

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01238396.1

[45]授权公告日 2002 年 4 月 10 日

[11]授权公告号 CN 2485873Y

[22]申请日 2001.6.18 [24]颁证日 2002.4.10

[73]专利权人 福建华科光电有限公司

地址 350014 福建省福州市 1103 信箱

[72]设计人 吴 砺 凌吉武 洪志国

吴汉琪 詹翠莲 黄建权

[21]申请号 01238396.1

[74]专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司

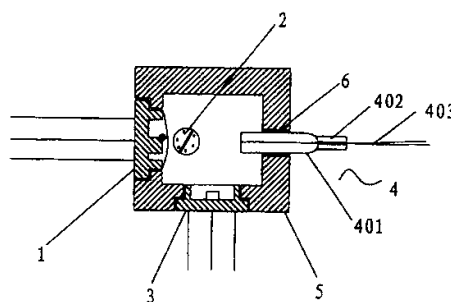
代理人 方惠春

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 一种光电接发收器

[57]摘要

本实用新型公开了一种光电接发收器,该结构的波分复用器为带 WDM 膜夹层的两个球冠组成的分光胶合透镜,其光学设计简洁,整体安装配合紧密,体积较小,价格较低。



ISSN 1008-4274

- 1、一种光电接发收器，主要包括半导体激光器、光电探测器、单模光纤、波分复用器及外壳，其特征在于：波分复用器为带 WDM 膜夹层的两个球冠组成的分光胶合透镜。
- 2、如权利要求 1 所述的一种光电接发收器，其特征在于：该分光胶合透镜的 WDM 膜镀于其中一个球冠的平面。
- 3、如权利要求 1, 2 所述的一种光电接发收器，其特征在于：单模光纤发射的激光的中心线与 WDM 膜法线的夹角为 45° 。
- 4、如权利要求 1, 2 所述的一种光电接发收器，其特征在于：单模光纤发射的激光的中心线与 WDM 膜法线的夹角为 $10^\circ \sim 15^\circ$ 。

一种光电接发收器

本实用新型属光纤通讯领域，尤其涉及光无源器件领域。

在光纤通讯中，光电接发收器是光纤进入家庭的一种重要器件。如图 1 所示，其主要由发射端 11、波分复用器 12、光纤传输线 13 及接受端 14 组成。 λ_1 为发射信号的激光波长， λ_2 为接受信号的激光波长，信号从发射端 11 发出通过波分复用膜片组成的波分复用器 12 进入光纤接受端 14，接收其信号。一般来说，发射端 11 是通过半导体激光器，接受端 14 为光电二极管探测器将光信号转化为电信号，实现信号的接发收功能。目前这样器件对普通家庭而言，价格过于昂贵，且体积较大。

本实用新型的目的在于提供一种光学设计简洁，体积较小，且价格较低的光电接发收器。

为达到上述目的，本实用新型主要包括半导体激光器、光电探测器、单模光纤、波分复用器及外壳，该波分复用器为带 WDM 膜夹层的两个球冠组成的分光胶合透镜。

当采用上述结构后，从单模光纤发射的波长为 λ_2 的信号光被 WDM 膜发射，再次返回分光胶合透镜，经会聚后为光电探测器接受，该结构的 optical 设计简洁，整体安装配合紧密，与习用产品相比，体积较小，价格较低。

以下结合附图及实施例对本实用新型做进一步的详述。

图 1 是可用产品的结构示意图；

图 2 是本实用新型的光路结构图；

图 3 是本实用新型的结构图。

请参阅图 2 所示，分光胶合透镜 2 分为两部分，是由带 WDM 膜 203 夹层的球冠 201、202 粘结而成，该 WDM 膜 203 亦可镀于分光胶合透镜 2 的一个球冠的平面。半导体激光器 1 发射波长为 λ_1 的信号光，分光胶合透镜 2 中 WDM 膜 203 透射 λ_1 ，由于分光胶合透镜 2 对 λ_1

仍是一个厚透镜，所以分光胶合透镜 2 将从半导体激光器 1 发射 λ_1 光会聚进入单模光纤 4 中。从单模光纤 4 发出波长为 λ_2 的信号光，而分光胶合透镜 2 中所含 WDM 膜对 λ_2 反射，由镜面对称原理，经过 WDM 膜 203 反射 λ_2 再次返回球冠 202，其光路同通过一个球透镜等效。从球冠 202 出射光再次会聚，为光电探测器 3 所接受。

本实用新型由于采用两个光学球冠加中间 WDM 膜 203 形成分光胶合透镜 2，使 λ_2 光再次聚焦从而使 λ_2 光几乎 100% 被光电探测器 3 接受，设计时可以将光电检测器 3、半导体激光器 1 与分光胶合透镜 2 的距离基本相等，几乎贴近分光胶合透镜 2，使安装尺寸几乎到最小的极限，同时，单模光纤线 4 接受 λ_1 亦可达到较高效率，这样，整体的配合紧密，体积较小。

本实用新型从单模光纤 4 发射激光的中心线与 WDM 膜法线夹角可根据实际使用对偏振相关损耗 PDL 要求是否严格而选择设计，如果对 PDL 无任何要求，则可取入射角为 45° ，这使安装光电探测器 3 方便；如对 PDL 要求较严格，而使入射角为 $10^\circ \sim 15^\circ$ 左右。

又请参阅图 3 所示，本实用新型由半导体激光器 1、分光胶合透镜 2、光电探测器 3、单模光纤 4、外壳 5、环氧或焊层 6 组成。单模光纤 4 由光纤头 401、光纤护套 402、光纤线 403 组成。

说明书附图

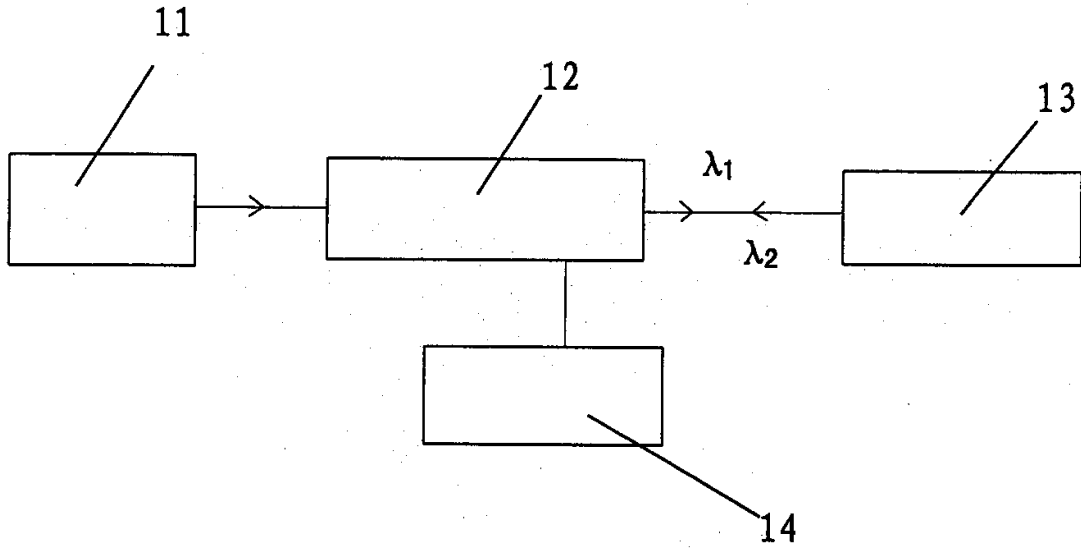


图1

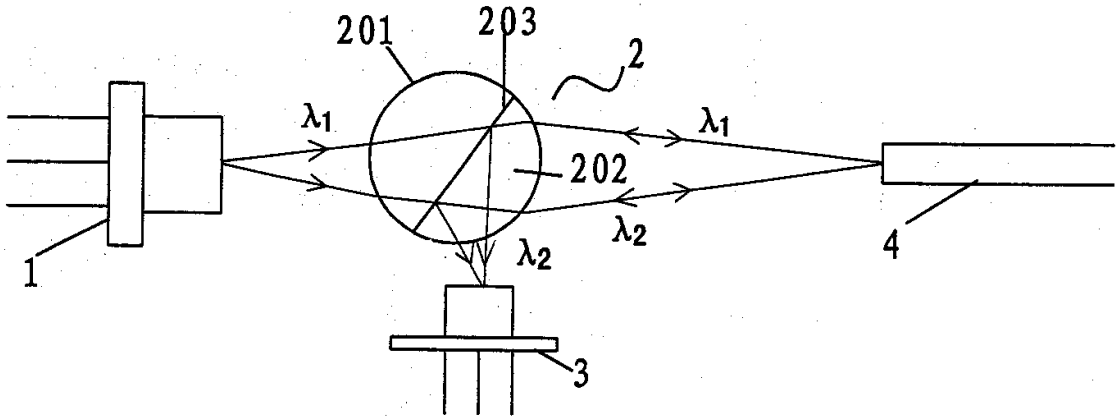


图2

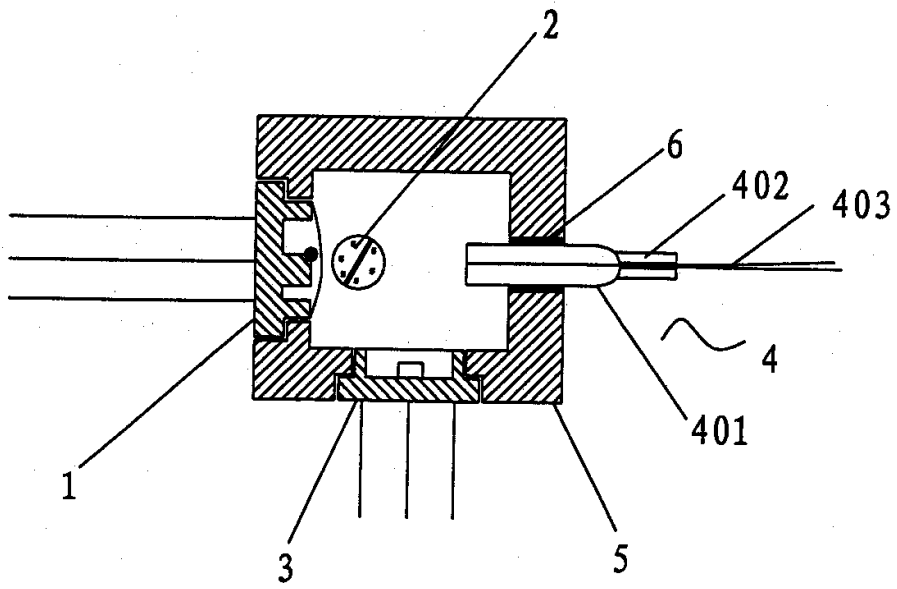


图3