



(21) 申请号 202322507552.9

(22) 申请日 2023.09.14

(73) 专利权人 蓝京新能源(嘉兴)有限公司

地址 314011 浙江省嘉兴市秀洲区高照街
道康和路1288号嘉兴光伏科创园1#楼
1511-2室

(72) 发明人 王鑫宇

(74) 专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理
有限公司 12226

专利代理师 薛萌萌

(51) Int. Cl.

G01R 31/378 (2019.01)

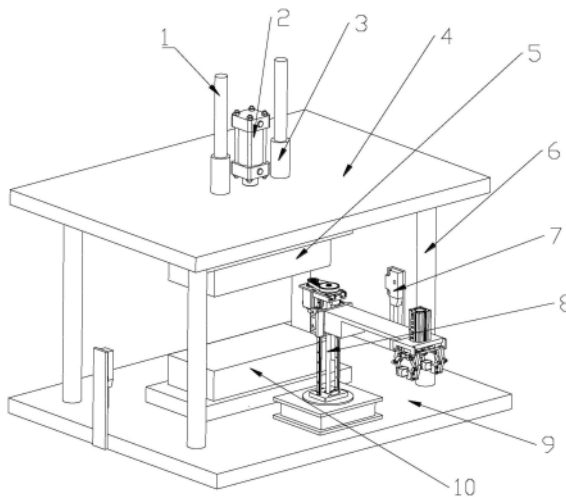
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种圆柱电池Hi-pot测试加压夹具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,包括上压块和下压块,所述上压块和所述下压块相对开合设置,所述上压块设置在所述下压块上方;所述上压块和所述下压块由具备压缩性的材质制成。所述下压块固装在底座上;所述底座上方通过支撑杆固装顶板,所述顶板下方活动安装压板,所述压板相对所述顶板升降,所述压板底部固装所述上压块。本实用新型的上下压块通过其压缩性在圆柱电池表面施加均匀压力,能够有效检测出微小未刺穿隔膜及削薄区域短路风险电芯,提高检出率,杜绝出现漏检问题,填补了圆柱电池Hi-pot测试的技术空白。



1. 一种圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:包括上压块和下压块,所述上压块和所述下压块相对开合设置,所述上压块设置在所述下压块上方;所述上压块和所述下压块由具备压缩性的材质制成。

2. 根据权利要求1所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:所述下压块固装在底座上;

所述底座上方通过支撑杆固装顶板,所述顶板下方活动安装压板,所述压板相对所述顶板升降,所述压板底部固装所述上压块。

3. 根据权利要求1所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:所述下压块前后两侧对应设置有对射式传感器。

4. 根据权利要求2所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:所述下压块一侧设置有搬运装置,用于将圆柱电池放置到下压块上。

5. 根据权利要求4所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:所述搬运装置包括旋转平台、升降部件和夹持部件,所述旋转平台安装在所述底座上;所述旋转平台上安装所述升降部件;所述升降部件上安装连接板,所述连接板端部固装所述夹持部件,所述夹持部件在所述升降部件驱动下升降。

6. 根据权利要求5所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:所述夹持部件包括夹持板和夹持件,所述夹持板两端均安装所述夹持件;

所述夹持件包括一对夹持臂、连接杆、一对推杆和一对夹持块;所述夹持臂顶端对称铰装在所述夹持板上,底端固装所述夹持块;所述夹持块相对应的一侧制有与圆柱电池表面贴合的弧形凹槽;所述夹持臂之间设置有连接杆;所述连接杆两端分别与所述推杆顶端铰接;所述推杆底部与所述夹持臂铰接,用于驱动所述夹持臂开合。

7. 根据权利要求6所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:两个所述连接杆之间通过驱动杆连接;

所述夹持板顶部安装夹持电机,夹持电机的输出端与所述驱动杆固接。

8. 根据权利要求5所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:所述升降部件包括底板、竖直设置的丝杠和滑动板,所述丝杠的螺杆底端转动安装在所述底板上;所述滑动板固装在所述丝杠的滑块上,在所述丝杠驱动下升降;

所述丝杠顶端固装安装板;所述安装板底部安装升降电机;所述安装板顶部安装传动轮组,所述升降电机的输出端贯穿所述安装板与所述传动轮组的驱动轮固接;所述丝杠的螺杆贯穿所述安装板与所述传动轮组的从动轮固接。

9. 根据权利要求8所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:所述丝杠两侧平行设置有限位滑轨;所述滑动板两端通过滑块滑动安装在所述限位滑轨上。

10. 根据权利要求2所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,其特征在于:所述顶板上安装有驱动气缸,所述驱动气缸的伸缩端与所述压板固接;

所述驱动气缸两侧的所述顶板上固装有限位套筒;

所述压板上固装有限位柱,所述限位柱活动穿装在所述限位套筒中。

一种圆柱电池Hi-pot测试加压夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于圆柱电池检测领域,尤其是涉及一种圆柱电池Hi-pot测试加压夹具。

背景技术

[0002] 圆柱电池是一种常见的电池类型,也被称为锂离子电池。它的外形呈圆柱形,通常由一个正极、一个负极和一个电解质组成。圆柱电池通常使用锂离子作为电池的活性物质,并在充放电过程中通过离子传递来存储和释放能量。圆柱电池具有许多优点,例如较高的能量密度、较长的循环寿命和较高的放电率。因此,它们被广泛应用于便携式电子设备(如手机、笔记本电脑)、电动工具、电动车辆等领域。

[0003] Hi-pot检测作为电池性能检测中重要的一步,用于保证电芯的质量,该项测试主要是以施加表面压力,通过电压表检测电芯内部缺陷,目前现有的检测设备无法为圆柱电池的弧形表面提供均匀压力,现有技术中主要针对软包电芯和方形电芯的测试居多,缺少对于圆柱电芯加压检测Hi-pot不良的技术。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,以解决上述技术问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,包括上压块和下压块,所述上压块和所述下压块相对开合设置,所述上压块设置在所述下压块上方;所述上压块和所述下压块由具备压缩性的材质制成。

[0007] 进一步的,所述下压块固装在底座上;

[0008] 所述底座上方通过支撑杆固装顶板,所述顶板下方活动安装压板,所述压板相对所述顶板升降,所述压板底部固装所述上压块。

[0009] 进一步的,所述下压块前后两侧对应设置有对射式传感器。

[0010] 进一步的,所述下压块一侧设置有搬运装置,用于将圆柱电池放置到下压块上。

[0011] 进一步的,所述搬运装置包括旋转平台、升降部件和夹持部件,所述旋转平台安装在所述底座上;所述旋转平台上安装所述升降部件;所述升降部件上安装连接板,所述连接板端部固装所述夹持部件,所述夹持部件在所述升降部件驱动下升降。

[0012] 进一步的,所述夹持部件包括夹持板和夹持件,所述夹持板两端均安装所述夹持件;

[0013] 所述夹持件包括一对夹持臂、连接杆、一对推杆和一对夹持块;所述夹持臂顶端对称铰装在所述夹持板上,底端固装所述夹持块;所述夹持块相对应的一侧制有与圆柱电池表面贴合的弧形凹槽;所述夹持臂之间设置有连接杆;所述连接杆两端分别与所述推杆顶端铰接;所述推杆底部与所述夹持臂铰接,用于驱动所述夹持臂开合。

- [0014] 进一步的,两个所述连接杆之间通过驱动杆连接;
- [0015] 所述夹持板顶部安装夹持电机,夹持电机的输出端与所述驱动杆固接。
- [0016] 进一步的,所述升降部件包括底板、竖直设置的丝杠和滑动板,所述丝杠的螺杆底端转动安装在所述底板上;所述滑动板固装在所述丝杠的滑块上,在所述丝杠驱动下升降;
- [0017] 所述丝杠顶端固装安装板;所述安装板底部安装升降电机;所述安装板顶部安装传动轮组,所述升降电机的输出端贯穿所述安装板与所述传动轮组的驱动轮固接;所述丝杠的螺杆贯穿所述安装板与所述传动轮组的从动轮固接。
- [0018] 进一步的,所述丝杠两侧平行设置有限位滑轨;所述滑动板两端通过滑块滑动安装在所述限位滑轨上。
- [0019] 进一步的,所述顶板上安装有驱动气缸,所述驱动气缸的伸缩端与所述压板固接;
- [0020] 所述驱动气缸两侧的所述顶板上固装有限位套筒;
- [0021] 所述压板上固装有限位柱,所述限位柱活动穿装在所述限位套筒中。
- [0022] 相对于现有技术,本实用新型所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具具有以下有益效果:
- [0023] (1) 本实用新型所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,上下压块通过其压缩性在圆柱电池表面施加均匀压力,能够有效检测出微小未刺穿隔膜及削薄区域短路风险电芯,提高检出率,杜绝出现漏检问题,填补了圆柱电池Hi-pot测试的技术空白。
- [0024] (2) 本实用新型所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,通过设置对射传感器实现对上压块升降的自动控制,无需人工进行观测,提高了设备的自动化程度,降低了人力成本。
- [0025] (3) 本实用新型所述的圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,通过在压板上设置限位柱与顶板上的限位套筒配合,对上压块进行限位,进一步确保上压块对电池施力均匀,提高检测质量。

附图说明

[0026] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

- [0027] 图1为本实用新型上下压块打开状态下的结构示意图;
- [0028] 图2为本实用新型上下压块闭合状态下的结构示意图(对射传感器和搬运装置未示出);
- [0029] 图3为本实用新型搬运装置的结构示意图;
- [0030] 图4为本实用新型夹持部件的结构示意图;
- [0031] 图5为本实用新型升降部件的结构示意图。
- [0032] 附图标记说明:
- [0033] 1-限位柱;2-驱动气缸;3-限位套筒;4-顶板;5-上压块;6-支撑杆;7-对射传感器;8-搬运装置;9-底座;10-下压块;11-压板;12-圆柱电池;81-升降部件;82-连接板;83-夹持部件;84-旋转平台;811-升降电机;812-安装板;813-传动轮组;814-滑动板;815-丝杠;816-限位滑轨;817-底板;831-夹持电机;832-夹持板;833-连接杆;834-推杆;835-夹持块;

836-弧形凹槽;837-夹持臂;838-驱动杆。

具体实施方式

[0034] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0036] 在本实用新型的描述中,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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0037] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0038] 本实用新型提供一种圆柱电池Hi-pot测试加压夹具,包括上压块5和下压块10,所述上压块5和所述下压块10相对开合设置,所述上压块5设置在所述下压块10上方;所述上压块5和所述下压块10由具备压缩性的材质制成,上下压块10接触电池后压缩,在电池表面形成均匀受力。具体的,上压块5和下压块10可由硅胶泡棉制成。检测时上压块5压覆在下压块10上,圆柱电池12水平夹持在上压块5和下压块10之间,通过上下压块10在圆柱电池12表面施加均匀压力。所述下压块10固装在底座9上;所述底座9上方通过支撑杆6固装顶板4,所述顶板4下方活动安装压板11,所述压板11相对所述顶板4升降,所述压板11底部固装所述上压块5。所述顶板4上安装有驱动气缸2,所述驱动气缸2的伸缩端与所述压板11固接;所述驱动气缸2两侧的所述顶板4上固装有限位套筒3;所述压板11上固装有限位柱1,所述限位柱1活动穿装在所述限位套筒3中。通过在压板11上设置限位柱1与顶板4上的限位套筒3配合,对上压块5进行限位,进一步确保上压块5对电池施力均匀,提高检测质量。所述下压块10前后两侧对应设置有对射式传感器。所述下压块10一侧设置有搬运装置8,用于将圆柱电池12放置到下压块10上。待检测的圆柱电池12通过输送带运输至夹具一侧,通过搬运装置8搬运至下压块10上,对射传感器7检测到圆柱电池12后,驱动气缸2驱动上压块5下压,通过上下压块10对圆柱电池12表面提供压力,随后将电压表连接到电池两端检测电池内部是否存在短路风险。

[0039] 具体的,所述搬运装置8包括旋转平台84、升降部件81和夹持部件83,所述旋转平台84安装在所述底座9上;所述旋转平台84上安装所述升降部件81;所述升降部件81上安装连接板82,所述连接板82端部固装所述夹持部件83,所述夹持部件83在所述升降部件81驱动下升降。夹持部件83夹住电池后在升降部件81驱动下上升,随后旋转平台84带动夹持部

件83转动至下压块10上方,夹持部件83沿升降部件81下降,将电池放置在下压块10上。

[0040] 具体的,所述夹持部件83包括夹持板832和夹持件,所述夹持板832两端均安装所述夹持件;所述夹持件包括一对夹持臂837、连接杆833、一对推杆834和一对夹持块835;所述夹持臂837顶端对称铰装在所述夹持板832上,底端固装所述夹持块835;所述夹持块835相对应的一侧制有与圆柱电池12表面贴合的弧形凹槽836;所述夹持臂837之间设置有连接杆833;所述连接杆833两端分别与所述推杆834顶端铰接;所述推杆834底部与所述夹持臂837铰接,用于驱动所述夹持臂837开合。两个所述连接杆833之间通过驱动杆838连接;所述夹持板832顶部安装夹持电机831,夹持电机831的输出端与驱动杆838固接。夹持电机831驱动连接杆833向下移动,通过两端的推杆834向外推动夹持臂837张开;反之连接杆833在夹持电机831驱动下上升,通过推杆834拉动夹持臂837实现夹持。

[0041] 具体的,所述升降部件81包括底板817、竖直设置的丝杠815和滑动板814,所述丝杠815的螺杆底端转动安装在所述底板817上;所述滑动板814固装在所述丝杠815的滑块上,在所述丝杠815驱动下升降;所述丝杠815顶端固装安装板812;所述安装板812底部安装升降电机811;所述安装板812顶部安装传动轮组813,所述升降电机811的输出端贯穿所述安装板812与所述传动轮组813的驱动轮固接;所述丝杠815的螺杆贯穿所述安装板812与所述传动轮组813的从动轮固接。所述丝杠815两侧平行设置有限位滑轨816;所述滑动板814两端通过滑块滑动安装在所述限位滑轨816上。升降电机811通过传动轮组813带动螺杆转动,从而通过丝杠815滑块带动夹持部件83升降。

[0042] 本实用新型的工作原理为:夹持部件83将输送至夹具一侧的圆柱电池12夹起,并在旋转平台84驱动下转动至另一侧,夹持部件83将圆柱电池12放置在下压块10上,对射传感器7检测到圆柱电池12后,驱动气缸2驱动上压块5下压,将圆柱电池12压覆在上下压块10之间,通过上下压块10的压缩性在圆柱电池12表面施加均匀压力,随后将电压表连接到电池两端进行Hi-pot测试。

[0043] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

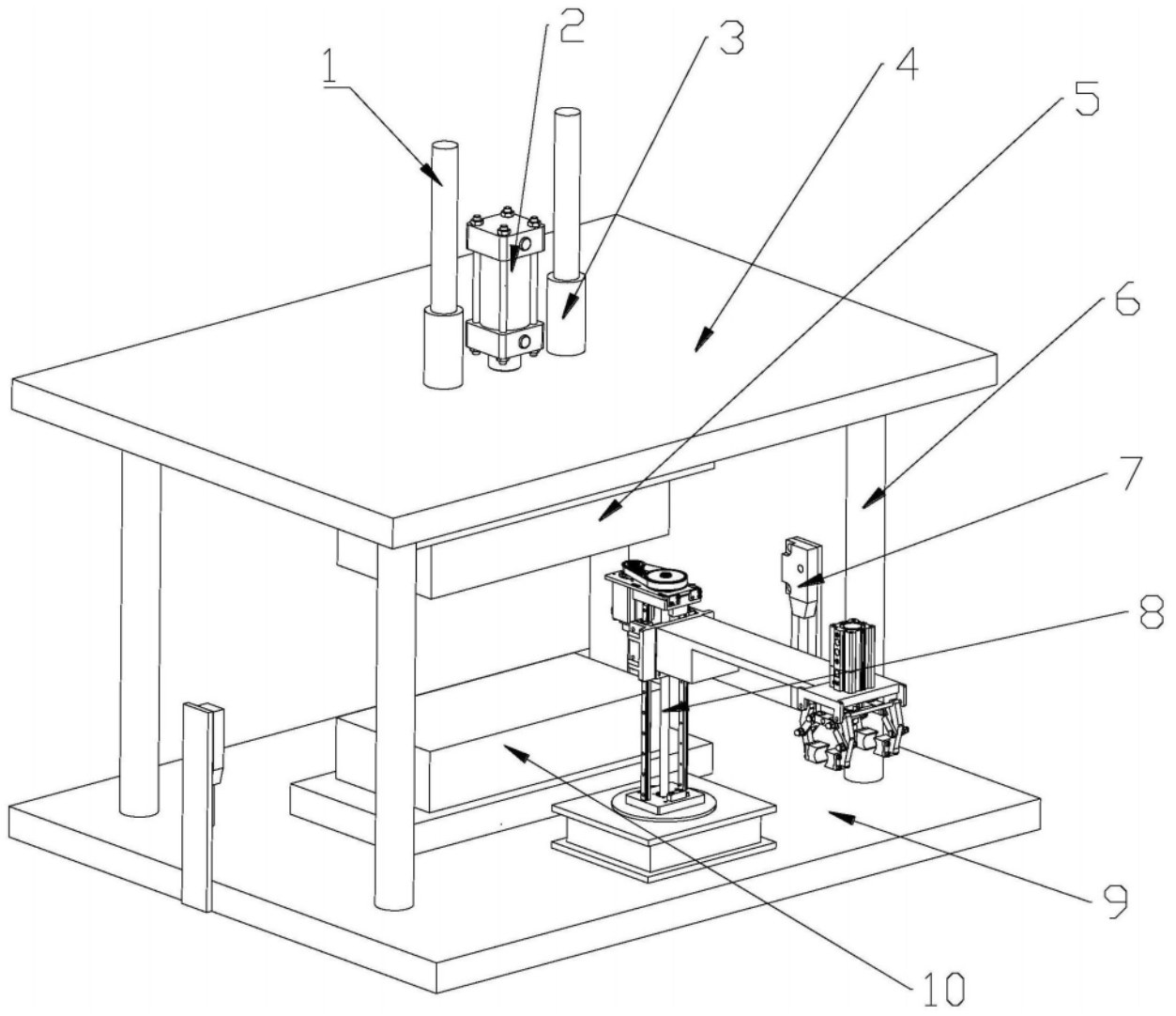


图1

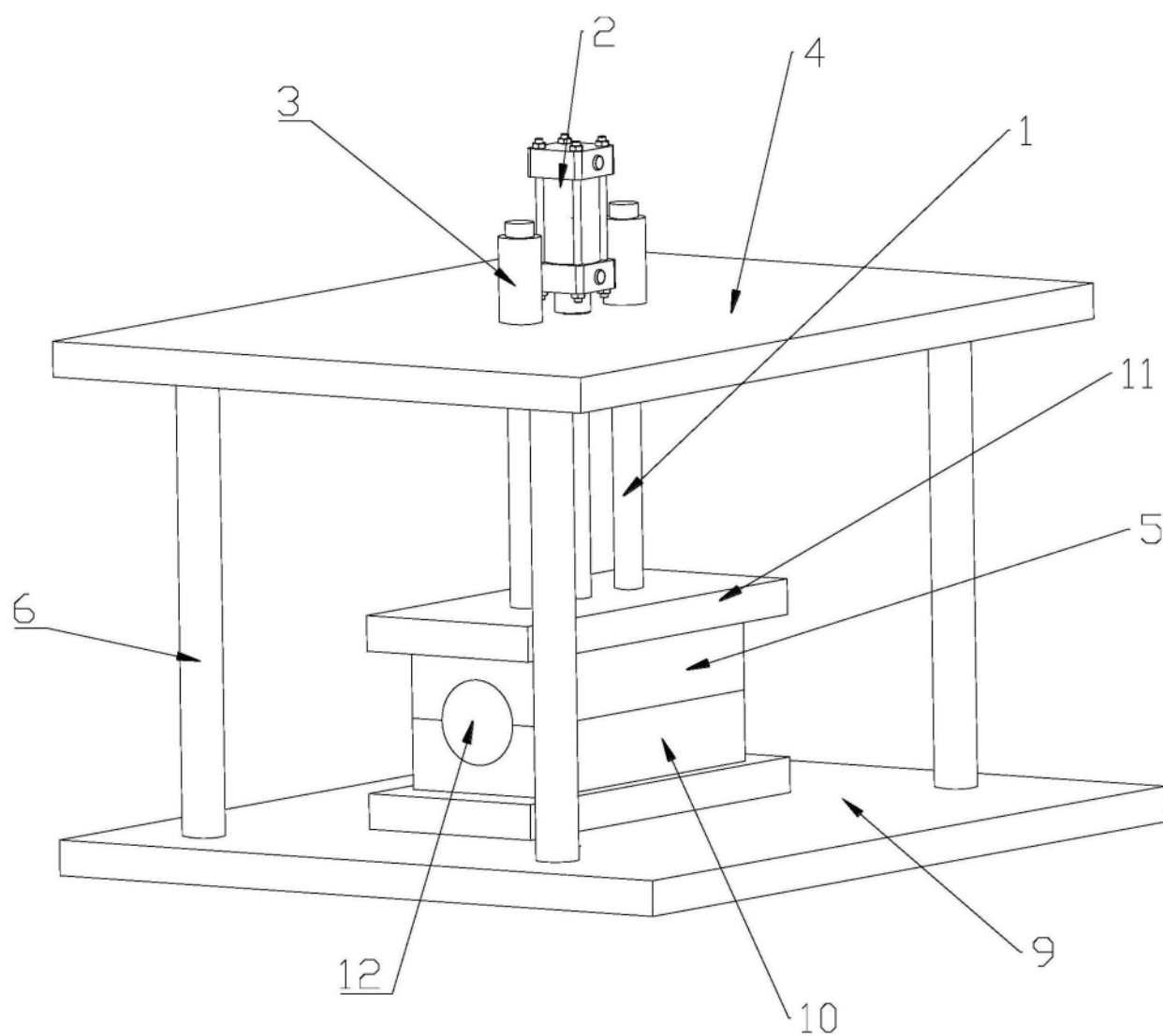


图2

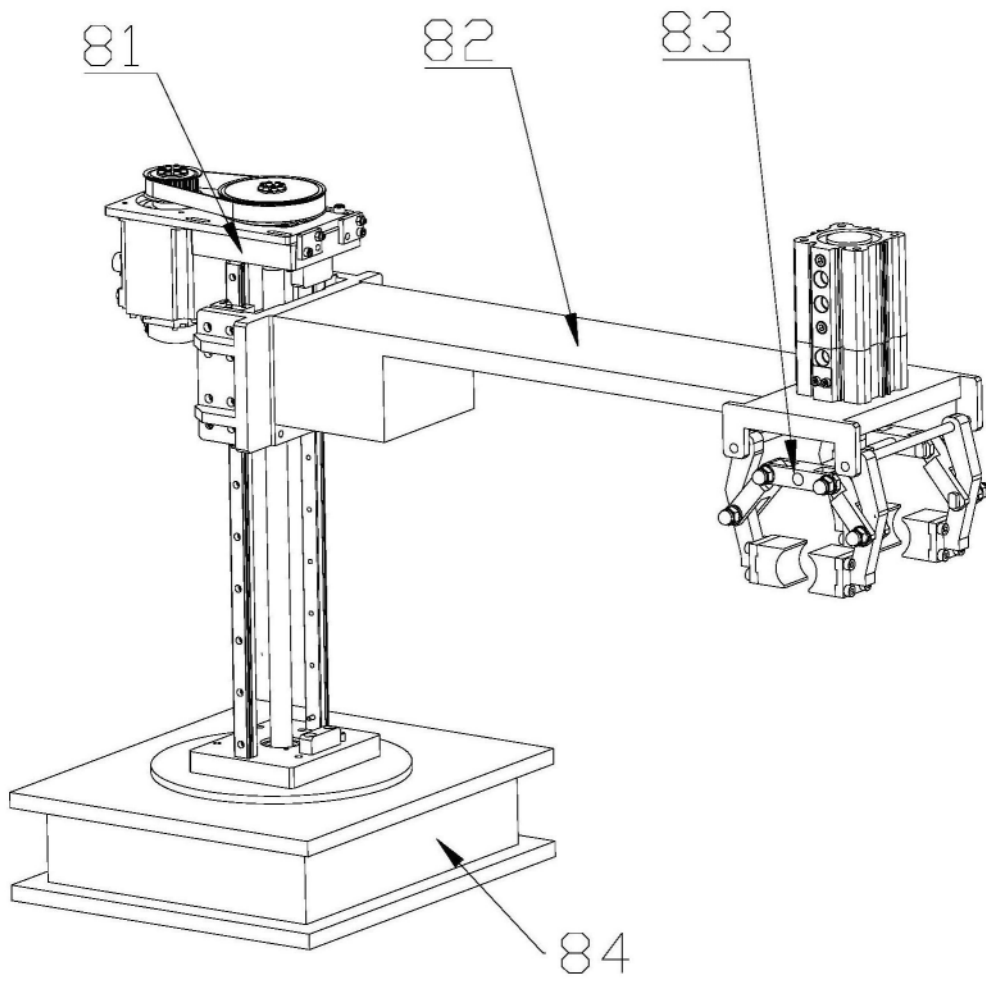


图3

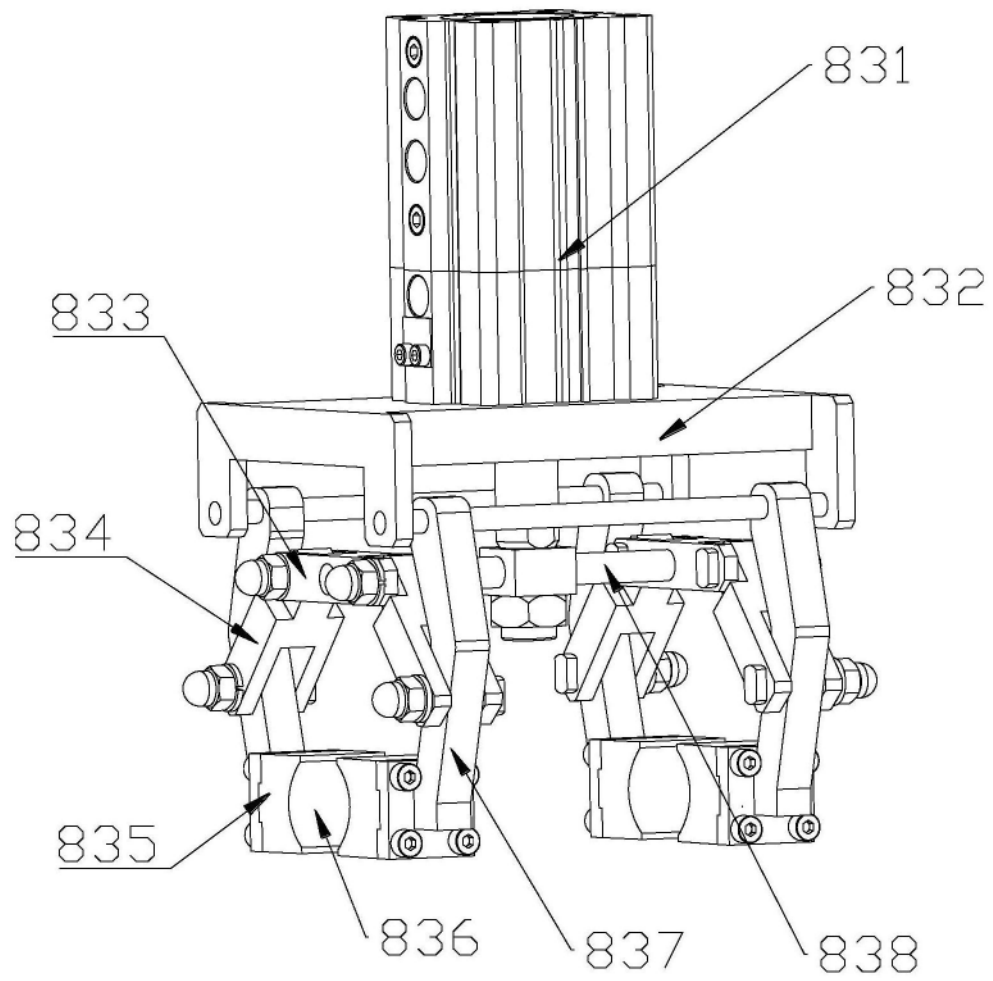


图4

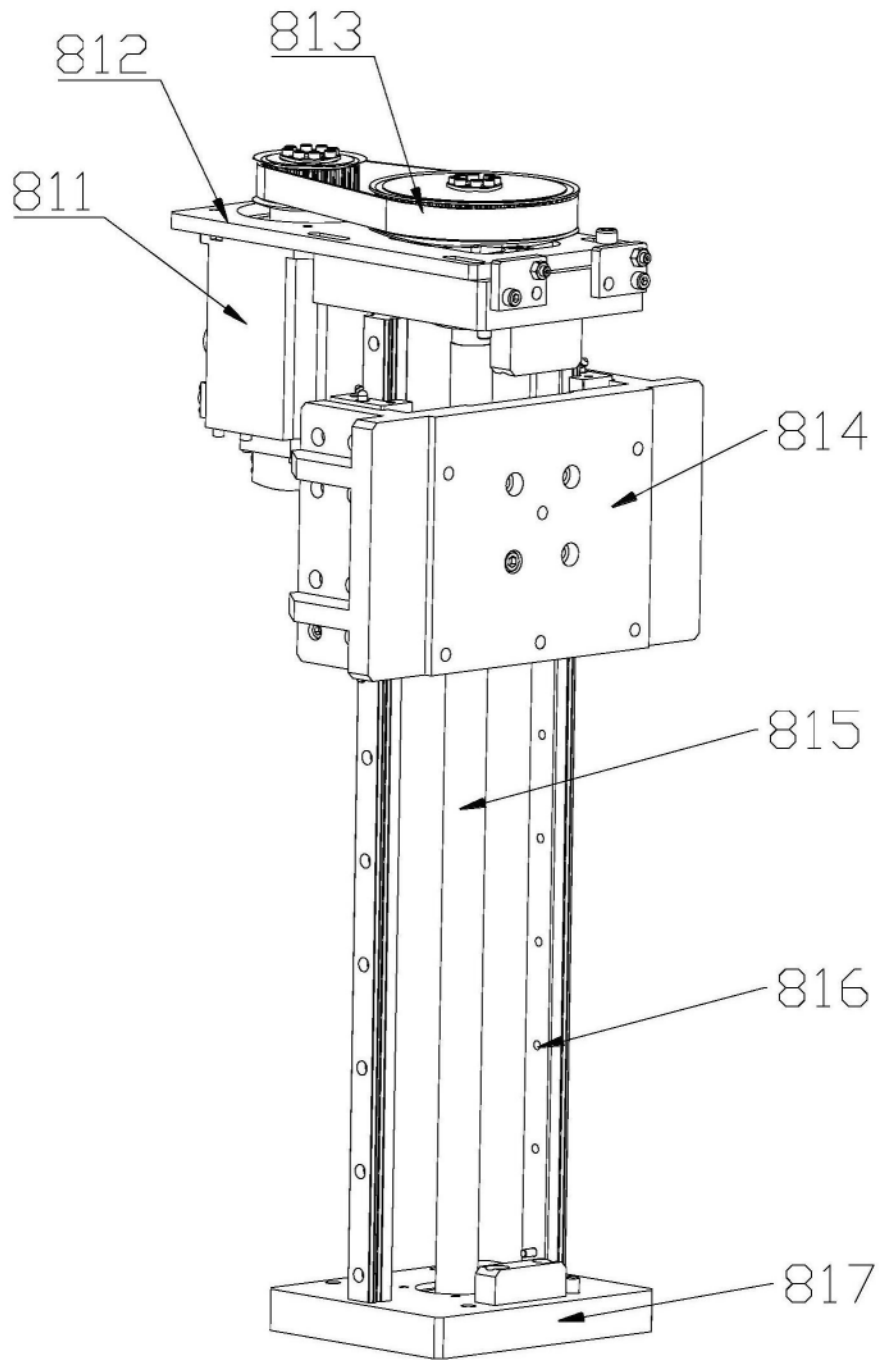


图5