(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115990846 A
(43)申请公布日 2023.04.21

(21)申请号 202310109109.8

(22)申请日 2023.02.14

(71)申请人 海克斯康制造智能技术(青岛)有限公司
地址 266111 山东省青岛市高新区华贯路885号

(72)发明人 万明磊 隋占疆 宣海 唐琛

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
专利代理师 纪丽丽

(51)Int.Cl.
*B25B 11/00*(2006.01)

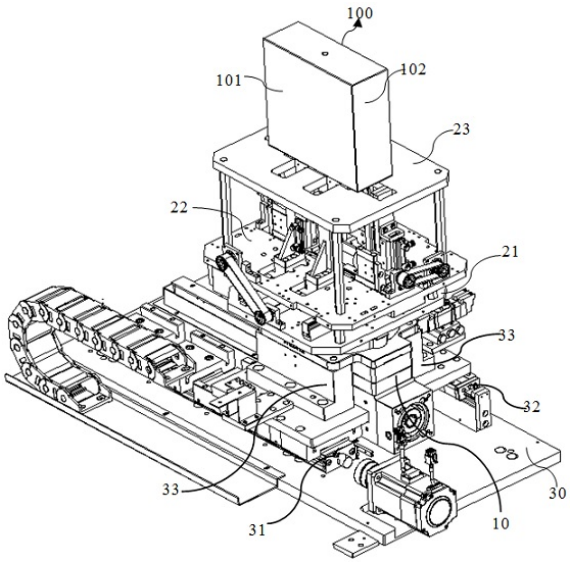
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种电池电芯检测用夹持移动装置

(57)摘要

本发明公开了一种电池电芯检测用夹持移动装置,包括滑动模组,滑动模组上安装有旋转平台;旋转平台上方安装有夹持装置;滑动模组用于带动旋转平台和夹持装置进行滑动,旋转平台用于带动夹持装置进行旋转;第一夹持装置用于对电池电芯上相对应的两个第一侧面进行夹持,第二夹持装置用于对电池电芯上相对应的两个第二侧面进行夹持。本发明的夹持移动装置自动化程度高,可以提高电池电芯的检测效率和检测精度;通过滑动模组可以带动电池电芯实现平稳可靠的直线移动;通过旋转平台可以带动电池电芯实现平稳可靠的旋转;通过夹持装置可以对电池电芯上相垂直的两组侧面实现稳定有效的夹紧,夹持装置的兼容性高,可以适应不同尺寸的电池电芯的夹持。




CN 115990846 A

1.一种电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,包括

滑动模组,所述滑动模组上安装有旋转平台;

夹持装置,所述夹持装置安装在所述旋转平台上方;

所述滑动模组用于带动所述旋转平台和所述夹持装置进行滑动,所述旋转平台用于带动所述夹持装置进行旋转;

所述夹持装置包括自下而上水平间隔设置的下安装板、中安装板和上安装板,

所述下安装板和所述中安装板之间设有第一夹持装置,所述中安装板和所述上安装板之间安装有第二夹持装置,所述电池电芯放置在所述上安装板上;

所述第一夹持装置用于对所述电池电芯上相对应的两个第一侧面进行夹持,所述第二夹持装置用于对所述电池电芯上相对应的两个第二侧面进行夹持。

2.如权利要求1所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述滑动模组包括底板,所述底板上安装有直线模组和导轨,所述导轨与所述直线模组的滑轨相平行;

所述滑动模组还包括滑动基座,所述滑动基座为对称结构的一体件、包括两个背对设置的L型基板,两个所述L型基板的底部分别固定在所述直线模组的滑块和所述导轨的滑块上。

3.如权利要求2所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述旋转平台设置在两个所述L型基板之间,两个所述L型基板的端部之间连接有连接基板,所述旋转平台与所述连接基板相固定。

4.如权利要求1所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述第一夹持装置包括安装在所述下安装板上的第一正反丝杠,以及分别安装在所述第一正反丝杠两端的两个第一丝母座,两个所述第一丝母座上分别连接有第一夹持机构。

5.如权利要求4所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述第一夹持机构包括第一过渡板,所述第一过渡板上连接有可上下滑动的第一夹爪;

两个所述第一夹持机构上的所述第一夹爪相对设置。

6.如权利要求4所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述下安装板上设有两个第一滑轨,两个所述第一滑轨分别平行设置于所述第一正反丝杠的两侧;所述第一丝母座上连接有用于安装所述第一夹持机构的连接座,所述连接座的两侧分别沿着两个所述第一滑轨进行滑动。

7.如权利要求4所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述第一夹持装置还包括安装在所述中安装板上的第一电机,所述第一电机的输出轴与所述第一正反丝杠端部的轴承座之间连接有第一同步带,所述第一电机用于带动所述第一同步带转动。

8.如权利要求5所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述第二夹持装置包括安装在所述中安装板上的第二正反丝杠,以及分别安装在所述第二正反丝杠两端的两个第二丝母座,两个所述第二丝母座上分别连接有第二夹持机构。

9.如权利要求8所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述第二夹持机构包括竖向设置的第二过渡板,所述第二过渡板上连接有可上下滑动

的第二夹爪;两个所述第二夹持机构上的所述第二夹爪相对设置。

10.如权利要求9所述的电池电芯检测用夹持移动装置,其特征在于,

所述第二夹持装置还包括安装在所述中安装板上的第二电机,所述第二电机的输出轴与所述第二正反丝杠端部的轴承座之间连接有第二同步带,所述第二电机用于带动所述第二同步带转动。

# 一种电池电芯检测用夹持移动装置

## 技术领域

[0001] 本发明属于电池电芯检测技术领域，尤其涉及一种电池电芯检测用夹持移动装置。

## 背景技术

[0002] 锂电池电芯的检测内容包括长宽高、平面度、平行度、注液孔深度、表面瑕疵等。随着锂电芯产能提升，厂家对其检测的效率和精度提出了更高的要求；同时，要求检测设备可兼容不同大小尺寸的电芯，需快速和高精度的完成对电芯尺寸和缺陷的检测。目前，新能源锂电池电芯检测工艺大多是人工分项单独检测，用测量机或影像仪进行尺寸检测，工作任务量繁琐且检测时间长，导致检测效率低；许多工序需人工上下料检测产品，多次调整检测位置，自动化程度不高；同时，人工上下料检测产品带来的累计误差大，影响产品最终检测精度和检测效率；不同尺寸大小的电芯，所需的定位夹具种类众多，兼容性差。

## 发明内容

[0003] 本发明提供了一种电池电芯检测用夹持移动装置，自动化程度高，可以提高电池电芯的检测效率和检测精度。

[0004] 为达到上述技术目的，本发明采用以下技术方案实现：一种电池电芯检测用夹持移动装置，包括滑动模组，所述滑动模组上安装有旋转平台；夹持装置，所述夹持装置安装在所述旋转平台上方；所述滑动模组用于带动所述旋转平台和所述夹持装置进行滑动，所述旋转平台用于带动所述夹持装置进行旋转；所述夹持装置包括自下而上水平间隔设置的下安装板、中安装板和上安装板，所述下安装板和所述中安装板之间设有第一夹持装置，所述中安装板和所述上安装板之间安装有第二夹持装置，所述电池电芯放置在所述上安装板上；所述第一夹持装置用于对所述电池电芯上相对应的两个第一侧面进行夹持，所述第二夹持装置用于对所述电池电芯上相对应的两个第二侧面进行夹持。

[0005] 优选的，所述滑动模组包括底板，所述底板上安装有直线模组和导轨，所述导轨与所述直线模组的滑轨相平行；所述滑动模组还包括滑动基座，所述滑动基座为对称结构的一体件、包括两个背对设置的L型基板，两个所述L型基板的底部分别固定在所述直线模组的滑块和所述导轨的滑块上。

[0006] 优选的，所述旋转平台设置在两个所述L型基板之间，两个所述L型基板的端部之间连接有连接基板，所述旋转平台与所述连接基板相固定。

[0007] 优选的，所述第一夹持装置包括安装在所述下安装板上的第一正反丝杠，以及分别安装在所述第一正反丝杠两端的两个第一丝母座，两个所述第一丝母座上分别连接有第一夹持机构。

[0008] 优选的，所述第一夹持机构包括两个竖向设置的第一过渡板，两个所述第一过渡板上分别连接有可上下滑动的第一夹爪；两个所述第一夹持机构上的所述第一夹爪相对设置。

[0009] 优选的，所述下安装板上设有两个第一滑轨，两个所述第一滑轨分别平行设置于所述第一正反丝杠的两侧；所述第一丝母座上连接有用于安装所述第一夹持机构的连接座，所述连接座的两侧分别沿着两个所述第一滑轨进行滑动。

[0010] 优选的，所述第一夹持装置还包括安装在所述中安装板上的第一电机，所述第一电机的输出轴与所述第一正反丝杠端部的轴承座之间连接有第一同步带，所述第一电机用于带动所述第一同步带转动。

[0011] 优选的，所述第二夹持装置包括安装在所述中安装板上的第二正反丝杠，以及分别安装在所述第二正反丝杠两端的两个第二丝母座，两个所述第二丝母座上分别连接有第二夹持机构。

[0012] 优选的，所述第二夹持机构包括竖向设置的第二过渡板，所述第二过渡板上连接有可上下滑动的第二夹爪；两个所述第二夹持机构上的所述第二夹爪相对设置。

[0013] 优选的，所述第二夹持装置还包括安装在所述中安装板上的第二电机，所述第二电机的输出轴与所述第二正反丝杠端部的轴承座之间连接有第二同步带，所述第二电机用于带动所述第二同步带转动。

[0014] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果包括：本发明的电池电芯检测用夹持移动装置结构紧凑、稳固可靠，使用方便快捷，自动化程度高，可以提高电池电芯的检测效率和检测精度；通过滑动模组，可以带动电池电芯实现平稳可靠的直线移动；通过旋转平台，可以带动电池电芯实现平稳可靠的旋转；通过夹持装置可以分别对电池电芯上相垂直的两组侧面实现稳定有效的夹紧，且夹持装置的兼容性高，可以适应不同尺寸的电池电芯的夹持。夹持装置包括自下而上水平且间隔设置的下安装板、中安装板和上安装板，可以为第一夹持装置和第二夹持装置预留出结构紧凑的安装空间，保证对电池电芯上相垂直的两组侧面的有效夹紧。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明电池电芯检测用夹持移动装置的一种实施例的结构示意图；

图2是本发明电池电芯检测用夹持移动装置的一种实施例的结构示意图；

图3是本发明电池电芯检测用夹持移动装置的一种实施例的结构示意图；

图4是本发明第一夹持装置的一种实施例的结构示意图；

图5是本发明第一夹持装置的一种实施例的部分结构示意图；

图6是本发明第二夹持装置的一种实施例的结构示意图；

图7是本发明第二夹持装置的一种实施例的部分结构示意图；

图8是本发明上安装板的一种实施例的结构示意图；

图9是本发明电池电芯检测用夹持移动装置的一种实施例的部分结构示意图。

## 实施方式

[0017] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，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。

[0018] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖”、“横”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述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。

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，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。

[0020] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语”上”、”下”、”左”、”右”、”竖”、”横”、”内”、”外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述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。

[0021] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语”安装”、”相连”、”连接”、”固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸地连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是相连；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。

[0022] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之”上”或之”下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。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。

[0023] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0024] 如图1-图9所示，本发明提供了一种电池电芯检测用夹持移动装置，包括滑动模组，滑动模组上安装有旋转平台10；夹持装置，夹持装置安装在旋转平台10上方；滑动模组用于带动旋转平台10和夹持装置进行滑动，旋转平台10用于带动夹持装置进行旋转；夹持

装置包括自下而上水平且间隔设置的下安装板21、中安装板22和上安装板23，下安装板21和中安装板22之间设有第一夹持装置，中安装板22和上安装板23之间安装有第二夹持装置，电池电芯100放置在上安装板21上；第一夹持装置用于对电池电芯100上相对应的两个第一侧面101进行夹持，第二夹持装置用于对电池电芯100上相对应的两个第二侧面102进行夹持。

[0025] 本发明的电池电芯检测用夹持移动装置结构紧凑、稳固可靠，使用方便快捷，自动化程度高，可以提高电池电芯100的检测效率和检测精度。通过滑动模组，可以带动电池电芯100实现平稳可靠的直线滑动。通过旋转平台10，可以带动电池电芯100实现平稳可靠的旋转。通过夹持装置可以分别对电池电芯100上相垂直的两组侧面实现稳定有效的夹紧，且夹持装置的兼容性高，可以适应不同尺寸的电池电芯的夹持。夹持装置包括自下而上水平且间隔设置的下安装板21、中安装板22和上安装板23，可以为第一夹持装置和第二夹持装置预留出结构紧凑的安装空间，保证对电池电芯100上相垂直的两组侧面的有效夹紧。

[0026] 滑动模组包括底板30，底板30上安装有直线模组31和导轨32，导轨32与直线模组31的滑轨相平行。直线模组31为本技术领域通用的同步带直线运动模组，在此不做具体限制，可以实现平稳有效的直线滑动，提高电池电芯的滑动位移精度。

[0027] 滑动模组还包括滑动基座，滑动基座为对称结构的一体件，滑动基座包括两个背对设置的L型基板33，两个L型基板33的端部之间连接有连接基板34，两个L型基板33之间形成有用于安装旋转平台10的空腔。

[0028] 两个L型基板33的底部分别固定在直线模组31的滑块和导轨32的滑块上，直线模组31可以带动滑动基座沿着直线模组31的滑轨和导轨32进行平稳有效的直线滑动。

[0029] 具体的，L型基板33包括竖向基板和垂直固定在竖向基板底部的横向基板，横向基板贴合固定连接在滑块上，具体的固定连接方式可以在为本技术领域通用的固定方式，在此不做具体限制。

[0030] 此外，底板30上安装有光栅尺35，光栅尺上的读数头安装在滑动基座上，通过光栅尺35可以实时跟踪反馈滑动基座的位置信息，从而可以实时反馈夹持装置和电池电芯的位置信息，保证夹持装置和电池电芯平稳的直线滑动，提高电池电芯100的位移精度和检测精度。

[0031] 旋转平台10安装在两个L型基板33之间的空腔内，具体的安装连接方式可以在为本技术领域通用的连接方式，在此不做具体限制。

[0032] 旋转平台10和下安装板21之间通过定位销进行定位固定，从而可以使得夹持装置稳定牢固的定位安装在旋转平台10上，保证旋转平台10能够带动夹持装置实现平稳有效的转动，保证电池电芯100旋转到位的精度和检测精度。

[0033] 旋转平台10可以为本技术领域通用的中空旋转平台，依靠伺服电机带动旋转平台10进行转动，在此不做具体限制。中空旋转平台具有高扭矩和刚性、高精度、高传动效率，安装简单等优点，有利于保证装配工艺精度，确保电池电芯100旋转到位精度，提高了检测精度。

[0034] 旋转平台10上设有槽型光电传感器，槽型光电传感器和旋转平台10的伺服电机均与PLC控制系统相连。

[0035] 初始位置时，旋转平台10处于第一检测位，刚好可以使得电池电芯100上的两个第

一侧面101分别与检测机构的两侧线扫激光传感器相对应。当旋转平台90从第一检测位旋转90°可以至第二检测位，刚好可以使得电池电芯100上的两个第二侧面102分别与检测机构的两侧线扫激光传感器相对应。旋转平台90从第一检测位旋转90°至第二检测位后，旋转平台10上的槽型光电传感器可以感应到旋转平台10旋转至第二检测位，此时槽型光电传感器发送信号至PLC控制系统，PLC控制系统控制伺服电机停止动作，从而可以使得旋转平台10定位在第二检测位上，以使得两侧线扫激光传感器对电池电芯100上的两个第一侧面101和两个第二侧面102的尺寸和平面度进行稳定有效的检测。

[0036] 如图4-图5所示，第一夹持装置包括安装在下安装板21上的第一正反丝杠41，以及分别安装在第一正反丝杠41两端的两个第一丝母座42，两个第一丝母座42上分别连接有第一夹持机构43。

[0037] 第一夹持机构43包括两个竖向设置的第一过渡板431，两个第一过渡板431的内侧面位于同一平面，且两个第一过渡板431的内侧面分别连接有可上下滑动的第一夹爪432，两个第一夹持机构43上的第一夹爪432一一相对应设置。

[0038] 第一夹爪432的夹持面上设有聚醚醚酮保护板，可以对电池电芯100起到保护作用。

[0039] 通过第一正反丝杠41的转动，可以带动两个第一丝母座42沿着第一正反丝杠41相对滑动或者相背滑动。两个第一丝母座42相对滑动时，两个第一夹持机构43上的第一夹爪432的间距变小，从而可以对电池电芯100上两个相对应的第一侧面101进行夹持；两个第一丝母座42相背滑动时，两个第一夹持机构43上的第一夹爪432的间距变大，从而可以解除对电池电芯100的夹持。

[0040] 本实施例中，两个第一过渡板431之间连接有第一气缸433，第一气缸433用于驱动第一夹爪432上下滑动。第一过渡板431的内侧面设有竖直设置的第一滑道，第一夹爪432沿着第一滑道上下滑动。

[0041] 下安装板31上设有两个第一滑轨44，两个第一滑轨44分别平行设置于第一正反丝杠41的两侧；第一丝母座42上连接有用于安装第一夹持机构43的连接座421，连接座421的两侧分别沿着两个第一滑轨44进行滑动，保证连接座421和第一夹持机构43能够平稳有效的滑动。

[0042] 两个第一过渡板431分别固定连接在连接座421的两侧，具体的固定连接方式可以为本技术领域通用的连接方式，在此不做具体限制。

[0043] 第一夹持装置还包括安装在中安装板22上的第一电机45，第一电机45的输出轴与第一正反丝杠41端部的轴承座411之间连接有第一同步带46，第一电机45用于带动第一同步带46转动，从而可以驱动第一正反丝杠41转动，通过第一正反丝杠41的转动可以带动两个第一丝母座42沿着第一正反丝杠41相对滑动或者相背滑动。

[0044] 此外，在下安装板21安装有夹紧到位光电传感器和松开到位光电传感器(未在图上示出)，夹紧到位光电传感器可以对第一夹持机构对电池电芯100的第一侧面101夹紧到位状态进行感应、并发送信号给第一电机45，使得第一电机45停止转动，从而可以使得第一夹持机构维持夹紧到位的状态；从而可以对电池电芯100实现准确有效的夹紧，使得电池电芯100能够实现平稳有效的滑动和转动，提高滑动和转动精度，进而可以提高检测精度。当第一夹持机构移动至某一位置时便可以松开电池电芯100不再对其夹紧，此时第一夹持机

构便处于松开到位状态，松开到位光电传感器可以对第一夹持机构的松开到位状态进行感应、并发送信号给第一电机45，第一电机45停止转动，从而可以使得第一夹持机构维持松开到位的状态。

[0045] 如图6-图7所示，第二夹持装置包括安装在中安装板22上的第二正反丝杠51，以及分别安装在第二正反丝杠51两端的两个第二丝母座52，两个第二丝母座52上分别连接有第二夹持机构53。第二夹持机构53包括竖向设置的第二过渡板531，第二过渡板531上连接有可上下滑动的第二夹爪532；两个第二夹持机构53上的第二夹爪532相对设置。

[0046] 第二夹爪532的夹持面上设有聚醚醚酮保护板，可以对电池电芯100起到保护作用。

[0047] 第二过渡板531上连接有第二气缸533，第二气缸533用于驱动第二夹爪532上下滑动。

[0048] 两个第二丝母座52可以沿着第二正反丝杠51相对滑动或者相背滑动，两个第二丝母座52相对滑动时，两个第二夹持机构53上的第二夹爪532的间距变小，从而可以对电池电芯100上两个相对应的第二侧面102进行夹持；两个第二丝母座52相背滑动时，两个第二夹持机构53上的第二夹爪532的间距变大，从而可以解除对电池电芯100的夹持。

[0049] 第二夹持装置还包括安装在中安装板22上的第二电机54，第二电机54的输出轴与第二正反丝杠51端部的轴承座之间连接有第二同步带55，第二电机54用于带动第二同步带55转动，从而可以驱动第二正反丝杠51转动。通过第二正反丝杠51的转动可以带动两个第二丝母座52沿着第二正反丝杠51相对滑动或者相背滑动。

[0050] 此外，中安装板22上设有两个第二滑轨56，两个第二丝母座52分别沿着两个第二滑轨56进行滑动，保证第二丝母座52和第二夹持机构53能够平稳有效的滑动。此外，在中安装板22安装有夹紧到位光电传感器57和松开到位光电传感器58，夹紧到位光电传感器57可以对第二夹持机构对电池电芯100的第二侧面102夹紧到位状态进行感应、并发送信号给第二电机54，使得第二电机54停止转动，从而可以使得第二夹持机构维持夹紧到位的状态；从而可以对电池电芯100实现准确有效的夹紧，使得电池电芯100能够实现平稳有效的滑动和转动，提高滑动和转动精度，进而可以提高检测精度。当第二夹持机构移动至某一位置时便可以松开电池电芯100不再对其夹紧，此时第二夹持机构便处于松开到位状态，松开到位光电传感器58可以对第二夹持机构的松开到位状态进行感应、并发送信号给第二电机54，第二电机54停止转动，从而可以使得第二夹持机构维持松开到位的状态。

[0051] 第一丝杠41和第二丝杠51的长度方向相垂直，因此，第一夹爪432和第二夹爪532的移动方向相垂直，使得第一夹爪432和第二夹爪532可以对电池电芯100上相垂直的侧面进行夹持。电池电芯100的第一侧面101与第二102相垂直，两组第一夹爪432可以分别对两个第一侧面101进行夹持，两个第二夹爪532可以分别对两个第二侧面102夹持。

[0052] 如图8和图9所示，上安装板23上设有四个第一滑槽231和两个第二滑槽232，四个第一滑槽231排列成两行两列对称结构，两个第二滑槽232位于同一直线上，且两个第二滑槽232对称设置在四个第一滑槽231组成的对称结构的两侧；第一滑槽231的长度方向与第二滑槽232的长度方向相垂直，第一滑槽231与第二滑槽232垂直交叉排列；第一滑槽231和第二滑槽232的交叉位置设有适配板233，电池电芯100放置在适配板233上，适配板233与电池电芯100的底面相适配，可以使得电池电芯100稳固有效的放置在上安装板23上。

[0053] 第一夹持机构43上的四个第一夹爪432分别可滑动配合在四个第一滑槽231内，可以保证第一夹爪432平稳有效的滑动，从而可以保证第一夹爪432对电池电芯100起到稳定有效的夹持。两个第二夹爪532可滑动配合在两个第二滑槽232内，可以保证第二夹爪532平稳有效的滑动，从而可以保证第二夹爪532对电池电芯100起到稳定有效的夹持。

[0054] 如图9所示，中安装板22上设有四个第三滑槽221，四个第三滑槽221分别与四个第一滑槽231一一相对应；四个第三滑槽221的长度方向均与第二正反丝杠51的长度方向相垂直，且其中两个第三滑槽221位于第二正反丝杠51的一侧，另两个第三滑槽221位于第二正反丝杠51的另一侧。

[0055] 第一夹持机构43上的第一过渡板431伸出第三滑槽221、且沿着第三滑槽221滑动，可以保证第一夹爪432平稳有效的滑动，从而可以保证第一夹爪432对电池电芯100起到稳定有效的夹持。

[0056] 下安装板21和中安装板22、中安装板22和上安装板23之间垂直连接有多个棱柱，具体连接方式可以为本技术领域通用的连接方式，在此不做具体限制。棱柱可以使得下安装板21、中安装板22和上安装板23自下而上水平且间隔设置，可以为第一夹持装置和第二夹持装置预留出结构紧凑的安装空间，保证对电池电芯100上相垂直的两组侧面的有效夹紧。

[0057] 本发明的电池电芯检测用夹持移动装置的运行过程包括：

对电池电芯100进行夹持：通过第一电机45驱动第一丝杠41转动，使得两个第一丝母座42相对移动，从而带动两个第一夹持机构相对移动，使得两个第一夹持机构上的第一夹爪431的间距变小，从而可以对电池电芯100的两个第一侧面101进行夹持。当第一夹持机构对第一侧面101夹紧到位时，夹紧到位光电传感器可以对第一夹持机构的夹紧到位状态进行感应、并发送信号给第一电机45，使得第一电机45停止转动，从而可以使得第一夹持机构维持夹紧到位的状态。通过第二电机54驱动第二丝杠51转动，使得两个第二丝母座52相对移动，从而带动两个第二夹持机构相对移动，两个第二夹持机构上的第二夹爪531的间距变小，从而可以对电池电芯100的两个第二侧面102进行夹持。当第二夹持机构对第一侧面102夹紧到位时，夹紧到位光电传感器57可以对第二夹持机构的夹紧到位状态进行感应、并发送信号给第二电机54，使得第一电机54停止转动，从而可以使得第二夹持机构维持夹紧到位的状态。

[0058] 通过直线模组31带动夹持装置和电池电芯100平稳准确地移动至第一指定位置，此时旋转平台10、夹持装置和电池电芯100刚好处于至第一检测位、电池电芯100上的两个第一侧面101分别与检测机构的两侧线扫激光传感器相对应。解除第一夹持装置对电池电芯的第一侧面101的夹持，将第一夹爪432下移避免第一夹爪432遮挡第一侧面101，然后利用两侧第一线扫激光传感器对两个第一侧面101的尺寸和平面度进行检测。

[0059] 利用旋转平台10带动夹持装置和电池电芯100由第一检测位转动90°至第二检测位，刚好使得电池电芯100上的两个第二侧面102分别与检测机构的两侧线扫激光传感器相对应，解除第二夹持装置对电池电芯的第二侧面102的夹持，将第二夹爪532下移避免第二夹爪532遮挡第二侧面102，利用两侧线扫激光传感器对电池电芯100上的两个第二侧面102的尺寸和平面度进行检测。

[0060] 通过直线模组31带动夹持装置和电池电芯100平稳准确地移动至第二指定位置，

利用检测机构的顶部线扫激光传感器对电池电芯100的顶面的尺寸和平面度进行检测。

[0061] 通过直线模组31带动夹持装置和电池电芯100平稳准确地移动至第三指定位置，利用检测机构的点激光传感器和3D线激光传感器对电池电芯100的焊洞深度和焊接位置瑕疵进行检测。测量完成后，通过直线模组31带动夹持装置和电池电芯100平稳准确地移动至原点，人工下料，到此完成锂电池电芯外观检测过程。整个机构运动过程时间短，效率高，检测精度高，运行平稳。

[0062] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其进行限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的普通技术人员来说，依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明所要求保护的技术方案的精神和范围。

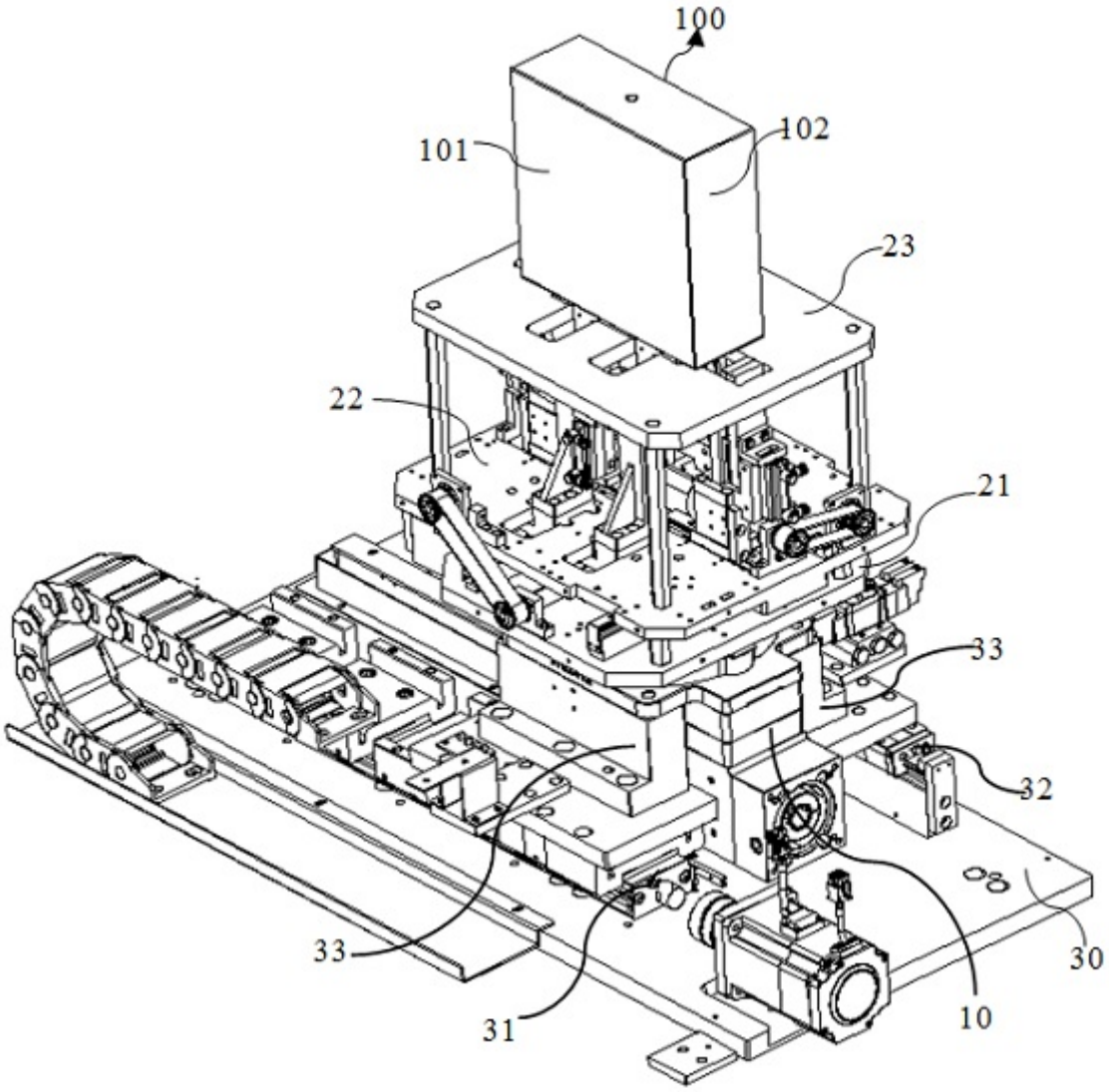



图 1

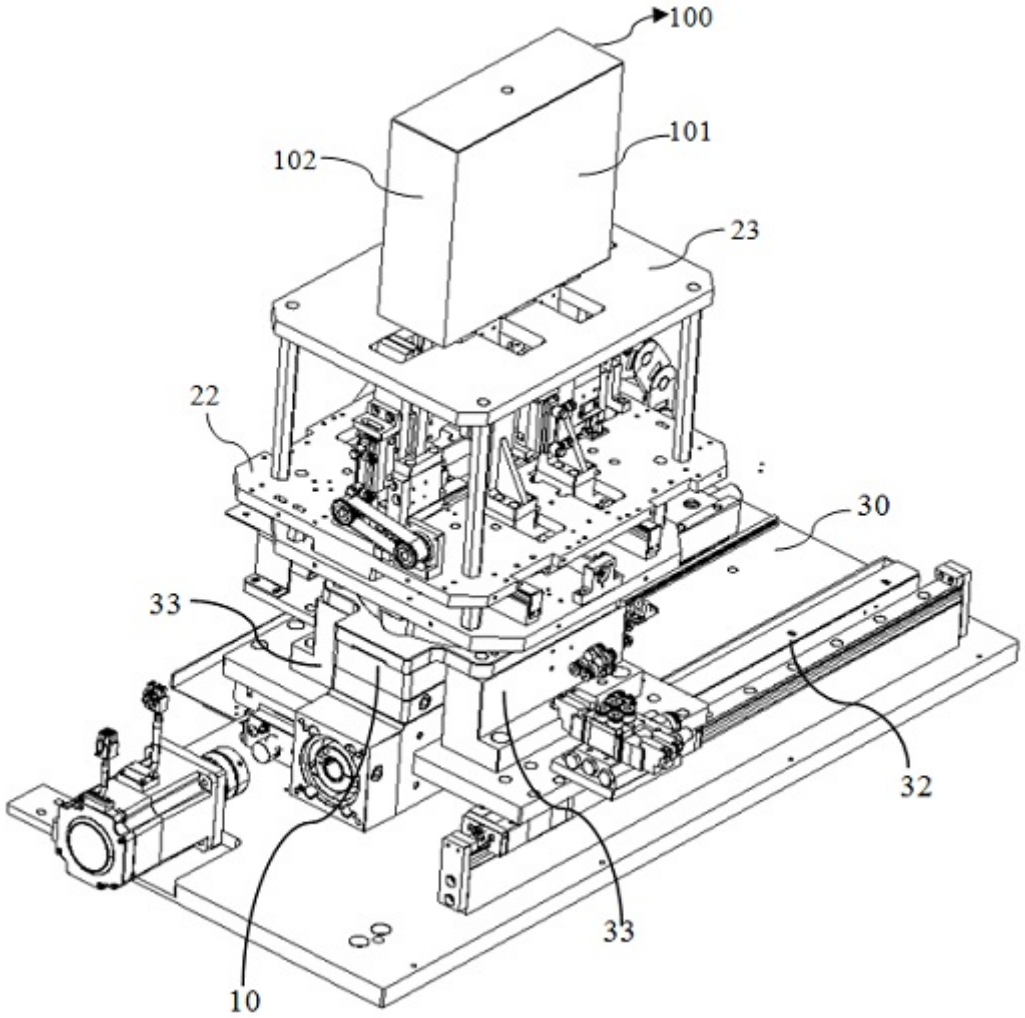



图 2

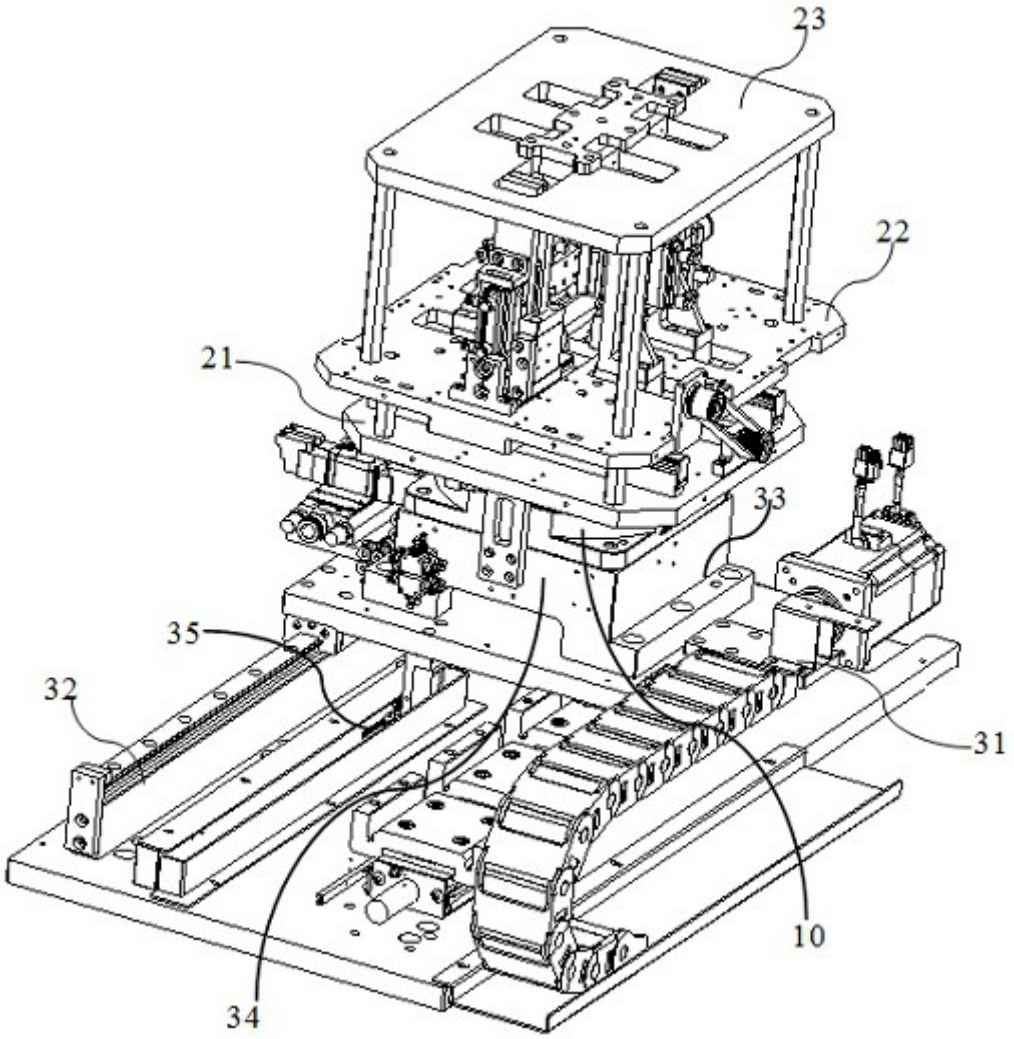



图 3

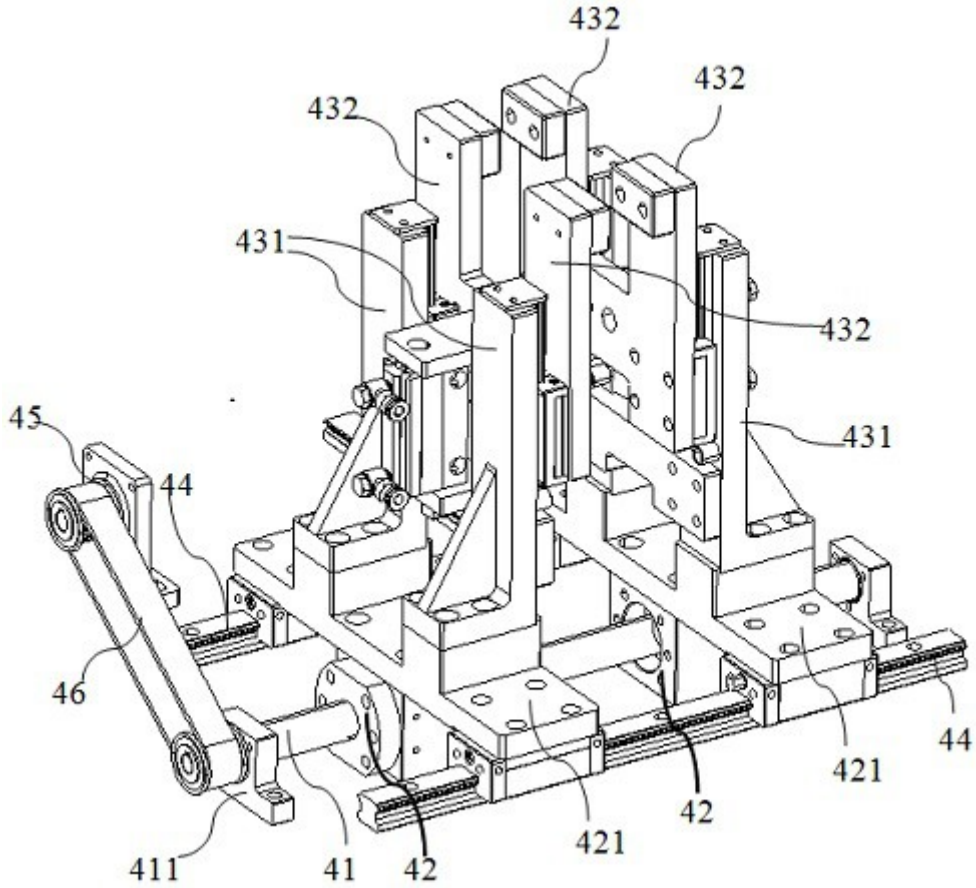



图 4

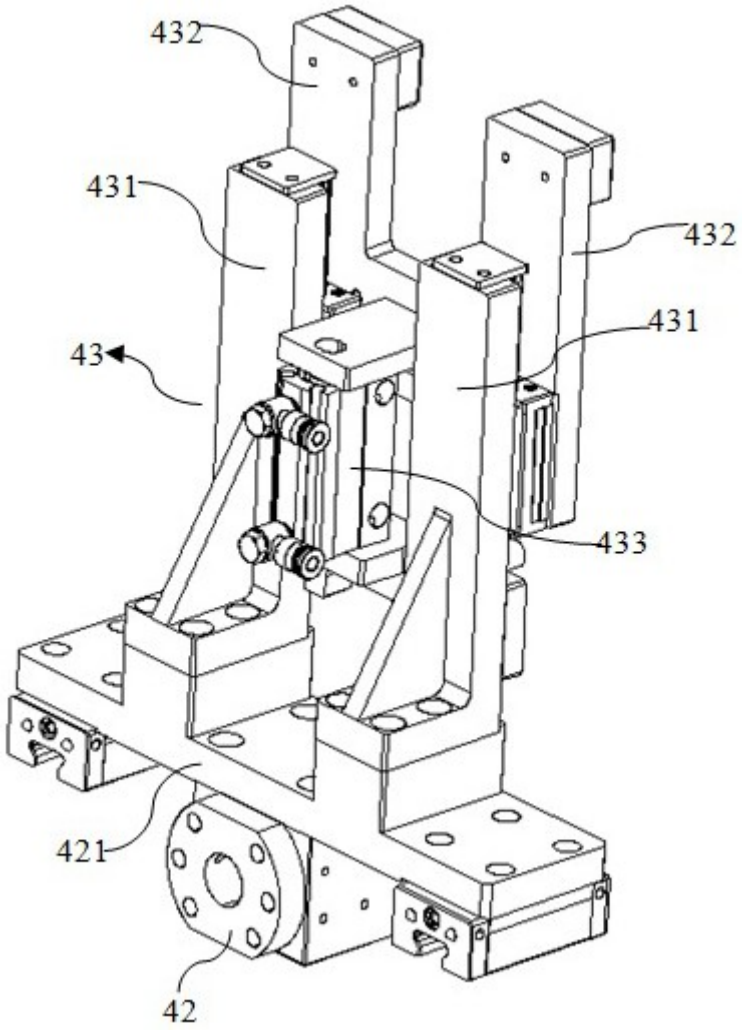



图 5

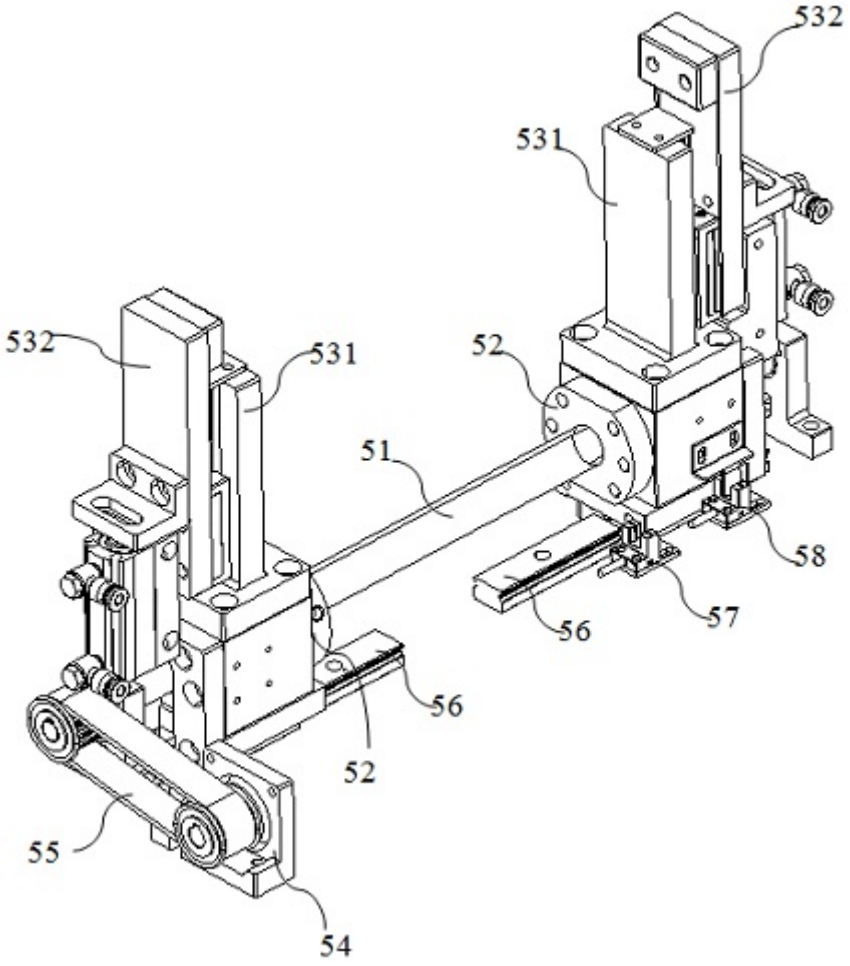



图 6

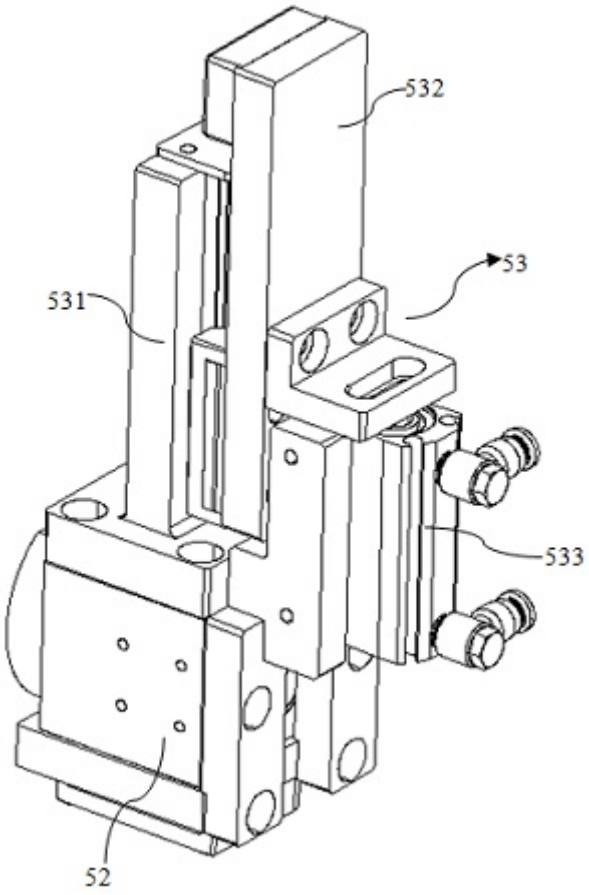



图 7

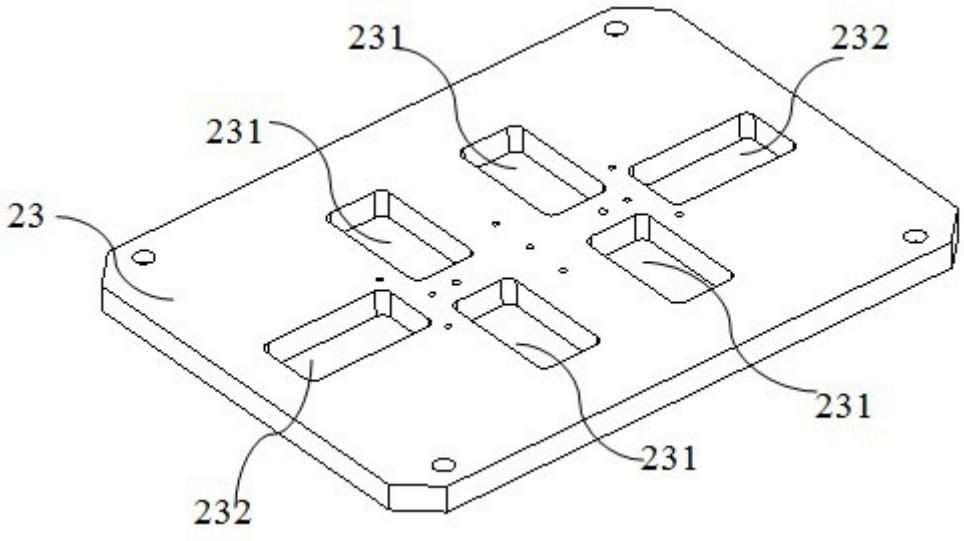



图 8

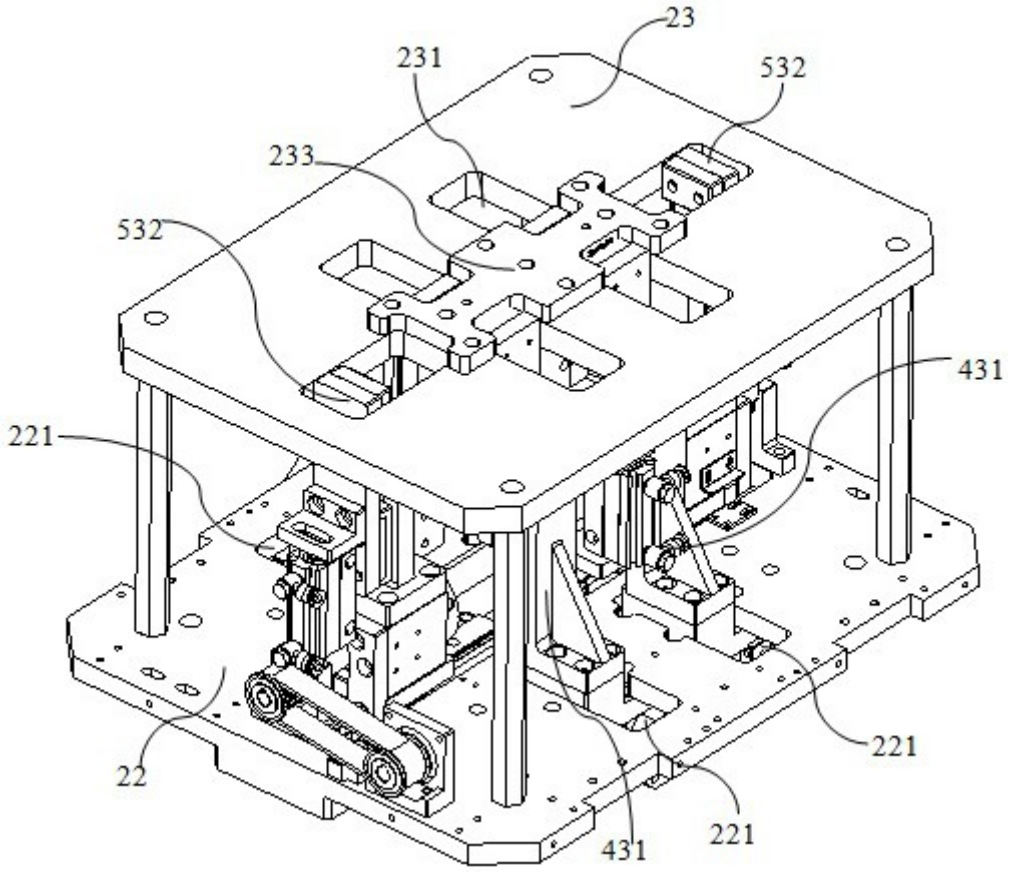



图 9