



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105866904 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610346007.8

(22)申请日 2016.05.23

(71)申请人 宁波环球广电科技有限公司

地址 315176 浙江省宁波市望春工业园区
秋实路88号

(72)发明人 罗建洪 蒋栋彪 聂鹏 丁晓亮

(74)专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事
务所(普通合伙) 33228

代理人 代忠炯

(51)Int.Cl.

G02B 6/42(2006.01)

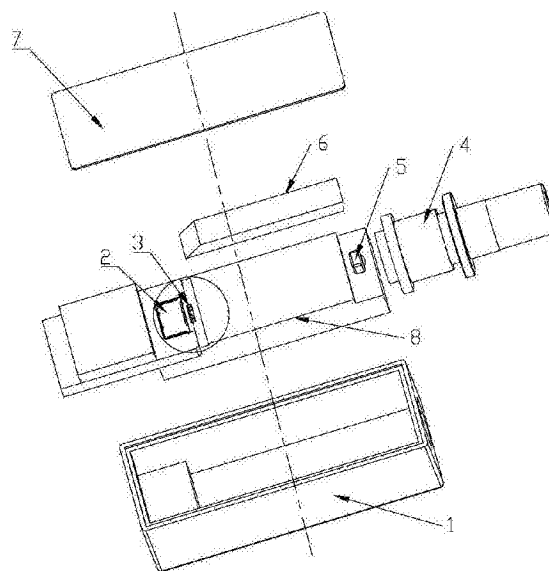
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

多通道并行的光接收器件

(57)摘要

本发明提供一种多通道并行的光接收器件,它包括一载板,载板的一端的正面上设有阵列设置的多个光电二极管,以及一光接收芯片,多个光电二极管与光接收芯片电连接,载板的另一端设有光纤连接器,载板的正面上方还设有阵列波导光栅,阵列波导光栅的入射端与光纤连接器连接,用于接收光纤上的光信号,并在阵列波导光栅中将光信号按波长分成并列设置的多路光信号,阵列波导光栅的出射端的端面设有角度使得多路光信号通过端面反射到阵列设置的多个光电二极管的感光面上。采用上述结构后,安装简单方便,省去了阵列波导光栅和光电二极管之间的耦合,而且光电二极管可以和光接收芯片设在同一平面上,节省了连接线的结构以及长度,稳定非常高,制造成本也较低。



1. 一种多通道并行的光接收器件,其特征在于:它包括一载板,载板的一端的正面上设有阵列设置的多个光电二极管,以及一光接收芯片,多个光电二极管与光接收芯片电连接,载板的另一端设有光纤连接器,载板的正面上方还设有阵列波导光纤,阵列波导光纤的入射端与光纤连接器连接,用于接收光纤上的光信号,并在阵列波导光纤中将光信号按波长分成并列设置的多路光信号,阵列波导光纤的出射端的端面设有角度使得多路光信号通过端面反射到阵列设置的多个光电二极管的感光面上。

2. 根据权利要求1所述的多通道并行的光接收器件,其特征在于:所述多个光电二极管设置在同一路板上。

3. 根据权利要求1所述的多通道并行的光接收器件,其特征在于:所述光电二极管的数量与阵列波导光纤中分出的光路的数量相同。

4. 根据权利要求1所述的多通道并行的光接收器件,其特征在于:所述阵列波导光纤的出射端的端面的研磨角度为 $41^{\circ}\sim 46^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求4所述的多通道并行的光接收器件,其特征在于:所述阵列波导光纤的出射端的端面的研磨角度为 42° 。

6. 根据权利要求1所述的多通道并行的光接收器件,其特征在于:所述阵列波导光纤的入射端与光纤连接器之间设有用于耦合光纤的第一透镜。

7. 根据权利要求1所述的多通道并行的光接收器件,其特征在于:所述阵列波导光纤的入射端直接插接在光纤连接器上,所述光纤连接器与阵列波导光纤连接的一端内置了一渐变折射率透镜。

多通道并行的光接收器件

技术领域

[0001] 本发明涉及光纤通信技术领域,具体讲是一种多通道并行的光接收器件。

背景技术

[0002] 光接收器件是指用于光通信中的接收光纤中的光信号并将光信号转换为电信号的器件,随着现在市场的需求增加,对产品的成本和性能要求也越来越高。目前在光通信,数据中心的光模块中,由于受限于产品的应用空间,因此,为了提供产品的密度,和容量,就必须提高产品的单通道的速率,以及增加产品的通道数目,因此,很多情况下,需要在光模块中做多路并行的设计方案。那么光模块之间需要通过光纤来传输,而且光模块之间是采用跳线来对接的,这样成本会比较高。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是,克服现有技术的缺陷,提供一种能够实现多路接收并传输,而且可靠性高,成本较低的多通道并行的光接收器件。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种多通道并行的光接收器件,它包括一载板,载板的一端的正面上设有阵列设置的多个光电二极管,以及一光接收芯片,多个光电二极管与光接收芯片电连接,载板的另一端设有光纤连接器,载板的正面上方还设有阵列波导光栅,阵列波导光栅的入射端与光纤连接器连接,用于接收光纤上的光信号,并在阵列波导光栅中将光信号按波长分成并列设置的多路光信号,阵列波导光栅的出射端的端面设有角度使得多路光信号通过端面反射到阵列设置的多个光电二极管的感光面上。

[0005] 采用上述结构后,本发明具有以下优点:本发明通过将阵列波导光栅的端面研磨出一个角度,使得阵列波导光栅中出射的光信号通过端面的反射可以反射到光电二极管的感光面上,这样在设计时在光电二极管的位置已经确定好之后,只需要在载板上做出阵列波导光栅的放置槽或导向结构来确定阵列波导光栅的位置即可,安装简单方便,省去了阵列波导光栅和光电二极管之间的耦合,而且光电二极管可以和光接收芯片设在同一平面上,节省了连接线的结构以及长度,稳定非常高,制造成本也较低。

[0006] 所述多个光电二极管设置在同一线路板上。采用这种结构,可以确定不同光电二极管之间的位置,以及在制造时简单方便。

[0007] 所述光电二极管的数量与阵列波导光栅中分出的光路的数量相同。

[0008] 所述阵列波导光栅的出射端的端面的研磨角度为41~46度。

[0009] 所述阵列波导光栅的出射端的端面的研磨角度为42度。

[0010] 所述阵列波导光栅的入射端与光纤连接器之间设有用于耦合光纤的第一透镜。采用这种结构在光纤连接器和阵列波导光栅中设置第一透镜来进行耦合。

[0011] 所述阵列波导光栅的入射端直接插接在光纤连接器上,所述光纤连接器与阵列波导光栅连接的一端内置了一渐变折射率透镜。采用这种结构,减少了一次耦合次数,能够提高产品的稳定性。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构爆炸示意图；

[0013] 图2为图1的放大结构示意图；

[0014] 图3为阵列波导光栅的结构示意图；

[0015] 图4为实施例之一的结构示意图；

[0016] 图5为实施例之二的结构示意图；

[0017] 图6为实施例之二的的光纤连接器的剖视示意图。

[0018] 如图所示：1、下壳，2、光接收芯片，3、光电二极管，4、光纤连接器，5、第一透镜，6、阵列波导光栅，61、入射端，62、出射端，63、端面，7、上盖，8、载板，9、柔性线路板，10、渐变折射率透镜，a、研磨角度。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明：

[0020] 如图1-图6所示，本发明提供一种多通道并行的光接收器件，它包括一载板8，载板8的一端的正面上设有阵列设置的多个光电二极管3，以及一光接收芯片2，多个光电二极管3与光接收芯片2电连接，本实施例中所述光接收芯片2为跨阻放大器TIA芯片，光电二极管与跨阻放大器TIA芯片通过金线连接，载板8的另一端设有光纤连接器4，载板8的正面上方还设有阵列波导光栅6，阵列波导光栅6的入射端61与光纤连接器4连接，用于接收光纤上的光信号，并在阵列波导光栅6中将光信号按波长分成并列设置的多路光信号，阵列波导光栅6的出射端62的端面63设有角度使得多路光信号通过端面63反射到阵列设置的多个光电二极管3的感光面上。

[0021] 当然本实施例中光接收器件还包括下壳1和上盖7，将上述结构装在壳体内用于保护上述结构，但这种壳体结构并非是本发明的保护点，并且设置其它类型的壳体均可以。光接收芯片2还通过金线连接一柔性线路板9，柔性线路板9用于和光站中的其它器件连接。所述阵列波导光栅有入射端和出射端光信号从入射端进入，由于本发明中光纤所用的为波分复用技术，即在光信号中包含有不同波长的信号，因此在阵列波导光栅中将不同波长的信号分成多路光信号在出射端输出。所述阵列波导光栅为现有技术，其采用多个可以过滤不同波长的光学滤波片使得每一路都仅通过所设定波长范围内的光信号，这样就可以将光纤中的光信号进行分波输出。本发明中由于端面63为斜面，因此光信号在端面63处会进行反射，通过设置特定的角度使得反射的光信号能够照射到载板8上的不同的多个光电二极管3的感光面上，一般情况下，阵列波导光栅6出射端的光路与多个光电二极管3一一对应，本实施例中设为4路，当然根据实际需求也可以设置其它数量的路数，如6路、8路等等，均应在本申请保护范围之内，

[0022] 采用上述结构后，本发明具有以下优点：本发明通过将阵列波导光栅的端面研磨出一个角度，使得阵列波导光栅中出射的光信号通过端面的反射可以反射到光电二极管的感光面上，这样在设计时在光电二极管的位置已经确定好之后，只需要在载板上做出阵列波导光栅的放置槽或导向结构来确定阵列波导光栅的位置即可，安装简单方便，省去了阵列波导光栅和光电二极管之间的耦合，而且光电二极管可以和光接收芯片设在同一平面

上,节省了连接线的结构以及长度,稳定非常高,制造成本也较低。

[0023] 所述多个光电二极管设置在同一路径板上。采用这种结构,可以确定不同光电二极管之间的位置,以及在制造时简单方便。在将光电二极管安装到载板上时,可以一次性安装,节省装配步骤。

[0024] 所述光电二极管的数量与阵列波导光栅中分出的光路的数量相同。

[0025] 所述阵列波导光栅的出射端的端面的研磨角度为41~46度。

[0026] 所述阵列波导光栅的出射端的端面的研磨角度为42度。

[0027] 图4位实施例之一:所述阵列波导光栅6的入射端61与光纤连接器4之间设有用于耦合光纤的第一透镜5。本实施例中第一透镜5设置在载板8上,处于光纤连接器和阵列波导光栅的光路上,用于耦合光路,采用这种结构在光纤连接器和阵列波导光栅中设置第一透镜5来进行耦合。

[0028] 图5-图6为实施例之二:所述阵列波导光栅6的入射端61直接插接在光纤连接器4上,所述光纤连接器4与阵列波导光栅6连接的一端内置了一渐变折射率透镜10。采用这种结构,不需要在载板上进行透镜的耦合,减少了一次耦合次数,能够提高产品的稳定性。

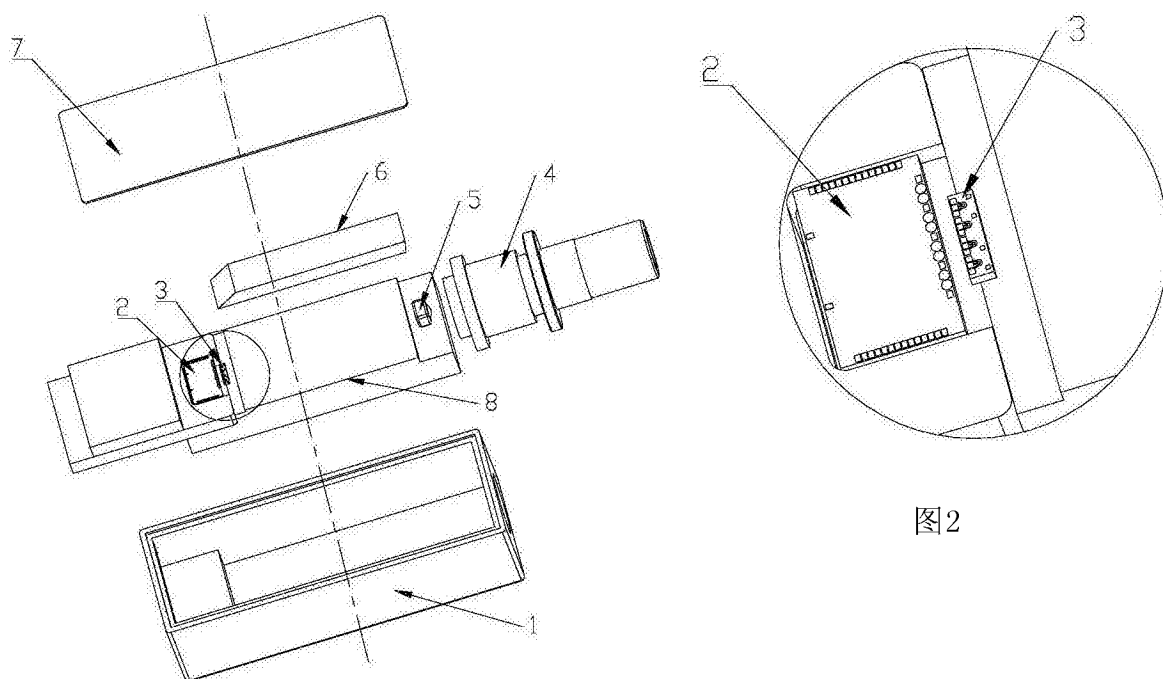


图1

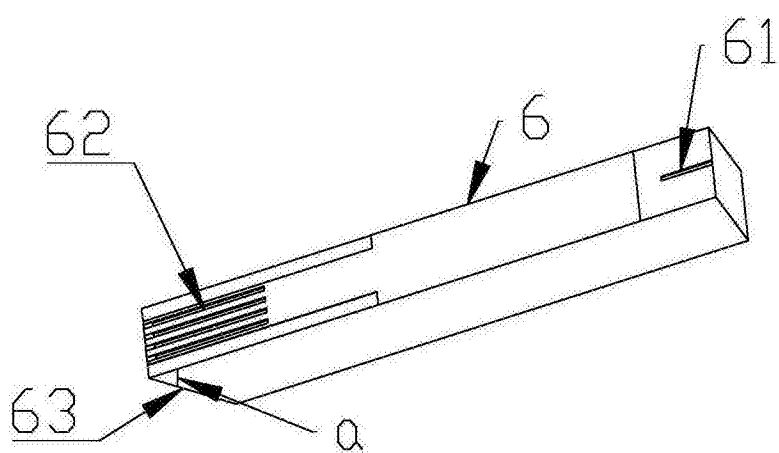


图3

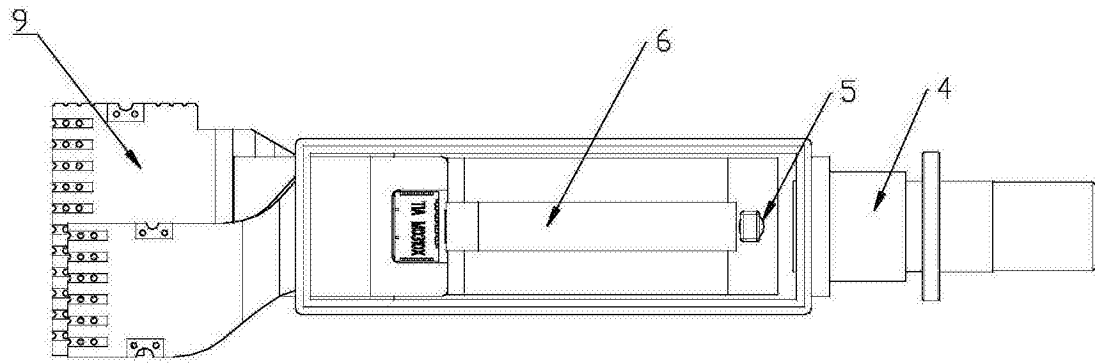


图4

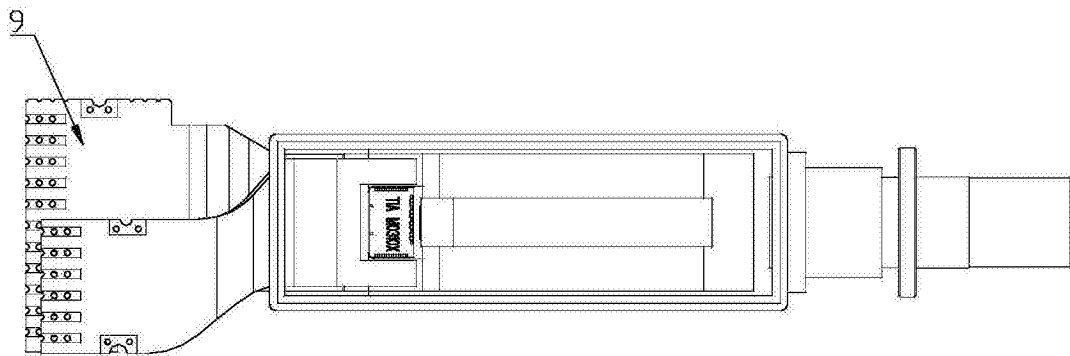


图5

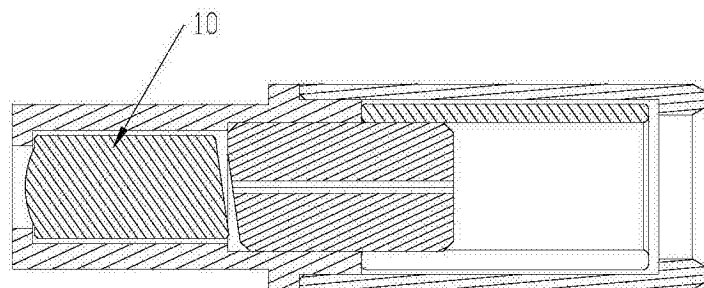


图6