



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115933075 A

(43) 申请公布日 2023.04.07

(21) 申请号 202310000750.8

(22) 申请日 2023.01.03

(71) 申请人 武汉光迅科技股份有限公司
地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开
发区流苏南路1号(自贸区武汉片区)
申请人 湖北光谷实验室

(72) 发明人 李鹏 朱虎 王锦吉 赵二景
周日凯 高万超 薛振峰

(74) 专利代理机构 深圳市爱迪森知识产权代理
事务所(普通合伙) 44341
专利代理师 何婷

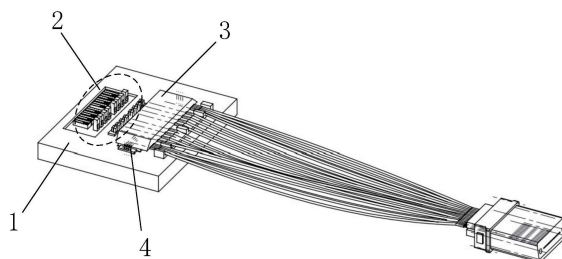
(51) Int. Cl.
G02B 6/42 (2006.01)
G02B 6/08 (2006.01)
G02B 6/12 (2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称
一种光纤阵列与光组件

(57) 摘要

本发明提供一种一种光纤阵列与光组件,通过将发射端光纤和接收端光纤集成于同一个光纤阵列中,提高了集成度,同时由于将发射端光纤与接收端光纤均集成于同一个光纤阵列中,因此本实施例所使用的光纤长度相对一致,不会由于光纤之间长度差别过大,导致较长的光纤存在较大的应力,避免光纤跑偏;同时在光纤阵列中将发射端光纤和接收端光纤设置于不同水平高度上,从而避免转折光纤产生的散射光信号干扰其他类型的光纤。



1. 一种光纤阵列,其特征在于,所述光纤阵列(3)内部中间位置设置有第一预设数量的第一V槽(31),所述光纤阵列(3)内部一侧设置有第二预设数量的第二V槽(32),所述光纤阵列(3)内部另一侧设置有第二预设数量的第三V槽(33),所述第一V槽(31)、第二V槽(32)和第三V槽(33)分别用于容纳发射端光纤或接收端光纤;

所述第一V槽(31)从所述光纤阵列(3)的正面端面笔直引入从所述光纤阵列(3)的背面端面穿出;

所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)均从所述光纤阵列(3)的背面端面引入,在所述光纤阵列(3)内部经过转折后分别从光纤阵列(3)的两侧端面穿出;

当所述第一V槽(31)设置发射端光纤,所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)设置接收端光纤时,所述光纤阵列(3)正面位置用于与激光器组件(2)耦合,所述光纤阵列(3)的两侧位置用于与PD(4)耦合;

当所述第一V槽(31)设置接收端光纤,所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)设置发射端光纤时,所述光纤阵列(3)的两侧位置用于与激光器组件(2)耦合,所述光纤阵列(3)的正面位置用于与PD(4)耦合。

2. 如权利要求1所述的光纤阵列,其特征在于,所述第一V槽(31)、所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)均设置于所述光纤阵列(3)内部的不同水平高度处。

3. 根据权利要求2所述的光纤阵列,其特征在于,所述第一V槽(31)、所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)均设置于所述光纤阵列(3)内部的不同水平高度处,具体包括:

所述光纤阵列(3)包括顶盖(34)和三块层叠设置的板件(35);

所述第一V槽(31)、所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)分别设置于任一一块所述板件(35)上;

所述顶盖(34)盖于位于最上层的板件(35)的上端,用于保护最上端的板件(35)上V槽中的光纤,并对光纤进行限位。

4. 根据权利要求2所述的光纤阵列,其特征在于,所述第一V槽(31)、所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)均设置于所述光纤阵列(3)内部的不同水平高度处,具体包括:

所述光纤阵列(3)包括基座(37)和盖板(36);

所述基座(37)上端设置有高度各不相同的三个台阶(371),分别位于基座(37)上端的中间位置和两侧位置,所述中间位置的台阶(371)上设置所述第一V槽(31),所述两侧位置的台阶(371)上端设置所述第二V槽(32)或所述第三V槽(33);

所述盖板(36)上设置有高度各不相同的三个台面,分别位于盖板(36)上端的中间位置和两侧位置,每个台面对应设置在相应台阶(371)的上方。

5. 根据权利要求1所述的光纤阵列,其特征在于,所述光纤阵列(3)朝向激光器组件(2)的端面设置有底端朝内的大于等于8度的第一倾角斜面(38),用于防止反射光对激光器组件(2)造成影响。

6. 根据权利要求1所述的光纤阵列,其特征在于,所述光纤阵列(3)朝向PD(4)的端面,设置有上端朝内的大于等于42度的第二倾角斜面(39),用于保证所述接收端光纤内部的光信号在经过所述第二倾角斜面(39)的端面反射后,进入所述PD(4)中。

7. 一种光组件,其特征在于,包括基板(1)、激光器组件(2)、如权利要求1~6任一项所述的光纤阵列(3)和PD(4);所述光纤阵列(3)设置于所述基板(1)上;

当所述第一V槽(31)设置发射端光纤,所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)设置接收端光纤时,所述激光器组件(2)设置于所述基板(1)上的光纤阵列(3)正面位置,并正对所述发射端光纤,用于向所述发射端光纤发射光信号,所述PD(4)设置于所述基板(1)上的光纤阵列(3)的两侧位置,同所述接收端光纤对接,用于接收光信号;

当所述第一V槽(31)设置接收端光纤,所述第二V槽(32)和所述第三V槽(33)设置发射端光纤时,所述激光器组件(2)设置于所述基板(1)上的光纤阵列(3)的两侧位置,并正对所述发射端光纤,用于向所述发射端光纤发射光信号,所述PD(4)设置于所述基板(1)上光纤阵列(3)的正面位置,同所述接收端光纤对接,用于接收光信号。

8. 根据权利要求7所述的光纤阵列组件,其特征在于,所述激光器组件(2)包括:激光器(21)、TEC(22)、透镜(23)和隔离器(24),其中:

所述TEC(22)设置于所述基板(1)上,所述激光器(21)设置于所述TEC(22)上,通过所述TEC(22)对激光器(21)的温度进行控制,所述透镜(23)设置于所述TEC(22)上并正对所述激光器(21)的光路;

所述隔离器(24)设置于所述基板(1)上,并位于所述透镜(23)和所述光纤阵列(3)之间,处于激光器(21)的光路上,用于防止光信号反射回激光器(21)。

9. 根据权利要求7所述的光纤阵列组件,其特征在于,所述基板(1)上还设置有光纤限位块(5),所述光纤限位块(5)位于所述光纤阵列(3)的背面位置,用于将发射端光纤与接收端光纤进行分区并固定。

10. 根据权利要求7所述的光纤阵列组件,其特征在于,所述光纤阵列(3)设置于所述基板(1)上,具体包括:

所述基板(1)上设置有与所述光纤阵列(3)相匹配的光纤阵列限位槽(11),用于将光纤阵列(3)进行固定安装,防止光纤阵列(3)在基板(1)上发生位移。

一种光纤阵列与光组件

技术领域

[0001] 本发明涉及光通信领域,特别是涉及一种光纤阵列与光组件。

背景技术

[0002] 目前,光纤阵列的研制以及其发展对于光通信行业起着重要的作用,对于100G PSM4、400G DR4和800G DR8的产品来说都用到了光纤阵列的耦合封装,其光接口一般为MPO (multifiber push on,多芯光纤连接器)形式,但对于800G DR8的产品来说,其光接口还有Dual MPO12、MPO16和双层MPO12,其内部的耦合光组件大多为光纤阵列,在MPO16光接口条件下,800G DR8产品的通道数量为16个通道,其中包括接收端8个以及发射端8个。通常情况下是8个通道的发射端做成一个FA (Fiber Array,光纤阵列),接收端做成2个FA组件,整个过程的耦合涉及到发射端FA耦合和接收端FA耦合,发射端的透镜耦合,以及其它组装工序,最后形成一个光模块,在这一过程中不同的FA有不同的光纤长度,且存在一定的公差,若光纤过长就会导致光纤存在较大的应力,存在容易跑偏的风险,若光纤过短,就会导致MT-FA装不进去管壳,器件封装失效。

[0003] 鉴于此,克服该现有技术所存在的缺陷是本技术领域亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是在对发射端通道和接收端通道进行耦合的过程中所使用到的各个光纤之间长度差别较大,若光纤过长就会导致光纤存在较大的应力,存在容易跑偏的风险,若光纤过短,就会导致MT-FA装不进去管壳,器件封装失效,从而影响封装的稳定性。

[0005] 本发明采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,一种光纤阵列,所述光纤阵列3内部中间位置设置有第一预设数量的第一V槽31,所述光纤阵列3内部一侧设置有第二预设数量的第二V槽32,所述光纤阵列3内部另一侧设置有第二预设数量的第三V槽33,所述第一V槽31、第二V槽32和第三V槽33分别用于容纳发射端光纤或接收端光纤;

[0007] 所述第一V槽31从所述光纤阵列3的正面端面笔直引入从所述光纤阵列3的背面端面穿出;

[0008] 所述第二V槽32和所述第三V槽33均从所述光纤阵列3的背面端面引入,在所述光纤阵列3内部经过转折后分别从光纤阵列3的两侧端面穿出;

[0009] 当所述第一V槽31设置发射端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33设置接收端光纤时,所述光纤阵列3正面位置用于与激光器组件2耦合,所述光纤阵列3的两侧位置用于与PD4耦合;

[0010] 当所述第一V槽31设置接收端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33设置发射端光纤时,所述光纤阵列3的两侧位置用于与激光器组件2耦合,所述光纤阵列3的正面位置用于与PD4耦合。

[0011] 优选的,所述第一V槽31、所述第二V槽32和所述第三V槽33均设置于所述光纤阵列3内部的不同水平高度处。

[0012] 优选的,所述第一V槽31、所述第二V槽32和所述第三V槽33均设置于所述光纤阵列3内部的不同水平高度处,具体包括:

[0013] 所述光纤阵列3包括顶盖34和三块层叠设置的板件35;

[0014] 所述第一V槽31、所述第二V槽32和所述第三V槽33分别设置于任一一块所述板件35上;

[0015] 所述顶盖34盖于位于最上层的板件35的上端,用于保护最上端的板件35上V槽中的光纤,并对光纤进行限位。

[0016] 优选的,所述第一V槽31、所述第二V槽32和所述第三V槽33均设置于所述光纤阵列3内部的不同水平高度处,具体包括:

[0017] 所述光纤阵列3包括基座37和盖板36;

[0018] 所述基座37上端设置有高度各不相同的三个台阶371,分别位于基座37上端的中间位置和两侧位置,所述中间位置的台阶371上设置所述第一V槽31,所述两侧位置的台阶371上端设置所述第二V槽32或所述第三V槽33;

[0019] 所述盖板36上设置有高度各不相同的三个台面,分别位于盖板36上端的中间位置和两侧位置,每个台面对应设置在相应台阶371的上方。

[0020] 优选的,所述光纤阵列3朝向激光器组件2的端面设置有底端朝内的大于等于8度的第一倾角斜面38,用于防止反射光对激光器组件2造成影响。

[0021] 优选的,所述光纤阵列3朝向PD4的端面,设置有上端朝内的大于等于42度的第二倾角斜面39,用于保证所述接收端光纤内部的光信号在经过所述第二倾角斜面39的端面反射后,进入所述PD4中。

[0022] 第二方面,一种光组件,包括基板1、激光器组件2、如权利要求1~6任一项所述的光纤阵列3和PD4;所述光纤阵列3设置于所述基板1上;

[0023] 当所述第一V槽31设置发射端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33设置接收端光纤时,所述激光器组件2设置于所述基板1上的光纤阵列3正面位置,并正对所述发射端光纤,用于向所述发射端光纤发射光信号,所述PD4设置于所述基板1上的光纤阵列3的两侧位置,同所述接收端光纤对接,用于接收光信号;

[0024] 当所述第一V槽31设置接收端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33设置发射端光纤时,所述激光器组件2设置于所述基板1上的光纤阵列3的两侧位置,并正对所述发射端光纤,用于向所述发射端光纤发射光信号,所述PD4设置于所述基板1上光纤阵列3的正面位置,同所述接收端光纤对接,用于接收光信号。

[0025] 优选的,所述激光器组件2包括:激光器21、TEC22、透镜23和隔离器24,其中:

[0026] 所述TEC22设置于所述基板1上,所述激光器21设置于所述TEC22上,通过所述TEC22对激光器21的温度进行控制,所述透镜23设置于所述TEC22上并正对所述激光器21的光路;

[0027] 所述隔离器24设置于所述基板1上,并位于所述透镜23和所述光纤阵列3之间,处于激光器21的光路上,用于防止光信号反射回激光器21。

[0028] 优选的,所述基板1上还设置有光纤限位块5,所述光纤限位块5位于所述光纤阵列

3的背面位置,用于将发射端光纤与接收端光纤进行分区并固定。

[0029] 优选的,所述光纤阵列3设置于所述基板1上,具体包括:

[0030] 所述基板1上设置有与所述光纤阵列3相匹配的光纤阵列限位槽11,用于将光纤阵列3进行固定安装,防止光纤阵列3在基板1上发生位移。

[0031] 本发明提供一种光纤阵列与光组件,通过将发射端光纤和接收端光纤集成于同一个光纤阵列中,提高了集成度,同时由于将发射端光纤与接收端光纤均集成于同一个光纤阵列中,因此所使用的光纤长度相对一致,不会由于光纤之间长度差别过大,导致较长的光纤存在较大的应力,避免光纤跑偏。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0033] 图1是本发明实施例提供的一种光纤阵列安装在光组件上的结构示意图;

[0034] 图2是本发明实施例提供的一种光纤阵列另一种安装在光组件上的方式的结构示意图;

[0035] 图3是本发明实施例提供的一种光纤阵列的截面结构示意图;

[0036] 图4是本发明实施例提供的一种光纤阵列的结构示意图;

[0037] 图5是本发明实施例提供的一种光纤阵列展开的结构示意图;

[0038] 图6是本发明实施例提供的另一种光纤阵列展开的结构示意图;

[0039] 图7是本发明实施例提供的一种光纤阵列安装在光组件上的侧视图;

[0040] 图8是本发明实施例提供的一种光纤阵列安装在光组件上的正视图;

[0041] 图9是本发明实施例提供的另一种光纤阵列的结构示意图;

[0042] 图10是本发明实施例提供的另一种光纤阵列的基座的结构示意图;

[0043] 图11是本发明实施例提供的一种光纤阵列组件的结构示意图;

[0044] 图12是本发明实施例提供的一种光纤阵列组件的基板的结构示意图;

[0045] 图13是本发明实施例提供的另一种光纤阵列组件的基板的结构示意图;

[0046] 图14是本发明实施例提供的另一种光纤阵列安装在光组件上的结构示意图;

[0047] 图15是本发明实施例提供的一种光组件的光纤限位块的结构示意图;

[0048] 图示标号如下:

[0049] 基板1;激光器组件2;光纤阵列3;PD4;第一V槽31;第二V槽32;第三V槽33;顶盖34;板件35;盖板36;基座37;台阶371;激光器21;TEC22;透镜23;隔离器24;第一倾角斜面38;第二倾角斜面39;光纤限位块5;光纤阵列限位槽11;TEC槽12。

具体实施方式

[0050] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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发明,并不用于限定本发明。

[0051] 在本发明的描述中,术语“内”、“外”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明而不是要求本发明必须以特定的方位构造和操作,因此不应理解为对本发明的限制。

[0052] 此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0053] 实施例1:

[0054] 本发明实施例1提供了一种光纤阵列;

[0055] 如图1-图3所示,所述光纤阵列3内部中间位置设置有第一预设数量的第一V槽31,所述光纤阵列3内部一侧设置有第二预设数量的第二V槽32,所述光纤阵列3内部另一侧设置有第二预设数量的第三V槽33,所述第一V槽31、第二V槽32和第三V槽33分别用于容纳发射端光纤或接收端光纤;

[0056] 其中,所述V槽为V型槽,同光纤的尺寸相匹配,用于将部分光纤按照V槽的走向设置其中,从而对该部分光纤进行定位,多个V槽并列排置,保证光纤以预设方式进行布局;所述光纤阵列3内部一侧和光纤阵列3内部另一侧在本实施例中指代位于光纤阵列3中间位置的两侧,并非光纤阵列3的两侧面。

[0057] 所述基板1在本实施例中采用钨铜制成。

[0058] 在本实施例中,所述光接口为MPO multifiber push on,多芯光纤连接器光接口,所述光纤阵列组件应用于800G DR8及以上型号的高速率传输产品,所述MPO光接口通过光纤同光纤阵列组件建立光信号的收发关系,光纤阵列组件发射给光接口所用的光纤即为发射端光纤,光纤阵列组件接收来自光接口所用的光纤即为接收端光纤;本实施中所用到的光纤数量为16根,所述第一预设数量为8,第二预设数量为4,或者所述第一预设数量和所述第二预设数量由本领域技术人员根据光接口型号进行自行设定,并保证第一预设数量为第二预设数量的两倍。

[0059] 所述第一V槽31可以设置发射端光纤或者接收端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33可以设置发射端光纤或者接收端光纤,并且第二V槽32和第三V槽33设置的光纤类型必须相同,而第一V槽31设置的光纤类型必须同第二V槽32和第三V槽33所设置的光纤类型不同。

[0060] 所述第一V槽31从所述光纤阵列3的正面端面笔直引入从所述光纤阵列3的背面端面穿出;

[0061] 所述第二V槽32和所述第三V槽33均从所述光纤阵列3的背面端面引入,在所述光纤阵列3内部经过转折后分别从光纤阵列3的两侧端面穿出;

[0062] 本实施例中,所述光纤阵列3背面为朝向光接口的一面,所述光纤阵列3正面为背向光接口的一面;

[0063] 所述第一V槽31垂直于光纤阵列3背面端面,并水平引入所述光纤阵列3内部,笔直穿过光纤阵列3内部并从光纤阵列3正面端面穿出;所述第二V槽32和所述第三V槽33以所述光纤阵列3中间位置为中心左右对称,所述第二V槽32和所述第三V槽33同样均垂直于光纤阵列3背面并水平引入所述光纤阵列3内部,在光纤阵列3内部水平面上以相反方向各进行90度拐角转折,分别从光纤阵列3的两侧端面穿出。

[0064] 为了防止所述第二V槽32的拐角和所述第三V槽33的拐角对光纤造成折损,同时影

响到光信号传输,所述第二V槽32的拐角和所述第三V槽33的拐角均为圆角,从而缓和对于光纤的弯折。

[0065] 由于光纤的弯折部分会造成光信号在此处发生散射,散射光信号会对其他的光纤造成影响,因此所述第一V槽31、所述第二V槽32和所述第三V槽33均设置于所述光纤阵列3内部的不同水平高度,从而将不同组光纤的散射光相互避开。

[0066] 由于将发射端光纤与接收端光纤均集成于同一个光纤阵列3中,因此本实施例所使用的光纤长度基本一致。

[0067] 如图1所示,当所述第一V槽31设置发射端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33设置接收端光纤时,所述光纤阵列3正面位置用于与激光器组件2耦合,所述光纤阵列3的两侧位置用于与PD(photoelectric detector,光电探测器)4耦合;

[0068] 如图2所示,当所述第一V槽31设置接收端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33设置发射端光纤时,所述光纤阵列3的两侧位置用于与激光器组件2耦合,所述光纤阵列3的正面位置用于与PD4耦合。

[0069] 本实施例通过将发射端光纤和接收端光纤集成于同一个光纤阵列3中,提高了集成度,同时进行耦合时只需要对接收端的PD4进行光纤耦合,而后就可以进行发射端的透镜23耦合,缩短了产品的制作周期,同时由于将发射端光纤与接收端光纤均集成于同一个光纤阵列3中,因此本实施例所使用的光纤长度相对一致,不会由于光纤之间长度差别过大,导致较长的光纤存在较大的应力,避免光纤跑偏。

[0070] 由于光纤的弯折部分会造成光信号在此处发生散射,散射光信号会对其他的光纤造成影响,因此所述第一V槽31、所述第二V槽32和所述第三V槽33均设置于所述光纤阵列3内部的不同水平高度,从而将不同组光纤的散射光相互避开。

[0071] 在本实施例中,通过将所述光纤阵列3分成依次叠放的三层板件35,并将第一V槽31、第二V槽32和第三V槽33分别设置于不同板件35上,从而实现第一V槽31、第二V槽32和第三V槽33设置于光纤阵列3中的不同高度。

[0072] 如图4-图6所示,所述第一V槽31、所述第二V槽32和所述第三V槽33均设置于所述光纤阵列3内部的不同水平高度处,具体包括:

[0073] 所述光纤阵列3包括顶盖34和三块层叠设置的板件35;

[0074] 所述第一V槽31、所述第二V槽32和所述第三V槽33分别设置于任一一块所述板件35上;

[0075] 所述顶盖34盖于位于最上层的板件35的上端,用于保护最上端的板件35上V槽中的光纤,并对光纤进行限位

[0076] 优选的方案中每个板件35能设置第一V槽31、第二V槽32和第三V槽33中的一种V槽类型,同时每种类型的V槽仅设置在一块板件35上,所述三块板件35的尺寸基本一致,不同板件35之间互相紧密连接,通过上层板件35或者顶盖34对下层板件35的压力,将光纤固定在V槽中,保证光纤不会从V槽的上方脱出。

[0077] 由于第一V槽31、第二V槽32和第三V槽33均处于所述光纤阵列3内部的不同水平高度,因此在实际设置安装时,激光器组件2和PD4的对接水平高度,应该与其对应的光纤在V槽中的水平高度一致。

[0078] 考虑到发射端光纤在接收来自激光器21的光信号时,反射光会对激光器21造成影

响,因此应该在光纤阵列3接收来自激光器21光信号的一面的端面设置斜面来避免上述情况。

[0079] 如图7所示,所述光纤阵列3朝向激光器组件2的端面设置有底端朝内的大于等于8度的第一倾角斜面38,用于防止反射光对激光器组件2造成影响。

[0080] 在本实施例中,由于发射端光纤仅可能设置于一块或者两块板件35上,因此只需要对发射端光纤所在的板件35朝向激光器21一端端面设置第一倾角斜面38,未设置有发射端光纤的板件35则不需要设置第一倾角斜面38,所述第一倾角斜面38通过研磨而成。

[0081] 考虑到PD4在接收来自接收端光纤的光信号时,需要保证光信号进入PD4的光敏面上,因此需要在光纤阵列3朝向PD4的一面的端面设置斜面来促成上述情况。

[0082] 如图8所示,所述光纤阵列3朝向PD4的端面,设置有上端朝内的大于等于42度的第二倾角斜面39,用于保证所述接收端光纤内部的光信号在经过所述第二倾角斜面39的端面反射后,进入所述PD4中。

[0083] 在本实施例中,由于接收端光纤仅可能设置于一块或者两块板件35上,因此只需要对接收端光纤所在的板件35朝向PD4一端端面设置第二倾角斜面39,未设置有发射端光纤的板件35则不需要设置第二倾角斜面39,所述第二倾角斜面39通过研磨而成。

[0084] 实施例2:

[0085] 本发明实施例2在实施例1的基础上提供了另一种光纤阵列,采用不同的方式将第一V槽31、第二V槽32和第三V槽33设置于光纤阵列3内部的不同水平高度处。

[0086] 如图9和图10所示,所述光纤阵列3包括基座37和盖板36;

[0087] 所述基座37上端设置有高度各不相同的三个台阶371,分别位于基座37上端的中间位置和两侧位置,所述中间位置的台阶371上设置所述第一V槽31,所述两侧位置的台阶371上端设置所述第二V槽32或所述第三V槽33;

[0088] 所述盖板36上设置有高度各不相同的三个台面,分别位于盖板36上端的中间位置和两侧位置,每个台面对应设置在相应台阶371的上方。

[0089] 优选方案中,每个台阶371仅设置第一V槽31、第二V槽32和第三V槽33中的一种类型,同时每种类型的V槽仅设置在一个台阶371上,通过盖板36对基座37的压力,将光纤固定在V槽中,保证光纤不会从V槽的上方脱出。

[0090] 在本实施例中,由于发射端光纤仅可能设置于一个或者两个台阶371上,因此只需要对发射端光纤所在的台阶371朝向激光器21一端端面设置第一倾角斜面38,未设置有发射端光纤的台阶371则不需要设置第一倾角斜面38,所述第一倾角斜面38通过研磨而成。

[0091] 在本实施例中,由于接收端光纤仅可能设置于一个或者两个台阶371上,因此只需要对接收端光纤所在的台阶371朝向PD4一端端面设置第二倾角斜面39,未设置有发射端光纤的台阶371则不需要设置第二倾角斜面39,所述第二倾角斜面39通过研磨而成。

[0092] 实施例3:

[0093] 本发明实施例3在实施例1和实施例2的基础上提供了一种光组件;

[0094] 如图1和图2所示,包括基板1、激光器组件2、如权利要求1~6任一项所述的光纤阵列3和PD4;所述光纤阵列3设置于所述基板1上;

[0095] 当所述第一V槽31设置发射端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33设置接收端光纤时,所述激光器组件2设置于所述基板1上的光纤阵列3正面位置,并正对所述发射端光

纤,用于向所述发射端光纤发射光信号,所述PD4设置于所述基板1上的光纤阵列3的两侧位置,同所述接收端光纤对接,用于接收光信号;

[0096] 当所述第一V槽31设置接收端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33设置发射端光纤时,所述激光器组件2设置于所述基板1上的光纤阵列3的两侧位置,并正对所述发射端光纤,用于向所述发射端光纤发射光信号,所述PD4设置于所述基板1上光纤阵列3的正面位置,同所述接收端光纤对接,用于接收光信号。

[0097] 如图11-图13所示,所述激光器组件2包括:激光器21、TEC22、透镜23和隔离器24,其中:

[0098] 所述TEC22设置于所述基板1上,所述激光器21设置于所述TEC22上,通过所述TEC22对激光器21的温度进行控制,所述透镜23设置于所述TEC22上并正对所述激光器21的光路;

[0099] 所述隔离器24设置于所述基板1上,并位于所述透镜23和所述光纤阵列3之间,处于激光器21的光路上,用于防止光信号反射回激光器21。

[0100] 所述激光器组件2中激光器21和透镜23均设置于所述TEC22的上方,所述基板1上还设置有TEC槽12,所述TEC槽12同所述TEC22尺寸相匹配,将所述TEC22设置于所述TEC槽12中;当所述第一V槽31用于设置发射端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33用于设置接收端光纤时,所述TEC槽12设置于所述光纤阵列3的正面位置,并将TEC22设置于所述TEC槽12中,激光器21和透镜23贴装于所述TEC22上,所述隔离器24设置于所述透镜23和光纤阵列3之间;当所述第一V槽31用于设置接收端光纤,所述第二V槽32和所述第三V槽33用于设置发射端光纤时,所述TEC槽12设置于所述光纤阵列3的两侧位置,并将TEC22设置于所述TEC槽12中,激光器21和透镜23贴装于所述TEC22上,所述隔离器24设置于所述透镜23和光纤阵列3之间。

[0101] 在本实施例中,由于接收端光纤仅可能设置于一块或者两块板件35上,因此只需要对接收端光纤所在的板件35朝向PD4一端端面设置第二倾角斜面39,未设置有发射端光纤的板件35则不需要设置第二倾角斜面39,所述第二倾角斜面39通过研磨而成。

[0102] 为了防止由于光纤应力导致光纤阵列3整体发生移动,需要将光纤阵列3整体固定在基板1上,因此本实施例还涉及以下设计:

[0103] 所述光纤阵列3设置于所述基板1上,具体包括:

[0104] 所述基板1上设置有与所述光纤阵列3相匹配的光纤阵列限位槽11,用于将光纤阵列3进行固定安装,防止光纤阵列3在基板1上发生位移。

[0105] 将所述光纤阵列3设置于所述光纤阵列限位槽11中后,通过胶水进行固化,将光纤阵列3同基板1之间固定,避免了由于光纤阵列3移动造成光路失效的问题。

[0106] 进一步的为了减小整体光纤带来的应力,本实施例通过将光纤进行分区固定,从而进一步吸收光纤带来的应力。

[0107] 如图14和图15所示,所述基板1上还设置有光纤限位块5,所述光纤限位块5位于所述光纤阵列3的背面位置,用于将发射端光纤与接收端光纤进行分区并固定。

[0108] 所述光纤限位块5上至少设置有四个凸台,每两个凸台之间为一个分区,保证一个光纤限位块5上至少存在三个分区,分别用于固定限位第一V槽31的光纤、第二V槽32的光纤和第三V槽33的光纤,光纤排列设置于不同分区中,并通过胶水将各个分区填充,从而将各

个分区中的光纤进行限位固定,进一步减小光纤的应力。

[0109] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

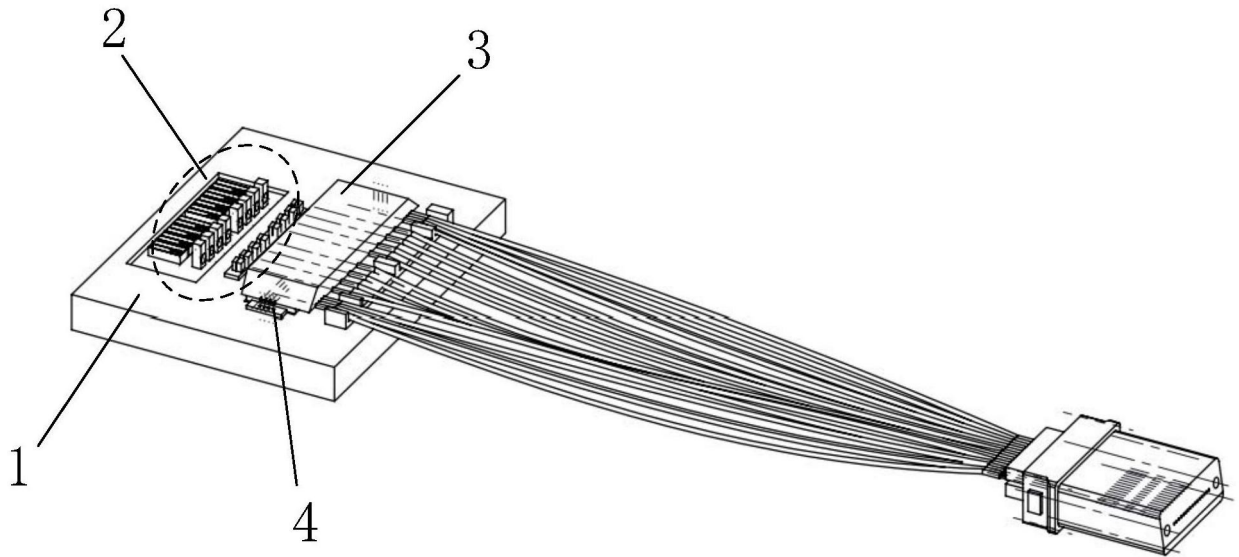


图1

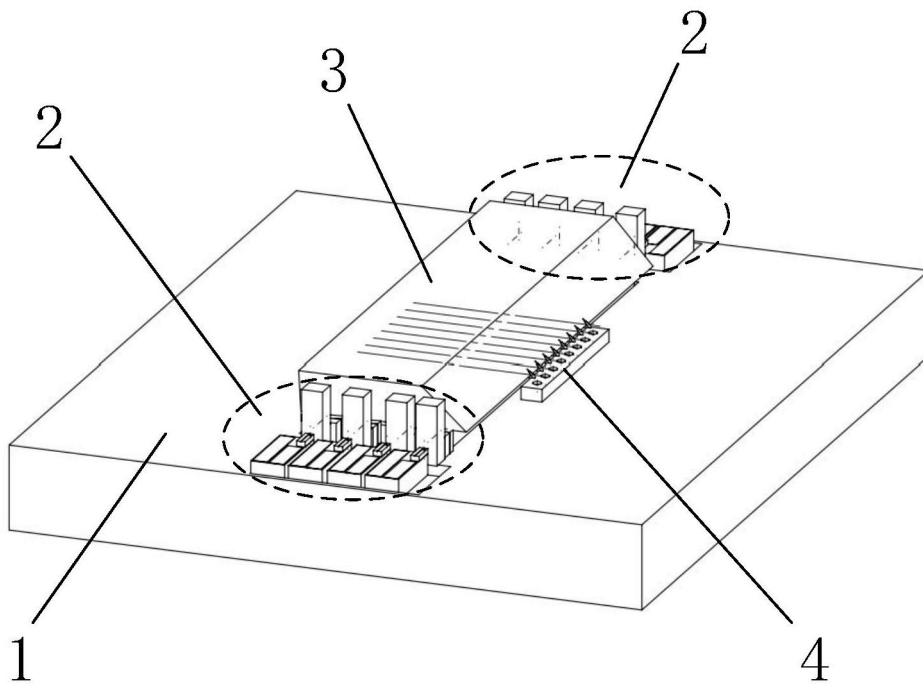


图2

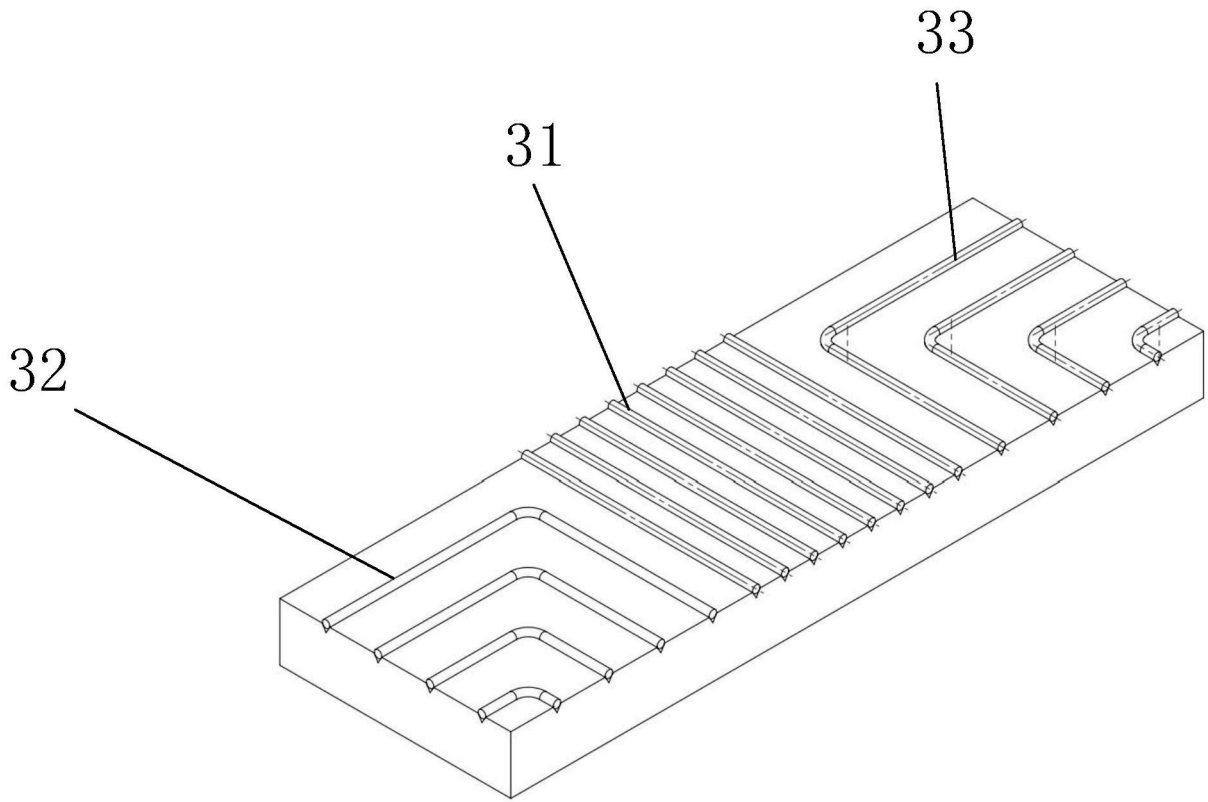


图3

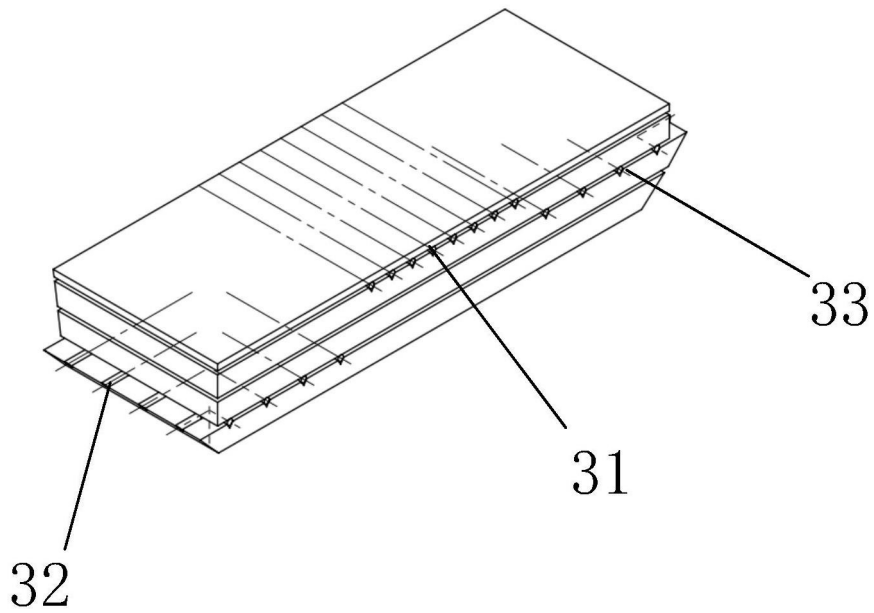


图4

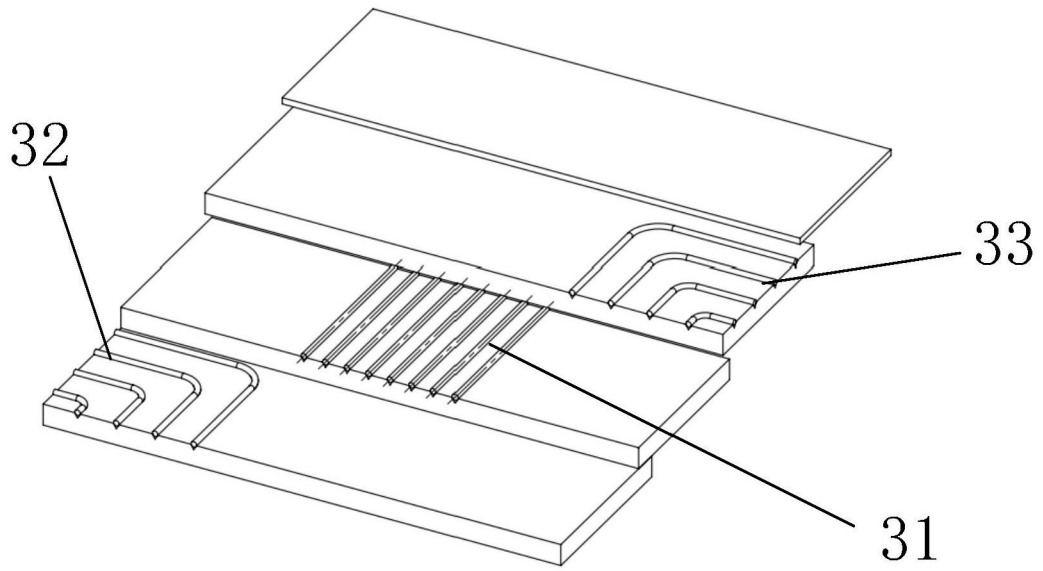


图5

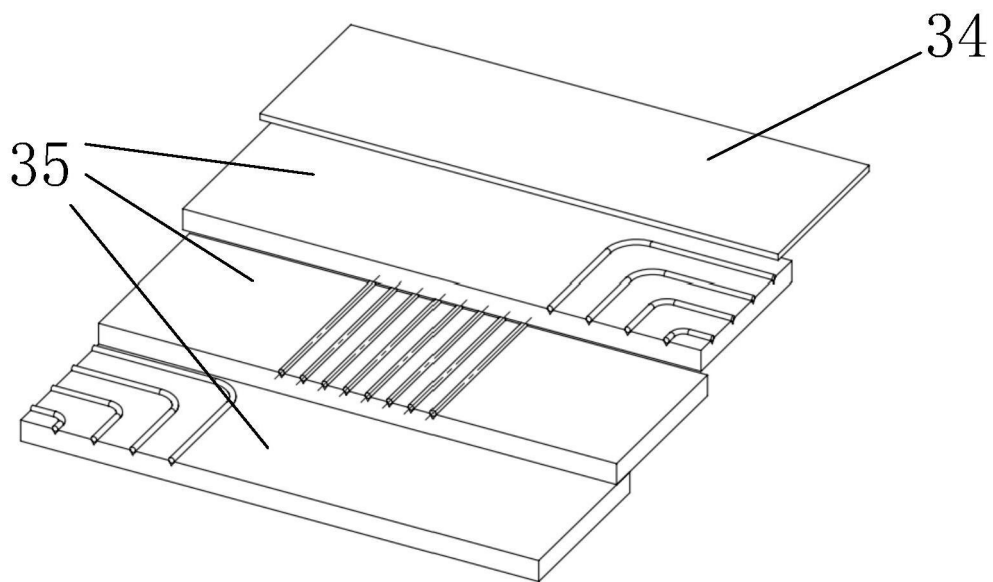


图6

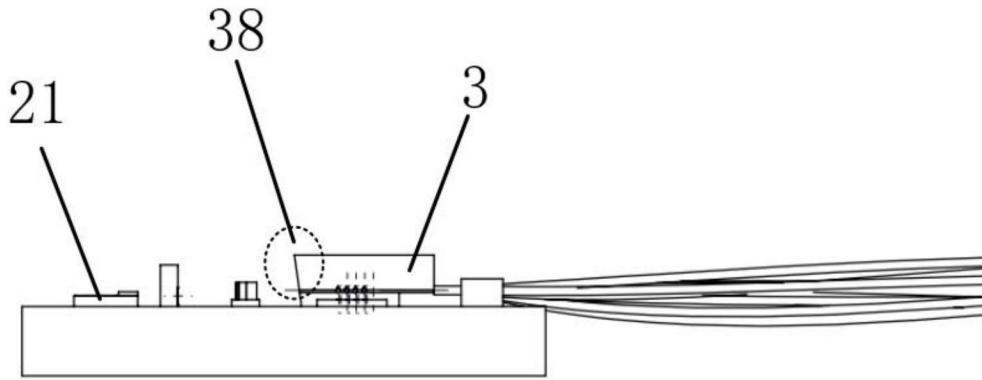


图7

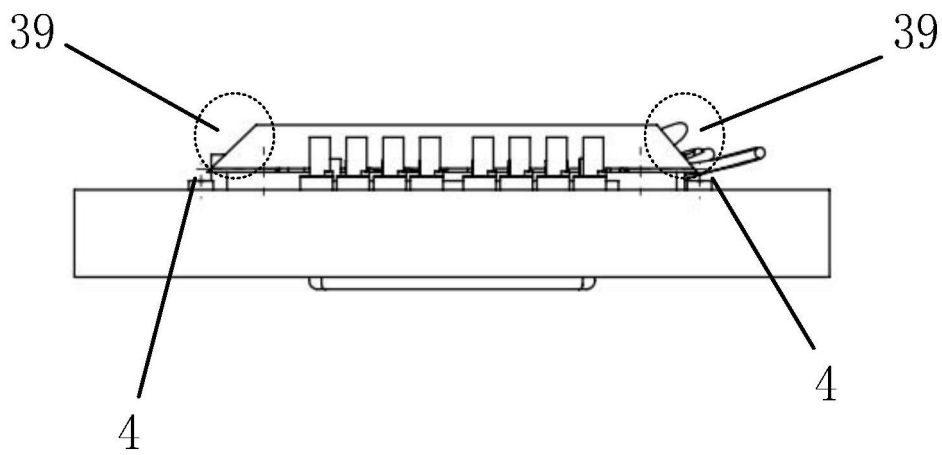


图8

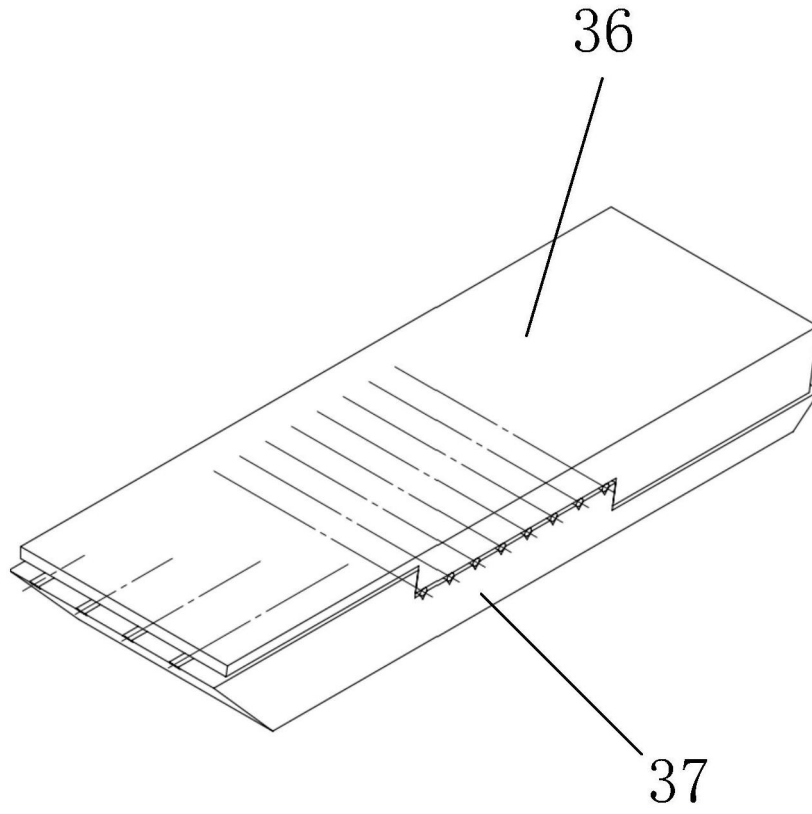


图9

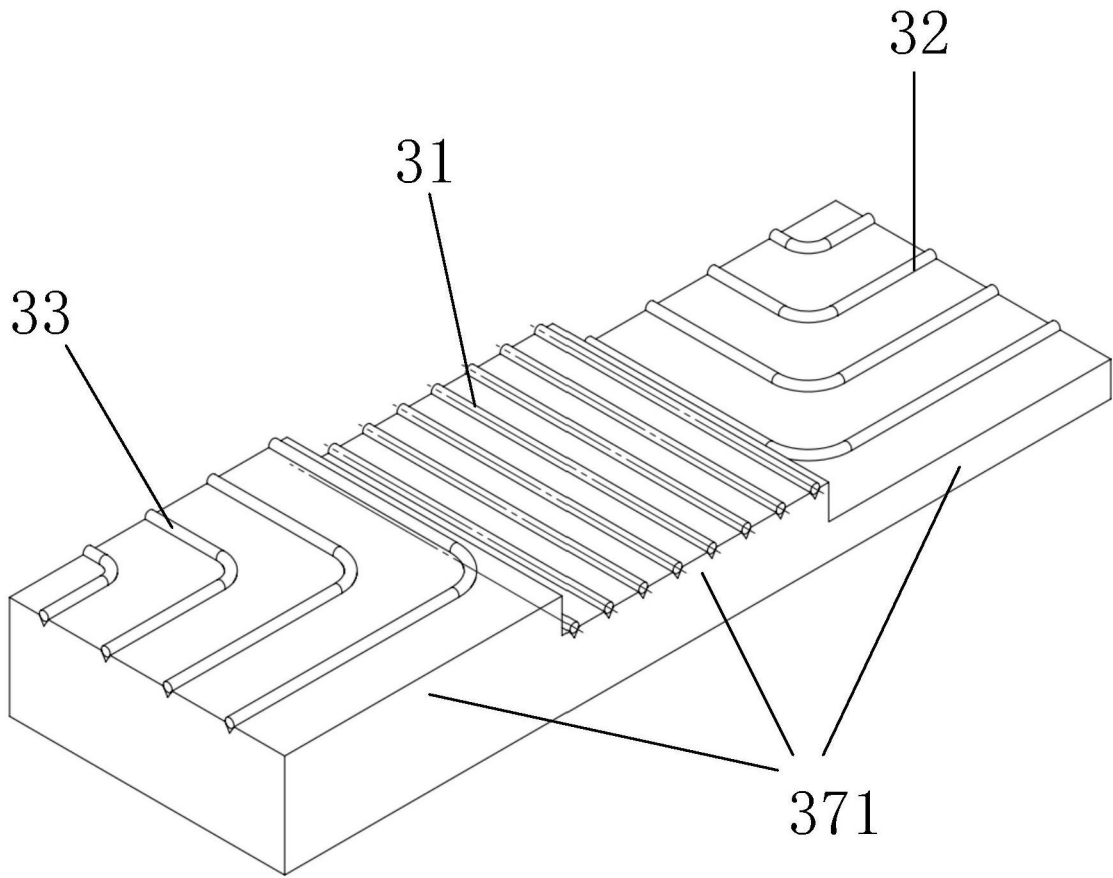


图10

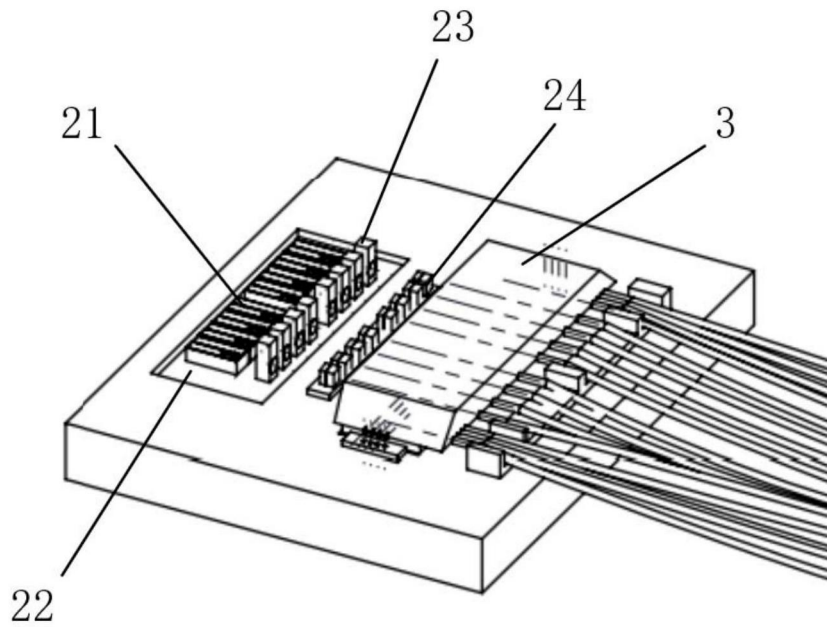


图11

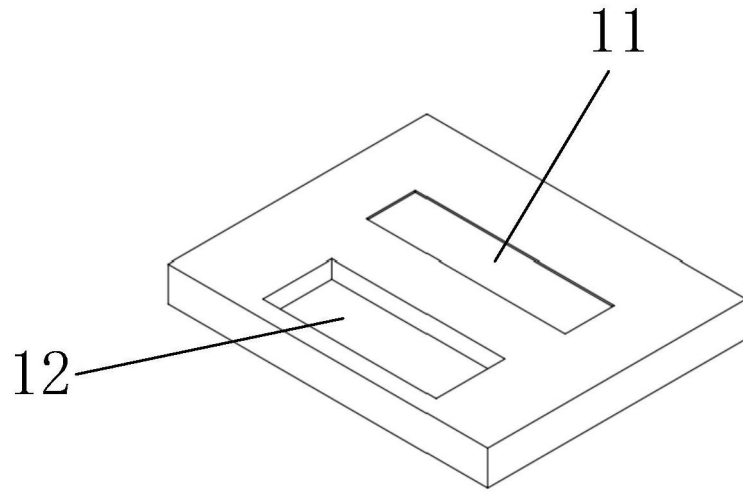


图12

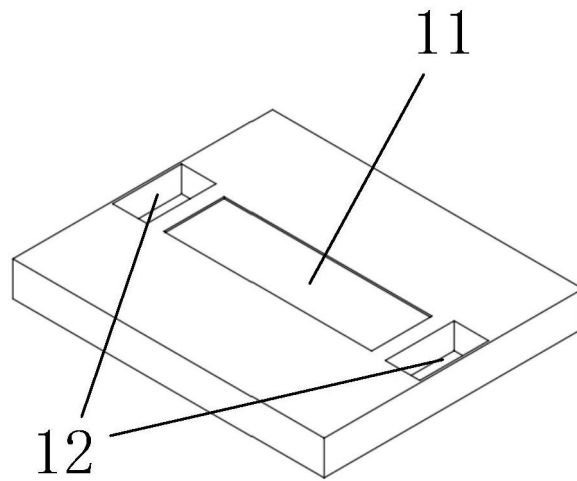


图13

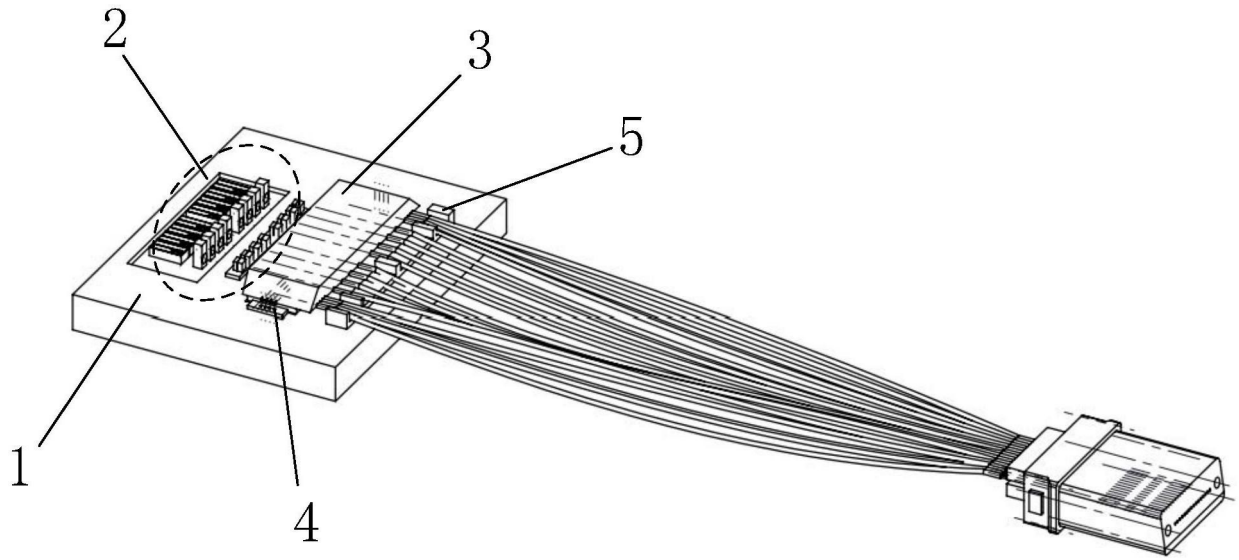


图14

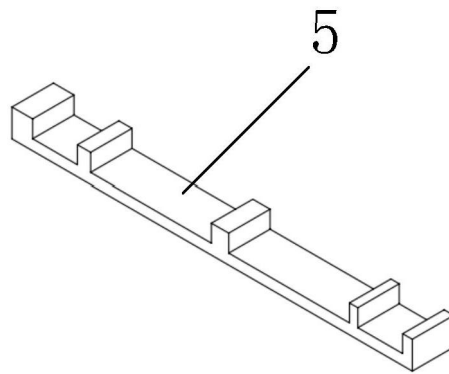


图15