



(21) 申请号 202210975766.6

(22) 申请日 2022.08.15

(71) 申请人 崔赢允

地址 300402 天津市北辰区新宜白大道万
科新城紫荆苑2-302

(72) 发明人 崔赢允

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

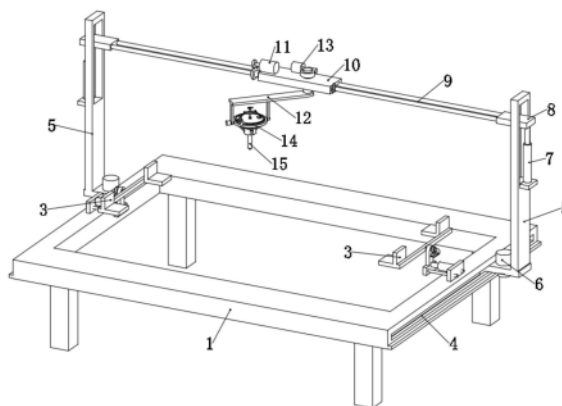
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种新能源汽车电池壳检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源汽车电池壳检测装置,涉及新能源汽车技术领域,包括检测台,检测台呈框架结构,其中部镂空,底壁四周固定多个支撑腿,还包括:两个可调式夹持机构,两个可调式夹持机构对称设置在检测台的顶面,用于对电池壳进行夹持和角度调节;两个立架,检测台的两端对称开设有导轨槽,所述立架的底部分别滑动设置在导轨槽内,且立架通过X轴驱动机构驱动。本发明采用检测螺钉与螺钉孔进行安装和拆卸的检测方式,提高实际检测的准确性,确保在壳体实际安装时螺钉与螺丝孔可顺利的安装固定,检测结果更加准确,便于后续的壳体安装工序,同时对于壳体上不同位置和丝孔开设角度的螺钉孔均可检测,检测更加全面彻底,操作过程更加高效。



1. 一种新能源汽车电池壳检测装置,包括检测台(1),其特征在于,还包括:

两个可调式夹持机构(3),两个可调式夹持机构(3)对称设置在检测台(1)的顶面,用于对电池壳(2)进行夹持和角度调节;

两个立架(5),检测台(1)的两端对称开设有导轨槽(4),所述立架(5)的底部分别滑动设置在导轨槽(4)内,且立架(5)通过X轴驱动机构(6)驱动,立架(5)的上部分别通过Y轴驱动机构(7)滑动安装有升降座(8),两个所述升降座(8)之前共同安装有一个横向丝杆(9)和一个滑轴;

所述横向丝杆(9)与滑轴共同安装有滑座(10),所述滑架(10)通过Z轴驱动机构(11)驱动,使其沿着和横向丝杆(9)和滑轴轴向运动;

所述滑架(10)下侧转动设有摆臂(12),所述摆臂(12)的一端与滑架(10)转动安装,且通过摆臂机构(13)驱动,摆臂(12)的另一端安装有螺钉定位驱动机构(14),所述螺钉定位驱动机构(14)可拆卸安装有检测螺钉(15),螺钉定位驱动机构(14)用于对检测螺钉(15)实现夹持定位、角度调节和驱动旋转,将检测螺钉(15)与电池壳(2)上的螺钉孔(16)实现安装和拆卸。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池壳检测装置,其特征在于,两个所述可调式夹持机构(3)均包括安装在检测台(1)上表面的夹持气缸(31),两个夹持气缸(31)的伸缩端相对设置,且均安装有滑架(32),滑架(32)的顶部通过转轴(33)转动安装有夹持座(34),两个夹持座(34)相互配合对电池壳(2)进行夹持定位,转轴(33)通过调节电机(35)驱动旋转,调节电机(35)驱动时,控制电池壳(2)实现在检测台(1)上摆放角度的调节。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车电池壳检测装置,其特征在于,所述检测台(1)的上表面安装有固定座(37),滑架(32)固定有滑杆(36),滑杆(36)远离滑架(32)的一端贯穿固定座(37),且与固定座(37)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池壳检测装置,其特征在于,所述X轴驱动机构(6)包括安装在立架(5)底部的X轴电机,且X轴电机的驱动端安装有X轴驱动齿轮,检测台(1)的端部靠近立架(5)的下侧位置固定有齿条,齿条与X轴驱动齿轮相互啮合,X轴电机驱动X轴驱动齿轮与齿条啮合,从而控制立架(5)沿着导轨槽(4)运动;

所述Y轴驱动机构(7)包括安装在立架(5)上部的电动伸缩杆,电动伸缩杆的驱动端与升降座(8)的下侧固定,立架(5)的上部开设有与升降座(8)相匹配的竖向滑槽,电动伸缩杆驱动升降座(8)在竖向滑槽内滑动,从而控制横向丝杆(9)升降。

5. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池壳检测装置,其特征在于,所述Z轴驱动机构(11)包括安装在滑座(10)上侧的Z轴电机(111),滑座(10)转动安装有螺纹管(112),螺纹管(112)与横向丝杆(9)螺纹连接,且螺纹杆(112)与Z轴电机(111)通过齿轮组(113)传动,所述齿轮组(113)包括安装在Z轴电机(111)驱动端的主齿轮,还包括安装在螺纹杆(112)端部的从齿轮,Z轴电机(111)驱动主齿轮与从齿轮相互啮合,从而控制滑座(10)沿着横向丝杆(9)和滑轴轴向运动。

6. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池壳检测装置,其特征在于,所述摆臂机构(13)包括安装在滑座(10)山车的摆臂电机(131),摆臂(12)的一端位于滑座(10)的下侧,且通过旋转轴(132)与滑座(10)转动安装,旋转轴(132)的底端与摆臂(12)的端部固定,另一端与摆臂电机(131)的驱动端固定安装,摆臂电机(131)驱动摆臂(12)相对于滑座(10)做水

平圆周旋转运动。

7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池壳检测装置, 其特征在于, 所述螺钉定位驱动机构(14)包括固定在摆臂(12)端部下侧的两个支撑板(141), 两个支撑板(141)竖向设置, 且之间通过主轴(142)共同转动安装有外环体(144), 主轴(142)与支撑板(141)转动安装, 且与外环体(144)固定安装, 其中一个主轴(142)的端部与旋转电机(143)的驱动端安装, 旋转电机(143)固定在其中一个支撑杆(141)的外侧;

所述外环体(144)的内侧通过滑环(149)转动设有内转盘(145), 外环体(144)的上侧安装有扭转电机(146), 且扭转电机(146)的驱动端安装有斜齿轮(147), 所述内转盘(145)的上表面边沿处固定有斜齿环(148), 斜齿轮(147)与斜齿环(148)相互啮合, 扭转电机(146)控制内转盘(145)在外环体(144)内侧转动;

所述内转盘(145)中部对称开设有两个通孔(1450), 且内转盘(145)通过两个通孔(1450)共同安装有螺钉定位机构。

8. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池壳检测装置, 其特征在于, 所述螺钉定位机构包括转动设置在内转盘(145)上表面中心的夹持丝杆(1451), 夹持丝杆(1451)螺纹安装有横板(1452), 横板(1452)的两端分别铰接安装有斜连杆(1453), 斜连杆(1453)远离横板(1452)的一端均铰接安装有转角连杆(1454), 且转角连杆(1454)的中部通过子轴(1456)与通孔(1450)转动安装, 两个转角连杆(1454)的底端相互靠近, 且分别固定有一个卡套(1455), 两个所述卡套(1455)相对设置, 且内部均开设有卡槽(1457), 两个卡套(1455)通过卡槽(1457)对检测螺钉(15)的顶部螺母端夹持固定, 检测螺钉(15)的底部螺钉端与螺钉孔(16)相匹配。

一种新能源汽车电池壳检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域,尤其涉及一种新能源汽车电池壳检测装置。

背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置),综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车,新能源汽车包括四大类型混合动力电动汽车(HEV)、纯电动汽车(BEV,包括太阳能汽车)、燃料电池电动汽车(FCEV)、其他新能源(如超级电容器、飞轮等高效储能器)汽车等;

[0003] 新能源电动汽车的众多电池安装在电池壳内部,电池壳在生产完成后,需要对电池壳中螺钉孔进行检测。

[0004] 经检索,中国专利号CN 114838640 A公开了一种新能源汽车电池壳自动化电子检具,包括:回形框;两组夹持单元,分别对称设置在回形框两端的框沿上,用于夹持电池壳;多组检测平台,架设在回形框两侧;每组检测平台包括:移动驱动装置,设置在回形框上;测量台,架设在移动驱动装置顶部,并通过移动驱动装置驱动沿回形框一侧框沿的长度方向移动;水平驱动组件,架设在测量台的一侧,朝向回形框框内,驱动一个移动台前后移动;转动驱动组件,架设在移动台的底部;电动伸缩杆,通过转动驱动组件驱动转动;测试杆,通过杠杆表与电动伸缩杆的端部连接。

[0005] 现有技术中电池壳在检测时存在如下不足:由于电池壳的螺钉孔众多,且分布位置和丝孔角度各异,检测时难度较大,并且检测时,无法将螺钉与螺钉孔进行实际的安装和拆卸检测,从而检测后依然存在后续螺钉无法与螺钉孔正常安装使用的情况,因此本发明在此提出一种新能源汽车电池壳检测装置。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺陷,而提出的一种新能源汽车电池壳检测装置。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种新能源汽车电池壳检测装置,包括检测台,检测台呈框架结构,其中部镂空,底壁四周固定多个支撑腿,还包括:

[0009] 两个可调式夹持机构,两个可调式夹持机构对称设置在检测台的顶面,用于对电池壳进行夹持和角度调节;

[0010] 两个立架,检测台的两端对称开设有导轨槽,所述立架的底部分别滑动设置在导轨槽内,且立架通过X轴驱动机构驱动,立架的上部分别通过Y轴驱动机构滑动安装有升降座,两个所述升降座之前共同安装有一个横向丝杆和一个滑轴;

[0011] 所述横向丝杆与滑轴共同安装有滑座,所述滑架通过Z轴驱动机构驱动,使其沿着和横向丝杆和滑轴轴向运动;

[0012] 所述滑架下侧转动设有摆臂,所述摆臂的一端与滑架转动安装,且通过摆臂机构驱动,摆臂的另一端安装有螺钉定位驱动机构,所述螺钉定位驱动机构可拆卸安装有检测螺钉,螺钉定位驱动机构用于对检测螺钉实现夹持定位、角度调节和驱动旋转,将检测螺钉与电池壳上的螺钉孔实现安装和拆卸。

[0013] 进一步地,两个所述可调式夹持机构均包括安装在检测台上表面的夹持气缸,两个夹持气缸的伸缩端相对设置,且均安装有滑架,滑架的顶部通过转轴转动安装有夹持座,两个夹持座相互配合对电池壳进行夹持定位,转轴通过调节电机驱动旋转,调节电机驱动时,控制电池壳实现在检测台上摆放角度的调节。

[0014] 进一步地,所述检测台的上表面安装有固定座,滑架固定有滑杆,滑杆远离滑架的一端贯穿固定座,且与固定座滑动连接。

[0015] 进一步地,所述X轴驱动机构包括安装在立架底部的X轴电机,且X轴电机的驱动端安装有X轴驱动齿轮,检测台的端部靠近立架的下侧位置固定有齿条,齿条与X轴驱动齿轮相互啮合,X轴电机驱动X轴驱动齿轮与齿条啮合,从而控制立架沿着导轨槽运动;

[0016] 所述Y轴驱动机构包括安装在立架上部的电动伸缩杆,电动伸缩杆的驱动端与升降座的下侧固定,立架的上部开设有与升降座相匹配的竖向滑槽,电动伸缩杆驱动升降座在竖向滑槽内滑动,从而控制横向丝杆升降。

[0017] 进一步地,所述Z轴驱动机构包括安装在滑座上侧的Z轴电机,滑座转动安装有螺纹管,螺纹管与横向丝杆螺纹连接,且螺纹杆与Z轴电机通过齿轮组传动,所述齿轮组包括安装在Z轴电机驱动端的主齿轮,还包括安装在螺纹杆端部的从齿轮,Z轴电机驱动主齿轮与从齿轮相互啮合,从而控制滑座沿着横向丝杆和滑轴轴向运动。

[0018] 进一步地,所述摆臂机构包括安装在滑座山车的摆臂电机,摆臂的一端位于滑座的下侧,且通过旋转轴与滑座转动安装,旋转轴的底端与摆臂的端部固定,另一端与摆臂电机的驱动端固定安装,摆臂电机驱动摆臂相对于滑座做水平圆周旋转运动。

[0019] 进一步地,所述螺钉定位驱动机构包括固定在摆臂端部下侧的两个支撑板,两个支撑板竖向设置,且之间通过主轴共同转动安装有外环体,主轴与支撑板转动安装,且与外环体固定安装,其中一个主轴的端部与旋转电机的驱动端安装,旋转电机固定在其中一个支撑杆的外侧;

[0020] 所述外环体的内侧通过滑环转动设有内转盘,外环体的上侧安装有扭转电机,且扭转电机的驱动端安装有斜齿轮,所述内转盘的上表面边沿处固定有斜齿环,斜齿轮与斜齿环相互啮合,扭转电机控制内转盘在外环体内侧转动;

[0021] 所述内转盘中部对称开设有两个通孔,且内转盘通过两个通孔共同安装有螺钉定位机构。

[0022] 进一步地,所述螺钉定位机构包括转动设置在内转盘上表面中心的夹持丝杆,夹持丝杆螺纹安装有横板,横板的两端分别铰接安装有斜连杆,斜连杆远离横板的一端均铰接安装有转角连杆,且转角连杆的中部通过子轴与通孔转动安装,两个转角连杆的底端相互靠近,且分别固定有一个卡套,两个所述卡套相对设置,且内部均开设有卡槽,两个卡套通过卡槽对检测螺钉的顶部螺母端夹持固定,检测螺钉的底部螺钉端与螺钉孔相匹配。

[0023] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:

[0024] 1、本发明采用检测螺钉与螺钉孔进行安装和拆卸的检测方式,从而可确保检测的

准确性,并在壳体实际安装时可确保螺钉与螺丝孔可顺利的安装固定,检测结果更加准确,便于后续的壳体安装工序。

[0025] 2、本发明中可将检测螺钉实现便捷的夹持固定,并对其实现角度调节和旋转驱动,从而将其与壳体不同位置和丝孔开设角度的螺钉孔实现顺利的安装和拆卸,检测更加全面彻底,且操作过程更加高效。

[0026] 3、本发明还可将电池壳在检测台上的摆放和定位角度进行调整,从而在检测过程中,使螺钉孔可更加方便的与检测螺钉安装和拆卸。

[0027] 综上所述,本发明采用检测螺钉与螺钉孔进行安装和拆卸的检测方式,提高实际检测的准确性,确保在壳体实际安装时螺钉与螺丝孔可顺利的安装固定,检测结果更加准确,便于后续的壳体安装工序,同时对于壳体上不同位置和丝孔开设角度的螺钉孔均可顺利的实现检测,检测更加全面彻底,且操作过程更加高效。

附图说明

[0028] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0029] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0030] 图2为本发明对电池壳夹持时的结构示意图;

[0031] 图3为本发明对电池壳进行角度调节后的夹持示意图;

[0032] 图4为可调式夹持机构的结构示意图;

[0033] 图5为滑座在横向丝杆上的安装示意图;

[0034] 图6为螺钉定位驱动机构的结构示意图;

[0035] 图7为图6中外环体和内转盘的剖视图;

[0036] 图8为螺钉定位机构的结构示意图。

[0037] 图中:1检测台、2电池壳、3可调式夹持机构、31夹持气缸、32滑架、33转轴、34夹持座、35调节电机、36滑杆、37固定座、4导轨槽、5立架、6X轴驱动机构、7Y轴驱动机构、8升降座、9横向丝杆、10滑座、11Z轴驱动机构、111Z轴电机、112螺纹管、113齿轮组、12摆臂、13摆臂机构、131摆臂电机、132旋转轴、14螺钉定位驱动机构、141支撑板、142主轴、143旋转电机、144外环体、145内转盘、146扭转电机、147斜齿轮、148斜齿环、149滑环、1450通孔、1451夹持丝杆、1452横板、1453斜连杆、1454转角连杆、1455卡套、1456子轴、1457卡槽、15检测螺钉、16螺钉孔。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述;

[0039] 参照图1-8,一种新能源汽车电池壳检测装置,包括检测台1,检测台1呈框架结构,其中部镂空,底壁四周固定多个支撑腿,检测装置还包括:两个可调式夹持机构3,两个可调式夹持机构3对称设置在检测台1的顶面,用于对电池壳2进行夹持和角度调节;

[0040] 如图4所示,两个可调式夹持机构3均包括安装在检测台1上表面的夹持气缸31,两个夹持气缸31的伸缩端相对设置,且均安装有滑架32,滑架32的顶部通过转轴33转动安装

有夹持座34,两个夹持座34相互配合对电池壳2进行夹持定位,转轴33通过调节电机35驱动旋转,调节电机35驱动时,控制电池壳2实现在检测台1上摆放角度的调节。

[0041] 检测台1的上表面安装有固定座37,滑架32固定有滑杆36,滑杆36远离滑架32的一端贯穿固定座37,且与固定座37滑动连接。

[0042] 两个夹持气缸31分别驱动滑架32在检测台1上移动,同时分别带动两侧的夹持座34对电池壳2进行横向夹持定位,并在夹持后,通过调节电机35驱动转轴33控制夹持座34旋转,从而调节电池壳2在检测台1上的摆放角度,便于后续对其不同位置和丝孔开设角度的螺钉孔16进行检测。

[0043] 检测装置还包括两个立架5,检测台1的两端对称开设有导轨槽4,立架5的底部分别滑动设置在导轨槽4内,且立架5通过X轴驱动机构6驱动,立架5的上部分别通过Y轴驱动机构7滑动安装有升降座8,两个升降座8之前共同安装有一个横向丝杆9和一个滑轴;

[0044] X轴驱动机构6包括安装在立架5底部的X轴电机,且X轴电机的驱动端安装有X轴驱动齿轮,检测台1的端部靠近立架5的下侧位置固定有齿条,齿条与X轴驱动齿轮相互啮合,X轴电机驱动X轴驱动齿轮与齿条啮合,从而控制立架5沿着导轨槽4运动;

[0045] Y轴驱动机构7包括安装在立架5上部的电动伸缩杆,电动伸缩杆的驱动端与升降座8的下侧固定,立架5的上部开设有与升降座8相匹配的竖向滑槽,电动伸缩杆驱动升降座8在竖向滑槽内滑动,从而控制横向丝杆9升降。

[0046] 横向丝杆9与滑轴共同安装有滑座10,滑架10通过Z轴驱动机构11驱动,使其沿着和横向丝杆9和滑轴轴向运动;

[0047] Z轴驱动机构11包括安装在滑座10上侧的Z轴电机111,滑座10转动安装有螺纹管112,螺纹管112与横向丝杆9螺纹连接,且螺纹杆112与Z轴电机111通过齿轮组113传动,齿轮组113包括安装在Z轴电机111驱动端的主齿轮,还包括安装在螺纹杆112端部的从齿轮,Z轴电机111驱动主齿轮与从齿轮相互啮合,从而控制滑座10沿着横向丝杆9和滑轴轴向运动。

[0048] 滑架10下侧转动设有摆臂12,摆臂12的一端与滑架10转动安装,且通过摆臂机构13驱动,摆臂12的另一端安装有螺钉定位驱动机构14,螺钉定位驱动机构14可拆卸安装有检测螺钉15,螺钉定位驱动机构14用于对检测螺钉15实现夹持定位、角度调节和驱动旋转,将检测螺钉15与电池壳2上的螺钉孔16实现安装和拆卸。

[0049] 摆臂机构13包括安装在滑座10山车的摆臂电机131,摆臂12的一端位于滑座10的下侧,且通过旋转轴132与滑座10转动安装,旋转轴132的底端与摆臂12的端部固定,另一端与摆臂电机131的驱动端固定安装,摆臂电机131驱动摆臂12相对于滑座10做水平圆周旋转运动。摆臂电机13驱动控制摆臂12旋转后,即可完成对下侧螺钉定位驱动机构14和检测螺钉15的位置调整,从而便于检测螺钉15与不同位置的螺钉孔16进行检测。

[0050] 如图6-7所示,螺钉定位驱动机构14包括固定在摆臂12端部下侧的两个支撑板141,两个支撑板141竖向设置,且之间通过主轴142共同转动安装有外环体144,主轴142与支撑板141转动安装,且与外环体144固定安装,其中一个主轴142的端部与旋转电机143的驱动端安装,旋转电机143固定在其中一个支撑杆141的外侧;

[0051] 外环体144的内侧通过滑环149转动设有内转盘145,外环体144的上侧安装有扭转电机146,且扭转电机146的驱动端安装有斜齿轮147,内转盘145的上表面边沿处固定有斜

齿环148,斜齿轮147与斜齿环148相互啮合,扭转电机146控制内转盘145在外环体144内侧转动;

[0052] 内转盘145中部对称开设有两个通孔1450,且内转盘145通过两个通孔1450共同安装有螺钉定位机构。螺钉定位机构用于对检测螺钉15进行夹持定位,使其稳定的与螺钉定位驱动机构14实现安装,并且方便后续对其进行角度调整和旋转驱动,从而对螺钉孔16实现检测,即安装和拆卸。

[0053] 如图8所示,螺钉定位机构包括转动设置在内转盘145上表面中心的夹持丝杆1451,夹持丝杆1451螺纹安装有横板1452,横板1452的两端分别铰接安装有斜连杆1453,斜连杆1453远离横板1452的一端均铰接安装有转角连杆1454,且转角连杆1454的中部通过子轴1456与通孔1450转动安装,两个转角连杆1454的底端相互靠近,且分别固定有一个卡套1455,两个卡套1455相对设置,且内部均开设有卡槽1457,两个卡套1455通过卡槽1457对检测螺钉15的顶部螺母端夹持固定,检测螺钉15的底部螺钉端与螺钉孔16相匹配。

[0054] 另外,在卡槽1457处设置橡胶垫,使得检测螺钉15与卡套1455之间形成弹性挤压,后续将检测螺钉15与螺钉孔16安装时,方便检测螺钉15与卡套1455分离。

[0055] 本发明的工作原理和使用过程为:

[0056] 通过两个可调式夹持机构3对电池壳2进行夹持,并在夹持后对其实现角度调节,以方便后续对其不同位置和丝孔开设角度的螺钉孔16进行检测;

[0057] 通过X轴驱动机构6控制立架5沿着导轨槽4运动;通过Y轴驱动机构7驱动立架5上的升降座8在竖向滑槽内滑动,并且同时控制横向丝杆9升降;通过Z轴驱动机构11控制滑座10沿着横向丝杆9和滑轴轴向运动;

[0058] 通过摆臂机构13驱动摆臂12端部的螺钉定位驱动机构14做水平圆周旋转运动,并且螺钉定位驱动机构14可拆卸安装有检测螺钉15,因此检测螺钉跟随螺钉定位驱动机构14同时做水平圆周旋转运动;螺钉定位驱动机构14用于对检测螺钉15实现夹持定位、角度调节和驱动旋转,将检测螺钉15与电池壳2上的螺钉孔16实现安装和拆卸;

[0059] 其中,首先通过螺钉定位机构对检测螺钉15进行夹持定位;定位后,通过旋转电机143驱动主轴142即可控制外环体144、内转盘145、螺钉定位机构以及检测螺钉15同时实现角度调节;同时通过X轴驱动机构6、Y轴驱动机构7和Z轴驱动机构11的相互配合,将检测螺钉15与电池壳2上的不同位置和丝孔开设角度的螺钉孔16进行对接;最后,通过扭转电机146驱动端斜齿轮147与斜齿环148相互啮合,即可控制内转盘145在外环体144内侧转动,此时螺钉定位机构和检测螺钉15同时旋转,利用若螺钉孔16的开孔符合要求,那么检测螺钉15即可顺利的旋转进入到螺钉孔16的丝孔内部,否则检测螺钉15无法安装到位;安装时由于检测螺钉15与螺钉孔16之间的螺纹作用,可拉动检测螺钉15与螺钉定位机构中分离,即此时检测螺钉15与卡套1455分离;或者在旋转检测螺钉15的同时,调节螺钉定位机构的位置,使其中的卡套1455始终与监测螺钉15保持夹持力度;检测螺钉15与螺钉孔16安装到位后,反向控制其旋转,即可将两者拆卸分离;以上即可完成检测螺钉15对螺钉孔16的检测操作。

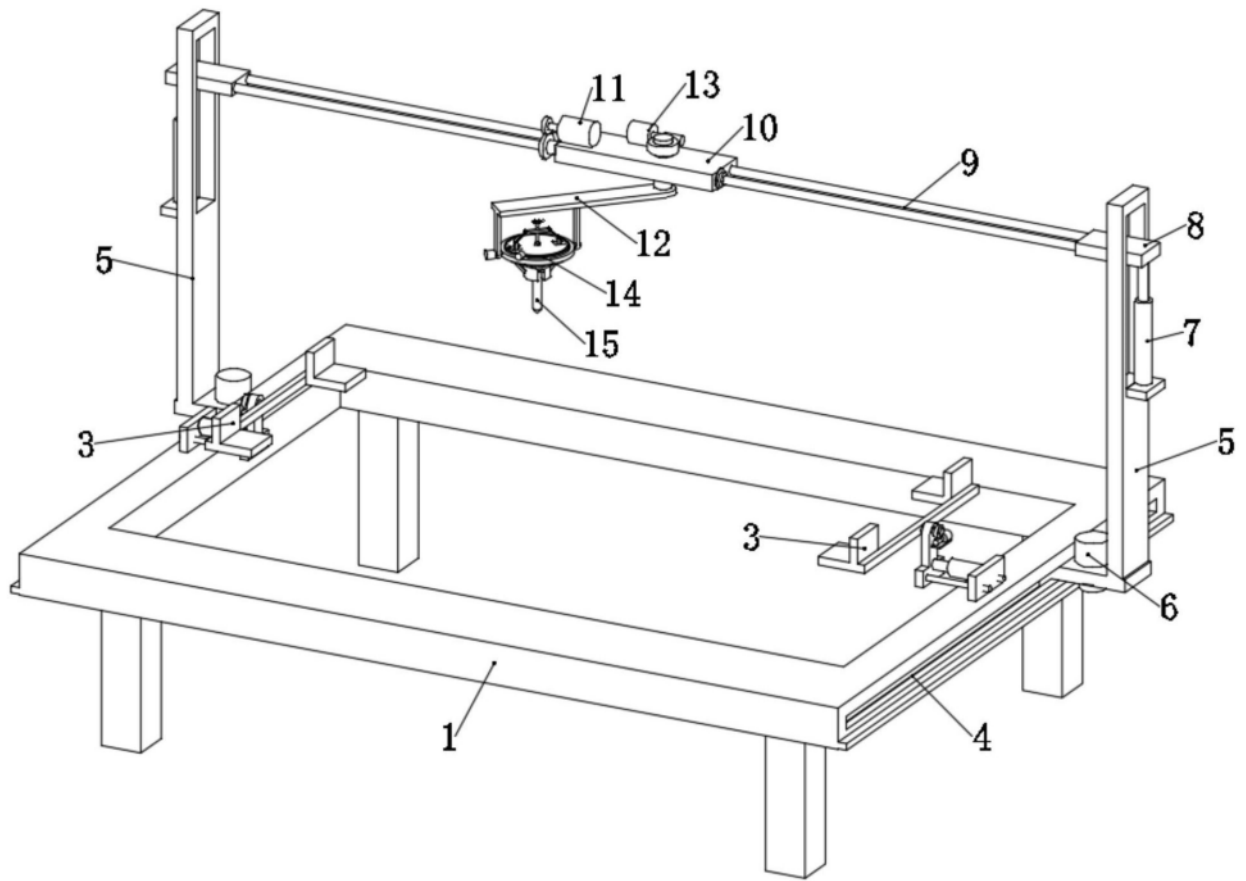


图1

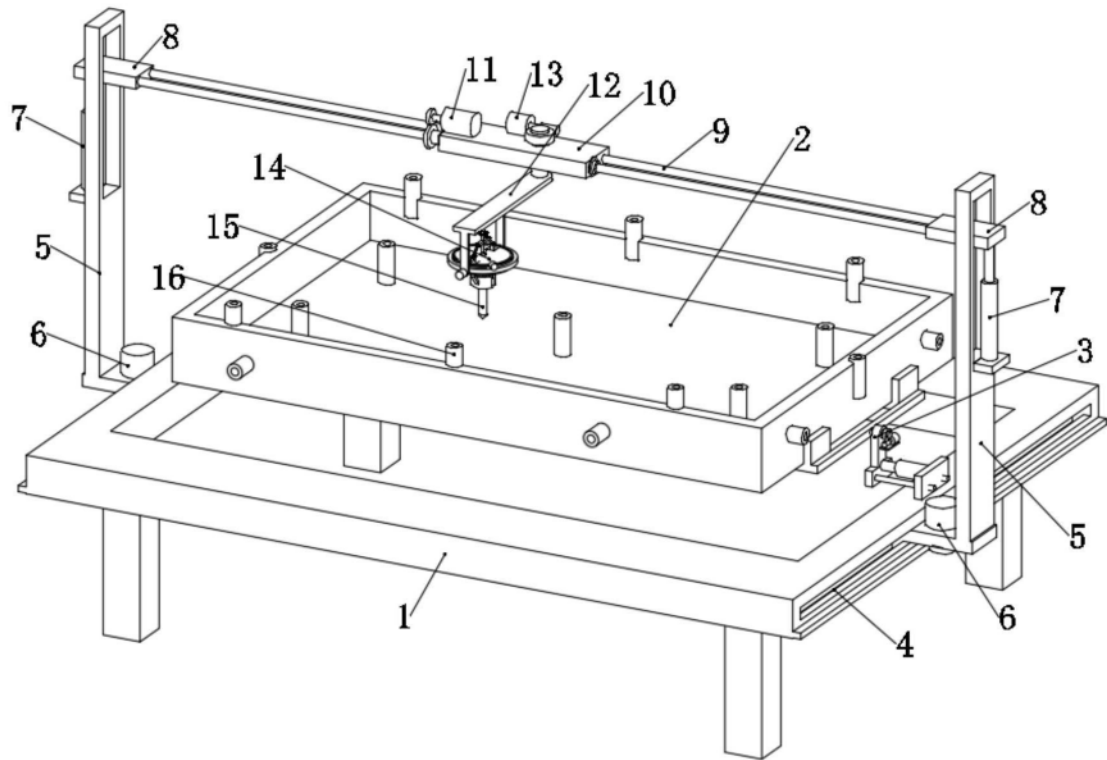


图2

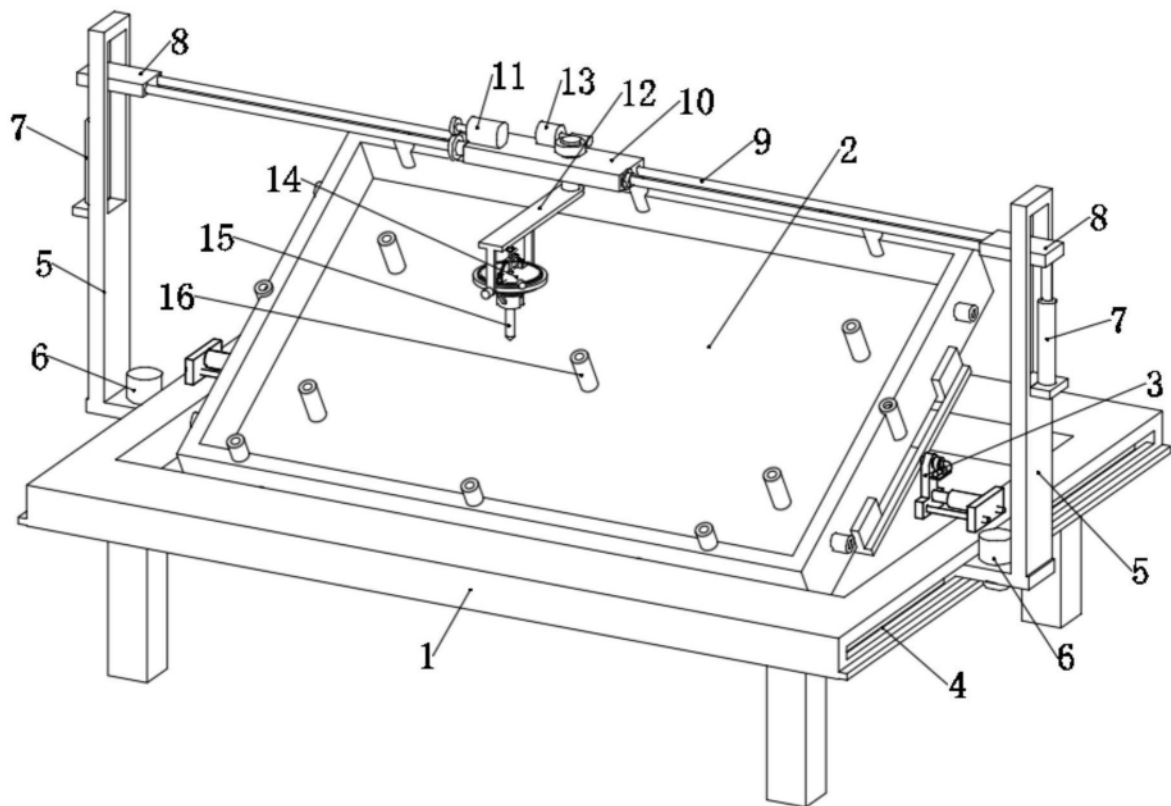


图3

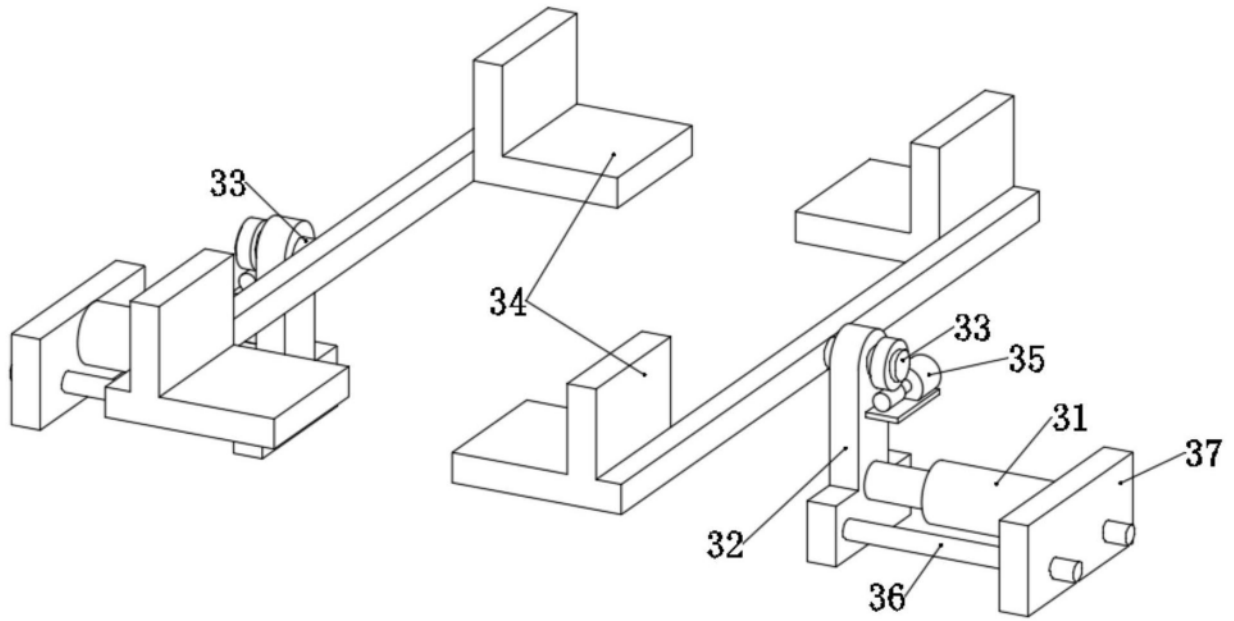


图4

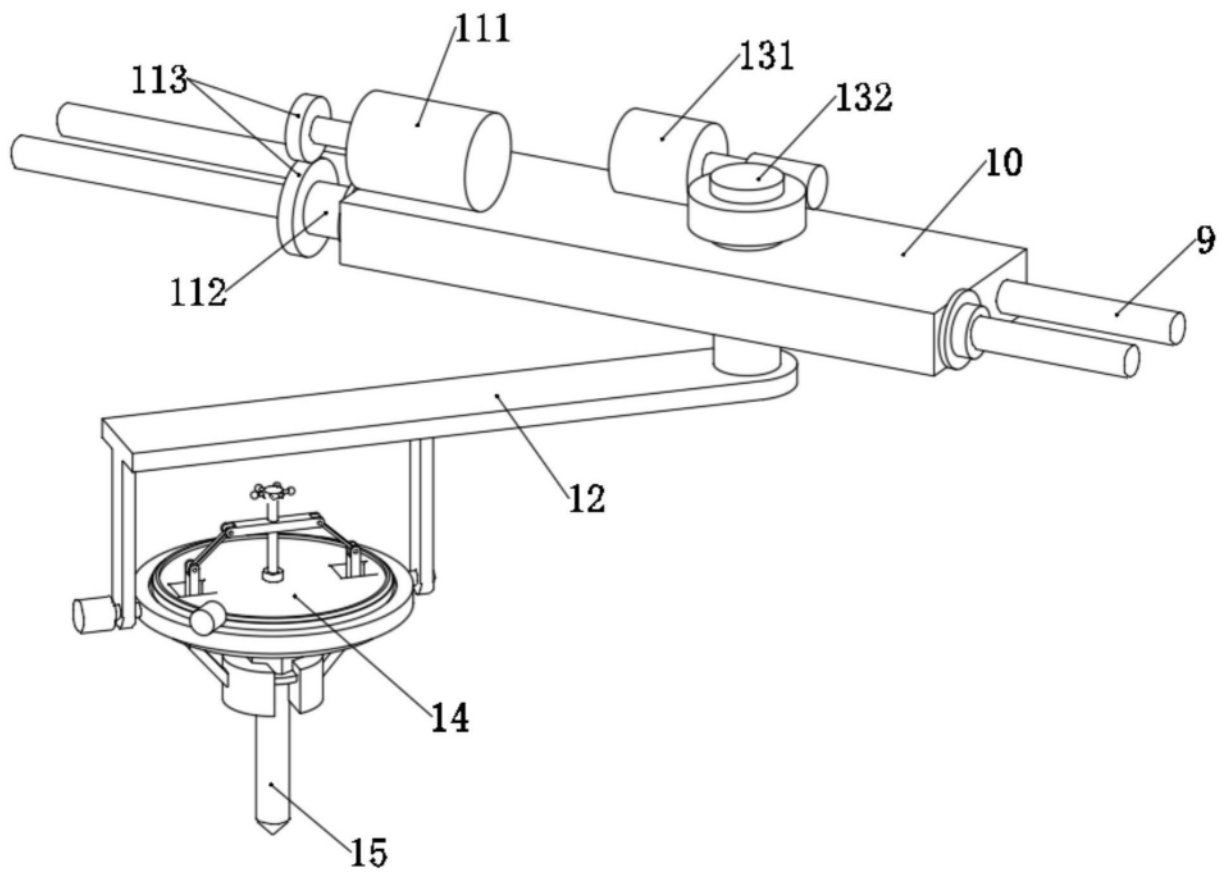


图5

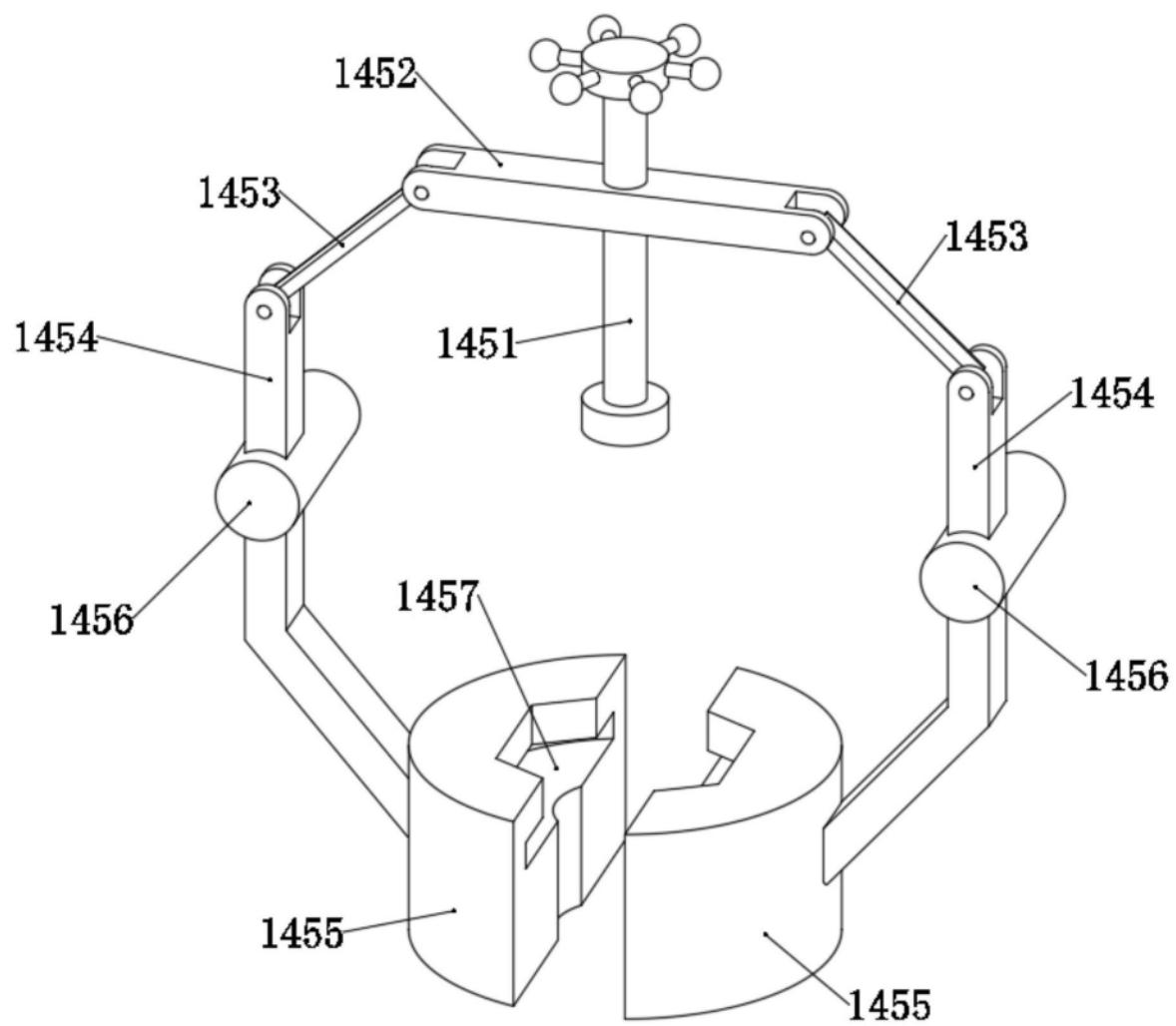


图8