

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202839700 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220407466. X

(22) 申请日 2012. 08. 16

(73) 专利权人 常州天合光能有限公司

地址 213031 江苏省常州市新北区电子产业  
园天合路 2 号

(72) 发明人 徐建美

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所

32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

H01L 31/05 (2006. 01)

B32B 5/14 (2006. 01)

B32B 15/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

## (54) 实用新型名称

光伏组件用汇流条及其组件

## (57) 摘要

本实用新型涉及光伏组件用封装材料领域，特别是一种光伏组件用汇流条及其组件，该汇流条包括基材，所述基材表面具有绝缘区和可焊接区；绝缘区表面覆有绝缘材料层，可焊接区表面覆有可焊接层。本实用新型提供的汇流条可在无额外绝缘材料和封装工艺的条件下，实现汇流条之间、汇流条和电池串之间的良好绝缘，同时缩小组件设计面积、优化组件叠层工艺、提高组件可靠性。



1. 一种光伏组件用汇流条,其特征是:该汇流条包括基材,所述基材表面具有绝缘区和可焊接区;绝缘区表面覆有绝缘材料层(3),可焊接区表面覆有可焊接层(4)。

2. 如权利要求1所述的光伏组件用汇流条,其特征是:所述汇流条基材表面的中间段为绝缘区,两端为可焊接区。

3. 如权利要求1所述的光伏组件用汇流条,其特征是:所述基材为铜,可焊接层(4)的材料为锡或锡合金。

4. 如权利要求1所述的光伏组件用汇流条,其特征是:所述绝缘材料层(3)为绝缘胶带、绝缘漆或绝缘塑料中的一种。

5. 如权利要求4所述的光伏组件用汇流条,其特征是:所述的绝缘塑料为氟膜塑料或绝缘PET。

6. 一种光伏组件用汇流条,其特征是:该汇流条包括基材,所述基材表面具有可焊接层(4),可焊接层(4)表面具有绝缘材料层(3)。

7. 如权利要求6所述的光伏组件用汇流条,其特征是:所述基材为铜,可焊接层(4)的材料为锡或锡合金;绝缘材料层(3)为绝缘胶带、绝缘漆或绝缘塑料中的一种。

8. 如权利要求7所述的光伏组件用汇流条,其特征是:所述绝缘塑料为氟膜塑料或绝缘PET。

9. 一种光伏组件,包括电池串和汇流条,电池串通过汇流条连接,其特征是:所述汇流条为权利要求1或6所述的光伏组件用汇流条。

10. 如权利要求9所述的光伏组件,其特征是:所述的电池串封装在面板和背板(8)之间,电池串通过汇流条电连接并将电能引出背板(8)。

## 光伏组件用汇流条及其组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件用封装材料领域,特别是一种光伏组件用汇流条及其组件。

### 背景技术

[0002] 汇流条是光伏组件中的一个部分,其在光伏组件封装工艺中主要作为收集电流的电路连接单元,具体为电池串之间的汇流单元和内部电能输出到接线盒的引出线单元。

[0003] 一般的汇流条为涂锡铜带,其结构如附图 1 所示,为方便焊接,其基材 1 是 99.9% 的紫铜,上下表面镀有 SnPb 合金 2 (通常 60Sn40Pb) 或者 SnCu 合金 2 (通常为 96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)。由于电池串之间的叠层需要,汇流条之间会出现交叉 9,汇流条与其它电池、EVA 或背板等材料之间会有接触,如附图 4 所示,为避免发生不必要事故,汇流条之间或者汇流条与其它材料之间需要绝缘;由于汇流条整体可导电,所以现有技术中的汇流条之间或者汇流条与其他材料之间的绝缘一般是通过相互隔离的方式得以实现,但这种相互隔离需要增加额外的绝缘材料和封装工艺;汇流条在引出时,为使得汇流条不和含铝背板接触,通常是通过在背板上开槽 7 来实现其相互之间的绝缘,这样的工艺操作难度大,而且容易造成背板大面积的表面缺陷,绝缘效果也不好,同时,汇流条交叉 9 部分需要增加额外的绝缘材料,给工作人员的操作和层压工艺带来难度。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种绝缘效果好,可提高组件可靠性的光伏组件用汇流条及其组件。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种光伏组件用汇流条,该汇流条包括基材,所述基材表面具有绝缘区和可焊接区;绝缘区表面覆有绝缘材料层,可焊接区表面覆有可焊接层。

[0007] 所述汇流条基材表面的中间段为绝缘区,两端为可焊接区,该汇流条可实现汇流条之间、汇流条和电池串之间的良好绝缘。

[0008] 所述基材为铜,可焊接层的材料为锡或锡合金;绝缘材料层为绝缘胶带、绝缘漆或绝缘塑料中的一种;绝缘塑料为氟膜塑料或绝缘 PET。

[0009] 一种光伏组件用汇流条,该汇流条包括基材,所述基材表面具有可焊接层,可焊接层表面具有绝缘材料层;所述基材为铜,可焊接层的材料为锡或锡合金;绝缘材料层为绝缘胶带、绝缘漆或绝缘塑料中的一种;绝缘塑料为氟膜塑料或绝缘 PET;该汇流条的表面具有绝缘材料层,若在该绝缘材料层部分部位需要焊接,则只需在需要焊接的部位去除绝缘材料层即可。

[0010] 一种光伏组件,包括电池串和汇流条,电池串通过汇流条连接,所述汇流条为本实用新型的技术方案中所述的光伏组件用汇流条;电池串封装在面板和背板之间,电池串通过汇流条电连接并将电能引出背板。

[0011] 本实用新型的汇流条可在无额外绝缘材料和封装工艺的条件下,实现汇流条之间、汇流条和电池串之间的良好绝缘;同时,本实用新型的汇流条在引出时,只需在背板上开缝即可实现汇流条和背板之间的良好绝缘,减小了背板上开缝处的表面缺陷;本实用新型的汇流条可在总体上缩小了光伏组件的设计面积、优化了组件叠层工艺、提高了组件可靠性、降低了组件功率衰减速率。

#### 附图说明

[0012] 下面结合附图对本实用新型进一步说明;

[0013] 图 1 是本实用新型背景技术中的涂锡铜带汇流条的结构示意图;

[0014] 图 2 是本实用新型实施例的汇流条的结构示意图;

[0015] 图 3 是本实用新型的汇流条的应用示意图;

[0016] 图 4 是本实用新型背景技术中的背板开槽的示意图;

[0017] 图 5 是本实用新型实施例的汇流条的横向剖面示意图;

[0018] 图中,1. 合金,2. 基材,3. 绝缘材料层,4. 可焊接层,5. 缝,6. 汇流条引出端,7. 槽,8. 背板,9. 交叉。

#### 具体实施方式

[0019] 实施例一

[0020] 图 2 所示为一种光伏组件用汇流条,该汇流条基材表面绝缘区位于汇流条的中间段,绝缘区覆有绝缘材料层 3,可焊接区位于汇流条的两端,可焊接区覆有可焊接层 4;所述绝缘材料层 3 为绝缘胶带、绝缘漆、绝缘 PET 或氟膜塑料,可焊接层 4 为锡。当然,绝缘区也可以仅仅位于汇流条之间的交叉 9 区域,或者汇流条与电池、背板等材料的接触区域,或者其它需要绝缘的区域。

[0021] 以所述绝缘材料层 3 为绝缘漆为例,该实施例的光伏组件用汇流条的制备方法是:第一步,采用涂装技术,在汇流条基材 2 表面绝缘区覆盖绝缘漆,然后待绝缘漆干燥、固化、冷却形成绝缘材料层 3;可以根据产品、工艺和不同外观需求,将绝缘材料层 3 做成不同颜色,解决不同的客户需求;第二步,将汇流条基材 2 的可焊接区在高温锡锅中浸渍一段时间取出,即形成可焊接层 4。

[0022] 实施例二

[0023] 一种光伏组件用汇流条,由其横向剖面示意图图 5 可知,该汇流条包括基材 2,所述基材 2 表面具有可焊接层 4,可焊接层 4 表面具有绝缘材料层 3;若该汇流条表面的绝缘材料层 3 部分部位需要焊接,则只需在需要焊接的部位刮去绝缘材料层 3 即可。在普通汇流条的可焊接区表面增加绝缘材料层 3,即可形成本实施例的汇流条。

[0024] 实施例三

[0025] 如图 3 所示,一种光伏组件,电池串封装在面板和背板 8 之间,将本实用新型实施例中的汇流条应用于光伏组件中,电池串通过汇流条电连接并将电能引出背板 8,通过在背板 8 上开缝 5,不但可将汇流条引出端 6 引出,而且绝缘效果良好,背板上开缝 5 处的表面缺陷较小,在汇流条交叉 9 处不需要额外的绝缘隔离材料。

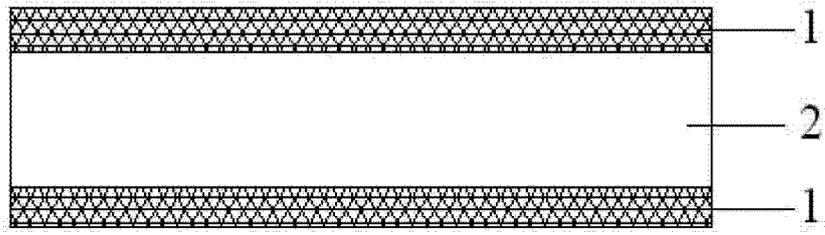


图 1

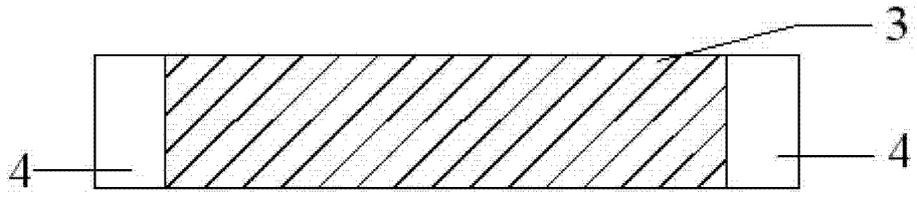


图 2

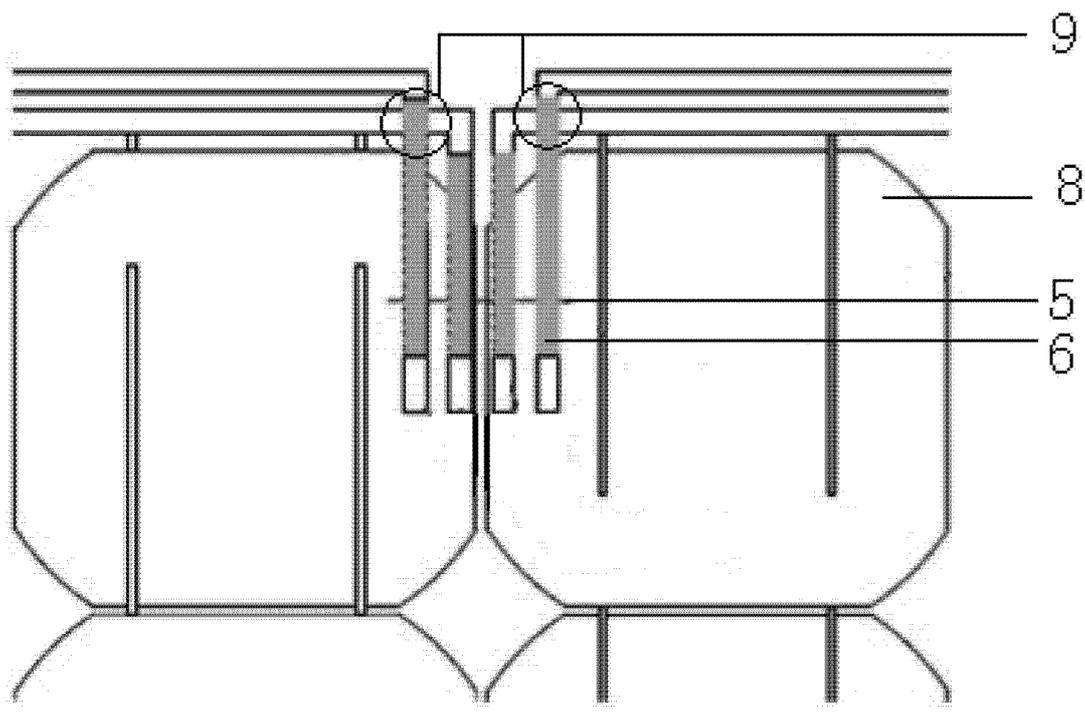


图 3

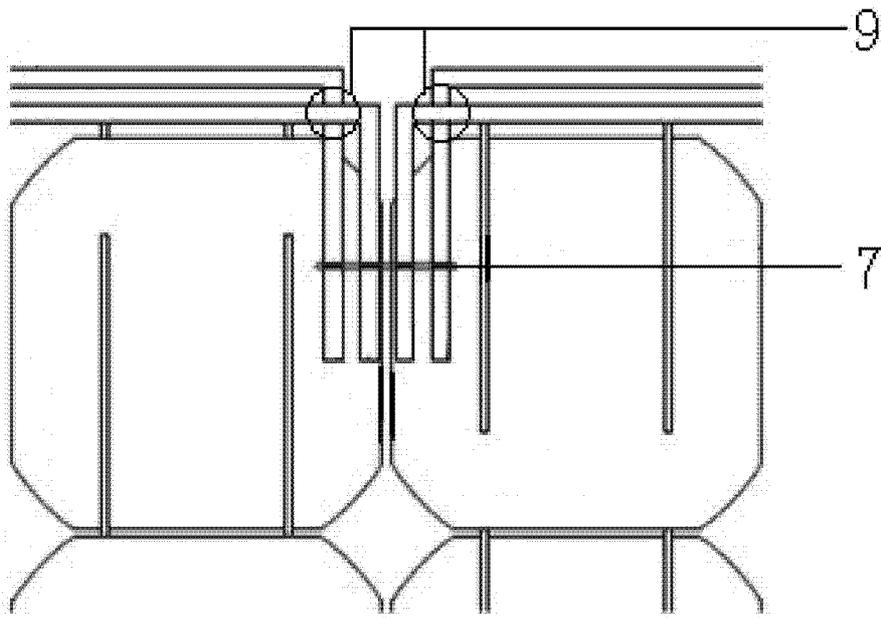


图 4

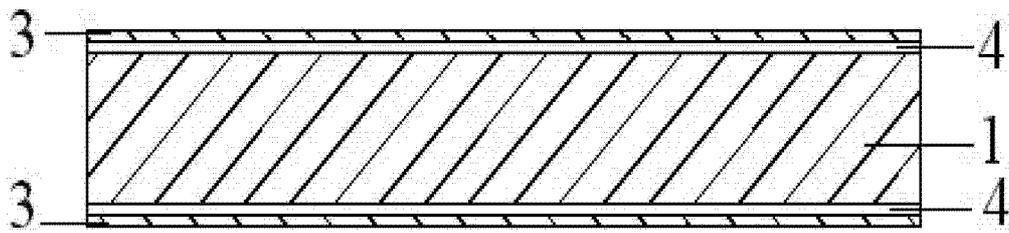


图 5