



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108747172 B

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201810959113.2

(22)申请日 2018.08.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108747172 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(73)专利权人 重庆航伟光电科技有限公司

地址 400060 重庆市南岸区南坪花园路14号

(72)发明人 李成昌 王莹

(74)专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务所(普通合伙) 50228

代理人 刘念芝

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 205195040 U,2016.04.27,

CN 206412628 U,2017.08.15,

CN 207282904 U,2018.04.27,

CN 103311797 A,2013.09.18,

CN 101330195 A,2008.12.24,

CN 104966987 A,2015.10.07,

JP 2005078969 A,2005.03.24,

CN 104518423 A,2015.04.15,

审查员 李笑雨

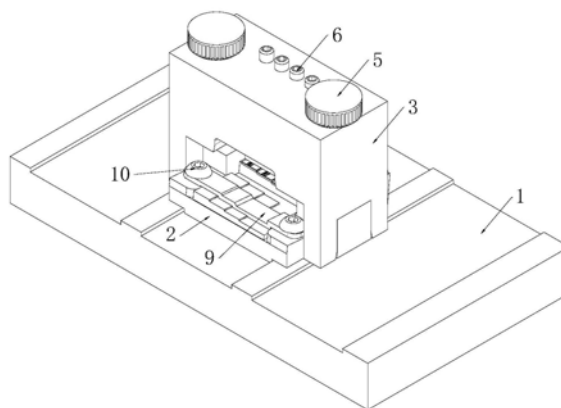
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种多路COS焊接工装

(57)摘要

本发明公开了一种多路COS焊接工装,包括烧结台、底板以及针床板,在所述烧结台上固定所述底板,在底板上开设有用于放置热沉板的容置槽,在所述容置槽的上方跨设有所述针床板,该针床板的两侧分别通过紧固螺钉与所述底板固定连接,在所述针床板内设置有多根用于压紧各路COS芯片的压紧组件,在所述针床板内设置有与所述压紧组件一一对应的锁紧机构,该锁紧机构用于对所述压紧组件的位置进行限位固定。其显著效果是:在相同焊接条件下,同时按压、焊接多只COS芯片,从而降低了劳动强度、提高了生产效率。



1. 一种多路COS焊接工装,其特征在于:包括烧结台(1)、底板(2)以及针床板(3),在所述烧结台(1)上固定所述底板(2),在底板(2)上开设有用于放置热沉板的容置槽(4),在所述容置槽(4)的上方跨设有所述针床板(3),该针床板(3)的两侧分别通过紧固螺钉(5)与所述底板(2)固定连接,在所述针床板(3)内设置有多根用于压紧各路COS芯片的弹性压紧组件(6),在所述针床板(3)内设置有与所述压紧组件(6)一一对应的锁紧机构(7),该锁紧机构(7)用于对所述压紧组件(6)的位置进行限位固定。

2. 根据权利要求1所述的多路COS焊接工装,其特征在于:所述容置槽(4)的前侧与所述底板(2)的前侧端面齐平并形成料口(8),且该料口(8)的外端采用敞口设计。

3. 根据权利要求2所述的多路COS焊接工装,其特征在于:在所述料口(8)的上方设置有用对所述热沉板进行压紧固定的弹性压片(9),该弹性压片(9)的两端通过固定螺钉(10)与所述底板(2)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的多路COS焊接工装,其特征在于:所述弹性压片(9)的下表面形成与所述热沉板表面相适应的阶梯型。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的多路COS焊接工装,其特征在于:在所述容置槽(4)后侧的底板(2)上固定有限位挡条(11),该限位挡条(11)用于对所述热沉板与COS芯片的后端面进行限位。

6. 根据权利要求5所述的多路COS焊接工装,其特征在于:所述容置槽(4)的后侧还设置有至少两个取件槽(4a)。

7. 根据权利要求1所述的多路COS焊接工装,其特征在于:所述底板(2)两侧的中后部向上形成凸台(2a),在所述凸台(2a)上开设有螺孔,所述针床板(3)通过紧固螺钉(5)与螺孔的配合,实现与所述凸台(2a)的固定连接。

8. 根据权利要求1或7所述的多路COS焊接工装,其特征在于:所述针床板(3)大致呈门字形,其两侧的下端分别开设有一个缺口(12),所述缺口(12)卡设于所述底板(2)中部向左右两侧延伸形成的延伸部(2b)之上。

9. 根据权利要求8所述的多路COS焊接工装,其特征在于:所述缺口(12)的最下端为敞口结构,且该缺口(12)与所述延伸部(2b)之间的配合间隙为0~0.1mm。

10. 根据权利要求1所述的多路COS焊接工装,其特征在于:所述压紧组件(6)竖向并排设置于所述针床板(3)内,且所述压紧组件(6)的设置方向与所述锁紧机构(7)的设置方向相垂直。

一种多路COS焊接工装

技术领域

[0001] 本发明涉及到半导体激光器焊接技术领域,具体涉及一种多路COS焊接工装。

背景技术

[0002] 半导体激光器由于具有体积小、重量轻、效率高等众多优点,广泛应用于工业、军事、医疗、通讯等众多领域。由于自身量子阱波导结构的限制,半导体激光器的输出光束质量与CO₂激光器、固体YAG激光器等传统激光器相比较差,阻碍了其应用领域的拓展。近几年,随着半导体材料外延生长技术、半导体激光波导结构优化技术、腔面钝化技术、高稳定性封装技术、高效散热技术的发展,特别是在直接半导体激光工业加工应用以及大功率光纤激光器泵浦源的需求推动了具有大功率,高光束质量的半导体激光器飞速发展。现有的半导体激光器阵列大多采用半导体激光器COS芯片。

[0003] 在半导体激光器的生产制作中,封装焊接是决定其质量寿命的重要环节。但是,目前封装焊接中COS的固定方式为纯手工,产品质量往往因人工压力不可控而使芯片形成虚焊、空洞和焊接效果不一致等现象,甚至导致产品损伤,严重影响了器件的散热进而影响其寿命。

[0004] 另外,由于单芯片的半导体激光器的功率远远不能满足多样化的需求,多个芯片激光的合束是必然的,这就要求将多个COS芯片焊接在一个热沉上。而在多路COS人工焊接时,只能一次焊接一只,焊接第二只时,第一只会重复焊接一次,焊接第三只时,第一只会重复焊接二次、第二只也会重复焊接一次,以此类推。因此,对于锡焊方式时会出现焊接不良而影响产品导热,从而缩短使用寿命;而且多次加热没有按压,导致产品发生位移,影响光轴偏移,从而降低产品品质。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种多路COS焊接工装,通过该工装可在相同焊接条件下,同时按压、焊接多只COS芯片,从而降低劳动强度、提高工作效率。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种多路COS焊接工装,其关键在于:包括烧结台、底板以及针床板,在所述烧结台上固定所述底板,在底板上开设有用于放置热沉板的容置槽,在所述容置槽的上方跨设有所述针床板,该针床板的两侧分别通过紧固螺钉与所述底板固定连接,在所述针床板内设置有多根用于压紧各路COS芯片的弹性压紧组件,在所述针床板内设置有与所述压紧组件一一对应的锁紧机构,该锁紧机构用于对所述压紧组件的位置进行限位固定。

[0008] 进一步的,所述容置槽的前侧与所述底板的前侧端面齐平并形成料口,且该料口的外端采用敞口设计。

[0009] 进一步的,在所述料口的上方设置有用对所述热沉板进行压紧固定的弹性压片,该弹性压片的两端通过固定螺钉与所述底板固定连接。

[0010] 进一步的,所述弹性压片的下表面形成与所述热沉板表面相适应的阶梯型。

[0011] 进一步的,在所述容置槽后侧的底板上固定有限位挡条,该限位挡条用于对所述热沉板与COS芯片的后端面进行限位。

[0012] 进一步的,所述容置槽的后侧还设置有至少两个取件槽。

[0013] 进一步的,所述底板两侧的中后部向上形成凸台,在所述凸台上开设有螺孔,所述针床板通过紧固螺钉与螺孔的配合,实现与所述凸台的固定连接。

[0014] 进一步的,所述针床板大致呈门字形,其两侧的下端分别开设有一个缺口,所述缺口卡设于所述底板中部向左右两侧延伸形成的延伸部之上。

[0015] 进一步的,所述缺口的最下端为敞口结构,且该缺口与所述延伸部之间的配合间隙为0~0.1mm。

[0016] 进一步的,所述压紧组件竖向并排设置于所述针床板内,且所述压紧组件的设置方向与所述锁紧机构的设置方向相垂直。

[0017] 本发明的显著效果是:

[0018] 1、结构简单,使用方便,相较于传统手工操作,在相同的焊接条件下,可同时压紧固定多只COS进行焊接,大大降低了作业人员的劳动强度,生产效率得到了大幅提高;

[0019] 2、COS芯片的位置固定可靠,焊接时不会发生位移,焊接后的产品光轴不会发生偏移,产品的焊接质量高;

[0020] 3、COS芯片的固定采用可调弹力弹性压紧方式,有效避免了人工压力不可控因素而导致的產品损伤,提高了产品的良品率;

[0021] 4、而且,进行多路COS焊接时避免了前面已焊接的产品被反复焊接,从而避免了虚焊、空洞等焊接不良的现象,提高了焊接效果,提升了焊接后产品的品质。

附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图;

[0023] 图2是本发明的主视图;

[0024] 图3是本发明的俯视图;

[0025] 图4是本发明的后视图;

[0026] 图5是本发明的内部结构示意图;

[0027] 图6是本发明内部结构的正视图;

[0028] 图7是本发明内部结构的俯视图;

[0029] 图8是本发明中所述底板的结构示意图;

[0030] 图9是所述底板的俯视图;

[0031] 图10是所述针床板一个视角的结构示意图;

[0032] 图11是所述针床板另一个视角的结构示意图;

[0033] 图12是所述针床板的左视图;

[0034] 图13是焊接后的产品结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明的具体实施方式以及工作原理作进一步详细说明。

[0036] 如图1~图12所示,一种多路COS焊接工装,包括烧结台1、底板2以及针床板3,在所

述烧结台1上固定所述底板2,在底板2上开设有用于放置热沉板的容置槽4,所述容置槽4的前侧与所述底板2的前侧端面齐平并形成料口8,且该料口8的外端采用敞口设计以方便焊接前后的放料与取料,从而提高生产效率;在所述容置槽4的上方跨设有所述针床板3,该针床板3的两侧分别通过紧固螺钉5与所述底板2固定连接,通过紧固螺钉5这样的可拆卸连接方式,方便的进行后期维护;在所述针床板3内设置有四根用于压紧各路COS芯片的压紧组件6,且所述压紧组件6位于每路所述COS芯片所在位置的的正上方,所述压紧组件6竖向并排设置于所述针床板3内,在所述针床板3内设置有与所述压紧组件6一一对应的锁紧机构7,该锁紧机构7用于对所述压紧组件6的位置进行限位固定,且所述压紧组件6的设置方向与所述锁紧机构7的设置方向相垂直。

[0037] 在生产时,将热沉板置于所述容置槽4内,然后将四路COS芯片一一对应放置于热沉板上的预定位置,之后控制压紧组件6下沉,并确保能够将每路COS芯片都准确、可靠的压紧固定,之后通过锁紧机构7将每根压紧组件6的位置进行锁紧固定,随之进行COS芯片的焊接,焊接完成后先后释放锁紧机构7、压紧组件6,取出焊接后的产品。

[0038] 如图1与图5所示,在所述料口8的上方设置有用对所述热沉板进行压紧固定的弹性压片9,该弹性压片9的两端通过固定螺钉10与所述底板2固定连接,所述弹性压片9可对热沉板进行压紧固定,有效避免了热沉板在焊接过程中发生位移,从而提高了产品质量。更进一步的,所述弹性压片9的下表面形成与所述热沉板表面相适应的阶梯型,从而与热沉板的表面更好的匹配,增大了两者间的接触面积,确保了热沉板的固定效果。

[0039] 优选的,在所述容置槽4后侧的底板2上固定有限位挡条11,该限位挡条11用于对所述热沉板与COS芯片的后端面进行限位,从而与压紧组件6、热沉板的配合,使得COS芯片在X、Y、Z三轴方向上被定位,从而使得COS芯片的固定更为可靠,焊接时不会发生位移,焊接后的产品光轴不会发生偏移,产品的焊接质量高。

[0040] 参见附图5~附图7,所述压紧组件6包括用于与针床板3螺纹连接的螺栓部分6a,在所述螺栓部分6a的下方连接有弹性压紧部分6b,通过所述螺栓部分6a可调节弹性压紧部分6b的高低位置;所述弹性压紧部分6b用于与COS芯片接触,实现COS芯片的压紧固定。

[0041] 如图8与图9所示,所述底板2两侧的中后部向上形成凸台2a,在所述凸台2a上开设有多个螺孔,所述针床板3通过紧固螺钉5与螺孔的配合,实现与所述凸台2a中部的固定连接;所述限位挡条11通过螺钉与螺孔的配合固定于所述凸台2a的后侧。设置的凸台2a可使得针床板3、限位挡条11与容置槽4之间留出足够的空隙,从而便于热沉板、COS芯片的上下料,同时便于焊接过程的进行,有助于提高焊接生产效率。同时,在具体实施的时候,为了更加方便的从容置槽4内取放热沉板,在所述容置槽4的后侧还设置有至少两个取件槽4a。

[0042] 参见附图10~12,所述针床板3大致呈门字形,其两侧的下端分别开设有一个缺口12,所述缺口12卡设于所述底板2中部向左右两侧延伸形成的延伸部2b之上,从而避免了焊接过程中针床板3出现倾斜,进而避免了压紧组件6的着力点发生改变而影响了压紧效果,造成COS芯片受到的压力发生改变,确保了焊接后的产品品质;在所述针床板3的中部设有用于安装锁紧机构7的安装部。同时,所述缺口12的最下端为敞口结构,以便于针床板3装设于底板2上;且该缺口12的内壁与所述延伸部2b之间的配合间隙为0.05mm,以避免针床板3在焊接过程中出现晃动,影响焊接后产品品质的情形出现。

[0043] 优选的,所述紧固螺钉5采用不锈钢手拧螺钉,在该手拧螺钉的上端部设有手拧旋

钮;所述压紧组件6中的螺栓部分6a采用紧定螺钉,以方便的对弹性压紧部分6b的相对位置进行调节,所述弹性压紧部分6b采用PA160探针,从而实现可调弹力弹性压紧方式对COS芯片进行固定,有效避免了人工压力不可控因素导致的产品损伤;所述锁紧机构7采用采用弹簧柱塞,从而更良好的固定所述压紧组件6的相对位置,使得COS芯片能被更好的压紧定位,有助于保证产品品质,并能够避免损坏压紧组件6;所述固定螺钉10采用半圆头螺钉,从而避免影响整个焊接操作的进行。

[0044] 本方案的工作原理是:

[0045] 将热沉板置于容置槽4内并定位,然后采用弹性压片9对热沉板的前侧进行压紧固定;之后将待焊接的四路COS芯片一一对应放置于热沉板上的待焊接位置,同时采用限位挡条11对COS芯片进行定位;调节四根压紧组件6的位置,以使得每根压紧组件6都能施加足够的压力至每路COS芯片,并确保每路COS芯片能够被良好的压紧固定,并在焊接中不发生位移,同时采用四个锁紧机构7将每根压紧组件6的位置进行锁紧固定;之后依次进行各路COS芯片的焊接,避免了前序焊接的COS芯片被重复焊接,焊接后的产品如图13所示;焊接完成后,一一释放锁紧机构7,将压紧组件6回复至原位,同时取下弹性压片9,取出焊接后的产品。

[0046] 若压紧组件6或锁紧机构7出现损坏时,可通过紧固螺钉5对针床板3进行拆卸,以提高维护效率。

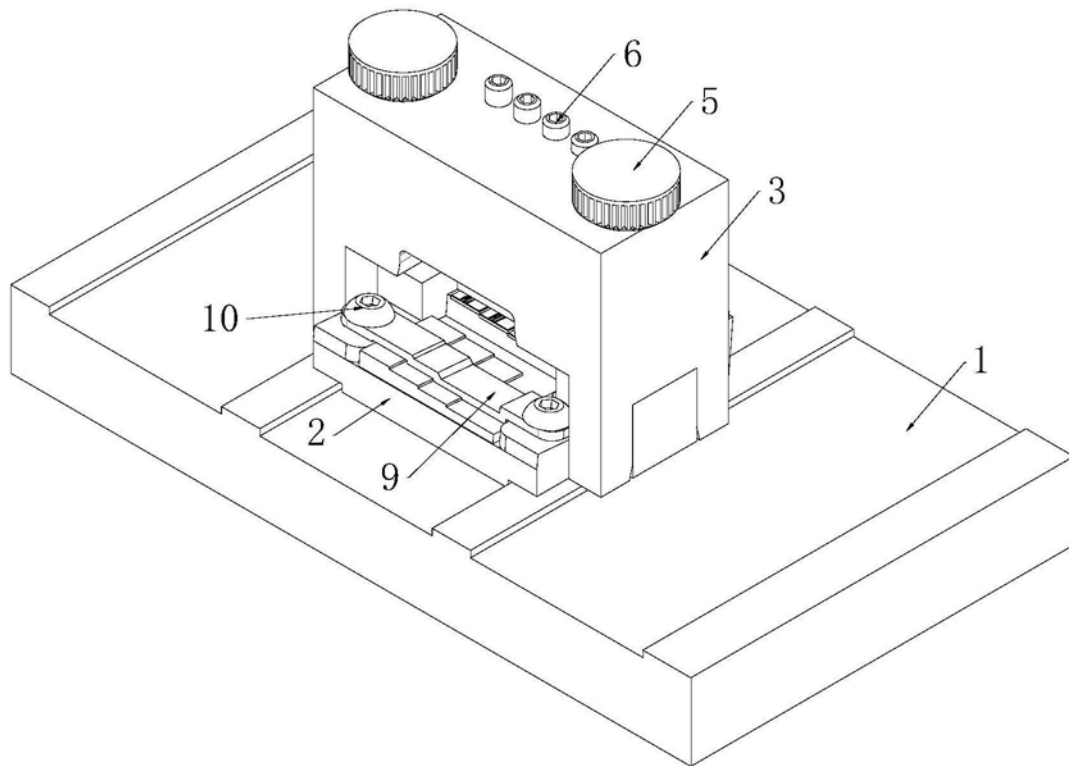


图1

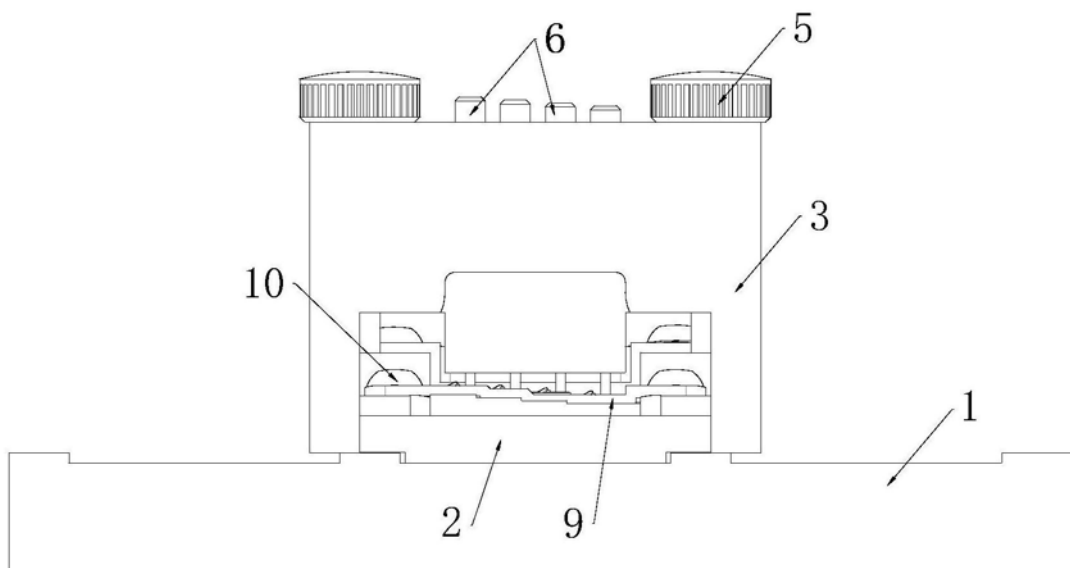


图2

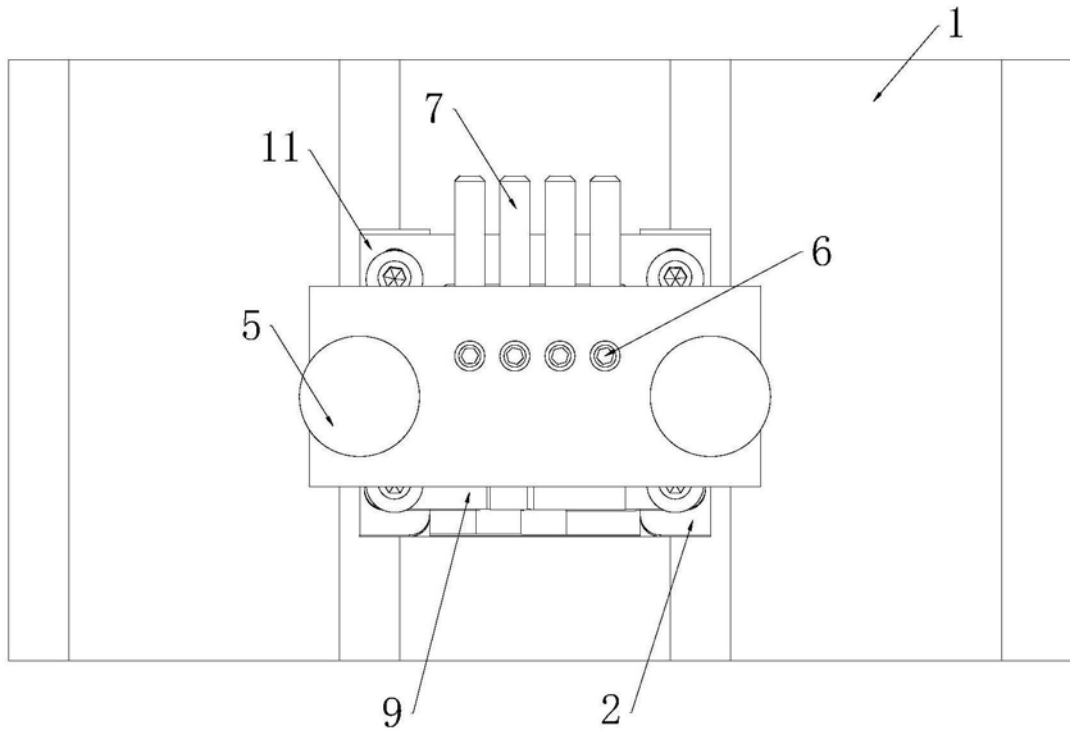


图3

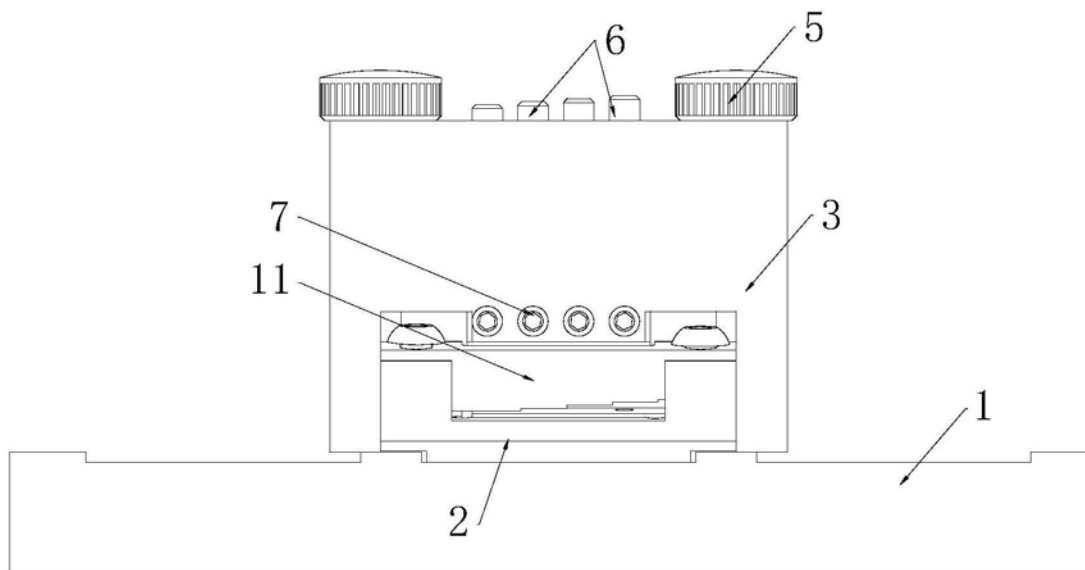


图4

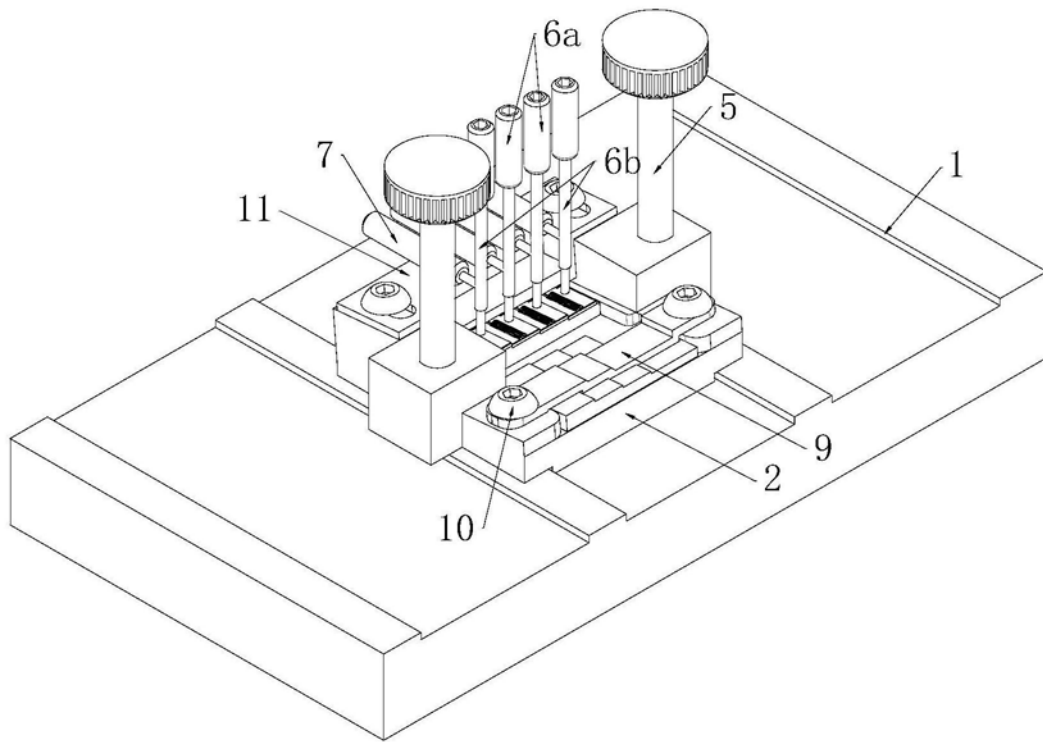


图5

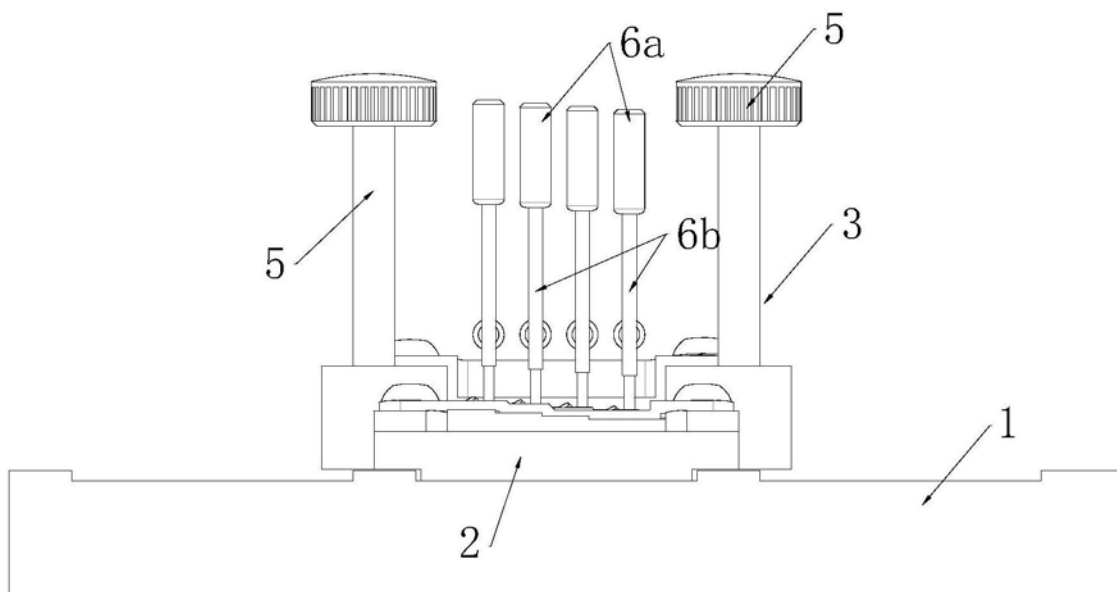


图6

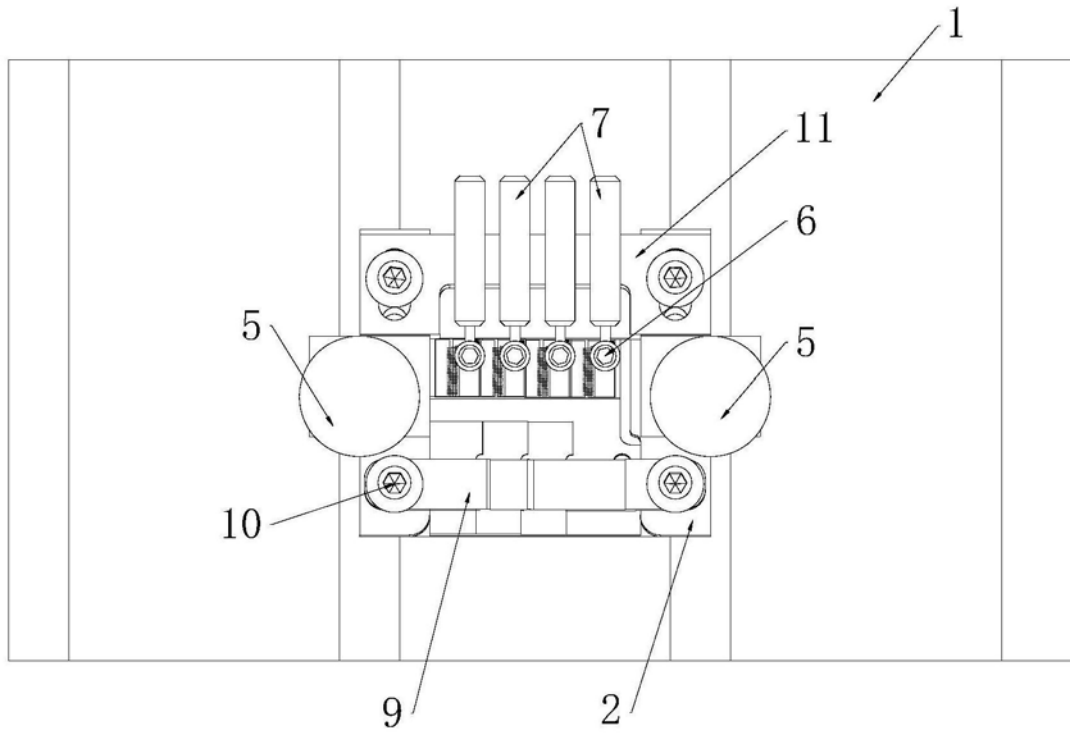


图7

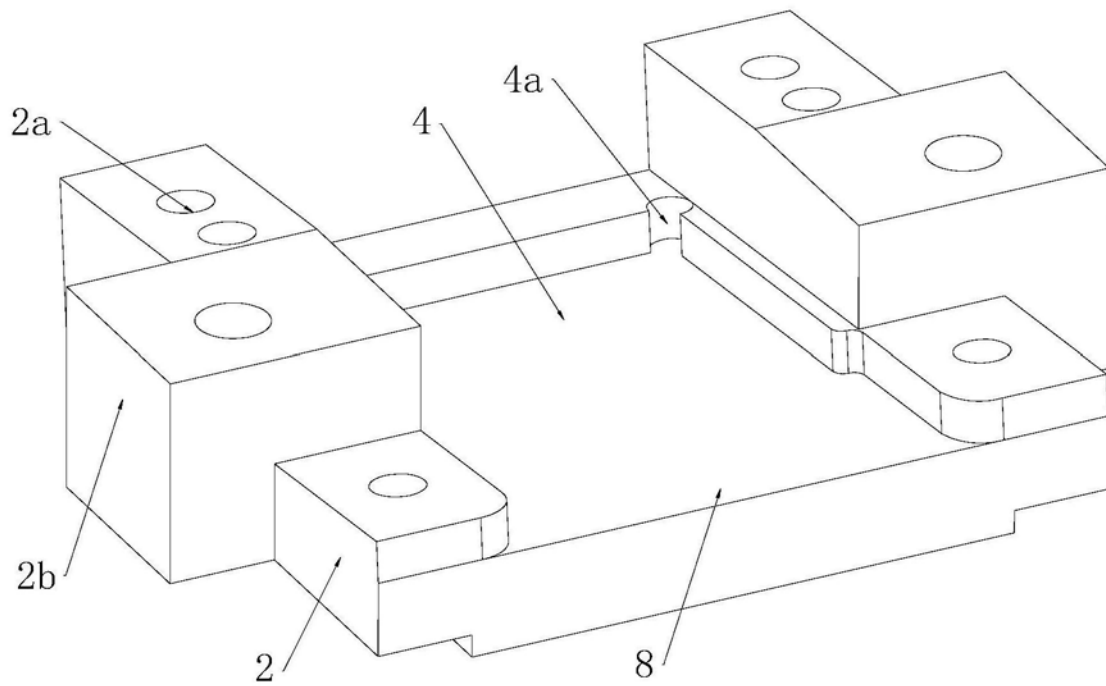


图8

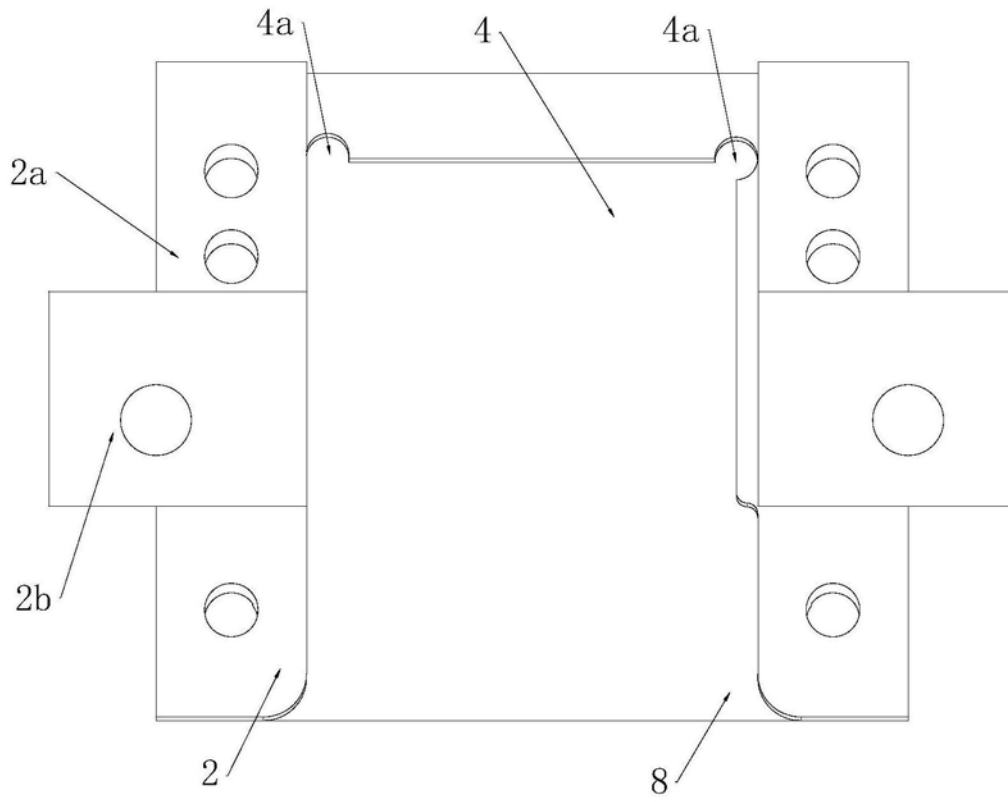


图9

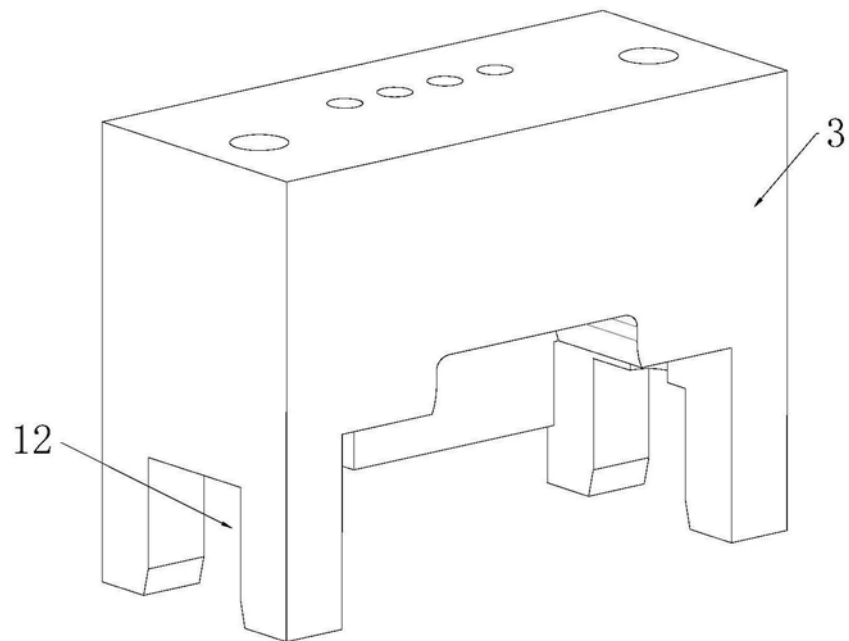


图10

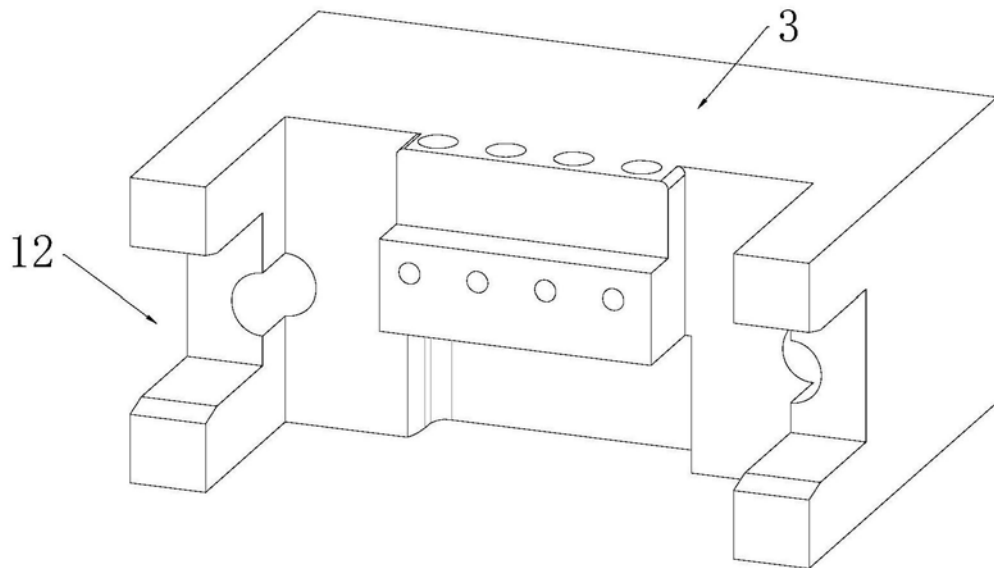


图11

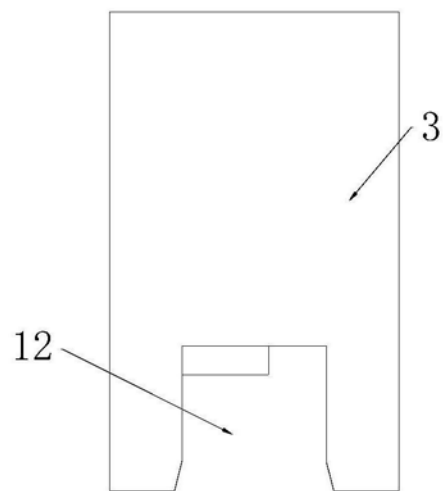


图12

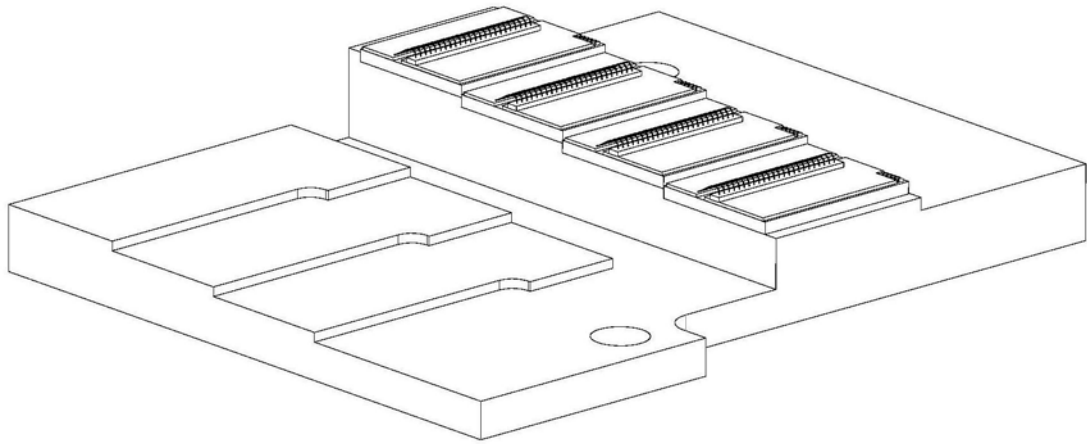


图13