



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115472708 A

(43) 申请公布日 2022.12.13

(21) 申请号 202211064420.7

(22) 申请日 2022.08.31

(71) 申请人 陕西拓日新能源科技有限公司  
地址 714000 陕西省渭南市澄城县拓日太阳城

(72) 发明人 陈五奎 陈嘉豪 雷晓全 韩珍  
刘旭 王福军

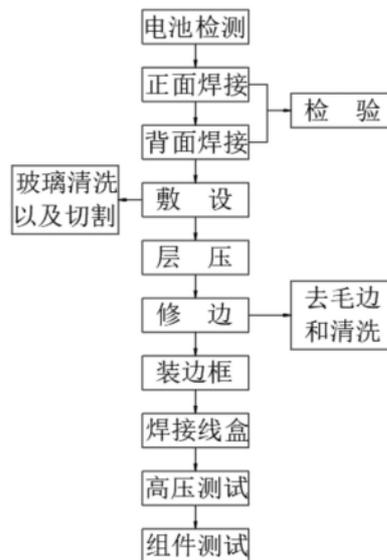
(74) 专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司  
41158  
专利代理师 黄洪涛

(51) Int. Cl.  
H01L 31/048 (2014.01)  
H01L 31/05 (2014.01)  
H02S 30/10 (2014.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称  
一种光伏组件制造工艺

(57) 摘要  
本发明提供一种光伏组件制造工艺,涉及光伏组件制造技术领域,该光伏组件制造工艺,所述光伏组件制造工艺,所述制造工艺包括以下步骤:S10:对电池片进行检测分类;S11:对检测合格的电池片进行焊接,将多个电池片焊接的正负极一侧串联形成组件串;S12:对背板、玻璃纤维、EVA板、电池片和钢化玻璃进行敷设层压;S13:对层压后的光伏组件进行修边,并安装框架进行保护;S14:在光伏组件背面焊接一个接线盒;S15:对组装完成后的光伏组件进行高压测试和组件测试。



1. 一种光伏组件制造工艺,其特征在于,所述制造工艺包括以下步骤:
  - S10:对电池片进行检测分类;
  - S11:对检测合格的电池片进行焊接,将多个电池片焊接的正负极一侧串联形成组件串;
  - S12:对背板、玻璃纤维、EVA板、电池片和钢化玻璃进行敷设层压;
  - S13:对层压后的光伏组件进行修边,并安装框架进行保护;
  - S14:在光伏组件背面焊接一个接线盒;
  - S15:对组装完成后的光伏组件进行高压测试和组件测试。
2. 根据权利要求1所述的光伏组件制造工艺,其特征是,所述步骤S10中通过测试电池的输出参数对其进行分类,将输出参数一致或者相近的电池片分为一类。
3. 根据权利要求1所述的光伏组件制造工艺,其特征是,所述步骤S11中焊接分为正面焊接和背面焊接,所述正面焊接是将汇流带焊接到电池片的正面,汇流带为导电金属带,其长度为电池片的两倍。
4. 根据权利要求3所述的光伏组件制造工艺,其特征是,所述背面焊接是将汇流带超出电池片的部分焊接到另一电池片的背面电极,从而使得多个电池片的正负电极一侧串接,并在串接后的电池组件的正负极焊接出引线。
5. 根据权利要求1所述的光伏组件制造工艺,其特征是,所述步骤S12包括敷设和层压两步,敷设前对步骤S11中的电池组进行检测,对钢化玻璃进行清洗,对EVA板进行切割,其中EVA板有两个,然后对背板、玻璃纤维、EVA板、电池片和钢化玻璃进行敷设,敷设顺序由下到上依次为背板、玻璃纤维、EVA板、电池片、EVA板和钢化玻璃。
6. 根据权利要求5所述的光伏组件制造工艺,其特征是,将敷设好的光伏组件放入层压机内,并将机内的空气抽出使其真空,然后通过加热板对EVA加热,使其熔化将电池、玻璃和背板粘接在一起,最后对其进行冷却取出组件,层压时层压循环时间约为25分钟,固化温度为150℃。
7. 根据权利要求1所述的光伏组件制造工艺,其特征是,所述步骤S13中修边是将步骤S12层压时EVA熔化后由于压力而向外延伸固化形成毛边去除,保证光伏组件侧边的平整性,然后在光伏组件的四个侧边安装边框。
8. 根据权利要求7所述的光伏组件制造工艺,其特征是,所述框架安装时将四个边框分别与光伏组件的四个侧边对齐,然后通过角键将四个边框的首尾依次连接,并在边框与光伏组件的缝隙填充树脂。

## 一种光伏组件制造工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件制造技术领域,具体是一种光伏组件制造工艺。

### 背景技术

[0002] 单体太阳能电池不能直接做电源使用。作电源必须将若干单体电池串、并联连接和严密封装成组件,光伏组件是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分,光伏组件制造时,将串焊好的电池片定位,拼接在一起,然后经过红外线测试和外观检查,接下来进行敷设和组件层压,再进行修边,最后装框并在其背面焊接接线盒。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种光伏组件制造工艺,旨在解决现有技术中的光伏组件制造时其良品率较低的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:所述光伏组件制造工艺,所述制造工艺包括以下步骤:

[0005] S10:对电池片进行检测分类;

[0006] S11:对检测合格的电池片进行焊接,将多个电池片焊接的正负极一侧串联形成组件串;

[0007] S12:对背板、玻璃纤维、EVA板、电池片和钢化玻璃进行敷设层压;

[0008] S13:对层压后的光伏组件进行修边,并安装框架进行保护;

[0009] S14:在光伏组件背面焊接一个接线盒;

[0010] S15:对组装完成后的光伏组件进行高压测试和组件测试。

[0011] 本发明的进一步的技术方案为,所述步骤S10中通过测试电池的输出参数对其进行分类,将输出参数一致或者相近的电池片分为一类。

[0012] 本发明的进一步的技术方案为,所述步骤S11中焊接分为正面焊接和背面焊接,所述正面焊接是将汇流带焊接到电池片的正面,汇流带为导电金属带,其长度为电池片的两倍。

[0013] 本发明的进一步的技术方案为,所述背面焊接是将汇流带超出电池片的部分焊接到另一电池片的背面电极,从而使得多个电池片的正负电极一侧串接,并在串接后的电池组件的正负极焊接出引线。

[0014] 本发明的进一步的技术方案为,所述步骤S12包括敷设和层压两步,敷设前对步骤S11中的电池组进行检测,对钢化玻璃进行清洗,对EVA板进行切割,其中EVA板有两个,然后对背板、玻璃纤维、EVA板、电池片和钢化玻璃进行敷设,敷设顺序由下到上依次为背板、玻璃纤维、EVA板、电池片、EVA板和钢化玻璃。

[0015] 本发明的进一步的技术方案为,将敷设好的光伏组件放入层压机内,并将机内的空气抽出使其真空,然后通过加热板对EVA加热,使其熔化将电池、玻璃和背板粘接在一起,最后对其进行冷却取出组件。

[0016] 本发明的进一步的技术方案为,所述步骤S13中修边是将步骤S12层压时EVA熔化后由于压力而向外延伸固化形成毛边去除,保证光伏组件侧边的平整性,然后在光伏组件的四个侧边安装边框。

[0017] 本发明的进一步的技术方案为,所述框架安装时将四个边框分别与光伏组件的四个侧边对齐,然后通过角键将四个边框的首尾依次连接,并在边框与光伏组件的缝隙填充树脂。

[0018] 本发明的有益效果是:

[0019] 本发明通过对电池片进行检查筛选提高电池的利用率焊接时将焊带以多点的形式点焊进行焊接,减少了过度焊接、裂片和焊接拉力,通过真空层压控制层压循环时间和固化温度,提高了层压的质量,避免了光伏组件出现气泡、划伤、鼓包和裂片,提高了光伏组件制造时的良品率。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明的工艺流程框图。

[0021] 图2是本发明的光伏组件的爆炸结构示意图。

[0022] 图中:10、背板;11、玻璃纤维;12、EVA;13、电池片;14、钢化玻璃;20、边框;21、角键。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0024] 一种光伏组件制造工艺,本发明采用如下技术方案:所述光伏组件制造工艺,所述制造工艺包括以下步骤:

[0025] S10:对电池片13进行检测分类;

[0026] S11:对检测合格的电池片进行焊接,将多个电池片13焊接的正负极一侧串联形成组件串;

[0027] S12:对背板10、玻璃纤维11、EVA12、电池片13和钢化玻璃14进行敷设层压;

[0028] S13:对层压后的光伏组件进行修边,并安装框架进行保护;

[0029] S14:在光伏组件背面焊接一个接线盒;

[0030] S15:对组装完成后的光伏组件进行高压测试和组件测试。

[0031] 步骤S10中通过测试电池片13的输出参数对其进行分类,将输出参数一致或者相近的电池片13分为一类,其中输出参数指的时电池片的输出电流和输出电压,将性能一致或相近的电池组合在一起可以提高电池的利用率。

[0032] 步骤S11中焊接分为正面焊接和背面焊接,正面焊接是将汇流带焊接到电池片13的正面,汇流带为导电金属带,此处选用的为镀锡的铜带,其长度为电池片13的两倍,背面焊接是将汇流带超出电池片13的部分焊接到另一电池片13的背面电极,从而使得多个电池片13的正负电极一侧串接,并在串接后的电池组件的正负极焊接出引线,焊接时将焊带以多点的形式点焊在电池正面(负极)的主栅线上,电池焊接时采用膜具板进行定位,膜具板开设有放置电池片的凹槽,槽的大小和电池的大小相对应。

[0033] 步骤S12包括敷设和层压两步,敷设前对步骤S11中的电池组进行检测,对钢化玻

璃14进行清洗,对EVA12板进行切割,其中EVA12有两个,然后对背板10、玻璃纤维11、EVA12、电池片13和钢化玻璃14进行敷设,敷设顺序由下到上依次为背板10、玻璃纤维11、EVA12、电池片13、EVA13和钢化玻璃14,敷设时要保证电池串与玻璃等材料的相对位置,调整好电池间的距离,将敷设好的光伏组件放入层压机内,并将机内的空气抽出使其真空,然后通过加热板对EVA12加热,使其熔化将电池、玻璃和背板粘接在一起,最后对其进行冷却取出组件,层压时层压循环时间约为25分钟,固化温度为 150℃,钢化玻璃14采用镀膜钢化玻璃,在保证透光率的同时提高了其耐紫外线性能。

[0034] 步骤S13中修边是将步骤S12层压时EVA12熔化后由于压力而向外延伸固化形成毛边去除,保证光伏组件侧边的平整性,然后在光伏组件的四个侧边安装边框20,框架安装时将四个边框20分别与光伏组件的四个侧边对齐,然后通过角键21将四个边框的首尾依次连接,并在边框20与光伏组件的缝隙填充树脂。

[0035] 在本具体实施例中,

[0036] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

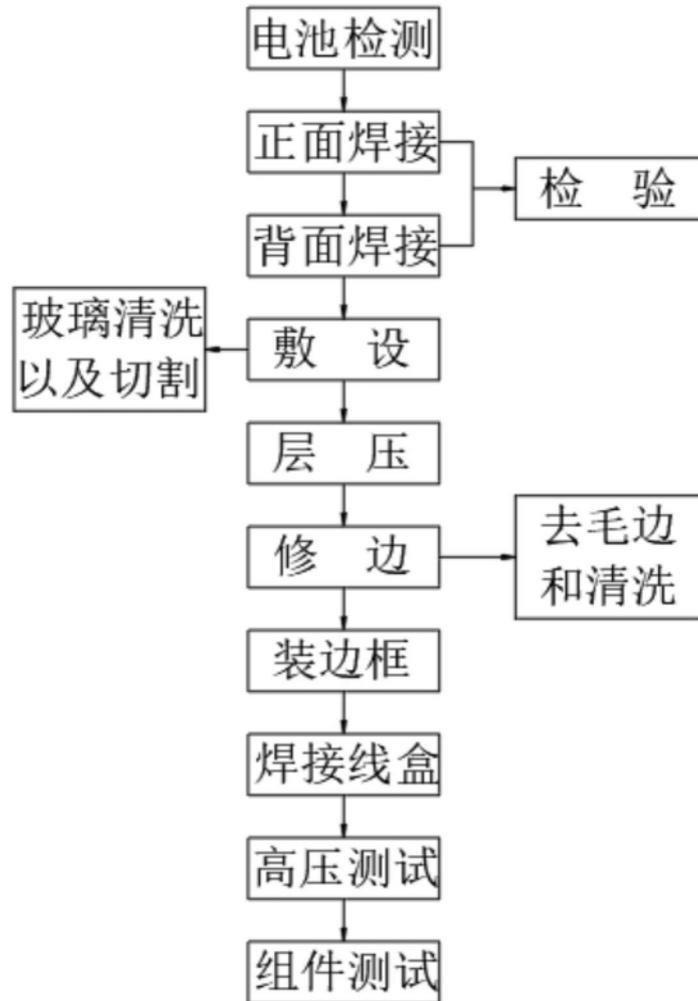


图1

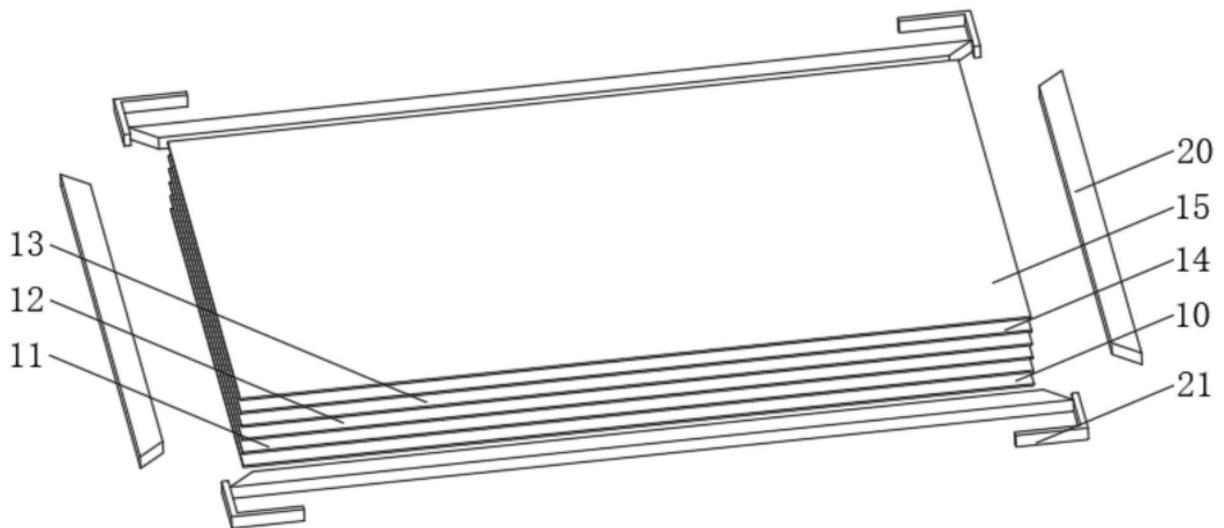


图2