



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206628495 U

(45)授权公告日 2017. 11. 10

(21)申请号 201720412421.4

(22)申请日 2017.04.19

(73)专利权人 常州工程职业技术学院

地址 213164 江苏省常州市武进区湖塘镇
漕湖中路33号常州工程职业技术学院

(72)发明人 李树白 孙毓韬 孙晶晶 霍雪晴

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司
32280

代理人 袁兴隆

(51)Int.Cl.

H01L 31/048(2014.01)

H01L 31/052(2014.01)

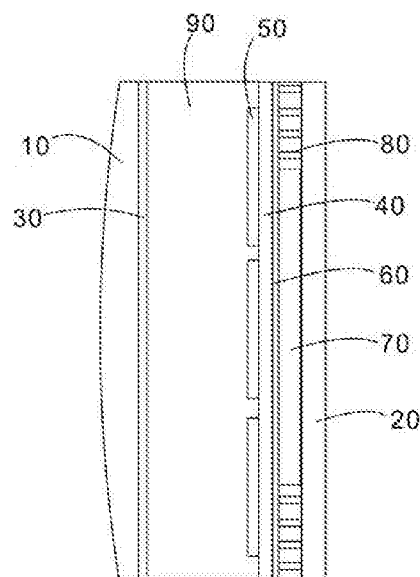
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种太阳能光伏组件

(57)摘要

本实用新型涉及一种太阳能光伏组件,包括前玻璃和后玻璃,前玻璃的外表面呈球面形结构,内表面设有用于调整光照强度的感光变色层,前玻璃和后玻璃形成的空腔内置有电路底板,电路底板的向阳面安装有多个太阳能电池,电路底板的背阳面依次设有散热涂层以及半导体制冷装置。本实用新型通过感光变色层通过颜色的改变调整光照强度,避免太阳能电池温度过高,有利于提高光电转化效率;同时散热涂层以及半导体制冷装置能有效降低发热处的温度,通过改善光伏组件的温度,从而提高光伏组件的输出功率,提升光伏组件的发电效率,可实现光伏组件在短时间内的快速散热,提高光伏组件的工作效率。



1. 一种太阳能光伏组件,其特征在于,包括前玻璃和后玻璃,前玻璃和后玻璃的四周边框处通过密封件连接,所述前玻璃的外表面呈球面形结构,所述前玻璃的内表面设有用于调整光照强度的感光变色层,所述前玻璃和后玻璃形成的空腔内置有电路底板,电路底板的向阳面安装有多个太阳能电池,所述电路底板的背阳面依次设有散热涂层以及半导体制冷装置,所述散热涂层覆盖太阳能电池所在区域,所述半导体制冷装置由上至下依次包括吸热板、P/N 型半导体以及金属电极,P 型半导体和N型半导体的两端分别连接金属电极。

2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述电路底板的背阳面还设有若干散热翅片。

3. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述散热涂层为热辐射涂层或金属粉末涂层。

4. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述电路底板的向阳表面粘合有铝阳极氧化镜面反射膜。

5. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述密封件为金属框、橡胶条或玻璃胶条。

一种太阳能光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,具体涉及一种太阳能光伏组件。

背景技术

[0002] 光伏建筑一体化(BIPV)技术现在已经成为一种主要的光伏应用形式,太阳能光伏中空玻璃由于其具有隔热、隔声和美观等优点已成为光伏建筑一体化中研究的热点。

[0003] 但在实际应用中太阳能电池的工作效率会随工作温度的升高而降低,导致太阳能电池的发电量不高,且太阳能光伏中空玻璃由于具有中空层,降低散热效果,发电效率降低十分明显。传统的降低太阳能电池工作温度的方法是以冷水对背板进行冷却,这种方法不仅浪费能源且不能与建筑进行有效结合。针对上述缺陷,本领域技术人员亟需提供一种太阳能光伏组件,在降低太阳能电池的工作温度的同时提高光电转换效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种太阳能光伏组件,在降低太阳能电池的工作温度的同时提高光电转换效率。

[0005] 为实现上述目的,提供如下技术方案:本实用新型提供一种太阳能光伏组件,包括前玻璃和后玻璃,前玻璃和后玻璃的四周边框处通过密封件连接,所述前玻璃的外表面呈球面形结构,所述前玻璃的内表面设有用于调整光照强度的感光变色层,所述前玻璃和后玻璃形成的空腔内置有电路底板,电路底板的向阳面安装有多个太阳能电池,所述电路底板的背阳面依次设有散热涂层以及半导体制冷装置,所述散热涂层覆盖太阳能电池所在区域,所述半导体制冷装置由上至下依次包括吸热板、P/N 型半导体以及金属电极,P 型半导体和N型半导体的两端分别连接金属电极。

[0006] 优选的,所述电路底板的背阳面还设有若干散热翅片。

[0007] 优选的,所述散热涂层为热辐射涂层或金属粉末涂层。

[0008] 优选的,所述电路底板的向阳表面粘合有铝阳极氧化镜面反射膜。

[0009] 优选的,所述密封件为金属框、橡胶条或玻璃胶条。

[0010] 本实用新型提供一种太阳能光伏组件的有益效果为:

[0011] 1、本实用新型中的前玻璃呈球面形结构,太阳光照射到光伏组件时,太阳能光伏组件的聚光效果好,同时,感光变色层通过颜色的改变调整光照强度,避免太阳能电池温度过高,有利于提高光电转化效率;

[0012] 2、散热涂层以及半导体制冷装置能有效降低发热处的温度,通过改善光伏组件的温度,从而提高光伏组件的输出功率,提升光伏组件的发电效率,可实现光伏组件在短时间内的快速散热,提高光伏组件的工作效率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使

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实用新型的一些实施例,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。

[0014] 图1为本实用新型中太阳能光伏组件的结构示意图。

[0015] 附图标记说明:10. 前玻璃;20. 后玻璃;30. 感光变色层;40. 电路底板;50. 太阳能电池;60. 散热涂层;70. 半导体制冷装置;80. 散热翅片;90. 空腔。

具体实施方式

[0016] 为使本实用新型的内容更加清楚易懂,以下结合说明书附图,对本实用新型的内容作进一步说明。当然本实用新型并不局限于该具体实施例,本领域内的技术人员所熟知的一般替换也涵盖在本实用新型的保护范围内。其次,本实用新型利用示意图进行了详细的表述,在详述本实用新型实例时,为了便于说明,示意图不依照一般比例局部放大,不应以此作为对本实用新型的限定。

[0017] 上述及其它技术特征和有益效果,将结合实施例及附图对本实用新型的太阳能光伏组件进行详细说明。图1为本实用新型中太阳能光伏组件的结构示意图。

[0018] 如图1所示, 本实用新型提供一种太阳能光伏组件,包括前玻璃10和后玻璃20,前玻璃10和后玻璃20的四周边框处通过密封件连接,密封件为金属框、橡胶条或玻璃胶条。

[0019] 本实施例中,前玻璃10的外表面呈球面形结构,当太阳光照射到光伏组件时,太阳能光伏组件的聚光效果好,提高光电转化效率。

[0020] 同时,本实施例中的前玻璃10的内表面设有用于调整光照强度的感光变色层30,在实际使用过程中,当太阳光的强度过强时,感光变色层30的颜色加深,减少照射到太阳能电池50上的光照,从而避免太阳能电池50的温度过高引起的光能转化效率降低的发生;当太阳光强度不足时,感光变色层30的颜色变浅,以保证足够的太阳光照射到太阳能电池50上,实现光能的足够转化率。

[0021] 为了提高光伏组件的散热效果,前玻璃10和后玻璃20形成的空腔内置有电路底板40,电路底板40的向阳面安装有多个太阳能电池50,电路底板40的背阳面依次设有散热涂层60,散热涂层60覆盖太阳能电池50所在区域,散热涂层60优选为热辐射涂层或金属粉末涂层。

[0022] 同时,本实施例中的电路底板40的背阳面设有半导体制冷装置70,半导体制冷装置70由上至下依次包括吸热板、P/N 型半导体以及金属电极,P 型半导体和N型半导体的两端分别连接金属电极。

[0023] 为了进一步提高电路底板40的散热效果,还可在电路底板40的背阳面还设有若干散热翅片80或在电路底板40的向阳表面粘合有铝阳极氧化镜面反射膜,铝阳极氧化镜面反射膜可提高光线反射,降低电路底板的表面温度,提高太阳能电池的光电转化效率。

[0024] 综上所述,本实用新型提供一种太阳能光伏组件的有益效果为:

[0025] 1、本实用新型中的前玻璃10呈球面形结构,太阳光照射到光伏组件时,太阳能光伏组件的聚光效果好,同时,感光变色层30通过颜色的改变调整光照强度,避免太阳能电池温度过高,有利于提高光电转化效率;

[0026] 2、散热涂层60以及半导体制冷装置70能有效降低发热处的温度,通过改善光伏组件的温度,从而提高光伏组件的输出功率,提升光伏组件的发电效率,可实现光伏组件在短时间内的快速散热,提高光伏组件的工作效率。

[0027] 虽然本实用新型主要描述了以上实施例,但是只是作为实例来加以描述,而本实用新型并不限于此。本领域普通技术人员能做出多种变型和应用而不脱离实施例的实质特性。例如,对实施例详示的每个部件都可以修改和运行,与所述变型和应用相关的差异可认为包括在所附权利要求所限定的本实用新型的保护范围内。

[0028] 本说明书中所涉及的实施例,其含义是结合该实施例描述的特地特征、结构或特性包括在本实用新型的至少一个实施例中。说明书中出现于各处的这些术语不一定都涉及同一实施例。此外,当结合任一实施例描述特定特征、结构或特性时,都认为其落入本领域普通技术人员结合其他实施例就可以实现的这些特定特征、结构或特性的范围内。

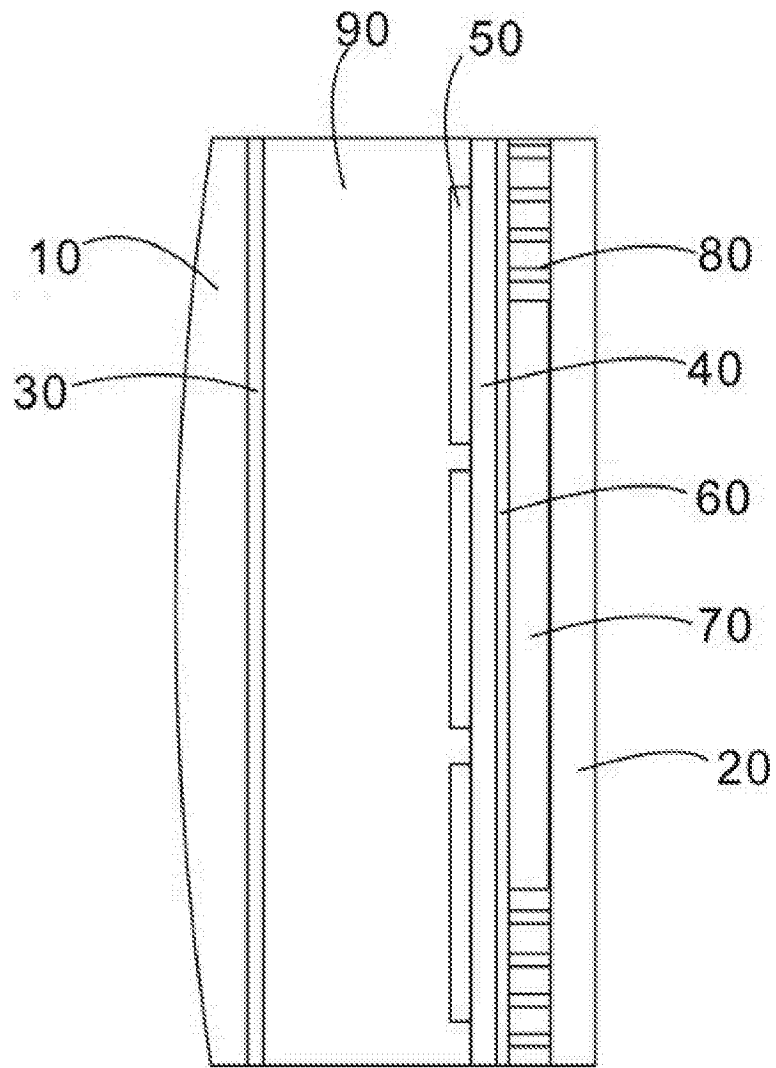


图1