



(21) 申请号 202010634368.9

(22) 申请日 2020.07.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111710757 A

(43) 申请公布日 2020.09.25

(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 朱友为 王恒 沈博

(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)

B23K 3/00 (2006.01)

B23K 3/08 (2006.01)

B23K 37/00 (2025.01)

B23K 101/40 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212571018 U, 2021.02.19

审查员 廖艳闰

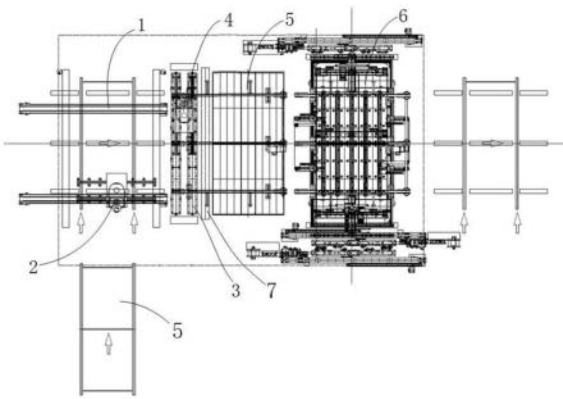
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

电池串排布焊接设备及电池串排布焊接方
法

(57) 摘要

本发明公开了一种电池串排布焊接设备及电池串排布方法,所述电池串排布焊接设备包括:电池串排布装置、透光板、透光板输送装置、电池串组件提串装置、汇流条供料装置和焊接装置,透光板放置在透光板输送装置上并由透光板输送装置输送,电池串排布装置将电池串排布至透光板上,形成电池串组件;电池串组件提串装置将电池串组件从透光板上提起,汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方放置汇流条;焊接装置将叠放的电池串组件和汇流条进行焊接;电池串组件提串装置将焊接完成的电池串组件放置于透光板上,透光板输送装置将透光板输送至下一工位。本发明提供的技术方案,集成电池串的排版以及焊接的功能,自动化程度高,可以有效提升生产效率。



1. 一种电池串排布焊接设备,其特征在于,所述电池串排布焊接设备包括:电池串排布装置、透光板、透光板输送装置、电池串组件提串装置、汇流条供料装置、焊接装置和电池串供料装置,其中:

所述透光板放置在所述透光板输送装置上并由所述透光板输送装置输送,所述电池串排布装置将位于前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,形成电池串组件,所述电池串组件包括并行布置的多个电池串组,其中,每个所述电池串组包括沿电池串的长度方向相对排布的两个电池串;

所述电池串组件提串装置将电池串组件从所述透光板上提起,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方放置汇流条;

所述焊接装置将叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接;

所述电池串组件提串装置将焊接完成的电池串组件放置于所述透光板上,所述透光板输送装置将所述透光板输送至下一工位;

所述电池串供料装置承载同方向排布的至少两个电池串;

所述电池串排布装置包括:两个第一电池串抓取装置、中间承载板和第二电池串抓取装置,每个第一电池串抓取装置均包括两个吸取机构,所述第一电池串抓取装置的一个吸取机构从所述电池串供料装置上吸取一个电池串后,所述第一电池串抓取装置旋转 180° 后另一个吸取机构从所述电池串供料装置上吸取另一个电池串,所述第一电池串抓取装置将吸取的两个电池串放置于所述中间承载板上;两个所述第一电池串抓取装置放置于所述中间承载板上的电池串相对排布,两个相对排布的电池串形成一个所述电池串组;所述第二电池串抓取装置从所述中间承载板拾取至少一个电池串组并平移放置于所述透光板上。

2. 根据权利要求1所述的电池串排布焊接设备,其特征在于,所述汇流条供料装置还向所述中间承载板铺设旁路汇流条,或者在靠近所述中间承载板的位置铺设旁路汇流条;

所述第二电池串抓取装置还用于将所述旁路汇流条和需要焊接所述旁路汇流条的一个电池串组同步并平移放置于所述透光板上。

3. 根据权利要求1所述的电池串排布焊接设备,其特征在于,所述电池串供料装置提供的电池串的长度方向与所述中间承载板上需要排布的电池串的长度方向垂直;

所述第一电池串抓取装置在从所述电池串供料装置吸取两个电池串后,旋转 90° ,将旋转后的电池串排布于所述中间承载板上。

4. 根据权利要求1所述的电池串排布焊接设备,其特征在于,所述电池串排布装置还包括第一检测装置和裁切部,所述第一检测装置获取所述中间承载板上的电池串的位置信息,所述中间承载板根据所述位置信息对所述电池串进行规整,所述裁切部对规整后的电池串待裁切的端部焊带进行裁切。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的电池串排布焊接设备,其特征在于,所述透光板设置为从所述中间承载板的下方向后道工位方向移出,所述透光板每移出预设距离,所述第二电池串抓取装置向所述透光板放置一次电池串。

6. 根据权利要求1所述的电池串排布焊接设备,其特征在于,所述电池串组件提串装置将电池串组件从所述透光板上提起至焊接工位,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方的焊接工位放置汇流条,所述焊接装置将位于所述焊接工位叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接;

或者,

所述电池串组件提串装置将电池串组件从所述透光板上提起,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方的所述透光板上放置汇流条,所述电池串组件提串装置将电池串组件叠放于所述汇流条上,所述焊接装置将所述透光板上叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接。

7.一种电池串排布焊接方法,其特征在于,采用如权利要求1-6中任一所述的电池串排布焊接设备,所述电池串排布焊接方法包括:

将透光板放置在透光板输送装置上输送,将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,形成电池串组件,所述电池串组件包括并行布置的多个电池串组,其中,每个所述电池串组包括沿电池串的长度方向相对排布的两个电池串;

将电池串组件从所述透光板上提起,向提起的电池串组件的下方放置汇流条;

将叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接;

将焊接完成的电池串组件放置于所述透光板上,所述透光板输送装置将所述透光板输送至下一工位。

8.根据权利要求7所述的电池串排布焊接方法,其特征在于,所述将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,包括:

利用第一电池串抓取装置拾取待排版的一串电池串,然后旋转所述第一电池串抓取装置以拾取待排版的另一串电池串;

将两串方向相反的电池串同步旋转 90° 后放置于中间承载板上;

利用透光板输送装置将所述透光板向后道工位方向输送;

在所述透光板从所述中间承载板下方每次向后道工位方向移动预定距离时,利用第二电池串抓取装置从中间承载板上拾取排布的至少一组电池串组,并平移放置于所述透光板上。

9.根据权利要求7所述的电池串排布焊接方法,其特征在于,所述将透光板放置在透光板输送装置上输送,包括:所述透光板设置有多个,所述透光板输送装置将多个所述透光板依次输送;

和/或,

所述将透光板放置在透光板输送装置上输送,将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,包括:所述透光板输送装置带动所述透光板步进移动,所述透光板每步进移动预设距离,向所述透光板上放置一次电池串。

电池串排布焊接设备及电池串排布焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏电池自生产技术领域,具体地,涉及一种电池串排布焊接设备及电池串排布焊接方法。

背景技术

[0002] 目前,在电池串与汇流条进行叠放并焊接成电池串组件的生产中,电池串的排布以及与汇流条的焊接都是单独存在的,自动化程度差,占地面积大,且需要两套设备来分别实现电池串的排布及焊接,效率低,成本高。

[0003] 因此,需设计一种集成的排布叠焊一体机,以提高排布焊接的自动化程度和生产效率,并节约成本及节省空间。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种电池串排布焊接设备及电池串排布焊接方法,自动化程度高、效率高、节约成本且占用空间小。

[0005] 为了实现上述目的,本发明一方面提供一种电池串排布焊接设备,所述电池串排布焊接设备包括:电池串排布装置、透光板、透光板输送装置、电池串组件提串装置、汇流条供料装置和焊接装置,其中:

[0006] 所述透光板放置在所述透光板输送装置上并由所述透光板输送装置输送,所述电池串排布装置将位于前道工序的待排版的电池串排布至所述透光板上,形成电池串组件,所述电池串组件包括并行布置的多个电池串组,其中,每个所述电池串组包括沿电池串的长度方向相对排布的两个电池串;

[0007] 所述电池串组件提串装置将电池串组件从所述透光板上提起,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方放置汇流条;

[0008] 所述焊接装置将叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接;

[0009] 所述电池串组件提串装置将焊接完成的电池串组件放置于所述透光板上,所述透光板输送装置将所述透光板输送至下一工位。

[0010] 优选地,所述电池串排布焊接设备还包括电池串供料装置,所述电池串供料装置承载同方向排布的至少两个电池串;

[0011] 所述电池串排布装置包括:两个第一电池串抓取装置、中间承载板和第二电池串抓取装置,每个第一电池串抓取装置均包括两个吸取机构,所述第一电池串抓取装置的一个吸取机构从所述电池串供料装置上吸取一个电池串后,所述第一电池串抓取装置旋转180°后另一个吸取机构从所述电池串供料装置上吸取另一个电池串,所述第一电池串抓取装置将吸取的两个电池串放置于所述中间承载板上;两个所述第一电池串抓取装置放置于所述中间承载板上的电池串相对排布,两个相对排布的电池串形成一个所述电池串组;所述第二电池串抓取装置从所述中间承载板拾取至少一个电池串组并平移放置于所述透光板上。

[0012] 优选地,所述汇流条供料装置还向所述中间承载板铺设旁路汇流条,或者在靠近所述中间承载板的位置铺设旁路汇流条;

[0013] 所述第二电池串抓取装置还用于将所述旁路汇流条和需要焊接所述旁路汇流条的一个电池串组同步并平移放置于所述透光板上。

[0014] 优选地,所述电池串供料装置提供的电池串的长度方向与所述中间承载板上需要排布的电池串的长度方向垂直;

[0015] 所述第一电池串抓取装置在从所述电池串供料装置吸取两个电池串后,旋转 90° ,将旋转后的电池串排布于所述中间承载板上。

[0016] 优选地,所述电池串排布装置还包括第一检测装置和裁切部,所述第一检测装置获取所述中间承载板上的电池串的位置信息,所述中间承载板根据所述位置信息对所述电池串进行规整,所述裁切部对规整后的电池串待裁切的端部焊带进行裁切。

[0017] 优选地,所述透光板设置为从所述中间承载板的下方向后道工位方向移出,所述透光板每移出预设距离,所述第二电池串抓取装置向所述透光板放置一次电池串。

[0018] 优选地,所述电池串组件提串装置将电池串组件从所述透光板上提起至焊接工位,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方的焊接工位放置汇流条,所述焊接装置将位于所述焊接工位叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接;

[0019] 或者,

[0020] 所述电池串组件提串装置将电池串组件从所述透光板上提起,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方的所述透光板上放置汇流条,所述电池串组件提串装置将电池串组件叠放于所述汇流条上,所述焊接装置将所述透光板上叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接。

[0021] 根据本发明的另一方面,还提供一种电池串排布焊接方法,采用如上所述的电池串排布焊接设备,所述电池串排布焊接方法包括:

[0022] 将透光板放置在透光板输送装置上输送,将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,形成电池串组件,所述电池串组件包括并行布置的多个电池串组,其中,每个所述电池串组包括沿电池串的长度方向相对排布的两个电池串;

[0023] 将电池串组件从所述透光板上提起,向提起的电池串组件的下方放置汇流条;

[0024] 将叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接;

[0025] 将焊接完成的电池串组件放置于所述透光板上,所述透光板输送装置将所述透光板输送至下一工位。

[0026] 优选地,所述将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,包括:

[0027] 利用第一电池串抓取装置拾取待排版的一串电池串,然后旋转所述第一电池串抓取装置以拾取待排版的另一串电池串;

[0028] 将两串方向相反的电池串同步旋转 90° 后放置于中间承载板上;

[0029] 利用透光板输送装置将所述透光板向后道工位方向输送;

[0030] 在所述透光板从所述中间承载板下方每次向后道工位方向移动预定距离时,利用第二电池串抓取装置从中间承载板上拾取排布的至少一组电池串组,并平移放置于所述透光板上。

[0031] 优选地,所述将透光板放置在透光板输送装置上输送,包括:所述透光板设置有多

个,所述透光板输送装置将多个所述透光板依次输送;

[0032] 和/或,

[0033] 所述将透光板放置在透光板输送装置上输送,将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,包括:所述透光板输送装置带动所述透光板步进移动,所述透光板每步进移动预设距离,向所述透光板上放置一次电池串。

[0034] 本发明提供的技术方案,集成电池串的排版以及焊接的功能,自动化程度高,可以有效提升电池组件的生产效率,而且设备占用空间小,利于节约成本。

附图说明

[0035] 图1为根据本发明的一个实施方式中电池串排布焊接设备的结构示意图;

[0036] 图2为图1所示的侧视图。

[0037] 附图标记说明

[0038] 1-电池串供料装置;2-第一电池串抓取装置;3-中间承载板;4-第二电池串抓取装置;5-透光板输送装置;6-电池串组件提串装置;7-旁路汇流条供料装置。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 本发明提供一种电池串排布焊接设备,所述电池串排布焊接设备包括:电池串排布装置、透光板、透光板输送装置5、电池串组件提串装置6、汇流条供料装置和焊接装置,其中:

[0043] 所述透光板放置在所述透光板输送装置5上并由所述透光板输送装置5输送,所述电池串排布装置将位于前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,形成电池串组件,所述电池串组件包括并行布置的多个电池串组,其中,每个所述电池串组包括沿电池串

的长度方向相对排布的两个电池串；

[0044] 所述电池串组件提串装置6将电池串组件从所述透光板上提起,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方放置汇流条；

[0045] 所述焊接装置将叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接；

[0046] 所述电池串组件提串装置6将焊接完成的电池串组件放置于所述透光板上,所述透光板输送装置将所述透光板输送至下一工位。

[0047] 其中,所述透光板用于在后续工序中与电池串一起制造形成电池组件,该透光板要求具有一定的透光率,通常采用的材质是玻璃。

[0048] 本发明提供的电池串排布焊接设备,集成有电池串的排版以及焊接的功能,自动化程度高,可以有效提升生产效率,而且占用空间小,节约成本。

[0049] 下面根据图1和图2所示的一个具体实施方式详细说明本发明提供的电池串排布焊接设备。

[0050] 在本实施方式中,所述电池串排布焊接设备还包括电池串供料装置1,所述电池串供料装置1承载同方向排布的至少两个电池串；

[0051] 所述电池串排布装置包括:两个第一电池串抓取装置2、中间承载板3和第二电池串抓取装置4,每个第一电池串抓取装置2均包括两个吸取机构,所述第一电池串抓取装置2的一个吸取机构从所述电池串供料装置1上吸取一个电池串后,所述第一电池串抓取装置2旋转180°后另一个吸取机构从所述电池串供料装置1上吸取另一个电池串,所述第一电池串抓取装置2将吸取的两个电池串放置于所述中间承载板3上;两个所述第一电池串抓取装置2放置于所述中间承载板3上的电池串相对排布,两个相对排布的电池串形成一个所述电池串组;所述第二电池串抓取装置4从中间承载板3拾取至少一个电池串组并平移后放置于所述透光板上。其中,本申请所说的“平移”是指非旋转地移动,可以包括水平方向上的移动和竖直方向上的移动。

[0052] 本实施方式中,所述电池串供料装置1包括支架及设置在所述支架上的用于承载电池串的输送带；

[0053] 其中,所述电池串供料装置1设置为能够沿垂直于所述输送带的输送方向移动,如图1中所示,该电池串供料装置1(可以设置在电池串生产设备的后道工序,以接收电池串生产设备所生产的电池串)在承载电池串后,移动至所述第一电池串抓取装置2的下方,由所述第一电池串抓取装置2拾取电池串。当然,也可以设置所述第一电池串抓取装置2能够移动至所述电池串供料装置1的上方抓取电池串。

[0054] 通常所述电池串供料装置1上的电池串同方向叠放布置,而待排布的电池串组件中,在电池串的宽度方向上相邻的两个电池串反向,因此,第一电池串抓取装置2的一个吸取机构吸附电池串后,另一个吸取机构需要旋转180度再吸附电池串,即两个吸取机构所吸附的电池串反向。两个所述第一电池串抓取装置2放置于所述中间承载板3上的电池串相对排布,形成两个电池串组。

[0055] 本实施方式中,所述电池串供料装置1提供的电池串的长度方向与所述中间承载板3上需要排布的电池串的长度方向垂直。因此,所述第一电池串抓取装置2在从所述电池串供料装置1吸取两个电池串后,旋转90°,将旋转后的电池串排布于所述中间承载板3上。中间承载板3的电池串的排布方向与透光板上的电池串的排布方向相同,这样,第二电池串

抓取装置4从中间承载板3上拾取至少一个电池串组,无需旋转,直接将吸附的电池串组平移至透光板上。

[0056] 在所述透光板上的电池串组件包括奇数个并行的电池串组时,则需要将所述电池串组件上焊接旁路汇流条。因此,所述汇流条供料装置还包括旁路汇流条供料装置7,由旁路汇流条供料装置7向所述中间承载板3铺设旁路汇流条,或者,旁路汇流条供料装置7将旁路汇流条提供至靠近所述中间承载板3的位置。

[0057] 所述第二电池串抓取装置4还用于将所述旁路汇流条和需要焊接所述旁路汇流条的一个电池串组同步平移放置于所述透光板输送装置5的透光板上。

[0058] 具体的,旁路汇流条供料装置7牵引汇流条并裁切后形成旁路汇流条,所述旁路汇流条可以放置在中间承载板3上,或者放置在靠近中间承载板3的位置,以使得该旁路汇流条与中间承载板3上的一个电池串组相邻布置,这样,第二电池串抓取4可以将所述旁路汇流条和与其相邻布置的所述电池串组一起抓取并放置到所述透光板上。

[0059] 在本实施方式中,优选地,所述电池串排布装置还包括第一检测装置和裁切部,所述第一检测装置获取所述中间承载板3上的电池串的位置信息,所述中间承载板3根据所述位置信息对所述电池串进行规整,所述裁切部对规整后的电池串待裁切的端部焊带进行裁切。这样每个电池串组中的两个电池串的相对位置以及电池串端部的焊带长度达到所要求后再搬运至所述透光板输送装置5的透光板上。

[0060] 优选地,所述透光板设置为从所述中间承载板3的下方向后道工序方向移出,所述透光板每移出预设距离,所述第二电池串抓取装置4向所述透光板放置一次电池串。

[0061] 具体的,透光板输送装置5可以首先进入到电池串供料装置1的下方,然后逐渐向后道工序移动,在透光板输送装置5从中间承载板3的下方逐渐移出时,第二电池串抓取装置4将从中间承载板3上抓取的电池串组放置到所述透光板上,透光板从中间承载板3下方每移出预设距离,第二电池串抓取装置4释放移出电池串,这样可以减少第二电池串抓取装置4所搬运电池串组时移动的距离,从而可以利于提高生产效率。可以理解的是,透光板输送装置5并不限于从电池串供料装置1的下方向后道工序移动,也可以首先将透光板输送装置5设置在中间承载板3的下方,然后进一步向后道工序移动。

[0062] 在所述透光板上排布完所述电池串组件后,所述电池串组件提串装置6将电池串组件从所述透光板上提起至焊接工位,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方的焊接工位放置汇流条,所述焊接装置将位于所述焊接工位叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接。

[0063] 具体的,所述汇流条供料装置包括用于提供第一汇流条的第一汇流条供料装置、用于提供第二汇流条的第二汇流条供料装置和用于提供第三汇流条的第三汇流条供料装置,其中所述第一汇流条和所述第二汇流条用于分别叠放在所述电池串组件的相对的两端且垂直于所述电池串的长度方向,所述第三汇流条用于叠放在所述电池串组件的中间位置且垂直于所述电池串的长度方向。

[0064] 所述电池串组件提串装置6提起所述电池串组件后,所述第一汇流条供料装置、所述第二汇流条供料装置和所述第三汇流条供料装置将汇流条分别叠放在所述电池串组件下方的焊接工位;然后电池串组件提串装置6将所提起的所述电池串组件下移,和/或将所述第一汇流条、第二汇流条和第三汇流条上移,使得电池串组件与各汇流条叠放在一起,所

述焊接装置即可对叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接。焊接完毕后,电池串组件提串装置6再将焊接完毕的电池串组件放置到所述透光板输送装置5的透光板上输送至下一工序。

[0065] 在另外的实施方式中,也可以设置为:在所述电池串组件提串装置6将电池串组件从所述透光板上提起后,所述汇流条供料装置向提起的电池串组件的下方的所述透光板上放置汇流条,所述电池串组件提串装置6将电池串组件叠放于所述汇流条上,所述焊接装置将所述透光板上叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接。

[0066] 根据本发明的另一方面,还提供一种电池串排布焊接方法,所述方法采用如上所述的电池串排布焊接设备,所述电池串排布焊接方法包括:

[0067] 将透光板放置在透光板输送装置5上输送,将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,形成电池串组件,所述电池串组件包括并行布置的多个电池串组,其中,每个所述电池串组包括沿电池串的长度方向相对排布的两个电池串;

[0068] 将电池串组件从所述透光板上提起,向提起的电池串组件的下方放置汇流条;

[0069] 将叠放的所述电池串组件和所述汇流条进行焊接;

[0070] 将焊接完成的电池串组件放置于所述透光板上,所述透光板输送装置5将所述透光板输送至下一工位。

[0071] 其中,所述将透光板放置在透光板输送装置5上输送,将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,包括:所述透光板输送装置5带动所述透光板步进移动,所述透光板每步进移动预设距离,向所述透光板上放置一次电池串。

[0072] 更具体的,所述将前道工位的待排版的电池串排布至所述透光板上,包括:

[0073] 利用第一电池串抓取装置2拾取待排版的一串电池串,然后旋转所述第一电池串抓取装置2以拾取待排版的另一串电池串,以使得第一电池串抓取装置所拾取的两个电池串反向;

[0074] 将两串方向相反的电池串同步旋转90°后放置于中间承载板3上;

[0075] 利用透光板输送装置5将所述透光板向后道工位方向输送;

[0076] 在所述透光板从所述中间承载板3下方每次向后道工位方向移动预定距离时,利用第二电池串抓取装置4从中间承载板3上拾取排布的至少一组电池串组,并平移放置于所述透光板上。

[0077] 其中,将电池串放置于中间承载板3上后,所述方法还可以包括:对所述中间承载板3上所承载的电池串进行位置规整,并通过裁切部对所承载的电池串端部的焊带进行裁切。

[0078] 当然,也可直接将每个电池串组中的两个电池串在中间承载板3上的相对位置排布准确,并且电池串端部的焊带长度达到要求,第二电池串抓取装置4直接将中间承载板3上的电池串组搬运至所述透光板上。

[0079] 所述将透光板放置在透光板输送装置5上输送,包括:所述透光板设置有多块,所述透光板输送装置5将多块所述透光板依次输送。每排布并焊接一个电池串组件,对应输送一块透光板,透光板输送装置5将多块透光板依次输送,可以实现电池串组件的不断生产。

[0080] 所述电池串排布焊接方法的其他方面可参考上方所描述的采用电池串排布焊接设备排布及焊接电池串组件的具体过程。

[0081] 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。

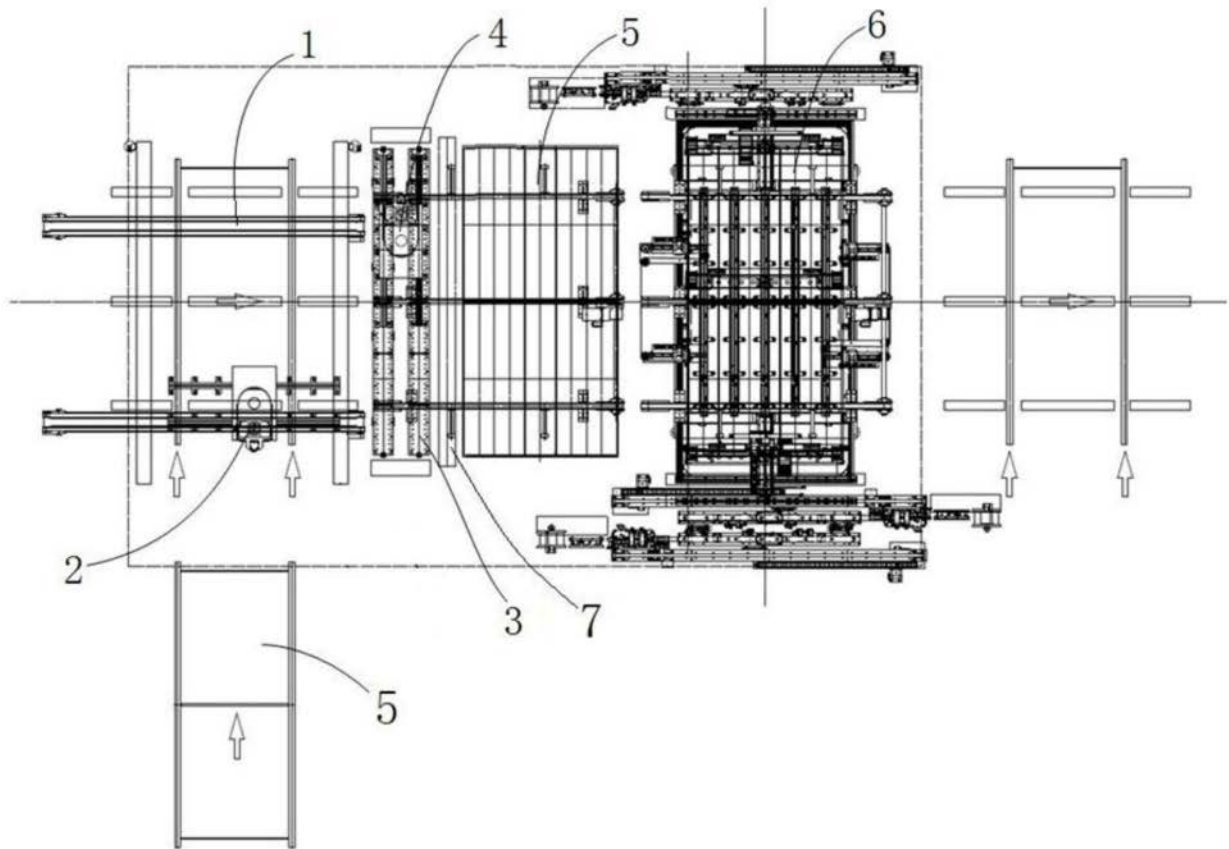


图1

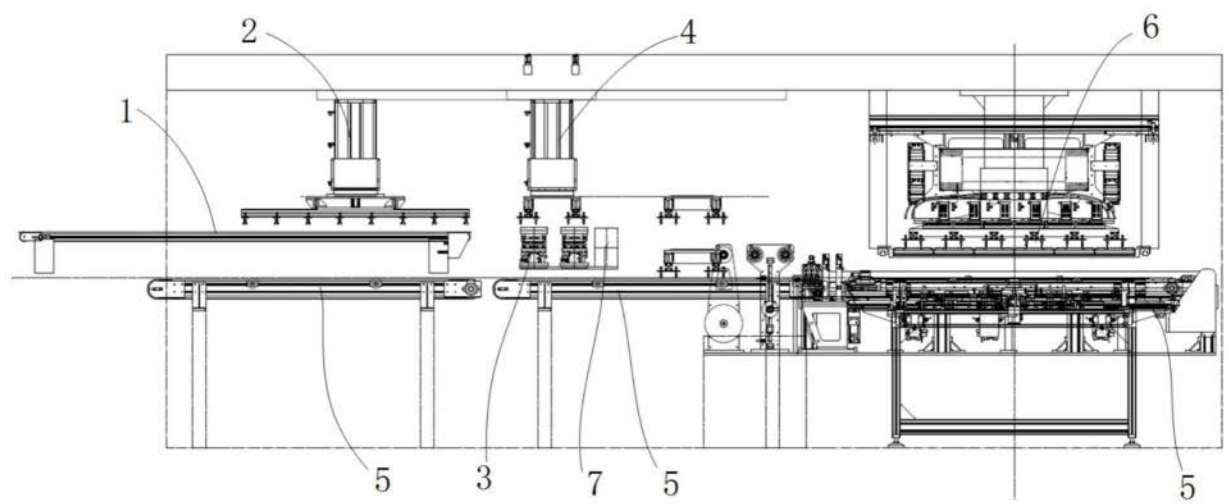


图2