



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107340574 A

(43)申请公布日 2017. 11. 10

(21)申请号 201710765077.1

(22)申请日 2017.08.30

(71)申请人 中航海信光电技术有限公司

地址 266104 山东省青岛市崂山区北宅科
社区北宅街道办事处投资服务中心内

(72)发明人 张朝惠 张帅 谭先友

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 纪丽丽

(51) Int. Cl.

G02B 6/42(2006.01)

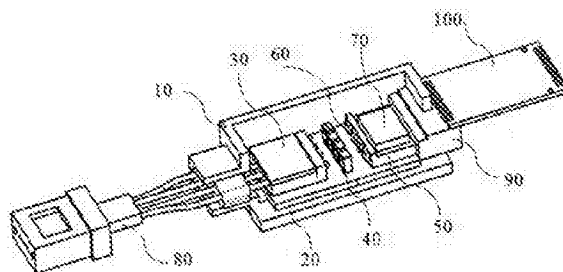
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种多通道并行光接收组件

(57)摘要

本发明公开了一种多通道并行光接收组件,包括壳体、基板、MT连接器、陶瓷端子和柔性电路板,基板设置在壳体内部;基板上依次设置光纤准直阵列、聚焦透镜和L型垫片,L型垫片的侧面安装有光电探测器PD,L型垫片的上方安装有接收驱动芯片;光电探测器PD和接收驱动芯片通过打金线连接;光纤准直阵列、聚焦透镜和光电探测器PD实现光路耦合。本发明的多通道并行光接收组件使用到的光器件较少,可大幅度降低光路耦合的难度,降低生产光接收组件时对工艺的难度要求,使光组件更易于组装,提高了多通道并行光接收组件的生产效率,有利于光接收组件的大批量生产,且可实现光接收组件的气密性。



1. 一种多通道并行光接收组件,其特征在于,
包括壳体、基板、MT连接器、陶瓷端子和柔性电路板,所述基板设置在所述壳体内部;
所述基板上依次设置光纤准直阵列、聚焦透镜和L型垫片,所述L型垫片的侧面安装有光电探测器PD,所述L型垫片的上方安装有接收驱动芯片;
所述光电探测器PD和所述接收驱动芯片通过打金线连接;
所述光纤准直阵列、所述聚焦透镜和所述光电探测器PD实现光路耦合。
2. 如权利要求1所述的多通道并行光接收组件,其特征在于,
所述光纤准直阵列和所述聚焦透镜均通过光学胶粘结在所述基板上。
3. 如权利要求1所述的多通道并行光接收组件,其特征在于,
所述光电探测器PD通过导电胶粘结在所述L型垫片侧面,所述接收驱动芯片通过导电胶粘结在所述L型垫片上面。
4. 如权利要求1所述的多通道并行光接收组件,其特征在于,
所述L型垫片通过导电胶粘结在所述基板上。
5. 如权利要求1所述的多通道并行光接收组件,其特征在于,
所述壳体一端设有光纤准直阵列安装孔,另一端设有陶瓷端子安装孔。
6. 如权利要求5所述的多通道并行光接收组件,其特征在于,
所述光纤准直阵列通过所述光纤准直阵列安装孔安装到所述壳体内,
所述MT连接器位于所述壳体外部,所述MT连接器和所述光纤准直阵列通过光纤相连。
7. 如权利要求5所述的多通道并行光接收组件,其特征在于,
所述陶瓷端子带有走线层,所述陶瓷端子安装在所述陶瓷端子安装孔中,所述柔性电路板位于所述壳体外部;
所述接收驱动芯片与所述陶瓷端子的一侧通过打金线连接,所述柔性电路板与所述陶瓷端子的另一侧通过焊接相连。

一种多通道并行光接收组件

技术领域

[0001] 本发明涉及光纤通信技术领域,具体来说涉及一种多通道并行光接收组件。

背景技术

[0002] 在数据通信领域,为提高信息的传输带宽,增强数据的吞吐能力,一方面增加单信道的通信容量,常使用波分复用技术,用到波分复用光模块,另一方面增加信道的数量,常使用并行传输技术,用到多通道并行光模块。目前随着数据中心之间通信距离的增加,对模块间通信距离的要求越来越高,原有的多通道多模并行光模块已不能满足通信距离的需求,多通道单模并行光模块应运而生,但多通道单模并行光模块受到同轴封装的TOSA和ROSA光组件的体积和通道数量的限制,日益不能满足模块向高集成、小体积方向发展的需求。为此,本发明提供了一种多通道并行光接收组件。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种易于批量生产的多通道并行光接收组件,本发明的多通道并行光接收组件使用的光器件较少,耦合工艺比较简单,易于组装,有利于光接收组件的批量化生产。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种具有气密性的多通道并行光接收组件,本发明的多通道并行光接收组件若使用气密性壳体,使用平行封焊技术进行密封焊接,可生产出具有气密性封装的多通道并行光接收组件。

[0005] 本发明提供了一种多通道并行光接收组件,包括壳体、基板、MT连接器、陶瓷端子和柔性电路板,所述基板设置在所述壳体内部;所述基板上依次设置光纤准直阵列、聚焦透镜和L型垫片,所述L型垫片的侧面安装有光电探测器PD,所述L型垫片的上方安装有接收驱动芯片;所述光电探测器PD和所述接收驱动芯片通过打金线连接;所述光纤准直阵列、所述聚焦透镜和所述光电探测器PD可实现光路耦合。

[0006] 本发明的优点和积极效果是:本发明提供了一种多通道并行光接收组件,包括壳体、基板、MT连接器、陶瓷端子和柔性电路板,基板设置在壳体内部;基板上依次设置光纤准直阵列、聚焦透镜和L型垫片,L型垫片的侧面安装有光电探测器PD,L型垫片的上方安装有接收驱动芯片;光电探测器PD和接收驱动芯片通过打金线连接;光纤准直阵列、聚焦透镜和光电探测器PD可实现光路耦合。本发明的多通道并行光接收组件使用到的光器件较少,可大幅度降低光路耦合的难度,降低生产光接收组件时对工艺的难度要求,使光组件更易于组装,大大的提高了多通道并行光接收组件的生产效率,有利于光接收组件的大批量生产。将带走线的陶瓷端子和壳体烧结在一起,做成气密性壳体,使用平行封焊技术对壳体和壳体的上管壳进行封焊,同时使用金属化焊料焊接光纤准直阵列的安装孔,则可形成具有气密性封装的多通道并行光接收组件。

[0007] 结合附图阅读本发明的具体实施方式后,本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

- [0008] 图1是本发明多通道并行光接收组件的一种实施例的结构示意图；
图2是本发明多通道并行光接收组件的L型垫片的一种实施例的结构示意图；
图3是本发明多通道并行光接收组件的一种实施例的部分结构示意图。

具体实施方式

[0009] 以下对本发明的具体实施方式进行详细说明,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0010] 如图1-图3所示,本实施例的多通道并行光接收组件包括壳体10、基板20、MT连接器80、陶瓷端子90和柔性电路板100,基板20设置在壳体10内部;基板20上依次设置光纤准直阵列30、聚焦透镜40和L型垫片50,L型垫片50的侧面安装有光电探测器PD60,L型垫片50的上方安装有接收驱动芯片70;光电探测器PD60和接收驱动芯片70通过打金线连接;光纤准直阵列30、聚焦透镜40和光电探测器PD60可实现光路耦合。

[0011] 本实施例中,光纤准直阵列30、聚焦透镜40和光电探测器PD 60通过有源耦合的方式或无源耦合的方式实现光路的耦合。

[0012] 光纤准直阵列30和聚焦透镜40均通过光学胶粘结在基板20上,由于光纤准直阵列30和聚焦透镜40均为无源光器件,对温度不敏感,但对光学胶比较敏感,此处需要分别选择合适的光学胶进行粘接。

[0013] 光电探测器PD60通过导电胶粘结在L型垫片50侧面,接收驱动芯片70通过导电胶粘结在L型垫片50上面。本实施例中,光电探测器PD60粘结在L型垫片50的左侧面,接收驱动芯片70粘结在L型垫片50的上表面,这样可使光电探测器PD 60和接收驱动芯片70之间的打线尽可能的短,有利于保证光电探测器PD 60和接收驱动芯片70之间的信号完整性。导电胶和L型垫片50都具有较高的热导率,其散热效果较好,可以对光电探测器PD 60和接收驱动芯片70起到良好的散热作用。

[0014] L型垫片50通过导电胶粘接在基板20上,基板20同样具有较高的热导率。壳体10为金属壳体,基板20通过导电胶粘接在壳体10内部,这样光电探测器PD 60和接收驱动芯片70产生的热量可以很好的传递到壳体10上,可大大的提高光电探测器PD 60和接收驱动芯片70工作时的热稳定性,并可提高整个多通道并行光接收组件的最高工作温度。

[0015] 壳体10左端设有光纤准直阵列安装孔(未在图中示出),右端设有陶瓷端子安装孔(未在图中示出)。

[0016] 光纤准直阵列30通过光纤准直阵列安装孔安装到壳体10内,MT连接器80位于壳体10外部,MT连接器80和光纤准直阵列30通过光纤相连。

[0017] 陶瓷端子90带有走线层,可以将接收驱动芯片70恢复出的电信号传输到柔性电路板100上。陶瓷端子90安装在陶瓷端子安装孔中,柔性电路板100位于壳体10外部;接收驱动芯片70与陶瓷端子90的一侧通过打金线连接,柔性电路板100与陶瓷端子90的另一侧通过焊接相连。接收驱动芯片70内有跨阻放大器(TIA)和线性放大器(LA),可对接收到的小信号进行放大和线性整形。接收驱动芯片70和陶瓷端子90放置尽可能的相靠近,这样可使接收驱动芯片70和陶瓷端子90打线尽可能短,有利于保证高速电信号的信号完整性传输。

[0018] 将陶瓷端子90烧结在壳体10上,做成气密性壳体,使用平行封焊技术对壳体和壳体的上管壳进行密封焊接,同时使用金属化焊料焊接光纤准直阵列的安装孔,则可加工出具有气密性封装的多通道并行光接收组件。

[0019] 在本实施例的多通道并行光接收组件中,由MT连接器80接收各通道的光信号,当各通道的光束通过MT连接器80传输到光纤准直阵列30,光纤准直阵列30可以将光纤阵列中接收到的光束转换成准直光,聚焦透镜40可将准直光汇聚到透聚焦镜40的焦点上,通过调整聚焦透镜40的位置可将传输到光纤准直阵列30后的准直光聚焦到光电探测器PD 60的光敏面上,光电探测器PD60将接收到的光信号转变成电信号,电信号经过接收驱动芯片70中的跨阻放大器(TIA)和线性放大器(LA)后信号被放大和整形,最终恢复出高速电信号,恢复出的电信号通过带有走线的陶瓷端子90传输到柔性电路板100上,电信号最后由柔性电路板100传输到后级电路板上。

[0020] 在本实施例的多通道并行光接收组件中,光纤准直阵列30通过壳体10的光纤准直阵列安装孔装入到壳体10内部,光纤准直阵列30通过光学胶粘接在基板20上,聚焦透镜40通过光学胶粘接在接在基板20上。在本实施例的多通道并行光接收组件中,只需要使得光纤准直阵列30、聚焦透镜40和光电探测器PD 60进行光路对准,即可实现光路耦合;因此,本实施例的多通道并行光接收组件结构简单,易于组装,使用到的光学器件较少,对耦合工艺要求低,有利于多通道并行光接收组件批量生产。

[0021] 本实施例定义的上下左右四个方位均是以图1-图3所示的视图关系确定的,只是为了清楚地说明各个部件之间的位置和连接关系,并不是对本实施例的限制。

[0022] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的普通技术人员来说,依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明所要求保护的技术方案的精神和范围。

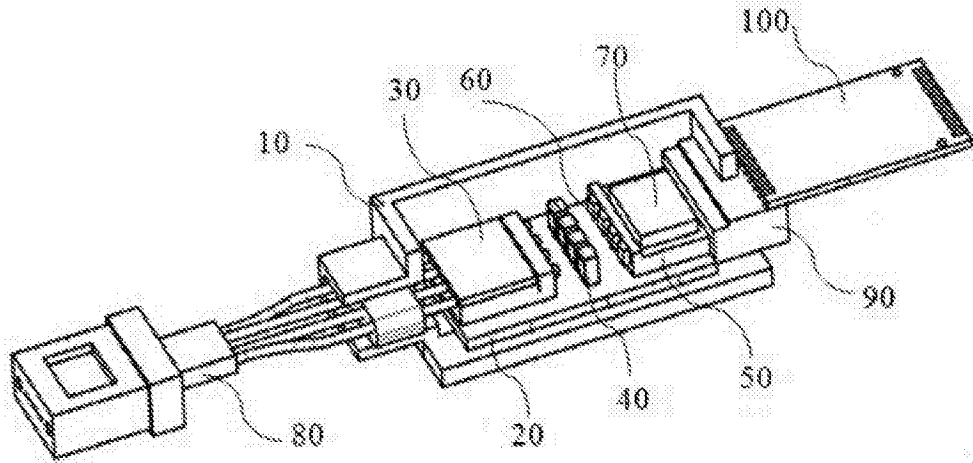


图1

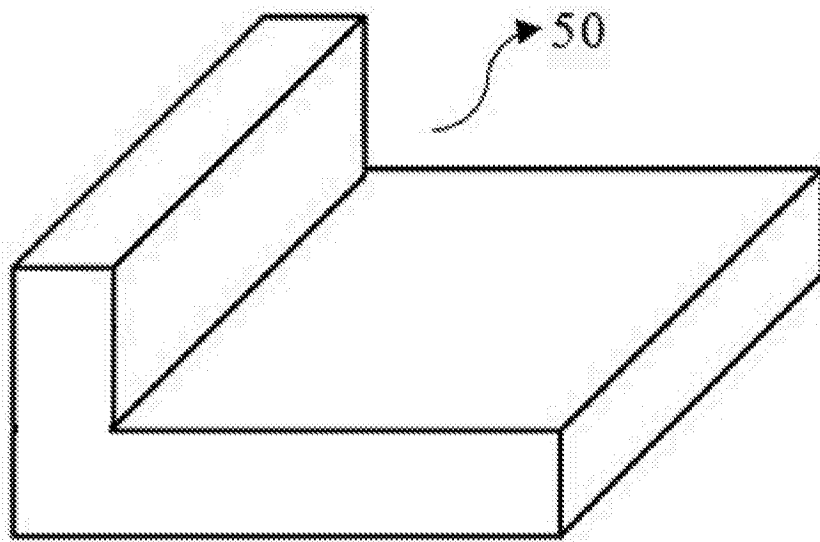


图2

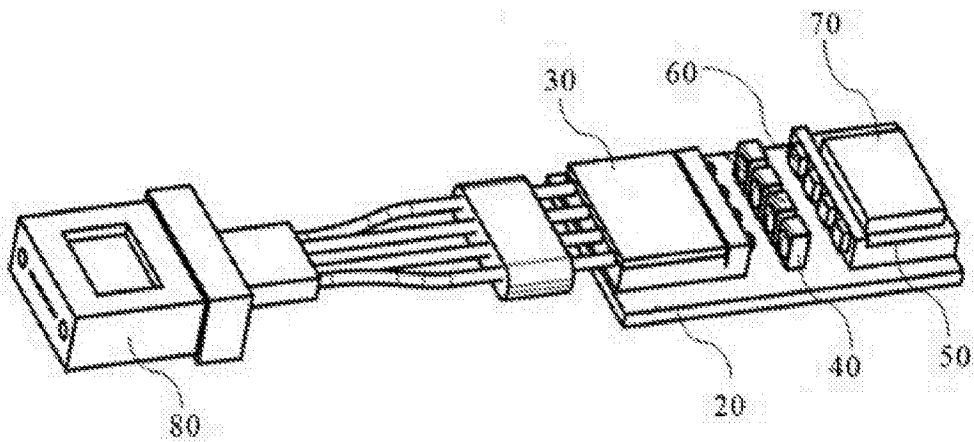


图3