装外侧插板 31 的外侧限位板 301，固定部所述外侧限位板 301 的内侧设有狭槽 3012，用于固定收容所述外侧插板 31；所述配线模块结构体 30 的顶部设有突出的固定部 302，用于与内侧插板 32 上的定位孔相配合，以将所述内侧插板 32 固定于所述配线模块结构体 30 的顶部。

[0032] 外侧插板 31 上设有总插座 311 和信号端口插座 312，内侧插板 32 上设有总插座 321 和信号端口插座 322 信号端口。，总插座 311，321 与同一插板上的若干信号端口插座 312，322 电性连接，外侧限位板 301 上设有一排凹状卡口 303，外侧插板 31 上的信号端口插座 312 卡接在凹状卡口 303 中，并突出于所述外侧限位板 301 的表面；

[0033] 内侧插板 32 上设有若干定位孔 324，定位孔 324 与固定部 302 对应并紧配合以固定内侧插板 32；

[0034] 参照图 3，固定部 302 设置在配线模块结构体 30 的顶部，一排固定部 302 与内侧插板 32 上的定位孔 324 对准并插入，定位孔 324 与固定部 302 对应并紧配合，将内侧插板 32 水平安装在配线模块结构体 30 上。

[0035] 配线模块结构体 30 上还设有多个定位槽 304，用于安装所述适配器 33，且安装于定位槽 304 中的适配器的两端的光纤接口 331 分别与外侧插板 31 的相应位置上的信号端口插座 312 以及内侧插板 32 的相应位置上的 322 相对应。

[0036] 在本发明实施例中，所述外侧插板 31 和所述内侧插板 32 为条状印刷电路板 PCB。信号端口插座 312，322 和总插座 311，321 分别固定在外侧插板 31 和内侧插板 32 上，信号端口插座 312，322 内部的电信号线分别通过外侧插板 31 或内侧插板 32 上的线路与总插座 311 或 321 相连接。

[0037] 信号端口在本发明实施例中，信号端口插座 312，322 内均设有成对的弹性金属片 41a，41b，，用于为外接插头提供电性连接。如图 4 所示，两个弹性金属片 41a，41b 分别位于信号端口插座 312，322 的上下内壁。易于理解的是，在其他可选择的实施例中，弹性金属片的设置位置和形式可更为灵活，以适应不同的情况的需要。

[0038] 如图 4 所示，信号端口插座 312，322 顶部设有导向部件 42，以便光纤插头插入到适配器 33 的光纤接口 331 中。

[0039] 光纤插头要实现基于 ID 识别的智能配线产品，不仅需要更改现有配线架，由于传统的光纤插头没有提供置入芯片的结构和信号接口，因此还需要新型的具有信号接口的光连接头配套一起使用。

[0040] 如图 5a 及 5b 所示，本发明实施例所提供的光纤插头包括连接头 51，以及凸设于所述连接头 51 一侧的识别插头 53，其中，在本发明实施例中，所述连接头 51 用于与适配器的光纤接口 331 建立信号通路；所述识别插头 53 凸设于所述连接头的底部，且其延伸方向与所述连接头的插入方向相同，所述识别插头 53 用于与信号端口插作 312、322 相配合，为光纤接口 331 提供身份识别。该识别插头 53 上设有接口电路。所述识别插头 53，且所述识别插头 53 上的线路与连接头内部的线路电性连接。当所述光纤插头的连接头 51 插入到适配

器 33 中时，识别插头 53 恰好与端口插座对应并结合，以为所述光纤插头提供身份识别。

[0041] 本实施例中，光纤插头的连接头 51 底部设有至少两个柱形突起 54，柱形突起 54 与识别插头 53 上的孔 61 对应并紧密结合用以安装固定识别插头 53 ；

[0042] 如图 6 所示，识别插头 53 上设有存储元件 62，用于存储光纤插头的身份信息 ID。

[0043] 如图 6 所示，识别插头 53 上还设有金手指 63，用于为芯片的接口提供接线端，当识别插头 53 插入信号端口插座时，金手指 63 恰好与信号端口插座的弹性金属片 41a，41b 接触配合。

[0044] 更进一步的，在本发明实施例中，识别插头 53 的两面分别设有成对金手指 63，该成对金手指和信号端口插座的上下内壁上成对弹性金属片 41a，41b 接触配合。这样可提高识别插头与信号端口插座的连接可靠性。这种信号端口插座的双保险结构可以有效保证连通性。

[0045] 上述实施例提供的技术方案中，在配线模块结构体上安装外侧插板和内侧插板，再将适配器安装在配线模块结构体上的定位槽内，与定位槽紧密配合，外侧插板和内侧插板上的信号端口插座与适配器提供的光纤接口一一对应。信号端口插座与光纤插头上的用于识别身份的识别插头 43 电连接，这样可实现基于 ID 识别的智能光纤配线功能，保证芯片信号的可 靠传输。本发明提供的光纤配线架模块的信号端口比较稳定，不能随便更改次序，保证系统的可靠性。对现有配线架更改很小，结构简洁易于实施，且信号线沿侧面插板布线，布线合理，通用性强。

[0046] 进一步的，本发明实施例所提供的光纤配线组合中，光纤插头的识别插头设于光纤插头的下端，而与其相应的信号端口插座则设于适配器外侧，与其对应，从而降低了适配器和光纤插头的电性连接结构的复杂度，精简了适配器和光纤插头的结构，降低了整个光纤配线组合的制造成本，且由于识别插头和信号端口插座完全外置，便于维护和调试。

[0047] 易于理解的是，在本发明实施例中，所述光纤插头的识别插头设于连接头的底部，信号端口插座则与适配器的相应的光纤接口相对，而在其他可选择的实施例中，信号端口插座相对于适配器的位置，以及识别插头相对于连接头的位置均可进行调整，只需要保证，当连接头插入适配器中时，相应的识别插头恰好可以插入相应的信号端口插座中。

[0048] 请参照图 7，图 7 为本发明又一实施例提供的光纤配线模块的示意图，在本发明实施例中，所述光纤配线模块包括配线结构体 70、外侧插板 71、内侧插板 72、连接部件 73 及多个适配器 74 ；

[0049] 请一同参照图 8a，连接部件 73 上设有沿所述光纤配线模块的侧部方向延伸的板状体 731，在该板状体 731 设有定位孔 732，用于安装外侧插板 71 ；

[0050] 连接部件 73 上设有用于安装信号端口插座的槽位 733，板状体 731 与槽位 733 所在平面成 90° 角 ；槽位 733 底部设有定位孔 734，用于固定信号端口插座 ；

[0051] 请一同参照图 8b，外侧插板 71 上设有安装孔 713，该安装孔 713 与板状体 731 上的定位孔 732 对应，外侧插板 71 通过固定部件固定在板状体 731 内侧，而外侧插板上的信号端口插座 712 则置于所述槽位 733 中 ；固定部件可采用螺钉螺母，或螺栓。

[0052] 外侧插板 71 和内侧插板 72 均设有总插座 711，721、信号端口插座 712，722，总插座 711，721 与同一插板上的若干信号端口插座 712，722 电连接 ；

[0053] 内侧插板 72 通过连接部件 73 与外侧插板 71 结合在一起，内侧插板 72 与外侧插

板 71 平行安装在配线结构体 70 上；

[0054] 适配器 74 与配线模块结构体 70 上的定位槽 704 紧密配合，安装在配线模块结构体 70 上，并提供光纤接口。

[0055] 参照图 8a，更适宜地，连接部件 73 包括：

[0056] 第一支架 735，由相互交叉的第一直骨架 735a 和第一斜骨架 735b 构成；

[0057] 第二支架 736，由相互交叉的第二直骨架 736a 和第二斜骨架 736b 构成；

[0058] 其中第二斜骨架 736b 长度大于第一斜骨架 735b。

[0059] 外侧插板 71 垂直安装在配线结构体 70 上，内侧插板 72 水平安装在配线结构体 70 上。

[0060] 信号端口插座 712，722 底部设有固定部 81，固定部 81 与内侧插板 72 上的定位孔 723 相对应，用于将信号端口插座 712，722 固定在 PCB 上。

[0061] 如图 9a 及 9b 所示，本实施例中还提供一种光纤插头，包括：

[0062] 卡接部件 92，用于卡接在光纤插头 91 上，在该卡接部件 92 上设有凹形卡口，用于安装识别插头 93；以及至少两个柱形突起 92a；

[0063] 识别插头 93，装设有存储元件 94，该存储元件 94 用于存储光纤插头的身份信息 ID，用于所述光纤插头的身份识别；

[0064] 在识别插头 93 上设有至少两个孔 95，用于与凹形卡口内的柱状突起相配合，以将识别插头 93 固定于相应的信号端口插座内。

[0065] 识别插头 93 的表面上设有金属连接端金手指 96，用于为芯片的接口提供接线端，金手指 96 和信号端口插座的弹性金属片接触配合。

[0066] 在可选择的其他实施例中，识别插头 93 的两面分别设有成对金手指 96，该成对金手指和信号端口插座的上下内壁上成对弹性金属片接触配合。这样可提高 PCB 与信号端口插座的连接可靠性。这种信号端口插座的双保险结构可以有效保证连通性。

[0067] 上述实施例二提供的技术方案中，利用现有的配线模块结构体，通过设计的连接部件将外侧插板和内侧插板连接在一起之后安装在配线模块 结构体上，再将适配器安装在配线模块结构体上的定位槽内，与定位槽紧密配合，外侧插板和内侧插板上的信号端口插座与适配器提供的光纤接口一一对应。利用卡接部件在现有的光纤插头上安装印刷电路板 PCB，配线模块上信号端口插座与光纤插头上 PCB 电连接，PCB 上安装存储光纤插头的身份信息 ID 的存储元件。在现有的光纤插头植入 ID 芯片，保证芯片信号的可靠传输，这样可实现基于 ID 识别的智能光纤配线功能，本发明提供的光纤配线架模块的信号端口比较稳定，不能随便更改次序，保证系统的可靠性。本发明提供的光纤配线模块结构简洁易于实施，且信号线沿侧面插板布线，布线合理，通用性强。

[0068] 以上所述仅为本发明的示范性实施方案而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本发明的保护范围内。

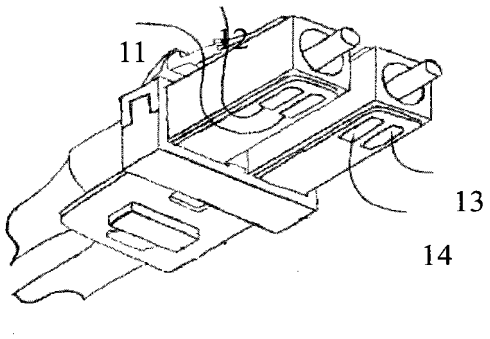



图 1a

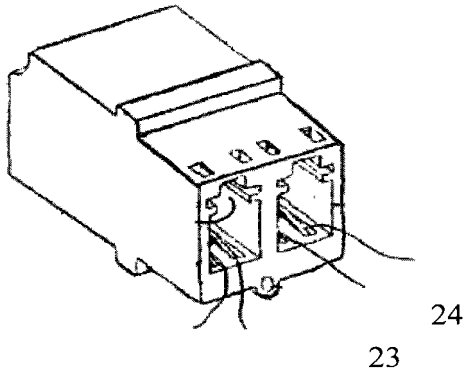



图 1b

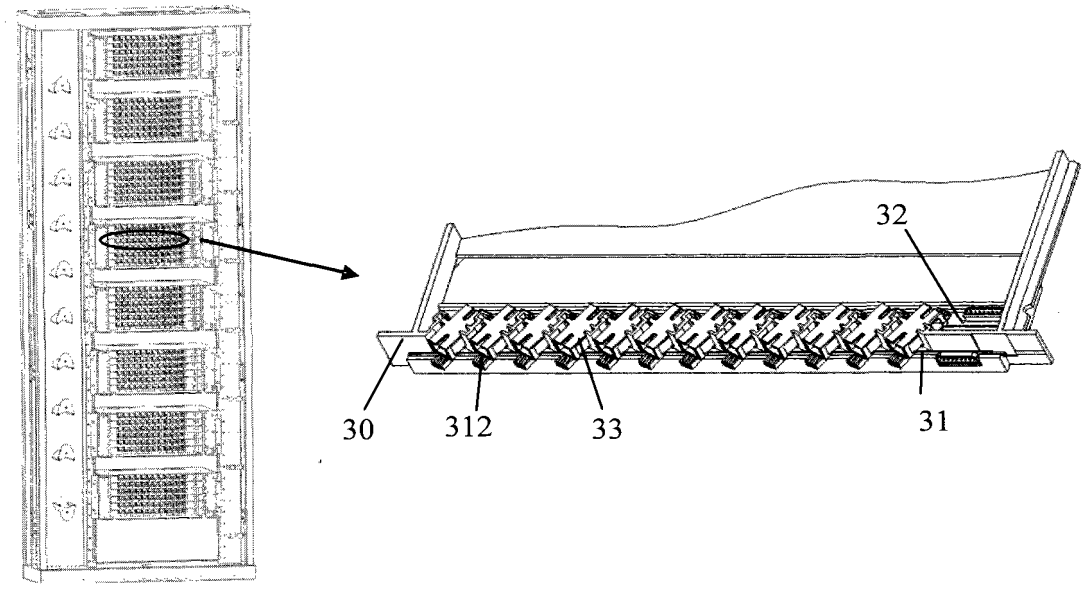



图 2

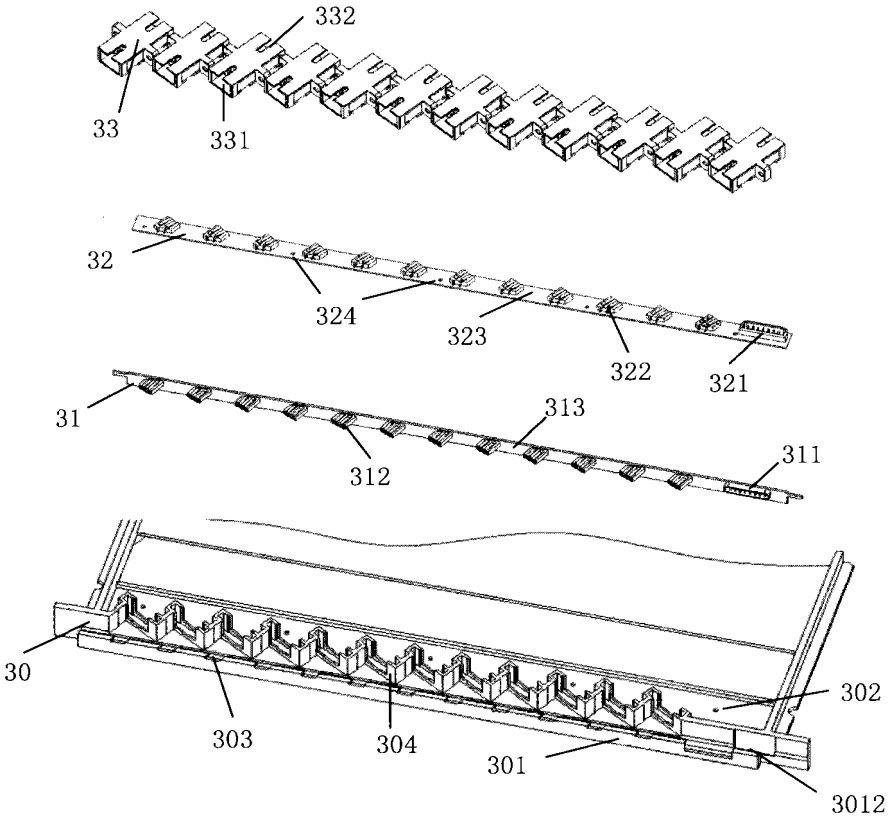

332
33
331
32
324
323
322
321
31
313
312
311
30
303
304
301
302
3012

图 3

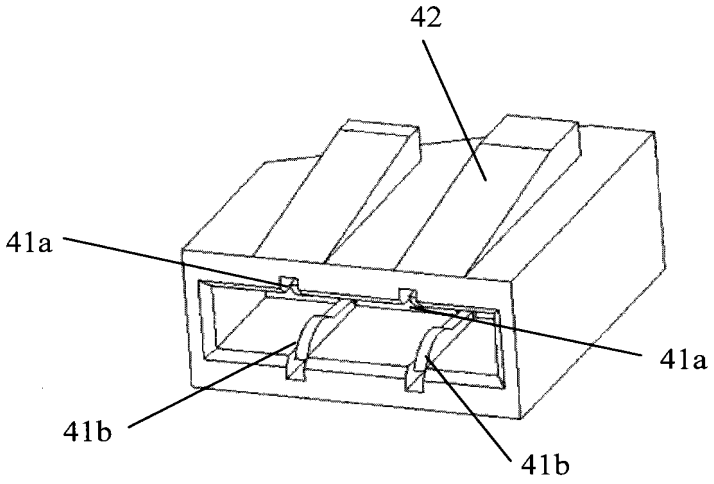

42
41a
41a
41b
41b

图 4

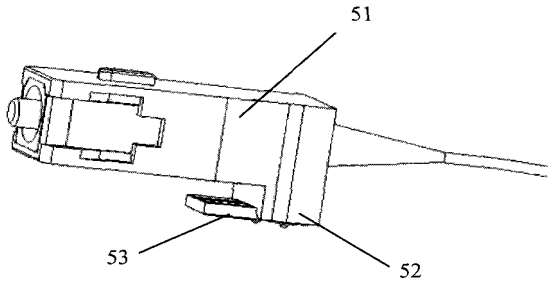



图 5a

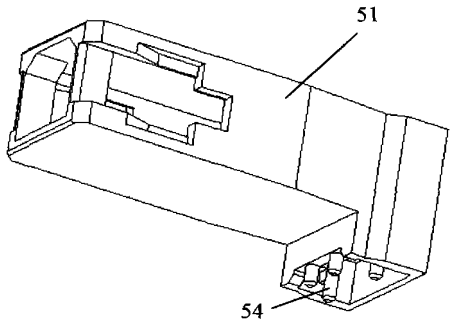



图 5b

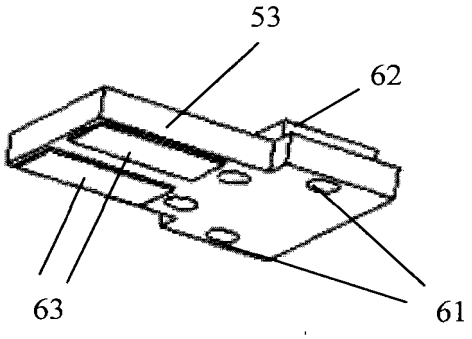



图 6a

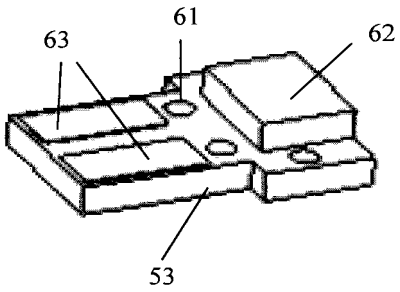



图 6b

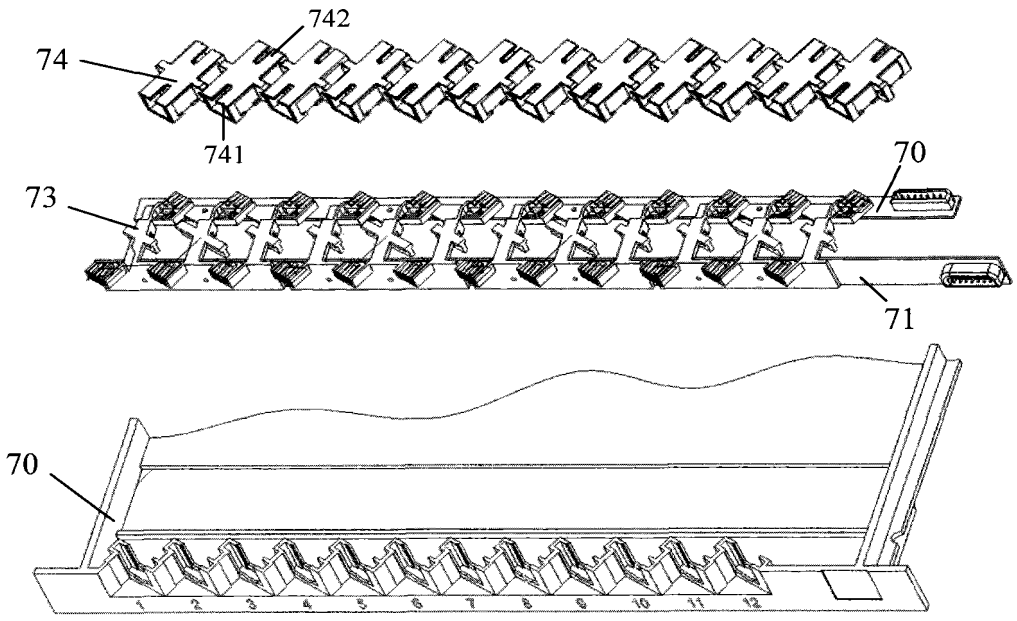



图 7

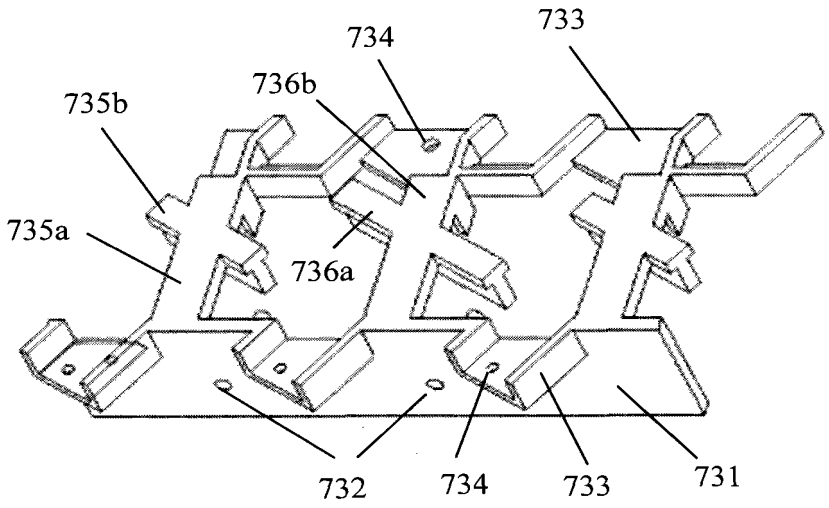

734
733
736b
735b
735a
736a
732
734
733
731

图 8a

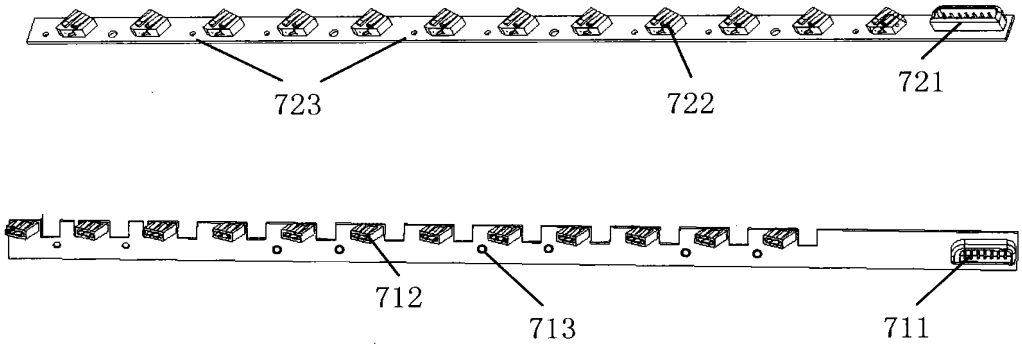

723
722
721
712
713
711

图 8b

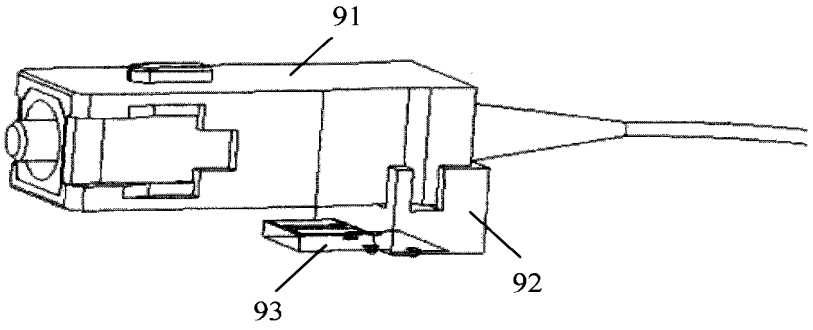

91
92
93

图 9a

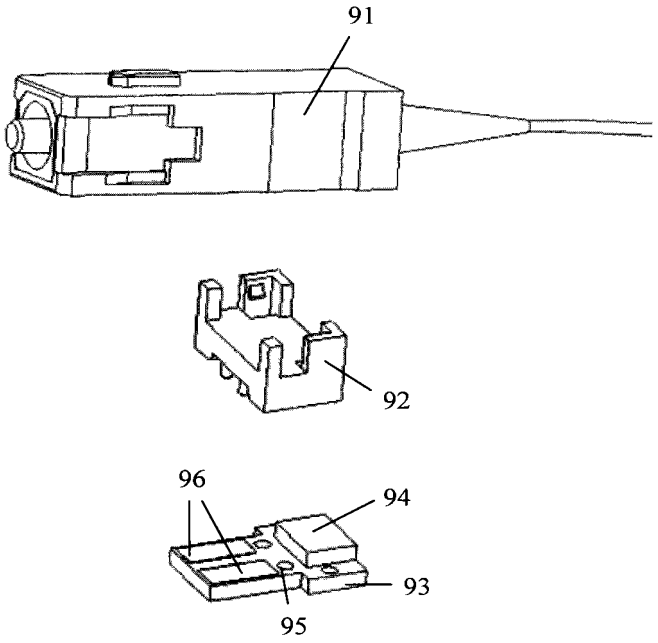



图 9b