(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222359562 U
(45)授权公告日 2025.01.17

(21)申请号 202420095230.X

(22)申请日 2024.01.15

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号

专利权人 宁德时代润智软件科技有限公司

(72)发明人 吴鹰 陈少林 王文冲 宋魁魁

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限责任公司 11258

专利代理师 王运佳

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/00(2025.01)

B23K 31/02(2006.01)

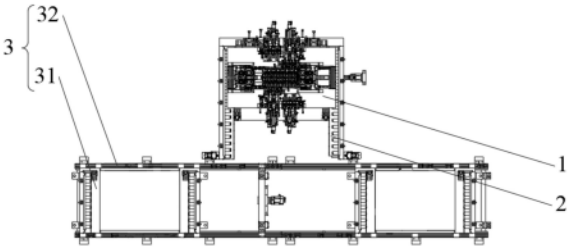
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电池夹紧装置、电池焊接设备和电池生产系统

(57)摘要

本申请提供了一种电池夹紧装置、电池焊接设备和电池生产系统，该电池夹紧装置包括安装机构、转运机构和多个夹具，安装机构用于安装夹具，各夹具用于夹持电池，转运机构包括多个运载组件和导轨，运载组件可移动地连接于导轨，安装机构设置于导轨的一侧，多个夹具的至少部分设置于多个运载组件，运载组件用于承载夹具并带动夹具靠近或远离安装机构。由于夹持电池的多个夹具至少部分设置于多个运载组件，且运载组件能够承载夹具并带动夹具靠近或远离安装机构，使得多个夹具中的一个能够在运载组件的运输后移至安装机构处进行安装，使得安装机构处的夹具能够快速地在多个夹具中切换，使得该电池夹紧装置换型用时较少，有利于提高电池的换型效率。



CN 222359562 U

1.一种电池夹紧装置,其特征在于,包括:

多个夹具,各所述夹具用于夹持电池;

安装机构,用于安装所述夹具;

转运机构,包括多个运载组件和导轨,所述运载组件可移动地连接于所述导轨,所述安装机构设置于所述导轨的一侧,所述多个夹具的至少部分设置于多个所述运载组件,所述运载组件用于承载所述夹具并带动所述夹具靠近或远离所述安装机构。

2.根据权利要求1所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述导轨沿第一方向延伸,所述导轨包括转运位和两个缓存位,所述安装机构设置于所述转运位沿第二方向的一侧,所述两个缓存位分别位于所述转运位沿所述第一方向的两侧,所述第二方向与所述第一方向相交;

各所述运载组件能够在所述缓存位和所述转运位之间移动。

3.根据权利要求2所述的电池夹紧装置,其特征在于,每个所述缓存位设置有至少两个所述运载组件。

4.根据权利要求1所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述运载组件包括支撑件和连接于所述支撑件上的第一输送器,所述支撑件可移动地连接于所述导轨,所述第一输送器能够承载所述夹具并将所述夹具移至所述安装机构。

5.根据权利要求4所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述安装机构包括基体、第二输送器和定位组件,所述第二输送器和所述定位组件连接于所述基体,所述第二输送器能够承载所述夹具并将所述夹具移至所述第一输送器,所述定位组件用于对所述第二输送器上的所述夹具进行阻挡定位。

6.根据权利要求5所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述安装机构还包括对接组件,所述对接组件连接于所述基体,所述对接组件能够连接于所述夹具。

7.根据权利要求5所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述夹具包括承载件和夹持组件,所述夹持组件连接于所述承载件,所述承载件能够在所述第一输送器和所述第二输送器之间转移。

8.根据权利要求7所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述夹持组件包括端压机构,所述端压机构可拆卸地连接于所述承载件,所述端压机构配置为用于从第一方向的外侧夹持所述电池。

9.根据权利要求7所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述夹持组件还包括侧压机构,所述侧压机构可拆卸地连接于所述承载件,所述侧压机构配置为用于从第二方向的外侧夹持所述电池。

10.根据权利要求7所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述夹具还包括拍中机构,所述拍中机构可拆卸地连接于所述承载件,所述拍中机构配置为能够沿第二方向往复移动以使所述电池中的多个电池单体沿第一方向对齐。

11.根据权利要求7所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述夹具还包括支撑机构,所述支撑机构连接于所述承载件,所述支撑机构用于承载所述电池。

12.根据权利要求7所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述夹具还包括滚压机构,所述滚压机构可拆卸地连接于所述承载件,所述滚压机构用于压紧所述电池中电池单体的电极端子。

13.根据权利要求7所述的电池夹紧装置,其特征在于,所述安装机构还包括连接于所述基体的推动组件,所述推动组件能够带动所述承载件移动以使所述承载件与所述第二输送器脱开或连接。

14.一种电池焊接设备,其特征在于,包括:

如权利要求1至13任一项所述的电池夹紧装置;

焊头,用于对电池进行焊接。

15.一种电池生产系统,其特征在于,包括如权利要求14所述的电池焊接设备。

一种电池夹紧装置、电池焊接设备和电池生产系统

技术领域

[0001] 本申请涉及电池生产技术领域，特别涉及一种电池夹紧装置、电池焊接设备和电池生产系统。

背景技术

[0002] 电池具有比能量高、功率密度高等优点，其广泛用于电子设备以及交通工具中，例如手机、笔记本电脑、电瓶车、电动汽车、电动飞机、电动轮船和电动工具等等。

[0003] 随着电池应用领域的不断增大，电池的型号也越来越丰富，使得电池生产厂家在生产电池过程中的换型越来越频繁，如何提高电池生产过程中的换型效率越来越受到本领域技术人员的关注。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题，本申请提供一种电池夹紧装置、电池焊接设备和电池生产系统，该电池夹紧装置换型用时较少，有利于提高电池的换型效率。

[0005] 第一方面，本申请的一些实施例提供一种电池夹紧装置，该电池夹紧装置包括安装机构、转运机构和多个夹具，各夹具用于夹持电池，安装机构用于安装夹具，转运机构包括多个运载组件和导轨，运载组件可移动地连接于导轨，安装机构设置于导轨的一侧，多个夹具的至少部分设置于多个运载组件，运载组件用于承载夹具并带动夹具靠近或远离安装机构。

[0006] 在上述结构中，由于用于夹持电池的多个夹具至少部分设置于多个运载组件，且运载组件能够承载夹具并带动夹具靠近或远离安装机构，使得多个夹具中的一个能够在运载组件的运输后移至安装机构处进行安装，使得安装机构处的夹具能够快速地在多个夹具中切换，使得该电池夹紧装置换型用时较少，有利于提高电池的换型效率。

[0007] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置，导轨沿第一方向延伸，导轨包括转运位和两个缓存位，安装机构设置于转运位沿第二方向的一侧，两个缓存位分别位于转运位沿第一方向的两侧，第二方向与第一方向相交；各运载组件能够在缓存位和转运位之间移动，使得运载组件承载的不同型号的夹具能够通过导轨靠近或远离安装机构。

[0008] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置，每个缓存位设置有至少两个运载组件，使得导轨上可以设置更多的运载组件，从而可以设置更多型号的夹具，有利于提高该电池夹紧装置的适应能力。

[0009] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置，运载组件包括支撑件和连接于支撑件上的第一输送器，支撑件可移动地连接于导轨，第一输送器能够承载夹具并将夹具移至安装机构。

[0010] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置，安装机构包括基体、第二输送器和定位组件，第二输送器和定位组件连接于基体，第二输送器能够承载夹具并将夹具移至第一输送器，定位组件用于对第二输送器上的夹具进行阻挡定位。在第二输送器上移动的

夹具能够被定位件阻挡定位于预设位置,以使运载组件能够将夹具运至指定位置,以便后续对电池作业。

[0011] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置,安装机构还包括对接组件,对接组件连接于基体,对接组件能够连接于夹具,以便为夹具提供电力、气体等,便于夹具正常工作。

[0012] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置,夹具包括承载件和夹持组件,夹持组件连接于承载件,承载件能够在第一输送器和第二输送器之间转移。通过将夹持组件连接于承载件上,使得夹持组件集中设置于承载件上,便于第一输送器和第二输送器通过转运承载件来对夹具进行转运。

[0013] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置,夹持组件包括端压机构,端压机构可拆卸地连接于承载件,端压机构配置为用于从第一方向的外侧夹持电池。端压机构在从端板的外侧沿第一方向夹持电池的过程中,能够对在沿第一方向排布的端板、电池单体进行挤压,使得电池单体在第一方向上被压缩,使得多个电池单体之间具有预紧力,多个电池单体和两个端板形成整体结构。

[0014] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置,夹持组件还包括侧压机构,侧压机构可拆卸地连接于承载件,侧压机构配置为用于从第二方向的外侧夹持电池。侧压机构在从侧板的外侧沿第二方向夹持电池的过程中,能够使侧板紧贴于电池单体,以便通过焊接将侧板与端板连接。

[0015] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置,夹具还包括拍中机构,拍中机构可拆卸地连接于承载件,拍中机构配置为能够沿第二方向往复移动以使电池中的多个电池单体沿第一方向对齐。拍中机构在从多个电池单体的外侧沿第二方向拍击电池的过程中,能够使多个电池单体沿第一方向正对排布便于后续对电池单体在第一方向上进行压缩。

[0016] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置,夹具还包括支撑机构,支撑机构连接于承载件,支撑机构用于承载电池。

[0017] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置,夹具还包括滚压机构,滚压机构可拆卸地连接于承载件,滚压机构用于压紧电池中电池单体的电极端子。滚压机构通过对电池单体的电极端子进行挤压,有利于提高电池单体处的结构强度,有利于减小电池单体在受到挤压的过程中电池单体处发生变形的可能,有利于提高电池的可靠性。

[0018] 根据本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置,安装机构还包括连接于基体的推动组件,推动组件能够带动承载件移动以使承载件与第二输送器脱开或连接。推动组件通过带动承载件移动,能够使承载件从第二输送器上脱开,或者使承载件接触于第二输送器上,实现承载件与第二输送器的连接。

[0019] 第二方面,本申请的一些实施例提供一种电池焊接设备,该电池焊接设备包括焊头和上述任一技术方案所提供的电池夹紧装置,焊头用于对电池进行焊接。

[0020] 第三方面,本申请的一些实施例提供一种电池生产系统,该电池生产系统包括上述技术方案所提供的电池焊接设备。

[0021] 本公开的实施例提供的技术方案至少带来以下有益效果:

[0022] 本申请提供了一种电池夹紧装置,该电池夹紧装置包括安装机构、转运机构和多个夹具,安装机构用于安装夹具,各夹具用于夹持电池,转运机构包括多个运载组件和导

轨,运载组件可移动地连接于导轨,安装机构设置于导轨的一侧,多个夹具的至少部分设置于多个运载组件,运载组件用于承载夹具并带动夹具靠近或远离安装机构。在上述结构中,由于用于夹持电池的多个夹具至少部分设置于多个运载组件,且运载组件能够承载夹具并带动夹具靠近或远离安装机构,使得多个夹具中的一个能够在运载组件的运输后移至安装机构处进行安装,使得安装机构处的夹具能够快速地在多个夹具中切换,使得该电池夹紧装置换型用时较少,有利于提高电池的换型效率。

[0023] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0024] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。

[0025] 图1为本申请一些实施例所提供的电池夹紧装置的俯视图;

[0026] 图2为本申请一些实施例所提供的电池的拆分图;

[0027] 图3为本申请一些实施例所提供的转运机构的结构示意图;

[0028] 图4为本申请一些实施例所提供的安装机构的结构示意图;

[0029] 图5为本申请一些实施例所提供的夹具在夹持电池的状态的结构示意图;

[0030] 图6为本申请一些实施例所提供的夹具的端压机构的结构示意图;

[0031] 图7为本申请一些实施例所提供的夹具的侧压机构的结构示意图;

[0032] 图8为本申请一些实施例所提供的拍中机构的结构示意图;

[0033] 图9为本申请一些实施例所提供的拍中机构的左视图;

[0034] 图10为本申请一些实施例所提供的电池焊接设备的俯视图。

[0035] 在附图中:

[0036] 1、夹具;11、承载件;12、夹持组件;121、端压机构;1211、第一滑轨;1212、第一座体;1213、端压块;1214、端板支撑块;1215、端板夹紧机构;1216、铜嘴组件;1217、第一传感器;122、侧压机构;1221、第二滑轨;1222、第二座体;1223、侧压块;1224、侧板定位组件;1225、侧压气缸;

[0037] 2、安装机构;21、基体;22、第二输送器;23、定位组件;24、对接组件;25、推动组件;3、转运机构;31、运载组件;311、支撑件;312、第一输送器;32、导轨;321、转运位;322、缓存位;4、拍中机构;41、端板拍中板;42、单体拍中板;43、拍中气缸;44、升降气缸;5、支撑机构;6、滚压机构;

[0038] 10、电池;101、端板;102、侧板;103、电池单体;20、焊头。

具体实施方式

[0039] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0040] 需要注意的是,除非另有说明,本申请实施例使用的技术术语或者科学术语应当为本申请实施例所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0041] 在本申请实施例的描述中,技术术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请实施例和简化描述,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申请实施例的限制。

[0042] 此外,技术术语“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。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“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,也可以是可拆卸连接,或成一体;也可以是机械连接,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或两个元件的相互作用关系。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申请实施例中的具体含义。

[0044] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 电池具有比能量高、功率密度高等优点,其广泛用于电子设备以及交通工具中,例如手机、笔记本电脑、电瓶车、电动汽车、电动飞机、电动轮船和电动工具等等。随着电池应用领域的不断扩大,电池的型号也越来越多种多样。

[0046] 本申请的实施例所提到的电池包括多个电池模块,电池模块是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。

[0047] 电池单体可以为二次电池单体,二次电池单体是指在电池单体放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体。

[0048] 电池单体可以为锂离子电池单体、钠离子电池单体、钠锂离子电池单体、锂金属电池单体、钠金属电池单体、锂硫电池单体、镁离子电池单体、镍氢电池单体、镍镉电池单体、铅蓄电池单体等。

[0049] 电池单体一般包括电极组件、电解液和外壳。电极组件包括正极、负极以及隔离件。在电池单体充放电过程中,活性离子(例如锂离子)在正极和负极之间往返嵌入和脱出。隔离件设置在正极和负极之间,可以起到防止正负极短路的作用,同时可以使活性离子通过。外壳用于封装电极组件及电解液等部件。外壳可以为钢壳、铝壳、塑料壳(如聚丙烯)、复合金属壳(如铜铝复合外壳)或铝塑膜等。外壳包括壳体和端盖,壳体形成有具有开口的容纳空间,容纳空间用于容纳电极组件及电解液等部件,端盖盖合于容纳空间的开口并与壳体密封连接。

[0050] 本申请的实施例所提到的电池可以包括两个端板、两个侧板和多个电池单体,两

个端板沿第一方向相对设置,两个侧板沿第二方向相对设置,多个电池单体沿第一方向层叠设置,多个电池单体位于两个端板和两个侧板之间,每个端板均与两个侧板通过焊接连接。

[0051] 由于电池的型号越来越多种多样,电池在生产过程中的换型越发频繁,提高电池生产过程中的换型效率将能够有效地提高电池的生产效率,如何提高电池生产过程中的换型效率越来越受到本领域技术人员的关注。

[0052] 为了减少该电池夹紧装置的换型用时,提高电池的换型效率,本申请的一些实施例提供一种电池夹紧装置,该电池夹紧装置包括安装机构、转运机构和多个夹具,安装机构用于安装夹具,各夹具用于夹持电池,转运机构包括多个运载组件和导轨,运载组件可移动地连接于导轨,安装机构设置于导轨的一侧,多个夹具的至少部分设置于多个运载组件,运载组件用于承载夹具并带动夹具靠近或远离安装机构。在上述结构中,由于用于夹持电池的多个夹具至少部分设置于多个运载组件,运载组件用于承载夹具并带动夹具靠近或远离安装机构,使得多个夹具中的一个能够在运载组件的运输后移至安装机构处进行安装,使得安装机构处的夹具能够快速地在多个夹具中切换,使得该电池夹紧装置换型用时较少,有利于提高电池的换型效率。

[0053] 本申请实施例描述的电池夹紧装置可以适用于电池焊接设备,在焊接过程中,该电池夹紧装置用于对电池夹紧并定位,使得电池中的待焊接的部位能够相互靠近,使得待焊接的部位能够通过焊接牢固连接起来。该电池夹紧装置可以但不限于用于电池焊接设备的生产,还可以用于电池生产过程中的其他工序,能够对电池进行夹紧并定位。

[0054] 下面对本申请具体实施方式所提供的电池夹紧装置、电池焊接设备和电池生产系统的技术方案进行进一步说明。

[0055] 本申请的实施例提供一种电池夹紧装置,如图1所示,该电池夹紧装置包括安装机构2、转运机构3和多个夹具1,各夹具1用于夹持电池10,安装机构2用于安装夹具1,转运机构3包括多个运载组件31和导轨32,运载组件31可移动地连接于导轨32,安装机构2设置于导轨32的一侧,多个夹具1的至少部分设置于多个运载组件31,运载组件31用于承载夹具1并带动夹具1靠近或远离安装机构2。

[0056] 如图2所示,电池10可以是前述技术方案中的电池10,其可以包括沿第一方向相对设置的两个端板101以及沿第二方向相对设置的两个侧板102,多个电池单体103位于两个端板101和两个侧板102之间。

[0057] 夹具1可以是用于对电池10进行夹持的装置,其通过对电池10进行夹持能够实现对电池10的夹紧和定位,不仅能够使得端板101和侧板102能够较为紧密地贴合,便于后续将端板101和侧板102通过焊接的方式连接起来;还能够将多个电池单体103进行压缩,便于成组,使得成组后的电池10中的电池单体103通过预紧力挤压形成整体结构。

[0058] 多个夹具1可以指能够适配不同型号电池10的多个夹具1,可以是,一个夹具1适配一种电池10。通过设置多个夹具1,使得该电池夹紧装置中的多个夹具1能够分别适配多种型号的电池10,使得该电池夹紧装置能够夹持多种型号的电池10。

[0059] 安装机构2可以是用于安装夹具1的机构,其可以设置于地面上,以牢固地支撑夹具1。夹具1安装至该安装机构2上,夹具1在安装机构2上对电池10进行夹持,以实现对电池10的夹紧和定位,便于对电池10进行焊接等作业。

[0060] 转运机构3可以是用于对夹具1进行转运的机构,其不仅能够将夹具1运至安装机构2,还能够将安装机构2处的夹具1运走。如图3所示,运载组件31可以是转运机构3中用于承载夹具1并带动夹具1靠近或远离安装机构2的组件。多个夹具1的至少部分设置于多个运载组件31,可以是多个夹具1分别与多个运载组件31对应,每个夹具1的至少部分均连接于对应的运载组件31,使得运载组件31能够承载夹具1。夹具1的数量可以与运载组件31的数量设置为相等,一个运载组件31用来承载一个夹具1。

[0061] 导轨32可以是设置于地面的轨道结构,运载组件31可移动地连接于导轨32上,使得运载组件31能够沿着导轨32移动。

[0062] 通过将安装机构2设置于导轨32的一侧,使得运载组件31在沿导轨32移动的过程中,能够经过安装机构2,便于运载机构承载着夹具1靠近或远离安装机构2。

[0063] 在上述结构中,由于用于夹持电池10的多个夹具1至少部分设置于多个运载组件31,且运载组件31能够承载夹具1并带动夹具1靠近或远离安装机构2,使得多个夹具1中的一个能够在运载组件31的运输后移至安装机构2处进行安装,使得安装机构2处的夹具1能够快速地在多个夹具1中切换,使得该电池夹紧装置换型用时较少,有利于提高电池10的换型效率。

[0064] 在一些实施例中,导轨32沿第一方向延伸,导轨32包括转运位321和两个缓存位322,安装机构2设置于转运位321沿第二方向的一侧,两个缓存位322分别位于转运位321沿第一方向的两侧,第二方向与第一方向相交;各运载组件31能够在缓存位322和转运位321之间移动。

[0065] 通过将导轨32沿着第一方向延伸设置,使得导轨32在第一方向上具有足够的长度,使得导轨32具有的足够的空间来设置缓存位322和转运位321,使得运载组件31能够通过在导轨32上的移动实现在缓存位322和转运位321之间的移动。

[0066] 由于第二方向与第一方向相交设置,导轨32沿着第一方向延伸,通过将安装机构2设置于转运位321沿第二方向的一侧,使得运载组件31在沿着导轨32移动过程中能够靠近或远离安装机构2,以便将夹具1运向安装机构2或运离安装机构2。

[0067] 在一些实施例中,第二方向与第一方向相互垂直,便于该电池夹紧装置中各个机构的布置位置的选择,有利于提高对各个机构位置设置的便利性。

[0068] 转运位321和缓存位322分别是导轨32上的不同部分,其沿导轨32的延伸方向依次设置,运载组件31在沿导轨32移动过程中,能够在转运位321和缓存位322之间或者不同的转运位321之间移动,使得夹具1能够在运载组件31的承载下,在转运位321和缓存位322之间转移或者在不同的转运位321之间转移。

[0069] 转运位321可以是安装机构2在第二方向上正对的导轨32部分,运载组件31通过移至转运位321,能够使其上夹具1在第二方向上正对的安装机构2,便于夹具1向安装机构2转移。两个缓存位322可以是位于转运位321两侧的导轨32部分,其用于为运载组件31提供停放位置,使得该导轨32上能够停放承载有不同型号的夹具1,使得这些不同型号的夹具1能够通过导轨32靠近或远离安装机构2。

[0070] 各运载组件31在缓存位322和转运位321之间移动,可以是导轨32上设有与运载组件31连接的驱动件,在驱动件的带动下运载组件31能够沿着导轨32移动。示例性地,驱动件可以是气缸,气缸的固定端连接于导轨32,移动端连接于运载组件31,气缸能够带动运载组

件31能够沿着导轨32滑动。

[0071] 在一些实施例中,每个缓存位322设置有至少两个运载组件31。

[0072] 通过在每个缓存位322上设置至少两个运载组件31,使得导轨32上可以设置更多的运载组件31,从而可以设置更多型号的夹具1,有利于提高该电池夹紧装置的适应能力。

[0073] 在一些实施例中,运载组件31包括支撑件311和连接于支撑件311上的第一输送器312,支撑件311可移动地连接于导轨32,第一输送器312能够承载夹具1并将夹具1移至安装机构2。

[0074] 支撑件311可以是运载组件31中用于支撑和承载第一输送器312等其他部件的部件,其能够支撑第一输送器312等其他部件和第一输送器312上承载的夹具1。支撑件311通过可移动地连接于导轨32,使得该运载组件31能够沿着导轨32的延伸方向移动。在一些实施例中,支撑件311可以通过滑块、滑轮等部件滑动连接于导轨32,使得支撑件311在导轨32上的移动顺畅。

[0075] 第一输送器312可以是支撑件311上设置的用于转运夹具1的器件,其用于承载夹具1并将夹具1从运载组件31转运至安装机构2。在一些实施例中,第一输送器312可以包括多个连接于支撑件311上的电动辊筒,夹具1可以置于多个电动辊筒上。电动辊筒可转动地连接于支撑件311上,多个电动辊筒沿第二方向间隔设置且电动辊筒的轴线沿第一方向设置,使得置于电动辊筒上的夹具1能够在电动辊筒的转动时沿第二方向移动,使得第一输送器312能够将夹具1转运至位于导轨32在第二方向一侧的安装机构2。

[0076] 示例性地,夹具1可以在机械手的搬运下移至位于缓存位322的运载组件31上,使得夹具1装入转运机构3中,便于转运机构3中的运载组件31能够对夹具1进行转运。

[0077] 在一些实施例中,如图4所示,安装机构2包括基体21、第二输送器22和定位组件23,第二输送器22和定位组件23连接于基体21,第二输送器22能够承载夹具1并将夹具1移至第一输送器312,定位组件23用于对第二输送器22上的夹具1进行阻挡定位。

[0078] 基体21可以是安装机构2的基础结构,其用于支撑和承载第二输送器22和定位组件23。示例性地,基体21连接于地面,能够更高地为安装机构2中的第二输送器22、定位组件23等部件以及位于安装机构2上的夹具1提供支撑。

[0079] 第二输送器22可以是基体21上连接的用于转运夹具1的器件,其用于承载夹具1并将夹具1从安装机构2转运至运载组件31。在一些实施例中,第二输送器22可以包括多个连接于基体21上的电动辊筒,夹具1可以置于多个电动辊筒上。电动辊筒可转动地连接于基体21上,多个电动辊筒沿第二方向间隔设置且电动辊筒的轴线沿第一方向设置,使得置于电动辊筒上的夹具1能够在电动辊筒的转动时沿第二方向移动,使得第二输送器22能够将夹具1转运至位于转运位321的运载组件31中的第一输送器312上。

[0080] 定位组件23可以是用于对在第二输送器22上移动的夹具1进行定位的组件。定位组件23包括至少两个沿第一方向间隔设置的定位件,定位件连接于基体21并朝向夹具1伸出,在第二输送器22上移动的夹具1能够被定位件阻挡定位于预设位置,以使运载组件31能够将夹具1运至指定位置。两个间隔设置的定位件能够较为稳定地抵持阻挡夹具1,有利于保持夹具1位置的稳定。

[0081] 在一些实施例中,运载组件31设有抵持结构,抵持结构能够被定位件抵持,使得运载组件31停止于预设位置。

[0082] 在一些实施例中,安装机构2还包括对接组件24,对接组件24连接于基体21,对接组件24能够连接于夹具1。

[0083] 对接组件24可以是用于与夹具1进行接入的多个部件,其通过与夹具1中的对应部件连接,能够为夹具1提供电力、气体等,便于夹具1正常工作。示例性地,对接组件24可以包括电气接口、抽气接口等接口,在夹具1到达指定位置后,电气接口、抽气接口等接口通过与夹具1上的对应接口连接,能够为夹具1提供电力、气体等。

[0084] 通过在基体21上连接对接组件24,使得安装机构2能够为夹具1接入电力、气体等,便于夹具1正常工作。

[0085] 在一些实施例中,如图5所示,夹具1包括承载件11和夹持组件12,夹持组件12连接于承载件11,承载件11能够在第一输送器312和第二输送器22之间转移。

[0086] 承载件11可以夹具1中用于承载和支撑夹持组件12的部件,通过将夹持组件12连接于承载件11上,使得夹持组件12集中设置于承载件11上,便于安装机构2和运载组件31通过转运承载件11来对夹具1进行转运。

[0087] 夹持组件12可以是夹具1中用于对电池10进行夹紧和定位的组件,其可以包括多个夹持机构,多个夹持机构能够从多个方向夹持电池10,以对电池10中的各个部件进行夹紧和定位。

[0088] 在一些实施例中,安装机构2还包括连接于基体21的推动组件25,推动组件25能够带动承载件11移动以使承载件11与第二输送器22脱开或连接。

[0089] 推动组件25可以是用于推动承载件11移动以使夹具1整体移动的组件。推动组件25通过带动承载件11移动,能够使承载件11从第二输送器22上脱开,或者使承载件11接触于第二输送器22上,实现承载件11与第二输送器22的连接。

[0090] 在一些实施例中,连接于基体21的推动组件25可以设置于第二输送器22的下方,推动组件25能够从下方顶升承载件11,或使承载件11下降至第二输送器22上,该种设置方式使得推动组件25能够通过顶升的方式支撑承载件11,实现对夹具1以及其上的电池10进行支撑。

[0091] 示例性地,推动组件25可以包括电动推杆和推动结构,电动推杆连接于基体21上,推动结构连接于电动推杆的输出端,推动结构用于推动承载件11动作,在一些实施例中,推动结构包括推板,推动结构通过推板推动承载件11,有利于增大推动结构与承载件11的接触面积,有利于提高推动组件25带动承载件11移动的稳定性。

[0092] 在一些实施例中,夹持组件12包括端压机构121,端压机构121可拆卸地连接于承载件11,端压机构121配置为用于从第一方向的外侧夹持电池10。

[0093] 端压机构121可以是夹持组件12中用于从第一方向的外侧夹持电池10的机构。由于电池10包括沿第一方向相对设置的两个端板101以及位于两个端板101之间的多个电池单体103,端压机构121在从端板101的外侧沿第一方向夹持电池10的过程中,能够对在沿第一方向排布的端板101、电池单体103进行挤压,使得电池单体103在第一方向上被压缩,使得多个电池单体103之间具有预紧力,多个电池单体103和两个端板101形成整体结构。

[0094] 端压机构121可拆卸地连接于承载件11,使得端压机构121能够拆卸进行更换,使得夹持组件12能够通过更换端压机构121来匹配不同型号的电池10,有利于提高该电池夹紧装置的兼容性。

[0095] 在一些实施例中,如图6所示,端压机构121包括第一滑轨1211、第一座体1212和连接于第一座体1212上的端压块1213、端板支撑块1214、端板夹紧机构1215、铜嘴组件1216和第一传感器1217,第一座体1212可沿第一方向滑动地连接于第一滑轨1211。端压块1213、端板支撑块1214和端板夹紧机构1215可拆卸地连接于第一座体1212上,使得端压机构121能够通过更换部件来适应不同型号的电池10。其中,端压块1213用于在第一方向的外侧作用于端板101,以使得相对设置的两个端压块1213能够在第一方向上夹持电池10;端板支撑块1214和端板夹紧机构1215用于在与第一方向垂直的方向上夹紧端板101,以实现对端板101在与第一方向垂直的方向上的限位。铜嘴组件1216用于在对电池10焊接的过程中,向焊接处吹送保护气并可以从焊接处抽尘。第一传感器1217可以是用于检测电池10是否到位的传感器,使得端压机构121在夹紧电池10之前能够确认电池10是否到位,能够减少电池10未到位即夹持的可能。

[0096] 在一些实施例中,夹持组件12还包括侧压机构122,侧压机构122可拆卸地连接于承载件11,侧压机构122配置为用于从第二方向的外侧夹持电池10。

[0097] 侧压机构122可以是夹持组件12中用于从第二方向的外侧夹持电池10的机构。由于电池10包括沿第二方向相对设置的两个侧板102,侧压机构122在从侧板102的外侧沿第二方向夹持电池10的过程中,能够使侧板102紧贴于电池单体103,以便通过焊接将侧板102与端板101连接。

[0098] 侧压机构122可拆卸地连接于承载件11,使得侧压机构122能够拆卸进行更换,使得夹持组件12能够通过更换侧压机构122来匹配不同型号的电池10,有利于提高该电池夹紧装置的兼容性。

[0099] 在一些实施例中,如图7所示,侧压机构122包括第二滑轨1221、第二座体1222和连接于第二座体1222上的侧压块1223、侧板定位组件1224和侧压气缸1225,第二座体1222连接于第二滑轨1221。侧压块1223、侧板定位组件1224可拆卸地连接于第二座体1222上,使得侧压机构122能够通过更换来适应不同型号的电池10。其中,侧压块1223用于在第二方向的外侧作用于侧板102,以使得相对设置的两个侧压块1223能够在第二方向上夹持电池10;侧板定位组件1224用于在与第二方向垂直的方向上夹紧侧板102,以实现对侧板102在与第二方向垂直的方向上的限位。侧压气缸1225的输出端连接于侧压块1223,用于带动侧压块1223将侧板102夹紧于电池单体103上。

[0100] 在一些实施例中,夹具1还包括拍中机构4,拍中机构4可拆卸地连接于承载件11,拍中机构4配置为能够沿第二方向往复移动以使电池10中的多个电池单体103沿第一方向对齐。

[0101] 拍中机构4可以是夹持组件12中用于从第二方向的外侧拍击电池10的机构。由于电池10包括沿第一方向设置的多个电池单体103,拍中机构4在从多个电池单体103的外侧沿第二方向拍击电池10的过程中,能够使多个电池单体103沿第一方向正对排布便于后续对电池单体103在第一方向上进行压缩。

[0102] 拍中机构4可拆卸地连接于承载件11,使得拍中机构4能够拆卸进行更换,使得夹持组件12能够通过更换拍中机构4来匹配不同型号的电池10,有利于提高该电池夹紧装置的兼容性。

[0103] 在一些实施例中,如图8所示,拍中机构4包括端板拍中板41、单体拍中板42和拍中

气缸43,拍中板和单体拍中板42可拆卸地连接于拍中气缸43的输出端,使得拍中板和单体拍中板42能够通过更换来适应不同型号的电池10。其中,单体拍中板42用于在第二方向的外侧作用于多个电池单体103,以使多个电池单体103能够沿第一方向对齐设置;端板拍中板41用于在第二方向上作用于端板101,以实现端板101沿第一方向对齐设置。

[0104] 在一些实施例中,夹具1还包括支撑机构5,支撑机构5连接于承载件11,支撑机构5用于承载电池10。

[0105] 支撑机构5可以是用于支撑电池10的机构,其连接于承载件11上,用于承载电池10。示例性地,支撑机构5可拆卸地连接于承载件11,使得支撑机构5能够通过拆卸进行更换以匹配不同型号的电池10,有利于提高该电池夹紧装置的兼容性。

[0106] 示例性地,如图9所示,拍中机构4还包括升降气缸44,升降气缸44的输出端连接于端板拍中板41和单体拍中板42,用于带动端板拍中板41和单体拍中板42穿过支撑机构5伸至多个电池单体103在第二方向的两侧,或者带动端板拍中板41和单体拍中板42穿过支撑机构5缩回至支撑机构5的下方。

[0107] 在一些实施例中,夹具1还包括滚压机构6,滚压机构6可拆卸地连接于承载件11,滚压机构6用于压紧电池10中电池单体103的电极端子。

[0108] 滚压机构6可以是用于对池单体的电极端子进行挤压的机构,其上设有多个压辊。通过压辊对电池单体103的电极端子进行挤压,有利于提高电池单体103处的结构强度,有利于减小电池单体103在受到挤压的过程中电池单体103处发生变形的可能,有利于提高电池10的可靠性。

[0109] 通过将滚压机构6可拆卸地连接于承载件11,使得滚压机构6能够通过拆卸进行更换以匹配不同型号的电池10,有利于提高该电池夹紧装置的兼容性。

[0110] 本申请的一些实施例还提供一种焊接设备,如图10所示,该焊接设备包括焊头20和上述技术方案所提供的电池夹紧装置,焊头20用于对电池10进行焊接。

[0111] 在一些实施例中,焊头20能够朝向端板101和侧板102的连接处发射激光,以将端板101和侧板102连接起来。

[0112] 由于该电池焊接设备包括上述技术方案所提供的电池夹紧装置,该电池夹紧装置换型用时较少,具有较高的换型效率。

[0113] 本申请的一些实施例还提供一种电池10生产系统,该电池焊接设备包括上述技术方案所提供的电池焊接设备。

[0114] 本申请的一些实施例提供了一种电池夹紧装置,该电池夹紧装置包括转运机构3、安装机构2、支撑机构5、拍中机构4、滚压机构6和多个夹具1,安装机构2用于安装夹具1,转运机构3包括多个能够在导轨32的转运位321和缓存位322之间转运的多个运载组件31,缓存位322设置于转运位321在第一方向的两侧,安装机构2设置于转运位321沿第二方向的一侧。移至转运位321的运载组件31能够通过第一输送器312将夹具1移至安装机构2的第二输送器22,第二输送器22将夹具1移至指定位置后,安装机构2中连接于基体21上的定位组件23将夹具1阻挡定位,连接于基体21的推动组件25推动夹具1脱开第二输送器22。

[0115] 夹具1包括承载件11和由端压机构121、侧压机构122组成的夹持组件12,支撑机构5、拍中机构4、滚压机构6均连接于承载件11,在支撑机构5在对电池10支撑后,拍中机构4使多个电池单体103沿第一方向正对,滚压机构6对多个电池单体103中的电极端子进行抵持

挤压。端压机构121在第一方向上夹持多个电池单体103两侧的端板101,并使多个电池单体103压缩变形,侧压机构122在第二方向上将侧板102夹紧,使侧板102与端板101贴合,便于后续进行焊接。

[0116] 在上述结构中,由于用于夹持电池10的多个夹具1至少部分设置于多个运载组件31,且运载组件31能够承载夹具1并带动夹具1靠近或远离安装机构2,使得多个夹具1中的一个能够在运载组件31的运输后移至安装机构2处进行安装,使得安装机构2处的夹具1能够快速地在多个夹具1中切换,使得该电池夹紧装置换型用时较少,有利于提高电池10的换型效率。

[0117] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,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申请各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

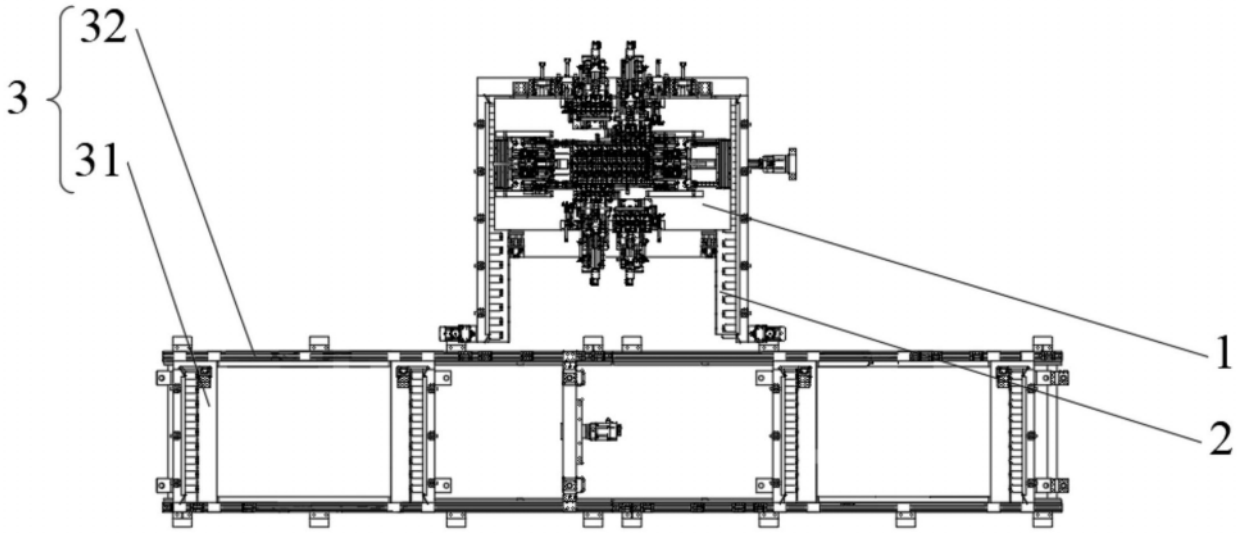


图1

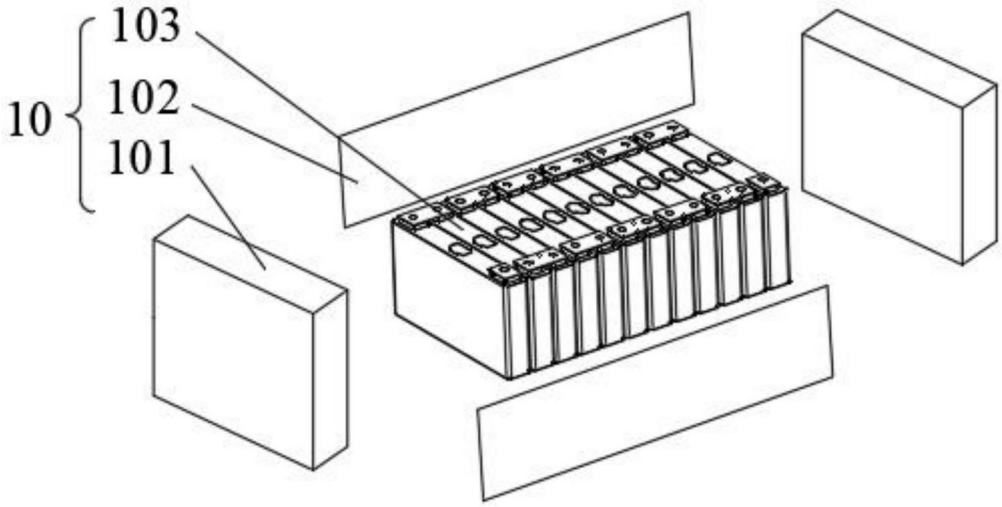


图2

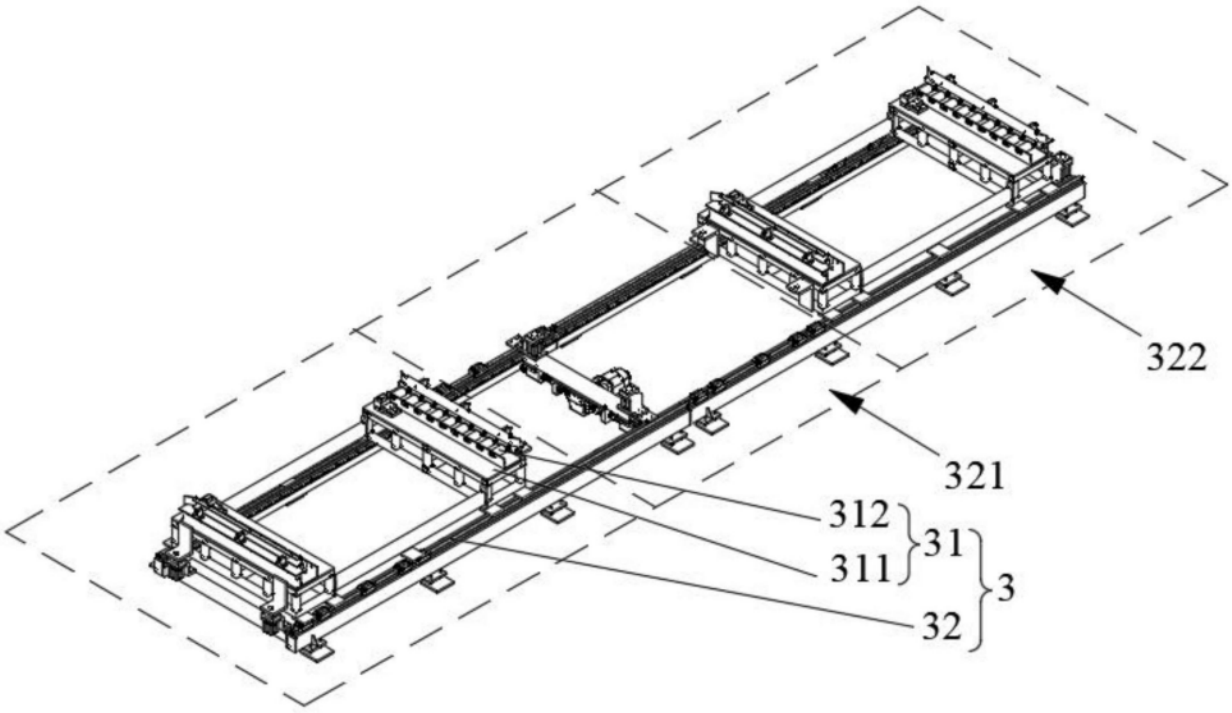


图3

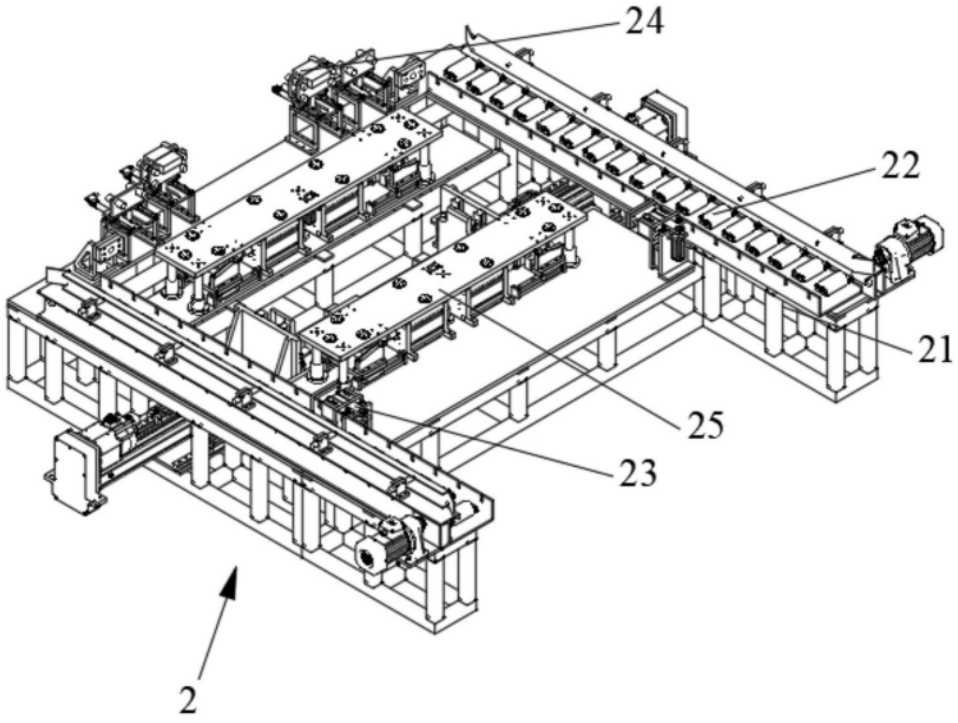


图4

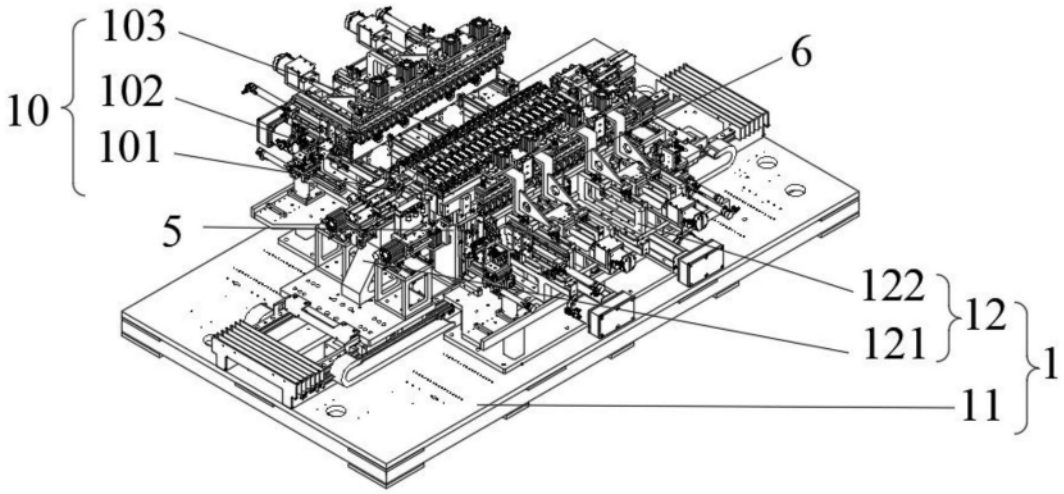

103
102
101
10
5
6
122
121
12
11
1

图5

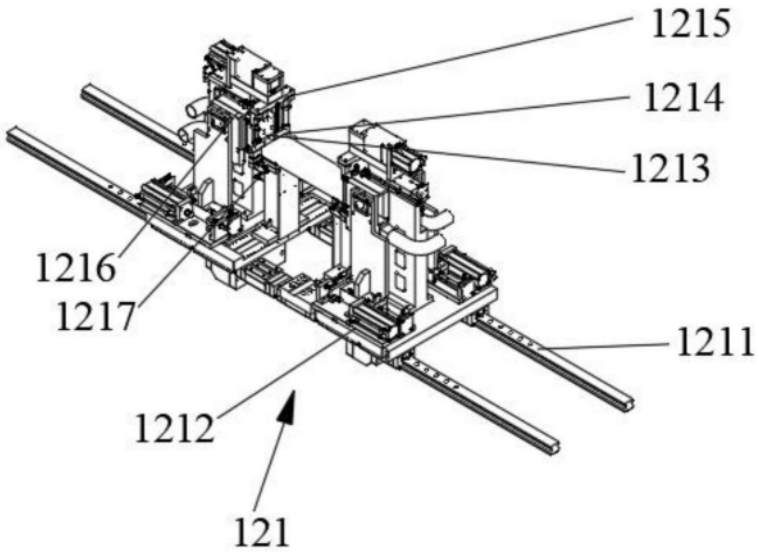

1215
1214
1213
1216
1217
1211
1212
121

图6

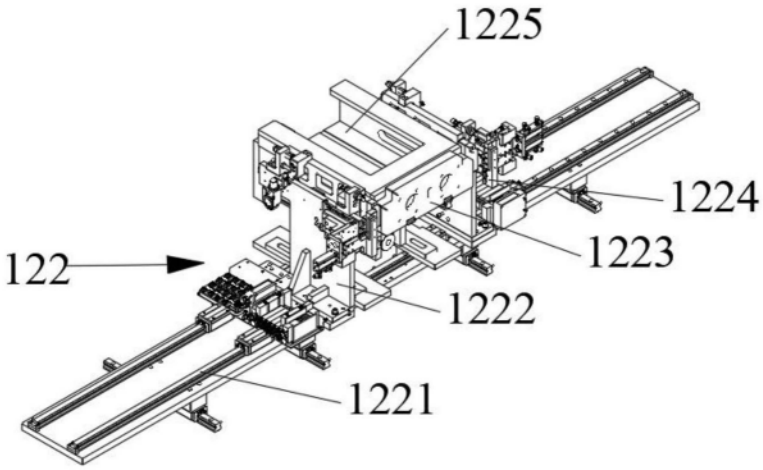


图7

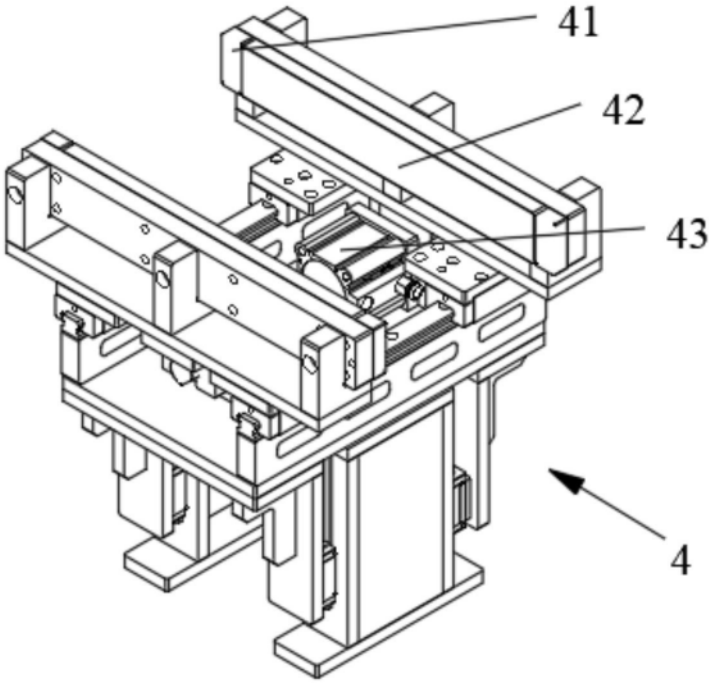


图8

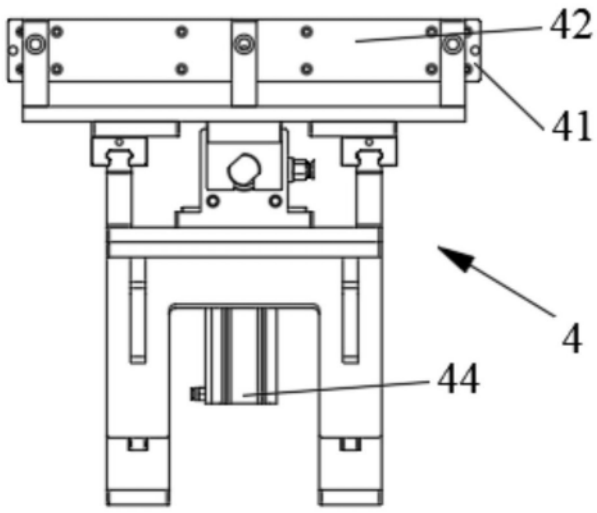


图9

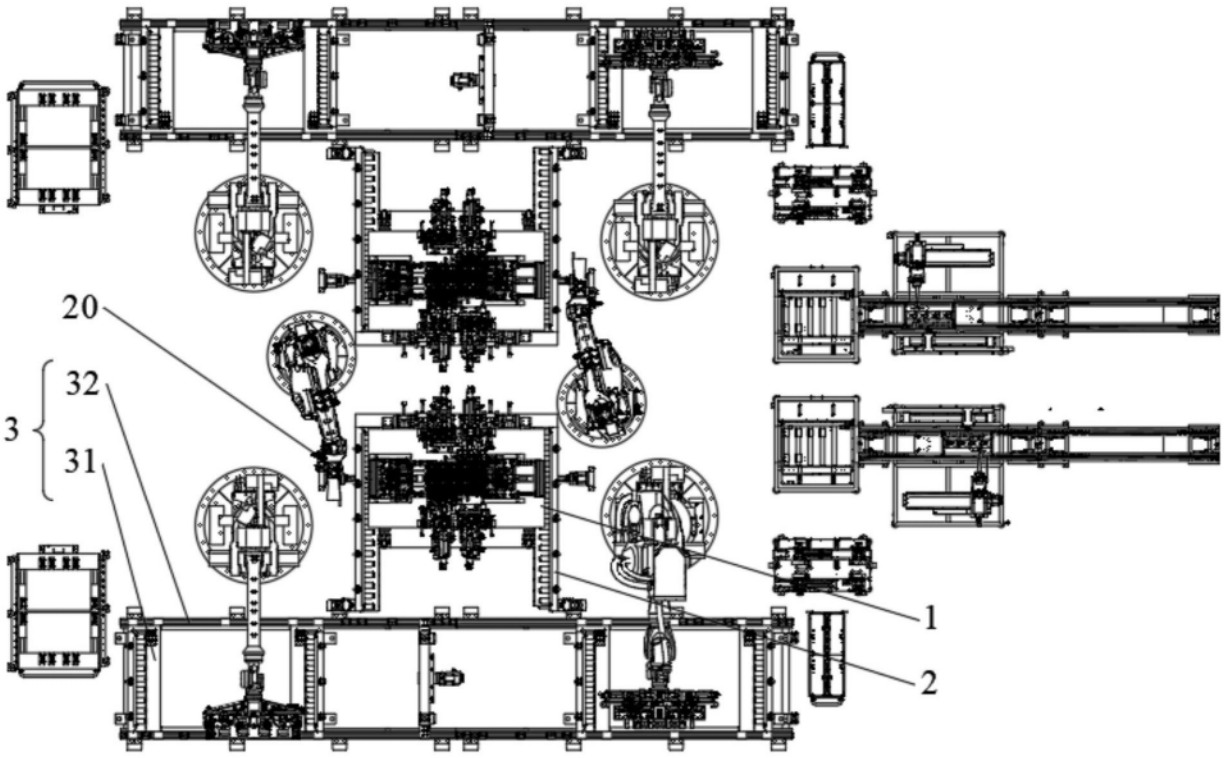


图10