(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107914086 A
(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711406922.2

(22)申请日 2017.12.22

(71)申请人 君泰创新(北京)科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区景园北街2号院66号楼7层805

(72)发明人 范慧斌 郭政 王旭东

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司 11252
代理人 周放 逄京喜

(51)Int.Cl.
B23K 26/21(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B23K 26/03(2006.01)

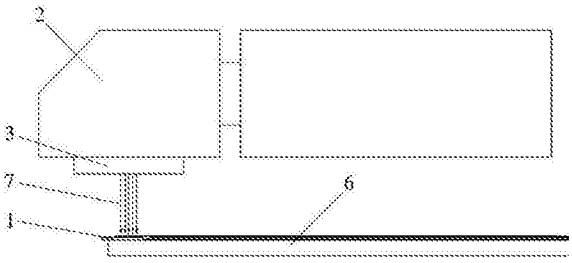
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种太阳能电池汇流条焊接装置

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能电池汇流条焊接装置，包括焊接平台、激光器、传感器和激光调节机构，所述激光器设于所述焊接平台的上方，所述激光调节机构与所述激光器连接，所述焊接平台的表面设有所述传感器；本发明的太阳能电池汇流条焊接装置，采用激光焊接方式替代传统的手工烙铁焊接和电阻加热焊接方式，并且配合激光调节机构根据需要调节激光器的功率，可以更好地把控汇流条焊接温度的精度及均匀性，与现有技术相比，本发明能够提高汇流条焊接的质量，避免汇流条与引流条之间发生位置偏移，减少虚焊、漏焊等的不良现象，提升光伏组件的整体性能。



CN 107914086 A

1.一种太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，包括焊接平台(1)、激光器(2)、传感器和激光调节机构，所述激光器(2)设于所述焊接平台(1)的上方，所述激光调节机构与所述激光器(2)连接，所述焊接平台(1)的表面设有所述传感器。

2.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，还包括驱动装置和移动机构，所述驱动装置与所述移动机构连接并驱动所述移动机构，所述激光器(2)与所述移动机构连接。

3.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，还包括角度调节机构和活动臂，所述角度调节机构与所述焊接平台(1)的端部连接，所述活动臂的端部设有吸盘。

4.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，所述焊接平台(1)上设有焊接区和非焊接区，所述传感器包括温度传感器和压力传感器，所述压力传感器和所述温度传感器均设于所述焊接区内。

5.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，还包括距离传感器，所述距离传感器设于所述激光器(2)的激光头(3)上。

6.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，还包括传送装置，所述传送装置的下方设有顶升装置。

7.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，所述焊接平台(1)上设有隔热板。

8.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，所述焊接平台(1)上设有防滑区。

9.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，所述焊接平台(1)上设有清扫装置。

10.根据权利要求1所述的太阳能电池汇流条焊接装置，其特征在于，所述激光器(2)为光纤激光器，所述光纤激光器可同时投射多条激光束(7)。

一种太阳能电池汇流条焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高效异质结太阳能电池组件的制造技术领域，特别是一种太阳能电池汇流条焊接装置。

背景技术

[0002] 光伏发电作为一种公认的清洁能源，应用范围越来越广，同时光伏发电也不断得到国家政策的大力扶持。汇流条焊接在太阳能电池组件的封装过程中是不可缺少的工艺之一，在传统的汇流条焊接工艺中一般采用手工烙铁焊接或者电阻加热焊接这两种方式。

[0003] 由于采用手工烙铁焊接时，难以保证焊接质量的一致性，而在使用电阻加热进行接触焊接时，加热温度管控的精度较差，并且接触式焊接容易导致引流条与汇流条之间发生位置偏移，引起虚焊、漏焊等问题。

[0004] 因此有必要提供一种太阳能电池汇流条焊接装置，以改善上述情况。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种太阳能电池汇流条焊接装置，以解决现有技术中采用手工烙铁焊接和电阻加热焊接存在的精度较差、汇流条与汇流条之间容易发生位置偏移的不足，本发明的太阳能电池汇流条焊接装置，采用激光焊接替代传统的焊接方式，可以避免汇流条与引流条之间发生位置偏移，提高汇流条焊接质量，减少虚焊或者漏焊等的不良现象。

[0006] 为了实现上述目的，本发明提供了如下的技术方案：

[0007] 一种太阳能电池汇流条焊接装置，包括焊接平台、激光器、传感器和激光调节机构，所述激光器设于所述焊接平台的上方，所述激光调节机构与所述激光器连接，所述焊接平台的表面设有所述传感器。

[0008] 优选地，还包括驱动装置和移动机构，所述驱动装置与所述移动机构连接并驱动所述移动机构，所述激光器与所述移动机构连接。

[0009] 优选地，还包括角度调节机构和活动臂，所述角度调节机构与所述焊接平台的端部连接，所述活动臂的端部设有吸盘。

[0010] 优选地，所述焊接平台上设有焊接区和非焊接区，所述传感器包括温度传感器和压力传感器，所述压力传感器和所述温度传感器均设于所述焊接区内。

[0011] 优选地，还包括距离传感器，所述距离传感器设于所述激光器的激光头上。

[0012] 优选地，还包括传送装置，所述传送装置的下方设有顶升装置。

[0013] 优选地，所述焊接平台上设有隔热板。

[0014] 优选地，所述焊接平台上设有防滑区。

[0015] 优选地，所述焊接平台上设有清扫装置。

[0016] 优选地，所述激光器为光纤激光器，所述光纤激光器可同时投射多条激光束。

[0017] 本发明的有益效果在于：

[0018] 本发明提供了一种太阳能电池汇流条焊接装置，包括焊接平台、激光器、传感器和

激光调节机构，所述激光器设于所述焊接平台的上方，所述激光调节机构与所述激光器连接，所述焊接平台的表面设有所述传感器；本发明的太阳能电池汇流条焊接装置，采用激光焊接方式替代传统的手工烙铁焊接和电阻加热焊接方式，配合激光调节机构根据需要调节激光器的功率，可以更好地把控汇流条的焊接温度的精度及均匀性，与现有技术相比，本发明能够提高汇流条的焊接质量，避免汇流条与引流条之间发生位置偏移，减少虚焊、漏焊等的不良现象，提升光伏组件的整体性能。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例的太阳能电池汇流条焊接装置的主视图；

[0020] 图2是本发明实施例的太阳能电池汇流条焊接装置的左视图；

[0021] 图3是本发明实施例的太阳能电池汇流条焊接装置的第一局部结构示意图；

[0022] 图4是本发明实施例的太阳能电池汇流条焊接装置的第二局部结构示意图。

[0023] 附图标记说明：

[0024] 1-焊接平台，2-激光器，3-激光头，4-汇流条，5-引流条，6-前板玻璃，7-激光束。

具体实施方式

[0025] 下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0026] 如图1和图2所示，本发明的实施例提供一种太阳能电池汇流条焊接装置，包括焊接平台1、激光器2、传感器和激光调节机构，所述激光器2设于所述焊接平台1的上方，所述激光调节机构与所述激光器2连接，所述焊接平台1的表面设有所述传感器。焊接平台1优选采用例如铁氟龙等的非金属材料制成。

[0027] 本发明的使用方法为：如图3和图4所示，首先将汇流条4放置在焊接平台1上，然后将太阳能电池串的引流条5放置在汇流条4上，随后打开激光器2，激光器2通过超高能量密度的激光束7对引流条5和汇流条4进行非接触式热熔焊接，在此过程中，还可以通过激光调节机构调节激光器2的功率，进而调整激光束7的强度，以适用于不同的焊接要求；由上述操作步骤可知，本发明的太阳能电池汇流条焊接装置，采用激光焊接方式替代传统的手工烙铁焊接和电阻加热焊接方式，并且配合激光调节机构根据需要调节激光器2的功率，可以更好地把控汇流条4的焊接温度的精度及均匀性，提高汇流条4的焊接质量，另外，由于激光器2不需要与汇流条4和引流条5直接接触，便能实现焊接，因此可以避免汇流条4与引流条5之间的位置偏移，减少虚焊、漏焊等的不良现象，提升光伏组件的整体性能。

[0028] 在上述结构的基础上，本发明实施例的太阳能电池汇流条焊接装置还优选包括驱动装置和移动机构，所述驱动装置与所述移动机构连接并驱动所述移动机构，所述激光器2与所述移动机构连接。移动机构优选为既可以水平移动又可以垂直移动的机构，以带动激光器2形成多样的焊接路径，更好的满足用户的个性化需求。

[0029] 此外，本发明还优选包括角度调节机构和活动臂，所述角度调节机构与所述焊接平台1的端部连接，所述活动臂的端部设有吸盘。其中，所述角度调节机构与所述活动臂优选设于所述焊接平台1的两侧。如图4所示，在实际的焊接过程中，汇流条4并不是单独存在的，而是与前板玻璃6相连接的，那么在将汇流条4放置在焊接平台1上时，就需要首先借助

于活动臂的吸盘将引流条5吸起，然后在角度调节机构的作用下将焊接平台1翻转一定角度，以适应汇流条4与前板玻璃6之间的空隙，并将焊接平台1放置在该空隙中，接着将装配完成的焊接平台1、汇流条4以及前板玻璃6水平放置，再通过活动臂的吸盘将引流条5放置在汇流条4上，就此完成焊接的前期准备工作。

[0030] 进一步地，所述焊接平台1上设有焊接区和非焊接区，所述传感器包括温度传感器和压力传感器，所述压力传感器和所述温度传感器均设于所述焊接区内。所述温度传感器优选设置在对应引流条5和汇流条4的焊接点的位置处，起到实时检测焊接点处的温度的作用，在温度传感器检测到焊接点的温度较低的情况下，温度传感器将该信号传递给控制器，控制器控制激光调节机构，增大激光器2的功率，进而提高激光束7的强度，以提高焊接点的温度，反之，则通过激光调节机构减弱激光器2的功率，降低激光束7的强度，以降低焊接点的温度。所述压力传感器优选设置在汇流条4的放置区域下方，主要起到根据其检测到的压力大小，判断汇流条4以及引流条5是否放置在焊接平台1上，在汇流条4和引流条5均放置在焊接平台1上后，将该信号传递给控制器，通过控制器启动激光器2进行焊接。

[0031] 为了提高汇流条4与引流条5的焊接精度，本发明的实施例还优选包括距离传感器，所述距离传感器设于所述激光器2的激光头3上。距离传感器优选与所述激光头3的轴线平行，且垂直于汇流条4和引流条5。距离传感器一方面也可以起到检测汇流条4和引流条5是否放置在焊接区，为激光器2的开启提供参考信息的作用，另一方面，也可以通过检测结果，判断出汇流条4和引流条5的精确放置区域，并根据汇流条4和引流条5的位置，调整激光器2的激光头3的位置，以更好地适应焊接。

[0032] 为了提高工作效率，节省人工成本，提高整体装置的自动化和智能化，还包括传送装置，所述传送装置的下方设有顶升装置。通过顶升装置，可以对传送装置的高度进行调节，以方便汇流条4与引流条5与焊接平台1的配合。

[0033] 优选地，所述焊接平台1上设有隔热板。通过隔热板，可以避免激光束7熔化前板玻璃6上的EVA膜。

[0034] 进一步地，所述焊接平台1上设有防滑区。该防滑区中，可以通过设置防滑颗粒或者防滑波纹实现防滑。防滑区可以进一步降低汇流条4与引流条5之间发生位置偏移的概率。

[0035] 此外，所述焊接平台1上还优选设有清扫装置。通过清扫装置，可以去除焊接平台1上的杂质，保证汇流条4与焊接平台1的良好配合，进而保证汇流条4与引流条5的焊接质量。

[0036] 具体地，所述激光器2为光纤激光器。该光纤激光器可以同时投射多条激光束7，这些激光束7相互平行，而且相邻的激光束7之间的间距可以根据焊接点的远近调整，以提高焊接的效率。如图2和图3所示，激光器2可以同时投射出4束激光，同时对汇流条4与引流条5的4处位置进行焊接。

[0037] 以上依据图式所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果，以上所述仅为本发明的较佳实施例，但本发明不以图面所示限定实施范围，凡是依照本发明的构想所作的改变，或修改为等同变化的等效实施例，仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时，均应在本发明的保护范围内。

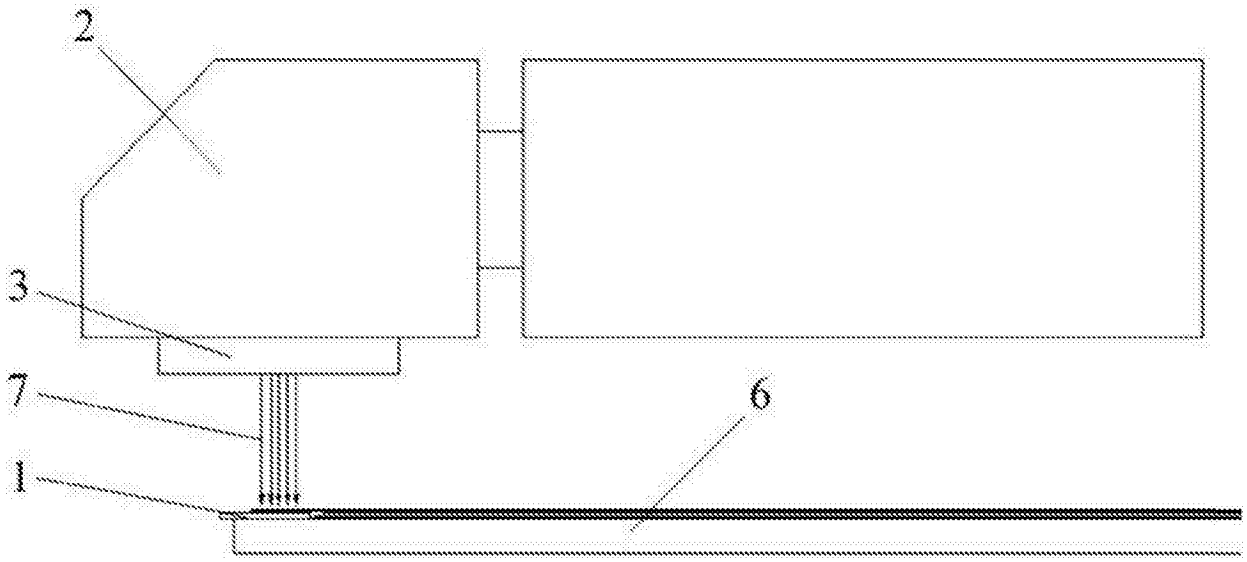


图1

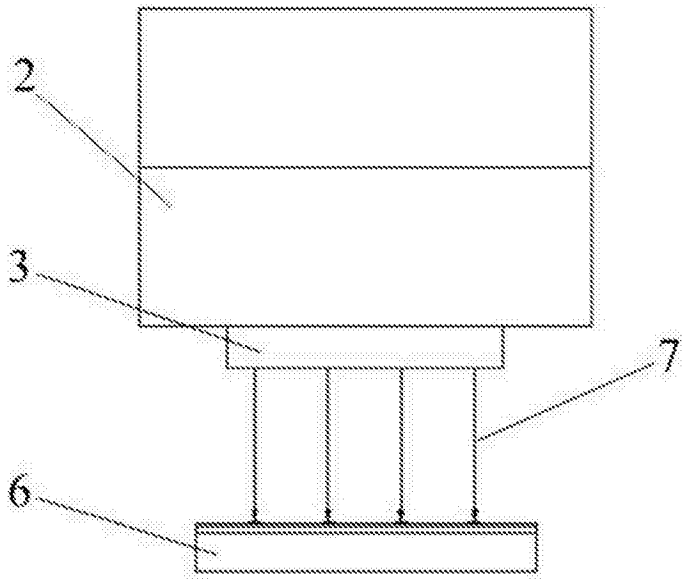


图2

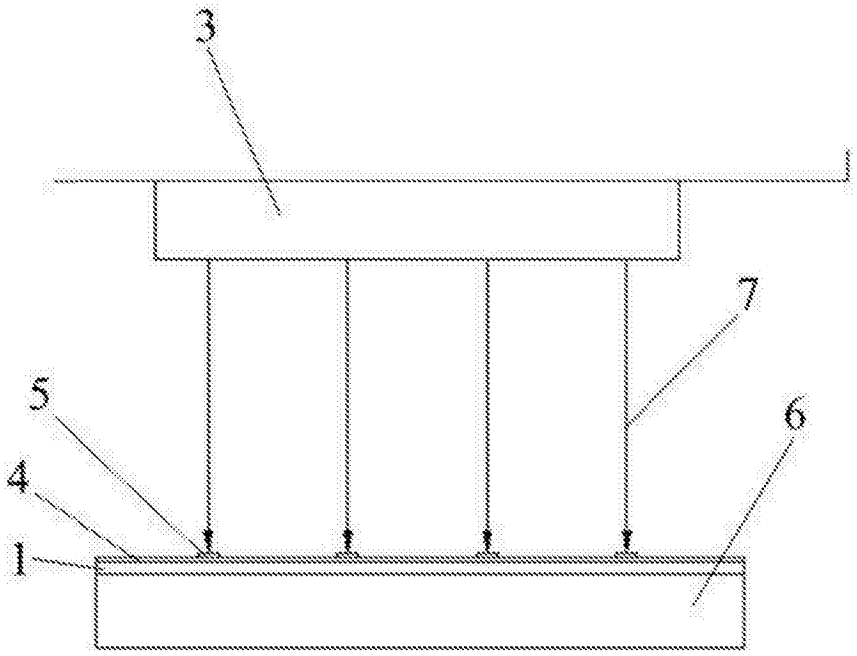


图3

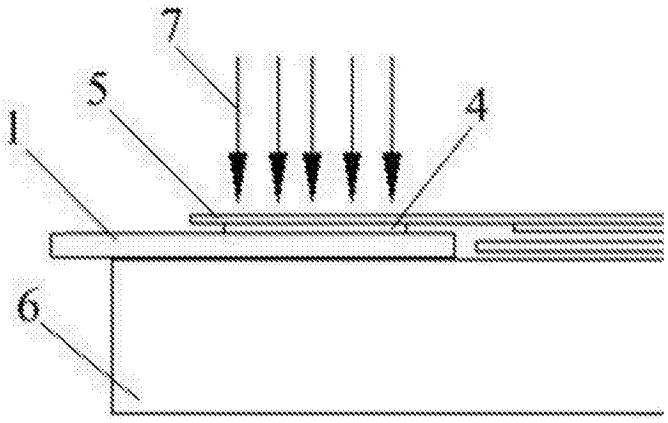


图4