

1. 一种点阵激光器封装结构,其特征在于,包括:
芯片模块,所述芯片模块包括一个热沉和多个芯片;以及,
散热基板,所述芯片模块固定安装于所述散热基板的上表面;
其中,所述热沉包括多个安装位,所述多个安装位呈点阵分布于所述热沉,多个所述芯片对应安装于所述多个安装位。
2. 如权利要求1所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,所述点阵激光器封装结构还包括:
冷却箱,所述散热基板固定安装于所述冷却箱的顶面,所述冷却箱包括处在左右方向上的两个第一侧面和处在前后方向上的两个第二侧面;
电极,所述电极设于所述冷却箱上表面,且与所述芯片模块电连接,所述电极包括正极和负极;
接口,所述接口设有两个,所述两个接口对应安装于两个所述第二侧面;以及,
容腔,所述容腔设于所述冷却箱内,用以容设冷却液,所述容腔与所述两个接口连通。
3. 如权利要求2所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,两个所述接口其中之一外接进水管,另一所述接口外接出水管。
4. 如权利要求2所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,所述点阵激光器封装结构还包括两个导电片,两个所述导电片对应安装于两个所述第一侧面,其中一个导电片连接所述芯片模块的正极,另一所述导电片连接所述芯片模块的负极。
5. 如权利要求4所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,所述冷却箱的其中一个所述第一侧面的前部设置有一所述第一缺口,另一所述第一侧面的前部与所述冷却箱的顶面和底面交接的位置对应设置有两个所述第一凹槽;
所述冷却箱的其中一个第一侧面的后部设置有一所述第二缺口,另一所述第一侧面的后部与所述冷却箱的顶面和底面交接的位置对应设置有两个所述第二凹槽;
两个所述导电片对应适配安装于两个所述第一凹槽、两个所述第二凹槽、所述第一缺口和所述第二缺口。
6. 如权利要求5所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,所述导电片包括:
连接板,所述连接板适配卡设于所述第一缺口或所述第二缺口;以及,
安装臂,所述安装臂设有两个,两个所述安装臂对应固定连接于所述连接板上下端,且对应与所述冷却箱的顶面和底面贴合;
其中,两个所述安装臂对应设有与两个所述第一凹槽或两个所述第二凹槽相适配的两个凸起。
7. 如权利要求1所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,所述热沉的材质为钨铜或钼铜。
8. 如权利要求1所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,所述散热基板的材质为碳化硅陶瓷。
9. 如权利要求1所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,所述多个安装位呈规则的点阵分布于所述热沉;和/或,
所述多个安装位呈不规则的点阵分布于所述热沉。
10. 如权利要求1所述的点阵激光器封装结构,其特征在于,所述热沉上的所述多个安

装位为通孔;和/或,

所述热沉上的所述多个安装位为凹槽。

一种点阵激光器封装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及激光器技术领域,具体涉及一种点阵激光器封装结构。

背景技术

[0002] 现今,随着激光技术的发展,激光器的种类越来越多样化,现有技术中,多个热沉加芯片的组合封装在一起为一个子模块,多个子模块组合而成激光器,激光器在工作的时候子模块与子模块之间有间隔,每个热沉底下一个独立散热基板,导致散热慢,安装效率低,如果一个芯片出现失效将导致整个子模块失效,适应性不够强,从而导致生产成本高昂。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种点阵激光器封装结构,旨在解决现有激光器散热慢、安装效率低、适应性低的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出一种点阵激光器封装结构,包括:

[0005] 芯片模块,所述芯片模块包括一个热沉和多个芯片;以及,

[0006] 散热基板,所述芯片模块固定安装于所述散热基板的上表面;

[0007] 其中,所述热沉包括多个安装位,所述多个安装位呈点阵分布于所述热沉,多个所述芯片对应安装于所述多个安装位。

[0008] 可选地,所述点阵激光器封装结构还包括:

[0009] 冷却箱,所述散热基板固定安装于所述冷却箱的顶面,所述冷却箱包括处在左右方向上的两个第一侧面和处在前后方向上的两个第二侧面;

[0010] 电极,所述电极设于所述冷却箱上表面,且与所述芯片模块电连接,所述电极包括正极和负极;

[0011] 接口,所述接口设有两个,所述两个接口对应安装于两个所述第二侧面;以及,

[0012] 容腔,所述容腔设于所述冷却箱内,用以容设冷却液,所述容腔与两个所述接口连通。

[0013] 可选地,两个所述接口其中之一外接进水管,另一所述接口外接出水管。

[0014] 可选地,所述点阵激光器封装结构还包括两个导电片,两个所述导电片对应安装于两个所述第一侧面,其中一个导电片连接所述芯片模块的正极,另一所述导电片连接所述芯片模块的负极。

[0015] 可选地,所述冷却箱的其中一个所述第一侧面的前部设置有一所述第一缺口,另一所述第一侧面的前部与所述冷却箱的顶面和底面交接的位置对应设置有两个所述第一凹槽;

[0016] 所述冷却箱的其中一个第一侧面的后部设置有一所述第二缺口,另一所述第一侧面的后部与所述冷却箱的顶面和底面交接的位置对应设置有两个所述第二凹槽;

[0017] 两个所述导电片对应适配安装于两个所述第一凹槽、两个所述第二凹槽、所述第

一缺口和所述第二缺口。

[0018] 可选地,所述导电片包括:

[0019] 连接板,所述连接板适配卡设于所述第一缺口或所述第二缺口;以及,

[0020] 安装臂,所述安装臂设有两个,两个所述安装臂对应固定连接于所述连接板上下端,且对应与所述冷却箱的顶面和底面贴合;

[0021] 其中,两个所述安装臂对应设有与两个所述第一凹槽或两个所述第二凹槽相适配的两个凸起。

[0022] 可选地,所述热沉的材质为钨铜或钼铜。

[0023] 可选地,所述散热基板的材质为碳化硅陶瓷。

[0024] 可选地,所述多个安装位呈规则的点阵分布于所述热沉;和/或;

[0025] 所述多个安装位呈不规则的点阵分布于所述热沉。

[0026] 可选地,所述热沉上的所述多个安装位为通孔;和/或,

[0027] 所述热沉上的所述多个安装位为凹槽。

[0028] 本发明的技术方案中,通过在一个所述热沉上开设多个安装位,再将多个所述芯片对应安装于所述多个安装位,构成所述芯片模块并安装于所述散热基板,以实现所述芯片模块以整体形式固定安装于所述散热基板,便于将所述芯片工作的热量通过所述热沉传递给所述散热基片,整体性好,可大大提高安装效率,若个别所述芯片损坏,可直接更换单个所述芯片,不影响整个所述芯片模块的使用,达到了提高激光器散热速度、生产安装效率和适应性的目的。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明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示出的结构获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明提供的点阵激光器封装结构的一实施例的立体分解示意图;

[0031] 图2为图1中实施例的立体示意图;

[0032] 图3为图1中局部A的放大示意图;

[0033] 图4为图1中局部B的放大示意图;

[0034] 图5为图1中局部C的放大示意图。

[0035] 附图标号说明:

[0036]

标号	名称	标号	名称
100	点阵激光器封装结构	35	第二缺口
1	芯片模块	36	第二凹槽
11	热沉	4	电极
111	安装位	41	正极
12	芯片	42	负极
2	散热基板	5	接口
3	冷却箱	6	导电片

31	第一侧面	61	连接板
32	第二侧面	62	安装臂
33	第一缺口	621	凸起
34	第一凹槽		

[0037] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0038] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0040] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0041] 现今,随着激光技术的发展,激光器的种类越来越多样化,现有技术中,多个热沉加芯片的组合封装在一起为一个子模块,多个子模块组合而成激光器,激光器在工作的时候子模块与子模块之间有间隔,每个热沉底下一个独立散热基板,导致散热慢,安装效率低,如果一个芯片出现失效将导致整个子模块失效,适应性不够强,从而导致生产成本高昂。

[0042] 鉴于此,本发明提出一种点阵激光器封装结构,使激光器散热速度、生产安装效率和适应性大大提高,降低了生产成本,提升了使用性能。图1至图5为本发明提供的具体实施例。

[0043] 在本发明实施例中,如图1所示,该点阵激光器封装结构100包括芯片模块1和散热基板2,所述芯片模块包括热沉11和多个芯片12,所述芯片模块1固定安装于所述散热基板2的上表面,所述热沉2包括多个安装位111,所述多个安装位111呈点阵分布于所述热沉11,多个所述芯片12对应安装于所述多个安装位111,以实现所述芯片模块1以整体形式固定安装于所述散热基板2。

[0044] 通过在一个所述热沉11上开设多个安装位111,再将多个所述芯片12对应安装于所述多个安装位111,构成所述芯片模块1并安装于所述散热基板2,以实现所述芯片模块1以整体形式固定安装于所述散热基板2;便于将所述芯片12工作的热量通过所述热沉11传递给所述散热基板2,整体性好,可大大提高安装效率,若个别所述芯片12损坏,可直接更换单个所述芯片12,不影响整个所述芯片模块1的使用,达到了提高激光器散热速度、生产安

装效率和适应性的目的。

[0045] 多个所述芯片12通过所述热沉11内部的线路并联,单个所述芯片12损坏,只需更换对应的芯片12即可使所述芯片模块1正常工作,不会因一个所述芯片12损坏而导致整个芯片模块1报废,极大地降低了生产或使用中的成本;同时多个所述芯片12通过单个所述热沉11组合成一个整体,即所述芯片模块1,所述为一个整体焊接安装到所述散热基板2上,可以大大地降低焊接难度,提高生产效率。

[0046] 本发明实施例中,如图1和图2所示,所述点阵激光器封装结构100还包括冷却箱3、电极4、接口5和容腔,所述散热基板2固定安装于所述冷却箱3的顶面,所述冷却箱3包括处在左右方向上的两个第一侧面31和处在前后方向上的两个第二侧面32,所述电极4设于所述冷却箱3上表面,且与所述芯片模块1电连接,所述电极4包括正极41和负极42,所述接口5设有两个,所述两个接口5对应安装于两个所述第二侧面32,所述容腔设于所述冷却箱3内,用以容设冷却液,所述容腔与所述两个所述接口5连通。

[0047] 所述散热基板2与所述冷却箱3的上表面紧密贴合,以便有效地将所述芯片模块1所产生的热量传递到所述容腔内的冷却液中,所述芯片模块1的电路集成正极41和负极42,分别设于所述冷却箱3顶面的前部和后部,所述接口5内部中空,与所述容腔连通,便于将冷却液导入或导出所述容腔,以带走所述芯片模块1产生的热量,稳定激光器的性能。

[0048] 本发明实施例中,如图2所示,两个所述接口5其中之一外接进水管,另一所述接口5外接出水管。

[0049] 在所述接口5上外接进水管和出水管是为了给所述冷却箱3通入流动的冷却液,可以源源不断地并高效地将所述芯片模块1产生的热量带走,使其更好的工作;在实际生产中,可以采用水、油或乳化液作为冷却液;亦可将所述接口5换成与水管适配的孔,可以节省激光器本身的材料成本。

[0050] 本发明实施例中,如图1和图2所示,所述点阵激光器封装结构100还包括两个导电片6,两个所述导电片6对应安装于两个所述第一侧面31,其中一个导电片6连接所述芯片模块1的正极41,另一所述导电片6连接所述芯片模块1的负极42。

[0051] 参考图1和图2,所述导电片6整体呈“匚”字形,与所述冷却箱3的厚度相适配,两个所述导电片6对应卡设于所述冷却箱3两侧,同时连接所述芯片模块1的正极41和负极42,由于焊接高温可能会破坏所述冷却箱3表面,为避免直接与所述正极41和负极42焊接,后期应用中将电线焊接至所述导电片。

[0052] 本发明实施例中,如图1、图3和图4所示,所述冷却箱3的其中一个所述第一侧面31的前部设置有一所述第一缺口33,另一所述第一侧面31的前部与所述冷却箱3的顶面和底面交接的位置对应设置有两个所述第一凹槽34;所述冷却箱3的其中一个第一侧面31的后部设置有一所述第二缺口35,另一所述第一侧面31的后部与所述冷却箱3的顶面和底面交接的位置对应设置有两个所述第二凹槽36,两个所述导电片对应适配安装于两个所述第一凹槽34、两个所述第二凹槽36、所述第一缺口33和所述第二缺口35。

[0053] 所述第一缺口33和所述第二缺口35结构相同,所述第一凹槽34和所述第二凹槽36结构相同。

[0054] 两个所述导电片5通过开设于所述冷却箱3表面的两个所述第一凹槽34、两个所述第二凹槽36、所述第一缺口33和所述第二缺口35安装于所述冷却箱,由于所述导电片6为金

属片,具有优良的弹性,可以凭借其弹性很方便的安装到所述冷却箱3上,不需要螺钉等负责的紧固件加固,通过两个所述第一凹槽34、两个所述第二凹槽36、所述第一缺口33和所述第二缺口35本身的宽度限位,即可将两个所述导电片6定位;参考图2,本实施例中,为了美观,将两个所述导电片6分别安装于所述冷却箱3的左右两侧,根据实际需求,也可将两个所述导电片6安装于所述冷却箱4的同一侧。

[0055] 两个所述导电片6依靠两个所述第一凹槽34、两个所述第二凹槽36、所述第一缺口33和所述第二缺口35定位,在两个所述导电片6紧靠所述散热基板2和所述热沉11的一侧涂上绝缘漆,亦可对所述散热基板2和所述热沉2起到一定的定位作用,在生产中可以提高生产效率。

[0056] 本发明实施例中,如图1、图2和图5所示,所述导电片6包括连接板61和两个安装臂62,所述连接板61适配卡设于所述第一缺口33或所述第二缺口35,所述安装臂62设有两个,两个所述安装臂62对应固定连接于所述连接板61上下端,且对应与所述冷却箱3的顶面和底面贴合,两个所述安装臂62对应设有与两个所述第一凹槽34或两个所述第二凹槽36相适配的两个凸起621。

[0057] 所述连接板61和两个所述安装臂62都呈板状,两个所述安装臂62垂直连接于所述连接板61的两端,且两个所述安装臂62朝向同侧,所述导电片6整体呈“匚”字形,通过两个所述凸起621和两个所述第一凹槽34或两个所述第二凹槽36定位、所述连接板61和所述第一缺口33或所述第二缺口35定位,可将两个所述导电片6定位安装于所述冷却箱3;也可根据需求将两个所述凸起621的边缘设置为直角或圆角。

[0058] 本发明实施例中,所述热沉11的材质为钨铜或钼铜,钨铜具有高导热、密封性好、尺寸控制性好、表面光洁度和平整度高的优点,钼铜具有高导热、易加工、可根据半导体和陶瓷等材料设计的热膨胀系数的特点,优良的性能可以使所述热沉11与多个所述芯片12以及所述散热基板2更好地贴合,更好地传递热量,良好的尺寸控制性可以较好地避免热胀冷缩所导致的形变。

[0059] 本发明实施例中,所述散热基板2的材质为碳化硅陶瓷,碳化硅陶瓷具有抗氧化性强、耐磨性能好、硬度高、热稳定性好、高温强度大、热膨胀系数小、热导率大以及抗热震和耐化学腐蚀等优良特性,可使所述散热基板2在高效地将所述芯片模块1产生的热量传递给所述冷却箱3的同时避免在温度变化中产生形变,同时由于其极强的抗氧化性和耐腐蚀性,拥有长久的使用寿命。

[0060] 本发明实施例中,如图1所示,所述多个安装位111呈规则的点阵分布于所述热沉11,所述多个安装位111呈正对的矩阵分布于所述热沉11,且每个安装位111尺寸相同,可以安装同样尺寸的芯片,根据实际需求,也可将所述多个安装位有规则的斜对设置于所述热沉2。

[0061] 将所述多个安装位111均匀有规则的分布于所述热沉11有利于均匀导热,可以使多个所述芯片12稳定的工作;当然,根据需求,也可将所述多个安装位111呈不规则的点阵分布于所述热沉11,比如要在同一热沉11上安装尺寸不同的芯片12,需要设置大小和间隔不同的安装位111以确保芯片12的安装和散热。

[0062] 本发明实施例中,如图1所示,所述热沉11上的所述多个安装位111为通孔,整个所述热沉11呈网状,有利于将多个所述芯片12的热量直接传递给所述散热基板2,提高传递效

率;也可将所述热沉11上的所述多个安装位21设置为凹槽,将多个所述芯片12安装于多个所述凹槽,可以使整个所述芯片模块1的整体更紧密,强度更高。

[0063] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

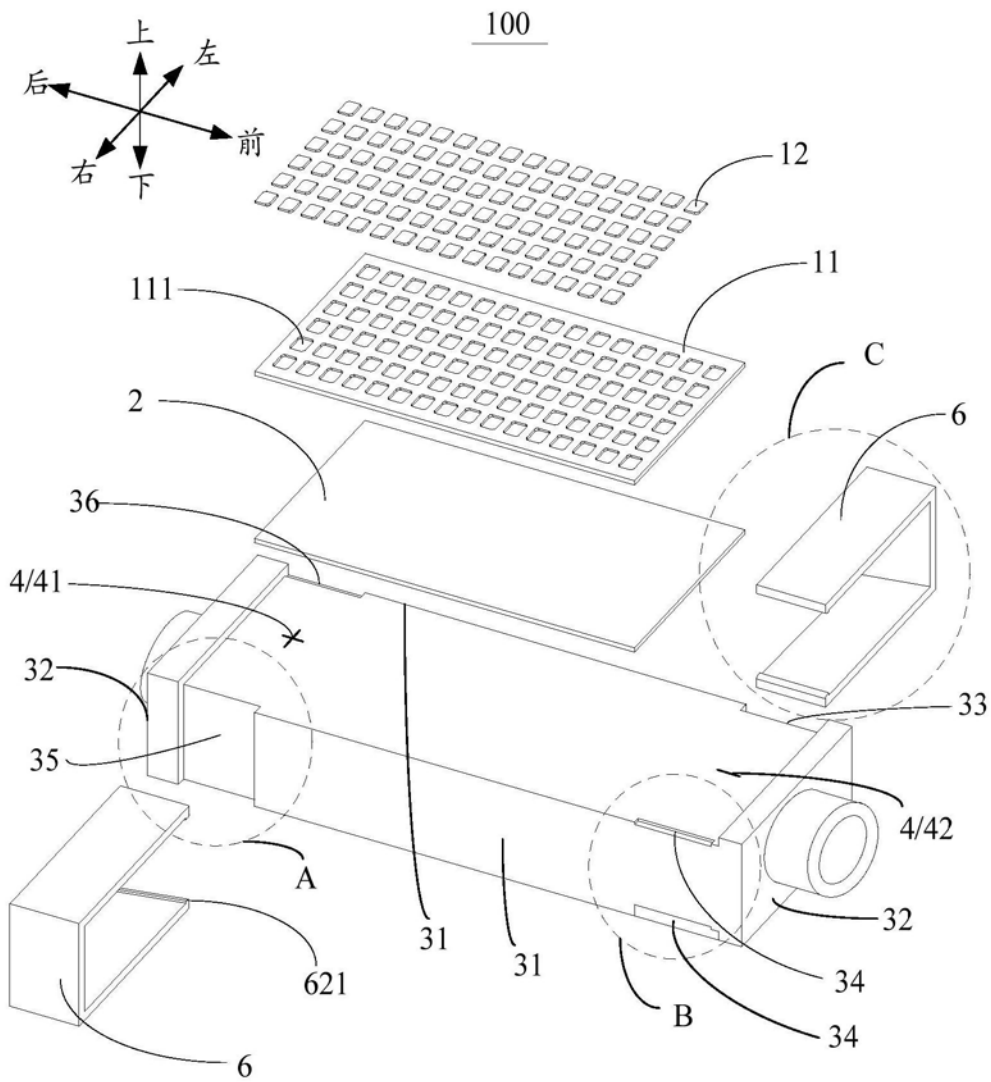


图1

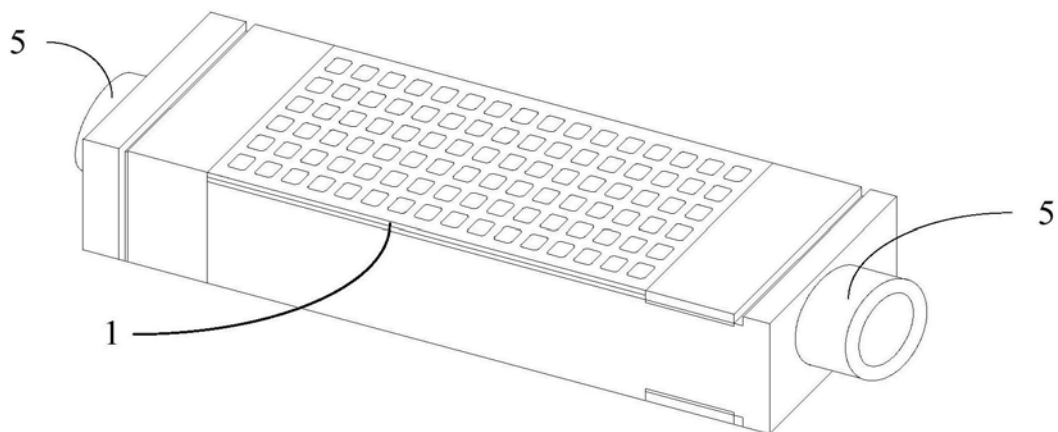


图2

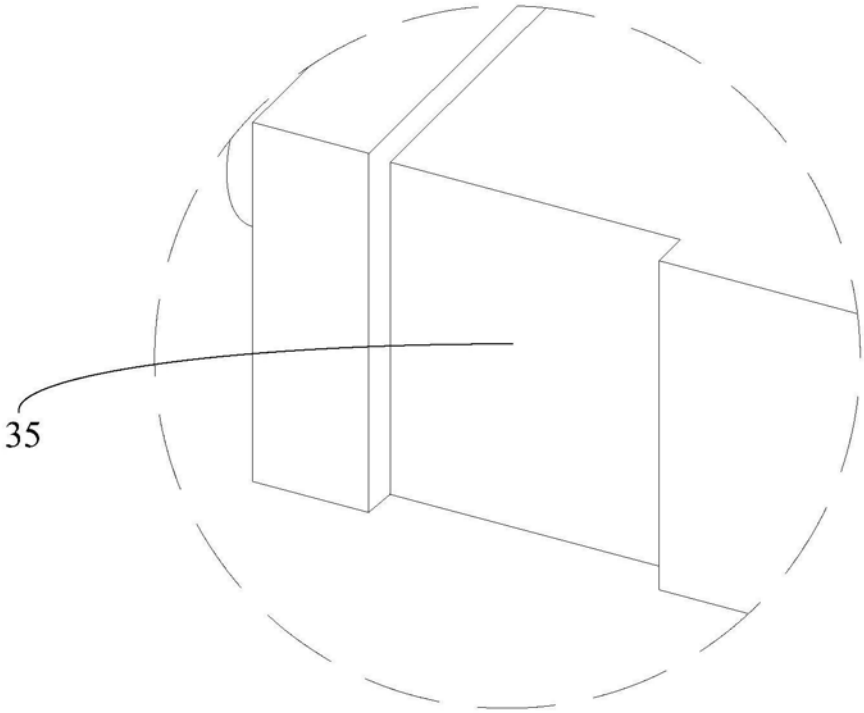


图3

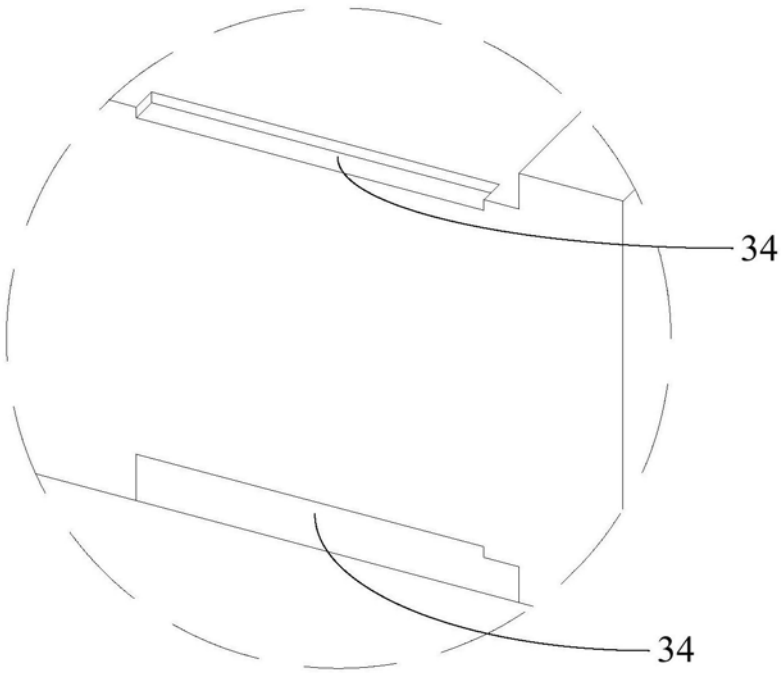


图4

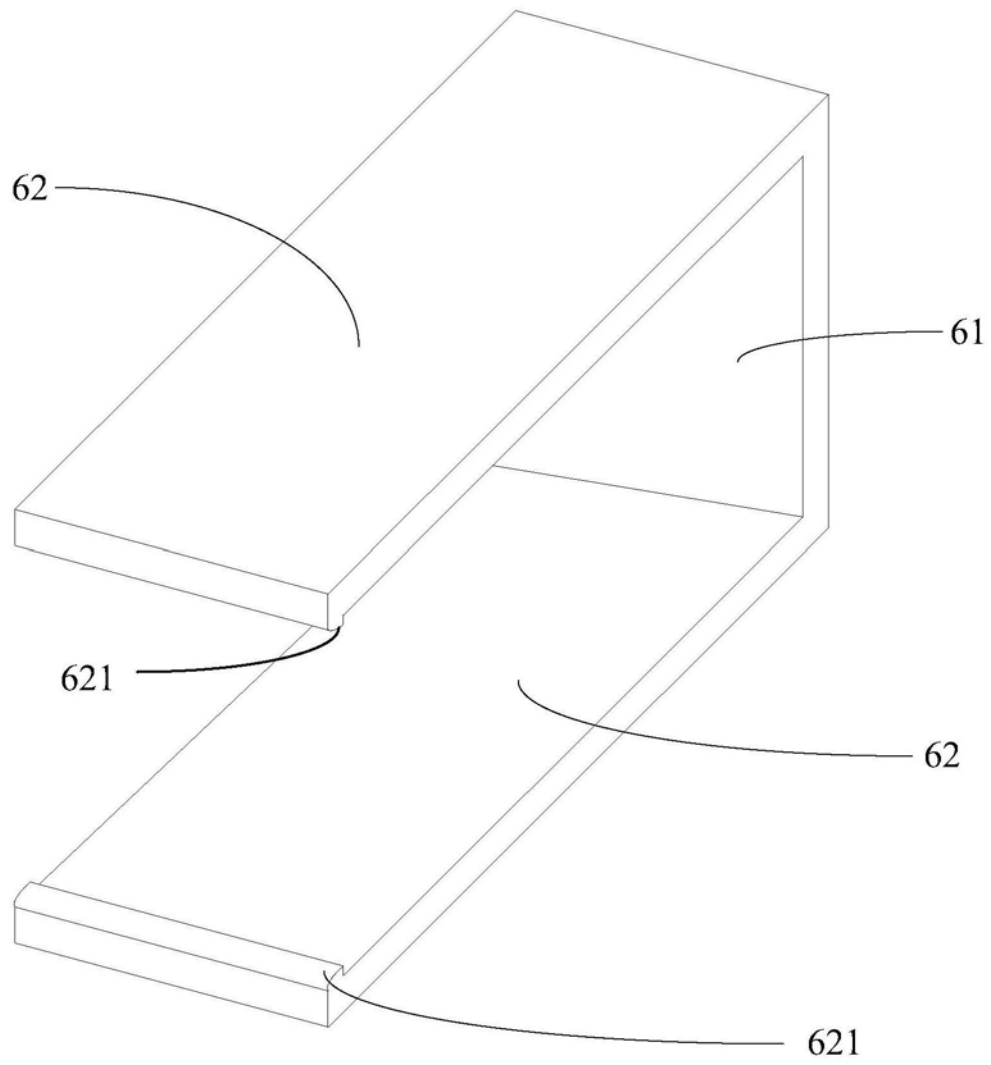


图5