(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112951951 B
(45)授权公告日 2025.02.18

(21)申请号 202110395824.3

(22)申请日 2021.04.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112951951 A

(43)申请公布日 2021.06.11

(73)专利权人 无锡奥特维科技股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区珠江路25号

(72)发明人 李文 蒋小龙 刘少杰

(74)专利代理机构 北京路胜元知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11669
专利代理师 蒋爱花

(51)Int.Cl.
H10F 71/00(2025.01)
H10F 19/90(2025.01)

(56)对比文件
CN 111203582 A,2020.05.29
CN 112490331 A,2021.03.12
CN 214542272 U,2021.10.29

审查员 林秀瑶

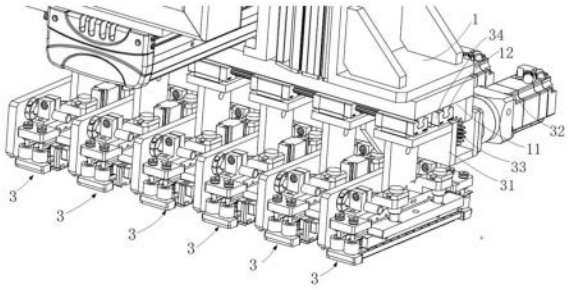
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

焊带裁切定位装置及电池串生产设备

(57)摘要

本发明提供一种焊带裁切定位装置及电池串生产设备,所述焊带裁切定位装置包括机架、驱动机架升降的升降机构以及安装在机架上的沿直线间隔排列的n个移动模块,n≥2;其中,每个移动模块包括安装架及安装架上设置的工装拾取机构,至少部分移动模块还包括安装在安装架上的用于裁切焊带的焊带裁切机构,所述焊带裁切机构设置在同一安装架上的工装拾取机构的一侧;所述焊带裁切机构裁切完焊带后,每个工装拾取机构将拾取的压紧工装放置在各自对应的一组焊带段上。本发明提供的技术方案可以通过焊带裁切定位装置对焊带进行裁切,并在裁切的每组焊带段上分别放置一个压紧工装对焊带进行定位,从而可以有效提高电池串的生产效率。



CN 112951951 B

1.一种焊带裁切定位装置,其特征在于,所述焊带裁切定位装置包括机架、驱动所述机架升降的升降机构以及安装在所述机架上的沿直线间隔排列的n个移动模块,n≥2;

其中,每个所述移动模块包括安装架及所述安装架上设置的用于拾取压紧工装的工装拾取机构,至少部分所述移动模块还包括安装在所述安装架上的用于裁切焊带的焊带裁切机构,所述焊带裁切机构设置在同一安装架上的所述工装拾取机构的一侧;

所述焊带裁切机构裁切完焊带后,每个所述工装拾取机构将拾取的所述压紧工装放置在各自对应的一组焊带段上;所述焊带裁切机构包括安装在所述安装架上的切刀架以及安装在所述切刀架上的第一切刀和第二切刀,所述第一切刀上设置有直线排列的多个第一刀刃部,所述第二切刀上设置有与每个所述第一刀刃部对应的第二刀刃部,所述第一刀刃部和对应的所述第二刀刃部之间用于容纳待裁切的焊带;

所述焊带裁切机构还包括驱动部件,所述驱动部件驱动所述第一切刀和所述第二切刀相对移动以使得所述第一刀刃部和对应的所述第二刀刃部远离彼此移动以容纳待裁切的焊带和朝向彼此移动以剪切焊带。

2.根据权利要求1所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,第1～第n个所述移动模块沿从所述机架的第一端至第二端的方向依次排列;

其中,第2～第n个所述移动模块上分别设置有一个所述焊带裁切机构,所述焊带裁切机构设置在同一安装架上的所述工装拾取机构的靠近所述第一端的一侧。

3.根据权利要求1所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,每个所述移动模块还包括安装在所述安装架上的用于对焊带进行定位的焊带定位部件,在所述焊带裁切机构裁切焊带之前,所述焊带定位部件对所述焊带定位。

4.根据权利要求3所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,所述焊带定位部件包括设置在同一安装架上的所述工装拾取机构的第一侧的第一焊带定位部件和同一安装架上的所述工装拾取机构的第二侧的第二焊带定位部件;

所述第一焊带定位部件为下端设置有多个并排的限位槽的焊带定位板,或者,所述第一焊带定位部件为包括有多个并排的夹爪的夹焊带机构;

所述第二焊带定位部件为下端设置有多个并排的限位槽的焊带定位板,或者,所述第二焊带定位部件为包括有多个并排的夹爪的夹焊带机构。

5.根据权利要求4所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,所述第一焊带定位部件在所述安装架上安装为与所述工装拾取机构之间的距离可调节。

6.根据权利要求4所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,所述焊带裁切机构设置在同一安装架上的所述第二焊带定位部件背离所述工装拾取机构的一侧。

7.根据权利要求6所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,所述驱动部件包括设置在所述第一切刀上的第一驱动块、设置在所述第二切刀上的第二驱动块以及驱动气缸;

所述驱动气缸的驱动杆设置为向下插入所述第一驱动块和所述第二驱动块之间时驱动所述第一驱动块和所述第二驱动块分开从而使得所述第一切刀和所述第二切刀相对移动;

所述第一驱动块和所述第二驱动块之间还设置有弹簧,所述弹簧对所述第一驱动块和所述第二驱动块施加朝向彼此移动的弹力,在所述驱动杆设置为向上移动时,所述弹簧驱动所述第一驱动块和所述第二驱动块朝向彼此移动从而拉动所述第一切刀和所述第二切

刀移动。

8.根据权利要求6所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,所述安装架和所述切刀架之间设置有导向杆,所述切刀架能够沿所述导向杆相对所述安装架移动;

其中,所述安装架和所述切刀架之间还设置有用于对所述切刀架施加向下的弹力的弹簧;

所述第二焊带定位部件相对所述切刀架固定。

9.根据权利要求8所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,所述第一焊带定位部件的端部设置有用于顶在下方的结构上从而防止所述第一切刀和所述第二切刀接触下方的电池片的凸起;

和/或,所述第二焊带定位部件的端部设置有用于顶在下方的结构上从而防止所述第一切刀和所述第二切刀接触下方的电池片的凸起。

10.根据权利要求1所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,所述工装拾取机构包括安装在所述安装架上的安装板,所述安装板上设置有能够吸附所述压紧工装的电磁体或者吸盘。

11.根据权利要求1-10中任意一项所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,每个所述移动模块设置为能够相对于所述机架横向移动。

12.根据权利要求11所述的焊带裁切定位装置,其特征在于,所述机架上设置有齿条,每个所述移动模块的所述安装架上设置有与所述齿条配合的齿轮以及驱动所述齿轮旋转的电机,所述电机驱动所述齿轮旋转时所述安装架沿所述齿条横向移动。

13.一种电池串生产设备,其特征在于,所述电池串生产设备包括:电池片提供装置、焊带牵引装置、承载部件、搬运装置、焊接输送装置、焊接装置以及根据权利要求1-12中任意一项所述的焊带裁切定位装置;其中,

所述承载部件设置有多个,每个所述承载部件包括电池片承载部和焊带承载部,其中,所述电池片承载部包括至少两个用于承载电池片的第一支撑部,所述焊带承载部包括至少一个用于承载焊带的第二支撑部,所述焊带的后半段位于所述第二支撑部上时,前半段叠放在所述第一支撑部的电池片上;其中,相邻设置的两个所述承载部件设置为后一承载部件的第一支撑部与前一承载部件的第二支撑部彼此交错插接时,前一承载部件上的第二支撑部上的焊带叠放在后一承载部件上的电池片的下方;

所述电池片提供装置用于将电池片放置到所述承载部件的所述电池片承载部上;

所述焊带牵引装置用于牵引焊带以将焊带铺放在间隔排列的至少两个承载有电池片的所述承载部件上;

所述焊带裁切定位装置中各个所述工装拾取机构分别拾取一个压紧工装,在所述移动模块位于所述承载部件的上方的预设位置时,所述焊带裁切机构裁切焊带,裁切后得到多组焊带段,各组焊带段分别叠放于各个承载部件上,每组焊带段的前半段叠放在对应承载部件的电池片上,后半段位于同一个承载部件的所述第二支撑部上,各个工装拾取机构将拾取的压紧工装分别放置在所对应的承载部件的叠放于电池片的焊带上;

所述搬运装置将承载有电池片、焊带和所述压紧工装的所述承载部件搬运至所述焊接输送装置上,所述焊接输送装置上后一承载部件的第一支撑部与前一承载部件的所述第二支撑部交错插接,前一承载部件的所述第二支撑部上的焊带叠放在后一承载部件的电池片

的下方；

所述焊接装置设置为将所述焊接输送装置输送至焊接工位的所述承载部件上的电池片和焊带焊接在一起。

焊带裁切定位装置及电池串生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产技术领域,具体地,涉及一种焊带裁切定位装置及电池串生产设备。

背景技术

[0002] 在光伏电池生产过程中,存在采用电池片串生产设备将电池片与焊带焊接形成电池串的工序。

[0003] 在焊接形成电池串之前,首先将电池片和焊带进行叠放,传统的方式是在输送装置上依次放置焊带和电池片,使得焊带和电池片叠放成串。

[0004] 但是,目前的叠放焊带和电池片的方式,由于对焊带没有进行定位,焊带和电池片之间的叠放位置可能会存在偏离,从而会影响电池串的生产质量,而且目前的叠放焊带和电池片的方式效率较低,从而导致电池串的生产效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种焊带裁切定位装置及电池串生产设备,以解决目前电池串生产效率低的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种焊带裁切定位装置,所述焊带裁切定位装置包括机架、驱动所述机架升降的升降机构以及安装在所述机架上的沿直线间隔排列的n个移动模块,n≥2;

[0007] 其中,每个所述移动模块包括安装架及所述安装架上设置的用于拾取压紧工装的工装拾取机构,至少部分所述移动模块还包括安装在所述安装架上的用于裁切焊带的焊带裁切机构,所述焊带裁切机构设置在同一安装架上的所述工装拾取机构的一侧;

[0008] 所述焊带裁切机构裁切完焊带后,每个所述工装拾取机构将拾取的所述压紧工装放置在各自对应的一组焊带段上。

[0009] 优选地,第1～第n个所述移动模块沿从所述机架的第一端至第二端的方向依次排列;

[0010] 其中,第2～第n个所述移动模块上分别设置有一个所述焊带裁切机构,所述焊带裁切机构设置在同一安装架上的所述工装拾取机构的靠近所述第一端的一侧。

[0011] 优选地,每个所述移动模块还包括安装在所述安装架上的用于对焊带进行定位的焊带定位部件,在所述焊带裁切机构裁切焊带之前,所述焊带定位部件对所述焊带定位。

[0012] 优选地,所述焊带定位部件包括设置在同一安装架上的所述工装拾取机构的第一侧的第一焊带定位部件和同一安装架上的所述工装拾取机构的第二侧的第二焊带定位部件;

[0013] 所述第一焊带定位部件为下端设置有多个并排的限位槽的焊带定位板,或者,所述第一焊带定位部件为包括有多个并排的夹爪的夹焊带机构;

[0014] 所述第二焊带定位部件为下端设置有多个并排的限位槽的焊带定位板,或者,所

述第二焊带定位部件为包括有多个并排的夹爪的夹焊带机构。

[0015] 优选地,所述第一焊带定位部件在所述安装架上安装为与所述工装拾取机构之间的距离可调节。

[0016] 优选地,所述焊带裁切机构设置在同一安装架上的所述第二焊带定位部件背离所述工装拾取机构的一侧;

[0017] 所述焊带裁切机构包括安装在所述安装架上的切刀架以及安装在所述切刀架上的第一切刀和第二切刀,所述第一切刀上设置有直线排列的多个第一刀刃部,所述第二切刀上设置有与每个所述第一刀刃部对应的第二刀刃部,所述第一刀刃部和对应的所述第二刀刃部之间用于容纳待裁切的焊带;

[0018] 所述焊带裁切机构还包括驱动部件,所述驱动部件驱动所述第一切刀和所述第二切刀相对移动以使得所述第一刀刃部和对应的所述第二刀刃部远离彼此移动以容纳待裁切的焊带和朝向彼此移动以剪切焊带。

[0019] 优选地,所述驱动部件包括设置在所述第一切刀上的第一驱动块、设置在所述第二切刀上的第二驱动块以及驱动气缸;

[0020] 所述驱动气缸的驱动杆设置为向下插入所述第一驱动块和所述第二驱动块之间时驱动所述第一驱动块和所述第二驱动块分开从而使得所述第一切刀和所述第二切刀相对移动;

[0021] 所述第一驱动块和所述第二驱动块之间还设置有弹簧,所述弹簧对所述第一驱动块和所述第二驱动块施加朝向彼此移动的弹力,在所述驱动杆设置为向上移动时,所述弹簧驱动所述第一驱动块和所述第二驱动块朝向彼此移动从而拉动所述第一切刀和所述第二切刀移动。

[0022] 优选地,所述安装架和所述切刀架之间设置有导向杆,所述切刀架能够沿所述导向杆相对所述安装架移动;

[0023] 其中,所述安装架和所述切刀架之间还设置有用于对所述切刀架施加向下的弹力的弹簧;

[0024] 所述第二焊带定位部件相对所述切刀架固定。

[0025] 优选地,所述第一焊带定位部件的端部设置有用于顶在下方的结构上从而防止所述第一切刀和所述第二切刀接触下方的电池片的凸起;

[0026] 和/或,所述第二焊带定位部件的端部设置有用于顶在下方的结构上从而防止所述第一切刀和所述第二切刀接触下方的电池片的凸起。

[0027] 优选地,所述工装拾取机构包括安装在所述安装架上的安装板,所述安装板上设置有能够吸附所述压紧工装的电磁体或者吸盘。

[0028] 优选地,每个所述移动模块设置为能够相对于所述机架横向移动。

[0029] 优选地,所述机架上设置有齿条,每个所述移动模块的所述安装架上设置有与所述齿条配合的齿轮以及驱动所述齿轮旋转的电机,所述电机驱动所述齿轮旋转时所述安装架沿所述齿条横向移动。

[0030] 根据本发明的另一方面,还提供一种电池串生产设备,所述电池串生产设备包括:电池片提供装置、焊带牵引装置、承载部件、搬运装置、焊接输送装置、焊接装置以及如上所述的焊带裁切定位装置;其中,

[0031] 所述承载部件设置有多个,每个所述承载部件包括电池片承载部和焊带承载部,其中,所述电池片承载部包括至少两个用于承载电池片的第一支撑部,所述焊带承载部包括至少一个用于承载焊带的第二支撑部,所述焊带的后半段位于所述第二支撑部上时,前半段叠放在所述第一支撑部的电池片上;其中,相邻设置的两个所述承载部件设置为后一承载部件的第一支撑部与前一承载部件的第二支撑部彼此交错插接时,前一承载部件上的第二支撑部上的焊带叠放在后一承载部件上的电池片的下方;

[0032] 所述电池片提供装置用于将电池片放置到所述承载部件的所述电池片承载部上;

[0033] 所述焊带牵引装置用于牵引焊带以将焊带铺放在间隔排列的至少两个承载有电池片的所述承载部件上;

[0034] 所述焊带裁切定位装置中各个所述工装拾取机构分别拾取一个压紧工装,在所述移动模块位于所述承载部件的上方的预设位置时,所述焊带裁切机构裁切焊带,裁切后得到多组焊带段,各组焊带段分别叠放于各个承载部件上,每组焊带段的前半段叠放在对应承载部件的电池片上,后半段位于同一个承载部件的所述第二支撑部上,各个工装拾取机构将拾取的压紧工装分别放置在所对应的承载部件的叠放于电池片的焊带上;

[0035] 所述搬运装置将承载有电池片、焊带和所述压紧工装的所述承载部件搬运至所述焊接输送装置上,所述焊接输送装置上后一承载部件的第一支撑部与前一承载部件的所述第二支撑部交错插接,前一承载部件的所述第二支撑部上的焊带叠放在后一承载部件的电池片的下方;

[0036] 所述焊接装置设置为将所述焊接输送装置输送至焊接工位的所述承载部件上的电池片和焊带焊接在一起。

[0037] 本发明提供的技术方案中,可以在进行电池串生产时通过焊带裁切定位装置对焊带进行裁切,并在裁切的每组焊带段上分别放置一个压紧工装对焊带进行定位,可以有效提高电池串的生产效率。

附图说明

[0038] 图1为根据本发明的一个实施方式中焊带裁切定位装置的结构示意图;

[0039] 图2为图1中焊带裁切定位装置的部分放大示意图;

[0040] 图3为焊带裁切定位装置中一个移动模块的结构示意图;

[0041] 图4为从另一角度看的移动模块的结构示意图;

[0042] 图5为图4中的部分放大示意图;

[0043] 图6为焊带裁切机构的结构示意图;

[0044] 图7为驱动杆驱动第一切刀和第二切刀的结构示意图;

[0045] 图8为采用本发明提供的焊带裁切定位裁切焊带的示意图。

[0046] 附图标记说明

[0047] 1-机架;11-齿条;12-滑轨;2-升降气缸;3-移动模块;31-安装架;311-连接柱安装支架;312-导向杆安装支架;32-电机;33-齿轮;34-滑块;35-工装拾取机构;351-安装板;352-电磁体;36-焊带裁切机构;361-第一切刀;3611-第一驱动块;3612-长形孔;362-第二切刀;3621-第二驱动块;363-切刀架;364-驱动气缸;3641-驱动杆;365-气缸安装板;366-导向杆;37-第一焊带定位部件;371-第一凸起;38-第二焊带定位部件;381-第二凸起;39-

连接柱;4-横移部件;100-焊带;200-承载部件;300-焊带牵引装置。

具体实施方式

[0048] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的范例;相反,提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。附图仅为本公开的示意性图解,并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。

[0049] 此外,所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知结构、方法、装置、实现、材料或者操作以避免喧宾夺主而使得本公开的各方面变得模糊。

[0050] 为了易于说明,在这里可以使用诸如“上”、“下”、“左”、“右”等空间相对术语,用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是,除了图中示出的方位之外,空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果图中的装置被倒置,被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此,示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置还可以以其他方式定位,例如旋转90度或位于其他方位,这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0051] 本发明提供一种焊带裁切定位装置,如图1-图3所示,所述焊带裁切定位装置包括机架1、驱动所述机架1升降的升降机构以及安装在所述机架1上的沿直线间隔排列的n个移动模块3,n≥2;其中,所述升降机构可以为升降气缸2或者是其他的能够驱动机架1升降的机构。

[0052] 其中,每个所述移动模块3包括安装架31及所述安装架31上设置的用于拾取压紧工装的工装拾取机构35,至少部分所述移动模块3还包括安装在所述安装架31上的用于裁切焊带的焊带裁切机构36,所述焊带裁切机构36设置在同一安装架31上的所述工装拾取机构35的一侧;

[0053] 所述焊带裁切机构36裁切完焊带后,每个所述工装拾取机构35将拾取的所述压紧工装放置在各自对应的一组焊带段上。

[0054] 本发明提供的焊带裁切定位装置可以在进行电池串生产时对焊带进行裁切,并在裁切的每组焊带段上分别放置一个压紧工装对焊带进行定位,可以有效提高电池串的生产效率。

[0055] 下面根据一个具体实施方式对本发明提供的焊带裁切定位装置进行详细描述。

[0056] 在一个具体实施方式中,如图1和图2所示,第1～第n个移动模块3沿从所述机架1的第一端至第二端的方向依次排列(图1和图2中右端为第一端,左端为第二端);

[0057] 其中,第2～第n个移动模块3上分别设置有一个焊带裁切机构36,所述焊带裁切机构36设置在同一安装架31上的工装拾取机构35的靠近所述第一端的一侧。

[0058] 这样,在应用该焊带裁切定位装置处理焊带时,如图8所示,设置n个沿直线间隔布

置的承载部件200,其中,每个承载部件200包括电池片承载部和焊带承载部,电池片承载部200包括至少两个用于承载电池片的第一支撑部,焊带承载部包括至少一个用于承载焊带的第二支撑部;每个承载部件200的电池片承载部上放置有电池片;

[0059] 焊带牵引装置300牵引焊带100延伸至多个间隔布置的承载部件200的上方,将焊带裁切定位装置放置在牵引出来的焊带100的上方,其中该焊带裁切定位装置的第一端的第1个移动模块靠近焊带的端部位置,第2个移动模块上的焊带裁切机构36在A处裁切得到第一组焊带段,第3个移动模块上的焊带裁切机构36在B处裁切得到第二组焊带段,依次类推,在第C、D、E处分别裁切焊带,第n个移动模块上的焊带裁切机构36裁切得到第n-1组焊带段,最后一组焊带段(即第n组焊带段)可以由位于膜带提供装置和该焊带裁切定位装置之间的其他裁切机构裁切,如图8中的最后一组焊带段在F处通过其他的裁切装置进行裁切。

[0060] 然后,每个移动模块3上的工装拾取机构35分别将拾取的压紧工装放置在各自对应的一组焊带段上。具体的,第1个移动模块上的工装拾取机构35所拾取的工装放置在第一组焊带段的前段部分上(每组焊带段的前段部分叠放于电池片上);第2个移动模块上的工装拾取机构35所拾取的工装放置在第二组焊带段的前段部分上……第n个移动模块上的工装拾取机构35所拾取的工装压紧在第n组焊带段的前段部分上。其中,每组焊带段的后半段位于承载部件200的第二支撑部上时,前半段叠放在同一承载部件200的第一支撑部的电池片上。

[0061] 然后,将n个承载部件200彼此插接在一起。其中,相邻设置的两个所述承载部件200设置为后一承载部件的第一支撑部与前一承载部件的第二支撑部彼此交错插接时,前一承载部件上的第二支撑部上的焊带叠放在后一承载部件上的电池片的下方。

[0062] 可以理解的是,并不限于如上所述的设置第n个移动模块上的焊带裁切机构36裁切得到第n-1组焊带段,在对焊带裁切机构的安装做适应性修改的情况下,也可以使得第n个移动模块上的焊带裁切裁切得到第n组焊带段,每个工装拾取机构所拾取的压紧工装释放在同一移动模块的焊带裁切机构所裁切的焊带段上。

[0063] 本实施方式中,每个所述移动模块3还包括安装在所述安装架31上的用于对焊带进行定位的焊带定位部件,在所述焊带裁切机构36裁切焊带之前,所述焊带定位部件对所述焊带定位。

[0064] 具体的,如图3和图4所示,所述焊带定位部件包括设置在同一安装架31上的所述工装拾取机构35的第一侧的第一焊带定位部件37和同一安装架31上的所述工装拾取机构35的第二侧的第二焊带定位部件38;

[0065] 所述第一焊带定位部件37可以为下端设置有多个并排的限位槽的焊带定位板,以及所述第二焊带定位部件38可以为下端设置有多个并排的限位槽的焊带定位板。在各个所述移动模块3向下移动至预设位置时,位于下方的多根并行的焊带分别进入所述第一焊带定位部件37和所述第二焊带定位部件38的限位槽内。其中,第一焊带定位部件37具体是对所对应的一组焊带段的后段部分限位,第二焊带定位部件38对所对应的一组焊带段的前段部分限位。参考图8,每个承载部件200所承载的每组焊带段靠近右端的部分为前段部分,靠近左端的部分为后端部分。

[0066] 可以理解的是,所述第一焊带定位部件37也可以为包括有多个并排的夹爪的夹焊带机构,所述第二焊带定位部件38也可以为包括有多个并排的夹爪的夹焊带机构,所述第

一焊带定位部件37在所对应的焊带段的前段部分通过每个夹爪分别夹持一根焊带对焊带定位，第二焊带定位部件38在所对应的焊带段的后段部分通过每个夹爪分别夹持一根焊带对焊带定位。

[0067] 优选地，所述第一焊带定位部件37在所述安装架31上安装为与所述工装拾取机构35之间的距离可调节。具体的，如图3所示，安装架31上设置有连接柱安装支架311，连接柱安装支架311上设置有两个夹紧板，第一焊带定位部件37上设置有横向的连接柱39，在连接柱39位于两个夹紧板之间时可以采用螺栓穿过两个所述夹紧板紧固，从而将连接柱39夹紧在两个夹紧板之间，在松开螺栓时，可以调整连接柱39伸入两个夹紧板之间的位置，从而调整第一焊带定位部件37与工装拾取机构35之间的距离。

[0068] 本实施方式中，所述焊带裁切机构36设置在同一安装架31上的所述第二焊带定位部件38背离所述工装拾取机构35的一侧。这样，第二焊带定位部件38对焊带进行定位后，可以方便焊带裁切机构36对焊带进行裁切。

[0069] 所述焊带裁切机构36的具体结构如图3和图4所示，焊带裁切机构36包括安装在所述安装架31上的切刀架363以及安装在所述切刀架363上的第一切刀361和第二切刀362，第一切刀361上设置有直线排列的多个第一刀刃部，第二切刀362上设置有与每个第一刀刃部对应的第二刀刃部，第一刀刃部和对应的第二刀刃部之间用于容纳待裁切的焊带。

[0070] 其中，如图6所示，所述切刀架363包括两个长条状的板体，两个长条状的板体将第一切刀361和第二切刀362夹紧并采用紧固件穿过两个板体和两个切刀将其紧固在一起。如图7所示，第一切刀361和第二切刀362上设置有横向延伸的长形孔3612，紧固件穿过该长形孔3612与外侧的两个长条状板体连接，第一切刀361和第二切刀362可以沿所述长形孔3612相对彼此横向移动从而裁切焊带。

[0071] 所述焊带裁切机构36还包括驱动部件，所述驱动部件驱动所述第一切刀361和所述第二切刀362相对移动以使得所述第一刀刃部和对应的所述第二刀刃部远离彼此移动以容纳待裁切的焊带和朝向彼此移动以剪切焊带。其中，

[0072] 优选地，如图6和图7所示，所述驱动部件包括设置在所述第一切刀361上的第一驱动块3611、设置在所述第二切刀362上的第二驱动块3621以及驱动气缸364；

[0073] 所述驱动气缸364的驱动杆3641设置为向下插入所述第一驱动块3611和所述第二驱动块3521之间时驱动所述第一驱动块3611和所述第二驱动块3621分开从而使得所述第一切刀361和所述第二切刀362相对移动；

[0074] 所述第一驱动块3611和所述第二驱动块3621之间还设置有弹簧(图中未显示)，所述弹簧对所述第一驱动块3611和所述第二驱动块3621施加朝向彼此移动的弹力，在所述驱动杆3641设置为向上移动时，所述弹簧驱动所述第一驱动块3611和所述第二驱动块3621朝向彼此移动从而拉动所述第一切刀361和所述第二切刀362移动，使得每对刀刃部闭合实现对焊带的剪切，或者使得每对刀刃部张开以能够容纳焊带。

[0075] 进一步的，所述焊带裁切机构36还包括气缸安装板365，该气缸安装板365相对于切刀架363固定，驱动气缸364安装在所述气缸安装板365上，且驱动气缸364的驱动杆3641设置为向下伸入第一驱动块3611和第二驱动块3621之间。

[0076] 优选地，所述安装架31和所述切刀架363之间设置有导向杆366，所述切刀架363能够沿所述导向杆366相对所述安装架31移动；

[0077] 其中,所述安装架31和所述切刀架363之间还设置有用于对所述切刀架363施加向下的弹力的弹簧,从而保持第一切刀361和第二切刀362向下的趋势。其中所述导向杆366的一端连接于切刀架363,另一端可移动地穿在安装架31上设置的导向杆安装架312上。

[0078] 所述第二焊带定位部件38相对所述切刀架363固定,即第二焊带定位部件38随切刀架363一起升降。

[0079] 本实施方式中,如图5所示,所述第一焊带定位部件37的端部设置有用于顶在下方的结构上从而防止所述第一切刀361和所述第二切刀362接触下方的电池片的凸起,如图5中所显示的第一凸起371;

[0080] 所述第二焊带定位部件38的端部设置有用于顶在下方的结构上从而防止所述第一切刀361和所述第二切刀362接触下方的电池片的凸起,如图5中所显示的第二凸起381。

[0081] 在焊带裁切机构36切断焊带后,在焊带裁切机构36继续下移时,第一焊带定位部件37和第二焊带定位部件38上的凸起首先接触下方的结构,通常设置为接触下方的承载部件200的端部位置,使得第一切刀361和第二切刀362与下方的电池片之间具有间隙,可以防止第一切刀361和第二切刀362下移接触下方的电池片而对电池片造成损伤,

[0082] 本实施方式中,所述工装拾取机构35包括安装在所述安装架31上的安装板351,所述安装板351上设置有能够吸附压紧工装的电磁体352。在电磁体352通电时可以吸附所述压紧工装,在需要将所吸附的所述压紧工装释放在焊带上时,电磁体352断电。所述安装板351上也可以安装用于吸附压紧工装的吸盘。

[0083] 此外,本实施方式中,每个所述移动模块3设置为能够相对于所述机架1横向移动。这样,可以根据所要裁切的焊带段的长度调整相邻的移动模块3之间的距离。

[0084] 具体的,如图2和图3所示,所述机架1上设置有齿条11,每个所述移动模块3的所述安装架31上设置有与所述齿条11配合的齿轮33以及驱动所述齿轮33旋转的电机32,所述电机32驱动所述齿轮33旋转时所述安装架31沿所述齿条11横向移动。

[0085] 其中,每个所述移动模块3的安装架31上分别设置有滑块34,机架1上设置有滑轨12,每个移动模块3沿所述滑轨12移动。

[0086] 此外,如图1所示,所述焊带裁切定位装置的机架1设置为能够沿横移部件4横向移动,所述焊带裁切定位装置沿所述横移部件4移动到待裁切定位的焊带的上方。

[0087] 采用本发明提供的焊带裁切定位装置对焊带进行裁切和定位的具体过程如下:

[0088] 首先,焊带裁切定位装置的各个移动模块3的工装拾取机构35分别拾取一个压紧工装,所述压紧工装上设置有多排具有弹性的压针,每排压针分别对应于一根焊带,其中,每排压针的一端具有相对较长的压针;

[0089] 参考图8,焊带裁切定位装置移动至焊带100的上方,升降气缸2驱动机架1下降,使得多个移动模块3下降,工装拾取机构35所拾取的压紧工装的较长的压针将下方的焊带定位在下方的电池片上,且各根焊带分别进入第一焊带定位部件37和第二焊带定位部件38的限位槽内;

[0090] 焊带裁切机构36裁切焊带;

[0091] 升降气缸2驱动机架1继续下降,所拾取的所述压紧工装下降,压紧工装上的所有压针将焊带压紧在电池片上;其中,机架1继续下降过程中,第一焊带定位部件37和第二焊带定位部件38上的凸起抵挡在承载部件200的端部上,切刀架363顶压上方的弹簧相对安装

架31上移,可以避免第一切刀361和第二切刀362接触下方的电池片;

[0092] 各个工装拾取机构35释放压紧工装,且驱动气缸2驱动机架1上升,进行下一次压紧工装的搬运。

[0093] 根据本发明的另一方面,还提供一种电池串生产设备,所述电池串生产设备包括:电池片提供装置、焊带牵引装置、承载部件、搬运装置、焊接输送装置、焊接装置以及如上所述的焊带裁切定位装置;其中,

[0094] 所述承载部件设置有多个,每个所述承载部件包括电池片承载部和焊带承载部,其中,所述电池片承载部包括至少两个用于承载电池片的第一支撑部,所述焊带承载部包括至少一个用于承载焊带的第二支撑部,所述焊带的后半段位于所述第二支撑部上时,前半段叠放在所述第一支撑部的电池片上;其中,相邻设置的两个所述承载部件设置为后一承载部件的第一支撑部与前一承载部件的第二支撑部彼此交错插接时,前一承载部件上的第二支撑部上的焊带叠放在后一承载部件上的电池片的下方;

[0095] 所述电池片提供装置用于将电池片放置到所述承载部件的所述电池片承载部上;

[0096] 所述焊带牵引装置用于牵引焊带以将焊带铺放在间隔排列的至少两个承载有电池片的所述承载部件上;

[0097] 所述焊带裁切定位装置中各个所述工装拾取机构分别拾取一个压紧工装,在所述移动模块位于所述承载部件的上方的预设位置时,所述焊带裁切机构裁切焊带,裁切后得到多组焊带段,各组焊带段分别叠放于各个承载部件上,每组焊带段的前半段叠放在对应承载部件的电池片上,后半段位于同一个承载部件的第二支撑部上,各个工装拾取机构将拾取的压紧工装分别放置在所对应的承载部件的叠放于电池片的焊带上(所述焊带裁切定位装置裁切焊带和定位焊带的具体过程参考上述描述);

[0098] 所述搬运装置将承载有电池片、焊带和所述压紧工装的所述承载部件搬运至所述焊接输送装置上,所述焊接输送装置上后一承载部件的第一支撑部与前一承载部件的所述第二支撑部交错插接,前一承载部件的所述第二支撑部上的焊带叠放在后一承载部件的电池片的下方;

[0099] 所述焊接装置设置为将所述焊接输送装置输送至焊接工位的所述承载部件上的电池片和焊带焊接在一起。

[0100] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于此。在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本发明所公开的内容,均属于本发明的保护范围。

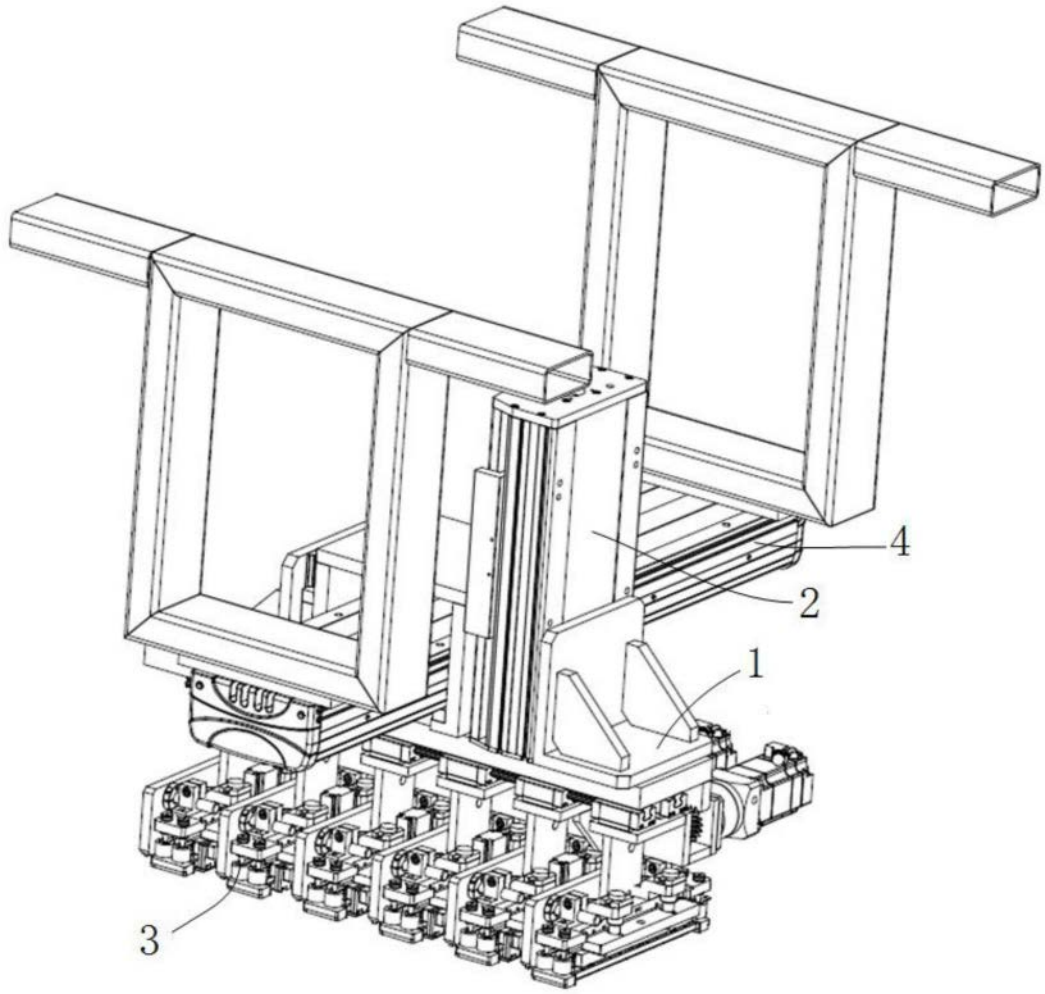


图1

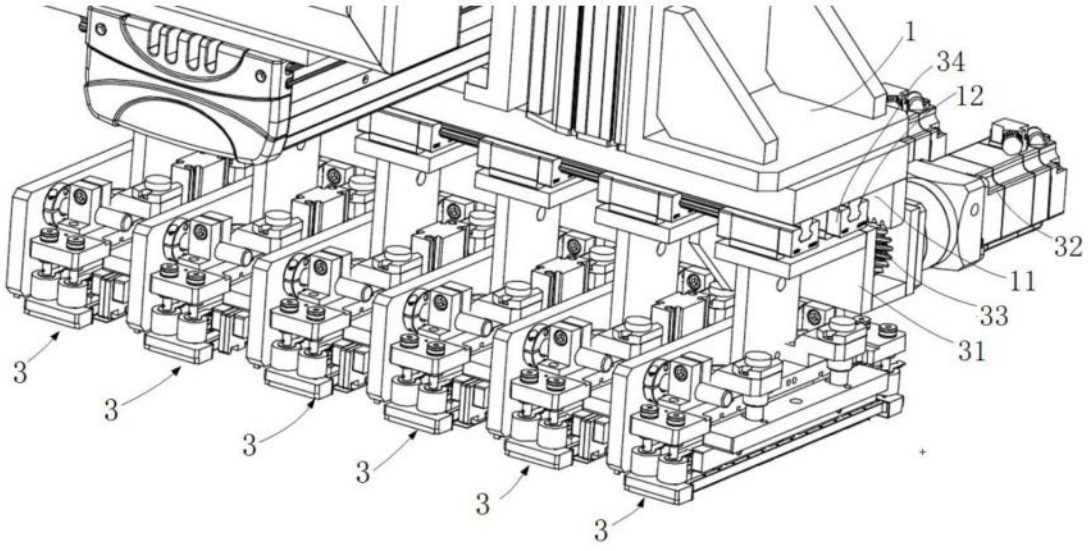


图2

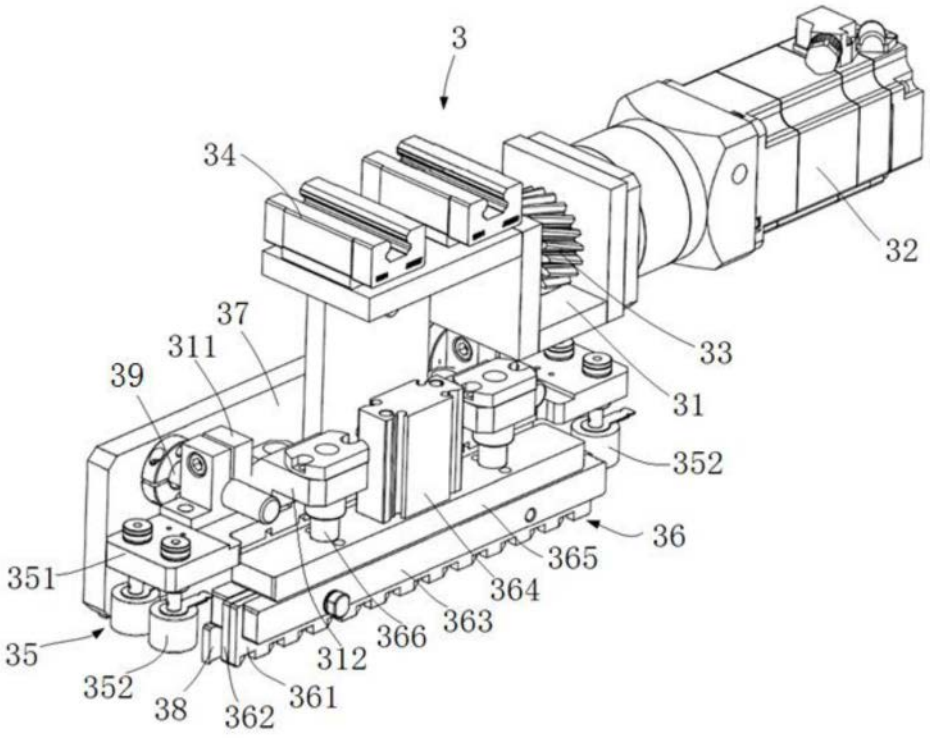

3
34
32
37
311
33
39
31
352
36
365
351
364
363
366
35
312
352
361
38
362

图3

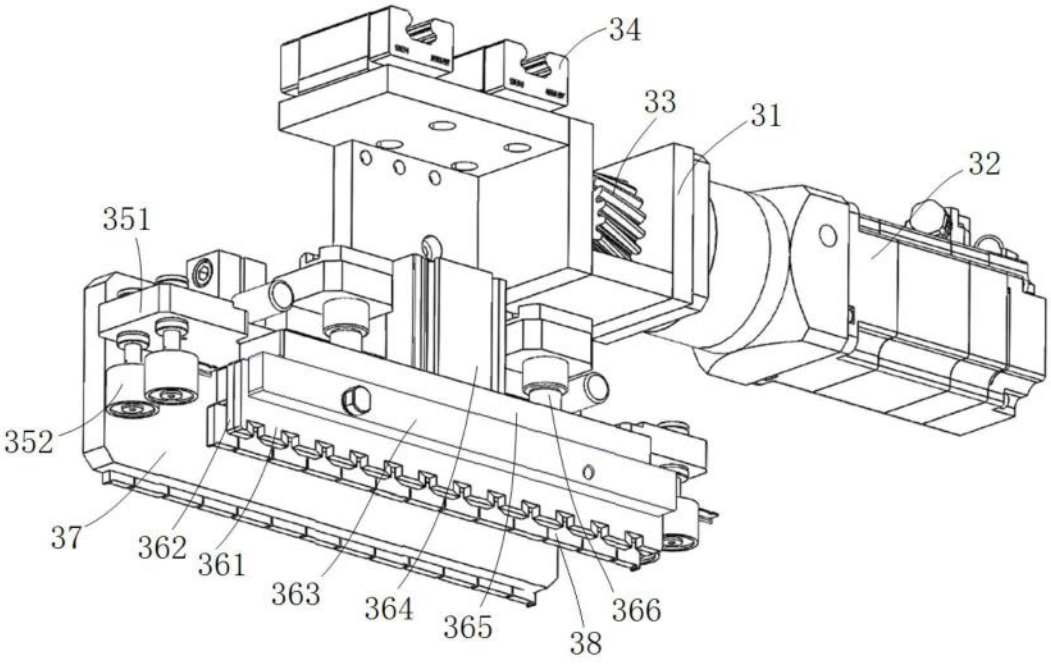

34
33
31
32
351
352
37
362
361
363
364
365
366
38

图4

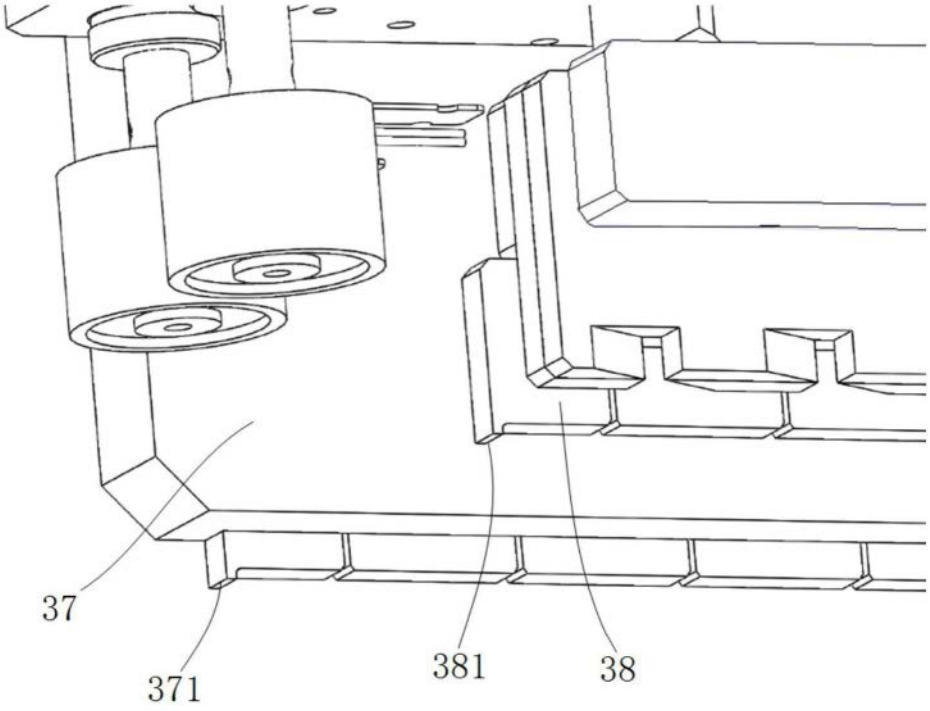


图5

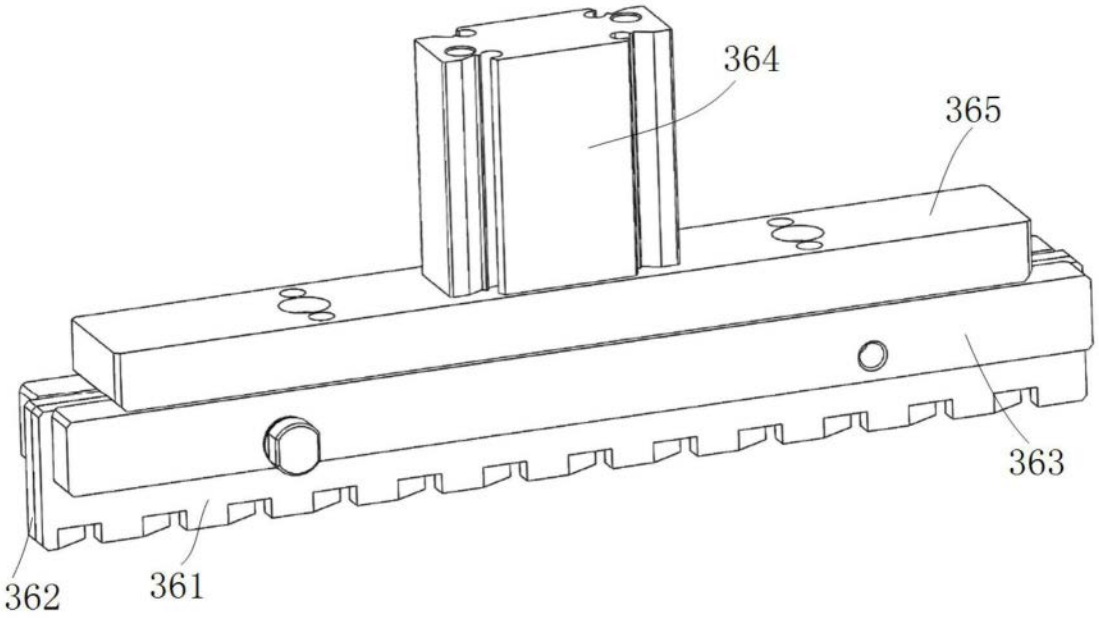


图6

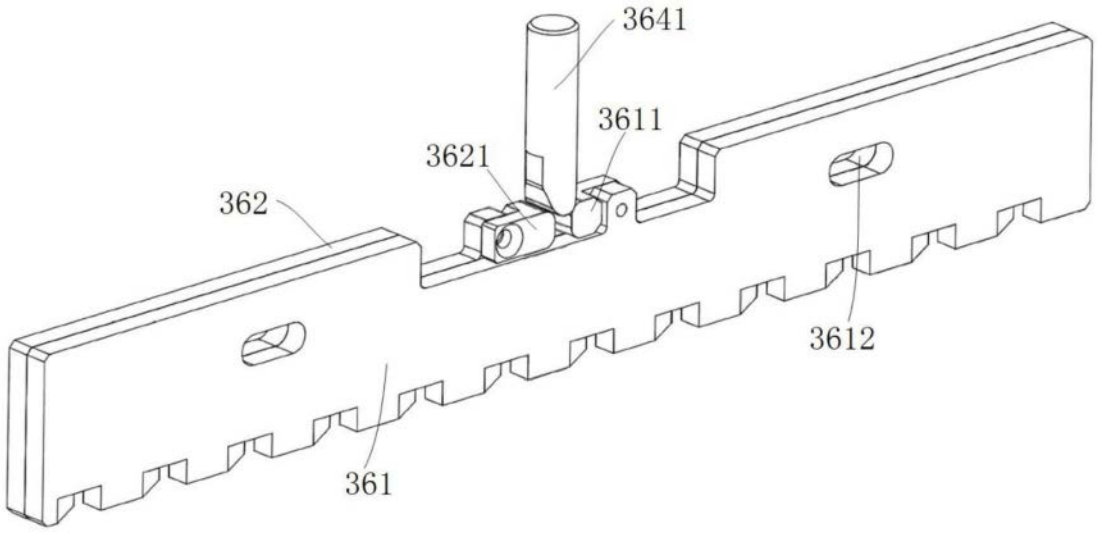


图7

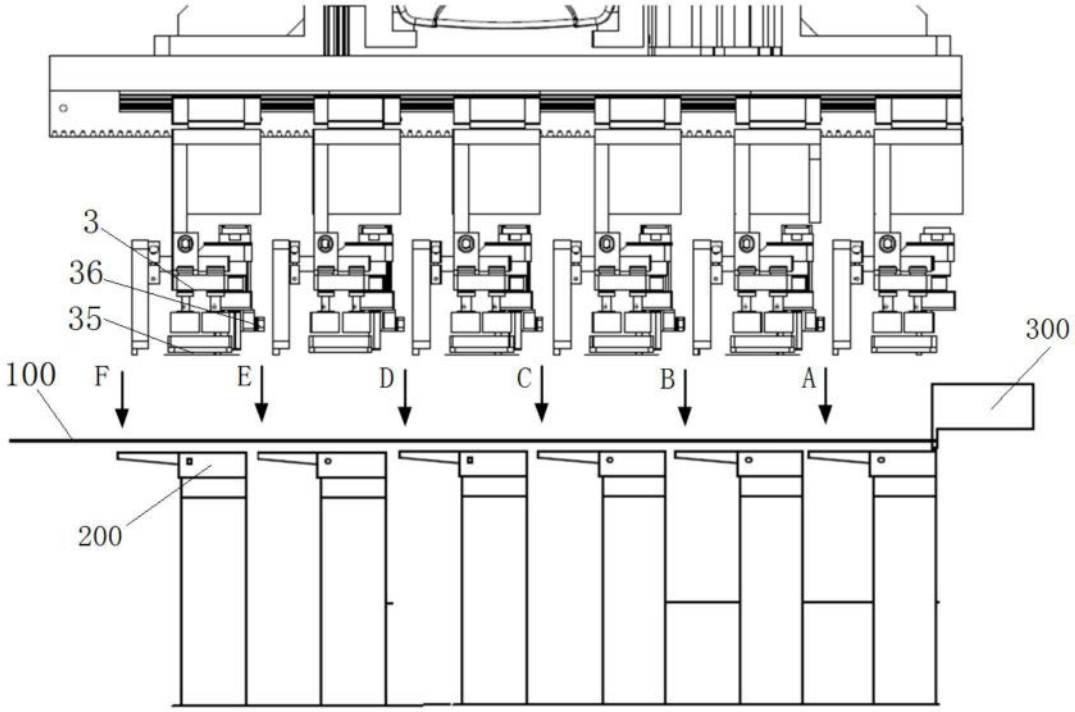


图8