



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207067456 U

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201720336185.2

(22)申请日 2017.03.31

(73)专利权人 深圳市亚派光电器件有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区留仙二路中粮商务公园2栋1503

(72)发明人 黄永浩

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113

代理人 张玺

(51)Int.Cl.

G02B 6/42(2006.01)

H04Q 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

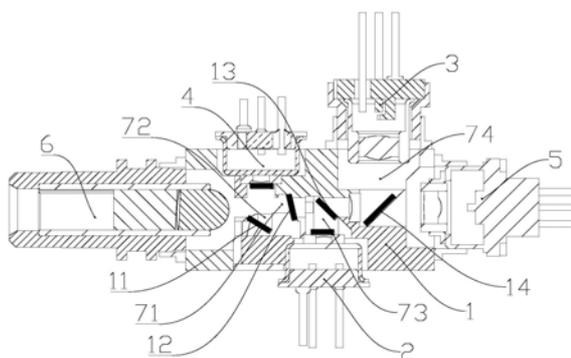
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件

(57)摘要

本实用新型适用于通信技术领域,提供了一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件,包括基体、GPON接收端、GPON发射端、10GPON接收端、10GPON发射端以及光纤通道,基体中构造有光路通道,光路通道中设有一系列的滤光片。本实用新型提供的一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其可兼容GPON OLT、10GPON OLT,可用于将GPON网络无缝平滑迁移到10GPON网络,且结构简单,生产成本低,便于管理与维护。



1. 一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其特征在于,包括基体、GPON接收端、GPON发射端、10GPON接收端、10GPON发射端以及光纤通道,其中,所述10GPON接收端、所述GPON发射端从左到右依次安装在所述基体的上端,所述GPON接收端安装在所述基体的下端,所述10GPON发射端安装在所述基体的右端,所述光纤通道安装在所述基体的左端;

所述基体中构造有光路通道,且所述光路通道包括连通所述光纤通道、所述10GPON发射端安装处的横向光路通道、连通所述10GPON接收端安装处与所述横向光路通道的第一竖向光路通道、连通所述GPON接收端安装处与所述横向光路通道的第二竖向光路通道、连通所述GPON发射端安装处与所述横向光路通道的第三竖向光路通道;

且所述第一竖向光路通道通过穿过所述横向光路通道,所述第一竖向光路通道下部设有32度滤光片;

所述第二竖向光路通道与所述横向光路通道重合处设有第一45度滤光片;

所述第三竖向光路通道与所述横向光路通道重合处设有第二45度滤光片,进而由所述10GPON发射端发射的波长1575-1580的光可依次透过所述第二45度滤光片、所述第一45度滤光片至所述光纤通道,且由所述GPON发射端发射的波长1480-1500的光可经过所述第二45度滤光片反射再依次透过所述第一45度滤光片至所述光纤通道。

2. 如权利要求1所述的兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其特征在于,所述第二45度滤光片与所述第一45度滤光片之间的横向光路通道上设有第一透镜。

3. 如权利要求1所述的兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其特征在于,所述光纤通道上设有第二透镜。

4. 如权利要求1所述的兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其特征在于,所述GPON接收端安装处从里往外依次设有0度滤光、第四透镜。

5. 如权利要求1所述的兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其特征在于,所述10GPON发射端设有第五透镜。

一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件

技术领域

[0001] 本实用新型属于通信技术领域,具体涉及到一种可兼容GPON、10GPON的四向光电器件。

背景技术

[0002] 随着经济的发展、社会的进步,宽带接入产业正进入千兆时代,XGPON将逐渐成为主流技术。现有GPON网络无法在保证足够分光比的情况下实现百兆、甚至千兆的入户带宽,需要升级为XGPON(现主流的为10GPON)网络,同时现阶段还有很多用户对宽带要求不高,无需使用10GPON网络,故GPON和10GPON会在相对长的时间里共存。

[0003] GPON往10GPON网络在过度时需要同时兼容GPON OLT与10GPON OLT,GPON OLT波分为TX:1480-1500nm,RX:1290-1330nm;10GPON OLT波分为TX:1575-1580nm,RX:1260-1280nm,故两个系统共存时两个RX端波长间隔为1280-1290nm;波长仅相差10nm。

[0004] 目前GPON升级到10GPON通常采用外置合波器方案,该方案需新增10GPON线卡、外置合波器、光纤跳线和ODF架等配套设备,建设成本高,机房空间占用大,施工和布线复杂,管理和维护困难。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种可兼容GPON、10GPON的四向光电器件。

[0006] 本实用新型是这样实现的:一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件,包括基体、GPON接收端、GPON发射端、10GPON接收端、10GPON发射端以及光纤通道,其中,所述10GPON接收端、所述GPON发射端从左到右依次安装在所述基体的上端,所述GPON接收端安装在所述基体的下端,所述10GPON发射端安装在所述基体的右端,所述光纤通道安装在所述基体的左端;

[0007] 所述基体中构造有光路通道,且所述光路通道包括连通所述光纤通道、所述10GPON发射端安装处的横向光路通道、连通所述10GPON接收端安装处与所述横向光路通道的第一竖向光路通道、连通所述GPON接收端安装处与所述横向光路通道的第二竖向光路通道、连通所述GPON发射端安装处与所述横向光路通道的第三竖向光路通道;

[0008] 且所述第一竖向光路通道通过穿过所述横向光路通道,所述第一竖向光路通道下部设有32度滤光片;

[0009] 所述第二竖向光路通道与所述横向光路通道重合处设有第一45度滤光片;

[0010] 所述第三竖向光路通道与所述横向光路通道重合处设有第二45度滤光片,进而由所述10GPON发射端发射的波长1575-1580的光可依次透过所述第二45度滤光片、所述第一45度滤光片至所述光纤通道,且由所述GPON发射端发射的波长1480-1500的光可经过所述第二45度滤光片反射再依次透过所述第一45度滤光片至所述光纤通道。

[0011] 作为本实用新型的一个优选方案,所述第二45度滤光片与所述第一45度滤光片之

间的横向光路通道上设有第一透镜。

[0012] 作为本实用新型的一个优选方案,所述10GPON接收端安装处从里往外依次设有0度滤光片、第三透镜。

[0013] 作为本实用新型的一个优选方案,所述GPON接收端安装处从里往外依次设有0度滤光片、第四透镜。

[0014] 作为本实用新型的一个优选方案,所述10GPON发射端设有第五透镜。

[0015] 本实用新型提供了一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其可兼容GPON OLT、10GPON OLT,可用于将GPON网络无缝平滑迁移到10GPON网络,且结构简单,生产成本低,便于管理与维护。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。

[0018] 图1是本实用新型实施例提供的兼容GPON、10GPON的四向光电器件的其中一角度结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例提供的兼容GPON、10GPON的四向光电器件的另一角度结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型实施例提供的兼容GPON、10GPON的四向光电器件的第一角度光路示意图;

[0021] 图4是本实用新型实施例提供的兼容GPON、10GPON的四向光电器件的第二角度光路示意图;

[0022] 图5是本实用新型实施例提供的兼容GPON、10GPON的四向光电器件的第三角度光路示意图;

[0023] 图6是本实用新型实施例提供的兼容GPON、10GPON的四向光电器件的第四光路示意图;

[0024] 附图标号说明:

[0025] 1、基体;

[0026] 11、32度滤光片;12、13度滤光片;13、第一45度滤光片;14、第二 45度滤光片;15、第一透镜;16、第二透镜;17、第三透镜;18、第四透镜;19、第五透镜;191、第六透镜;192、0度滤光片;

[0027] 2、GPON接收端;

[0028] 3、GPON发射端;

[0029] 4、10GPON接收端;

[0030] 5、10GPON发射端;

[0031] 6、光纤通道;

[0032] 71、横向光路通道;72、第一竖向光路通道;73、第二竖向光路通道;

[0033] 74、第三竖向光路通道。

具体实施方式

[0034] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0035] 除非另外定义,本实用新型使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0036] 实施例

[0037] 如图1所示,一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件,包括基体1、GPON接收端2、GPON发射端3、10GPON接收端4、10GPON发射端5以及光纤通道6,其中,10GPON接收端4、GPON发射端3从左到右依次安装在基体1的上端,GPON接收端2安装在基体1的下端,10GPON发射端5安装在基体1的右端,光纤通道6安装在基体1的左端;

[0038] 基体1中构造有光路通道,且光路通道包括连通光纤通道6与10GPON发射端5安装处的横向光路通道71、连通10GPON接收端4安装处与横向光路通道71的第一竖向光路通道72、连通GPON接收端2安装处与横向光路通道71的第二竖向光路通道73、连通GPON发射端3安装处与横向光路通道71的第三竖向光路通道74;

[0039] 如图1和图3所示,第一竖向光路通道72穿过横向光路通道71,第一竖向光路通道72下部设有32度滤光片11,对应的,横向光路通道71上设有13度滤光片12,进而由光纤通道6进入的波长1260-1280的光可经过13度滤光片12反射至32度滤光片11再反射至10GPON接收端4;

[0040] 如图1和图4所示,第二竖向光路通道73与横向光路通道71重合处设有第一45度滤光片13,进而由光纤通道6进入的波长1290-1330的光可透过13度滤光片12再经过第一45度滤光片13反射至GPON接收端2;

[0041] 如图1、图5、图6所示,第三竖向光路通道74与横向光路通道71重合处设有第二45度滤光片14,进而由10GPON发射端5发射的波长1575-1580的光可依次透过第二45度滤光片14、第一45度滤光片13、13度滤光片12至光纤通道6,且由GPON发射端3发射的波长1480-1500的光可经过45度滤光片14反射再依次透过第一45度滤光片13、13度滤光片12至光纤通道6。

[0042] 由上述描述可知,本实用新型实施例提供的一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其光纤通道6可安装有光纤,进而由光纤通道6进入的波长1260-1280的光可经过13度

滤光片11反射至32度滤光片12再反射至10GPON 接收端4;且由光纤通道6进入的波长1290-1330的光可透过13度滤光片12 再经过第一45度滤光片13反射至GPON接收端2;

[0043] 同时由10GPON发射端5发射的波长1575-1580的光可依次透过第二45度滤光片14、第一45度滤光片13、13度滤光片12至光纤通道6;且由GPON发射端3发射的波长1480-1500的光可经过第二45度滤光片14反射再依次透过第一45度滤光片13、13度滤光片12至光纤通道6。

[0044] 进而本实用新型实施例提供的一种兼容GPON、10GPON的四向光电器件,其可兼容GPON OLT、10GPON OLT,可用于将GPON网络无缝平滑迁移到10GPON网络,且结构简单,生产成本低,便于管理与维护。

[0045] 如图1和图2所示,更佳的,第二45度滤光片14与第一45度滤光片13 之间的横向光路通道6上设有第一透镜15;

[0046] 具体的,10GPON发射端5发射的波长1575-1580的光、GPON发射端3发射的波长1480-1500的光均为汇聚光,通过第一透镜15可以使得汇聚光转换成平行光,使用平行光的原因是受结构的制约光路需要拉长,汇聚光的焦距不足(汇聚光焦距越长耦合效率越低不能满足光通信传输要求),故使用平行光,第一透镜15作用是把汇聚光转换成平行光至第二透镜16(第二透镜16可以把平行光转换成汇聚光进入光纤进行传输),可提高传输的可靠性等。

[0047] 更佳的,光纤通道6上设有第二透镜16;

[0048] 第二透镜16可把经过第一透镜15转换得到的平行光转换成汇聚光进入光纤通道6中进行通信传输,且还可将光纤通道6中的外部光(汇聚光)转换成平行光以进入该四向光电器件中的光路通道进行通信传输,由于GPON OLT与 10GPON OLT两个系统共存时两个RX端波长间隔为1280-1290nm,波长仅相差 10nm,进而在该四向光电器件中的光路通道中使用平行光进行通信传输,10nm 间隔波分使用平行光可以很好区分出来(主要是受滤光片能力制约)。

[0049] 更佳的,10GPON接收端4安装处从里往外依次设有0度滤光片192、第三透镜17;

[0050] 更佳的,GPON接收端2安装处从里往外依次设有0度滤光片192、第四透镜18;

[0051] 具体的,第三透镜17、0度滤光片192,第四透镜18、0度滤光片192可以起到滤光聚焦的作用,可将光路通道中的平行光转换成汇聚光以由10GPON 接收端4、GPON接收端2接收。

[0052] 更佳的,10GPON发射端5设有第五透镜19;

[0053] 更佳的,GPON发射端3设有第六透镜191。

[0054] 由上述描述可知,通过设置上述一系列的透镜,可以方便光在传输过程中,汇聚光与平行光的切换。

[0055] 需要理解的是,本实用新型实施例中的滤光片的角度设置由以下参考决定:

[0056] 0度滤光片192是以附图中水平方向为参考;

[0057] 32度滤光片11是以附图中水平方向、顺时针为参考;

[0058] 13度滤光片12是以附图中竖直方向、逆时针为参考;

[0059] 第一45度滤光片13是以附图中水平方向、顺时针为参考;

[0060] 第二45度滤光片14是以附图中水平方向、逆时针为参考。

[0061] 有以下几点需要说明：

[0062] (1) 除非另作定义，本实用新型的实施例及附图中，同一标号代表同一含义。

[0063] (2) 本实用新型实施例附图中，只涉及到与本实用新型实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计。

[0064] (3) 在不冲突的情况下，本实用新型的同一实施例及不同实施例中的特征可以相互组合。

[0065] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

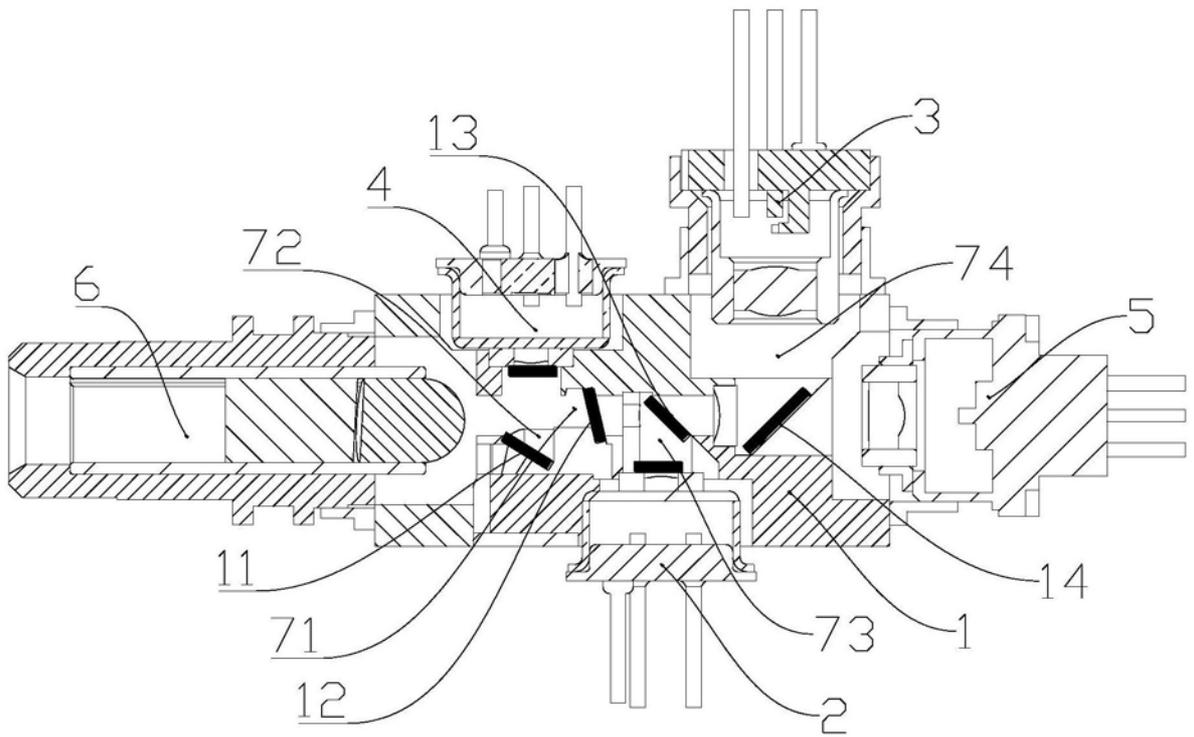


图1

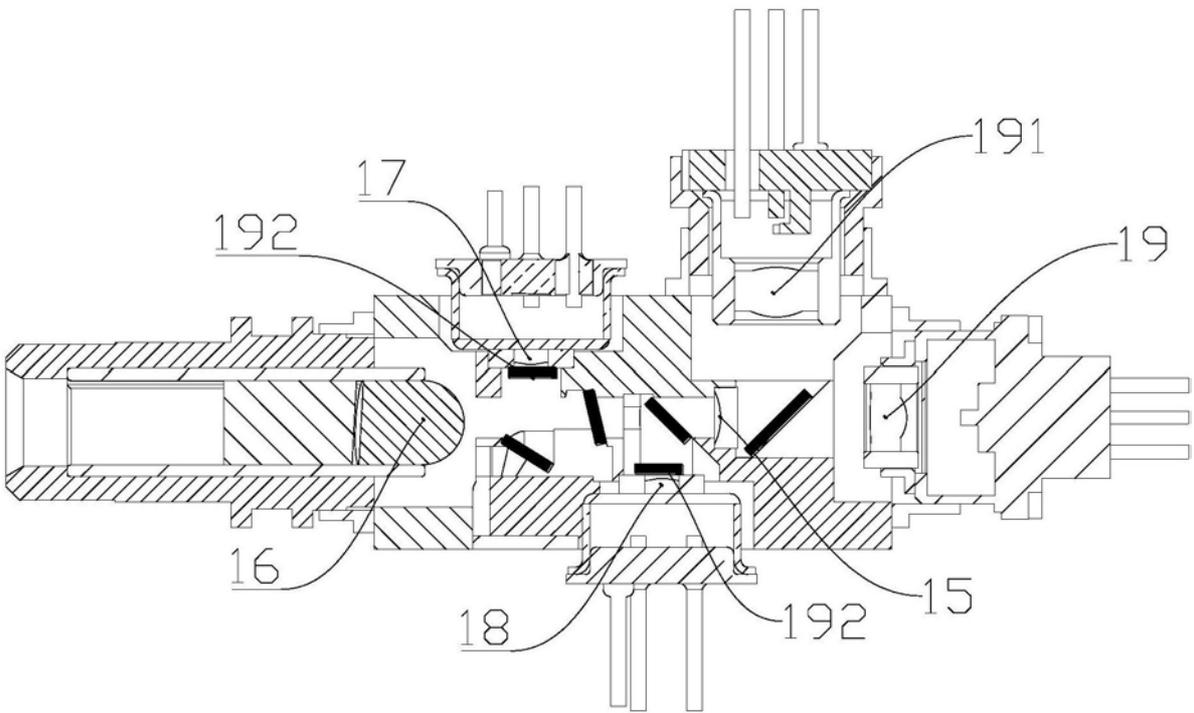


图2

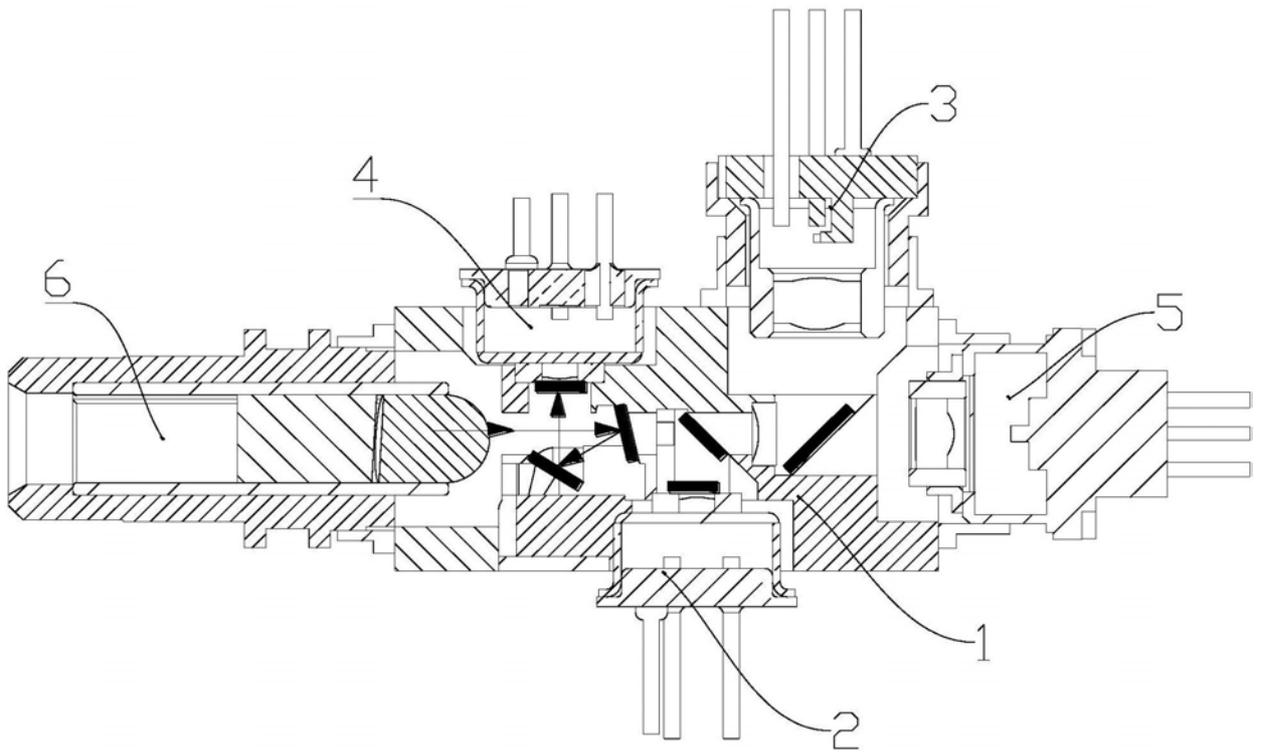


图3

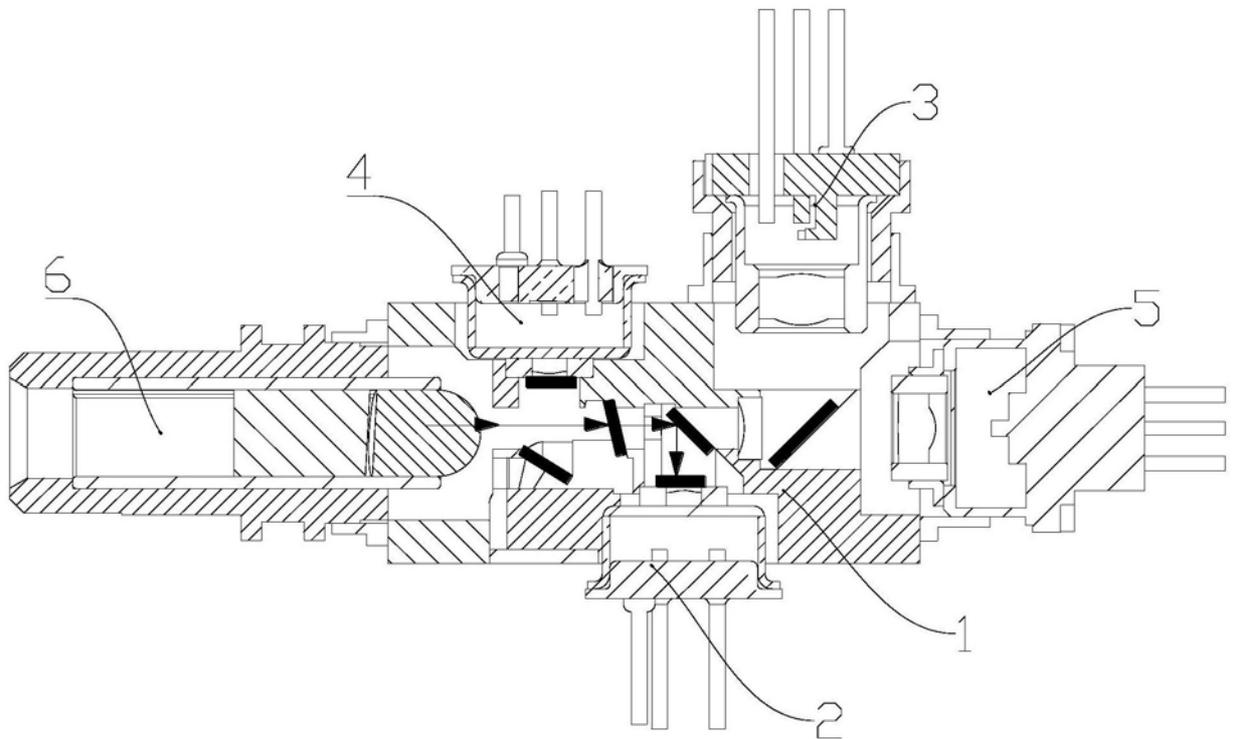


图4

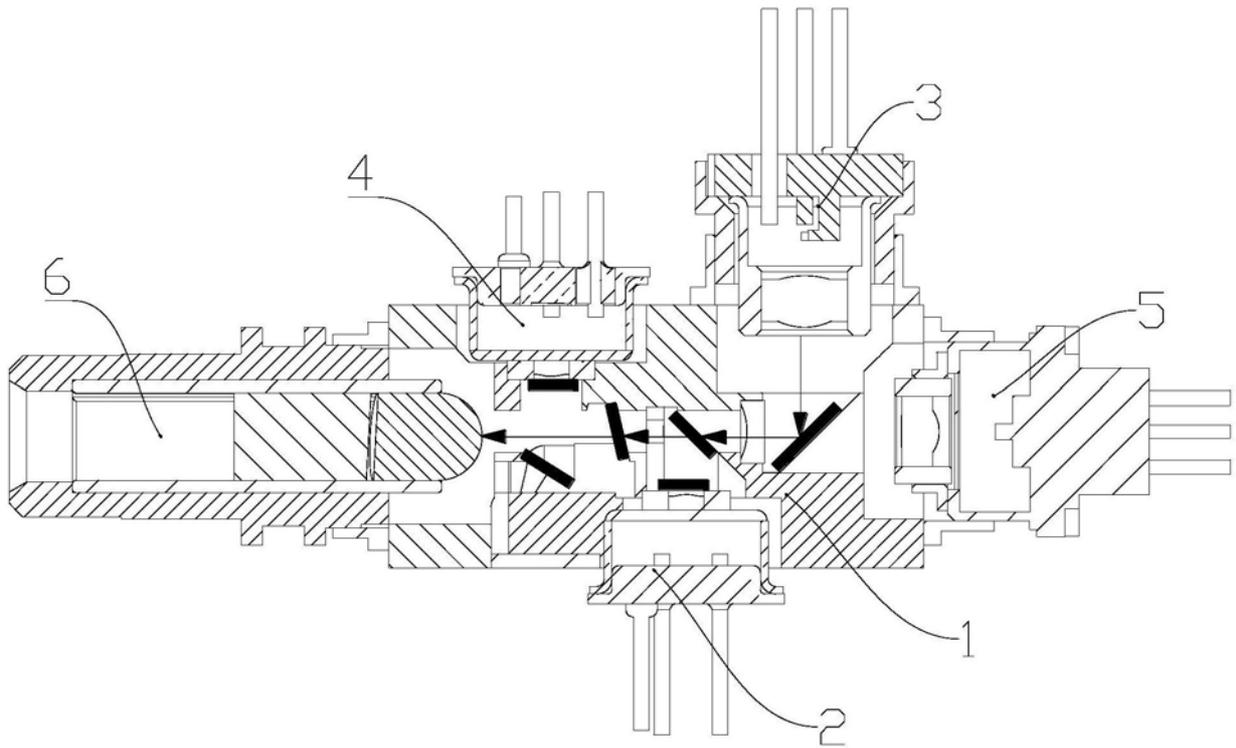


图5

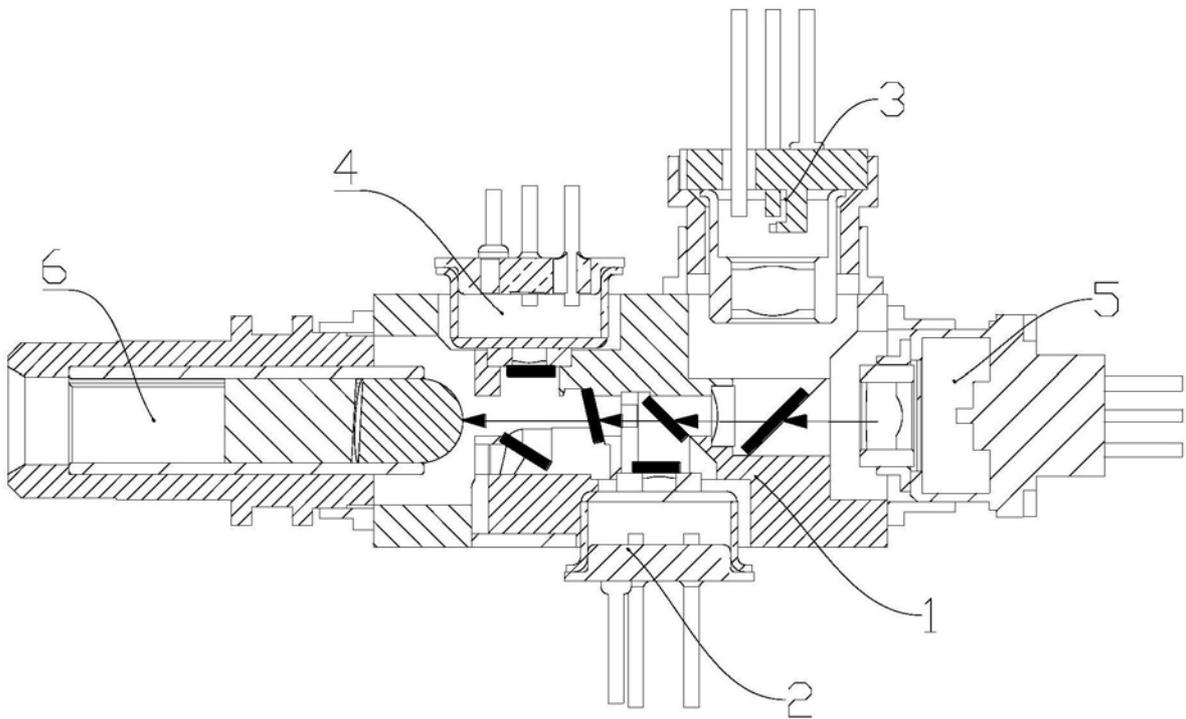


图6