(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 111370516 A
(43)申请公布日 2020.07.03

(21)申请号 202010191032.X

(22)申请日 2020.03.18

(71)申请人 中天科技精密材料有限公司
地址 226009 江苏省南通市经济技术开发区中天路3号
申请人 江苏中天科技股份有限公司

(72)发明人 王同心 李威威 殷镭城 薛群山

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 常亮

(51)Int.Cl.
H01L 31/048(2014.01)
H01L 31/054(2014.01)

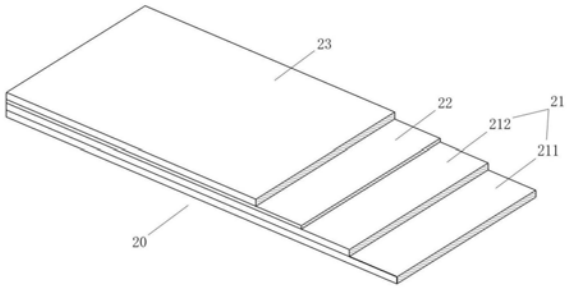
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种光伏组件电池片间隙膜及光伏组件

(57)摘要

本发明公开了一种光伏组件电池片间隙膜，所述光伏组件电池片间隙膜为条带状，设置在电池片之间，所述光伏组件电池片间隙膜由基材层、胶水层、反光层叠加组成。本发明还公开了一种光伏组件，由前板、前封装材料层、电池层、后封装材料层、背板组成，光伏组件电池片间隙膜设置在背板上，且位置与光伏组件电池片间隙对应且能够全部覆盖间隙，且光伏组件电池片间隙膜沿光伏组件横向或纵向电池片间隙连续延伸。所述光伏组件电池片间隙膜结构简单，制备工艺简单，制造成本较低，且适用性强；使用所述光伏组件电池片间隙膜的光伏组件，能够有效提高光伏组件的输出功率。



CN 111370516 A

1.一种光伏组件电池片间隙膜,其特征在于,包括基材层、胶水层以及反光层,所述胶水层位于所述基材层顶部,所述反光层位于所述胶水层顶部,所述基材层通过所述胶水层与所述反光层复合,经熟化后得到间隙膜片材,再经分切和分条工序后得到条带状的所述光伏组件电池片间隙膜。

2.如权利要求1所述的光伏组件电池片间隙膜,其特征在于,所述基材层包括粘结层和基底层,所述基底层位于所述粘结层顶部,所述胶水层位于所述基底层顶部;所述基底层通过所述胶水层与所述反光层复合。

3.如权利要求1所述的光伏组件电池片间隙膜,其特征在于,所述光伏组件电池片间隙膜的宽度为1-50mm,厚度为32-255μm。

4.如权利要求1所述的光伏组件电池片间隙膜,其特征在于,所述胶水层的厚度为2-15μm。

5.如权利要求1所述的光伏组件电池片间隙膜,其特征在于,所述反光层的厚度为10-50μm。

6.如权利要求1所述的光伏组件电池片间隙膜,其特征在于,所述反光层采用含氟树脂混合料制备的膜材料或含氟浆料制备的涂层。

7.如权利要求2所述的光伏组件电池片间隙膜,其特征在于,所述粘结层的厚度为10-90μm,所述基底层的厚度为10-100μm。

8.一种光伏组件,采用如权利要求1至7中任一项所述的光伏组件电池片间隙膜,其特征在于,包括自上而下的前板、前封装材料层、电池层、后封装材料层、所述光伏组件电池片间隙膜以及背板,所述光伏组件电池片间隙膜的位置与所述电池层中电池片的间隙对应且全部覆盖间隙。

9.如权利要求8所述的光伏组件,其特征在于,所述光伏组件电池片间隙膜按照所述电池层中电池片的分布方式,在所述背板上对应电池片间的间隙纵向和横向排列,热贴固定在所述背板上。

一种光伏组件电池片间隙膜及光伏组件

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件相关技术领域，更准确的说涉及一种光伏组件电池片间隙膜及光伏组件。

背景技术

[0002] 在新能源领域，太阳能是开发潜力最大当已开发比例最低的能源类型，也是未来唯一能够消除资源匮乏地区对化石能源依赖的能源，开发与利用太阳能已成为世界各国的经济发展战略。近年来，研究人员基于光伏效应致力于太阳能高效向电能的转换。目前，人们为了充分利用光伏组件中有效的使用面积，人们对光伏组件中非电池片区域做了详细分析和研究，发现入射到光伏组件中电池片间隙处的光线多发生正反射，被反射到组件外部，或透过组件达到地面。电池片之间及电池片串之间间隙实质上占据了光伏电池组件的表面积，间隙无法参与能量转换，使得这一部分面积所接受的太阳光被浪费，造成光伏组件光电转换效率的降低。

[0003] 为了增加光伏组件发电功率，很多光伏组件中电池片表面的焊带上已直接或间接设置了反光膜结构层，将入射到焊带表面的光线反射到电池片其他位置表面吸收。但是，现有反光膜自身结构比较复杂，工艺技术要求较高；其反光层是由蒸发镀铝工艺制备，难以满足组件耐老化的需求；此外，铝层与基底的附着力较小，在生产过程中容易产生缺陷。

[0004] 综上，为了减少非电池片区域对太阳能电池输出功率的影响，在不增加光伏组件的电学损失的同时降低光伏组件的光学损失，本领域需要在现有光伏组件的基础上进行改良。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种光伏组件电池片间隙膜，所述光伏组件电池片间隙膜为条带状，设置在电池片之间，所述光伏组件电池片间隙膜由基材层、胶水层、反光层叠加组成。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种光伏组件，由前板、前封装材料层、电池层、后封装材料层、背板组成，光伏组件电池片间隙膜设置在背板上，且位置与光伏组件电池片间隙对应且能够全部覆盖间隙，且光伏组件电池片间隙膜沿光伏组件横向或纵向电池片间隙连续延伸。

[0007] 为了达到上述目的，本发明提供一种光伏组件电池片间隙膜，包括基材层、胶水层以及反光层，所述胶水层位于所述基材层顶部，所述反光层位于所述胶水层顶部，所述基材层通过所述胶水层与所述反光层复合，经熟化后得到间隙膜片材，再经分切和分条工序后得到条带状的所述光伏组件电池片间隙膜。

[0008] 优选地，所述基材层包括粘结层和基底层，所述基底层位于所述粘结层顶部，所述胶水层位于所述基底层顶部；所述基底层通过所述胶水层与所述反光层复合。

[0009] 优选地，所述光伏组件电池片间隙膜的宽度为1-50mm，厚度为32-255μm。

[0010] 优选地，所述胶水层的厚度为2-15μm。

[0011] 优选地，所述反光层的厚度为10-50μm。

[0012] 优选地，所述反光层采用含氟树脂混合料制备的膜材料或含氟浆料制备的涂层。

[0013] 优选地，所述粘结层的厚度为10-90μm，所述基底层的厚度为10-100μm。

[0014] 本发明还提供一种光伏组件，采用所述的光伏组件电池片间隙膜，包括自上而下的前板、前封装材料层、电池层、后封装材料层、所述光伏组件电池片间隙膜以及背板，所述光伏组件电池片间隙膜的位置与所述电池层中电池片的间隙对应且全部覆盖间隙。

[0015] 优选地，所述光伏组件电池片间隙膜按照所述电池层中电池片的分布方式，在所述背板上对应电池片间的间隙纵向和横向排列，热贴固定在所述背板上。

[0016] 与现有技术相比，本发明公开的一种光伏组件电池片间隙膜及光伏组件的优点在于：所述光伏组件电池片间隙膜结构简单，制备工艺简单，制造成本较低；条带状的所述光伏组件电池片间隙膜及光伏组件适用性强；使用所述光伏组件电池片间隙膜的光伏组件，有效提高光伏组件的输出功率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1所示为本发明一种光伏组件电池片间隙膜的剖面示意图。

[0019] 图2所示为本发明一种光伏组件的截面分体示意图。

[0020] 图3所示为本发明一种光伏组件电池片间隙膜热贴在背板上的示意图。

具体实施方式

[0021] 如图1所示，本发明一种光伏组件电池片间隙膜20为条带状，包括基材层21、胶水层22以及反光层23，所述胶水层22位于所述基材层21顶部，所述反光层23位于所述胶水层22顶部。所述基材层21进一步包括粘结层211和基底层212，所述基底层212位于所述粘结层211顶部，所述胶水层22位于所述基底层212顶部。所述基底层212通过所述胶水层22与所述反光层23复合，经熟化后得到间隙膜片材，再经分切和分条工序后得到所述光伏组件电池片间隙膜20。所述光伏组件电池片间隙膜的宽度为1-50mm，厚度为32-255μm。

[0022] 具体的，所述粘结层211的厚度为10-90μm，所述基底层212的厚度为10-100μm，所述胶水层22的厚度为2-15μm，所述反光层23的厚度为10-50μm。

[0023] 所述反光层23采用含氟树脂混合料制备的膜材料或含氟浆料制备的涂层。所述光伏组件电池片间隙膜20的制备工艺简单、生产成本低。

[0024] 如图2所示，所述光伏组件自上而下包括前板40、前封装材料层31、电池层30、后封装材料层32、所述光伏组件电池片间隙膜20以及背板10。所述光伏组件电池片间隙膜20的位置与所述电池层30中电池片的间隙对应且能够全部覆盖间隙。

[0025] 如图3所示，所述光伏组件电池片间隙膜20按照所述电池层30中电池片的分布方式，在所述背板10上对应电池片间的间隙纵向和横向排列，热贴固定在所述背板10上。所述

光伏组件电池片间隙膜20在电池片间隙横向与纵向交叉位置存在叠加。

[0026] 以所述光伏组件电池片间隙膜20在单玻光伏组件中应用的具体方式具体说明:以容纳72片电池片的单玻光伏组件为例(其他规格单玻光伏组件也适用),首先取规格合适的所述背板10,所述背板10可选用市场上现有的不同类型背板(如涂覆型、共挤型等),选择与所述后封装材料层32的接触面,对应所述电池层30中电池片间隙位置,分别沿所述背板10横向与纵向方向将所述光伏组件电池片间隙膜20热贴在所述背板10上。随后将贴有所述光伏组件电池片间隙膜20的所述背板10应用于制备光伏组件,得到对应组件的电池片间和串间有间隙膜的单玻光伏组件。

[0027] 以所述光伏组件电池片间隙膜20在双玻光伏组件中应用的具体方式具体说明:首先选取规格合适的背板玻璃作为背板10,背板玻璃可以选用普通平板玻璃或普通浮法钢化玻璃等他市场上常用类型的玻璃,背板玻璃上选择与所述后封装材料层32的接触面,对应所述电池层30中电池片间隙位置,分别沿所述背板玻璃横向与纵向方向将所述光伏组件电池片间隙膜20热贴在所述背板玻璃上,随后将贴有所述光伏组件电池片间隙膜20的背板玻璃应用于制备光伏组件,得到对应组件的电池片间和串间有间隙膜的双玻光伏组件。

[0028] 通过在单玻或双玻光伏组件中设置所述光伏组件电池片间隙膜20,可以充分利用所述光伏组件中非电池片的区域面积,使入射到所述光伏组件中的太阳光得以充分利用,可提升光伏组件1-2%的输出功率。

[0029] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

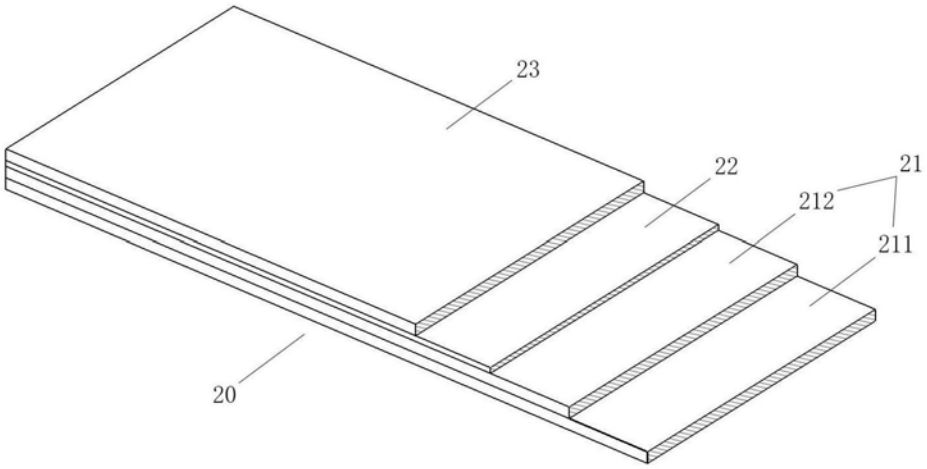


图1

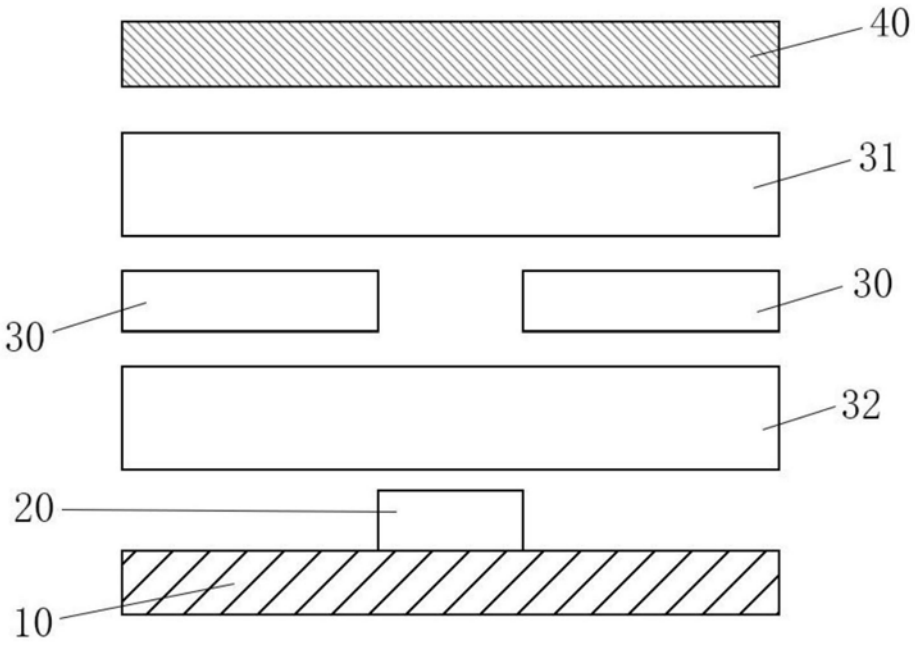


图2

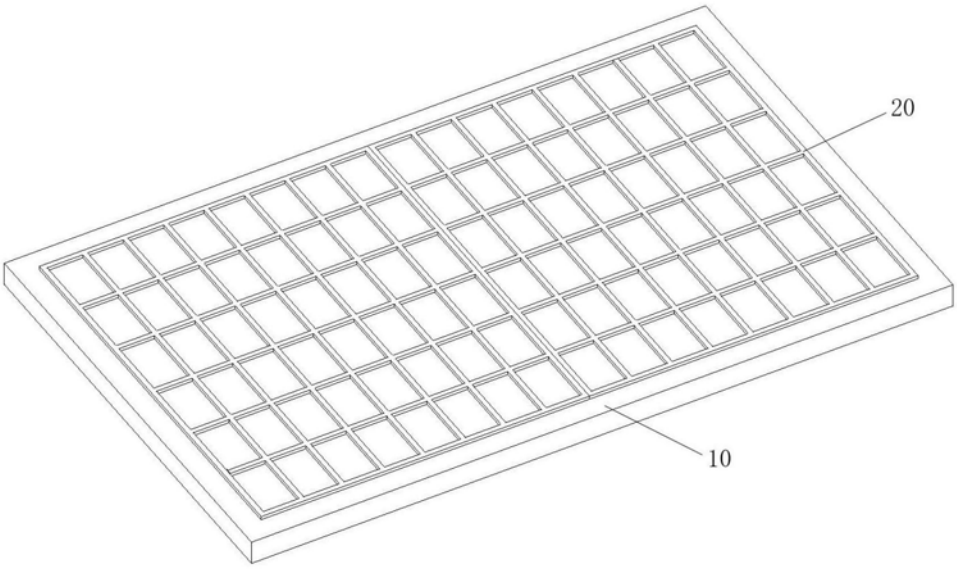


图3