



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207606870 U

(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201721852523.4

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇  
新港路1号

(72)发明人 李继林 叶柠 朱涛声 李国栋  
梁衍学 张涛

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理  
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int. Cl.

B25J 15/02(2006.01)

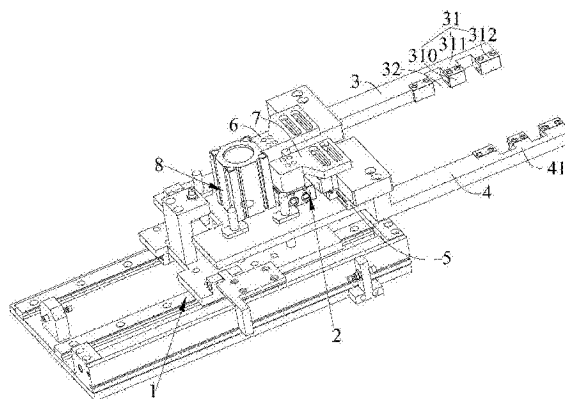
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

电芯夹持装置

(57)摘要

本申请涉及储能器件技术领域,尤其涉及一种电芯夹持装置,其包括夹臂伸缩机构、夹臂开合机构、第一夹臂和第二夹臂,所述夹臂开合机构设置成在所述夹臂伸缩机构动作的情况下做伸缩运动;所述第一夹臂包括第一夹持部,所述第一夹持部具有第一夹持平面;所述第二夹臂包括第二夹持部,所述第二夹持部具有第二夹持平面;其中:所述第一夹持平面和所述第二夹持平面平行,且所述第一夹持平面与夹持方向垂直;所述第一夹臂和所述第二夹臂均安装在所述夹臂开合机构上,且设置成在所述夹臂开合机构动作的情况下沿水平方向产生夹持运动。本申请所提供的电芯夹持装置可以解决在电芯转移工作过程中易在电芯上形成压痕的问题。



1. 一种电芯夹持装置,其特征在于,包括:  
夹臂伸缩机构;  
夹臂开合机构,所述夹臂开合机构设置成在所述夹臂伸缩机构动作的情况下做伸缩运动;  
第一夹臂,所述第一夹臂包括第一夹持部,所述第一夹持部具有第一夹持平面;  
第二夹臂,所述第二夹臂包括第二夹持部,所述第二夹持部具有第二夹持平面;  
其中:  
所述第一夹持平面和所述第二夹持平面平行,且所述第一夹持平面与夹持方向垂直;  
所述第一夹臂和所述第二夹臂均安装在所述夹臂开合机构上,且设置成在所述夹臂开合机构动作的情况下沿水平方向产生夹持运动。
2. 根据权利要求1所述的电芯夹持装置,其特征在于,所述夹臂开合机构包括夹爪气缸或夹爪液压缸。
3. 根据权利要求1所述的电芯夹持装置,其特征在于,所述第一夹臂具有避让减重缺口,所述避让减重缺口自所述第一夹持平面凹陷形成于所述第一夹持部。
4. 根据权利要求3所述的电芯夹持装置,其特征在于,所述第一夹持部包括基体和多个夹块,多个所述夹块安装在所述基体上,所述夹块具有所述第一夹持平面;  
沿所述第一夹臂的长度方向,所述夹块位于所述避让减重缺口两侧。
5. 根据权利要求1所述的电芯夹持装置,其特征在于,所述第一夹持部和所述第二夹持部均包括基体和多个夹块,多个所述夹块均安装在所述基体上;  
沿夹持方向,所述第一夹持部上的所述夹块与所述第二夹持部上的所述夹块一一对应设置。
6. 根据权利要求4或5所述的电芯夹持装置,其特征在于,所述夹块由柔性材料制成。
7. 根据权利要求4所述的电芯夹持装置,其特征在于,所述第一夹臂具有靠近所述第二夹臂的夹臂表面,  
沿夹持方向,所述第一夹持平面较所述夹臂表面更靠近所述第二夹臂。
8. 根据权利要求1所述的电芯夹持装置,其特征在于,所述夹臂开合机构还包括支撑滑轨、第一滑块和第二滑块,  
所述支撑滑轨安装在所述夹臂伸缩机构上,沿夹持方向,所述第一滑块和所述第二滑块均与所述支撑滑轨滑动连接;  
所述第一滑块与所述第一夹臂连接,所述第二滑块与所述第二夹臂连接。
9. 根据权利要求1所述的电芯夹持装置,其特征在于,还包括夹臂抬升机构,所述夹臂开合机构与所述夹臂抬升机构连接,以使所述夹臂开合机构产生抬升运动。
10. 根据权利要求9所述的电芯夹持装置,其特征在于,所述夹臂伸缩机构包括底板和活动板,所述活动板与所述底板沿所述伸缩方向活动连接;  
所述夹臂抬升机构安装在所述活动板上,所述夹臂开合机构安装在所述夹臂抬升机构上。

## 电芯夹持装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及储能器件技术领域,尤其涉及一种电芯夹持装置。

### 背景技术

[0002] 随着科技的进步,锂离子电池技术得到快速发展,因而用户对锂离子电池的性能要求也逐步提升。目前,对于电芯而言,其安全方面还有可提升的空间,一般来说,电芯在生产过程中的转运工作一般是由机械手夹取并移动而完成的,但是机械手的夹爪在工作过程中可能会在电芯四周的表面上形成压痕,这可能会破坏电芯内部结构,进而不利于提升电芯的优品率。

### 实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种电芯夹持装置,以解决在电芯转移工作过程中易在电芯上形成压痕的问题。

[0004] 本申请的第一方面提供了一种电芯夹持装置,其包括夹臂伸缩机构;

[0005] 夹臂开合机构,所述夹臂开合机构设置成在所述夹臂伸缩机构动作的情况下做伸缩运动;

[0006] 第一夹臂,所述第一夹臂包括第一夹持部,所述第一夹持部具有第一夹持平面;

[0007] 第二夹臂,所述第二夹臂包括第二夹持部,所述第二夹持部具有第二夹持平面;

[0008] 其中:

[0009] 所述第一夹持平面和所述第二夹持平面平行,且所述第一夹持平面与夹持方向垂直;

[0010] 所述第一夹臂和所述第二夹臂均安装在所述夹臂开合机构上,且设置成在所述夹臂开合机构动作的情况下沿水平方向产生夹持运动。

[0011] 优选的,所述夹臂开合机构包括夹爪气缸或夹爪液压缸。

[0012] 优选的,所述第一夹臂具有避让减重缺口,所述避让减重缺口自所述第一夹持平面凹陷形成于所述第一夹持部。

[0013] 优选的,所述第一夹持部包括基体和多个夹块,多个所述夹块安装在所述基体上,所述夹块具有所述第一夹持平面;

[0014] 沿所述第一夹臂的长度方向,所述夹块位于所述避让减重缺口两侧。

[0015] 优选的,所述第一夹持部和所述第二夹持部均包括基体和多个夹块,多个所述夹块均安装在所述基体上;

[0016] 沿夹持方向,所述第一夹持部上的所述夹块与所述第二夹持部上的所述夹块一一对应设置。

[0017] 优选的,所述夹块由柔性材料制成。

[0018] 优选的,所述第一夹臂具有靠近所述第二夹臂的夹臂表面,

[0019] 沿夹持方向,所述第一夹持平面较所述夹臂表面更靠近所述第二夹臂。

- [0020] 优选的,所述夹臂开合机构还包括支撑滑轨、第一滑块和第二滑块,
- [0021] 所述支撑滑轨安装在所述夹臂伸缩机构上,沿夹持方向,所述第一滑块和所述第二滑块均与所述支撑滑轨滑动连接;
- [0022] 所述第一滑块与所述第一夹臂连接,所述第二滑块与所述第二夹臂连接。
- [0023] 优选的,本申请所提供的电芯夹持装置还包括夹臂抬升机构,所述夹臂开合机构与所述夹臂抬升机构连接,以使所述夹臂开合机构产生抬升运动。
- [0024] 优选的,所述夹臂伸缩机构包括底板和活动板,所述活动板与所述底板沿所述伸缩方向活动连接;
- [0025] 所述夹臂抬升机构安装在所述活动板上,所述夹臂开合机构安装在所述夹臂抬升机构上。
- [0026] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:
- [0027] 本申请所提供的电芯夹持装置中,第一夹臂和第二夹臂安装在夹臂开合机构上,在夹臂开合机构的作用下,第一夹臂和第二夹臂可以产生夹持运动;同时,第一夹臂和第二夹臂分别具有第一夹持平面和第二夹持平面,通过第一夹持平面和第二夹持平面与电芯接触且向电芯施加夹持力,可以防止在夹持电芯的过程中在电芯的表面形成压痕,进而可以防止电芯内部结构受到损坏,以提升电芯的优品率。
- [0028] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

#### 附图说明

- [0029] 图1为本申请实施例所提供的电芯夹持装置的结构示意图;
- [0030] 图2为本申请实施例所提供的电芯夹持装置的俯视图;
- [0031] 图3为本申请实施例所提供的电芯夹持装置的侧视图。
- [0032] 附图标记:
- [0033] 1-夹臂伸缩机构;
- [0034] 11-底板;
- [0035] 12-活动板;
- [0036] 2-夹臂开合机构;
- [0037] 3-第一夹臂;
- [0038] 31-第一夹持部;
- [0039] 310-第一夹持平面;
- [0040] 311-基体;
- [0041] 312-夹块;
- [0042] 32-避让减重缺口;
- [0043] 4-第二夹臂;
- [0044] 41-第二夹持部;
- [0045] 5-支撑滑轨;
- [0046] 6-第一滑块;
- [0047] 7-第二滑块;

[0048] 8-夹臂抬升机构。

[0049] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

### 具体实施方式

[0050] 下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。

[0051] 如图1-3所示,本申请实施例提供了一种电芯夹持装置,其可以包括夹臂伸缩机构1、夹臂开合机构2、第一夹臂3和第二夹臂4,第一夹臂3和第二夹臂4均可以安装在夹臂开合机构2上,夹臂开合机构2可以与夹臂伸缩机构1连接。夹臂伸缩机构1可以带动夹臂开合机构2做伸缩运动,夹臂开合机构2可以带动第一夹臂3和第二夹臂4做夹持运动,从而使第一夹臂3和第二夹臂4可以完成对电芯的夹持以及从整形压板处取出电芯等一系列动作。

[0052] 具体的,第一夹臂3和第二夹臂4可以均为金属长杆状结构,第一夹持部31和第二夹持部41上均可以设置有夹持平面,第一夹持部31可以与第一夹臂3上的其他部分一体成型,即第一夹臂3中一部分结构即为第一夹持部31;第一夹持部31也可以由其他材料形成,且安装于第一夹臂3中其他部分上;第一夹臂3可以通过连接件可拆卸连接于夹臂开合机构2上,也可以通过焊接等方式固定连接于夹臂开合机构2上;相应的,第二夹臂4亦是如此。夹臂伸缩机构1可以包括具备伸缩功能的气缸或液压缸等,这使得夹臂伸缩机构1可以带动夹臂开合机构2做伸缩运动,从而使第一夹臂3和第二夹臂4可以伸入至整形压板所形成的整形空间内,且在夹持住电芯之后,再从整形空间内缩回,进而完成对电芯的转移工作;同时,夹臂开合机构2中也可以包括夹爪气缸或丝杠螺母组件等结构,使得第一夹臂3和第二夹臂4在夹臂开合机构2的作用下,可以互相靠近,也可以互相远离,从而实现了对电芯进行夹持以及释放动作;同样的,夹臂开合机构2与夹臂伸缩机构1之间的连接方式也有多种,本领域技术人员可以根据实际需求合理选择。

[0053] 上述可知,本申请所提供的电芯夹持装置中,第一夹臂3和第二夹臂4分别具有第一夹持平面310和第二夹持平面,而为了防止在抓取电芯的过程中,第一夹持部31和第二夹持部41在电芯上形成压痕,通过设置第一夹持平面310与第二夹持平面平行,且使第一夹持平面310与夹持方向垂直,以使在第一夹臂3和第二夹臂4沿水平方向上运动,且夹持电芯的过程中,第一夹持平面310和第二夹持平面可以一同向电芯移动,且由于第一夹持平面310和第二夹持平面均与整形之后的电芯的侧面相平行,在第一夹持部31与第二夹持部41与电芯接触后,整个第一夹持平面310和整个第二夹持平面均可以直接与电芯的侧面贴合,从而可以防止电芯在被夹持且转运的过程中,产生压痕的问题。

[0054] 为了使第一夹臂3和第二夹臂4在夹臂开合机构2的作用下更平稳得进行夹持动作,一种优选的具体实施例是,夹臂开合机构2可以包括夹爪气缸或夹爪液压缸。夹爪气缸的种类多种多样,且生产厂家很多,本领域技术人员可以根据实际情况选定合适型号及行程的夹爪气缸,且可以使第一夹臂3和第二夹臂4分别安装在夹爪气缸的两个驱动头上,以使第一夹臂3和第二夹臂4产生夹持运动,显然的,在夹爪气缸处于伸出状态时,第一夹臂3和第二夹臂4之间的间距较大,此时,在夹臂伸缩机构1的作用下,第一夹臂3和第二夹臂4可以伸入至整形压板形成的整形空间内,然后夹爪气缸收缩,使第一夹臂3和第二夹臂4互相靠近,以夹持电芯。当然,液压缸的工作过程及安装方式也是如此。

[0055] 为了在合适的范围内增大第一夹臂3向电芯所施加的夹持力,可选的,第一夹持部31上可以设置有避让减重缺口32,避让减重缺口32可以自第一夹持平面310凹陷形成于第一夹持部31上,这还可以减小整个第一夹臂3的重量,以提升第一夹臂3的结构强度。

[0056] 具体的,避让减重缺口32可以直接形成于第一夹臂3的制作过程中,且避让减重缺口32可以设置有多个,本领域技术人员可以根据实际情况确定避让减重缺口32所设置的位置。通过在第一夹臂3上设置避让减重缺口32,可以减小第一夹持部31与电芯之间的接触面积,从而在夹持力一定的情况下,提升夹持效果,以防止出现电芯从第一夹臂3与第二夹臂4之间掉落的情况。当然,第二夹臂4也可以如此设置,此处不再继续描述。

[0057] 进一步的,第一夹持部31可以包括基体311和多个夹块312,沿第一夹臂3的长度方向,夹块312可以设置于避让减重缺口32的两侧。多个夹块312间隔设置,可以进一步提升第一夹臂3与电芯之间的夹持效果。

[0058] 具体的,基体311可以为金属材料形成的长杆状结构,且基体311上可以设置有用安装夹块312的结构,多个夹块312均可以通过前述结构安装于基体311上,且在相邻两个夹块312之间设置避让减重缺口32,夹块312可以具有第一夹持平面310;显然的,第一夹持部31通过多个第一夹持平面310与电芯的不同位置处接触,从而可以在与第二夹臂4的协同作用下,更平稳可靠地将电芯夹持起来,然后可以在其他结构的作用下将电芯转运出去。

[0059] 进一步的,第二夹持部41也可以包括多个夹块,且与第一夹持部31中夹块312的数量相等,在夹持方向上,第一夹持部31上的多个夹块312与第二夹持部41上的多个夹块可以一一对应设置。也就是说,第一夹持部31上的各个夹块312均与第二夹持部41上的相对应的夹块正对,从而在电芯的被夹持过程中,第一夹臂3上的夹块312和第二夹臂4上的夹块均可以沿夹持方向向电芯施加夹持作用力,这可以防止因第一夹臂3上的各个夹块312和第二夹臂4上的各个夹块,向电芯施加的作用力不在同一方向上,而造成电芯在夹持过程中出现偏斜的情况,进而可以进一步保证电芯在被夹持过程中不会产生压痕。

[0060] 一种具体的优选实施例是,夹块312可以由柔性材料制成,本领域技术人员可以根据实际需求选定制成夹块312的材料的种类;同时,柔性材料制成的夹块312较容易形成粗糙度较大的接触表面,即第一夹持平面310和第二夹持平面,因而可以采用柔性材料制作夹块312。另外,可以在夹块312和基体311上分别设置贯穿孔,以借助螺纹连接件将夹块312和基体311可拆卸连接到一起,这样设置后,在夹块312出现磨损或破损之后,工作人员可以快速更换新的夹块312,以避免损坏的夹块312不利于夹持工作的开展。

[0061] 进一步的,第一夹臂3具有靠近第二夹臂4的夹臂表面,为了保证第一夹臂3上与电芯接触的只有夹块312的第一夹持平面310,优选的,沿夹持方向,可以使第一夹持平面310较第一夹臂3的夹臂表面更靠近第二夹臂4。同样的,也可以使第二夹臂4上的夹块的表面凸出设置,即第二夹臂4上的夹块的表面也可以较第二夹臂4中基体的表面更靠近第一夹臂3;通过第一夹臂3上的夹块312与第二夹臂上的夹块可以更好得将电芯夹起。

[0062] 具体的,可以设置夹块312的第一夹持平面310凸出于第一夹臂3的夹臂表面,这样设计,可以保证在第一夹臂3和第二夹臂4对电芯产生夹持动作的过程中,第一夹臂3中仅有夹块312上的第一夹持平面310与电芯相接触;显然的,可以设置位于同一夹臂上的多个夹块312的第一夹持平面310平齐。

[0063] 由于第一夹臂3与第二夹臂4均与夹臂开合机构2连接,显然的,第一夹臂3与第二

夹臂4类似于悬臂梁式结构,这不利于第一夹臂3和第二夹臂4稳定地完成夹持工作,优选的,本申请所提供的夹臂开合机构2还可以包括支撑滑轨5、第一滑块6和第二滑块7,沿夹持方向,第一滑块6和第二滑块7均可以与支撑滑轨5滑动连接,且第一滑块6可以与第一夹臂3连接,第二滑块7可以与第二夹臂4连接。显然的,支撑滑轨5设置在第一夹臂3和第二夹臂4长度方向上靠近中间的位置处,可以提升第一夹臂3和第二夹臂4的抗变形能力,进而可以保证第一夹臂3和第二夹臂4具有足够的结构强度。

[0064] 具体的,出于备件的便利性考虑,支撑滑轨5、第一滑块6和第二滑块7可以为成品套件,工作人员可以预先备置多组槽轨组件,以便在支撑滑轨5或两个滑块损坏时,可以及时替换;同时,此种配套的槽轨组件中,滑块与滑轨之间的摩擦力相对较小,且二者之间的滑动配合更平稳,这有利于第一夹臂3和第二夹臂4产生夹持运动。支撑滑轨5可以安装在夹臂伸缩机构1上,且第一滑块6与第一夹臂3之间可以通过螺纹连接件连接。第一滑块6和第二滑块7与支撑滑轨5三者配合,还可以为第一夹臂3和第二夹臂4的移动提供导向作用。

[0065] 进一步的,考虑到电芯的高度或长度不同,第一夹臂3与第二夹臂4在夹臂伸缩机构1动作完成后,二者所处的位置可能会使电芯受力不均或无法受力,而造成电芯不能被夹起,或在夹起后因存在受力不均等情况而掉落;优选的,本申请所提供的电芯夹持装置还可以包括夹臂抬升机构8,夹臂开合机构2可以与夹臂抬升机构8相连接,在夹臂抬升机构8的动作下,夹臂开合机构2产生抬升运动。

[0066] 具体的,夹臂伸缩机构1可以带动夹臂开合机构2沿高度方向运动,也可以带动夹臂开合机构2沿水平方向移动;因此,在夹臂伸缩机构1的运动方向不确定的情况下,夹臂抬升机构8的运动方向也不确定;但是,一般来说,夹臂伸缩机构1、夹臂开合机构2以及夹臂位置调整结构三者的运动方向互相垂直,也就是三者的运动方向呈空间直角坐标系的三条轴设置。通常的,夹臂伸缩机构1和夹臂开合机构2的运动方向可以均为水平方向中互相垂直的两个方向,因而,夹臂抬升机构8的运动方向即为竖直方向,在第一夹臂3和第二夹臂4伸入至电芯所在位置处之后,可以借助夹臂抬升机构8,调整第一夹臂3和第二夹臂4所在的位置处的高度,以保证第一夹臂3和第二夹臂4可以将电芯夹起,且电芯不会在转运过程中掉落;同时,由于电芯是支撑于整形压板表面上的,因而为了防止电芯在被从整形压板处取出的过程中,因与整形压板之间出现摩擦而损毁,优选的,在第一夹臂3和第二夹臂4将电芯夹持住之后,可以使夹臂抬升机构8动作,从而使电芯从整形压板的表面脱离,然后再从整形压板处抽出,从而完成电芯取出工作。

[0067] 进一步的,夹臂伸缩机构1可以包括底板11和活动板12,活动板12与底板11可以沿伸缩方向活动连接,为了降低夹臂抬升机构8的负载,夹臂抬升机构8可以安装在活动板12上,夹臂开合机构2可以安装在夹臂抬升机构8上。

[0068] 具体的,底板11和活动板12均可以为刚性材料制成的平板状结构,底板11上可以设置有滑轨,且活动板12上可以设置有滑槽,前述滑轨与滑槽配合即可形成夹臂伸缩机构1,通过将夹臂抬升机构8安装在活动板12上,也就是说,将夹臂抬升机构8安装在夹臂伸缩机构1上,可以降低夹臂抬升机构8中伸缩气缸的负载,进而可以提升前述伸缩气缸的使用寿命。

[0069] 另外,本申请所提供的电芯夹持装置中还可以设置有其他辅助部件,如配合夹臂抬升机构8工作的导向柱和直线轴承,导向柱可以固定连接在活动板12上,直线轴承可以安

装在夹臂抬升机构8上,通过使导向柱与直线轴承配合,可以为夹臂抬升机构8提供导向以及限位作用;另外,夹臂伸缩机构1可以配合限位座和缓冲器一同设置,通过在底板11上设置限位座,可以防止活动板12在移动的过程中从滑轨上脱出;相应的,缓冲器可以安装在限位座上,且可以使缓冲器与活动板12相对设置,在活动板12运动到底板11的边缘位置处时,缓冲器可以缓慢地降低活动板12的移动速度直至活动板12停止,以防止出现活动板12直接与限位座碰撞而受损。

[0070] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。



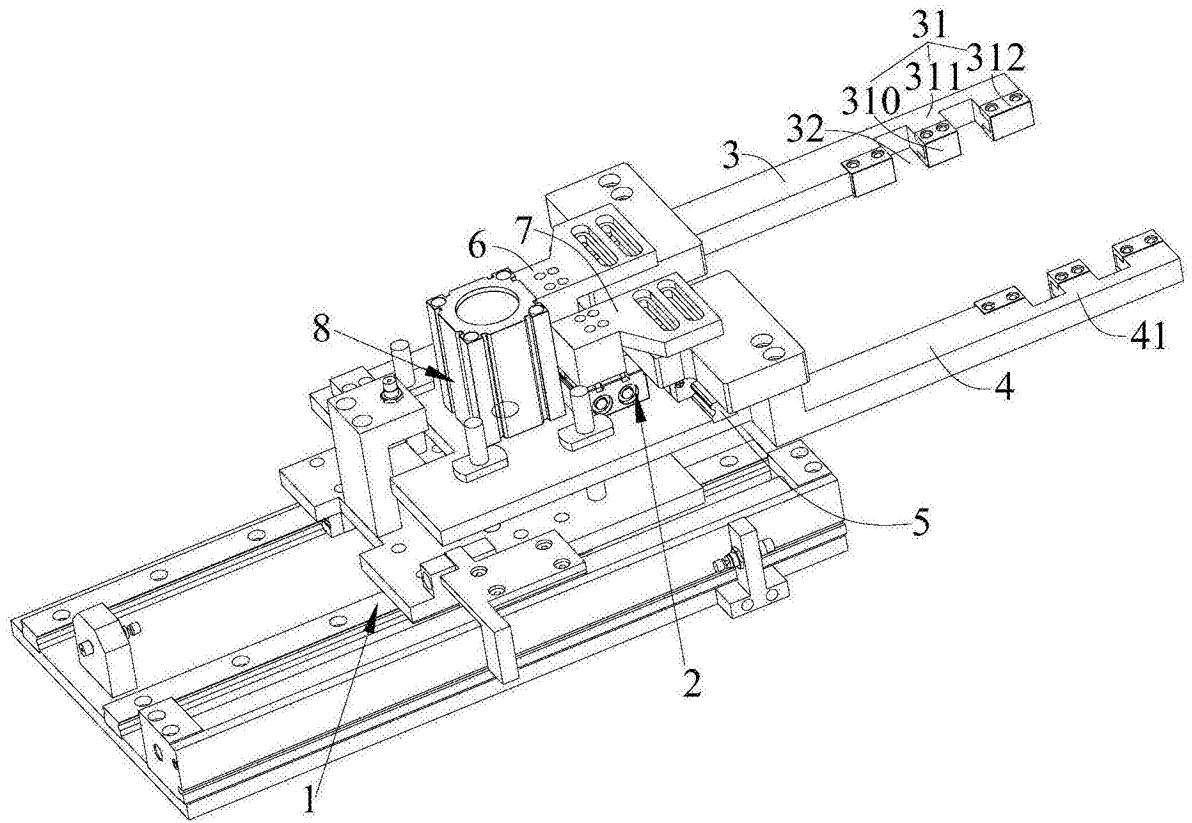


图1

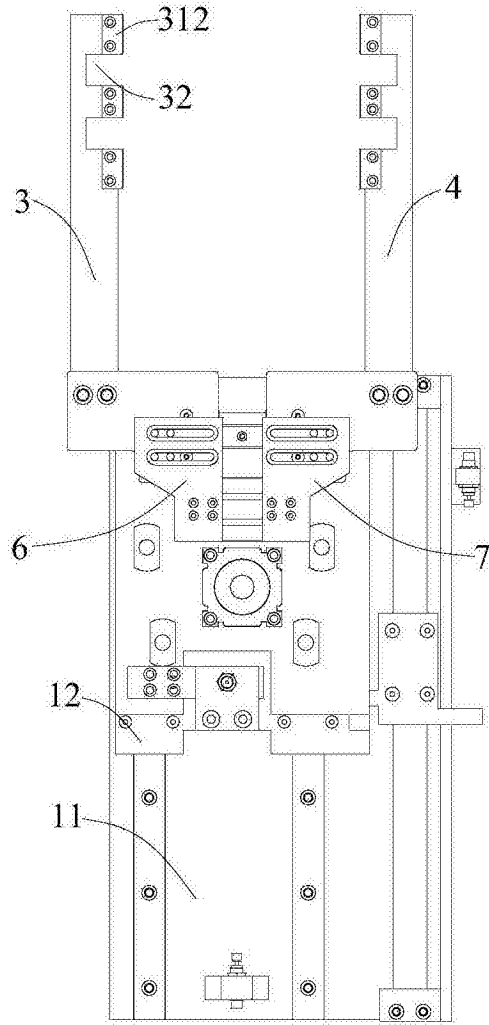


图2

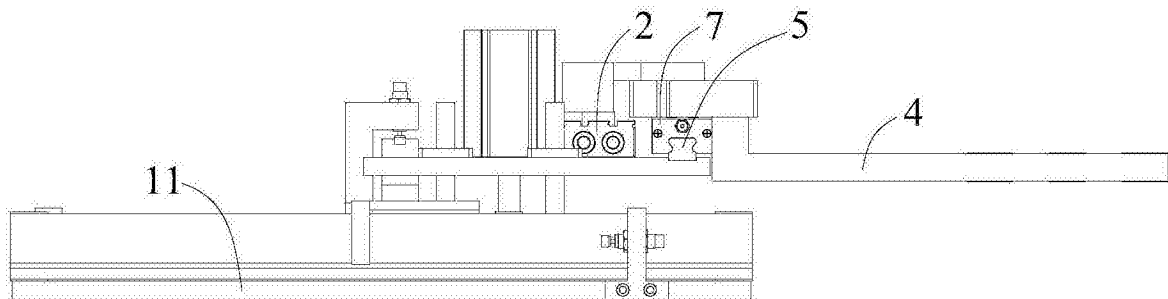


图3