(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220282725 U
(45)授权公告日 2024.01.02

(21)申请号 202321434966.7

(22)申请日 2023.06.06

(73)专利权人 三一技术装备有限公司
地址 410100 湖南省长沙市自由贸易试验区长沙片区三一路1号三一工业城众创楼2楼201室

(72)发明人 欧阳敏 倪超强 吴彬彬

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
专利代理师 王景静

(51)Int.Cl.
B65G 47/52(2006.01)
B65G 47/24(2006.01)

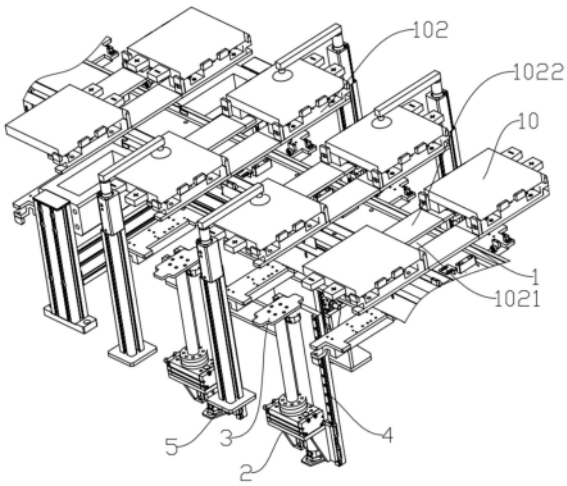
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

电芯输送、旋转配对装置及电池生产设备

(57)摘要

本实用新型涉及电池技术领域，公开了一种电芯输送、旋转配对装置及电池生产设备，包括：输送线；升降旋转机构，设置于输送线的下方；承托部，与升降旋转机构传动连接，升降旋转机构适于驱动承托部顶升输送线上的电芯并使电芯在水平面内旋转预定角度。本实用新型通过设置升降旋转机构和承托部，将电芯从输送线上顶升并进行旋转，从而对电芯极耳方向进行调整，当调整完成后再使用升降旋转机构驱动承托部下降，将调整完成的电芯放置于输送线上进行输送，因此，无需设置单独的工位，整体结构简单，减少空间的占用，并且，无需将电芯从输送线上转出进行电芯极耳方向调整后再将电芯送回至输送线，节约时间，提高生产效率。



CN 220282725 U

1.一种电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,包括:

输送线(1);

升降旋转机构(2),设置于所述输送线(1)的下方;

承托部(3),与所述升降旋转机构(2)传动连接,所述升降旋转机构(2)适于驱动所述承托部(3)顶升所述输送线(1)上的电芯(10)并使所述电芯(10)在水平面内旋转预定角度。

2.根据权利要求1所述的电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,所述升降旋转机构(2)包括升降部(201)和旋转部(202);所述旋转部(202)设置于所述承托部(3)的下方,所述升降部(201)与所述旋转部(202)传动连接并适于驱动所述旋转部(202)和所述承托部(3)同步升降;或者是,所述升降部(201)设置于所述承托部(3)的下方,所述旋转部(202)与所述升降部(201)传动连接并适于驱动所述升降部(201)和所述承托部(3)同步旋转。

3.根据权利要求2所述的电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,所述升降旋转机构(2)还包括顶升杆(203),所述顶升杆(203)的一端与所述旋转部(202)的驱动端或者是所述升降部(201)的驱动端连接,所述顶升杆(203)的另一端与所述承托部(3)连接。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,所述电芯输送、旋转配对装置还包括导向结构(4),所述导向结构(4)沿竖直方向延伸设置,所述升降旋转机构(2)与所述导向结构(4)可滑动连接。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,所述电芯输送、旋转配对装置还包括按压机构(5),所述按压机构(5)适于在所述升降旋转机构(2)驱动所述电芯(10)旋转时按压所述电芯(10)。

6.根据权利要求5所述的电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,所述按压机构(5)包括驱动部(501)、连接部(502)和按压部(503),所述连接部(502)的一端与所述驱动部(501)的驱动端连接,所述驱动部(501)适于驱动所述连接部(502)升降,所述按压部(503)可转动地设置于所述连接部(502)的另一端处。

7.根据权利要求6所述的电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,所述驱动部(501)适于驱动所述连接部(502)旋转,所述按压部(503)具有与所述承托部(3)相对应的按压位置,以及转动至远离所述输送线(1)上方的避让位置。

8.根据权利要求1至3中任一项所述的电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,所述输送线(1)包括线体(101)和电芯治具(102),所述电芯治具(102)设置于所述线体(101)上,所述电芯治具(102)上具有允许所述承托部(3)穿过的贯穿口(1021)。

9.根据权利要求1至3中任一项所述的电芯输送、旋转配对装置,其特征在于,所述输送线(1)包括两条并列设置的输送路径,所述升降旋转机构(2)对应两条所述输送路径设置有两组,每组包括至少一个所述升降旋转机构(2),每个所述升降旋转机构(2)对应设置有一个所述承托部(3)。

10.一种电池生产设备,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的电芯输送、旋转配对装置。

电芯输送、旋转配对装置及电池生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,具体涉及电芯输送、旋转配对装置及电池生产设备。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车行业的快速发展,对新能源动力电池的需求量也日益增加。电芯配对是电池自动化生产过程中的重要工序,电芯配对是指将来料电池进行姿态调整,从而调整电芯极耳方向,便于电芯的后序焊接操作。现有技术中,通常需要将电芯输送至单独的电芯旋转配对机构处,对电芯进行旋转,以使电芯极耳方向发生改变,满足配对需求,并在配对完成后将电芯送回至输送线上,向下工位进行输送,因此会导致操作时间长,影响生产效率。并且,单独的电芯旋转配对机构需要占用单独的工位,电芯旋转配对机构结构复杂,占用空间大。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种电芯输送、旋转配对装置及电池生产设备,以解决现有技术中电芯旋转配对操作时间长,影响生产效率,需要占用单独的工位,占用空间大的问题。

[0004] 第一方面,本实用新型提供了一种电芯输送、旋转配对装置,包括:输送线;升降旋转机构,设置于所述输送线的下方;承托部,与所述升降旋转机构传动连接,所述升降旋转机构适于驱动所述承托部顶升所述输送线上的电芯并使所述电芯在水平面内旋转预定角度。

[0005] 有益效果:通过设置升降旋转机构和承托部,将电芯从输送线上顶升并进行旋转,从而对电芯极耳方向进行调整,当调整完成后再使用升降旋转机构驱动承托部下降,将调整完成的电芯放置于输送线上进行输送,因此,无需设置单独的工位,整体结构简单,减少空间的占用,并且,无需将电芯从输送线上转出进行电芯极耳方向调整后再将电芯送回至输送线,节约时间,提高生产效率。

[0006] 在一种可选的实施方式中,所述升降旋转机构包括升降部和旋转部;所述旋转部设置于所述承托部的下方,所述升降部与所述旋转部传动连接并适于驱动所述旋转部和所述承托部同步升降;或者是,所述升降部设置于所述承托部的下方,所述旋转部与所述升降部传动连接并适于驱动所述升降部和所述承托部同步旋转。

[0007] 有益效果:将升降部、旋转部和承托部由下至上依次传动连接,或者是,将旋转部、升降部和承托部由下至上依次传动连接,连接方式简单,简化整体结构。

[0008] 在一种可选的实施方式中,所述升降旋转机构还包括顶升杆,所述顶升杆的一端与所述旋转部的驱动端或者是所述升降部的驱动端连接,所述顶升杆的另一端与所述承托部连接。

[0009] 有益效果:通过设置顶升杆,满足电芯顶升高度需求。

[0010] 在一种可选的实施方式中,所述电芯输送、旋转配对装置还包括导向结构,所述导向结构沿竖直方向延伸设置,所述升降旋转机构与所述导向结构可滑动连接。

[0011] 有益效果:通过设置导向结构,提高升降旋转机构和承托部在升降过程中的稳定性,进而保证电芯在升降过程中的稳定性。

[0012] 在一种可选的实施方式中,所述电芯输送、旋转配对装置还包括按压机构,所述按压机构适于在所述升降旋转机构驱动所述电芯旋转时按压所述电芯。

[0013] 有益效果:通过设置按压机构,在电芯旋转过程中对电芯进行辅助按压,保证电芯在旋转过程中的稳定性,避免电芯掉落风险。

[0014] 在一种可选的实施方式中,所述按压机构包括驱动部、连接部和按压部,所述连接部的一端与所述驱动部的驱动端连接,所述驱动部适于驱动所述连接部升降,所述按压部可转动地设置于所述连接部的另一端处。

[0015] 有益效果:将按压部可转动设置于连接部上,使电芯在旋转过程中带动按压部同步旋转,在保证了足够按压力的同时,不影响电芯的顺利旋转。

[0016] 在一种可选的实施方式中,所述驱动部适于驱动所述连接部旋转,所述按压部具有与所述承托部相对应的按压位置,以及转动至远离所述输送线上方的避让位置。

[0017] 有益效果:当无需使用按压部进行按压时,利用驱动部驱动连接部并带动按压部转动至避让位置,使连接部和按压部离开输送线上方,避免对输送线的输送过程产生干涉。

[0018] 在一种可选的实施方式中,所述输送线包括线体和电芯治具,所述电芯治具设置于所述线体上,所述电芯治具上具有允许所述承托部穿过的贯穿口。

[0019] 有益效果:利用电芯治具承载电芯,保证电芯在输送过程中的稳定性,并且,通过在电芯治具上留有贯穿口,即可满足电芯的顶升,便于实施。

[0020] 在一种可选的实施方式中,所述输送线包括两条并列设置的输送路径,所述升降旋转机构对应两条所述输送路径设置有两组,每组包括至少一个所述升降旋转机构,每个所述升降旋转机构对应设置有一个所述承托部。

[0021] 有益效果:通过在输送线上形成两条输送路径,提高电芯的输送效率,并且,将升降旋转机构和承托部均对应设置有两组,使两条输送路径上的电芯均能够进行旋转从而调整电芯极耳方向,使两条输送路径上对应的两个电芯实现配对。

[0022] 第二方面,本实用新型还提供了一种电池生产设备,包括上述的电芯输送、旋转配对装置。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例的电芯输送、旋转配对装置处于第一状态时的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例的电芯输送、旋转配对装置处于第二状态时的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例的电芯输送、旋转配对装置处于第三状态时的结构示意图；

[0027] 图4为本实用新型实施例的电芯输送、旋转配对装置处于第四状态时的结构示意图；

[0028] 图5为本实用新型实施例的电芯输送、旋转配对装置的主视结构示意图；

[0029] 图6为本实用新型实施例的升降旋转机构、承托部和导向结构的结构示意图；

[0030] 图7为本实用新型实施例的按压机构的结构示意图。

[0031] 附图标记说明：

[0032] 1、输送线；101、线体；102、电芯治具；1021、贯穿口；1022、治具分体；2、升降旋转机构；201、升降部；202、旋转部；203、顶升杆；204、安装支架；2041、支板；2042、支腿；3、承托部；4、导向结构；401、立板；402、导轨；5、按压机构；501、驱动部；502、连接部；503、按压部；504、支撑杆；6、连接架；7、机架；10、电芯。

具体实施方式

[0033] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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。

[0034] 下面结合图1至图7，描述本实用新型的实施例。

[0035] 根据本实用新型的实施例，一方面，提供了一种电芯输送、旋转配对装置，包括输送线1、升降旋转机构2和承托部3。升降旋转机构2设置于输送线1的下方，承托部3与升降旋转机构2传动连接，升降旋转机构2适于驱动承托部3顶升输送线1上的电芯10并使电芯10在水平面内旋转预定角度。

[0036] 通过设置升降旋转机构2和承托部3，将电芯10从输送线1上顶升并进行旋转，从而对电芯10极耳方向进行调整，当调整完成后再使用升降旋转机构2驱动承托部3下降，将调整完成的电芯10放置于输送线1上进行输送，因此，无需设置单独的工位，整体结构简单，减少空间的占用，并且，无需将电芯10从输送线1上转出进行电芯10极耳方向调整后再将电芯10送回至输送线1，节约时间，提高生产效率。

[0037] 值得说明的是，请参阅图2和图3，在一个实施例中，上述的预定角度为180°。

[0038] 当然，在其他可替代的实施方式中，预定角度也可以为其他度数，预定角度的具体度数根据电芯10在输送线1上的位置形态具体设置。

[0039] 在一个实施例中，如图6所示，升降旋转机构2包括升降部201和旋转部202，旋转部202设置于承托部3的下方，升降部201与旋转部202传动连接并适于驱动旋转部202和承托部3同步升降。

[0040] 在一个实施例中，如图6所示，升降旋转机构2还包括顶升杆203，顶升杆203的一端与旋转部202的驱动端连接，顶升杆203的另一端与承托部3连接。

[0041] 当然，在其他可替代的实施方式中，可以将升降部201设置于承托部3的下方，使旋转部202与升降部201传动连接，通过旋转部202驱动升降部201和承托部3同步旋转。进一步

的,顶升杆203的一端与升降部201的驱动端连接,顶升杆203的另一端与承托部3连接。

[0042] 将升降部201、旋转部202和承托部3由下至上依次传动连接,或者是,将旋转部202、升降部201和承托部3由下至上依次传动连接,连接方式简单,简化整体结构。通过设置顶升杆203,满足电芯10顶升高度需求。

[0043] 当然,在其他可替代的实施方式中,升降旋转机构2可以为一个部件,该部件既可以实现直线驱动作用,也可以实现旋转驱动作用。

[0044] 在一个实施例中,升降部201为伸缩气缸,旋转部202为旋转气缸。

[0045] 当然,在其他可替代的实施方式中,升降部201和/或旋转部202可以为其他部件,例如,升降部201可以为直线电机、电机和丝杆组合等,旋转部202可以为电机。

[0046] 在一个实施例中,如图6所示,电芯输送、旋转配对装置还包括导向结构4,导向结构4沿竖直方向延伸设置,升降旋转机构2与导向结构4可滑动连接。通过设置导向结构4,提高升降旋转机构2和承托部3在升降过程中的稳定性,进而保证电芯10在升降过程中的稳定性。

[0047] 在一个实施例中,如图6所示,导向结构4包括立板401和导轨402,立板401沿竖直方向设置,导轨402沿竖直方向设置于立板401上。升降旋转机构2还包括安装支架204,安装支架204连接于升降部201的驱动端与旋转部202之间,安装支架204与导轨402可滑动连接。

[0048] 在一个实施例中,如图6所示,安装支架204包括支板2041和支腿2042,支板2041的下表面与升降部201的驱动端连接,支板2041的上表面与旋转部202的下表面连接,支腿2042设置有两个,两个支腿2042分设于支板2041相对的两侧,导轨402设置有两条,两个支腿2042分别与两条导轨402可滑动连接。

[0049] 在一个实施例中,如图5所示,立板401通过连接架6与机架7连接。

[0050] 如图1至图5以及图7所示,电芯输送、旋转配对装置还包括按压机构5,按压机构5适于在升降旋转机构2驱动电芯10旋转时按压电芯10。通过设置按压机构5,在电芯10旋转过程中对电芯10进行辅助按压,保证电芯10在旋转过程中的稳定性,避免电芯10掉落风险。

[0051] 在一个实施例中,如图7所示,按压机构5包括驱动部501、连接部502和按压部503,连接部502的一端与驱动部501的驱动端连接,驱动部501适于驱动连接部502升降,按压部503可转动地设置于连接部502的另一端处。将按压部503可转动设置于连接部502上,使电芯10在旋转过程中带动按压部503同步旋转,在保证了足够按压力的同时,不影响电芯10的顺利旋转。

[0052] 值得说明的是,当升降旋转机构2驱动承托部3顶升电芯10至预定位置,驱动部501驱动连接部502下降,并使按压部503按压电芯10;当升降旋转机构2驱动承托部3将电芯10旋转完成后,升降旋转机构2驱动承托部3下降,将电芯10放置于输送线1上,驱动部501驱动连接部502上升,使按压部503上升远离电芯10。

[0053] 在一个实施例中,驱动部501适于驱动连接部502旋转,按压部503具有与承托部3相对应的按压位置,以及转动至远离输送线1上方的避让位置。当无需使用按压部503进行按压时,利用驱动部501驱动连接部502并带动按压部503转动至避让位置,使连接部502和按压部503离开输送线1上方,避免对输送线1的输送过程产生干涉。

[0054] 在一个实施例中,驱动部501为回转压紧气缸,也即,既能够进行旋转驱动,也可以进行升降驱动。

[0055] 在一个实施例中,如图7所示,按压机构5还包括支撑杆504,支撑杆504的下端与机架7连接,支撑杆504的上端与驱动部501的固定端连接。

[0056] 在一个实施例中,如图1至图5所示,输送线1包括线体101和电芯治具102,电芯治具102设置于线体101上,电芯治具102上具有允许承托部3穿过的贯穿口1021。利用电芯治具102承载电芯10,保证电芯10在输送过程中的稳定性,并且,通过在电芯治具102上留有贯穿口1021,即可满足电芯10的顶升,便于实施。

[0057] 在一个实施例中,如图1至图5所示,输送线1包括两条并列设置的输送路径,升降旋转机构2对应两条输送路径设置有两组,每组包括至少一个升降旋转机构2,每个升降旋转机构2对应设置有一个承托部3。

[0058] 通过在输送线1上形成两条输送路径,提高电芯10的输送效率,并且,将升降旋转机构2和承托部3均对应设置有两组,使两条输送路径上的电芯10均能够进行旋转从而调整电芯10极耳方向,使两条输送路径上对应的两个电芯10实现配对。

[0059] 具体的,如图1至图5所示,沿线体101的输送方向依次设置有若干个电芯治具102,每个电芯治具102上形成有两个电芯承载位,从而使输送线1形成两条输送路径。电芯治具102包括两个治具分体1022,两个治具分体1022沿线体101的输送方向间隔设置,以在两个治具分体1022之间形成上述的贯穿口1021。线体101设置于电芯治具102的下方,且与电芯治具102的中部位置相连接。

[0060] 值得说明的是,请参阅图5,线体101为循环线体,从而使若干个电芯治具102循环流通。

[0061] 需要说明的是,请参阅图1至图4,在升降旋转机构2的上游,一个电芯治具102上的两个电芯10的极耳相互背离设置;在升降旋转机构2的下游,一个电芯治具102上的两个电芯10的极耳朝向彼此设置。

[0062] 在使用本实施例的电芯输送、旋转配对装置时,首先,如图1所示,电芯治具102带动电芯10输送至承托部3的上方位置处;然后,如图2所示,升降部201驱动旋转部202、顶升杆203和承托部3一同上升,使承托部3穿过贯穿口1021将电芯10顶升至预定位置;之后,如图3所示,驱动部501驱动连接部502下降,并使按压部503按压于电芯10上,旋转部202驱动顶升杆203和承托部3一同旋转,使电芯10旋转预定角度;最后,如图4所示,升降部201驱动旋转部202、顶升杆203和承托部3一同下降,并带动旋转完成的电芯10下降,将电芯10放置于电芯治具102上,驱动部501驱动连接部502上升,使按压部503远离电芯10。

[0063] 根据本实用新型的实施例,另一方面,还提供了一种电芯生产设备,包括上述的电芯输送、旋转配对装置。

[0064] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

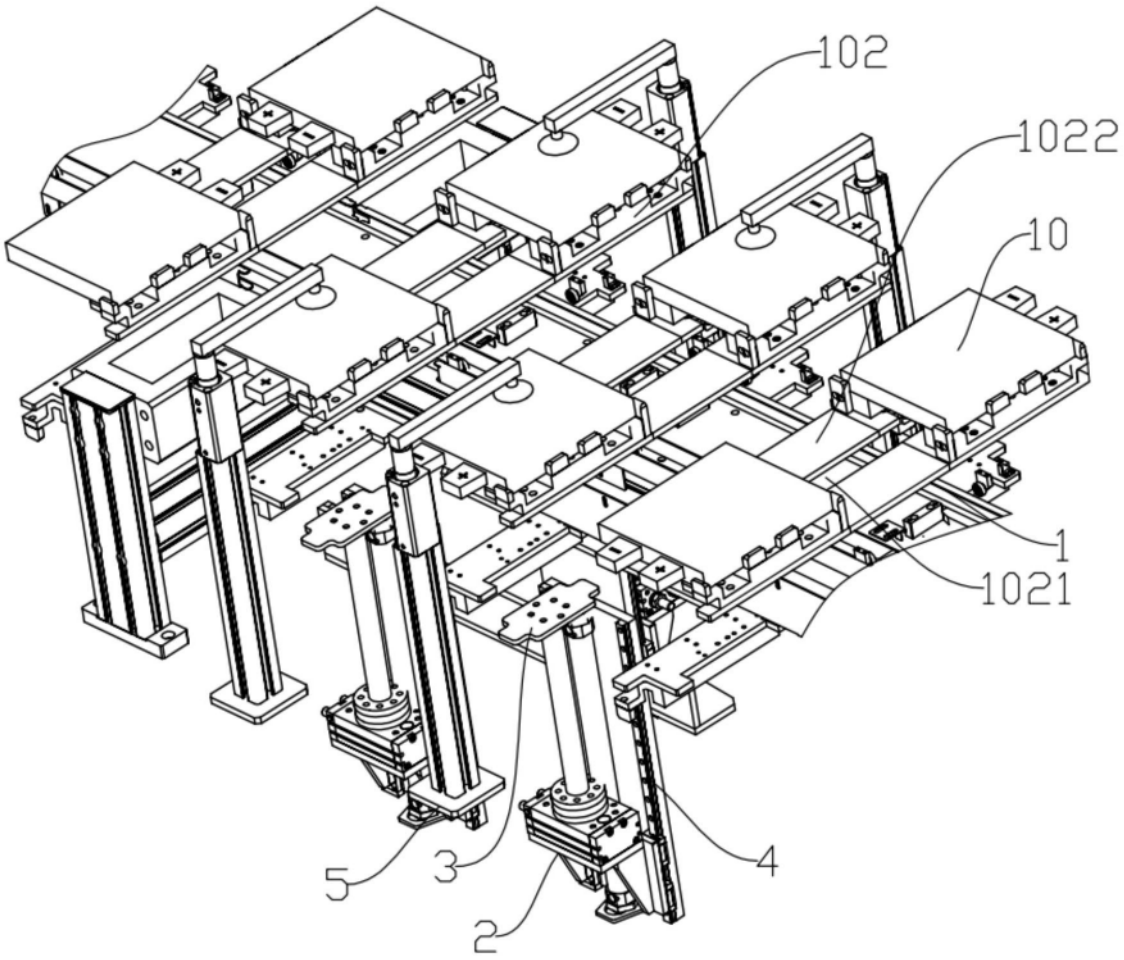


图1

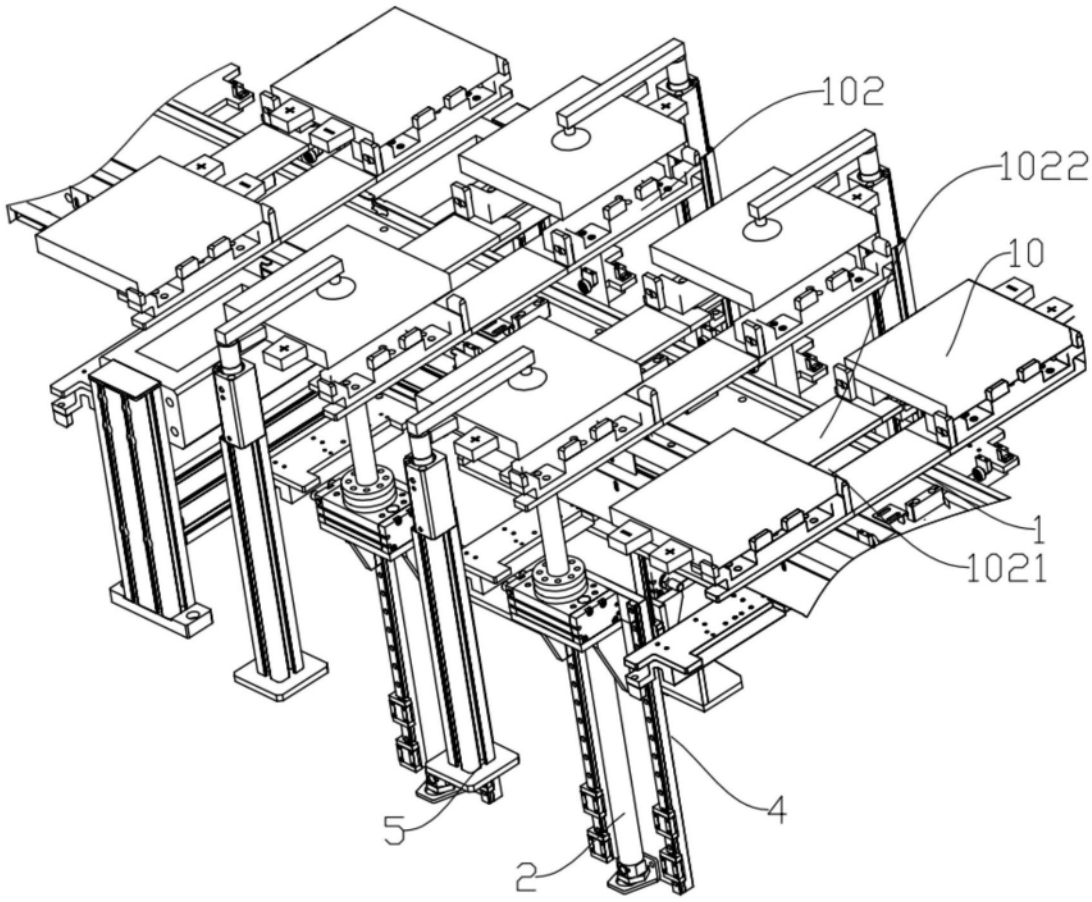


图2

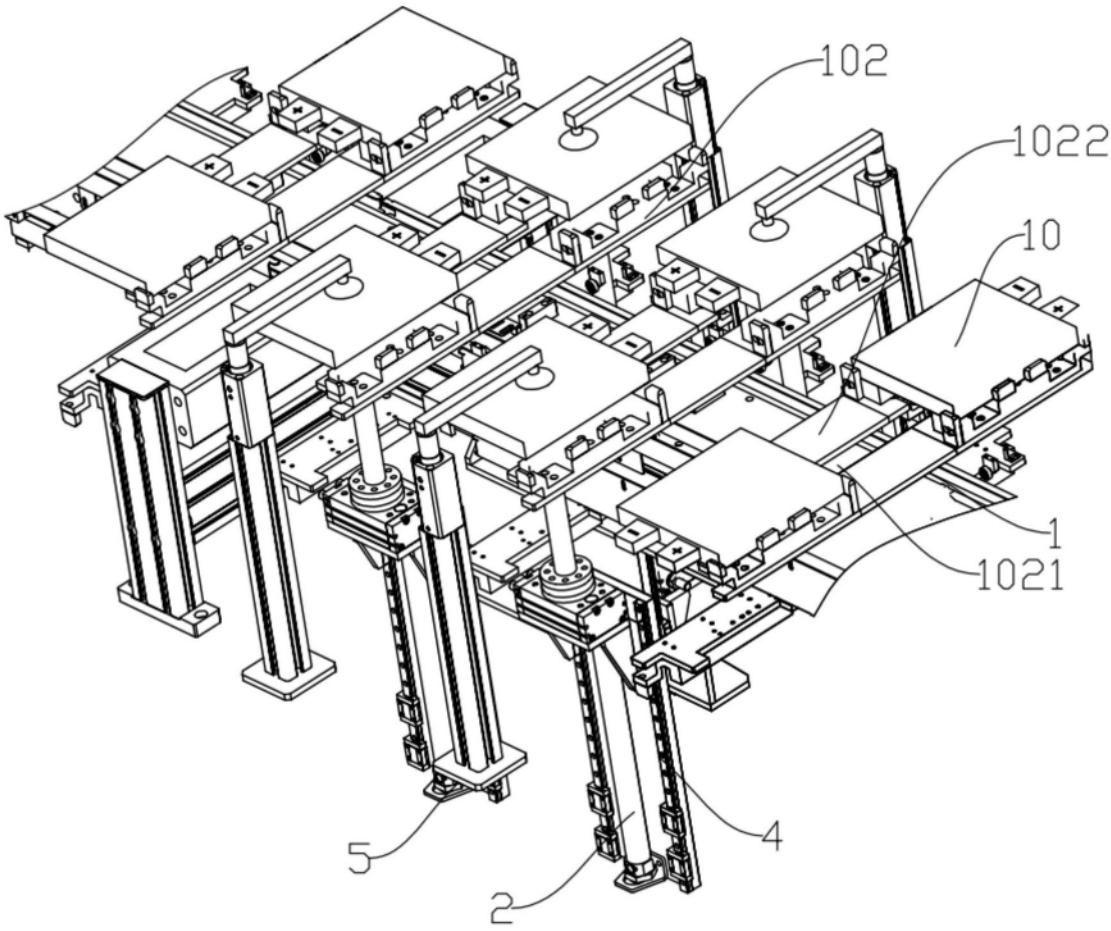


图3

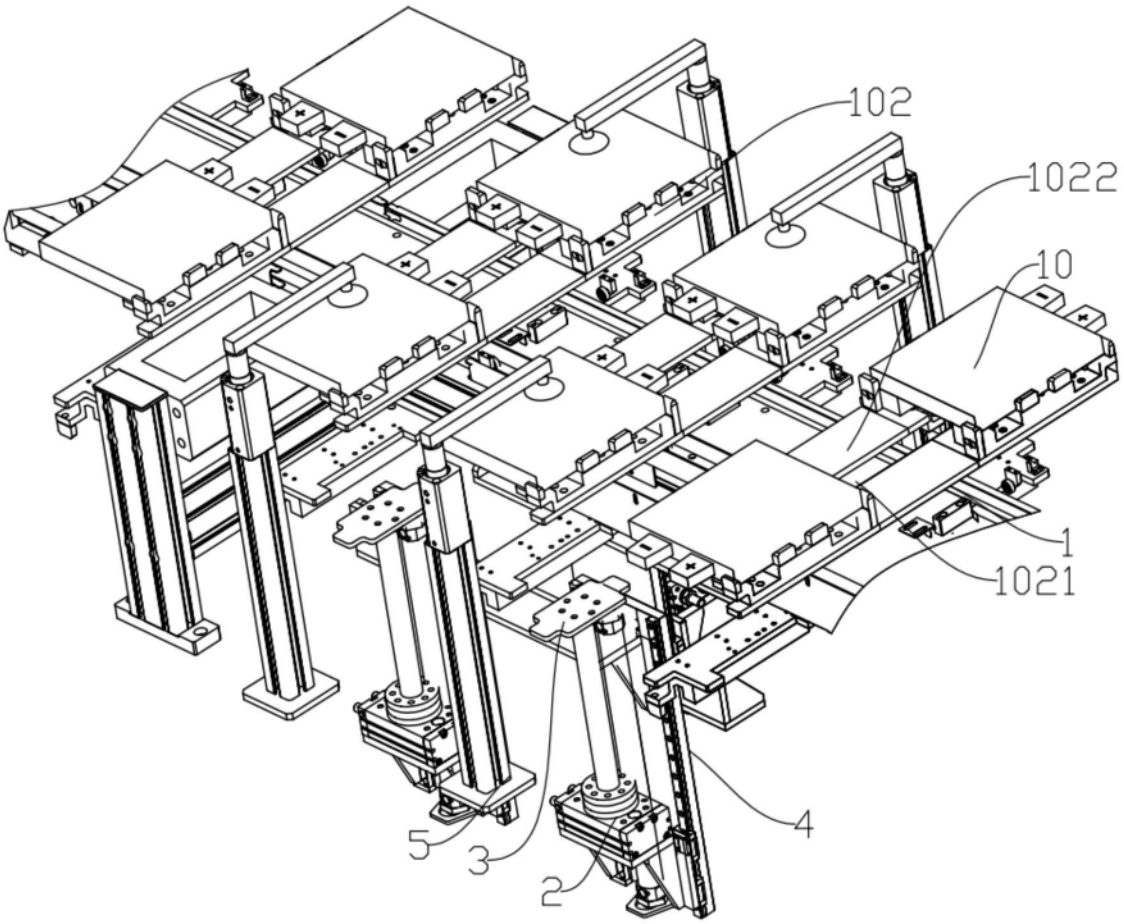


图4

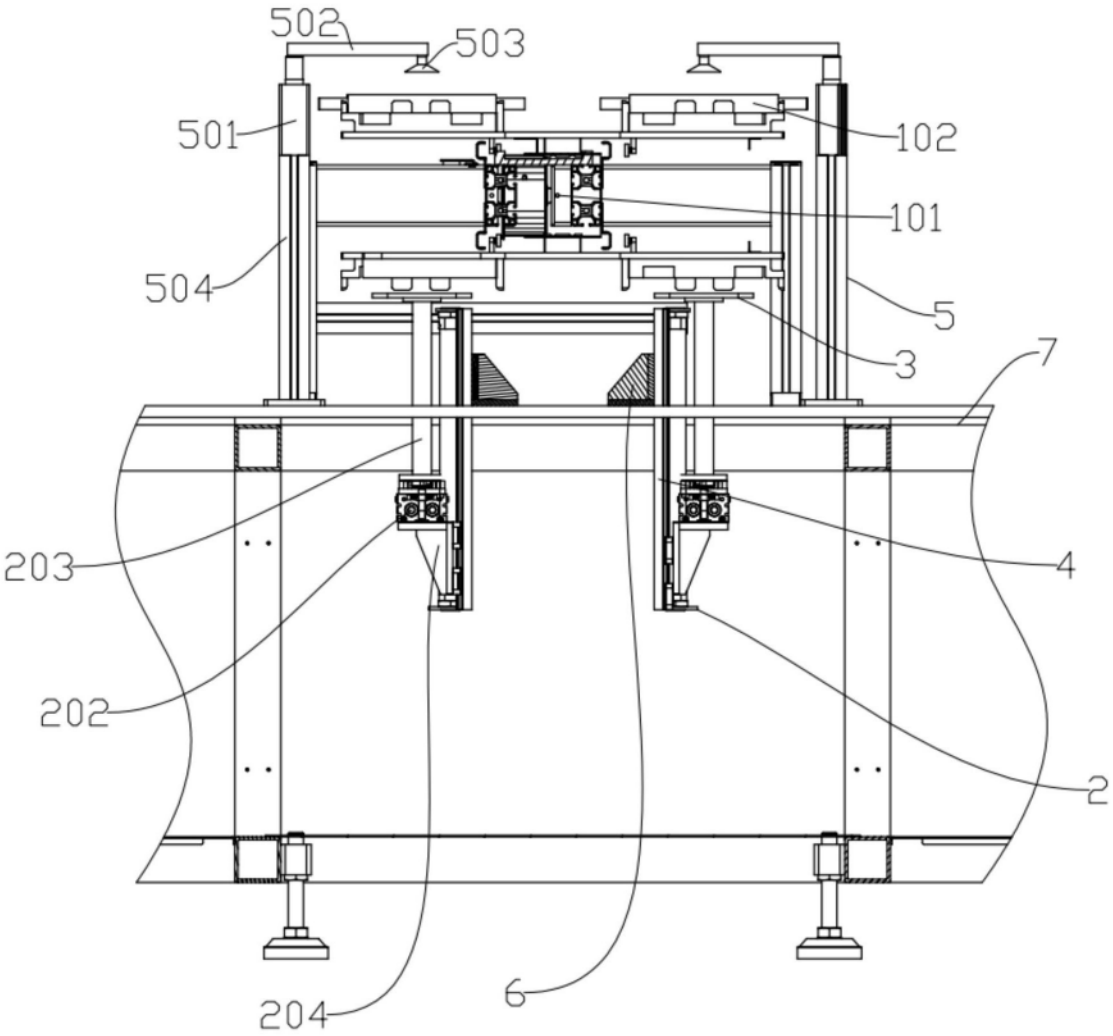


图5

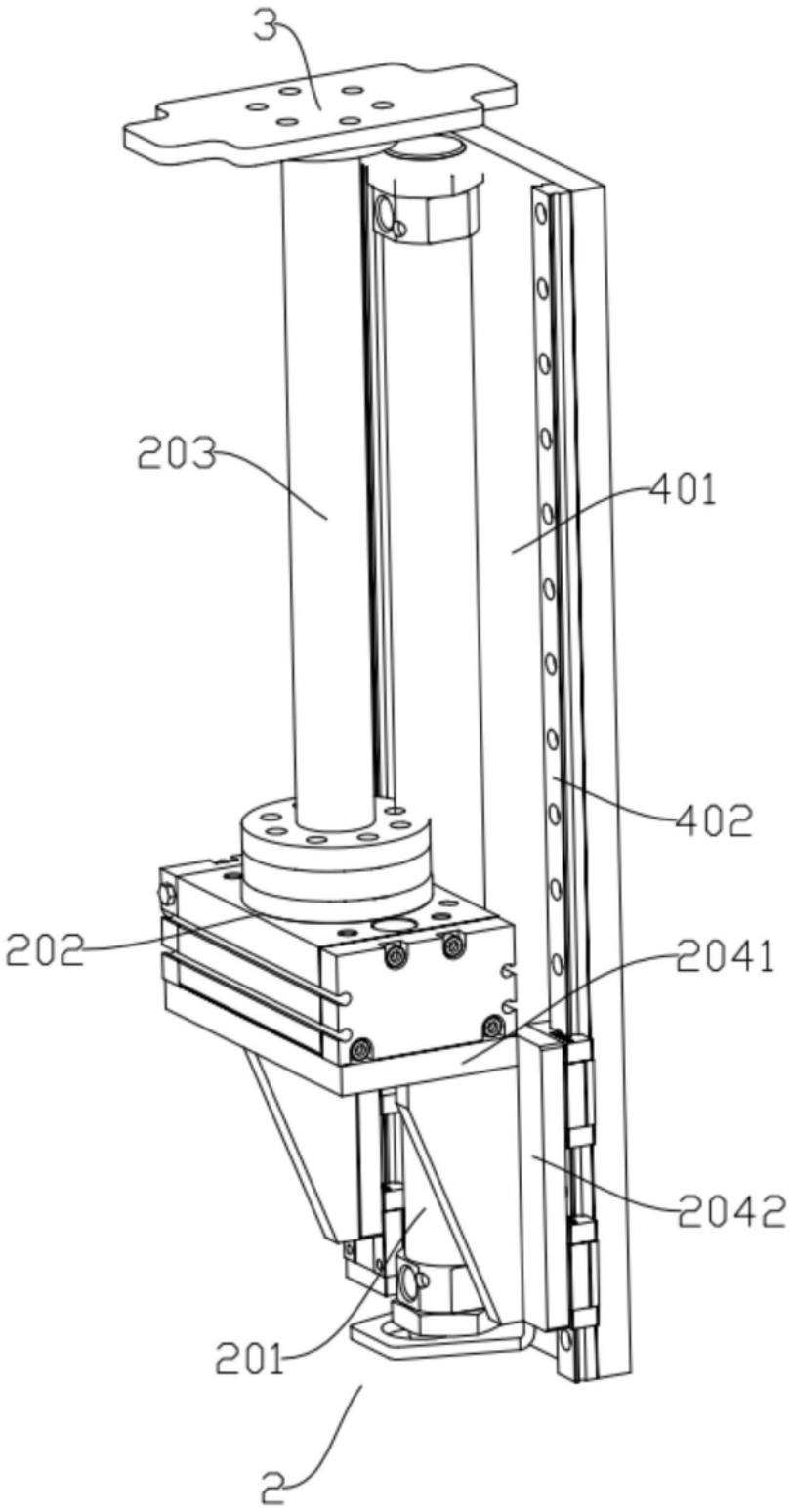


图6

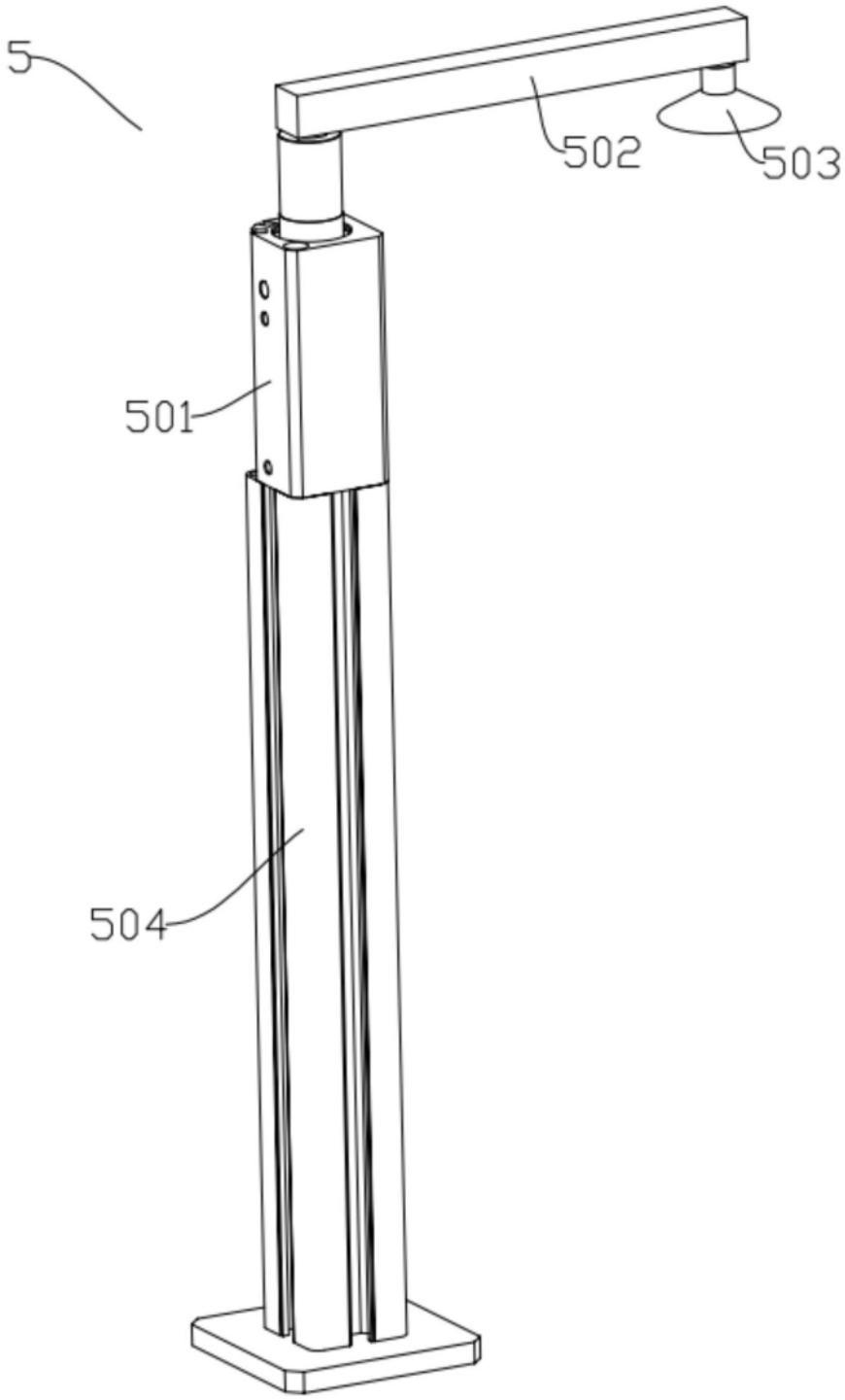


图7