



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114335675 A

(43) 申请公布日 2022.04.12

(21) 申请号 202210110568.3

(22) 申请日 2022.01.29

(71) 申请人 星云智能装备(昆山)有限公司

地址 215333 江苏省苏州市昆山市玉山镇
祖冲之南路1666号清华科技园1号楼

(72) 发明人 刘作斌 郭彬彬 刘永

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 郭玉兵

(51) Int.Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 6/00 (2006.01)

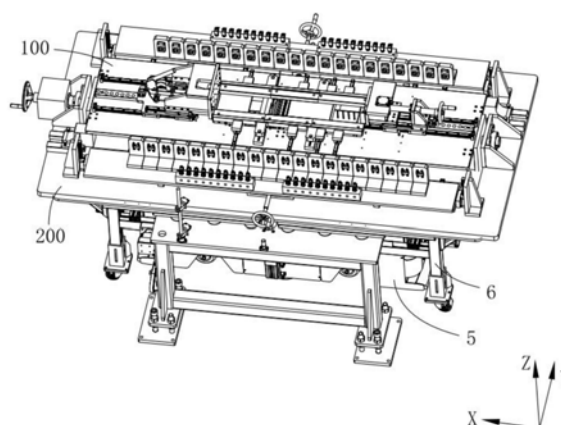
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种电芯堆叠机构

(57) 摘要

本发明涉及动力电池生产技术领域,尤其涉及一种电芯堆叠机构。该电芯堆叠机构主要包括第一平台、加压装置和调整装置。第一平台上设置有容置槽,容置槽被配置为放置多个电芯,且相邻两个电芯之间设置有连接胶层。第一平台上设置有加压装置和调整装置,加压装置和调整装置正对设置,且加压装置和调整装置设置在电芯的两侧。加压装置和调整装置均能够沿第一方向在第一平台上运动,以使加压装置能够加压并堆叠电芯。该电芯堆叠机构结构简单,能够提高电芯堆叠的效率,进而提高电芯模组的质量,提高动力电池的稳定性和可靠性。



1. 一种电芯堆叠机构,其特征在于,包括:

第一平台(100),所述第一平台(100)上设置有容置槽(110),所述容置槽(110)被配置为放置电芯;

所述第一平台(100)上设置有加压装置(1)和调整装置(2),所述加压装置(1)和所述调整装置(2)正对设置,且所述加压装置(1)和所述调整装置(2)设置在所述电芯的两侧;

所述加压装置(1)和所述调整装置(2)均能够沿第一方向在所述第一平台(100)上运动,以使所述加压装置(1)能够加压并堆叠所述电芯。

2. 根据权利要求1所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述第一平台(100)上设置有第一滑轨(120),所述加压装置(1)滑动连接于所述第一滑轨(120),以使所述加压装置(1)能够沿所述第一方向运动。

3. 根据权利要求2所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述加压装置(1)包括第一固定块(11)、第一滑动块(12)和丝杆(13),所述丝杆(13)的一端螺纹连接于所述第一固定块(11),另一端固定连接于所述第一滑动块(12),所述丝杆(13)在转动的过程中能够带动所述第一滑动块(12)沿所述第一方向运动。

4. 根据权利要求3所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述丝杆(13)远离所述第一滑动块(12)的一端设置有手柄或电机。

5. 根据权利要求3所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述加压装置(1)包括第一固定件(14),所述第一固定块(11)开设有第一通孔,所述第一滑轨(120)上开设有第二通孔(121),所述第一固定件(14)能够部分穿过所述第一通孔并与所述第二通孔(121)连接。

6. 根据权利要求3所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述第一滑动块(12)上设置有压力传感器(15),所述压力传感器(15)与所述第一滑动块(12)连接。

7. 根据权利要求1所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述第一平台(100)上设置有第二滑轨(130),所述调整装置(2)滑动连接于所述第二滑轨(130),以使所述调整装置(2)能够沿所述第一方向运动。

8. 根据权利要求7所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述调整装置(2)包括第二滑动块(22)、第二固定块(21)以及肘夹(23),所述肘夹(23)的一端固定在所述第二固定块(21)上,另一端选择性地抵接于所述第二滑动块(22),以使所述肘夹(23)在伸缩时能够带动所述第二滑动块(22)沿所述第一方向运动。

9. 根据权利要求8所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述肘夹(23)包括旋转杆(231)、连接杆(232)和推杆(233),所述连接杆(232)的一端连接于所述旋转杆(231),另一端连接于所述推杆(233),所述推杆(233)远离所述旋转杆(231)的一端选择性地抵接于所述第二滑动块(22)。

10. 根据权利要求8所述的电芯堆叠机构,其特征在于,所述调整装置(2)包括第二固定件(24),所述第二固定块(21)开设有第三通孔,所述第二滑轨(130)上开设有第四通孔(131),所述第二固定件(24)能够部分穿过所述第三通孔并与所述第四通孔(131)连接。

一种电芯堆叠机构

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池生产技术领域,尤其涉及一种电芯堆叠机构。

背景技术

[0002] 随着新能源的兴起和发展,动力电池制造业也将飞速发展,动力电池制造急需突破产能和质量管控瓶颈。在动力电池生产的过程中,有一道制程工序需要将多个电芯堆叠至电芯模组的壳体内部,然后将端板固定于两端电芯处,进而组装成为电芯模组。在现有技术中,通常需要人工对多个电芯进行堆叠处理,这样会造成人工堆叠效率下降,电芯之间无法保证紧密粘接,进而降低电芯模组的质量,影响动力电池的稳定性和可靠性。

[0003] 因此,亟需设计一种电芯堆叠机构来解决现有技术的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电芯堆叠机构,该电芯堆叠机构结构简单,能够提高电芯堆叠的效率,进而提高电芯模组的质量,提高动力电池的稳定性和可靠性。

[0005] 为达上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明提供一种电芯堆叠机构,包括:

[0007] 第一平台,所述第一平台上设置有容置槽,所述容置槽被配置为放置电芯;

[0008] 所述第一平台上设置有加压装置和调整装置,所述加压装置和所述调整装置正对设置,且所述加压装置和所述调整装置设置在所述电芯的两侧;

[0009] 所述加压装置和所述调整装置均能够沿第一方向在所述第一平台上运动,以使所述加压装置能够加压并堆叠所述电芯。

[0010] 作为一种可选的技术方案,所述第一平台上设置有第一滑轨,所述加压装置滑动连接于所述第一滑轨,以使所述加压装置能够沿所述第一方向运动。

[0011] 作为一种可选的技术方案,所述加压装置包括第一固定块、第一滑动块和丝杆,所述丝杆的一端螺纹连接于所述第一固定块,另一端固定连接于所述第一滑动块,所述丝杆在转动的过程中能够带动所述第一滑动块沿所述第一方向运动。

[0012] 作为一种可选的技术方案,所述丝杆远离所述第一滑动块的一端设置有手柄或电机。

[0013] 作为一种可选的技术方案,所述加压装置包括第一固定件,所述第一固定块开设有第一通孔,所述第一滑轨上开设有第二通孔,所述第一固定件能够部分穿过所述第一通孔并与所述第二通孔连接。

[0014] 作为一种可选的技术方案,所述第一滑动块上设置有压力传感器,所述压力传感器与所述第一滑动块连接。

[0015] 作为一种可选的技术方案,所述第一平台上设置有第二滑轨,所述调整装置滑动连接于所述第二滑轨,以使所述调整装置能够沿所述第一方向运动。

[0016] 作为一种可选的技术方案,所述调整装置包括第二滑动块、第二固定块以及肘夹,

所述肘夹的一端固定在所述第二固定块上,另一端选择性地抵接于所述第二滑动块,以使所述肘夹在伸缩时能够带动所述第二滑动块沿所述第一方向运动。

[0017] 作为一种可选的技术方案,所述肘夹包括旋转杆、连接杆和推杆,所述连接杆的一端连接于所述旋转杆,另一端连接于所述推杆,所述推杆远离所述旋转杆的一端选择性地抵接于所述第二滑动块。

[0018] 作为一种可选的技术方案,所述调整装置包括第二固定件,所述第二固定块开设有第三通孔,所述第二滑轨上开设有第四通孔,所述第二固定件能够部分穿过所述第三通孔并与所述第四通孔连接。

[0019] 本发明的有益效果为:本发明提供一种电芯堆叠机构,该电芯堆叠机构主要包括第一平台、加压装置和调整装置。第一平台上设置有容置槽,容置槽被配置为放置电芯。容置槽中放置有多个电芯,且相邻两个电芯之间设置有连接胶层。第一平台上设置有加压装置和调整装置,加压装置和调整装置正对设置,且加压装置和调整装置设置在电芯的两侧。加压装置和调整装置均能够沿第一方向在第一平台上运动,以使加压装置能够加压并堆叠电芯。通过加压装置和调整装置的协同配合,使得在加压堆叠电芯的过程中,电芯受力均匀,避免应力集中导致电芯发生旋转或位移的危险,从而提高电芯堆叠机构的稳定性和可靠性,提高电芯堆叠机构的灵活适用性。该电芯堆叠机构结构简单,能够提高电芯堆叠的效率,进而提高电芯模组的质量,提高动力电池的稳定性和可靠性。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例中所提供的电芯堆叠机构、电芯焊接装置、支架和AVG的总装结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例中所提供的电芯堆叠机构和电芯焊接装置的结构示意图;

[0022] 图3为图2中A处的局部放大图;

[0023] 图4为图2中B处的局部放大图;

[0024] 图5为图2中C处的局部放大图;

[0025] 图6为图2中D处的局部放大图;

[0026] 图7为本发明实施例中所提供的挡块的结构示意图。

[0027] 附图标记

[0028] 100、第一平台;110、容置槽;120、第一滑轨;121、第二通孔;130、第二滑轨;131、第四通孔;200、第二平台;210、避让部;220、第一连接座;230、第二连接座;240、连接轴;

[0029] 1、加压装置;11、第一固定块;12、第一滑动块;13、丝杆;14、第一固定件;15、压力传感器;

[0030] 2、调整装置;21、第二固定块;22、第二滑动块;23、肘夹;231、旋转杆;232、连接杆;233、推杆;24、第二固定件;

[0031] 3、焊接组件;31、焊接孔;32、启动开关;33、螺杆;

[0032] 4、挡块;41、上表面;42、下表面;43、第三固定件;44、第一圆孔;45、第二圆孔;

[0033] 5、AGV;6、支架。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,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做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。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中,术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置,而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0038] 如图1-图2所示,本实施例提供一种电芯堆叠机构,主要包括第一平台100,加压装置1和调整装置2。第一平台100上设置有容置槽110,容置槽110被配置为放置电芯。在本实施例中,容置槽110中放置有多个电芯,且相邻两个电芯之间设置有连接胶层。

[0039] 第一平台100上设置有加压装置1和调整装置2,加压装置1和调整装置2正对设置,且加压装置1和调整装置2设置在电芯的两侧。加压装置1和调整装置2均能够沿第一方向(即:图1中X轴方向)在第一平台100上运动,以使加压装置1能够加压并堆叠电芯,也就是说,在加压装置1和调整装置2的协同配合下,使得相邻电芯之间的连接胶层能够稳定地连接相邻的两个电芯,进而形成电池模组,提高电池模组的稳定性和可靠性。

[0040] 具体地,在本实施例中,容置槽110的设置可以减轻第一平台100的重量,节约耗材和成本。加压装置1的设置能够对电芯的一侧施加一定的推力或者压力,调整装置2能够沿第一方向进行移动,进而改变容置槽110的体积大小,使得本发明实施例的电芯堆叠机构能够适用于加压堆叠不同数量的电芯,进而提高电芯堆叠机构的灵活适用性。除此以外,调整装置2还能够对电芯起到一定的阻挡作用,使得加压装置1在加压堆叠电芯的过程中,容置槽110中的电芯不会沿第一方向运动,进而提高电芯的堆叠效果,提高电芯堆叠机构的工作效率。加压装置1和调整装置2分别设置在电芯的两侧,且加压装置1和调整装置2正对设置,进而有利于在加压装置1加压堆叠电芯的过程中,使得电芯受力均匀,避免应力集中导致电芯发生旋转或位移的危险,从而提高电芯堆叠机构的稳定性和可靠性。

[0041] 优选地,如图1-图2所示,在本实施例中,沿第二方向(即图1中的Y轴方向),在容置

槽110的两侧均设置有支撑件,支撑件上设置有移动块,第一平台100上设置有定位块,支撑件通过移动块与第一平台100上的定位块滑动连接。进而通过移动块和定位块的运动,能够沿Y轴方向改变容置槽110的体积大小,进而使得容置槽110能够适用于不同大小,不同型号的电芯,从而提高电芯堆叠机构的普适性。

[0042] 进一步地,移动块上开设有圆孔,定位块上开设有多个定位孔,圆孔能够选择性地与定位孔对应连接,作业人员能够通过使用螺栓、螺钉或铆钉等零部件对移动块和定位块进行可拆卸连接,进而提高支撑件与第一平台100连接的稳定性,避免加压装置1在加压堆叠电芯的过程中支撑件发生晃动或位移。

[0043] 如图1-图2所示,在本实施例中,第一平台100上设置有第一滑轨120和第二滑轨130,加压装置1滑动连接于第一滑轨120,以使加压装置1能够沿第一方向运动。调整装置2滑动连接于第二滑轨130,以使调整装置2能够沿第一方向运动。第一滑轨120和第二滑轨130的设置能够提高加压装置1和调整装置2的运动的流畅性和灵活性,避免在运动过程中,加压装置1和调整装置2出现卡顿而影响作业人员的工作效率。

[0044] 如图2-图3所示,在本实施例中,加压装置1包括第一固定块11、第一滑动块12和丝杆13,丝杆13的一端螺纹连接于第一固定块11,另一端固定连接于第一滑动块12,丝杆13在转动的过程中能够带动第一滑动块12沿第一方向运动。丝杆13上设置有外螺纹,第一固定块11上开设有螺纹孔,螺纹孔内部设置有内螺纹,这样作业人员通过转动丝杆13即可实现丝杆13沿第一方向的运动,进而使得丝杆13带动第一滑动块12沿第一方向的运动,从而使得第一滑动块12能够加压堆叠电芯。当电芯加压堆叠完毕,作业人员能够沿相反的方向旋转丝杆13,进而使得丝杆13带动第一滑动块12远离电芯,从而完成对电芯的堆叠过程。

[0045] 进一步地,为了提高第一滑动块12的运动流畅性,在本实施例中,第一固定块11上还设置有第三滑轨,第一滑动块12通过第三滑轨滑动连接于第一固定块11。第一滑动块12上设置有压力传感器15,压力传感器15与第一滑动块12连接,进而使得压力传感器15能够实时检测第一滑动块12上压力数值,避免加压装置1出现过压或欠压的问题,从而提高电芯堆叠的产品良率。

[0046] 更进一步地,丝杆13远离第一滑动块12的一端设置有手柄或电机,这样能够有利于提高旋转丝杆13的便捷性和灵活性。也就是说,使得本实施例中的电芯堆叠机构具备手动堆叠模式和自动堆叠模式两种功能。例如,当本实施例中的电芯堆叠机构需要手动驱动时,作业人员能够手持手柄进行摇动,进而驱动丝杆13带动第一滑动块12靠近并加压电芯,作业人员通过观测压力传感器15的数值,进而确保是否继续摇动手柄。当本实施例中的电芯堆叠机构需要自动驱动时,作业人员能够通过设置电机的工作周期,即电机驱动丝杆13转动至一定时间后电机停止工作,进而避免加压装置1出现过压或欠压的问题,电机能够驱动丝杆13带动第一滑动块12靠近并加压电芯,当加压堆叠完成后,电机反转,进而带动丝杆13和第一滑动块12远离电芯,使得作业人员能够取出已经堆叠成型的电芯。

[0047] 请继续参考图2-图3,在本实施例中,加压装置1包括第一固定件14,第一固定块11开设有第一通孔,第一滑轨120上开设有第二通孔121,第一固定件14能够部分穿过第一通孔并与第二通孔121连接。第一固定件14能够选取螺钉螺栓、螺钉、插销或铆钉等零部件对第一固定块11和第一平台100进行连接。值得主要的是,本实施例中的第二通孔121设多个,第一固定块11上的第一通孔根据电芯的类型和尺寸选择性地与第二通孔121匹配,进而提

高加压装置1的普适性。

[0048] 如图2、图4所示,在本实施例中,调整装置2包括第二滑动块22、第二固定块21以及肘夹23,肘夹23的一端固定在第二固定块21上,另一端选择性地抵接于第二滑动块22,以使肘夹23在伸缩时能够带动第二滑动块22沿第一方向运动。这样作业人员当需要将调整装置2进行移动时,只需要松开肘夹23即可实现肘夹23与第二滑动块22的抵接,进而使得第二滑动块22能够与电芯形成一定的间隙,有利于取放电芯或在间隙处放置端板以满足端板与电芯的卡接连接。

[0049] 进一步地,如图2、图4所示,在本实施例中,肘夹23包括旋转杆231、连接杆232和推杆233,连接杆232的一端连接于旋转杆231,另一端连接于推杆233,推杆233远离旋转杆231的一端选择性地抵接于第二滑动块22。本实施例中的连接杆232呈弧形结构,这样有利于连接杆232带动推杆233沿第一方向进行运动。示例性地,当作业人员朝向远离电芯的方向转动旋转杆231,连接件带动推杆233远离电芯,这样使得第二滑动块22与电芯之间形成一定的缝隙,进而有利于取放电芯或在间隙处放置端板以满足端板与电芯的卡接连接。当端板放置好后,作业人员朝向靠近电芯的方向转动旋转杆231,此时连接件带动推杆233,并使得推杆233带动第二滑动块22靠近并抵接端板,从而使得第二滑动块22能够对电芯和端板起到一定的支撑作用,进而避免加压装置1在加压堆叠的过程中,电芯发生位移或偏转。

[0050] 更进一步地,第二滑动块22上设置有凹槽,推杆233部分嵌设在凹槽中,这样使得在推杆233带动第二滑动块22运动的过程中,能够保证推杆233与第二滑动块22不发生脱离,进而提高第二滑动块22与推杆233连接的可靠性和稳定性。

[0051] 请继续参考图2、图4,在本实施例中,调整装置2包括第二固定件24,第二固定块21开设有第三通孔,第二滑轨130上开设有第四通孔131,第二固定件24能够部分穿过第三通孔并与第四通孔131连接。第二固定件24能够选取螺钉螺栓、螺钉、插销或铆钉等零部件对第二固定块21和第一平台100进行连接。值得主要的是,本实施例中的第四通孔131设多个,第二固定块21上的第三通孔根据电芯的类型和尺寸选择性地与第四通孔131匹配,进而提高调整装置2的普适性。

[0052] 进一步地,为了提高第二滑动块22的运动流畅性,在本实施例中,第二固定块21上还设置有第四滑轨,第二滑动块22通过第四滑轨滑动连接于第二固定块21。

[0053] 更进一步地,在本实施例中第二滑轨130远离电芯的端部处设置有限位部,限位部能够对调整装置2中的第二固定块21进行限位,避免第二固定块21滑脱出第二滑轨130,进而提高调整装置2的稳定性和可靠性。

[0054] 如图1-图2、图5所示,本实施例提供一种电芯焊接装置,主要包括第一平台100、第二平台200以及焊接组件3,其中,第一平台100上设置有容置槽110,容置槽110被配置为放置电芯。第二平台200上设置有第一连接座220,第一连接座220连接于第一平台100,沿第三方向(即图1中的Z轴方向)第二平台200位于第一平台100的下方,第二平台200上开设有避让部210,第一平台100能够绕第一连接座220进行转动。焊接组件3沿第一方向设置在第二平台200上,以使焊接组件3能够将CCS组件焊接在电芯的极柱上。值得注意的是,电芯焊接装置中的第一平台100和电芯堆叠机构的第一平台100是同一个零部件,即电芯堆叠机构和电芯焊接装置共享第一平台100。

[0055] 具体地,当电芯堆叠机构将多个电芯加压堆叠成为电芯模组时,作业人员能够将

CCS组件放置在电芯的极柱位置上,进而使得电芯焊接装置上的焊接组件3能够将CCS组件焊接在电芯的极柱上。第二平台200上开设有避让部210,第一平台100能够绕第一连接座220进行转动,进而使得焊接组件3不仅能够在电芯的异侧焊接CCS组件,还可以在电芯的底部焊接底板,从而提高电芯焊接装置的灵活适用性。

[0056] 如图2、图5所示,在本实施例中,焊接组件3包括焊接孔31和激光焊接枪头,激光焊接枪头能够部分伸入焊接孔31,并将CCS组件焊接在电芯的极柱上。在本实施例中,焊接孔31设置为多个,激光焊接枪头选择性地伸入焊接孔31中,也就是说,当激光焊接枪头需要焊接某一个电芯极柱上的CCS组件时,激光焊接枪头能够伸入距离该CCS组件最近的焊接孔31中,进而完成焊接工作,然后激光焊接枪头退出该焊接孔31,进入下一个焊接孔31继续焊接,以此类推完成所有电芯极柱上的CCS组件的焊接工作。

[0057] 进一步地,焊接组件3包括启动开关32,启动开关32与焊接孔31一一对应,且启动开关32通过软管连接于激光焊接枪头,也就是说,在本实施例中启动开关32也设置为多个,软管能够使得激光焊接枪头灵活移动,进而有利于激光焊接枪头伸入不同的焊接孔31进行焊接。

[0058] 优选地,在本实施例中,焊接组件3设置为两个,且两个焊接组件3沿第二方向对称地设置在电芯的两侧,进而能够使得焊接组件3同时对电芯的两侧进行焊接,提高焊接的工作效率,也能够确保CCS组件焊接的过程。沿第二方向电芯受力均匀。

[0059] 如图2所示,在本实施例中,第二平台200上设置有第二连接座230,第二连接座230上设置有轨道a,焊接组件3滑动连接在轨道a上,以使焊接组件3能够沿第三方向运动,即沿着Z轴方向运动。

[0060] 具体地,在每个焊接组件3的两端对称地设置两个第二连接座230,这样使得焊接组件3能够通过轨道a进行高度方向的移动,进而实现改变焊接组件3的相对于第二平台200的高度,从而改变焊接孔31的高度位置,便于激光焊接枪头焊接不同高度位置的CCS组件,提高该电芯焊接装置的适用范围。

[0061] 进一步地,电芯焊接装置包括螺杆33,螺杆33螺纹连接于焊接组件3,螺杆33远离焊接组件3的一端设置有手柄和/或电机。也就是说,使得本实施例中的焊接组件3具备手动模式和自动模式两种功能。例如,当本实施例中的焊接组件3需要手动驱动时,作业人员能够手持手柄进行摇动,进而驱动螺杆33带动焊接组件3靠近电芯的极柱,作业人员通过观测螺纹孔距离电芯的极柱的距离,进而确保是否继续摇动手柄。当本实施例中的焊接组件3需要自动驱动时,作业人员能够通过设置电机的工作周期,即电机驱动螺杆33转动至一定时间后电机停止工作,进而避免焊接组件3碰撞到电芯的极柱,电机能够驱动螺杆33带动焊接组件3靠近电芯的极柱,进而便于激光焊接枪头伸入焊接孔31进行焊接CCS组件。当焊接组件3焊接完成后,电机反转,进而带动螺杆33,螺杆33带动焊接组件3远离电芯,使得作业人员能够取出已经完成CCS组件焊接的电芯模组。

[0062] 如图2所示,在本实施例中,电芯焊接装置还包括连接轴240,连接轴240转动连接在第一连接座220和第一平台100之间。优选地,本实施例设定两个连接轴240和两个连接座,沿X轴方向,连接轴240转动连接于连接座上。其中一个连接轴240的端部设置有手柄或电机,进而有利于人工驱动连接轴240转动,或者电机自动驱动连接轴240转动。两个连接轴240的轴线所在的直线与第一平台100的轴线所在的直线重合,进而使得第一平台100受力

更加均匀,避免第一平台100在转动时出现晃动或不稳的现象。

[0063] 如图6-图7所示,在本实施例中,第二平台200上还设置有挡块4,挡块4具有上表面41和下表面42,当第一平台100旋转至第一预设角度时,挡块4的上表面41抵接于第一平台100;当第一平台100旋转至第二预设角度时,挡块4的下表面42抵接于第一平台100。

[0064] 示例性地,本实施例中设置两个挡块4,且两个挡块4关于第二平台200的呈中心对称设置,也就是说两个挡块4设置在第二平台200的对角线上,这样有利于分摊第一平台100的重力,使得第一平台100受力更加均匀。当然,在本发明的其他实施例中,作业人员也可以设置4个挡块4,即4个挡块4分布在第一平台100的四个角位置,以对第一平台100进行支撑固定,本实施例对此不做限定。

[0065] 进一步地,电芯焊接装置包括第三固定件43,第二平台200上设置有轨道b,挡块4滑动连接在轨道b上;挡块4上开设有第一圆孔44,轨道b上开设有第二圆孔45,第三固定件43部分穿过第一圆孔44并连接于第二圆孔45。当第一预设角度为0度,即图1中第一平台100所示的位置,此时挡块4的上表面41抵接于第一平台100的下表面42,进而使得第一平台100处于稳定状态,有利于激光焊接枪头将CCS组件焊接在电芯的极柱上;当CCS组件焊接完毕后,作业人员能够将第三固定件43拆卸下,然后将挡块4沿着轨道b退出,然后将第一平台100转动至第二预设角度,即将第一平台100翻转180度,之后将挡块4沿着轨道b推进,使得挡块4能够抵接于第一平台100的上表面41,从而使得电芯的底部暴露在作业人员的视野中,进而有利于作业人员将底板或者液冷板焊接在电芯的底部,提高该电芯焊接装置的灵活适用性,进而提高焊接效率,节约成本。

[0066] 如图1所示,在本实施例中,电芯焊接装置还包括AGV5(Automated Guided Vehicle,自动导引运输车)和支架6,支架6与第二平台200连接,沿第三方向,AGV5设置在支架6的下方,AGV5被配置为移动支架6。AGV5能够带动支架6以任意方向进行移动,支架6带动第二平台200和第一平台100进行移动,进而实现AGV5能够带动电芯堆叠机构和电芯焊接装置进行灵活移动,从而满足实际工厂作业时不同工艺段的需求。

[0067] 进一步地,支架6的底部设置有四个滚轮,这样当AGV5将支架6运输到目的时,AGV5能够从支架6的下方退出来,此时滚轮与地面进行接触,进而使得作业人员能够灵活地将第一平台100和第二平台200调整至合适的位置,以便于电芯堆叠机构和电芯焊接装置对电芯进行加压堆叠和焊接。

[0068] 具体工作原理:

[0069] (1)堆叠过程:作业人员将多个电芯、连接胶层以及端板放置在容置槽110中,通过调节调整装置2上的第二固定块21使得第二滑动块22能够抵接在端板上,然后在通过转动肘夹23上的旋转杆231,使得连接杆232能够带动推杆233压紧端板,这样就实现了调整装置2对电芯的粗调和微调作用。然后通过作业人员能够移动加压装置1上的第一固定块11,使得第一固定块11靠近电芯并达到合适的位置,之后通过驱动丝杆13进行转动,进而使得丝杆13能够带动第一滑动块12进行沿第一方向移动,这样第一滑动块12能够靠近并加压堆叠电芯,作业人员能够通过观察压力传感器15的数值,进而确保电芯是否完成加压堆叠的过程,也就是说能够保证电芯不会出现过压或欠压的风险。

[0070] (2)焊接过程:作业人员能够将CCS组件放置在电芯极柱和焊接组件3之间,然后通过驱动螺杆33,使得焊接组件3能够通过第二连接座230上的轨道a进行沿第三方向的移动,

进而实现改变焊接组件3的相对于第二平台200的高度,从而改变焊接孔31的高度位置,当焊接孔31的位置正对电芯的极柱时,作业人员打开启动开关32,使得激光焊接枪头能够在软管的带动下伸入焊接孔31进行焊接。

[0071] (3) 翻转过程:当焊接组件3将CCS组件焊接在电芯的极柱上后,作业人员能够通过驱动连接轴240进行转动,此时通过作业人员将第三固定件43拆卸下,然后将挡块4沿着轨道b退出,然后将第一平台100转动至第二预设角度,即将第一平台100翻转180度,之后将挡块4沿着轨道b推进,使得挡块4能够抵接于第一平台100的上表面41,从而使得电芯的底部暴露在作业人员的视野中,进而有利于作业人员将底板或者液冷板焊接在电芯的底部,提高该电芯焊接装置的灵活适用性,进而提高焊接效率,节约成本。

[0072] (4) 转运过程:当本实施例中的电芯堆叠机构和电芯焊接装置需要进行移动和搬运时,作业人员可以通过操控AGV5,使得AGV5能够带动支架6以任意方向进行移动,支架6带动第二平台200和第一平台100进行移动,进而实现AGV5能够带动电芯堆叠机构和电芯焊接装置进行灵活移动,从而满足实际工厂作业时不同工艺段的需求。

[0073] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。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,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

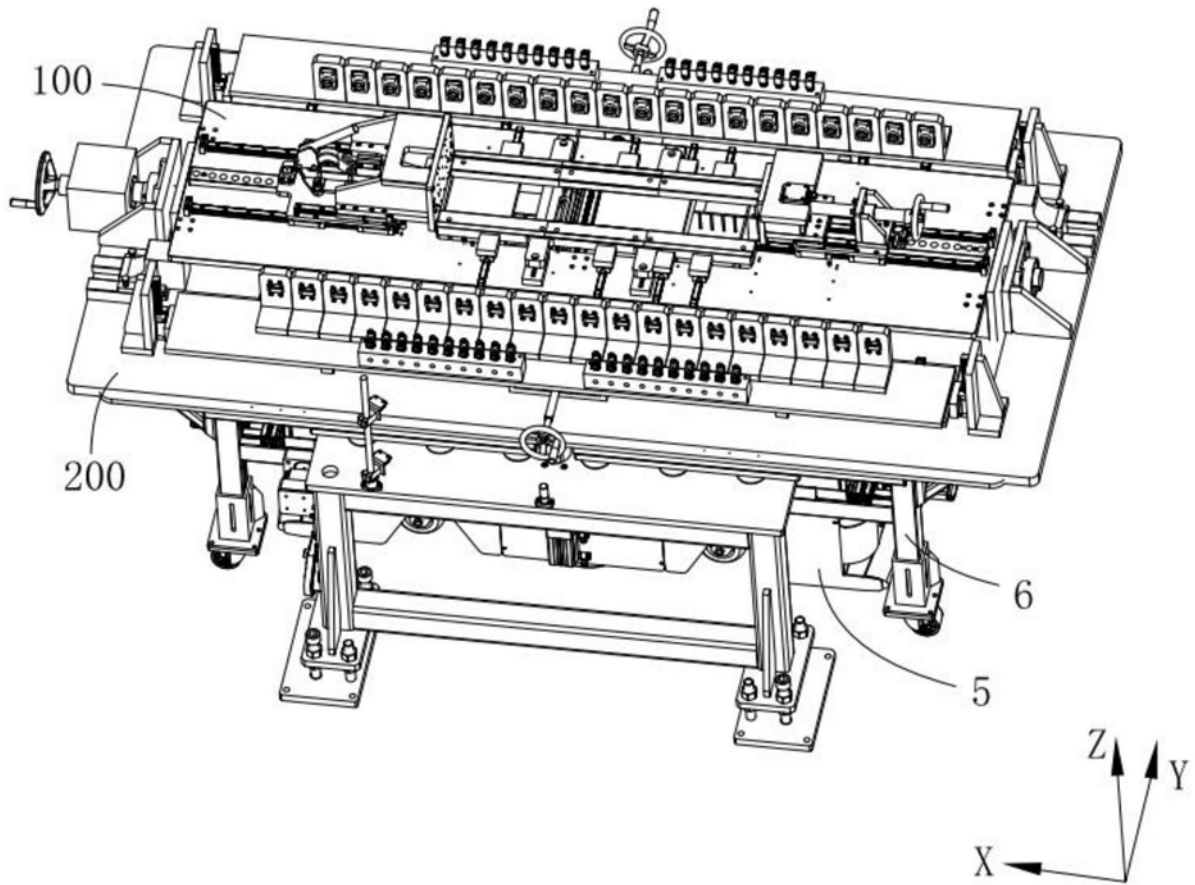


图1

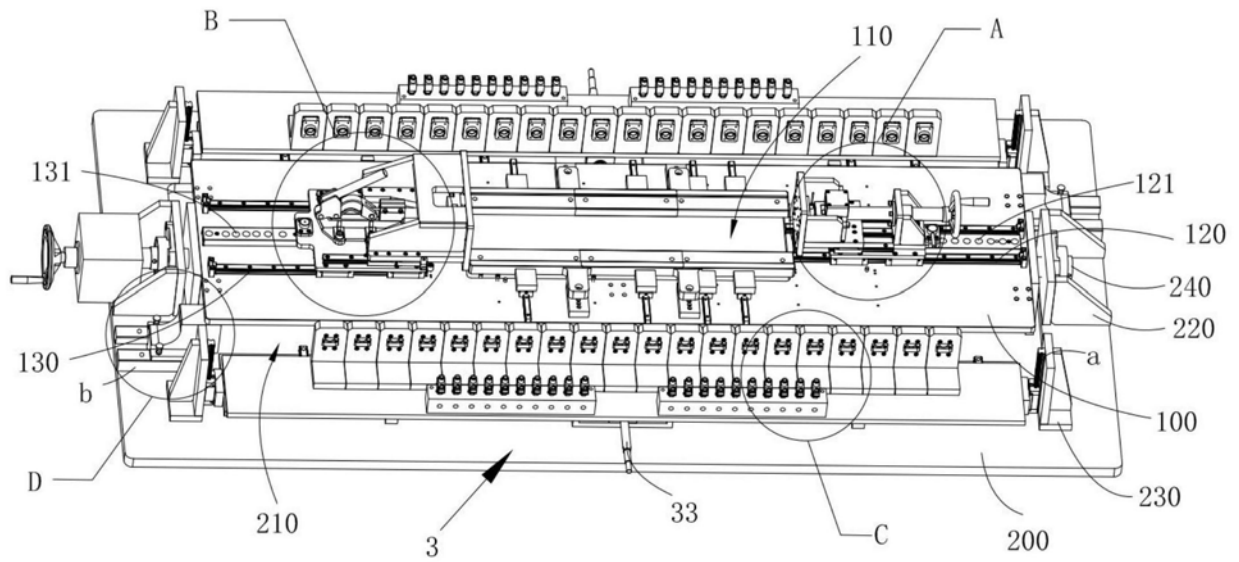


图2

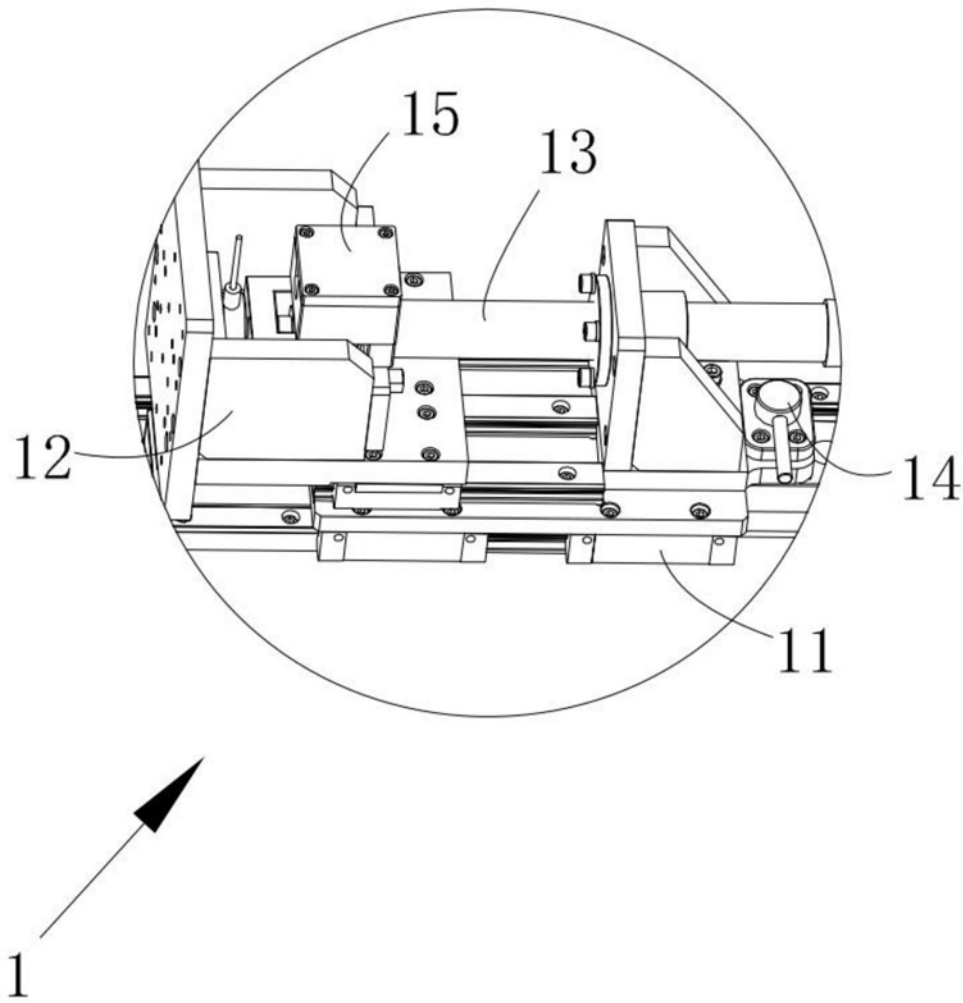


图3

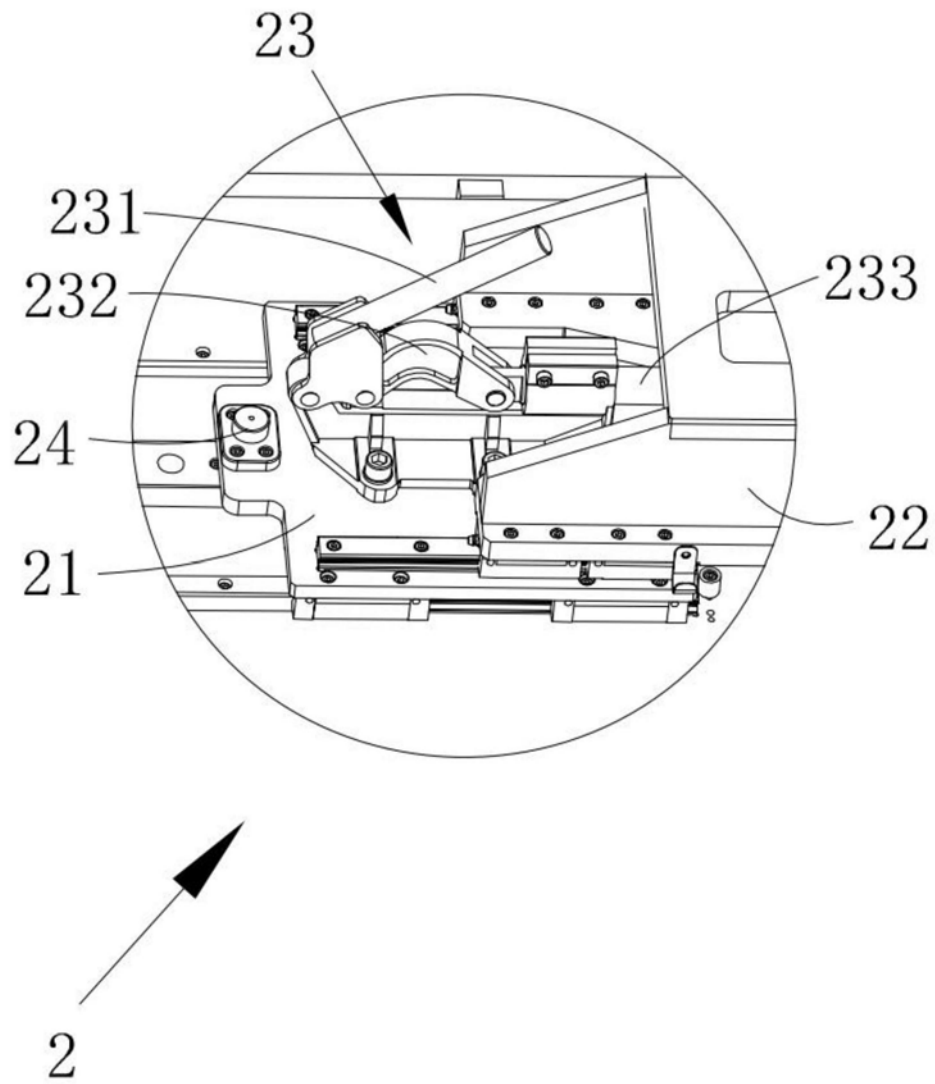


图4

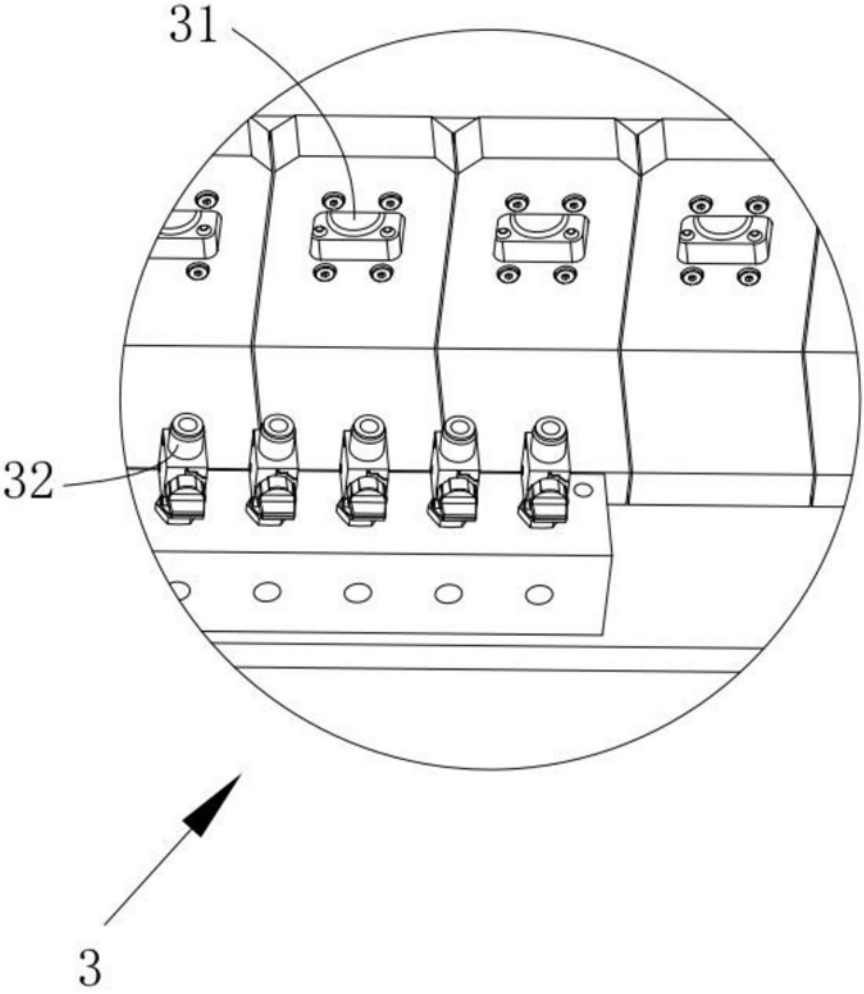


图5

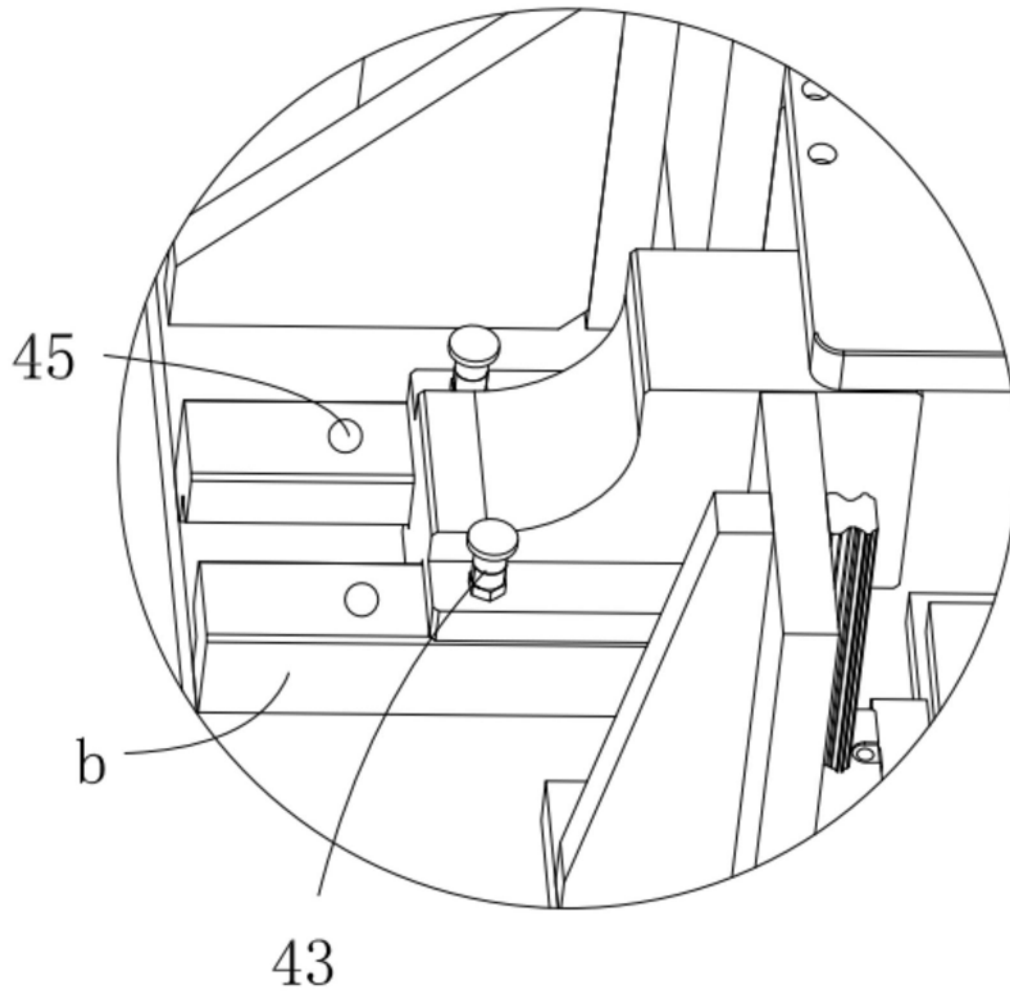


图6

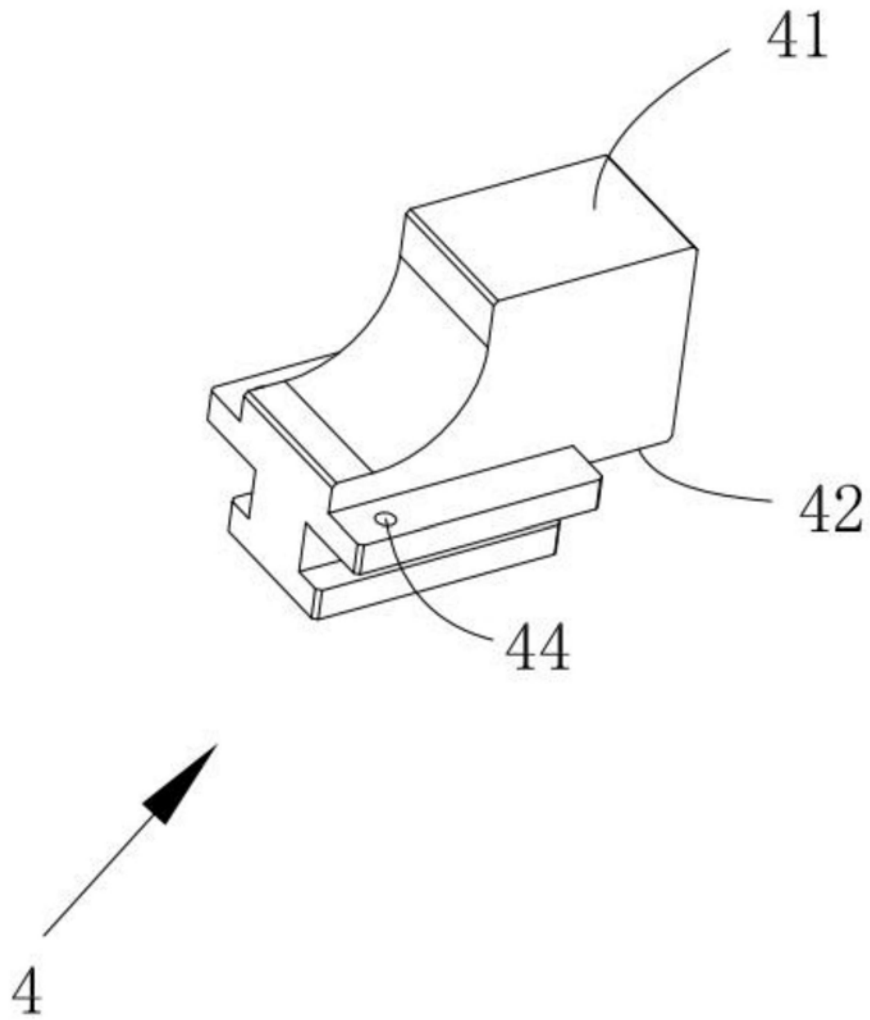


图7