



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218632202 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202222510597.7

(22) 申请日 2022.09.21

(73) 专利权人 深圳市欧盛自动化有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街
道桂香社区广场路50号欧盛科技园

(72) 发明人 梁建建 唐山 罗亮

(74) 专利代理机构 广东中禾共赢知识产权代理
事务所(普通合伙) 44699

专利代理师 林项武

(51) Int.Cl.

H01M 10/54 (2006.01)

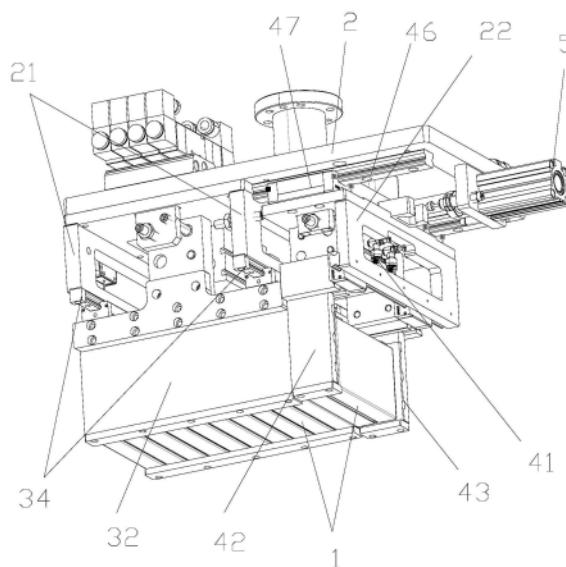
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

动力电池模组分离装置及分离设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种动力电池模组分离装置及分离设备,包括:机架;夹持机构,固定设置于所述机架,用于装夹动力电池模组的第一部分的侧壁;分离机构,活动连接于机架,用于夹持于动力电池模组的第二部分的侧壁;驱动机构,用于驱动分离机构相对夹持机构相背或相向移动;变距组件,用于调节夹持机构和/或分离机构的夹持范围。动力电池模组输送至本分离装置时,通过其夹持机构夹持于动力电池模组的第一部分,通过其分离机构夹持于动力电池模组的第二部分,由驱动机构驱动分离机构相对夹持机构相背移动进而使动力电池模组的第一部分和第二部分分离,实现对动力电池模组的分离,以便回收进行资源二次利用,替代人工拆解,降低成本。



1. 一种动力电池模组分离装置, 所述动力电池模组包括多个堆叠连接的动力电池单元(1), 其特征在于, 所述动力电池模组由堆叠方向分为第一部分和第二部分, 所述分离装置包括:

机架(2), 用于作为支撑;

夹持机构, 固定设置于所述机架(2), 用于装夹所述动力电池模组的第一部分的侧壁;

分离机构, 通过移动组件活动连接于所述机架(2), 用于夹持于所述动力电池模组的第二部分的侧壁, 所述分离机构的移动方向与所述动力电池模组堆叠方向平行;

驱动机构(5), 设置于所述机架(2) 并与所述分离机构驱动连接, 所述驱动机构(5) 用于驱动所述分离机构相对所述夹持机构相背移动进而将所述动力电池模组的第一部分和第二部分分离; 所述驱动机构(5) 还用于驱动所述分离机构相对所述夹持机构相向移动进而使所述分离机构复位;

变距组件, 用于调节所述夹持机构和/或所述分离机构的夹持范围进而适配不同规格的动力电池模组。

2. 根据权利要求1所述的动力电池模组分离装置, 其特征在于, 所述夹持机构包括设置于所述机架(2) 的第一双头气缸(31), 所述第一双头气缸(31) 的一活动端连接有第一夹板(32), 所述第一双头气缸(31) 的另一活动端连接有第二夹板(33), 所述第二夹板(33) 与所述第一夹板(32) 相对设置, 所述第一双头气缸(31) 用于控制所述第一夹板(32) 和所述第二夹板(33) 相背或相向移动进而夹紧于所述动力电池模组的第一部分的侧壁。

3. 根据权利要求2所述的动力电池模组分离装置, 其特征在于, 所述夹持机构还包括设置于所述机架(2) 的第一连接梁(21), 所述第一连接梁(21) 与所述第一双头气缸(31) 轴向平行, 所述第一连接梁(21) 设置有相对第一双头气缸(31) 轴向平行的第一滑轨(34), 所述第一夹板(32) 和所述第二夹板(33) 分别设置有与所述第一滑轨(34) 相适配的第一滑块(35)。

4. 根据权利要求2所述的动力电池模组分离装置, 其特征在于, 所述变距组件包括第一螺纹顶杆(61), 用于限制所述第一双头气缸(31) 的行程。

5. 根据权利要求1所述的动力电池模组分离装置, 其特征在于, 所述分离机构包括设置于所述机架(2) 的第二双头气缸(41), 所述第二双头气缸(41) 的一活动端连接有第三夹板(42), 所述第二双头气缸(41) 的另一活动端连接有第四夹板(43), 所述第三夹板(42) 与所述第四夹板(43) 相对设置, 所述第二双头气缸(41) 用于控制所述第三夹板(42) 与所述第四夹板(43) 相背或相向移动进而夹紧于所述动力电池模组的第二部分的侧壁。

6. 根据权利要求5所述的动力电池模组分离装置, 其特征在于, 所述分离机构还包括设置于所述机架(2) 的第二连接梁(22), 所述第二连接梁(22) 与所述第二双头气缸(41) 轴向平行, 所述第二连接梁(22) 设置有相对第二双头气缸(41) 轴向平行的第二滑轨(44), 所述第三夹板(42) 和所述第四夹板(43) 分别设置有与所述第二连接梁(22) 的第二滑轨(44) 相适配的第二滑块(45)。

7. 根据权利要求5所述的动力电池模组分离装置, 其特征在于, 所述变距组件包括第二螺纹顶杆(62), 用于限制所述第二双头气缸(41) 的行程。

8. 根据权利要求5所述的动力电池模组分离装置, 其特征在于, 所述移动组件包括设置于所述机架(2) 的与所述动力电池模组堆叠方向平行的第三滑轨(46), 所述分离机构设置

有与所述第三滑轨(46)相适配的第三滑块(47)。

9.根据权利要求8所述的动力电池模组分离装置,其特征在于,所述驱动机构(5)包括设置于所述机架(2)的第三气缸,所述分离机构设置有用与与所述第三气缸的活动端连接的连接块(48)。

10.一种动力电池模组分离设备,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的动力电池模组分离装置,所述机架(2)上设置有固定座(23)和接线盒(24),所述固定座(23)上设置有机械手,所述机械手的线路接入所述接线盒(24)。

动力电池模组分离装置及分离设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池回收技术领域,尤其涉及一种动力电池模组分离装置及分离设备。

背景技术

[0002] 在能源竞争日趋激烈的今天,寻找代替石油能源的产品已成为人们的共识。其中电池产业的大力发展将是一个趋势,其在工业生产、生活等方面中具有广泛的应用,城市电动公交车已悄然启动。电芯是电池的重要组成部分,电池是由电芯先组装成电芯模组,然后再由电芯模组经过软包包装组成。

[0003] 随着现代化工业技术的不断发展,越来越多的工厂采用自动化机械来替代人工操作,能大幅度地降低劳动强度,提高加工效率。目前电池厂家也普遍采用自动输送线来进行电池的生产,电芯往往需要放置在工装板上进行固定以更好的在输送线上进行运输。电芯在输送线上进行输送的过程中还需要进行检测、涂胶、焊接等一些工序操作。

[0004] 随着动力电池制造厂家生产工艺发展,从电池单体组装成电池模组工艺逐渐往涂胶方式发展,造成电池单体于单体之间通过胶固定。现有的针对该类型报废的动力电池模组多数采用人工强制分离的方式进行拆解,其拆解效率低、人工劳动强度大。

实用新型内容

[0005] 为克服现有技术的缺点,本实用新型目的在于提供电芯工装旋转装置及电芯工装系统,以解决至少一背景技术所指出的技术问题。

[0006] 本实用新型通过以下技术措施实现的,一种动力电池模组分离装置,所述动力电池模组包括多个堆叠连接的动力电池单元,所述动力电池模组由堆叠方向分为第一部分和第二部分,所述分离装置包括:

[0007] 机架,用于作为支撑;

[0008] 夹持机构,固定设置于所述机架,用于装夹所述动力电池模组的第一部分的侧壁;

[0009] 分离机构,通过移动组件活动连接于所述机架,用于夹持于所述动力电池模组的第二部分的侧壁,所述分离机构的移动方向与所述动力电池模组堆叠方向平行;

[0010] 驱动机构,设置于所述机架并与所述分离机构驱动连接,所述驱动机构用于驱动所述分离机构相对所述夹持机构相背移动进而将所述动力电池模组的第一部分和第二部分分离;所述驱动机构还用于驱动所述分离机构相对所述夹持机构相向移动进而使所述分离机构复位;

[0011] 变距组件,用于调节所述夹持机构和/或所述分离机构的夹持范围进而适配不同规格的动力电池模组。

[0012] 作为一种优选方式,所述夹持机构包括设置于所述机架的第一双头气缸,所述第一双头气缸的一活动端连接有第一夹板,所述第一双头气缸的另一活动端连接有第二夹板,所述第二夹板与所述第一夹板相对设置,所述第一双头气缸用于控制所述第一夹板和

所述第二夹板相背或相向移动进而夹紧于所述动力电池模组的第一部分的侧壁。

[0013] 作为一种优选方式,所述夹持机构还包括设置于所述机架的第一连接梁,所述第一连接梁与所述第一双头气缸轴向平行,所述第一连接梁设置有相对所述第一双头气缸轴向平行的第一滑轨,所述第一夹板和所述第二夹板分别设置有与所述第一滑轨相适配的第一滑块。

[0014] 作为一种优选方式,所述变距组件包括第一螺纹顶杆,用于限制所述第一双头气缸的行程。

[0015] 作为一种优选方式,所述分离机构包括设置于所述机架的第二双头气缸,所述第二双头气缸的一活动端连接有第三夹板,所述第二双头气缸的另一活动端连接有第四夹板,所述第三夹板与所述第四夹板相对设置,所述第二双头气缸用于控制所述第三夹板与所述第四夹板相背或相向移动进而夹紧于所述动力电池模组的第二部分的侧壁。

[0016] 作为一种优选方式,所述分离机构还包括设置于所述机架的第二连接梁,所述第二连接梁与所述第二双头气缸轴向平行,所述第二连接梁设置有相对所述第二双头气缸轴向平行的第二滑轨,所述第三夹板和所述第四夹板分别设置有与所述第二连接梁的第二滑轨相适配的第二滑块。

[0017] 作为一种优选方式,所述变距组件包括第二螺纹顶杆,用于限制所述第二双头气缸的行程。

[0018] 作为一种优选方式,所述移动组件包括设置于所述机架的与所述动力电池模组堆叠方向平行的第三滑轨,所述分离机构设置有所述第三滑轨相适配的第三滑块。

[0019] 作为一种优选方式,所述驱动机构包括设置于所述机架的第三气缸,所述分离机构设置有所述第三气缸的活动端连接的连接块。

[0020] 另一方面,还提供一种动力电池模组分离设备,包括以上任一所述的动力电池模组分离装置,所述机架上设置有固定座和接线盒,所述固定座上设置有机械手,所述机械手的线路接入所述接线盒。

[0021] 本实用新型提供的一种电芯工装旋转装置,本分离装置与动力电池模组的回收流水线配合,动力电池模组输送至本分离装置时,通过其夹持机构夹持于动力电池模组的第一部分,通过其分离机构夹持于动力电池模组的第二部分,由驱动机构驱动分离机构相对夹持机构相背移动进而使动力电池模组的第一部分和第二部分分离,实现对动力电池模组的单体分离或按份分离,以便对回收的动力电池单元进行资源二次利用,替代人工拆解,降低成本。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例的结构示意图一;

[0023] 图2为本实用新型实施例的结构示意图二;

[0024] 图3为本实用新型实施例的结构示意图三;

[0025] 1、动力电池单元;2、机架;21、第一连接梁;22、第二连接梁;23、固定座;24、接线盒;31、第一双头气缸;32、第一夹板;33、第二夹板;34、第一滑轨;35、第一滑块;41、第二双头气缸;42、第三夹板;43、第四夹板;44、第二滑轨;45、第二滑块;46、第三滑轨;47、第三滑块;48、连接块;5、驱动机构;61、第一螺纹顶杆;62、第二螺纹顶杆;7、传感器。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0030] 如图1至图3所示,本实施例提供一种动力电池模组分离装置,动力电池模组包括多个堆叠连接的动力电池单元1,动力电池模组由堆叠方向分为第一部分和第二部分,分离装置包括:

[0031] 机架2,用于作为支撑;

[0032] 夹持机构,固定设置于机架2,用于装夹动力电池模组的第一部分的侧壁;

[0033] 分离机构,通过移动组件活动连接于机架2,用于夹持于动力电池模组的第二部分的侧壁,分离机构的移动方向与动力电池模组堆叠方向平行;

[0034] 驱动机构5,设置于机架2并与分离机构驱动连接,驱动机构5用于驱动分离机构相对夹持机构相背移动进而将动力电池模组的第一部分和第二部分分离;驱动机构5还用于驱动分离机构相对夹持机构相向移动进而使分离机构复位;

[0035] 变距组件,用于调节夹持机构和/或分离机构的夹持范围进而适配不同规格的动力电池模组。

[0036] 本分离装置与动力电池模组的回收流水线配合,动力电池模组输送至本分离装置时,通过其夹持机构夹持于动力电池模组的第一部分,通过其分离机构夹持于动力电池模组的第二部分,由驱动机构5驱动分离机构相对夹持机构相背移动进而使动力电池模组的第一部分和第二部分分离,实现对动力电池模组的单体分离或按份分离,以便对回收的动力电池单元1进行资源二次利用,替代人工拆解,降低成本。

[0037] 需要说明的是,由分离装置将动力电池模组的第二部分分离后,分离装置打开,使动力电池模组的第二部分落入回收装置,或使动力电池模组的第二部分置于流水线进而可随流水线移动;随后驱动机构5带动分离机构复位,夹持机构与分离机构均为打开状态,第一部分的动力电池模组随流水线移动,此时,即可将第一部分的动力电池模组再次分为两部分,重复前述装夹、分离步骤,进而通过本分离装置实现对动力电池模组的拆解;

[0038] 可以理解的是,动力电池模组的第一部分和第二部分可以是一个或多个动力电池单元1;本实施例中第一部分优选为一个动力电池单元1,即将动力电池模组拆分为多个动力电池单元1;

[0039] 进一步的,本实施例的夹持机构包括设置于机架2的第一双头气缸31,第一双头气缸31的一活动端连接有第一夹板32,第一双头气缸31的另一活动端连接有第二夹板33,第二夹板33与第一夹板32相对设置,第一双头气缸31用于控制第一夹板32和第二夹板33相背或相向移动进而夹紧于动力电池模组的第一部分的侧壁,实现对动力电池模组的装夹;

[0040] 具体的,夹持机构还包括设置于机架2的第一连接梁21,第一连接梁21与第一双头气缸31轴向平行,第一连接梁21设置有相对第一双头气缸31轴向平行的第一滑轨34,第一夹板32和第二夹板33分别设置有与第一滑轨34相适配的第一滑块35;通过滑轨滑块的结构进而对各夹板动作进行导向同时作为辅助支撑,受力均匀;

[0041] 进一步的,变距组件包括第一螺纹顶杆61,用于限制第一双头气缸31的行程;通过限制其行程调节两夹板的相对行程进而调节适配的夹持范围,以适配一定范围尺寸规格的动力电池模组。

[0042] 进一步的,分离机构包括设置于机架2的第二双头气缸41,第二双头气缸41的一活动端连接有第三夹板42,第二双头气缸41的另一活动端连接有第四夹板43,第三夹板42与第四夹板43相对设置,第二双头气缸41用于控制第三夹板42与第四夹板43相背或相向移动进而夹紧于动力电池模组的第二部分的侧壁,实现对动力电池模组的装夹;

[0043] 进一步的,分离机构还包括设置于机架2的第二连接梁22,第二连接梁22与第二双头气缸41轴向平行,第二连接梁22设置有相对第二双头气缸41轴向平行的第二滑轨44,第三夹板42和第四夹板43分别设置有与第二连接梁22的第二滑轨44相适配的第二滑块45;其中,第一夹板32、第二夹板33、第三夹板42及第四夹板43的底部可设置底板,用以由动力电池模组/单元的底部支撑动力电池模组/单元,避免夹持不稳;

[0044] 进一步的,变距组件包括第二螺纹顶杆62,用于限制第二双头气缸41的行程,结构原理同第一螺纹顶杆61。

[0045] 进一步的,移动组件包括设置于机架2的与动力电池模组堆叠方向平行的第三滑轨46,分离机构设置与第三滑轨46相适配的第三滑块47,使分离机构整体可于机架2相对夹持机构相背或相向移动;

[0046] 具体的,驱动机构5包括设置于机架2的第三气缸,分离机构设置与第三气缸的活动端连接的连接块48,即通过第三气缸驱动带动分离机构动作,进而使其夹持的动力电池模组第二部分与第一部分分离;

[0047] 本实施例还提供一种动力电池模组分离设备,包括本实施例的动力电池模组分离装置,机架2上设置有固定座23和接线盒24,固定座23上设置有机械手,机械手的线路接入接线盒24;还包括输送装置,分离装置位于输送装置上,通过分离装置的分离机构及夹持机构装夹并分离动力电池模组。

[0048] 进一步的,分离设备包括设置于机架2的传感器7,该传感器7位于夹持机构的入口端,用于通过检测动力电池模组进入和移出传感器7位置信号,进而判断动力电池模组进入夹持机构以及动力电池模组长度进而判断其动力电池单元1数量,同时控制分离机构动作。

[0049] 以上是对本实用新型一种用于吸波箱组件的起吊结构进行的阐述,用于帮助理解

本实用新型,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,任何未背离本实用新型原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

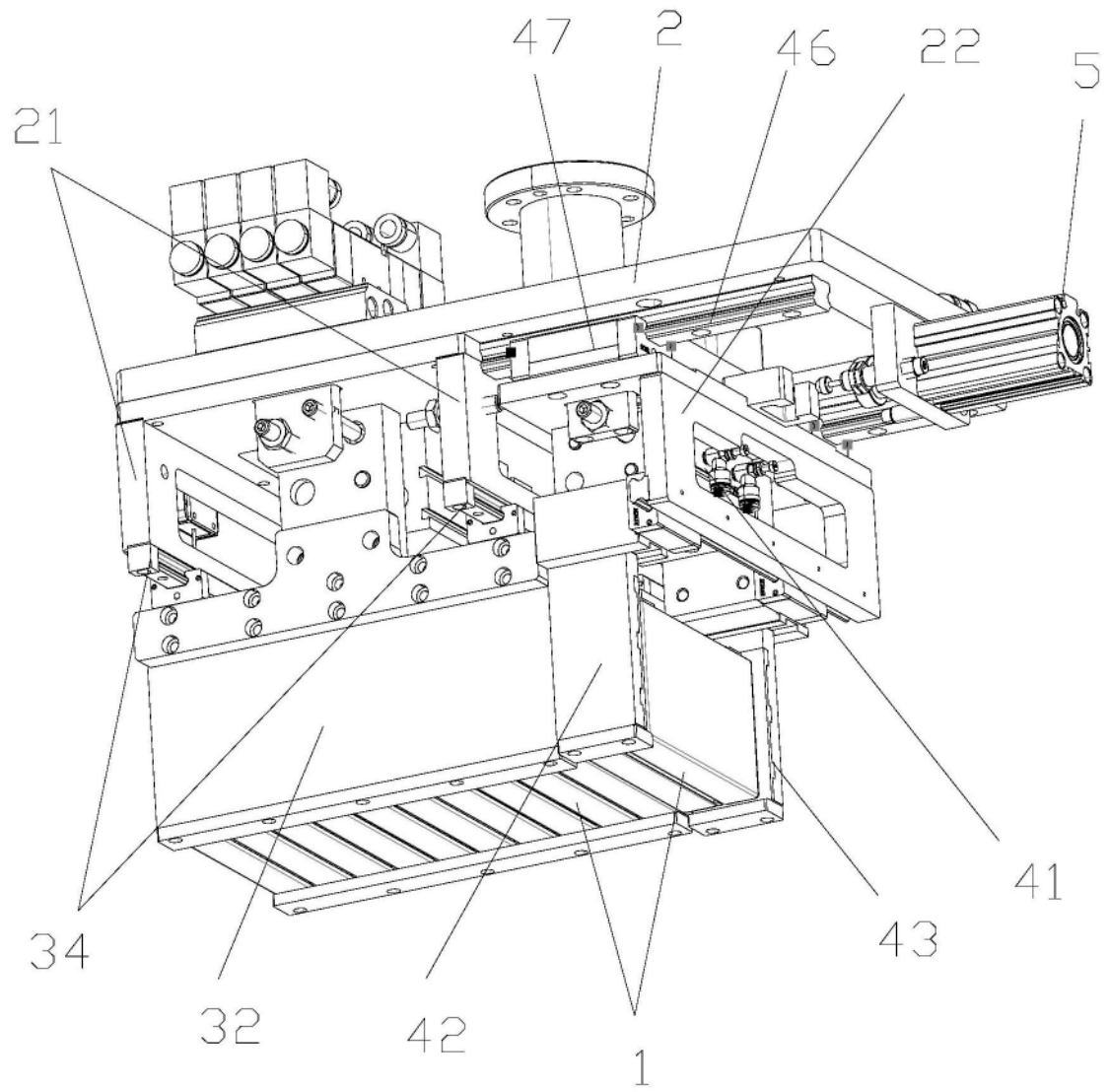


图1

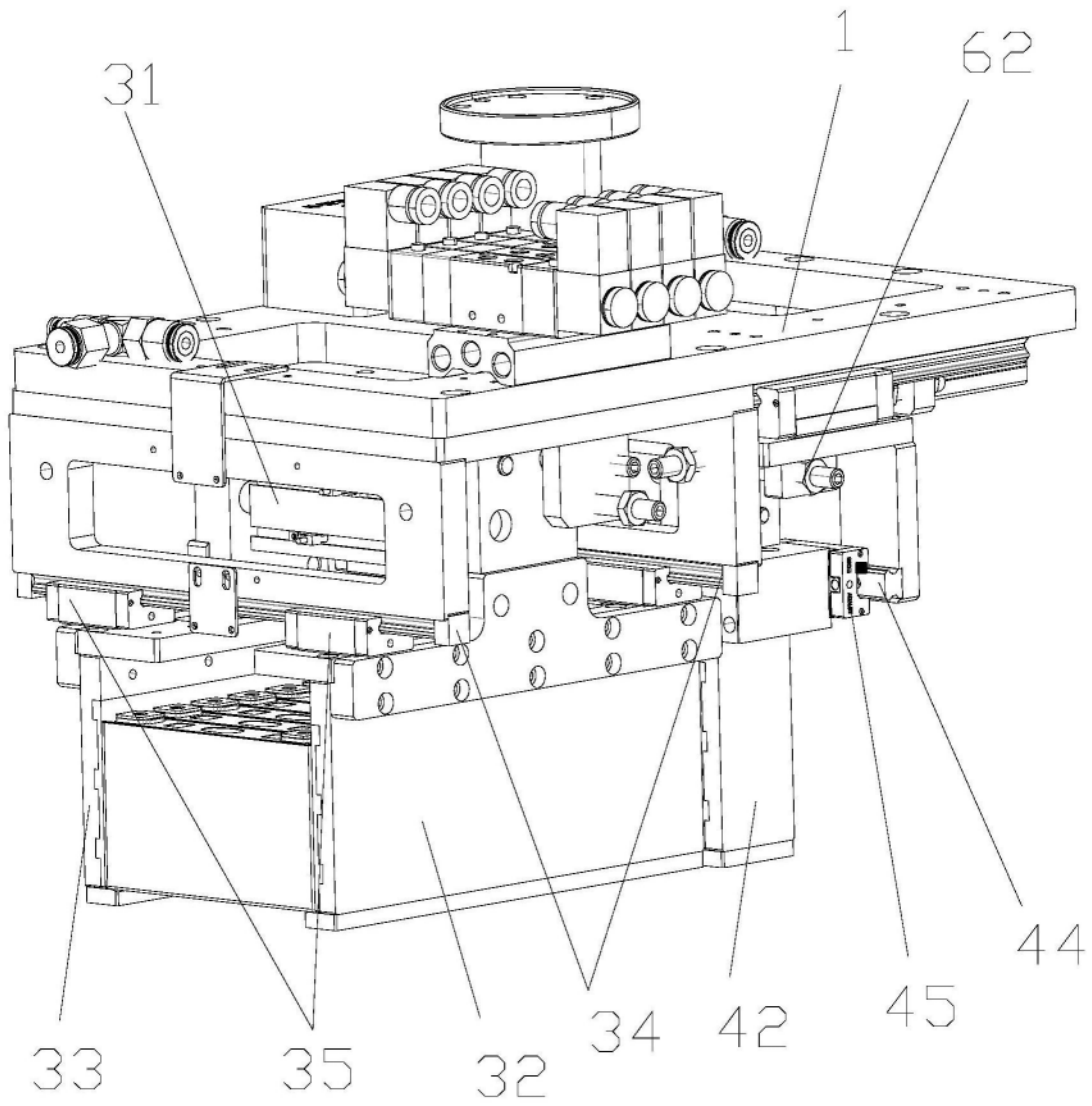


图2

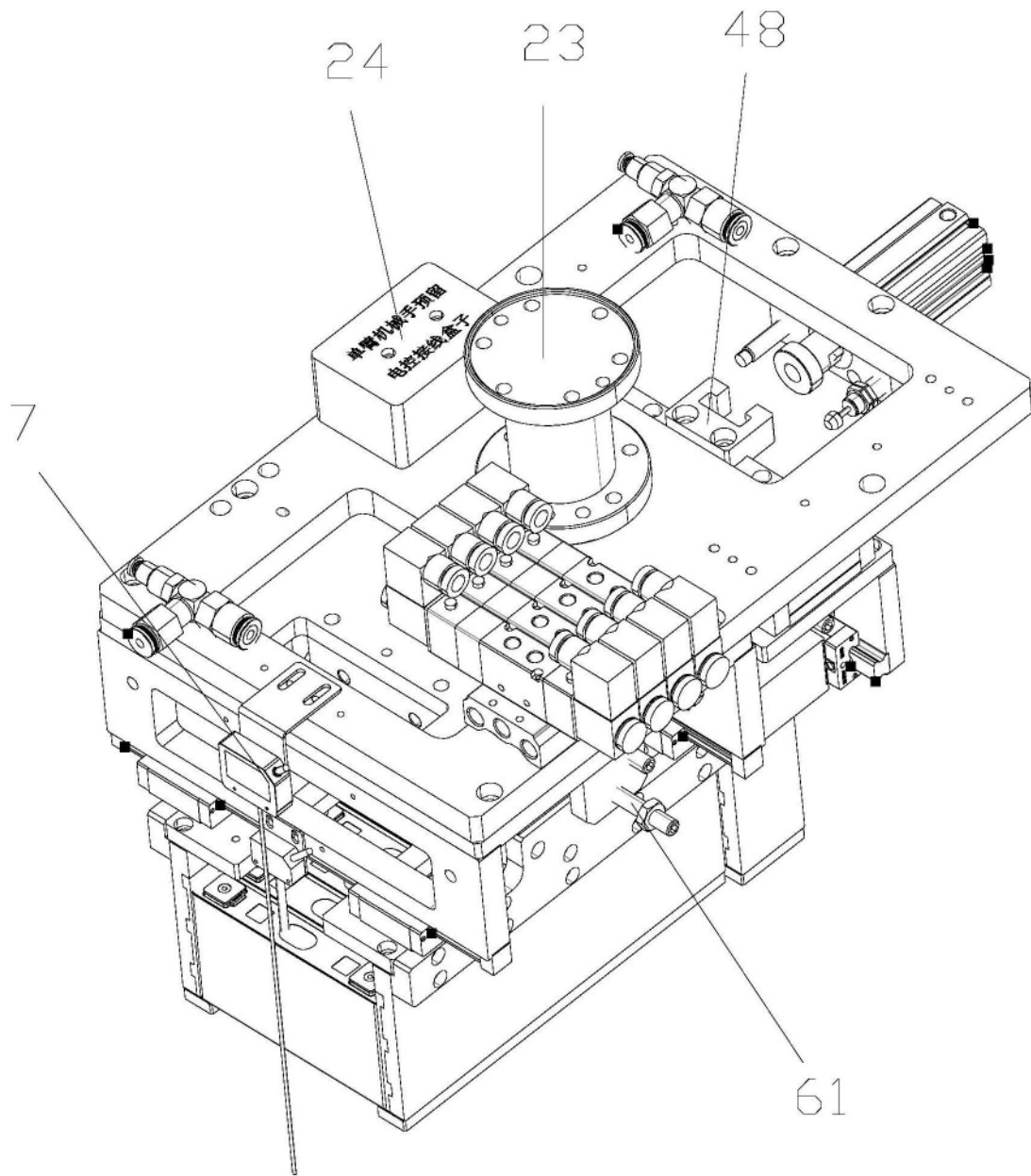


图3