



(21) 申请号 202420835269.0

(22) 申请日 2024.04.22

(73) 专利权人 大恒能源股份有限公司

地址 230000 安徽省合肥市庐阳区庐阳工
业园区耀远路1号办公楼4层

(72) 发明人 谢申衡 姜成银 桂林林 蒋盼盼

(74) 专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
专利代理师 屈利颖

(51) Int. Cl.

H10F 19/80 (2025.01)

H10F 77/63 (2025.01)

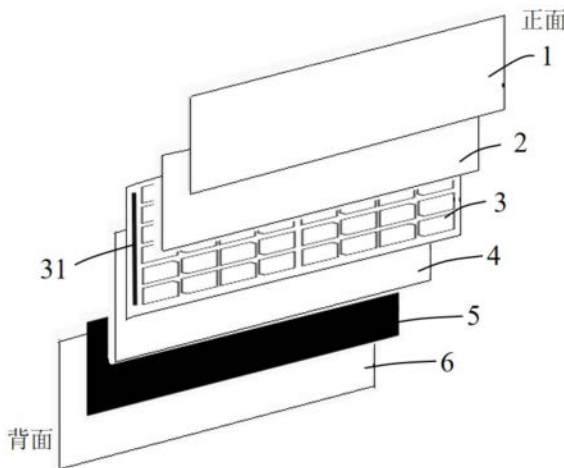
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种全黑柔性光伏组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全黑柔性光伏组件，属于光伏技术领域。本实用新型的光伏组件，从正面至背面依次包括透明前板、封装层、电池片、第二封装层、散热层和背板，散热层为石墨烯膜。透明前板、封装层、电池片、第二封装层、散热层和背板封装的一起形成无边框的光伏组件，减轻光伏组件的重量，同时提高组件的可靠性。散热层采用石墨烯膜，能够增加热量传导的速率，从而有效降低光伏组件温度；石墨烯膜具有很好的稳定性，耐酸耐碱耐腐蚀，提高了柔性光伏组件的可靠性。



1. 一种全黑柔性光伏组件, 其特征在于: 从正面至背面依次包括透明前板(1)、封装层(2)、电池片(3)、第二封装层(4)、散热层(5)和背板(6);

所述第二封装层(4)为乙烯-醋酸乙烯酯共聚物层;

所述散热层(5)位于第二封装层(4)和背板(6)之间, 所述光伏组件各层之间通过胶黏或热熔方式组装成一个整体;

所述散热层(5)为石墨烯膜, 而且散热层(5)为全黑石墨烯膜, 所述散热层(5)的厚度为10-100 μm 。

2. 根据权利要求1所述的全黑柔性光伏组件, 其特征在于: 所述透明前板(1)为三层结构, 包括中间层的PET层和分别位于所述中间层两侧的含氟涂层。

3. 根据权利要求1所述的全黑柔性光伏组件, 其特征在于: 所述封装层(2)为三层结构, 包括中间层材的乙烯-辛烯共聚物层和分别位于所述中间层两侧的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物层。

4. 根据权利要求2所述的全黑柔性光伏组件, 其特征在于: 所述透明前板(1)的厚度为300-350 μm 。

5. 根据权利要求3所述的全黑柔性光伏组件, 其特征在于: 所述封装层(2)厚度为0.4-0.6mm。

6. 根据权利要求1所述的全黑柔性光伏组件, 其特征在于: 所述电池片(3)上设置汇流条(31)。

一种全黑柔性光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,更具体地说,涉及一种全黑柔性光伏组件。

背景技术

[0002] 光伏组件的结构简单,主要有玻璃,上下EVA胶黏层,电池片,背板等材料,材料通过层压成一个整体,因此光伏组件重量较重。

[0003] 目前柔性太阳能光伏组件使用透明前板、PET基材的白色背板形成组件结构,PET基材的透水率较高,柔性组件可靠性不足。

[0004] 当太阳光照射在组件表面上时,硅电池片将一部分能量转换为电能,另外一部分能量则转变成了热能,导致热量积聚在组件内部,散热时主要通过热传导将热量传导至背板,最后通过空气对流向周围环境进行散热。由于背板和周围空气的接触面积较小,外加普通背板的导热性能一般,组件散热性能极差。其次,硅电池片的功率会随着温度的升高而降低,温度的增加与功率的降低基本呈现为线性变化,因此可以采用提高组件散热性能来减少组件效率降低。就目前而言缺乏高散热性能的柔性光伏组件。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种全黑柔性光伏组件,解决现有柔性光伏组件散热性能不足的问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0007] 一种全黑柔性光伏组件,从正面至背面依次包括透明前板、封装层、电池片、第二封装层、散热层和背板;所述散热层为石墨烯膜。

[0008] 进一步地,所述透明前板为三层结构,包括中间层的PET层和分别位于所述中间层两侧的含氟涂层。

[0009] 进一步地,所述封装层为三层结构,包括中间层材的乙烯-辛烯共聚物层和分别位于所述中间层两侧的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物层。

[0010] 进一步地,所述第二封装层为乙烯-醋酸乙烯酯共聚物层。

[0011] 进一步地,所述透明前板的厚度为300-350 μm 。

[0012] 进一步地,所述封装层厚度为0.4-0.6mm。

[0013] 进一步地,所述散热层的厚度为10-100 μm 。

[0014] 进一步地,所述光伏组件各层之间通过胶黏或热熔方式组装成一个整体。

[0015] 进一步地,所述电池片上设置汇流条。

[0016] 采用本实用新型提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:本实用新型的光伏组件,从正面至背面依次包括透明前板、封装层、电池片、第二封装层、散热层和背板,散热层为石墨烯膜。透明前板、封装层、电池片、第二封装层、散热层和背板封装的一起形成无边框的光伏组件,减轻光伏组件的重量,同时提高组件的可靠性。散热层采用石墨烯膜,能够增加热量传导的速率,从而有效降低光伏组件温度;石墨烯膜具有很好的稳定性,

耐酸耐碱耐腐蚀,提高了柔性光伏组件的可靠性。

附图说明

[0017] 图1为柔性组件结构示意图;

[0018] 图2为散热层膜结构示意图。

[0019] 标号说明:

[0020] 1、透明前板;2、封装层;3、电池片;31、汇流条;4、第二封装层;5、散热层;6、背板。

具体实施方式

[0021] 接下来将参照附图详细描述本实用新型。这里所描述的仅仅是根据本实用新型的优选实施方式,本领域技术人员可以在优选实施方式的基础上想到能够实现本实用新型的其他方式,其他方式同样落入本实用新型的范围。

[0022] 如图1和图2所示,本实施例提供一种全黑柔性光伏组件,从正面至背面依次包括透明前板1、封装层2、电池片3、第二封装层4、散热层5和背板6。其中散热层5为石墨烯膜,具体散热层5为全黑石墨烯膜,能够增加热量传导的速率,提高组件的散热性能,从而有效并快速降低组件温度。同时,散热层5采用石墨烯膜,具有很好的稳定性,而且耐酸、耐碱、耐腐蚀,提高了光伏组件的可靠性。

[0023] 本实施例中,透明前板1为三层结构,包括中间层的PET层和分别位于中间层两侧的含氟涂层,同时透明前板1的厚度为300-350 μm 。本实施例中优选透明前板1的厚度为325 μm ,使透明前板1具有较高的透光率以及抗水汽性能。

[0024] 进一步地,封装层2为三层结构,包括中间层材的乙烯-辛烯共聚物层和分别位于中间层两侧的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物层。第二封装层4为乙烯-醋酸乙烯酯共聚物层。封装层2厚度为0.4-0.6mm,优选为0.5mm。本实施例中,封装层2具有高透明度以及优良的耐久性能。

[0025] 散热层5的厚度为10-100 μm ,本实施例中散热层5的厚度为55 μm 。散热层5位于第二封装层4和背板6之间,具有较高的热传导率,提高散热性能;同时石墨烯膜具有优良的化学稳定性,耐酸耐碱耐腐蚀,大大地提高柔性组件可靠性。

[0026] 本实施例中光伏组件各层之间通过胶黏或热熔方式组装成一个整体,封装成无框轻质组件,提高组件的可靠性。

[0027] 作为进一步改进,电池片3上设置汇流条31,汇流条31材质中添加Mxene物质,使汇流条31呈黑色,易于识别,同时增加汇流条31的导电性。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语中“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,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。对于本领域普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语

在本实用新型中的具体含义。

[0030] 本实用新型的保护范围仅由权利要求限定。得益于本实用新型的教导,本领域技术人员容易认识到可将本实用新型所公开结构的替代结构作为可行的替代实施方式,并且可将本实用新型所公开的实施方式进行组合以产生新的实施方式,它们同样落入所附权利要求书的范围内。

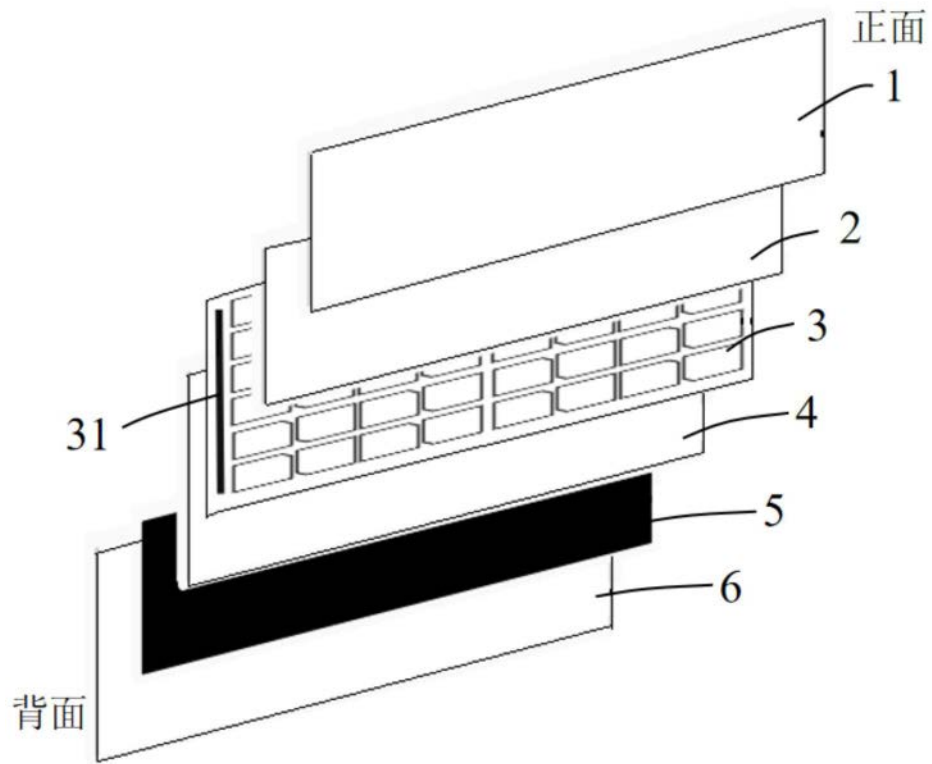


图1



图2