



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211125669 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921940495.0

(22)申请日 2019.11.12

(73)专利权人 南京朗伯尼特新能源有限公司  
地址 210046 江苏省南京市栖霞区马群街  
道紫东路2号3幢

(72)发明人 董仲 余伟 赵艳 曹绿叶

(74)专利代理机构 南京先科专利代理事务所  
(普通合伙) 32285

代理人 孙甫臣

(51) Int. Cl.

H01L 31/048(2014.01)

H01L 31/05(2014.01)

H01L 31/052(2014.01)

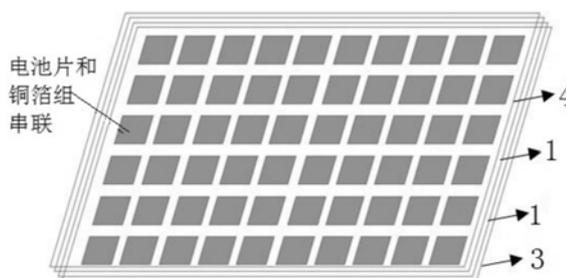
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高可靠性晶体硅太阳能电池封装组件

(57)摘要

本实用新型公开一种高可靠性晶体硅太阳能电池封装组件,包括背板玻璃、EVA胶膜、若干电池片和正面玻璃,所述背板玻璃上铺设EVA胶膜,所述EVA胶膜上铺设电池片,所述电池片上依次铺设EVA胶膜和正面玻璃,与所述背板玻璃紧贴的EVA胶膜上铺设若干铜箔,所述铜箔与电池片背面重合,所有电池片通过焊带串联连接。本实用新型在电池片背面与EVA胶膜之间放置铜箔,能够帮助电池组件更好地散热。



1. 一种高可靠性晶体硅太阳能电池封装组件,包括背板玻璃、EVA胶膜、若干电池片和正面玻璃,所述背板玻璃上铺设EVA胶膜,所述EVA胶膜上铺设电池片,所述电池片上依次铺设EVA胶膜和正面玻璃,其特征在于,与所述背板玻璃紧贴的EVA胶膜上铺设若干铜箔,所述铜箔与电池片背面重合,所有电池片通过焊带串联连接。

2. 根据权利要求1所述的太阳能电池封装组件,其特征在于,相邻电池片通过焊带串联,所述焊带的一端位于前一电池片背面电极上与电池片连接,另一端位于后一电池片正面电极上与电池片连接。

3. 根据权利要求2所述的太阳能电池封装组件,其特征在于,所述焊带分别与电池片正面电极和铜箔通过焊接工艺连接,或通过导电胶连接。

4. 根据权利要求1所述的太阳能电池封装组件,其特征在于,带有铜箔的EVA胶膜包括一厚、一薄两层EVA胶膜,薄EVA膜位于上层,其与铜箔相接处镂空,所述铜箔的上表面与薄EVA膜位于同一平面上,所述铜箔与电池片完全贴合。

5. 根据权利要求1所述的太阳能电池封装组件,其特征在于,所述铜箔与电池片之间通过导电胶粘接,实现电学连接。

6. 根据权利要求1所述的太阳能电池封装组件,其特征在于,所述铜箔的尺寸与电池尺寸一致,其数量与组件所封装的电池片数量相等,所述铜箔为实心铜箔或雕花镂空的铜箔。

7. 根据权利要求1所述的太阳能电池封装组件,其特征在于,所述正面玻璃安装完成后,将本组件放入层压机中进行层压,层压后进行装框和安装接线盒。

## 一种高可靠性晶体硅太阳能电池封装组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于晶体硅太阳能电池组件生产工艺技术领域,具体涉及一种高可靠性晶体硅太阳能电池封装组件。

### 背景技术

[0002] 随着光伏组件技术的发展,光伏组件的功率一直在不断提升,组件的互联方式也在发生着巨大的变化。用户对太阳能电池的可靠性要求也不断提高。目前行业内的晶体硅光伏组件主要是通过焊带将若干电池串联在一起,焊带宽度一般比主栅宽度宽0-2mm,焊带长度约为电池宽度的两倍。由于焊带与电池主栅之间的拉拔力受浆料成分,焊接工艺和焊带结构等多因素影响。组件在运行过程中,焊带由于要传输较大电流,因此焊带会严重发热,电池与焊带接触区域的温度明显比电池其他区域高。组件在户外运行过程中,由于组件白天工作,晚上停止,因此焊带和电池之间的接触会因为经常受到长时间的冷热循环而发生拉脱力下降,影响组件的功率输出,严重的会导致组件提前失效。

[0003] 现有技术电池互联过程中存在的弊端为:(1)焊带与电池局部接触,焊接造成的热应力和组件运行中电流产生的热应力均过于集中,容易造成焊接区域提前失效;(2)高温焊接后,焊接残余热应力分布不均,导致切片电池焊接隐裂风险偏高,或者组件可靠性降低。(3)高温焊接造成电池片严重翘曲,碎片率高,隐裂风险高。

### 发明内容

[0004] 发明目的:本实用新型目的在于针对现有技术的不足,提供一种高可靠性晶体硅太阳能电池封装组件。

[0005] 技术方案:本实用新型所述一种高可靠性晶体硅太阳能电池封装组件,包括背板玻璃、EVA胶膜、若干电池片和正面玻璃,所述背板玻璃上铺设EVA胶膜,所述EVA胶膜上铺设电池片,所述电池片上依次铺设EVA胶膜和正面玻璃,与所述背板玻璃紧贴的EVA胶膜上铺设若干铜箔,所述铜箔与电池片背面重合,所有电池片通过焊带串联连接。

[0006] 本实用新型进一步优选地技术方案为,相邻电池片通过焊带串联,所述焊带的一端位于前一电池片背面电极上与电池片连接,另一端位于后一电池片正面电极上与电池片连接。

[0007] 优选地,所述焊带分别与电池片正面电极和铜箔通过焊接工艺连接,或通过导电胶连接。

[0008] 优选地,带有铜箔的EVA胶膜包括一厚、一薄两层EVA胶膜,薄EVA膜位于上层,其与铜箔相接处镂空,所述铜箔的上表面与薄EVA膜位于同一平面上,所述铜箔与电池片完全贴合。

[0009] 优选地,所述铜箔与电池片之间通过导电胶粘接,实现电学连接。

[0010] 优选地,所述铜箔的尺寸与电池尺寸一致,其数量与组件所封装的电池片数量相等,所述铜箔为实心铜箔或雕花镂空的铜箔。

[0011] 优选地,所述正面玻璃安装完成后,将本组件放入层压机中进行层压,层压后进行装框和安装接线盒。

[0012] 有益效果:(1)本实用新型在晶体硅电池片背面与EVA胶膜之间放置铜箔,放置铜箔的好处为:①、薄铜箔可有效帮助电池片更好的散热,降低热阻,保障电池片转换效率,防止热应力集中造成局部损伤;②、铜箔相比焊带有更好的电流传输能力,能够降低电池组件内耗,增加功率输出;③、将焊带与铜箔焊接或导电胶连接,能够避免电池片背面电极与焊带直接高温焊接,减少电池片焊接热应力以及因高温焊接造成的隐裂和碎片风险;④、增加电池片机械性能,提升电池组件力学性能和可靠性。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型所述电池封装组件结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型所述电池片和铜箔连接示意图;

[0015] 图3为本实用新型所述电池片和铜箔组串联示意图;

[0016] 图4为本实用新型所述带铜箔的EVA胶膜的俯视图;

[0017] 图5为本实用新型所述带铜箔的EVA胶膜的侧视图。

[0018] 图中,1-EVA胶膜,2-铜箔,3-背板玻璃,4-正面玻璃,5-导电胶,6-电池片,7- 电池片正面电极,8-焊带。

### 具体实施方式

[0019] 下面通过附图对本实用新型技术方案进行详细说明,但是本实用新型的保护范围不局限于所述实施例。

[0020] 实施例:一种高可靠性晶体硅太阳能电池封装组件,包括背板玻璃3、EVA胶膜1、若干电池片6和正面玻璃4,本实施例中电池片6为60个,电池片为晶体硅电池片,60个电池片6呈矩阵均匀排布,所述背板玻璃3上铺设EVA胶膜1,所述EVA胶膜1上铺设电池片6,所述电池片6上依次铺设有EVA胶膜1和正面玻璃4,与所述背板玻璃3紧贴的EVA胶膜1上铺设有60片铜箔2,所述铜箔2的尺寸与电池尺寸一致,其铺设位置与组件所封装的电池片6位置相对应,所述铜箔2为实心铜箔或雕花镂空的铜箔,所述铜箔2与电池片6背面重合,所有电池片6通过焊带8串联连接;相邻电池片6通过焊带8串联,所述焊带8的一端位于前一电池片背面电极上与电池片6连接,另一端位于后一电池片正面电极7上与电池片6连接;所述焊带8分别与电池片正面电极7和铜箔2通过焊接工艺连接,或通过导电胶5连接。

[0021] 本实用新型进一步优选地技术方案为,带有铜箔2的EVA胶膜1包括一厚、一薄两层EVA胶膜1,薄EVA膜位于上层,其与铜箔2相接处镂空,所述铜箔2的上表面与薄EVA膜位于同一平面上,所述铜箔2与电池片6完全贴合;所述铜箔2与电池片6之间通过导电胶5粘接,实现电学连接;所述正面玻璃4安装完成后,将本组件放入层压机中进行层压,层压后进行装框和安装接线盒。

[0022] 本实用新型具体的安装步骤为:

[0023] (1) 铺设背板玻璃;

[0024] (2) 在步骤(1)所铺设的背板玻璃上铺设带铜箔的EVA胶膜;

[0025] (3) 在步骤(2)铺设的EVA胶膜中铜箔上涂覆导电胶,导电胶的位置根据电池片电

极位置而定,电池片与铜箔采用导电胶粘接实现电学连接,铜箔上面放置焊带,焊带放置的位置保持与电池片电极位置相交并位于同一直线上;焊带与铜箔可通过焊接工艺实现连接,或通过导电胶连接;

[0026] (4) 再对步骤(3)所得的产品铺设电池片,电池片背面与铜箔重合;

[0027] (5) 再在步骤(4)所得的产品电池片正面电极与相邻电池片背面电极通过焊带连接,焊带与电池片正面电极和电池片背面电极的连接可通过焊接或导电胶连接;

[0028] (6) 再在步骤(5)所得的产品正面铺设EVA胶膜;

[0029] (7) 再在步骤(6)所得的产品的EVA胶膜上面铺设正面玻璃;

[0030] (8) 再在步骤(7)所得的产品进行外观检查;

[0031] (9) 将步骤(8)所得的合格产品放入层压机中进行层压;

[0032] (10) 再对步骤(9)所得的产品进行装框和安装接线盒。

[0033] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型,但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上作出各种变化。

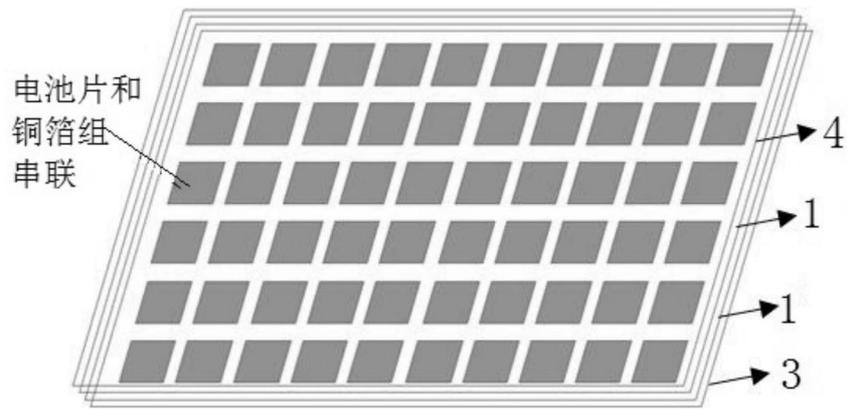


图1

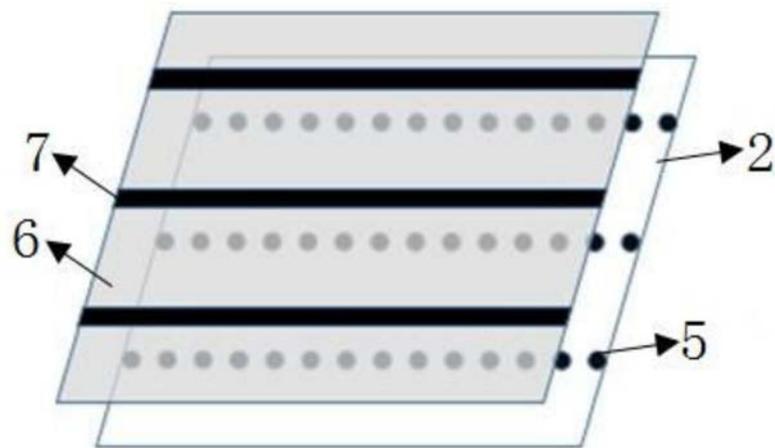


图2

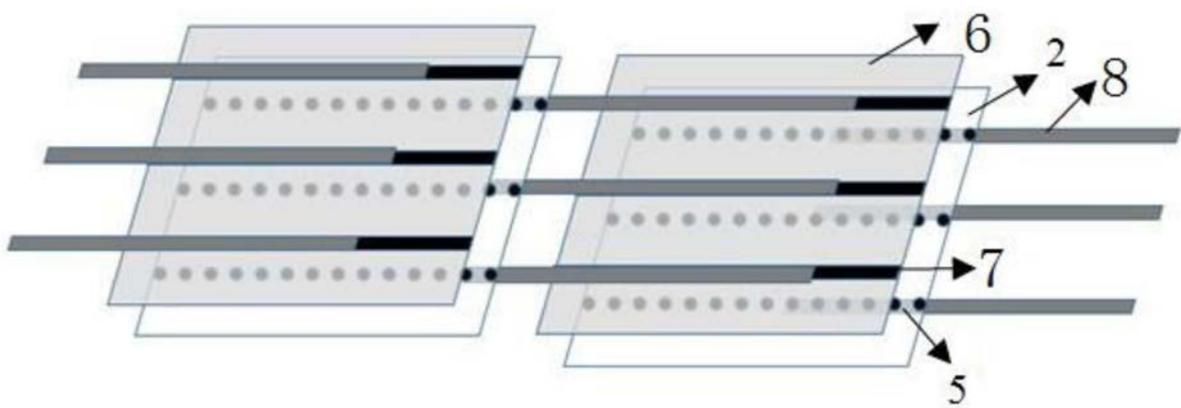


图3

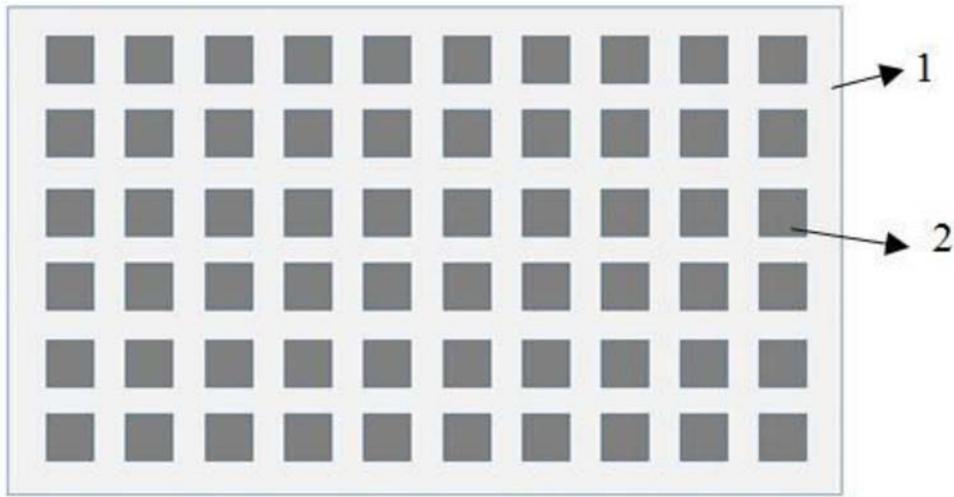


图4



图5