

(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
2017 年 6 月 15 日 (15.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/096749 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 6/42 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080258
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 26 日 (26.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510917447.X 2015 年 12 月 10 日 (10.12.2015) CN
- (71) 申请人: 青岛海信宽带多媒体技术有限公司 (HISENSE BROADBAND MULTIMEDIA TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路 218 号, Shandong 266555 (CN)。
- (72) 发明人: 李杨洁 (LI, Yangjie); 中国山东省青岛市崂山区松岭路 399 号, Shandong 266100 (CN)。 孙春雷 (SUN, Chunlei); 中国山东省青岛市崂山区松岭路 399 号, Shandong 266100 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT

LTD.); 中国北京市海淀区交大东路 31 号 11 号楼 8 层, Beijing 100044 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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。

(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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: OPTICAL MODULE

(54) 发明名称: 一种光模块

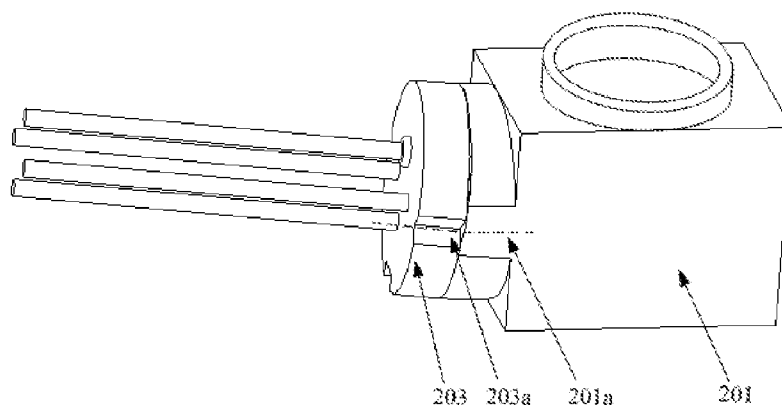


图 4

(57) Abstract: An optical module comprises a package (201) having a rectangular body, a laser (203), and a filter (202) disposed inside the package (201). A first positioning mark (201a) is provided in the package (201), wherein a radical direction in which the first positioning mark (201a) is located is a polarization orientation of the filter (202). A second positioning mark (203a) is provided in the laser (203), wherein a radical direction in which the second positioning mark (203a) is located is a polarization orientation of the laser (203). The first positioning mark (201a) aligns with the second positioning mark (203a). The structure facilitates reducing losses.

(57) 摘要: 一种光模块, 包括圆方管体 (201)、激光器 (203) 和设置于圆方管体 (201) 内部的滤光片 (202)。圆方管体 (201) 上设置有第一定位标记 (201a), 第一定位标记 (201a) 所在径向为滤光片 (202) 的偏振方向。激光器 (203) 上设置有第二定位标记 (203a), 第二定位标记 (203a) 所在径向为激光器 (203) 的偏振方向。第一定位标记 (201a) 与第二定位标记 (203a) 对齐。该结构有助于减小损耗。



WO 2017/096749 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种光模块

本申请要求于 2015 年 12 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201510917447.X、发明名称为“一种光模块”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及光通信技术领域，尤其涉及一种光模块。

背景技术

光模块是一种可以将光信号转换成电信号和将电信号转换成光信号的集成模块，是光通信系统中的重要器件。

随着光纤通信技术的发展，光纤通信系统对光模提出了小型化的要求。为减小光模块的体积，有人提出在封装光模块时将原先水平放置的激光器改为倾斜放置，如图 1 所示。将激光器倾斜放置后，相对滤光片，激光器发射光的入射角将大于 45° ，受到滤光片固有偏振特性的影响，入射角增大后，滤光片的通带范围会相应地往短波方向漂移。而相较于常温，高温时激光器发射光的波长又会向长波方向漂移。以上两种因素综合作用，会使激光器发射出的一部分发射光的波长漂出滤光片的通带范围，导致透过滤光片的光强下降，致使光模块的发射光功率跌落。

综上，现有技术中，光模块在高温环境下会出现光功率跌落的问题。

发明内容

为此，本发明的实施例提供一种光模块，以缓减将激光器倾斜放置所引起的光功率跌落，能够提高光模块的发射光功率。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

提供一种光模块，包括圆方管体、激光器以及设置于所述圆方

管体内部的滤光片，所述圆方管体上设置有第一定位标记，所述第一定位标记所在的径向为所述滤光片的偏振方向，所述激光器上设置有第二定位标记，所述第二定位标记所在的径向为所述激光器的偏振方向，所述第一定位标记与所述第二定位标记对齐。

本发明实施例提供的光模块中，圆方管体上设置的第一定位标记能够定位滤光片的偏振方向，激光器上设置的第二定位标记能够定位激光器的偏振方向，因此当第一定位标记和第二定位标记对齐时，激光器的偏振方向即与滤光片的偏振方向一致，根据马吕斯定律，激光器发射光透过滤光片的光强将达到最大，因此，可在一定程度上缓减将激光器倾斜放置所引起的光功率跌落，提高光模块的发射光功率。

附图说明

图 1 为激光器水平放置与倾斜放置的对比图；

图 2 为马吕斯定律说明示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种光模块的分解结构示意图；

图 4 为图 3 所示光模块的局部结构示意图；

图 5 为图 4 所示光模块局部结构的分解示意图；

图 6 为图 4 所示光模块局部结构的剖视图；

图 7 为现有技术中激光器发射光的入射角计算示意图；

图 8 为现有技术中滤光片的带通范围随激光器发射光入射角的变化示意图；

图 9 为本发明实施例中激光器发射光的入射角计算示意图；

图 10 为激光器的结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的另一种光模块的局部结构的分解示意图。

具体实施方式

为了便于理解本发明，首先对光的偏振及马吕斯定律进行简要介绍如下：

(1) 光的偏振：在电磁波领域中，振动方向和波的传播方向相同的波称为纵波，振动方向和传播方向相互垂直的波称为横波。对纵波而言，通过其传播方向的所有平面内的运动情况都相同，其中没有一个平面显示出与其他任何平面的特殊性，这通常称为波的振动方向对传播方向具有对称性。而对横波而言，通过其传播方向且包含振动矢量的平面和其他不包含振动矢量的平面有很大的区别，这通常称为波的振动方向对传播方向没有对称性，这一现象也被称为偏振。光是一种电磁波，且属于横波，因此光的振动方向对于传播方向的不对称性即被称为光的偏振。

(2) 马吕斯定律：请参考图 2，图中 P1 和 P2 代表两块偏振片，其中偏振片 P1 为起偏器，用于从自然光获得偏振光，偏振片 P2 为检偏器，用于检验偏振片 P1 产生的偏振光。

假设偏振片 P2 的偏振方向与偏振片 P1 的偏振方向互成角度 θ ，起偏器 P1 获得的偏振光的光强为 I_0 ，则透过检偏器 P2 后，透射光的光强为 $I = I_0 \times \cos^2 \theta$ ，该式所表达的偏振光通过检偏器后的透射光强度随 θ 角变化的这种规律，叫做马吕斯定律。容易得出，当 $\theta = 0^\circ$ 时，即当偏振片 P1 与偏振片 P2 的偏振方向一致时，通过检偏器的透射光的强度最大。

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。其中，需要说明的是，为了便于清楚描述本发明实施例的技术方案，在本发明的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样以对功能和作用类似的相似项进行区分，应理解，“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定。

图 3 所示为本发明实施例提供的一种光模块的分解结构示意图，图 4 所示为其局部结构示意图，图 5 所示其局部结构的分解示意图，图 6 所示为其局部结构的剖视图。

参见图 3-6，本发明实施例提供的光模块包括：包括圆方管体 201、设置于圆方管体内部 201 的滤光片 202 以及激光器 203。

如图 5 所示，圆方管体 201 上设置有第一定位标记 201a，第一定位标记 201a 所在的径向（即图中直线 L1 所示方向）为滤光片 202 的偏振方向，激光器 203 上设置有第二定位标记 203a，第二定位标记 203a 所在的径向（即图中直线 L2 所示方向）为激光器 203 的偏振方向，第一定位标记 201a 与第二定位标记 203a 对齐。

根据图 4 及图 5 所示，容易得出，直线 L1 所示的滤光片 202 的偏振方向与直线 L2 所示的激光器 203 的偏振方向之间的夹角为 0° ，也即滤光片 202 的偏振方向与激光器 203 的偏振方向一致。根据前述马吕斯定律，激光器 203 发射光透过滤光片 202 的光强将达到最大，因而能够在一定程度上弥补由于将激光器 203 倾斜放置所引起的光模块的发射光功率跌落，提高光模块的发射光功率。

其中，第一定位标记 201a 和第二定位标记 203a 的个数可以为 1 个或 2 个。

更具体的，本发明实施例提供的光模块中，激光器 203 相对圆方管体 201 倾斜设置。

需要说明的是，本领域普通技术人员可以理解，本发明实施例提供的光模块，除包括上述的圆方管体 201、滤光片 202 及激光器 203 之外，还可以包括光模块壳体 10、设置于光模块壳体 10 内部的印刷电路板（Printed Circuit Board, PCB）30、探测器 204、尾纤 205、反射器件 206 等，具体可参见图 3 及图 6。容易理解，激光器 203 的作用在于向尾纤 205 内发射第一光信号，探测器 204 的作用在于从尾纤 205 中接收第二光信号，而滤光片 202 的作用则在于透射激光器 203 发射的第一光信号，以使第一光信号进入尾纤 205，以及，将从尾纤 205 中接收的第二光信号反射至反射器件 206，以使第二光信号经过反射器件 206 的反射最终被探测器 204 接收。可见，设置滤光片 202 是为了区分激光器 203 发射的第一光信号与从外部传

入尾纤 205 的第二光信号。

当然，本领域普通技术人员可以理解，图 3 所示的光模块仅为本发明实施例给出的一种示例性说明，本发明并不限于此。

现有的光模块中，滤光片与水平线呈 45° 角倾斜放置，激光器的发射光的中心光柱与水平线之间的夹角为 3.7° ，上、下边缘光柱与中心光柱的夹角均为 10° ，具体如图 7 所示，则根据三角形外角定理容易得出，激光器的发射光的入射角在 $38.7^\circ \sim 58.7^\circ$ 之间。如前所述，受到滤光片固有偏振特性的影响，随着入射角的持续增大，滤光片的带通范围会持续向短波方向漂移。参见图 8，假设对于入射角为 38.7° 的发射光，滤光片的带通范围为矩形 A 所示的范围，则对于入射角为 40° 的发射光，滤光片的带通范围为向短波方向漂移后的矩形 B 所示的范围，依次类推...，对于入射角为 58.7° 的发射光，滤光片的带通范围为矩形 E 所示的范围。容易理解，激光器的发射光的波长范围为一固定范围，例如 $180\text{nm} \sim 290\text{nm}$ ，假设矩形 A 的带通范围为 $180\text{nm} \sim 290\text{nm}$ ，则入射角为 38.7° 的发射光均可通过滤光片传至尾纤，而入射角为 40° 的发射光中只有部分可以通过滤光片，入射角为 45° 的发射光中可以通过滤光片的就更少...，对于入射角为 58.7° 的发射光，则可能全部无法通过滤光片。同时，高温时，发射光的波长又会向长波方向漂移，更加剧了光功率跌落。

为此，本发明实施例提供的光模块中，优选将滤光片 202 倾斜 $45^\circ \sim 48.7^\circ$ 放置（不包括 45° ）。

如此一来，滤光片 202 与水平线间的夹角即大于 45° ，激光器 203 的发射光的入射角将整体有所减小，因此相比现有技术，本发明实施例提供的光模块能够增加通过滤光片的发射光，进而提高光模块的发射光功率，改善滤光片固有偏振特性及高温所引起的光功率跌落。以滤光片倾斜 48.7° 放置为例进行说明，参考图 9，当滤光片倾斜 48.7° 放置后，激光器 203 的发射光的入射角为 $35^\circ \sim 55^\circ$ ，而现有技术中激光器发射光的入射角为 $38.7^\circ \sim 58.7^\circ$ ，显然， 35°

$\sim 55^\circ$ 的范围小于 $38.7^\circ \sim 58.7^\circ$ 的范围。

图 10 所示为激光器 203 的结构示意图，如图 10 所示，激光器 203 底座 2031 的外侧曲面上设置有一个方形凹槽 2033 及两个三角形缺口 2032，这是本领域技术人员为便于表征激光器 203 的偏振方向而设置的。其中，两个三角形缺口 2032 构成的直线即为激光器 203 的偏振方向。因此，本发明实施例中，可优选激光器 203 底座 2031 的外侧表面上的三角形缺口 2032 作为第二定位标记 203a。

可选的，本发明实施例提供的光模块中，第一定位标记 201a 可以为使用涂料涂抹圆方管体 201 接口的外侧曲面所形成的线条或曲面。

优选的，本发明实施例提供的光模块中，第一定位标记 201a 可以为切割圆方管体 201 接口的外侧曲面所形成的平面、曲面、凹槽、或缺口。

当然，除上述列举形式之外，第一定位标记 201a 还可以是其他任何形式的标记，本发明实施例对此不作具体限定。

进一步的，为便于组装，可将第一定位标记 201a 与第二定位标记 203a 设计为相同尺寸。

需要说明的是，此处所说的尺寸指定位标记的宽度。容易理解，将第一定位标记 201a 与第二定位标记 203a 设计为相同宽度后，在组装时，保证第一定位标记 201a 与第二定位标记 203a 完全对齐后装配激光器 203 与圆方管体 201，即可确保激光器 203 的偏振方向与内置于圆方管体 201 的滤光片 202 的偏振方向一致。

当然，本领域普通技术人员容易理解，若第一定位标记 201a 与第二定位标记 203a 的尺寸不一致，在组装时，保证二者的中心线对齐后装配激光器 203 与圆方管体 201，即可确保激光器 203 的偏振方向与内置于圆方管体 201 的滤光片 202 的偏振方向一致。

进一步的，如图 11 所示，为降低组装难度，提高可操作性，进

而提高装配效，可在圆方管体 201 上增设第三定位标记 201b，第三定位标记 201b 所在的径向（即直线 L3 所示的方向）垂直于滤光片 202 的偏振方向，第三定位标记 201b 与激光器 203 底座 2031 的外侧曲面上的方形凹槽 2033 对齐。

其中，第三定位标记 201b 可以为切割圆方管体 201 接口的外侧曲面所形成的平面、曲面、凹槽、或缺口。

优选的，为便于组装，可将第三定位标记 201b 与方形凹槽 2033 设计为相同尺寸。

本发明实施例提供的光模块中，圆方管体上设置的第一定位标记能够定位滤光片的偏振方向，激光器上设置的第二定位标记能够定位激光器的偏振方向，因此当第一定位标记和第二定位标记对齐时，激光器的偏振方向即与滤光片的偏振方向一致，根据马吕斯定律，激光器发射光透过滤光片的光强将达到最大，因此，可在一定程度上缓减将激光器倾斜放置所引起的光功率跌落，提高光模块的发射光功率。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种光模块，其特征在于，包括圆方管体、激光器以及设置于所述圆方管体内部的滤光片，所述圆方管体上设置有第一定位标记，所述第一定位标记所在的径向为所述滤光片的偏振方向，所述激光器上设置有第二定位标记，所述第二定位标记所在的径向为所述激光器的偏振方向，所述第一定位标记与所述第二定位标记对齐。

2、根据权利要求1所述的光模块，其特征在于，所述激光器相对所述圆方管体倾斜设置。

3、根据权利要求1或2所述的光模块，其特征在于，所述第二定位标记为所述激光器底座的外侧曲面上的三角形缺口。

4、根据权利要求1-3任一项所述的光模块，其特征在于，所述滤光片倾斜设置，且所述滤光片与水平线的夹角大于 45° 且小于等于 48.7° 。

5、根据权利要求1-4任一项所述的光模块，其特征在于，所述第一定位标记为切割所述圆方管体接口的外侧曲面所形成的平面、曲面、凹槽、或缺口。

6、根据权利要求1-4任一项所述的光模块，其特征在于，所述第一定位标记为使用涂料涂抹所述圆方管体接口的外侧曲面所形成的线条或曲面。

7、根据权利要求5所述的光模块，其特征在于，所述第一定位标记与所述第二定位标记的尺寸一致。

8、根据权利要求1-7任一项所述的光模块，其特征在于，所述圆方管体上还设置有第三定位标记，所述第三定位标记所在的径向垂直于所述滤光片的偏振方向，所述第三定位标记与所述激光器底座的外侧曲面上的方形凹槽对齐。

9、根据权利要求8所述的光模块，其特征在于，所述第三定位标记为切割所述圆方管体接口的外侧曲面所形成的平面、曲面、凹槽、或缺口。

10、根据权利要求8或9所述的光模块，其特征在于，所述第三定位标记与所述方形凹槽的尺寸一致。

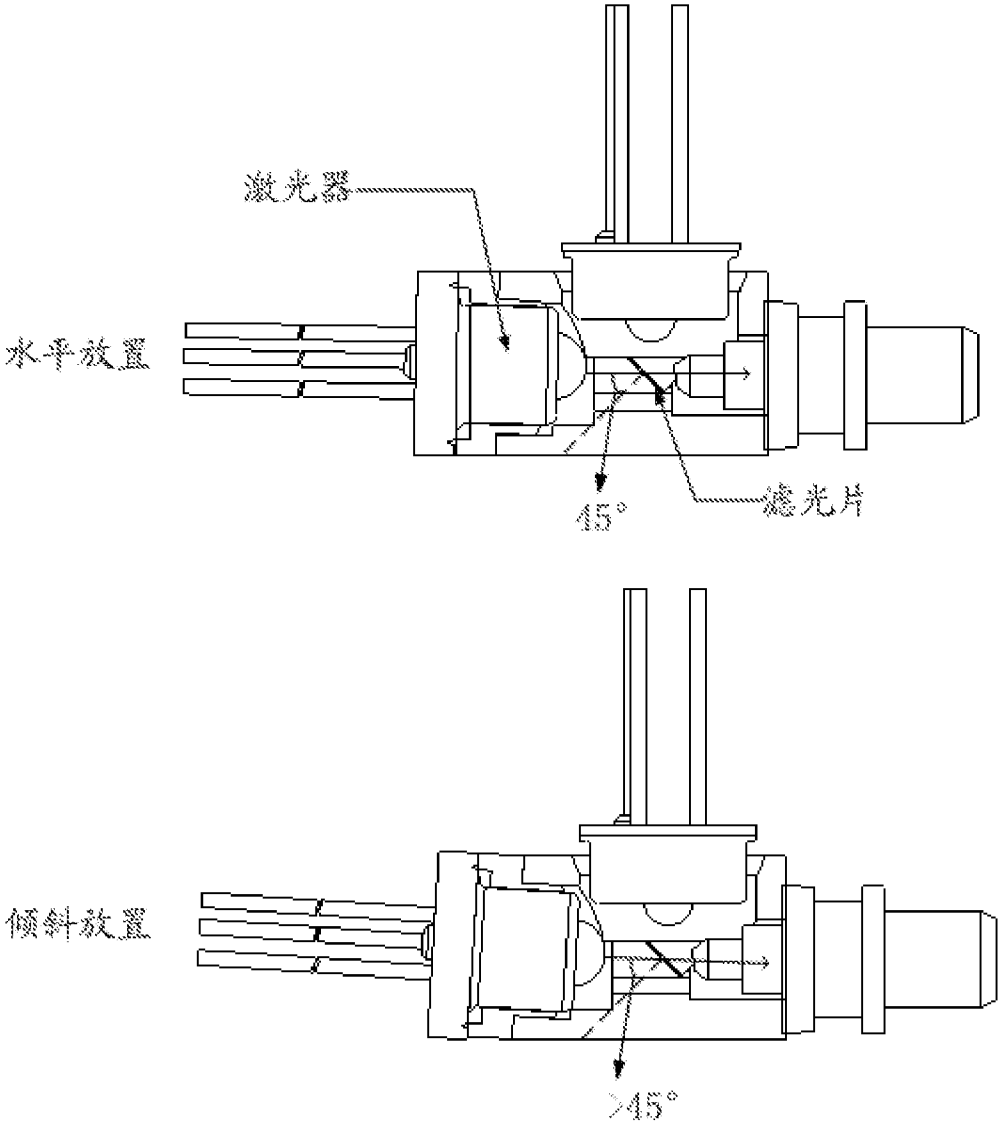


图 1

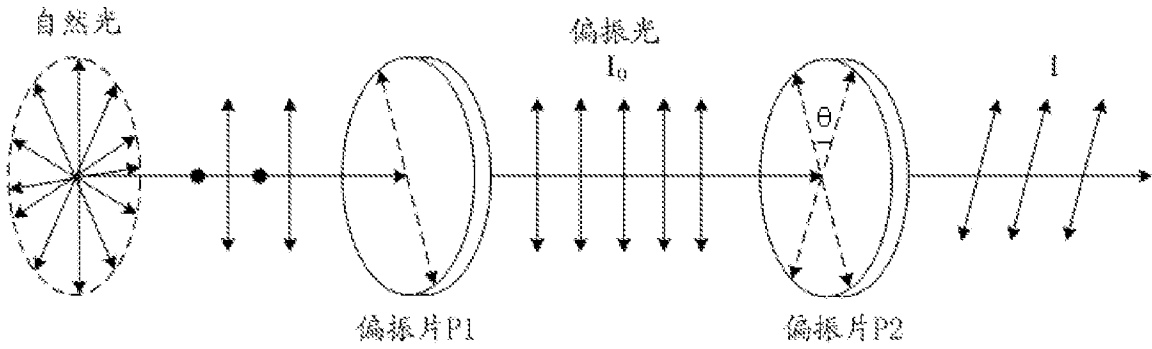


图 2

2/5

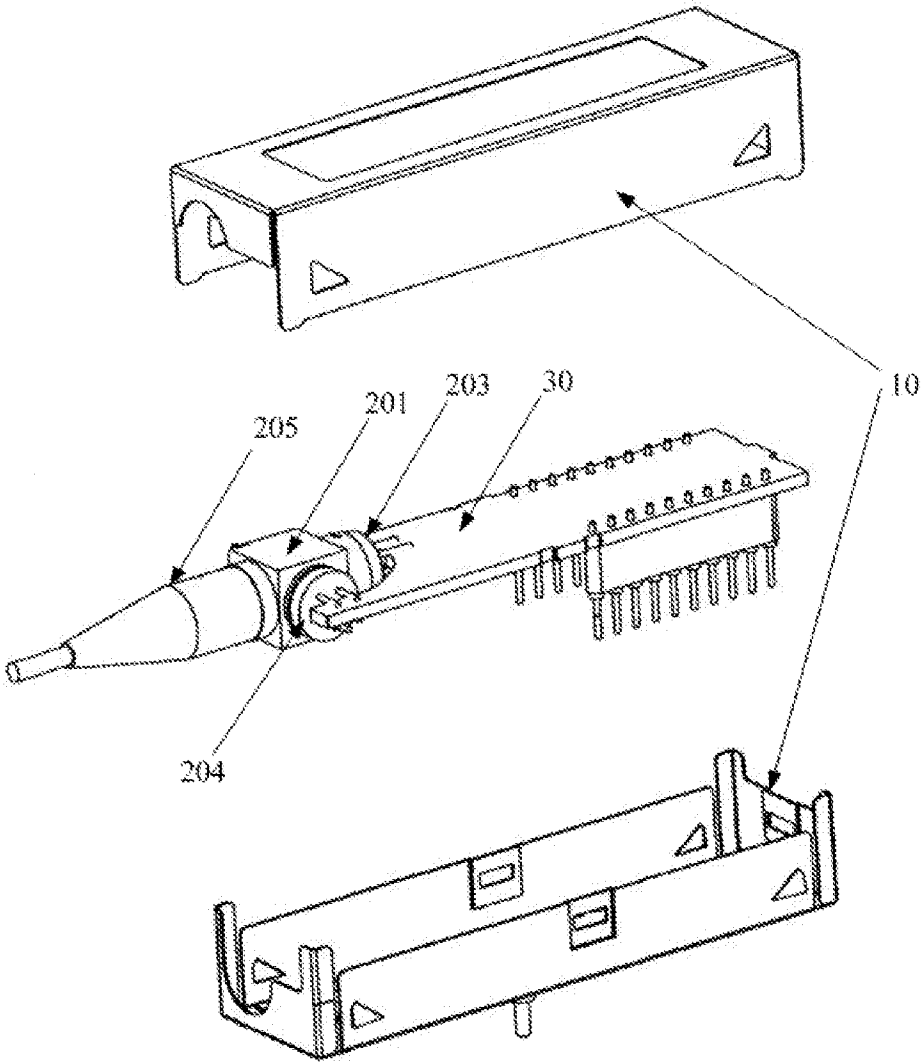


图 3

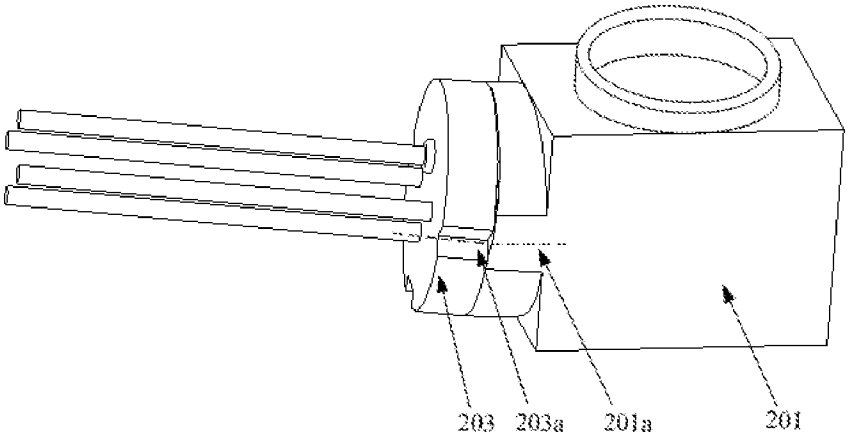


图 4

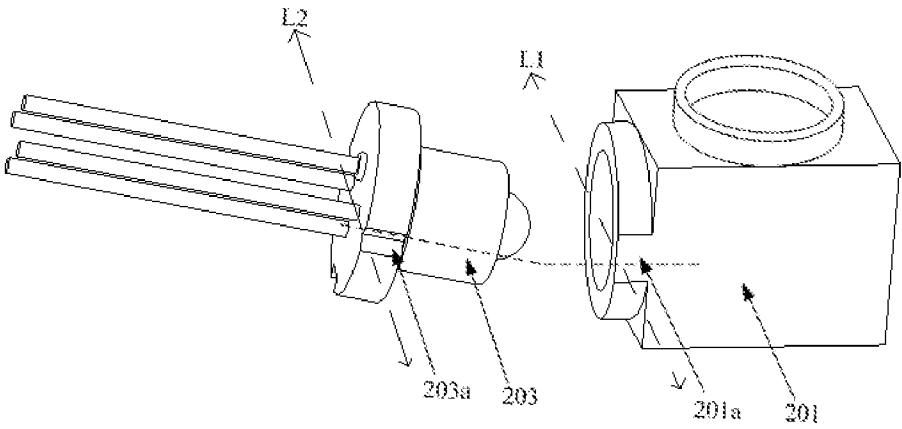


图 5

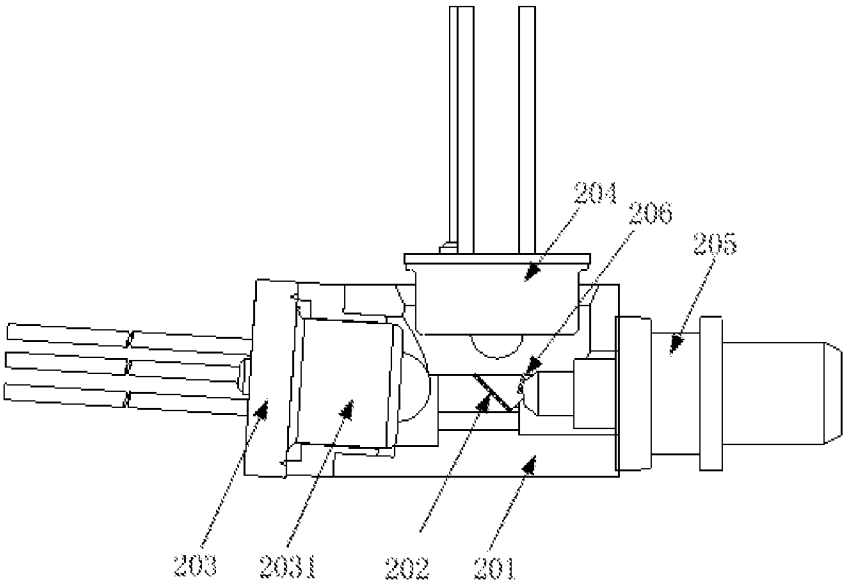


图 6

4/5

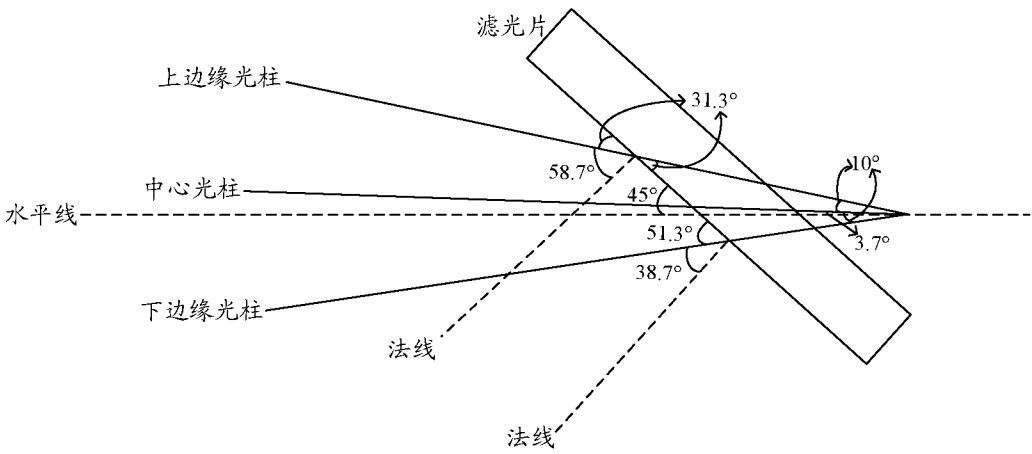


图 7

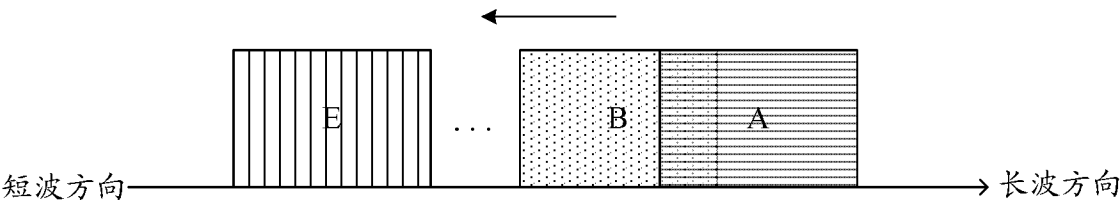


图 8

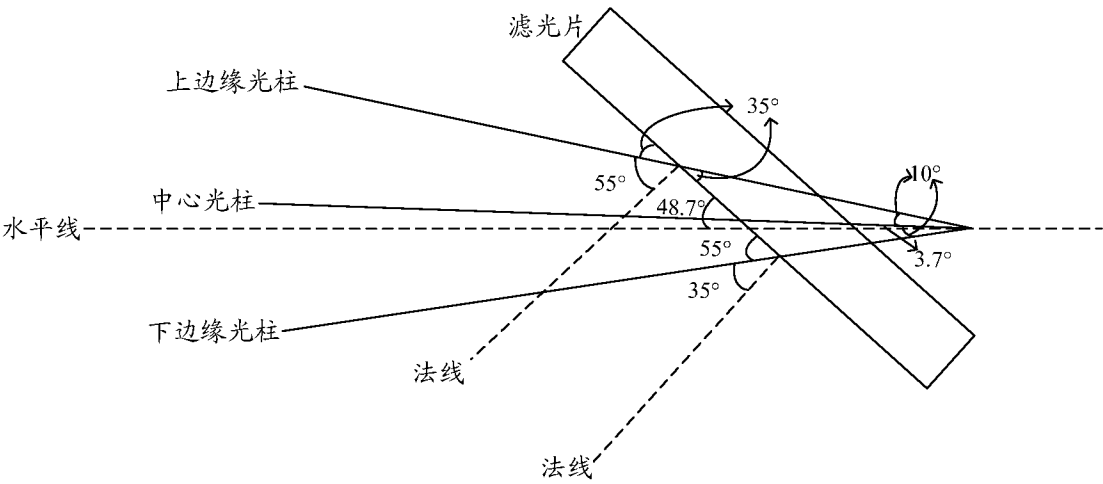


图 9

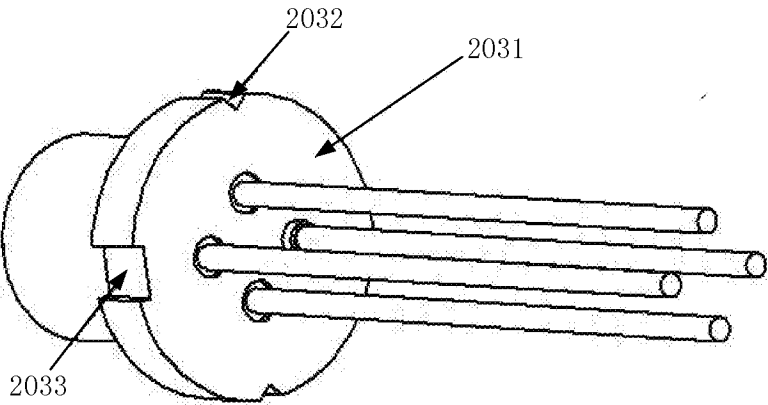


图 10

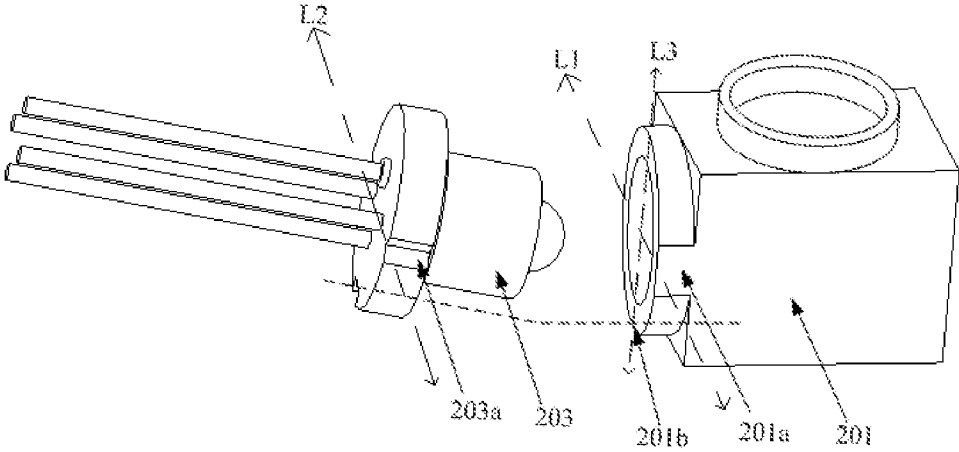


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 6/42 (2006.01) i

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)

G02B 6; H04B 10

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)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN: transceiving, detection, sensing, emission, locate, light filtering, filtering, filter, reflection, bi-directional, single fibre, adjustment, alignment, optical fibre, BOSA, polari+, direct+, orienta+, axis, tilt+, taper+, angle+, mark, bi, orien+, biorien+, receiv+, send+, orient+, angle, mark+, sign, tag, indicat+, not, fibre, optic+, laser

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201583697 U (NEOPHOTONICS CORPORATION), 15 September 2010 (15.09.2010), description, paragraphs [0017] and [0018], and figures 1 and 2	1-10
X	CN 102183828 A (HILL MAX TECHNOLOGY LTD.), 14 September 2011 (14.09.2011), description, paragraphs [0022]-[0028], and figures 1-8	1-10
X	CN 104749712 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 01 July 2015 (01.07.2015), description, paragraphs [0029]-[0039], and figures 1-5	1-10
A	CN 103765271 A (SOURCE PHOTONICS (CHENGDU), INC.), 30 April 2014 (30.04.2014), the whole document	1-10
A	JP 2012027410 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD.), 09 February 2012 (09.02.2012), 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 September 2016 (07.09.2016)	Date of mailing of the international search report 14 September 2016 (14.09.2016)
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 ZHANG, Zhi Telephone No.: (86-10) 62085561

International application No.
PCT/CN2016/080258

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G02B 6/42 (2006.01) i 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) G02B6; H04B10 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)) CNKI, CNABS, CNTXT, VEN: 激光, 收发, 探测, 传感, 发射, 偏振, 方向, 标记, 标志, 定位, 滤光, 滤波, 过滤, 反射, 双向, 偏光, 单纤, 记号, 调整, 调节, 对准, 发送, 接收, 光纤, BOSA, polari+, direct+, orienta+, axis, tilt+, taper+, angle+, mark, bi, orient+, biorien+, receiv+, send+, orient+, angle, mark+, sign, tag, indicat+, not, fiber, optic+, laser																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 201583697 U (深圳新飞通光电子技术有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 说明书第17-18段, 附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102183828 A (平湖中天合波通信科技有限公司) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 说明书第22-28段, 附图1-8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104749712 A (华为技术有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第29-39段, 附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103765271 A (索尔思光电成都有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012027410 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD) 2012年 2月 9日 (2012 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 201583697 U (深圳新飞通光电子技术有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 说明书第17-18段, 附图1-2	1-10	X	CN 102183828 A (平湖中天合波通信科技有限公司) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 说明书第22-28段, 附图1-8	1-10	X	CN 104749712 A (华为技术有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第29-39段, 附图1-5	1-10	A	CN 103765271 A (索尔思光电成都有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 全文	1-10	A	JP 2012027410 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD) 2012年 2月 9日 (2012 - 02 - 09) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 201583697 U (深圳新飞通光电子技术有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 说明书第17-18段, 附图1-2	1-10																		
X	CN 102183828 A (平湖中天合波通信科技有限公司) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 说明书第22-28段, 附图1-8	1-10																		
X	CN 104749712 A (华为技术有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第29-39段, 附图1-5	1-10																		
A	CN 103765271 A (索尔思光电成都有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 全文	1-10																		
A	JP 2012027410 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD) 2012年 2月 9日 (2012 - 02 - 09) 全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2016年 9月 7日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 14日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 张陟 电话号码 (86-10) 62085561																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080258

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	201583697	U	2010年 9月 15日	无	
CN	102183828	A	2011年 9月 14日	无	
CN	104749712	A	2015年 7月 1日	无	
CN	103765271	A	2014年 4月 30日	US 2016131843 A1	2016年 5月 12日
				WO 2015013853 A1	2015年 2月 5日
JP	2012027410	A	2012年 2月 9日	无	