(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 106711259 A
(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201710065853.7

(22)申请日 2017.02.06

(71)申请人 浙江正泰太阳能科技有限公司
地址 310053 浙江省杭州市滨江区滨安路1335号

(72)发明人 李俊斐 黄纬 王仕鹏 黄海燕 陆川

(74)专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务所(普通合伙) 11370
代理人 冯谱 孙文韬

(51)Int.Cl.
H01L 31/048(2014.01)
H01L 31/05(2014.01)
H02S 40/34(2014.01)

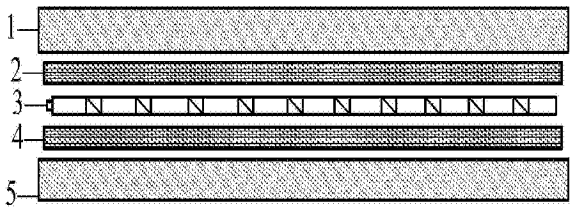
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种切片电池光伏组件

(57)摘要

本发明提供了一种切片电池光伏组件，所述电池阵列由两组电池串阵列串联组合而成，且所述两组电池串阵列平行排布在所述电池阵列中；所述两组电池串阵列分别都由三个电池串单串组合而成；所述切片电池片为三分之一切片电池片。本发明提供的切片电池光伏组件三分之一切片电池，故流经单片电池片的电流为常规组件电池片电流的三分之一，然后通过三组电池串单串并联的连接形式，使得最终组件的性能与常规组件一致。因流经单片电池的电流降低为常规组件的三分之一，故热损功率降低为常规组件的九分之一，电学功率提升了3.5%；三分之一切片电池的使用增加了电池片间反射光的二次利用空间，光学功率提升2.5%。



CN 106711259 A

1.一种切片电池光伏组件，所述切片电池组件包括从上至下依次层压设置的上层玻璃、上层EVA胶膜、电池阵列、下层EVA胶膜和下层玻璃或光伏背板，其特征在于：

所述电池阵列由两组电池串阵列串联组合而成，且所述两组电池串阵列平行排布在所述电池阵列中；

所述两组电池串阵列分别由三个电池串单串组合而成；

所述三个电池串单串分别由若干个切片电池片组合而成；

所述切片电池片为三分之一切片电池片。

2.根据权利要求1所述的切片电池组件，其特征在于：所述两组电池串阵列分别由三个电池串单串并联组合而成。

3.根据权利要求1所述的切片电池组件，其特征在于，所述三个电池串单串分别由若干个三分之一切片电池片串联组合而成。

4.根据权利要求1和3所述的切片电池组件，其特征在于，所述三个电池串单串分别由30个三分之一切片电池片串联组合而成，所述电池阵列总共由180个三分之一切片电池片组合而成。

5.根据权利要求1所述的切片电池组件，其特征在于，所述三分之一电池片的电池高度h等于电池片宽度b的三分之一。

6.根据权利要求1所述的切片电池组件，其特征在于，所述下层玻璃或光伏背板表面还设置有接线盒接口。

7.根据权利要求1所述的切片电池组件，其特征在于，还包括智能芯片，所述智能芯片与所述电池阵列的正负极电气连接，并独串控制。

一种切片电池光伏组件

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件制造技术领域，具体地说涉及一种切片电池光伏组件。

背景技术

[0002] 由双面玻璃或玻璃和背板的夹胶封装结构，中间复合晶体太阳能电池片组成的复合层，电池片之间由导线串、并联汇集引线端的整体封装结构，称为晶体光伏组件。

[0003] 随着市场对高功率光伏组件的需求愈演愈烈，组件厂商都开启了对高功率光伏组件的研发。从光伏组件发电效率的原理出发，电学优化和光学增益成为了突破方向，切片电池组件应运而生。

[0004] 目前，市场上存在的切片电池组件主要以半片电池形式为主，但具备半片电池组件量产能力的组件厂商有限。主要原因在于，在半片组件的制作工艺中，由于半片电池阵列特殊的串并联结构带来组件排版方式的改变，与现有的流水线操作完全不兼容；且市场上的主流组件仍以常规产品为主，需求量小不足以支撑组件厂商流水线的变更。故半片电池组件在市面上的推广受限。

[0005] 鉴于现有技术中存在的上述缺陷，目前急需一种切片电池组件，可以在现有的组件流水线上实现切片电池组的批量生产，同时提升组件的发电效率、降低组件的制作成本，减缓组件的热斑效应。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术中的上述缺陷，本发明提供了一种切片电池光伏组件，所述切片电池组件包括从上至下依次层压设置的上层玻璃、上层EVA胶膜、电池阵列、下层EVA胶膜和下层玻璃或光伏背板，其特征在于：

[0007] 所述电池阵列由两组电池串阵列串联组合而成，且所述两组电池串阵列平行排布在所述电池阵列中；

[0008] 所述两组电池串阵列分别都由三个电池串单串组合而成；

[0009] 所述三个电池串单串分别都由若干个切片电池片组合而成；

[0010] 所述切片电池片为三分之一切片电池片。

[0011] 根据本发明的一个具体实施方式，所述两组电池串阵列分别由三个电池串单串并联组合而成。

[0012] 根据本发明的另一个具体实施方式，所述三个电池串单串分别由若干个三分之一切片电池片串联组合而成。

[0013] 根据本发明的又一个具体实施方式，所述三个电池串单串分别由30个三分之一切片电池片串联组合而成，所述电池阵列总共由180个三分之一切片电池片组合而成。

[0014] 根据本发明的又一个具体实施方式，所述三分之一电池片的电池高度h等于电池片宽度b的三分之一。

[0015] 根据本发明的又一个具体实施方式，所述下层玻璃或光伏背板表面还设置有接线

盒接口。

[0016] 根据本发明的又一个具体实施方式，还包括智能芯片，所述智能芯片与所述电池阵列的正负极电气连接，并独串控制。

[0017] 本发明提供的一种切片电池光伏组件，采用三分之一切片电池片，流经所述电池片的电流为常规组件电池片的三分之一，然后通过三组电池串单串并联的连接形式，使得最终组件的性能与常规组件一致。因流经单片电池的电流降低为常规组件的三分之一，故热损功率降低为常规组件的九分之一，电学功率提升了3.5%；三分之一切片电池的使用增加了电池片间反射光的二次利用空间，光学功率提升2.5%；组件电池阵列的正负极均与一个智能芯片相连接，所述智能芯片具有调节组件阵列中独串电池的输出电压和电流，有效减缓当本案例组件受阴影遮挡时的热板效应，提高组件的输出功率。智能芯片的正负极引出端只并联连接一个旁路二极管，并与所述二极管一同设置在接线盒中，设计简单，易于推广。

附图说明

[0018] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0019] 图1是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的组件结构示意图；

[0020] 图2是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的电池阵列电路连接图；

[0021] 图3是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的替代方案的电池阵列电路连接图；

[0022] 图4是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的组件背面图；

[0023] 图5是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的三分之一切片电池图；

[0024] 附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

具体实施方式

[0025] 为了更好地理解和阐释本发明，下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述。

[0026] 本发明提供的一种切片电池光伏组件，请参考图1、图2、图3和图5，图1是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的组件结构示意图，图2是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的电池阵列电路连接图，图3是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的替代方案的电池阵列电路连接图，图5是根据本发明提供的一种切片电池光伏组件的三分之一切片电池图。

[0027] 所述切片电池组件包括从上至下依次层压设置的上层玻璃1、上层EVA胶膜2、电池阵列3、下层EVA胶膜4和下层玻璃或光伏背板5，其特征在于：

[0028] 所述电池阵列3由两组电池串阵列6串联组合而成，且所述两组电池串阵列6平行排布在所述电池阵列3中；

[0029] 所述两组电池串阵列6分别由三个电池串单串7组合而成；

[0030] 所述三个电池串单串分别7由若干个切片电池片10组合而成；

[0031] 所述切片电池片10为三分之一切片电池片10。

[0032] 一个具体的实施例中，所述三个电池串单串7分别由若干个三分之一切片电池片

10串联组合而成。在本实施例中，所述三个电池串单串7分别由30个三分之一切片电池片10串联组合而成，所述电池阵列3总共由180个三分之一切片电池片10组合而成。优选地，所述三分之一电池片10的电池高度h等于电池片宽度b的三分之一。

[0033] 一个具体的实施例中，所述切片电池组件还设置有一个智能芯片8(请参考图2)，所述智能芯片8与所述电池阵列3的正负极相连接，智能芯片8可以层压与切片电池组件之中，也可以安装在接线盒9(参考图3)内部。智能芯片8具有调节电池阵列3中每个电池串单串7的输出电压和输出电流，有效的减缓了切片电池组件在工作过程中受阴影遮挡时候的热斑效应，提高了组件的输出功率。本实施例中，智能芯片8与一个二极管(未示出)并联集合成一个集成电路板，设置在接线盒9内部，优化了组件端的制作工艺。二极管(未示出)充当旁路二极管的作用。接线盒9内部只设计有一根二极管，可以降低组件的原材料成本。下层玻璃或光伏背板5的表面还设置有接线盒9接口(未示出)。

[0034] 在一个具体的实施例中，提供一种切片电池光伏组件的具体制作工艺流程，具体流程如下：

[0035] 将整片电池片切割成三分之一切片电池10，所述三分之一电池片10的电池高度h等于电池片宽度b的三分之一；

[0036] 通过焊接机将切割好的三分之一切片电池10焊接成电池串单串7，每个单串7包含30片切片电池；

[0037] 将上层玻璃1放置在层叠台上，压花面朝上；

[0038] 敷设上层EVA胶膜2；

[0039] 放置电池串，每三个电池串单串7正负极一致，组成两个电池串阵列6，电池阵列3尾部六个电池串单串7整体焊接，头部六个电池串单串7分别用汇流条引出，形成六根引出线11，电池阵列3敷设完成；

[0040] 敷设下层EVA胶膜4；

[0041] 敷设下层玻璃或光伏背板5，并在下层玻璃或光伏背板5表面设置接线盒接口9；

[0042] 最后设置层压参数并开始层压，待层压结束后，对切片电池组件进行清洗、削边，完成后安装接线盒9，接线盒9内部集成了智能芯片8和一个旁路二极管(未示出)，每个电池串单串7均与智能芯片8电气连接。

[0043] 本发明提供的一种切片电池光伏组件，采用三分之一切片电池片，流经所述电池片的电流为常规组件电池片的三分之一，然后通过三组电池串单串并联的连接形式，使得最终组件的性能与常规组件一致。因流经单片电池的电流降低为常规组件的三分之一，故热损功率降低为常规组件的九分之一，电学功率提升了3.5%；三分之一切片电池的使用增加了电池片间反射光的二次利用空间，光学功率提升2.5%；组件电池阵列的正负极均与一个智能芯片相连接，所述智能芯片具有调节组件阵列中独串电池的输出电压和电流，有效减缓当本案例组件受阴影遮挡时的热板效应，提高组件的输出功率。智能芯片的正负极引出端只并联连接一个旁路二极管，并与所述二极管一同设置在接线盒中，设计简单，易于推广

[0044] 本发明的应用范围不局限于说明书中描述的特定实施例的工艺、机构、制造、物质组成及手段。从本发明的公开内容，作为本领域的普通技术人员将容易地理解，对于目前已存在或者以后即将开发出的工艺、机构、制造、物质组成及手段，其中它们执行与本发明描

述的对应实施例大体相同的功能或者获得大体相同的结果，依照本发明可以对它们进行应用。因此，本发明所附权利要求旨在将这些工艺、机构、制造、物质组成或手段包含在其保护范围内。

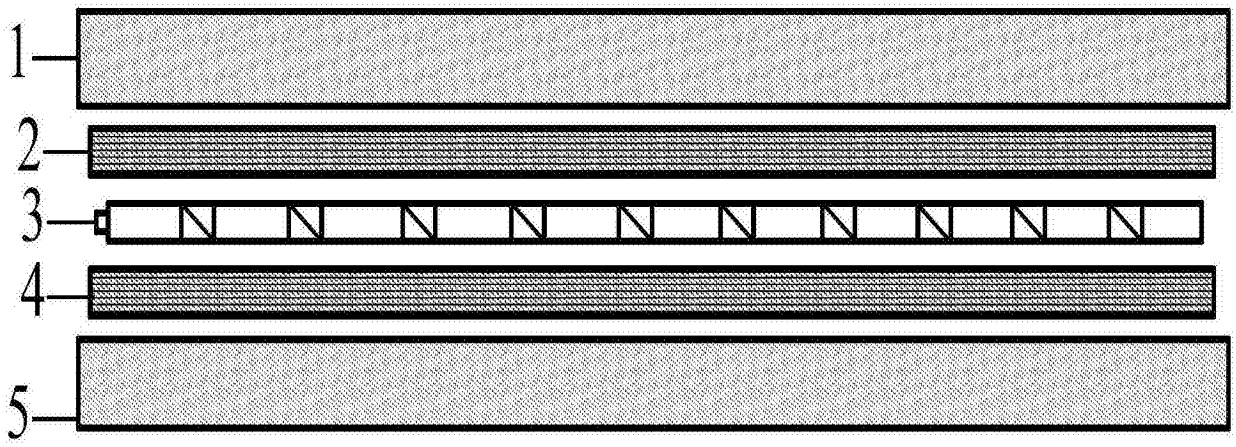


图1

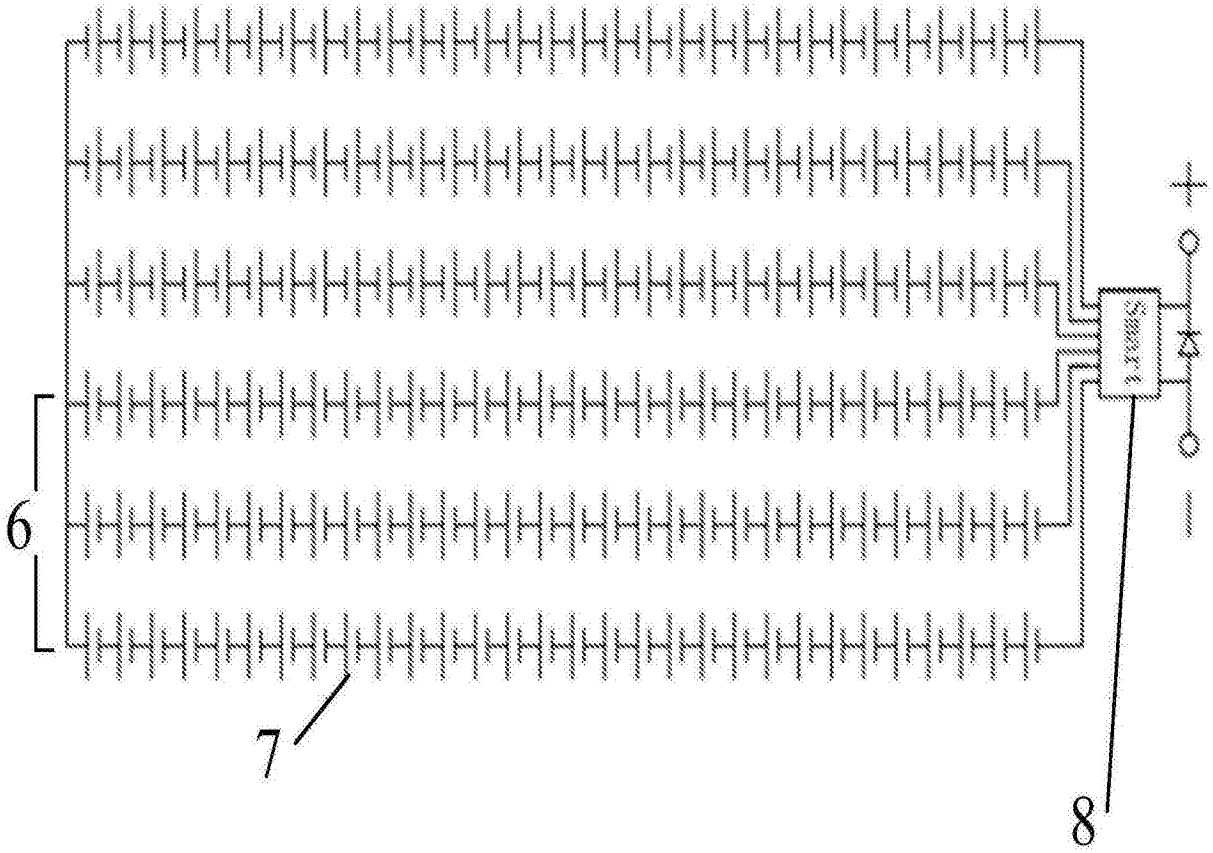


图2

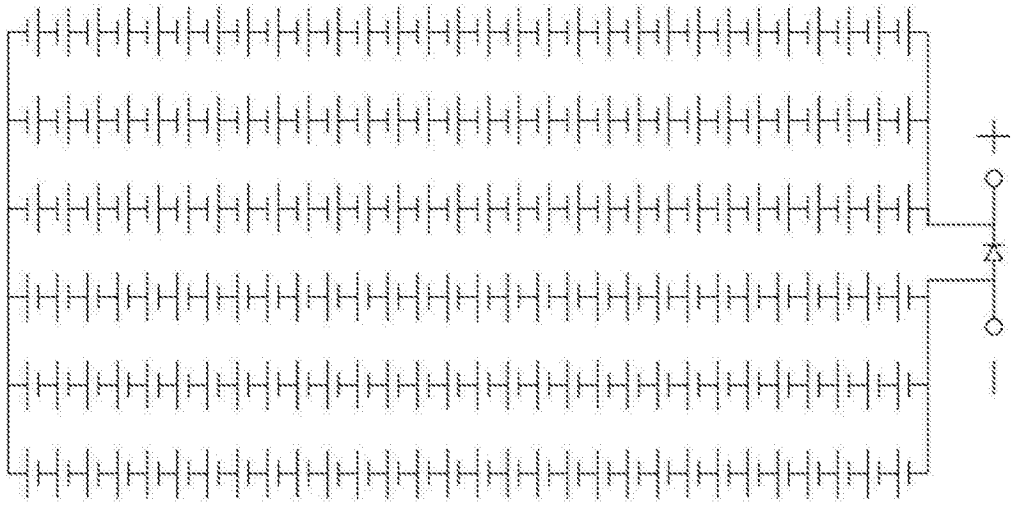


图3

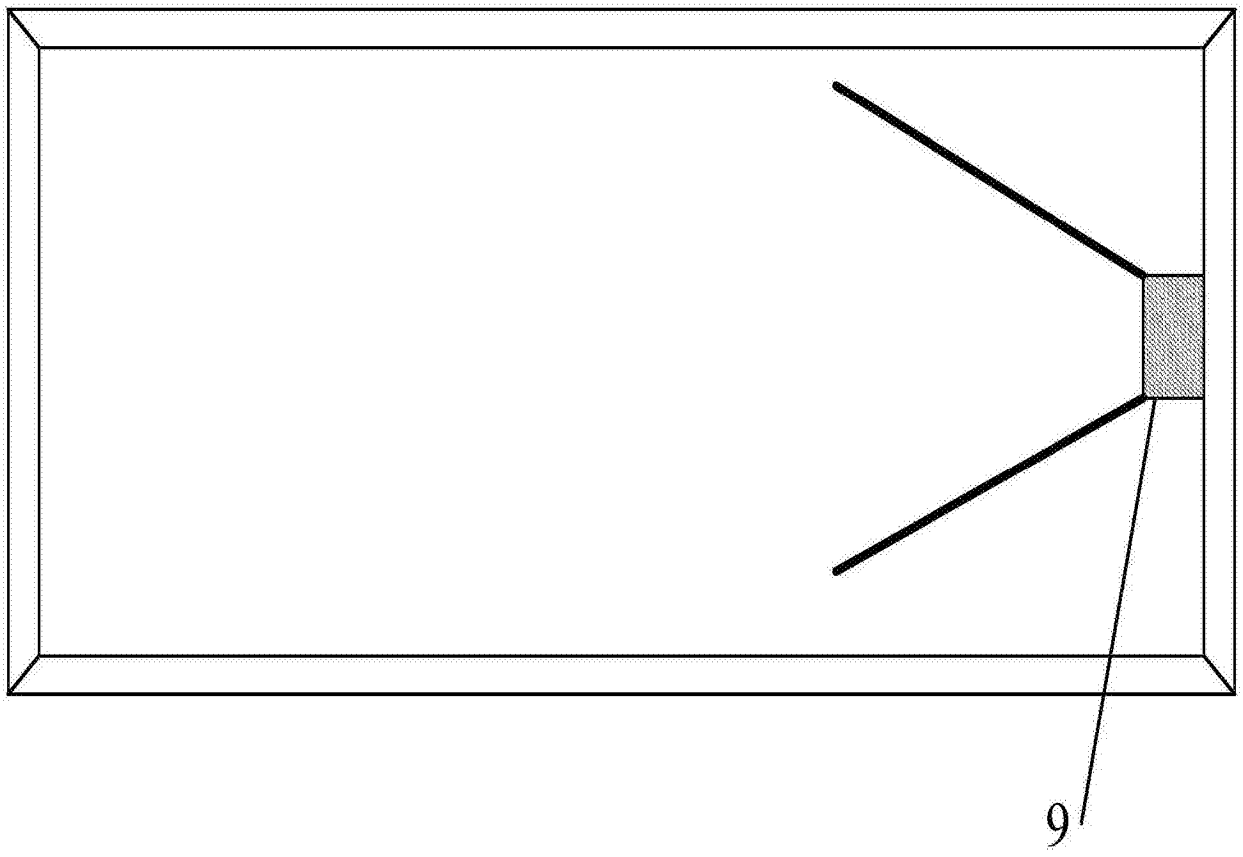


图4

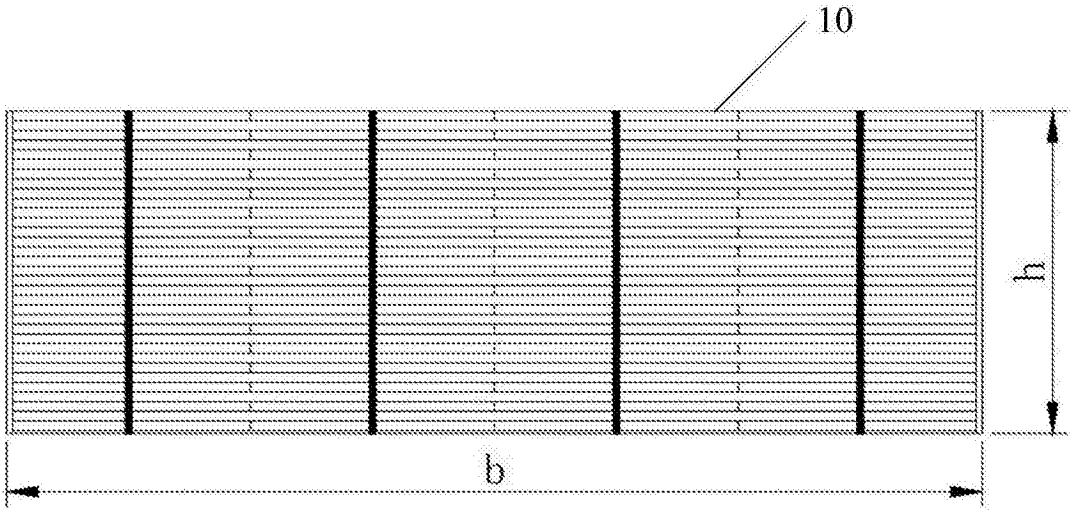


图5