(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103406692 B
(45)授权公告日 2015.06.17

(21)申请号 201310348895.3
(22)申请日 2013.08.13
(73)专利权人 天威新能源控股有限公司
地址 610000 四川省成都市双流县西南航空港经济开发区天威路1号(三星镇)
(72)发明人 谭健锋 夏永盛 赵宝龙 薛学明 付志斌
(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所(普通合伙) 51220
代理人 谭新民
(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 31/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 202571518 U,2012.12.05,
CN 102332496 A,2012.01.25, 说明书4-7页.
CN 201369337 Y,2009.12.23,
JP 特开2009-214939 A,2009.09.24,
CN 202752719 U,2013.02.27,

审查员 杨晶晶

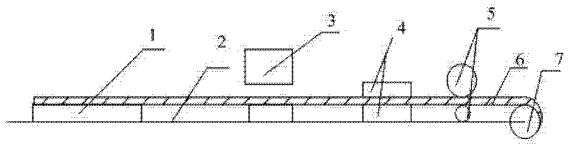
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

手工单焊线互联条自动裁剪器和应用方法

(57)摘要

本发明公开了一种手工单焊线互联条自动裁剪器和应用方法。手工单焊线互联条自动裁剪器，包括设置在工作台上的浸泡装置，所述浸泡装置包括上下层叠的海绵体。本焊带裁剪优化发明可节省原有裁剪间人工成本、裁剪设备损耗和运行成本；可提高焊接效率，避免电池片被助焊剂污染。



CN 103406692 B

1. 手工单焊线互联条自动裁剪器的应用方法，其特征在于：包括手工单焊线互联条自动裁剪器，手工单焊线互联条自动裁剪器包括设置在工作台（2）上的浸泡装置（4），所述浸泡装置（4）包括上下层叠的海绵体；所述浸泡装置（4）还包括盒体，海绵体层叠放置在盒体内，盒体上设置有助焊剂添加装置；浸泡装置（4）工位前侧设置有滚轮驱直装置（5）；滚轮驱直装置（5）主要由上下对称设置的 2 个橡胶滚轮构成；浸泡装置（4）工位后侧设置有裁剪装置（3）；

裁剪装置（3）工位后侧设置有焊接限位装置（1）；

应用方法包括如下步骤：

焊带布设步骤：通过安装在工作台（2）上的焊带轮（7）输出焊带（6），使得焊带依次经过滚轮驱直装置、浸泡装置、裁剪装置最后到达焊接限位装置上方；

校正步骤：当焊带经过滚轮驱直装置后，焊带被滚轮驱直装置整压、校直；

助焊剂添加步骤：当焊带经过浸泡装置时，助焊剂添加装置添加助焊剂到海绵体；

裁剪步骤：当焊带经过裁剪装置预定长度后，启动裁剪装置，对焊带切断；

焊接步骤：切断后的焊带掉落到焊接限位装置内的电池片上，进行焊接；

助焊剂添加步骤时，助焊剂的添加量以挤压海绵体后无液滴滴出或小于或等于 4 滴的液滴滴出为准。

2. 根据权利要求 1 所述的手工单焊线互联条自动裁剪器的应用方法，其特征在于：当焊接完成后，启动滚轮驱直装置，使得焊带伸展预定长度，多次重复校正步骤、助焊剂添加步骤、裁剪步骤、焊接步骤。

手工单焊线互联条自动裁剪器和应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池片焊线焊接技术，具体是一种手工单焊线互联条自动裁剪器和应用方法。

背景技术

[0002] 在如今光伏行业晶硅组件生产企业中，手动生产线使用的互联条裁剪、浸泡模式一般都是设置互联条裁剪、浸泡、烘干工序，进行批量裁剪、浸泡、烘干后再由专人分发到单焊人员手中。

[0003] 现有技术的技术方案：在当前行业中，组件手工生产线均使用批量裁剪互联条、浸泡、烘干，然后再专人分发的模式进行生产。

[0004] 独立设置一个互联条裁剪、浸泡、烘干、分发工序，增加了人工成本、设备成本和运行成本。

[0005] 此方法缺点和难点。

[0006] 1、人工成本。

[0007] 互联条裁剪间至少需操作人员 2 名(一人负责裁剪、浸泡、烘干，一人负责发放)。每年至少需为此支付薪资：2500 元(人 / 月) ×12 月 ×2 人 =6 万元，这还是基本满足能正常生产的情况下，如果增加产量后还需增加人员。若一般满产的情况下需裁剪间操作人员 18 人，则每年需支付薪资 54 万元。

[0008] 2、影响电池片可焊性和外观。

[0009] 批量裁剪的互联条为批量浸泡，批量烘干然后再进行批量分发。在整个过程中，因为互联条为堆叠浸泡、烘干、发放，所以在发放到焊接工序时有些互联条比较干、有些比较湿。这样就造成过干的互联条由于受力需要得不到满足，因此焊接效果不好；湿的互联条容易出现过多的助焊剂，助焊剂多到出现滴状现象，容易污染电池片。经研究发现，互联条焊接的最佳要求是：互联条表面仅仅存在湿润的助焊剂附着，悬挂后长时间静止无液滴滴落，且表面不得存在干燥区域。

[0010] 为节省互联条裁剪工序人工成本和设备成本和达到焊接要求，所以需要根据单焊工序设计自动裁剪、浸泡设备。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供手工单焊线互联条自动裁剪器和应用方法，该装置和应用方法，可解决满足裁剪后的互联条焊带达到互联条表面仅仅存在湿润的助焊剂附着，悬挂后长时间静止无液滴滴落，且表面不得存在干燥区域的焊接要求。

[0012] 本发明的目的主要通过以下技术方案实现：手工单焊线互联条自动裁剪器，包括设置在工作台上的浸泡装置，所述浸泡装置包括上下层叠的海绵体。

[0013] 本发明以上下层叠的海绵体替代传统的批量浸泡和批量烘干工序，以海绵体内吸附的助焊剂使得穿过海绵体的焊带表面涂覆上助焊剂，而焊带表面上的助焊剂的量相当于

批量浸泡和批量烘干工序后的量，且由于本装置采用单线的焊带穿透海绵体，因此，不会像批量浸泡和批量烘干工序那样，工序完后部分焊带过干、部分焊带过湿。从而保证焊带的焊接要求。本发明利用海绵体的吸附特性，使得海绵体内的助焊剂在不饱和或微饱和的情况下，能缓慢释放助焊剂的特性，从而使得焊带表面能全部涂覆上助焊剂，保证焊带不会带出多余的助焊剂，从而不影响电池片，也能保证焊带不会产生干燥区域，保证焊接受力需求。

[0014] 所述浸泡装置还包括盒体，海绵体层叠放置在盒体内，盒体上设置有助焊剂添加装置。助焊剂添加装置在添加助焊剂时，助焊剂的添加量以挤压海绵体后无液滴滴出或小于或等于 4 滴的液滴滴出为准。以不饱和或微饱和为最佳实现手段。

[0015] 当焊带经过海绵体时，使得焊带表面的污渍被去除，保证焊带的清洁。

[0016] 浸泡装置工位前侧设置有滚轮驱直装置。滚轮驱直装置驱动焊带前行，保证焊带的前进距离始终维持在预定的长度。

[0017] 滚轮驱直装置主要由上下对称设置的 2 个橡胶滚轮构成。以橡胶滚轮夹持焊带前进，保证焊带不受损。同时提高推动距离的准确性，前进距离维持在预定的长度，而不受打滑影响，使得前进长度错误。

[0018] 浸泡装置工位后侧设置有裁剪装置。

[0019] 裁剪装置为气动裁剪器。裁剪装置用于切断焊带。

[0020] 裁剪装置工位后侧设置有焊接限位装置。焊接限位装置限定电池片的位置，使得焊接操作时不发生偏移，保证焊接的准确度。

[0021] 手工单焊线互联条自动裁剪器的应用方法，包括如下步骤：

[0022] 焊带布设步骤：通过安装在工作台上的焊带轮输出焊带，使得焊带依次经过滚轮驱直装置、浸泡装置、裁剪装置最后到达焊接限位装置上方；

[0023] 校正步骤：当焊带经过滚轮驱直装置后，焊带被滚轮驱直装置整压、校直；

[0024] 助焊剂添加步骤：当焊带经过浸泡装置时，助焊剂添加装置添加助焊剂到海绵体；

[0025] 裁剪步骤：当焊带经过裁剪装置预定长度后，启动裁剪装置，对焊带切断；

[0026] 焊接步骤：切断后的焊带掉落到焊接限位装置内的电池片上，进行焊接。

[0027] 当焊接完成后，启动滚轮驱直装置，使得焊带伸展预定长度，多次重复校正步骤、助焊剂添加步骤、裁剪步骤、焊接步骤。

[0028] 助焊剂添加步骤时，助焊剂的添加量以挤压海绵体后无液滴滴出或小于或等于 4 滴的液滴滴出为准。

[0029] 另外，本发明将滚轮驱直装置、浸泡装置、裁剪装置、焊接限位装置设置成一体结构，实现整套的焊接流程，改变传统的集中切割和集中浸泡工艺，以单线流动的方法，使得焊带在上述装置上进行流水线式的生产作业，即时浸泡，即时切割，然后即时焊接，过程简单，可随时停止生产。避免浪费大量的助焊剂。

[0030] 本焊带裁剪优化发明可节省原有裁剪间人工成本、裁剪设备损耗和运行成本；可提高焊接效率，避免电池片被助焊剂污染。

附图说明

[0031] 图 1 为本发明的侧视示意图。

[0032] 图 2 为本发明的俯视示意图。

[0033] 图中的附图标记分别表示为：1、焊接限位装置，2、工作台，3、裁剪装置，4、浸泡装置，5、滚轮驱直装置，6、焊带，7、焊带轮，8、滚轮驱动电机。

具体实施方式

[0034] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步的详细说明，但本发明的实施方式不限于此。

[0035] 实施例 1：

[0036] 如图 1 和图 2 所示。

[0037] 手工单焊线互联条自动裁剪器，包括设置在工作台 2 上的浸泡装置 4，所述浸泡装置 4 包括上下层叠的海绵体。

[0038] 本发明以上下层叠的海绵体替代传统的批量浸泡和批量烘干工序，以海绵体内吸附的助焊剂使得穿过海绵体的焊带表面涂覆上助焊剂，而焊带表面上的助焊剂的量相当于批量浸泡和批量烘干工序后的量，且由于本装置采用单线的焊带穿透海绵体，因此，不会像批量浸泡和批量烘干工序那样，工序完后部分焊带过干、部分焊带过湿。从而保证焊带的焊接要求。本发明利用海绵体的吸附特性，使得海绵体内的助焊剂在不饱和或微饱和的情况下，能缓慢释放助焊剂的特性，从而使得焊带表面能全部涂覆上助焊剂，保证焊带不会带出多余的助焊剂，从而不影响电池片，也能保证焊带不会产生干燥区域，保证焊接受力需求。

[0039] 所述浸泡装置 4 还包括盒体，海绵体层叠放置在盒体内，盒体上设置有助焊剂添加装置。助焊剂添加装置在添加助焊剂时，助焊剂的添加量以挤压海绵体后无液滴滴出或小于或等于 4 滴的液滴滴出为准。以不饱和或微饱和为最佳实现手段。盒体对称两侧开有通孔，焊带从一侧通孔穿过并从另一侧的通孔穿出。

[0040] 当焊带经过海绵体时，使得焊带表面的污渍被去除，保证焊带的清洁。

[0041] 浸泡装置 4 工位前侧设置有滚轮驱直装置 5。滚轮驱直装置驱动焊带前行，保证焊带的前进距离始终维持在预定的长度。

[0042] 滚轮驱直装置 5 主要由上下对称设置的 2 个橡胶滚轮构成。以橡胶滚轮夹持焊带前进，保证焊带不受损。同时提高推动距离的准确性，前进距离维持在预定的长度，而不受打滑影响，使得前进长度错误。

[0043] 浸泡装置 4 工位后侧设置有裁剪装置 3。

[0044] 裁剪装置 3 为气动裁剪器。裁剪装置 3 用于切断焊带。

[0045] 裁剪装置 3 工位后侧设置有焊接限位装置 1。焊接限位装置 1 限定电池片的位置，使得焊接操作时不发生偏移，保证焊接的准确度。

[0046] 实施例 2

[0047] 手工单焊线互联条自动裁剪器的应用方法，包括如下步骤：

[0048] 焊带布设步骤：通过安装在工作台 2 上的焊带轮 7 输出焊带 6，使得焊带依次经过滚轮驱直装置、浸泡装置、裁剪装置最后到达焊接限位装置上方；

[0049] 校正步骤：当焊带经过滚轮驱直装置后，焊带被滚轮驱直装置整压、校直；

[0050] 助焊剂添加步骤：当焊带经过浸泡装置时，助焊剂添加装置添加助焊剂到海绵体；

[0051] 裁剪步骤：当焊带经过裁剪装置预定长度后，启动裁剪装置，对焊带切断；

[0052] 焊接步骤：切断后的焊带掉落到焊接限位装置内的电池片上，进行焊接。

[0053] 当焊接完成后，启动滚轮驱直装置，使得焊带伸展预定长度，多次重复校正步骤、助焊剂添加步骤、裁剪步骤、焊接步骤。

[0054] 助焊剂添加步骤时，助焊剂的添加量以挤压海绵体后无液滴滴出或小于或等于 4 滴的液滴滴出为准。助焊剂的添加过程，是每切割一次工序完成后，进行一次助焊剂的添加。

[0055] 另外，本发明将滚轮驱直装置、浸泡装置、裁剪装置、焊接限位装置设置成一体结构，实现整套的焊接流程，改变传统的集中切割和集中浸泡工艺，以单线流动的方法，使得焊带在上述装置上进行流水线式的生产作业，即时浸泡，即时切割，然后即时焊接，过程简单，可随时停止生产。避免浪费大量的助焊剂。

[0056] 实施例 3

[0057] 本实施例与实施例 1 的区别在于：在现有单焊焊接台上加装一小型电机，即工作台 2 上加载滚轮驱动电机，滚轮驱动电机驱动滚轮驱直装置 5，滚轮驱直装置 5 包括三组橡胶滚轮。三组橡胶滚轮是针对焊带压平和带动的装置，拥有焊带校直功能和焊带长度设定功能。

[0058] 滚轮驱直装置 5 工序后有一助焊剂盒，盒中有两片海绵体，浸泡装置 4 就是主要由海绵体和焊剂盒组成，每次生产前向海绵体中加入助焊剂，助焊剂量不宜过多，仅将海绵泡透即可，焊带从两片海绵体中间缝隙中穿过。

[0059] 焊带通过助焊剂盒后再次通过焊带裁剪装置，此裁剪装置通过气源压力工作，裁剪口位置可调，要求裁剪完成后焊带落点在电池主栅线附近。裁剪装置通过人员点动连续工作，通过脚踏开关控制焊带的传送、浸泡和裁剪。

[0060] 本实施例中助焊剂的添加量以挤压海绵体后液滴滴出 2 滴或 3 滴的液滴滴出为准。

[0061] 经过实验得出，当滴加助焊剂超过挤压海绵体后液滴滴出 4 滴后，焊带表面会聚集成滴的助焊剂。

[0062] 本发明中所述的一滴量为胶头滴管的一滴量，一般为 0.05ml。

[0063] 如上则可较好的实现本发明。

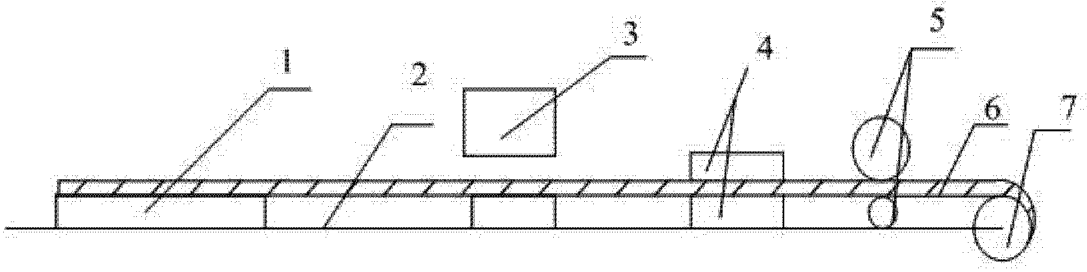


图 1

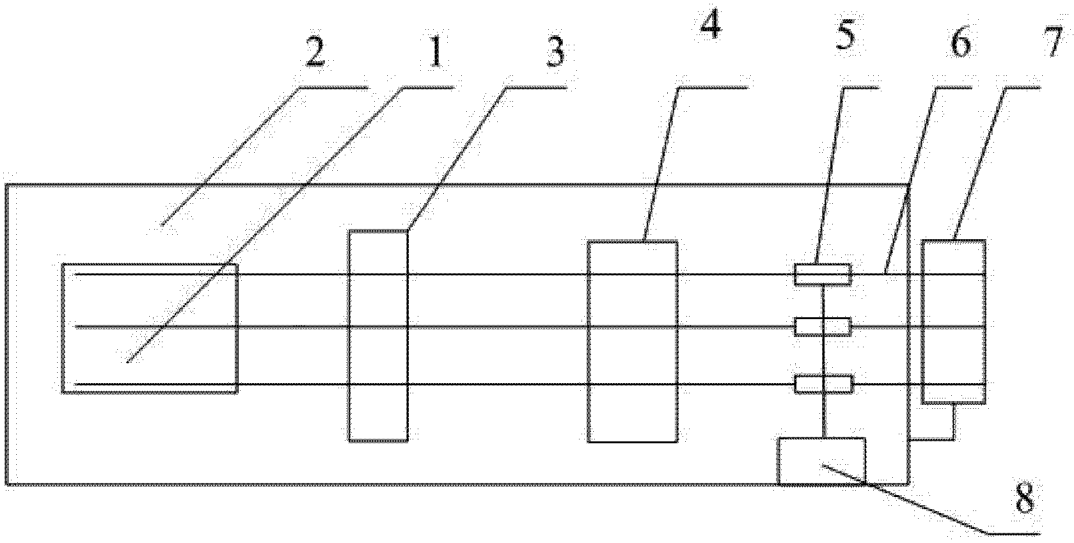


图 2