(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110695428 B
(45)授权公告日 2024.12.17

(21)申请号 201911015935.6
(22)申请日 2019.10.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110695428 A
(43)申请公布日 2020.01.17
(73)专利权人 无锡奥特维科技股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新区珠江路25号
(72)发明人 李文 蒋伟光 蒋小龙
(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 路兆强 蒋爱花
(51)Int.Cl.
B23D 15/02(2006.01)
B23D 33/00(2006.01)
B23D 33/02(2006.01)
B23Q 7/04(2006.01)
B23Q 7/14(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)
H01L 31/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 106425182 A,2017.02.22
CN 109352220 A,2019.02.19
CN 211304943 U,2020.08.21

审查员 钟慧文

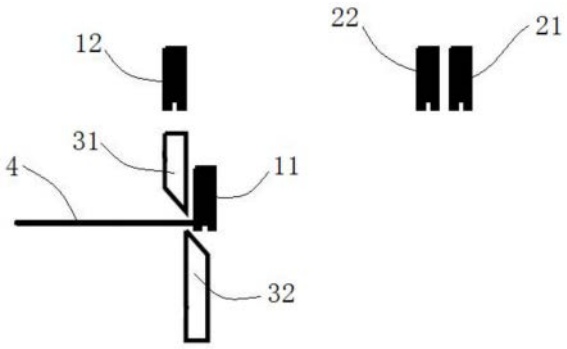
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

焊带处理装置及电池片串焊设备

(57)摘要

本发明公开了一种焊带处理装置及电池片串焊设备,所述焊带处理装置包括用于牵引焊带的至少两个夹爪机构以及在所述焊带被牵引后用于切断焊带的切刀机构;每个所述夹爪机构包括夹爪机架、驱动所述夹爪机架移动的总驱动机构以及安装在所述夹爪机架上的至少两个夹爪组件,其中,每个所述夹爪组件包括用于夹取焊带的夹爪及驱动所述夹爪相对所述夹爪机架移动以牵引焊带的分驱动机构。本发明技术方案中,焊带的处理效率高,可以跟上电池片串焊设备中电池片的搬运节拍,从而提高电池片和焊带的铺设效率,由此提高电池片串焊设备的生产效率。



CN 110695428 B

1.一种焊带处理装置,其特征在于,所述焊带处理装置包括用于牵引焊带的至少两个夹爪机构以及在所述焊带被牵引后用于切断焊带的切刀机构;

每个所述夹爪机构包括夹爪机架、驱动所述夹爪机架移动的总驱动机构以及安装在所述夹爪机架上的至少两个夹爪组件,其中,每个所述夹爪组件包括用于夹取焊带的夹爪及驱动所述夹爪相对所述夹爪机架移动以牵引焊带的分驱动机构;

每个所述夹爪机构中的至少一个所述夹爪组件的所述分驱动机构包括横移机构以及纵移机构,所述横移机构用于驱动所述夹爪沿焊带的牵引方向移动,所述纵移机构用于驱动所述夹爪沿垂直于所述牵引方向的方向移动;每个所述夹爪机构中的至少一个所述夹爪组件的所述分驱动机构包括用于驱动所述夹爪沿垂直于焊带的牵引方向移动的纵移机构;

所述总驱动机构设置为用于驱动所述夹爪机架沿焊带的牵引方向移动;

所述焊带处理装置包括两个所述夹爪机构,每个所述夹爪机构的至少两个所述夹爪组件设置为依次夹取焊带并牵引焊带,两个所述夹爪机构通过各自的夹爪组件交替循环夹取焊带并牵引焊带;

两个所述夹爪机构分别设置为处于牵引状态的焊带的相对的两侧;或者,两个所述夹爪机构设置为处于牵引状态的焊带的同一侧。

2.根据权利要求1所述的焊带处理装置,其特征在于,所述横移机构的固定端固定在所述夹爪机架上,所述纵移机构的固定端连接在所述横移机构的驱动端,所述夹爪安装在所述纵移机构的驱动端。

3.根据权利要求2所述的焊带处理装置,其特征在于,所述纵移机构设置为驱动所述夹爪沿竖直方向升降。

4.根据权利要求1所述的焊带处理装置,其特征在于,每个所述夹爪机构的结构相同。

5.根据权利要求1-4中任意一项所述的焊带处理装置,其特征在于,所述切刀机构包括用于定位焊带的焊带保持部件以及靠近所述焊带保持部件的两个相对设置的切刀。

6.一种电池片串焊设备,其特征在于,所述电池片串焊设备包括焊接输送装置、焊接装置、电池片供料装置以及根据权利要求1-5中任意一项所述的焊带处理装置;

所述电池片供料装置向所述焊接输送装置提供电池片,所述焊带处理装置牵引切断焊带并将焊带铺设在所述焊接输送装置上,使得所述电池片和所述焊带叠放在所述焊接输送装置上,所述焊接输送装置将叠放的电池片和焊带输送至焊接工位,所述焊接装置对位于所述焊接工位的电池片和焊带进行焊接形成电池串。

焊带处理装置及电池片串焊设备

技术领域

[0001] 本发明属于光伏电池生产领域,尤其涉及一种焊带处理装置及电池片串焊设备。

背景技术

[0002] 电池片串焊设备是太阳能电池生产过程中的重要的设备之一,用来将单个电池片焊接成电池串。在焊接前需要将定长焊带预先铺在电池片上固定,因此需要对焊带进行提前处理。

[0003] 传统的焊带处理方式一般是通过一个夹爪将焊带往前方先拉伸为定长,然后切刀切为定长,夹爪带着定长焊带往前移动,并将焊带铺设到焊接输送带上,与其上所放置的电池片叠放,然后夹爪回到拉焊带位置,重复动作,构成循环。

[0004] 由于焊带和电池片是按照顺序循环交替叠放的,而电池片搬运的节拍比较快,焊带牵引铺设的效率较慢,因此电池片搬运到焊接输送带上方的时候,需要等待夹爪将焊带牵引到预定位置后才能放置电池片,导致电池片串焊设备的生产效率比较低,不利于实际生产。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明旨在提出一种焊带处理装置及电池片串焊设备,以解决现有技术中焊带的牵引铺设效率低导致电池片的串焊效率低的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 本发明提供一种焊带处理装置,所述焊带处理装置包括用于牵引焊带的至少两个夹爪机构以及在所述焊带被牵引后用于切断焊带的切刀机构;

[0008] 每个所述夹爪机构包括夹爪机架、驱动所述夹爪机架移动的总驱动机构以及安装在所述夹爪机架上的至少两个夹爪组件,其中,每个所述夹爪组件包括用于夹取焊带的夹爪及驱动所述夹爪相对所述夹爪机架移动以牵引焊带的分驱动机构。

[0009] 优选地,每个所述夹爪机构中的至少一个所述夹爪组件的所述分驱动机构包括横移机构以及纵移机构,所述横移机构用于驱动所述夹爪沿焊带的牵引方向移动,所述纵移机构用于驱动所述夹爪沿垂直于所述牵引方向的方向移动。

[0010] 优选地,所述横移机构的固定端固定在所述夹爪机架上,所述纵移机构的固定端连接在所述横移机构的驱动端,所述夹爪安装在所述纵移机构的驱动端。

[0011] 优选地,每个所述夹爪机构中的至少一个所述夹爪组件的所述分驱动机构包括用于驱动所述夹爪沿垂直于焊带的牵引方向移动的纵移机构。

[0012] 优选地,所述纵移机构设置为驱动所述夹爪沿竖直方向升降。

[0013] 优选地,每个所述夹爪机构的结构相同。

[0014] 优选地,所述总驱动机构设置为用于驱动所述夹爪机架沿焊带的牵引方向移动。

[0015] 优选地,所述焊带处理装置包括两个所述夹爪机构,每个所述夹爪机构的至少两个所述夹爪组件设置为依次夹取焊带并牵引焊带,两个所述夹爪机构通过各自的夹爪组件

交替循环夹取焊带并牵引焊带；

[0016] 两个所述夹爪机构分别设置为处于牵引状态的焊带的相对的两侧；或者，两个所述夹爪机构设置为处于牵引状态的焊带的同一侧。

[0017] 优选地，所述切刀机构包括用于定位焊带的焊带保持部件以及靠近所述焊带保持部件的两个相对设置的切刀。

[0018] 根据本发明的另一方面，还提供一种电池片串焊设备，所述电池片串焊设备包括焊接输送装置、焊接装置、电池片供料装置以及如上所述的焊带处理装置；

[0019] 所述电池片供料装置向所述焊接输送装置提供电池片，所述焊带处理装置牵引切断焊带并将焊带铺设在所述焊接输送装置上，使得所述电池片和所述焊带叠放在所述焊接输送装置上，所述焊接输送装置将叠放的电池片和焊带输送至焊接工位，所述焊接装置对位于所述焊接工位的电池片和焊带进行焊接形成电池串。

[0020] 本发明提供的技术方案中，通过设置至少两个夹爪机构，每个夹爪机构各自设置至少两个夹取焊带并牵引焊带的夹爪组件，大大提高了焊带的处理效率。这样，在电池片串焊设备中，使得焊带的提供能够跟上电池片的搬运节拍，焊带和电池片的铺设效率提高，从而电池片串焊设备的生产效率提高。

附图说明

[0021] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施方式及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。

[0022] 在附图中：

[0023] 图1为根据本发明的一个实施方式中焊带处理装置处理焊带的第一状态示意图；

[0024] 图2为焊带处理装置处理焊带的第二状态示意图；

[0025] 图3为焊带处理装置处理焊带的第三状态示意图；

[0026] 图4为焊带处理装置处理焊带的第四状态示意图；

[0027] 图5为焊带处理装置与焊接输送装置配合的结构示意。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 11-第一夹爪；12-第二夹爪；21-第三夹爪；22-第四夹爪；31-第一切刀；32-第二切刀；4-焊带；5-焊接输送装置；6-焊带处理装置。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 本发明提供一种焊带处理装置,该焊带处理装置包括用于牵引焊带的至少两个夹爪机构以及在所述焊带被牵引后用于切断焊带的切刀机构;

[0034] 每个夹爪机构包括夹爪机架、驱动所述夹爪机架移动的总驱动机构以及安装在所述夹爪机架上的至少两个夹爪组件,其中,每个所述夹爪组件包括用于夹取焊带的夹爪及驱动所述夹爪相对夹爪机架移动以牵引焊带的分驱动机构。

[0035] 本发明提供的焊带处理装置中,通过设置至少两个夹爪机构,每个夹爪机构各自设置至少两个夹取焊带并牵引焊带的夹爪组件,大大提高了焊带的处理效率。这样,在电池片串焊设备中,使得焊带的提供能够跟上电池片的搬运节拍,焊带和电池片的铺设效率提高,从而电池片串焊设备的生产效率提高。

[0036] 本发明提供的技术方案中,优选地,每个夹爪机构中的至少一个夹爪组件的分驱动机构包括横移机构以及纵移机构,所述横移机构用于驱动夹爪沿焊带的牵引方向移动,所述纵移机构用于驱动夹爪沿垂直于所述牵引方向的方向移动。

[0037] 优选地,每个夹爪机构中的至少一个所述夹爪组件的所述分驱动机构包括用于驱动所述夹爪沿垂直于焊带的牵引方向移动的纵移机构。

[0038] 如图1-图4所示的实施方式中,焊带处理装置包括有两个夹爪机构,每个夹爪机构包括两个夹爪组件。

[0039] 具体的,该实施方式中,第一个夹爪机构中:其中的一个夹爪组件包括第一夹爪11及驱动第一夹爪11移动的分驱动机构(图中未显示),另一夹爪组件包括第二夹爪12及驱动第二夹爪12移动的分驱动机构(图中未显示)。同样的,第二个夹爪机构中:其中的一个夹爪组件包第三夹爪21及驱动第三夹爪21移动的分驱动机构,另一夹爪组件包括第四夹爪22及驱动第四夹爪22移动的分驱动机构。

[0040] 以其中一个夹爪机构为例描述其各个夹爪组件的分驱动机构。

[0041] 在该夹爪机构的一个夹爪组件中,驱动第一夹爪11移动的分驱动机构包括横移机构以及纵移机构,横移机构用于驱动第一夹爪11沿焊带4的牵引方向移动,所述纵移机构用于驱动第一夹爪11沿垂直于所述牵引方向的方向移动。

[0042] 进一步的,所述横移机构的固定端固定在该夹爪机构的夹爪机架上,所述纵移机构的固定端连接在所述横移机构的驱动端,所述第一夹爪11安装在所述纵移机构的驱动端。这样,纵移机构可以驱动第一夹爪11沿垂直于焊带牵引方向的方向移动,横移机构驱动纵移机构以及第一夹爪11一起沿焊带牵引方向来回移动。

[0043] 该夹爪机构的另一个夹爪组件中,驱动第二夹爪12移动的分驱动机构仅包括纵移机构,纵移机构的固定端固定在该夹爪机构的夹爪机架上,也就是说,第二夹爪12仅能够相

对于夹爪机架沿垂直于焊带的牵引方向的方向移动。第二夹爪12夹取焊带4牵引焊带时，是通过该夹爪机构的总驱动机构驱动夹爪机架移动，从而使得该夹爪组件整体沿牵引方向移动的。

[0044] 优选地，第一夹爪11和第二夹爪12的纵移机构驱动夹爪移动的方向是沿竖直方向升降，当然，纵移机构也可以驱动夹爪沿着垂直于焊带牵引方向的其他方向移动。

[0045] 优选地，所述总驱动机构设置为用于驱动所述夹爪机架沿焊带4的牵引方向移动。

[0046] 在该夹爪机构工作时，如图1-图4所示，总驱动机构首先驱动夹爪机架以及夹爪机架上的两个夹爪组件移动到夹取焊带4的位置，第一夹爪11的纵移机构驱动第一夹爪11下降到夹焊带位置，夹取焊带4并由横移机构驱动以牵引焊带移动，在第一夹爪11由横移机构驱动移动到预设位置时，切刀机构切断焊带，然后第二夹爪12由纵移机构驱动下降到夹焊带位置，夹取焊带4，然后总驱动机构驱动该夹爪机构的夹爪机架横移，使得两个夹爪组件整体横移预设距离后，切刀机构切断第二夹爪12夹取的焊带，然后总驱动机构继续驱动夹爪机架移动，移动到放焊带位置，两个夹爪依次放置焊带，然后纵移机构驱动各自的夹爪上升。

[0047] 在该实施方式中，第二夹爪12是通过总驱动机构驱动夹爪机架从而整体驱动两个夹爪组件横移来牵引焊带的，本领域人员可以理解的是，第二夹爪12的分驱动机构也可以与第一夹爪11类似的方式，通过独立设置的横移机构和纵移机构来驱动第二夹爪12横移和纵移。

[0048] 图1-图4所示的实施方式中，两个夹爪机构设置为相同。第一个夹爪机构中的各个夹爪组件夹取焊带4并牵引焊带后，第二个夹爪机构以与第一夹爪机构相同的方式驱动各个夹爪夹取焊带并牵引焊带。本领域技术人员可以理解的是，当然，每个夹爪机构也可以设置为不同，只要每个使得每个夹爪机构的夹爪组件能够夹取焊带并牵引焊带到预设位置即可。

[0049] 本发明提供的焊带处理装置优选包括两个所述夹爪机构，每个夹爪机构的至少两个夹爪组件设置为依次夹取焊带并牵引焊带，两个所述夹爪机构通过各自的夹爪组件交替循环夹取焊带并牵引焊带；

[0050] 两个所述夹爪机构分别设置为处于牵引状态的焊带的相对的两侧；或者，两个所述夹爪机构设置为处于牵引状态的焊带的同一侧。

[0051] 如图1-图4所示的实施方式中，该焊带处理装置的第一个夹爪机构通过两个夹爪组件依次到夹取焊带的位置夹取并牵引焊带到预设位置后，由切刀机构切断，另一个夹爪机构的两个夹爪组件再依次到夹取焊带的位置夹取并牵引焊带到预设位置，由切刀机构切断，两个夹爪机构交替循环工作，大大提高了焊带的提供效率。

[0052] 应该可以理解的是，两个夹爪机构并不限于交替循环工作的模式，也可以设置为两个夹爪机构接替工作的模式，即，第一夹爪机构的各个夹爪组件依次夹取并牵引焊带到预设位置后，由切刀机构切断，放置到中转平台上，然后第二夹爪机构的各个夹爪组件依次从中转平台上夹取切断的焊带并移动到焊带放置位置。

[0053] 在图1-图4所示的实施方式中，两个夹爪机构设置为处于牵引状态的焊带的同一侧。

[0054] 在另外的实施方式中，也可以设置两个所述夹爪机构分别设置为处于牵引状态的

焊带的相对的两侧。如图5所示,其中的第一夹爪机构(包括有具有第一夹爪11的第一夹爪组件和具有第二夹爪12的第二夹爪组件)和第二夹爪机构(包括有具有第三夹爪21的第三夹爪组件和具有第四夹爪22的第四夹爪组件)布置为分别位于处于牵引状态的焊带(未显示)的相对的两侧。

[0055] 此外,本发明提供的焊带处理装置中,所述切刀机构包括用于定位焊带的焊带保持部件(图中未显示)以及靠近所述焊带保持部件的两个相对设置的切刀,两个相对设置的切刀如图1-图4中所显示的第一切刀31和第二切刀32。其中,焊带保持部件用于夹持定位焊带,同时,焊带保持部件上还设置有驱动机构,驱动机构用于将焊带送进到待夹取的位置,以便于夹爪的夹取。

[0056] 下面再根据图1-图4对本发明提供的焊带处理装置的具体工作过程进行描述。

[0057] 如图1所示,第一夹爪机构(包括具有第一夹爪11的第一夹爪组件和具有第二夹爪12的第二夹爪组件)的总驱动机构将两个夹爪组件整体带动到夹焊带位置上方后,第一夹爪组件的纵移机构驱动第一夹爪11下降到夹焊带位置,夹取焊带4并由横移机构驱动以牵引焊带移动;

[0058] 如图2所示,第一夹爪11由横移机构驱动移动到预设位置,切刀机构切断焊带4,然后第二夹爪12由纵移机构驱动下降到夹焊带位置,夹取焊带4;此时,第二夹爪机构(包括具有第三夹爪21的第三夹爪组件和具有第四夹爪22的第四夹爪组件)的总驱动机构驱动第三夹爪组件和第四夹爪组件移动到夹焊带位置上方;

[0059] 如图3所示,第一夹爪机构的总驱动机构驱动该夹爪机构的夹爪机架横移,使得第一夹爪组件和第二夹爪组件整体横移预设距离后,即,使得第二夹爪12夹取的焊带4移动到预设位置,切刀机构切断第二夹爪12夹取的焊带;然后,第三夹爪组件的纵移机构驱动第三夹爪21下降到夹焊带位置;

[0060] 如图4所示,第一夹爪机构的总驱动机构驱动第一夹爪组件和第二夹爪组件整体移动到放焊带位置,第一夹爪11将焊带放置完毕之后上升;

[0061] 待第二夹爪12将焊带也放置完毕上升到位后,第一夹爪机构的总驱动机构带动两个夹爪组件回到焊带夹取位置,进行下一轮的循环工作,第二夹爪机与第一夹爪机构的工作过程相同,在夹取焊带、牵引焊带并放置焊带完毕后,再回到焊带夹取位置,进行下一轮的循环工作。

[0062] 根据本发明的另一方面,还提供一种电池片串焊设备,所述电池片串焊设备包括焊接输送装置、焊接装置、电池片供料装置以及如上所述的焊带处理装置;

[0063] 电池片供料装置向所述焊接输送装置提供电池片,所述焊带处理装置牵引切断焊带并将焊带铺设在所述焊接输送装置上(即通过各个夹爪机构的分驱动机构驱动夹爪夹取焊带并牵引焊带,然后将由切刀机构切断的焊带放置到焊带输送装置上),使得所述电池片和所述焊带叠放在所述焊接输送装置上,所述焊接输送装置将叠放的电池片和焊带输送至焊接工位,所述焊接装置对位于所述焊接工位的电池片和焊带进行焊接形成电池串。

[0064] 其中,图5显示了电池片串焊设备中焊带处理装置6与焊接输送装置5配合的结构示意图。

[0065] 由于本发明提供的焊带处理装置通过至少两个夹爪机构(每个夹爪机构包括至少两个夹取焊带并牵引焊带的夹爪组件)来处理焊带,由于焊带的处理效率高,可以跟上电池

片搬运的节拍,大大提高了电池片和焊带的铺设效率,从而使得串焊设备生产电池串的效率提高。

[0066] 本发明所属技术领域的普通技术人员应当理解,上述具体实施方式部分中所示出的具体结构和工艺过程仅仅为示例性的,而非限制性的。而且,本发明所属技术领域的普通技术人员可对以上所述所示的各种技术特征按照各种可能的方式进行组合以构成新的技术方案,或者进行其它改动,而都属于本发明的范围之内。

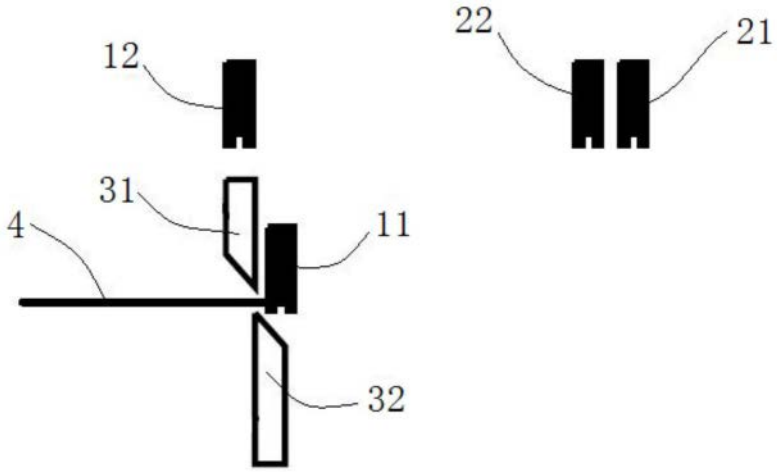


图1

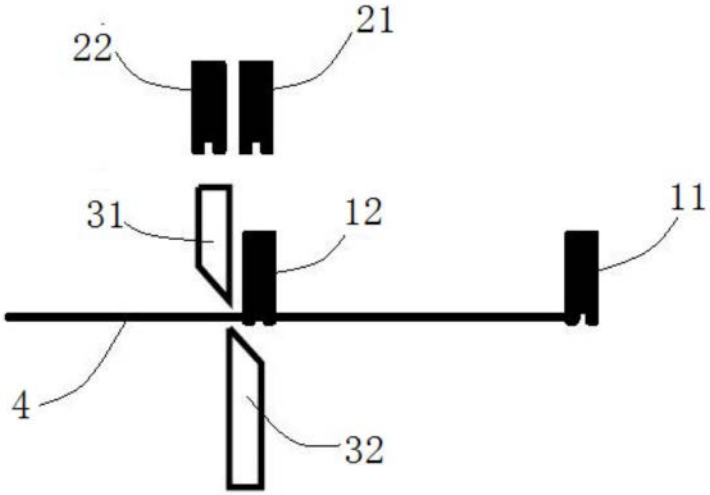


图2

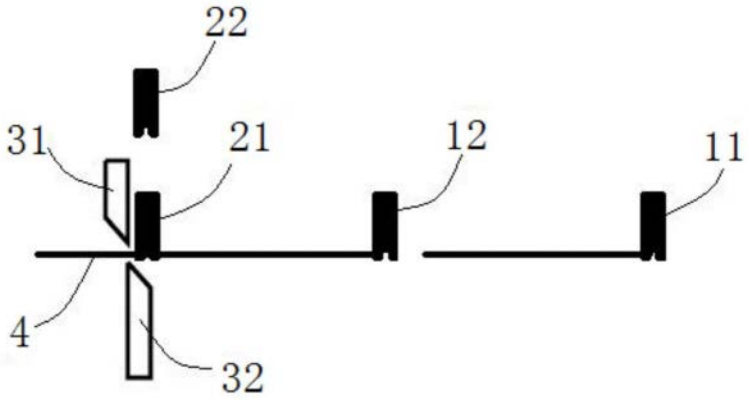


图3

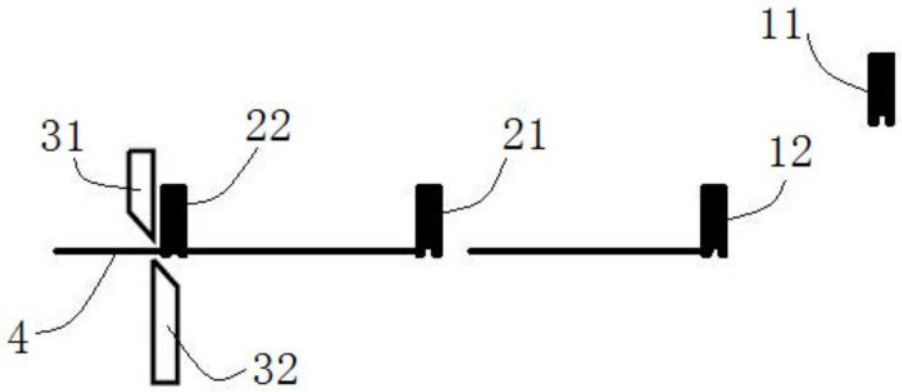


图4

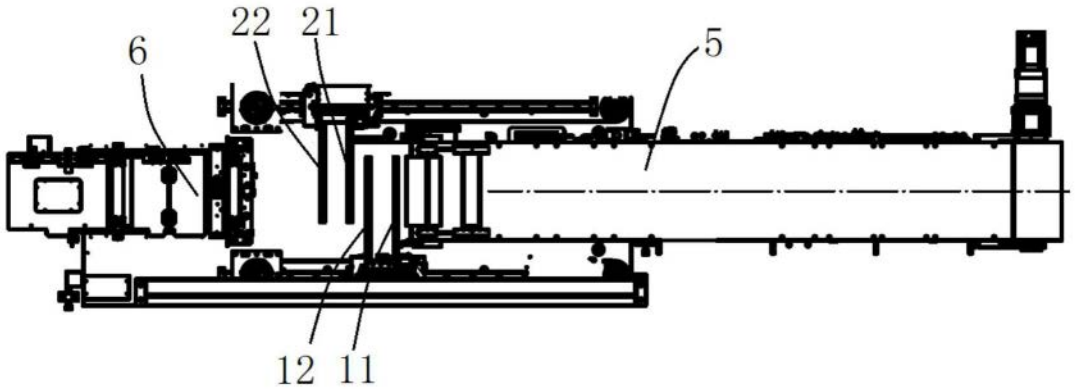


图5