(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112033611 B
(45)授权公告日 2025.02.07

(21)申请号 202011090301.X

(22)申请日 2020.10.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112033611 A

(43)申请公布日 2020.12.04

(73)专利权人 宁波震裕科技股份有限公司
地址 315000 浙江省宁波市宁海县西店

(72)发明人 梁鹤 张鹏博 陈冲

(74)专利代理机构 宁波方向同行专利商标代理事务所(普通合伙) 33497
专利代理师 汪建华

(51)Int.Cl.
G01M 3/20(2006.01)
G01M 3/22(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)

(56)对比文件
CN 212321017 U,2021.01.08

审查员 严文

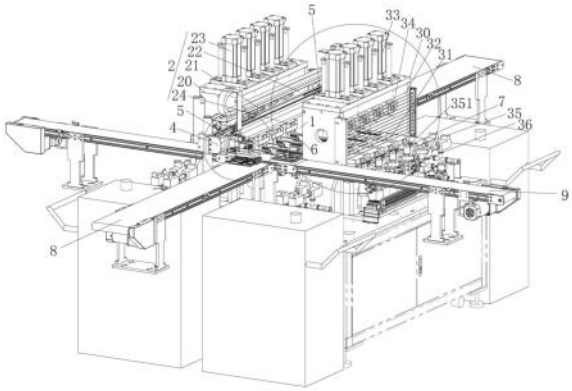
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种密封性自动化检验设备

(57)摘要

本发明所公开的一种密封性自动化检验设备,气检设备上设置有第一检测内腔,入料通道的底面与第一检测内腔的内底面相互拼合构成安装平面,安装平面上设置有检测平台、以及驱动检测平台位移至入料通道或位移至第一检测内腔内的直线位移驱动装置,且检测平台安装于直线位移驱动装置上;入料通道的端口处设置有第一产品输送机构;入料通道上设置有沿入料通道长度方向设置的直线位移机构,且直线位移机构上的直线位移滑块上安装有取料装置。其其自动检测方式使得检测工作效率提升,并且多工位检测使得氦气检测的时间过减小,同时批量式生产降低人工成本。



CN 112033611 B

1.一种密封性自动化检验设备,其特征在于,包括入料通道和位于入料通道一侧的气检设备,气检设备上设置有第一检测内腔,入料通道的底面与第一检测内腔的内底面相互拼合构成安装平面,安装平面上设置有检测平台、以及驱动检测平台位移至入料通道或位移至第一检测内腔内的直线位移驱动装置,且检测平台安装于直线位移驱动装置上;

入料通道的端口处设置有第一产品输送机构;

入料通道上设置有沿入料通道长度方向设置的直线位移机构,且直线位移机构上的直线位移滑块上安装有取料装置;

气检设备包括第一框架、以及固定于第一框架顶部的第一升降驱动机构,第一框架上设置第一检测内腔,且第一检测内腔上设置有第一活动块、第一检测盖板、以及驱动第一活动块与检测平台接触的第一位移驱动器,第一位移驱动器的伸缩杆与第一活动块固定相连,第一活动块上设置有第一通道,检测平台上设置有第一下定位槽和第二通道,第一下定位槽上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第一凹腔,且第一凹腔与第二通道连通,第一活动块与检测平台接触后,第一通道和第二通道对应连通,第一升降驱动机构的伸缩杆贯穿第一框架后与第一检测盖板固定相连,检测平台位移至第一检测内腔内后,第一检测盖板与检测平台位置对应,第一检测盖板上设置有第一上定位槽和第一抽气通道,第一上定位槽上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第一抽气腔体,第一抽气腔体与第一抽气通道连通,第一上定位槽与第一下定位槽的位置相互对应;

取料装置包括两个取料机械手,两个取料机械手安装于直线位移机构的两个直线位移滑块上。

2.根据权利要求1所述的一种密封性自动化检验设备,其特征在于,气检设备还包括位于入料通道另一侧的第二框架、以及固定于第二框架顶部的第二升降驱动机构,第二框架上设置第二检测内腔,且第二检测内腔上设置有第二活动块、检测平板、第二检测盖板、以及驱动第二活动块与检测平板接触的第二位移驱动器,检测平板也安装于直线位移驱动装置上,直线位移驱动装置也用于驱动检测平板位移至入料通道或位移至第二检测内腔内,第二位移驱动器的伸缩杆与第二活动块固定相连,第二活动块上设置有第三通道,检测平板上设置有第二下定位槽和第四通道,第二下定位槽上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第二凹腔,且第二凹腔与第四通道连通,第二活动块与检测平板接触后,第三通道和第四通道对应连通,第二升降驱动机构的伸缩杆贯穿第二框架后与第二检测盖板固定相连,检测平板位移至第二检测内腔内后,第二检测盖板与检测平板位置对应,第二检测盖板上设置有第二上定位槽和第二抽气通道,第二上定位槽上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第二抽气腔体,第二抽气腔体与第二抽气通道连通,第二上定位槽与第二下定位槽的位置相互对应;第一框架和第二框架之间形成入料通道。

3.根据权利要求2所述的一种密封性自动化检验设备,其特征在于,第一检测内腔的底面、第二检测内腔的底面和入料通道的底面相互拼合构成安装平面,且该安装平面上设置多个相互平行设置的直线位移驱动装置,每一台直线位移驱动装置的两位移滑块上分别安装检测平台和检测平板,且第一升降驱动机构和第二升降驱动机构均设置为多个,第一检测盖板和第二检测盖板均设置为多个,各第一升降驱动机构的活塞杆端部分别与各第一检测盖板固定相连,各第二升降驱动机构的活塞杆端部分别与各第二检测盖板固定相连,各第一检测盖板和各第二检测盖板分别与各直线位移驱动装置的位置对应。

4.根据权利要求2所述的一种密封性自动化检验设备,其特征在于,第一检测内腔和第二检测内腔的外端口处设置有感应光栅。

5. 根据权利要求1所述的一种密封性自动化检验设备,其特征在于, 两个取料机械手均包括取料板、安装于取料板下侧面的取料吸盘、取料升降气缸和固定板,固定板固定于直线位移滑块上;取料升降气缸竖直固定于固定板上,其活塞杆端部固定取料板。

6.根据权利要求1所述的一种密封性自动化检验设备,其特征在于,入料通道的两端口处均设置有第一产品输送机构,且一第一产品输送机构用于待检测产品输送进料,另一第一产品输送机构用于检测合格产品输送出料。

7.根据权利要求6所述的一种密封性自动化检验设备,其特征在于,另一第一产品输送机构的旁侧设置有第二产品输送机构,第二产品输送机构用于检测不合格产品输送出料。

8.根据权利要求1-4任一项所述的一种密封性自动化检验设备,其特征在于,第一通道上与第二通道对接的端口处设置有密封环套。

一种密封性自动化检验设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动检测装置技术领域,尤其是一种密封性自动化检验设备。

背景技术

[0002] 为满足三元锂电池顶盖的精密性、稳定性、一致性,因此在产品产出后需要进行氦气检测,以检测三元锂电池顶盖上的极柱及防爆阀焊接处密封性,然而目前对于氦气检测采用单体式氦检方式,此方式需要人工将制作完成的三元锂电池顶盖放置检测工位处,然后人工启动进行氦检操作,因此使得氦气检测的时间过长,批量式生产时人工成本较高,并且工作效率低下,影响企业生产效益。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述技术的不足而设计的一种提升工作效率,批量式生产降低人工成本的一种密封性自动化检验设备。

[0004] 本发明所设计的一种密封性自动化检验设备,包括入料通道和位于入料通道一侧的气检设备,气检设备上设置有第一检测内腔,入料通道的底面与第一检测内腔的内底面相互拼合构成安装平面,安装平面上设置有检测平台、以及驱动检测平台位移至入料通道或位移至第一检测内腔内的直线位移驱动装置,且检测平台安装于直线位移驱动装置上;

[0005] 入料通道的端口处设置有第一产品输送机构;

[0006] 入料通道上设置有沿入料通道长度方向设置的直线位移机构,且直线位移机构上的直线位移滑块上安装有取料装置。

[0007] 其中直线位移机构用于驱动取料装置位移后,使取料装置将检测平台上的工件取出并放置于第一产品输送机构上、以及将第一产品输送机构输送过来的工件取料并放置于检测平台上。

[0008] 作为优选,气检设备包括第一框架、以及固定于第一框架顶部的第一升降驱动机构,第一框架上设置第一检测内腔,且第一检测内腔上设置有第一活动块、第一检测盖板、以及驱动第一活动块与检测平台接触的第一位移驱动器,第一位移驱动器的伸缩杆与第一活动块固定相连,第一活动块上设置有第一通道,检测平台上设置有第一下定位槽和第二通道,第一下定位槽上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第一凹腔,且第一凹腔与第二通道连通,第一活动块与检测平台接触后,第一通道和第二通道对应连通,第一升降驱动机构的伸缩杆贯穿第一框架后与第一检测盖板固定相连,检测平台位移至第一检测内腔内后,第一检测盖板与检测平台位置对应,第一检测盖板上设置有第一上定位槽和第一抽气通道,第一上定位槽上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第一抽气腔体,第一抽气腔体与第一抽气通道连通,第一上定位槽与第一下定位槽的位置相互对应。

[0009] 作为优选,气检设备还包括位于入料通道另一侧的第二框架、以及固定于第二框架顶部的第二升降驱动机构,第二框架上设置第二检测内腔,且第二检测内腔上设置有第二活动块、检测平板、第二检测盖板、以及驱动第二活动块与检测平板接触的第二位移驱动

器,检测平板也安装于直线位移驱动装置上,直线位移驱动装置也用于驱动检测平板位移至入料通道或位移至第二检测内腔内,第二位移驱动器的伸缩杆与第二活动块固定相连,第二活动块上设置有第三通道,检测平板上设置有第二下定位槽和第四通道,第二下定位槽上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第二凹腔,且第二凹腔与第四通道连通,第二活动块与检测平板接触后,第三通道和第四通道对应连通,第二升降驱动机构的伸缩杆贯穿第二框架后与第二检测盖板固定相连,检测平板位移至第二检测内腔内后,第二检测盖板与检测平板位置对应,第二检测盖板上设置有第二上定位槽和第二抽气通道,第二上定位槽上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第二抽气腔体,第二抽气腔体与第二抽气通道连通,第二上定位槽与第二下定位槽的位置相互对应;第一框架和第二框架之间形成入料通道。

[0010] 作为优选,第一检测内腔的底面、第二检测内腔的底面和入料通道的底面相互拼合构成安装平面,且该安装平面上设置多个相互平行设置的直线位移驱动装置,每一台直线位移驱动装置的两位移滑块上分别安装检测平台和检测平板,且第一升降驱动机构和第二升降驱动机构均设置为多个,第一检测盖板和第二检测盖板均设置为多个,各第一升降驱动机构的活塞杆端部分别与各第一检测盖板固定相连,各第二升降驱动机构的活塞杆端部分别与各第二检测盖板固定相连,各第一检测盖板和各第二检测盖板分别与各直线位移驱动装置的位置对应。

[0011] 作为优选,第一检测内腔和第二检测内腔的外端口处设置有感应光栅。

[0012] 作为优选,取料装置包括两个取料机械手,两个取料机械手安装于直线位移机构的两个直线位移滑块上。

[0013] 作为优选,两个取料机械手均包括取料板、安装于取料板下侧面的取料吸盘、取料升降气缸和固定板,固定板固定于直线位移滑块上;取料升降气缸竖直固定于固定板上,其活塞杆端部固定取料板。

[0014] 作为优选,入料通道的两端口处均设置有第一产品输送机构,且一第一产品输送机构用于待检测产品输送进料,另一第一产品输送机构用于检测合格产品输送出料。

[0015] 作为优选,另一第一产品输送机构的旁侧设置有第二产品输送机构,第二产品输送机构用于检测不合格产品输送出料。

[0016] 作为优选,第一通道上与第二通道对接的端口处设置有密封环套。

[0017] 本发明所设计的一种密封性自动化检验设备,其利用自动输送待检产品的方式将三元锂电池顶盖输送至自动输送至检测位置处,然后对三元锂电池顶盖上的极柱极柱及防爆阀焊接处在密封后进行氦气检测方式来实现密封性能检测,其自动检测方式使得检测工作效率提升,并且多工位检测使得氦气检测的时间过减小,同时批量式生产降低人工成本。

附图说明

[0018] 图1是整体结构示意图(一);

[0019] 图2是整体结构示意图(二);

[0020] 图3是局部放大图(一);

[0021] 图4是局部放大图(二)。

具体实施方式

[0022] 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,所描述的实施例仅仅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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。实施例:

[0023] 如附图所示,本实施例所描述的一种密封性自动化检验设备,包括入料通道1和位于入料通道1一侧的气检设备2,气检设备2上设置有第一检测内腔22,入料通道1的底面与第一检测内腔22的内底面相互拼合构成安装平面300,安装平面300上设置有检测平台21、以及驱动检测平台21位移至入料通道1或位移至第一检测内腔22内的直线位移驱动装置6,且检测平台21安装于直线位移驱动装置6上;入料通道1的端口处设置有第一产品输送机构8;入料通道1上设置有沿入料通道长度方向设置的直线位移机构4,且直线位移机构4上的直线位移滑块41上安装有取料装置。其中直线位移机构4用于驱动取料装置位移后,使取料装置将检测平台上的工件取出并放置于第一产品输送机构上、以及将第一产品输送机构输送过来的工件取料并放置于检测平台上,第一产品输送机构采用皮带输送机。

[0024] 进一步地,气检设备2包括第一框架20、以及固定于第一框架20顶部的第一升降驱动23机构,第一框架20上设置第一检测内腔22,且第一检测内腔22上设置有第一活动块25、第一检测盖板24、以及驱动第一活动块25与检测平台21接触的第一位移驱动器26,第一位移驱动器26的伸缩杆与第一活动块25固定相连,第一活动块25上设置有第一通道251,检测平台21上设置有第一下定位槽212和第二通道211,第一下定位槽212上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第一凹腔213,且第一凹腔213与第二通道211连通,第一活动块25与检测平台21接触后,第一通道251和第二通道211对应连通,第一升降驱动机构23的伸缩杆贯穿第一框架20后与第一检测盖板24固定相连,检测平台21位移至第一检测内腔22内后,第一检测盖板24与检测平台21位置对应,第一检测盖板24上设置有第一上定位槽242和第一抽气通道241,第一上定位槽242上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第一抽气腔体243,第一抽气腔体243与第一抽气通道241连通,第一上定位槽242与第一下定位槽212的位置相互对应。其中,第一升降驱动机构采用升降气缸,而第一凹腔和第一抽气腔体数量均设置为三个,直线位移机构横向固定于第一框架或第二框架上,且直线位移机构由两组横向位移伺服滑台组成,且横向位移伺服滑台的伺服电机和杆滑台的伺服电机均与PLC控制器相连,两组横向位移伺服滑台上的位移滑块分别与两取料机械手的固定板固定相连,升降气缸通过气泵与PLC控制器相连。

[0025] 入料通道1的两端口处均设置有第一产品输送机构8,且一第一产品输送机构8用于待检测产品输送进料,另一第一产品输送机构8用于检测合格产品输送出料;另一第一产品输送机构的旁侧设置有第二产品输送机构9,第二产品输送机构用于检测不合格产品输送出料。

[0026] 基于上述结构,在投入使用时,PLC控制器控制一横向位移伺服滑台的位移滑块作位移,使得一取料机械手将待检测三元锂电池顶盖从用于待检测产品输送进料的第一产品输送机构上取料并输送至检测平台的第一下定位槽内,第一下定位槽212的内壁设置有密封圈200,通过密封圈进行对三元锂电池顶盖周边与定位槽之间进行密封,直线位移驱动装置驱动检测平台位移至第一检测盖板下方,此时升降气缸驱动第一检测盖板下降与检测平

台上侧面贴合,且第一上定位槽与第一下定位槽拼合后,两端部的第一凹腔和第一抽气腔体位置分别与三元锂电池顶盖两端的极柱位置对应,中部的第一凹腔和第一抽气腔体位置位于三元锂电池顶盖中部防爆阀位置对应,此时第一通道与第二通道连通情况下,进行抽真空,以将第一凹腔内的空气抽离,然后通过第一通道与第二通道在第一凹腔内冲入氦气,最后第一抽气通道对第一抽气腔体进行抽气,在抽气过程中抽气泵的抽气管道内气体传感器进行进行感应是否有氦气被抽出,由于抽气泵和气体传感器均与PLC控制器相连,因此气体传感器检测到的数据发送至PLC控制中,利用PLC控制器的程序设定进行判断产品是否合格,如未感应到氦气抽出,则判断合格,PLC控制器控制气泵使得升降气缸的活塞杆上升,第一检测盖板上升,此时另一横向位移伺服滑台的位移滑块作位移,使得另一取料机械手将待检测完成且合格的三元锂电池顶盖从检测平台的第一下定位槽中取出并输送至用于检测合格产品输送出料的第一产品输送机构上;

[0027] 如感应到氦气,则判断不合格,PLC控制器控制气泵工作使得升降气缸的活塞杆上升,第一检测盖板上升,此时另一横向位移伺服滑台的位移滑块作位移,使得另一取料机械手将待检测完成且不合格的三元锂电池顶盖从检测平台的第一下定位槽中取出并输送至用于检测不合格产品输送出料的第一产品输送机构上。

[0028] 优选地,为了达到检测时多工位检测,提升检测效率,因此气检设备2还包括位于入料通道1另一侧的第二框架30、以及固定于第二框架30顶部的第二升降驱动机构33,第二框架30上设置第二检测内腔32,且第二检测内腔32上设置有第二活动块4、检测平板31、第二检测盖板34、以及驱动第二活动块35与检测平板31接触的第二位移驱动器36,检测平板31也安装于直线位移驱动装置6上,直线位移驱动装置6也用于驱动检测平板31位移至入料通道1或位移至第二检测内腔32内,第二位移驱动器36的伸缩杆与第二活动块35固定相连,第二活动块35上设置有第三通道351,检测平板31上设置有第二下定位槽312和第四通道311,第二下定位槽312上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第二凹腔313,且第二凹腔313与第四通道311连通,第二活动块35与检测平板31接触后,第三通道351和第四通道311对应连通,第二升降驱动机构33的伸缩杆贯穿第二框架30后与第二检测盖板34固定相连,检测平板31位移至第二检测内腔32内后,第二检测盖板34与检测平板31位置对应,第二检测盖板34上设置有第二上定位槽342和第二抽气通道341,第二上定位槽342上设置有与待检测工件上的检测部位位置对应的第二抽气腔体343,第二抽气腔体343与第二抽气通道341连通,第二上定位槽342与第二下定位槽312的位置相互对应;第一框架20和第二框架30之间形成入料通道1。

[0029] 为了实现多检测工位进行轮流换位检测加工,提升检测效率,因此第一检测内腔的底面、第二检测内腔的底面和入料通道的底面相互拼合构成安装平面300,且该安装平面300上设置多个相互平行设置的直线位移驱动装置6,每一台直线位移驱动装置6的两位移滑块611上分别安装检测平台和检测平板,且第一升降驱动机构23和第二升降驱动机构33均设置为多个,第一检测盖板24和第二检测盖板34均设置为多个,各第一升降驱动机构23的活塞杆端部分别与各第一检测盖板24固定相连,各第二升降驱动机构33的活塞杆端部分别与各第二检测盖板34固定相连,各第一检测盖板24和各第二检测盖板34分别与各直线位移驱动装置6的位置对应。

[0030] 基于上述在,直线位移驱动装置包括一个两端部均置于第一检测内腔和第二检测

内腔中的直线位移导轨61,且直线位移导轨61的中部位于入料通道1中,直线位移导轨固定于安装平面上,安装平面300的下方设置有两个伺服电机63和两根与直线位移导轨61平行设置的滚珠丝杠62,直线位移导轨61上滑动式安装有两个滑块611,两根直线位移导轨分别对应位于两个滑块的下方,两个伺服电机的转轴分别两根滚珠丝杠端部固定相连,两根滚珠丝杠的滚珠滑块与两个滑块固定相连,且检测平台和检测平板分别固定于两个滑块上,伺服电机通电启动而转轴旋转带动滚珠丝杆旋转,从而滚珠滑块发生位移,滚珠滑块的位移带动滑块的平移,从而实现检测平台和检测平板的往复平移,以将检测平台位移至入料通道或位移至第一检测内腔内,以及将检测平板位移至入料通道或位移至第二检测内腔内。

[0031] 在第一检测盖板与检测平台之间形成的工件检测完成后,利用直线位移驱动装置驱动将具有检测完成工件的检测平台和检测平板位移至入料通道位置处,入料通道中已检测完成的工件被取料机械手抓取并输送至用于输送合格品第一产品输送机构或用于输送不合格品第二产品输送机构上,在入料通道中空置的检测平台和检测平板上进行放置待检测的三元锂电池顶盖,放置完成后直线位移驱动装置将具有待检测工件的检测平板和检测平台分别位移至第一检测盖板和第二检测盖板的下方,以进行检测操作,然而第二检测内腔中进行检测工作时,PLC控制器控制一横向位移伺服滑台的位移滑块作位移,使得一取料机械手将待检测三元锂电池顶盖从用于待检测产品输送进料的第一产品输送机构上取料并输送至检测平台的第二下定位槽内,第二下定位槽312的内壁设置有密封圈200,通过密封圈进行对三元锂电池顶盖周边与定位槽之间进行密封,直线位移驱动装置驱动检测平台位移至第二检测盖板下方,此时升降气缸驱动第二检测盖板下降与检测平台上侧面贴合,且第二上定位槽与第二下定位槽拼合后,两端部的第二凹腔和第二抽气腔体位置分别与三元锂电池顶盖两端的极柱位置对应,中部的第二凹腔和第二抽气腔体位置位于三元锂电池顶盖中部防爆阀位置对应,此时第三通道与第四通道连通情况下,进行抽真空,以将第二凹腔内的空气抽离,然后通过第三通道与第四通道在第二凹腔内冲入氦气,最后第二抽气通道对第二抽气腔体进行抽气,在抽气过程中抽气泵的抽气管道内气体传感器进行进行感应是否有氦气被抽出,由于抽气泵和气体传感器均与PLC控制器相连,因此气体传感器检测到的数据发送至PLC控制中,利用PLC控制器的程序设定进行判断产品是否合格,如未感应到氦气抽出,则判断合格,PLC控制器控制气泵使得升降气缸的活塞杆上升,第二检测盖板上升,此时另一横向位移伺服滑台的位移滑块作位移,使得另一取料机械手将待检测完成且合格的三元锂电池顶盖从检测平台的第二下定位槽中取出并输送至用于检测合格产品输送出料的第一产品输送机构上;

[0032] 如感应到氦气,则判断不合格,PLC控制器控制气泵工作使得升降气缸的活塞杆上升,第二检测盖板上升,此时另一横向位移伺服滑台的位移滑块作位移,使得另一取料机械手将待检测完成且不合格的三元锂电池顶盖从检测平台的第二下定位槽中取出并输送至用于检测不合格产品输送出料的第一产品输送机构上。

[0033] 本实施例中,第一检测内腔22和第二检测内腔32的外端口处设置有感应光栅11,感应光栅11与PLC控制器相连,用于人体手部插入第一检测内腔或第二检测内腔时进行感应,从而PLC控制器根据程序设定进行控制所有机构及装置停止工作,以保证操作安全生产。

[0034] 本实施例中,取料装置包括两个取料机械手5,两个取料机械手5安装于直线位移机构4的两个直线位移滑块41上,两个取料机械手5均包括取料板53、安装于取料板53下侧面的取料吸盘54、取料升降气缸52和固定板51,固定板固定于直线位移滑块上;取料升降气缸竖直固定于固定板上,其活塞杆端部固定取料板。其中,取料升降气缸通过气泵与PLC控制器相连,取料吸盘通过真空泵与PLC控制器相连,从而利用取料升降气缸的活塞杆下降使得取料板下降,取料吸盘与三元锂电池顶盖接触进行吸附取料,待吸附取料完成后取料升降气缸的活塞杆上升。

[0035] 本实施例中,第一通道251上与第二通道213对接的端口处和第三通道351上与第四通道313对接的端口处均设置有密封环套7,其防止出现第二通道与第一通道进行对接而发生漏气的情况,提升设备使用性能。

[0036] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

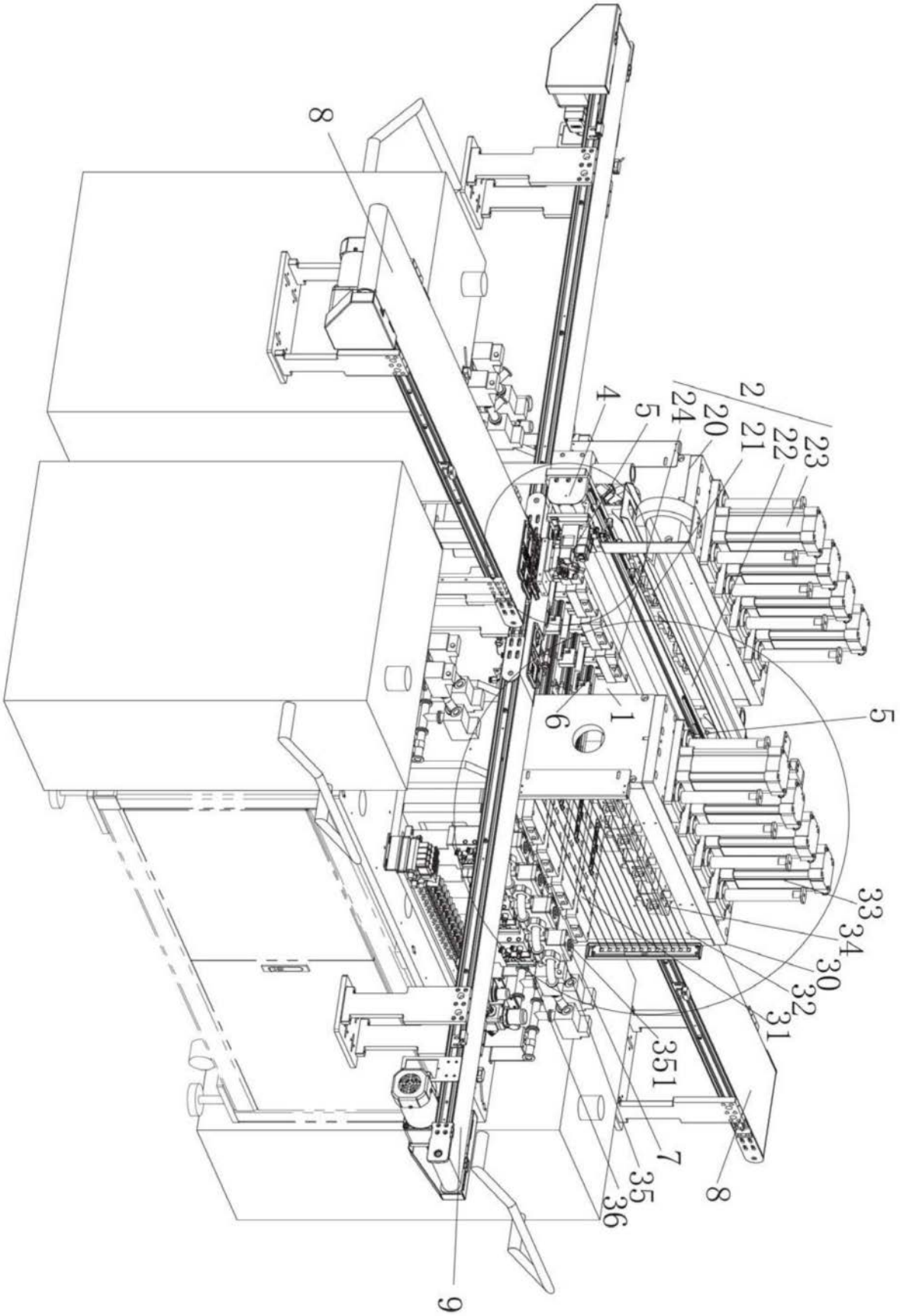


图1

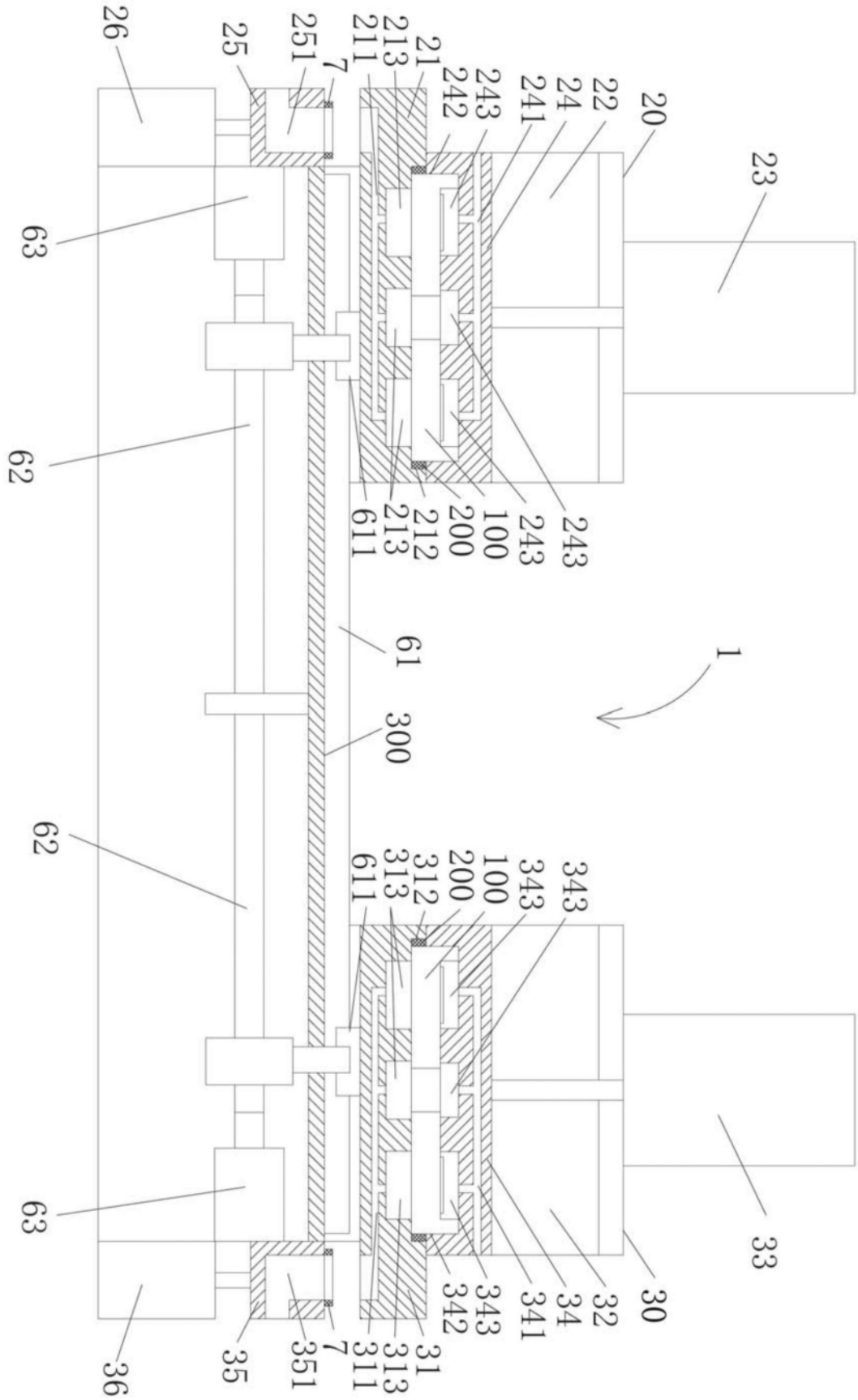

26
25
251
7
211
213
21
242
243
241
24
22
20
23
63
62
611
213
212
200
100
243
61
1
300
62
611
313
312
200
100
343
343
63
36
35
351
7
311
313
31
342
343
341
34
32
30
33

图2

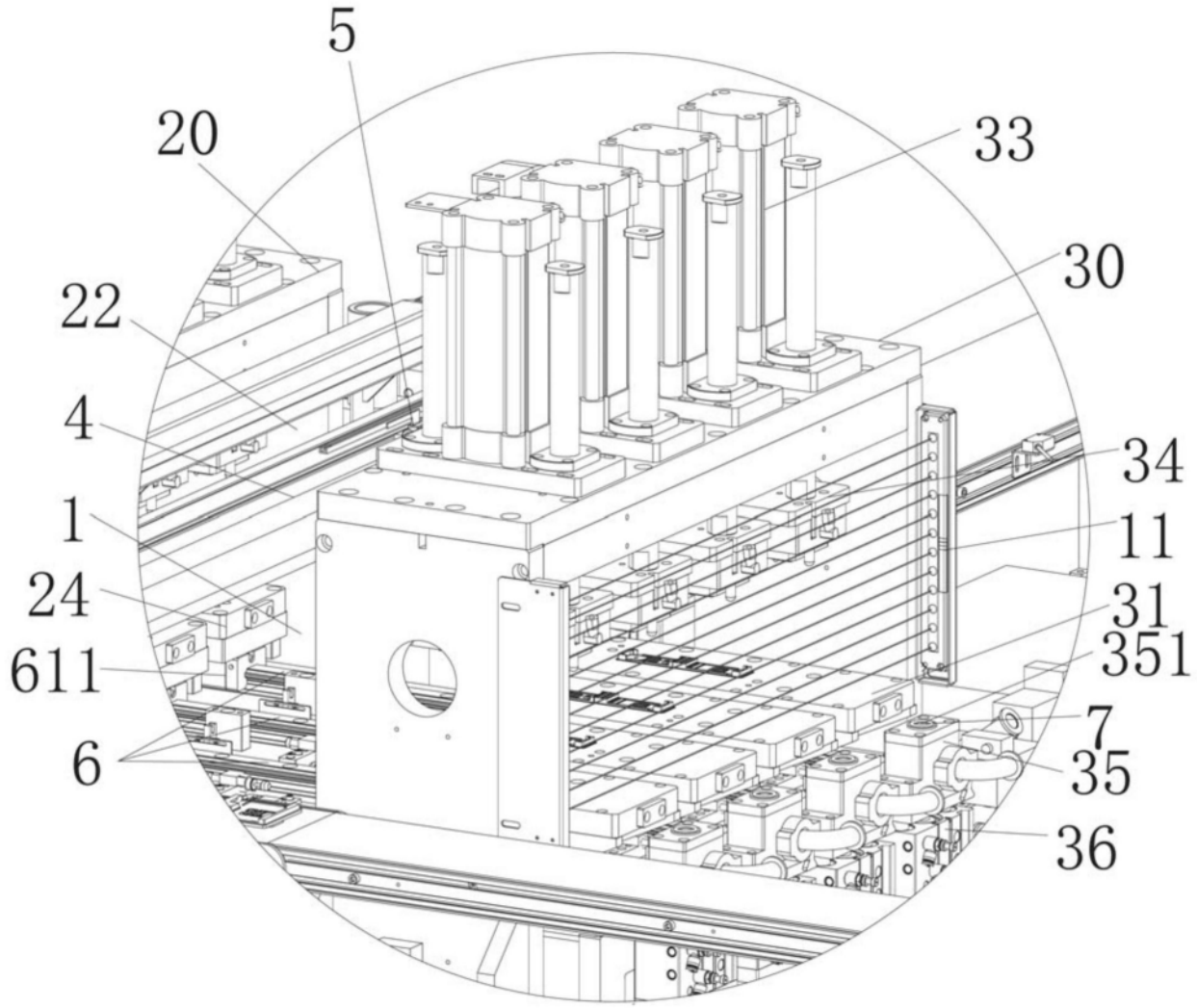


图3

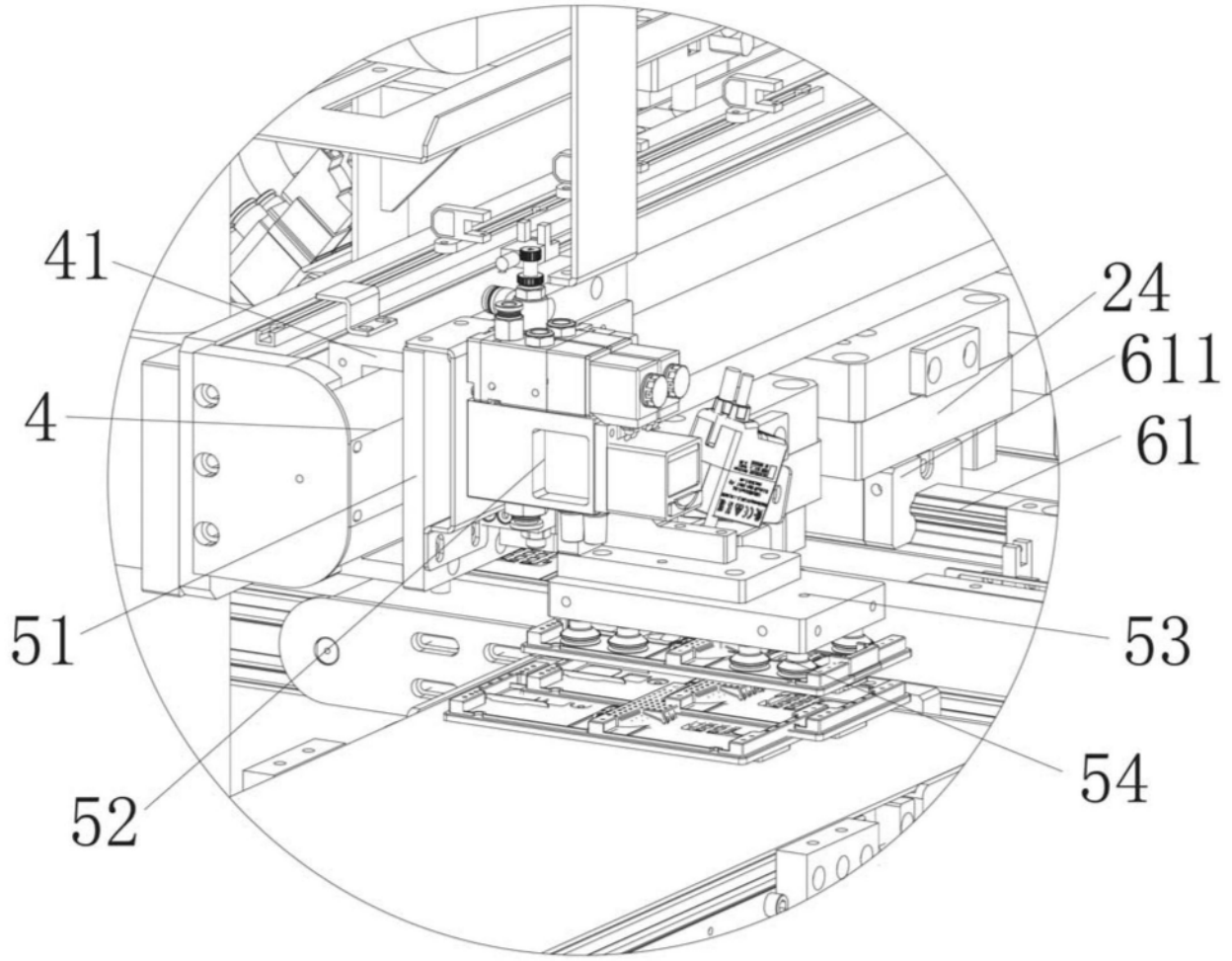


图4