(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219945101 U
(45)授权公告日 2023.11.03

(21)申请号 202321217482.7

(22)申请日 2023.05.19

(73)专利权人 河南冠晶半导体科技有限公司
地址 453000 河南省新乡市高新区航空航天制造产业园C4号厂房

(72)发明人 赵华东 高子飞 杜俊霞

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109
专利代理师 李想 范小方

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

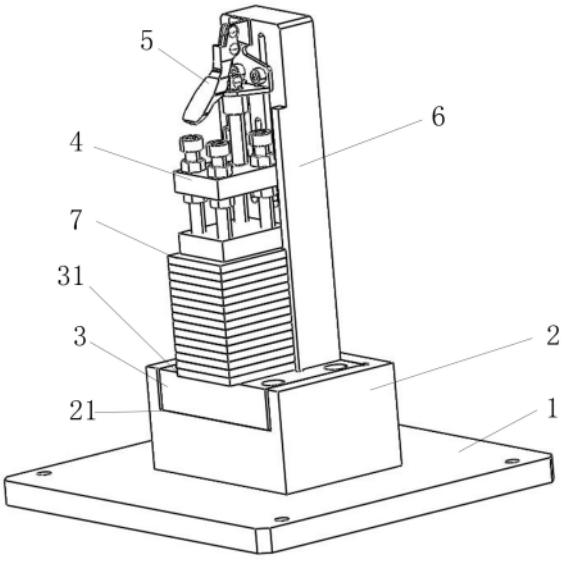
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具

(57)摘要

本实用新型公开一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具，焊线底座上固定设置焊线平台，焊线平台上嵌入式设置载板，载板上表面设有容纳半导体制冷片的凹槽；焊线平台上固定设置焊线支架，焊线支架上部滑动连接推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹，推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹下方设置压板，压板的上表面与推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹的压紧杆固定连接，压板的侧边与焊线支架滑动连接，推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹带动压板上下移动。由于载板上有容纳半导体制冷片的凹槽，夹持稳定，可以提高制冷片焊线的精度，保证焊线质量；一次可以夹持多片半导体制冷片，可提高焊接速度。整体结构简单，操作容易，减轻劳动强度，提高工作效率。



CN 219945101 U

1.一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具,其特征在于:包括焊线底座(1),焊线底座(1)上固定设置焊线平台(2),焊线平台(2)上嵌入式设置载板(3),载板(3)上表面设有容纳半导体制冷片的凹槽(31);焊线平台(2)上固定设置焊线支架(6),焊线支架(6)上部滑动连接推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹(5),推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹(5)下方设置压板(4),压板(4)的上表面与推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹(5)的压紧杆固定连接,压板(4)的侧边与焊线支架(6)滑动连接,推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹(5)带动压板(4)上下移动。

2.根据权利要求1所述一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具,其特征在于:压板(4)包括上压板(41)和下压板(42),上压板和下压板之间通过压板螺栓(43)连接。

3.根据权利要求2所述一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具,其特征在于:上压板(41)的上表面和下表面均设置与压板螺栓(43)配合的螺母。

4.根据权利要求1所述一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具,其特征在于:凹槽(31)内表面及压板下表面均粘贴硅胶垫片。

一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于大功率半导体器件技术领域，具体涉及一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具。

背景技术

[0002] 半导体制冷片，也叫热电制冷片，是一种热泵，应用范围广泛。利用半导体材料的Peltier效应，当直流电通过两种不同半导体材料串联成的电偶时，在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量，可以实现制冷的目的。它是一种产生负热阻的制冷技术，应用在一些空间受到限制，可靠性要求高，无制冷剂污染的场合。

[0003] 半导体制冷片需要连接两根导线，导线与半导体制冷片焊接，现有的焊接方式是传统的人工操作，一次拿取一块半导体制冷片，放置于一个简易槽内，手持导线、焊料锡丝和加热棒进行焊接，焊接过程中半导体制冷片定位不稳定，易造成焊线精度低，难于保证产品质量。另外，一次只能焊接一片半导体制冷片，单次焊线完成后，取出待焊线件，再放入另一块半导体制冷片继续执行焊线，工作效率低。

[0004] 经检索发现中国专利201710371477.4公开一种汽车灯具程序烧写工装，包括自上而下依次布置的支撑台、固定板和夹具，以及给夹具施加向下推力的升降装置，升降装置包括肘夹，肘夹通过立板固定在支撑架上，肘夹的移动杆立式布置，且移动杆的底端和水平布置的压板固定连接，压板布置在夹具的上方，但是该装置结构较复杂，且夹具容易夹持不稳定，影响作业精度和产品质量。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的上述缺陷，本实用新型提供一种结构简单，操作容易，可提高生产效率和半导体制冷片焊线精度的应用于半导体制冷片焊线的立式夹具。

[0006] 本实用新型的目的是以下述方式实现的：

[0007] 一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具，包括焊线底座，焊线底座上固定设置焊线平台，焊线平台上嵌入式设置载板，载板上表面设有容纳半导体制冷片的凹槽；焊线平台上固定设置焊线支架，焊线支架上部滑动连接推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹，推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹下方设置压板，压板的上表面与推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹的压紧杆固定连接，压板的侧边与焊线支架滑动连接，推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹带动压板上下移动。

[0008] 压板包括上压板和下压板，上压板和下压板之间通过压板螺栓连接。

[0009] 上压板的上表面和下表面均设置与压板螺栓配合的螺母。

[0010] 凹槽内表面及压板下表面均粘贴硅胶垫片。

[0011] 相对于现有技术，本实用新型由于载板上有容纳半导体制冷片的凹槽，夹持稳定，可以提高制冷片焊线的精度，保证焊线质量；所述夹具一次可以夹持多片半导体制冷片，使工件处于最佳的施焊部位，可提高焊接速度。整体结构简单，操作容易，减轻劳动强度，提高

工作效率。不同载板上容纳半导体制冷片的凹槽尺寸不同，更换不同的载板以适应不同尺寸的容纳半导体制冷片焊线。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图2是本实用新型另一个角度的结构示意图。

[0014] 图3是本实用新型又一个角度的结构示意图。

[0015] 图4是本实用新型的局部放大图。

具体实施方式

[0016] 如图1-4所示，一种应用于半导体制冷片焊线的立式夹具，包括焊线底座1，焊线底座1支撑整个焊线夹具，承受整个构件的重量，它结构简单，可选用一块厚度为12毫米的矩形板。焊线底座1上通过螺栓固定设置焊线平台2，焊线平台2上设有一槽21，槽内嵌入载板3，载板3与焊线平台2也通过螺栓固定牢固，载板3上表面设有容纳半导体制冷片的凹槽31；焊线平台2上通过螺栓固定连接焊线支架6，焊线支架6上部滑动连接推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5，推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5下方设置压板4，压板4上表面与推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5的压紧杆下端部固定连接，压板4的侧边与焊线支架6滑动连接，推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5带动压板4上下移动。

[0017] 焊线支架6为一立式放置的长方体，沿高度方向设置三道限位槽，左右两侧的第一限位槽61用于限位固定限位推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5，第二限位槽62用于限位压板4。第一限位螺栓穿过第一限位槽61，与推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5螺纹连接，第一限位螺栓拧紧，则推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5固定不动；松动第一限位螺栓，推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5在第一限位槽61内上下滑动，推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5带动压板4在第二限位槽62内上下滑动。穿过第二限位槽62的第二限位螺栓与压板4螺纹连接，第二限位螺栓松紧合适，保持可以使压板4随推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5一起上下移动的拧紧程度。松动第一限位螺栓，可以调节压板4与载板3之间的距离，从而适应不同数量或不同厚度的半导体制冷片7。

[0018] 进一步的，压板4包括上压板41和下压板42，上压板41和下压板42可选用厚度为10毫米的矩形板，上压板和下压板之间通过四个压板螺栓43连接，上压板41和下压板42距离相对固定，可以在推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5的推动下作为一个整体一起上下移动。此时，压板4也可以只有一块板，可以起到同样的作用。

[0019] 更进一步，压板4结果包括上压板41和下压板42两块板，上压板41的上表面和下表面均设置与压板螺栓43配合的螺母，压板螺栓43与螺母配合，可调节上压板41和下压板42之间的距离，从而调节其对半导体制冷片7的夹紧程度。

[0020] 凹槽31内表面及压板4下表面均粘贴硅胶垫片(图中未示出)，粘贴硅胶垫片可以保护半导体制冷片7，防止压板4压坏半导体制冷片7。

[0021] 推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5是一种具有准确定位、快速夹紧功能的新型手动夹具产品，是广泛应用于产品的焊接加工、铆接加工、黏接加工、机械加工、装配、物流等工艺过程中的夹具产品，还可用于设备某一零部件的固定。推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘

夹是根据平面四杆机构中双摇杆机构的机械原理来设计，其基本结构是由连杆、机架及两连架杆等四构件组成。当连杆与连架杆的两铰接点和其中一连架杆与机架的铰接点，三点同在一直线时，机构处于死点位置。这时，被压紧的工件，无论有多大的反力(除破坏性反力)，也无法使压头松开，这就是机械力学中的死点夹紧原理。相比于老式夹具，快速夹钳具有便捷高效的特点，在流水作业的过程中能极大的提高效率。推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹，结构简单，安装方便，装夹快速灵活，操作方便，夹紧力稳定，安全可靠，工作效率高，大大降低各种零部件加工、装配、固定、夹紧操作过程中的时间。零件经电镀防锈处理，表面光洁美观，具有较高的强度和耐磨性。

[0022] 工作过程：

[0023] 将半导体制冷片7置于载板3上表面的凹槽31内，继续向上叠加多片半导体制冷片7，多片半导体制冷片7保持边缘对齐，松动穿过第一限位槽61的第一限位螺栓，使推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5带动压板4向下运动，压板接触到半导体制冷片7，拧紧第一限位螺栓，按下推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5的把手，将压板4压紧半导体制冷片7，然后拧动压板螺栓43，调节下压板42与上压板41之间的距离，使得下压板42对半导体制冷片7压紧程度合适。至此，半导体制冷片7被夹紧完成，即可开始焊线工作了。焊线完成后，松动第一限位螺栓或打开推拉式快速夹具不锈钢夹钳肘夹5的把手，将焊线完的半导体制冷片7取下，即可进行下一批次装夹工作。进行不同尺寸的半导体制冷片7焊线工作时，直接更换载板3即可，因为不同载板3上的凹槽尺寸不同。

[0024] 本实用新型由于载板上有容纳半导体制冷片的凹槽，夹持稳定，可以提高制冷片焊线的精度，保证焊线质量；所述夹具一次可以夹持多片半导体制冷片，使工件处于最佳的施焊部位，可提高焊接速度。整体结构简单，操作容易，减轻劳动强度，提高工作效率。不同载板上容纳半导体制冷片的凹槽尺寸不同，更换不同的载板以适应不同尺寸的容纳半导体制冷片焊线。

[0025] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型整体构思前提下，还可以做出若干改变和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围。

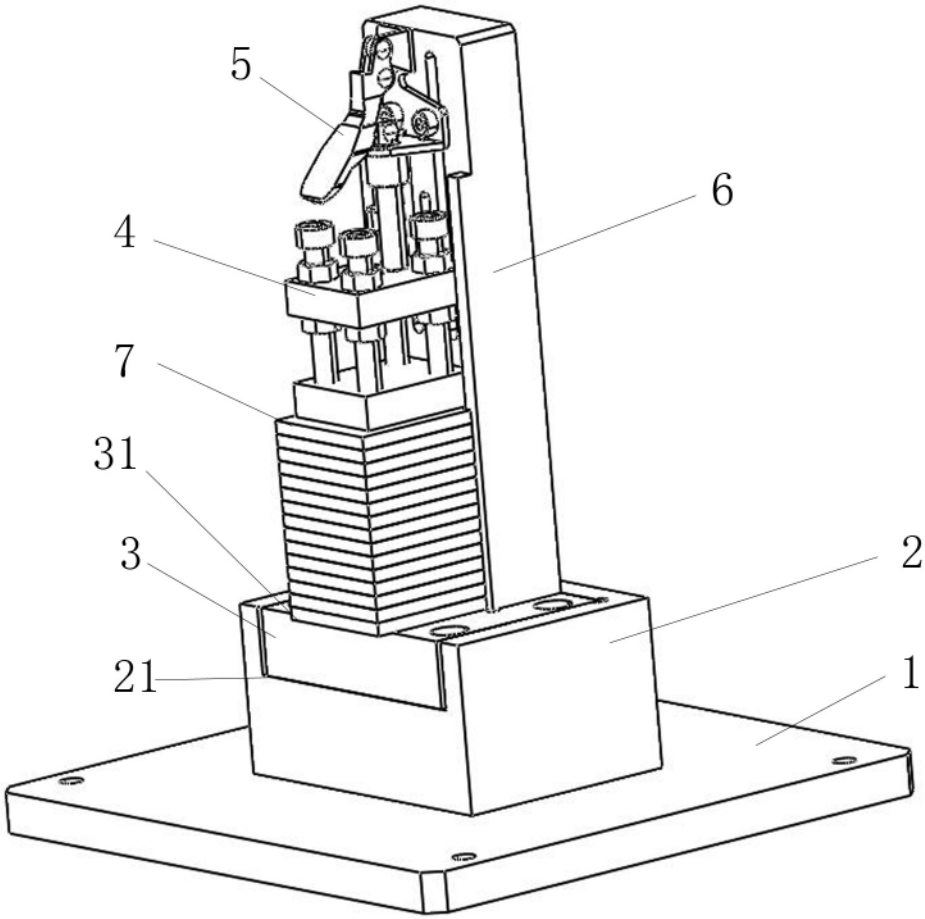


图1

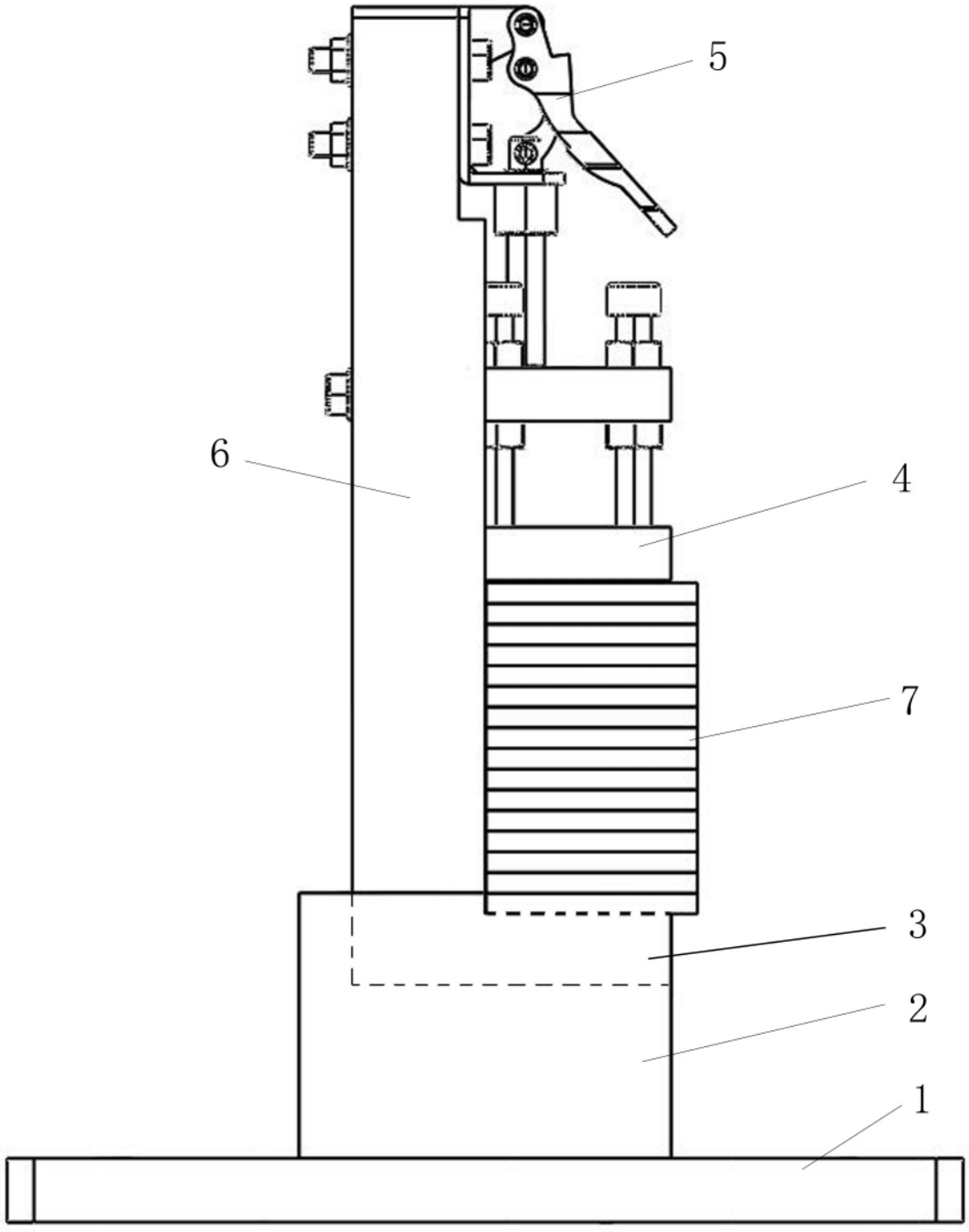


图2

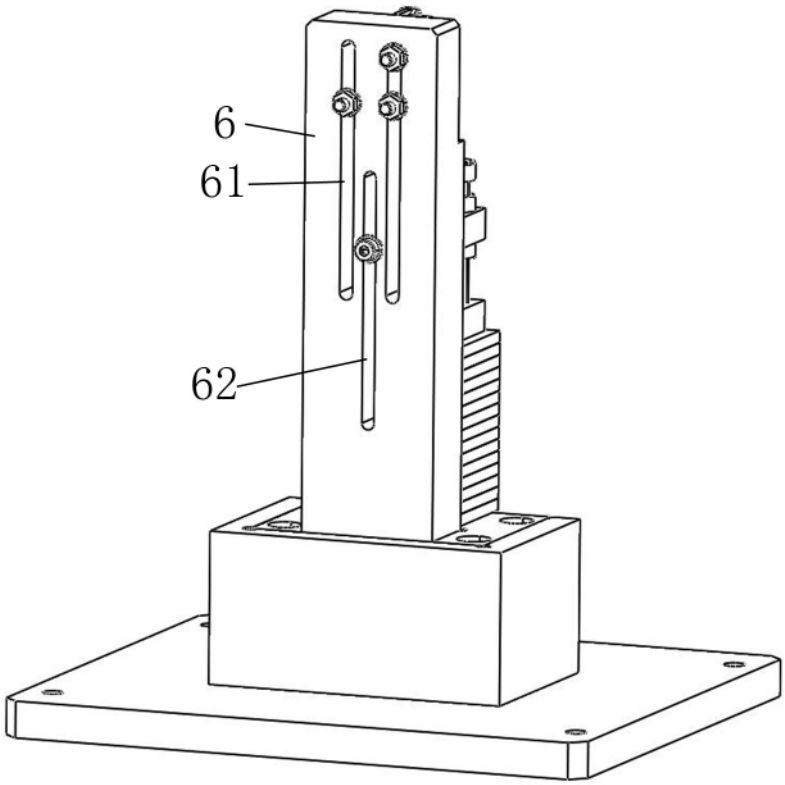


图3

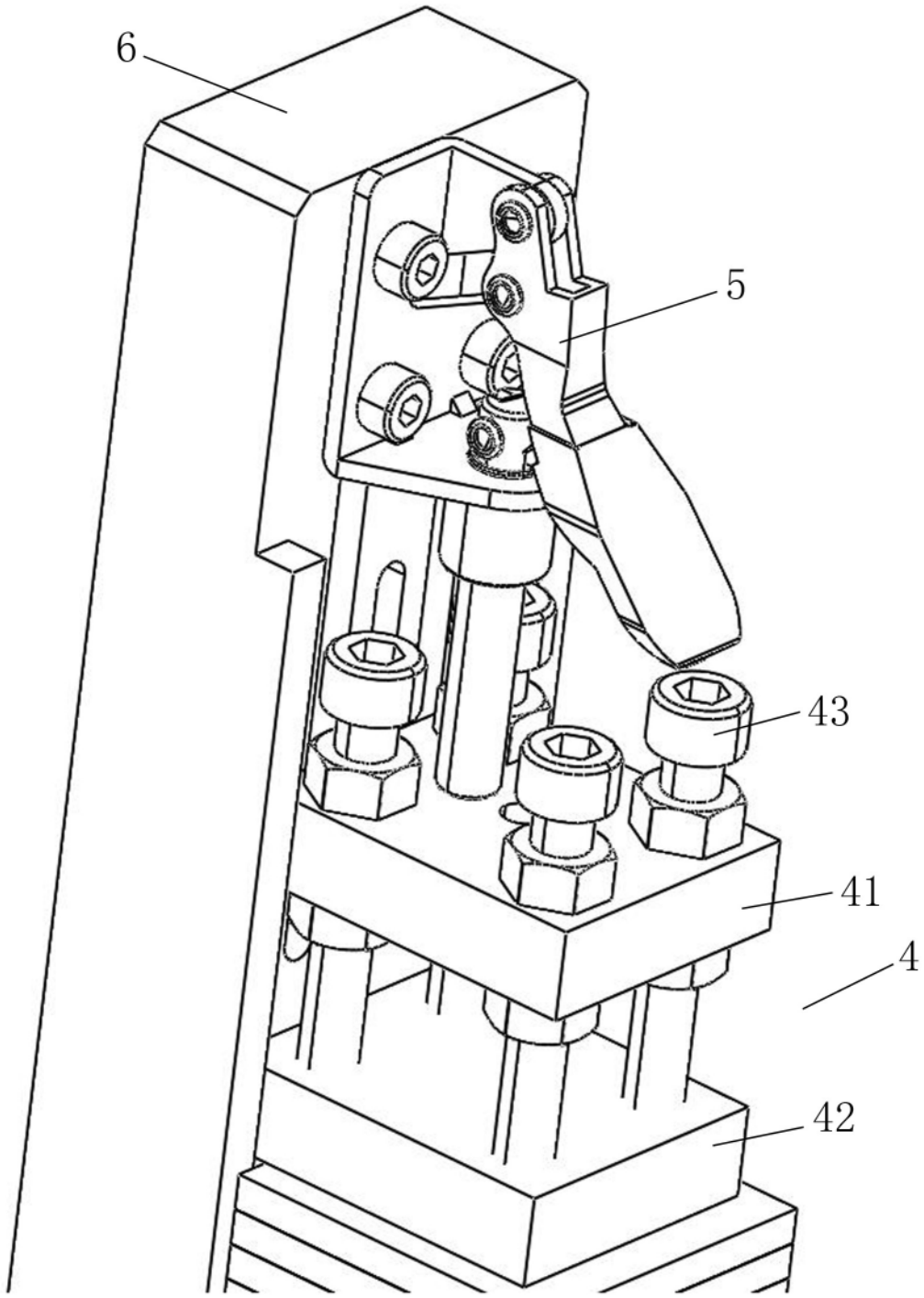


图4