



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205050850 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201520828581. 8

(22) 申请日 2015. 10. 23

(73) 专利权人 新奥光伏能源有限公司

地址 065001 河北省廊坊市经济技术开发区
华祥路 106 号

(72) 发明人 柳大为 李宝胜 蔡明 郭铁

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

H01L 31/048(2014. 01)

H01L 31/05(2014. 01)

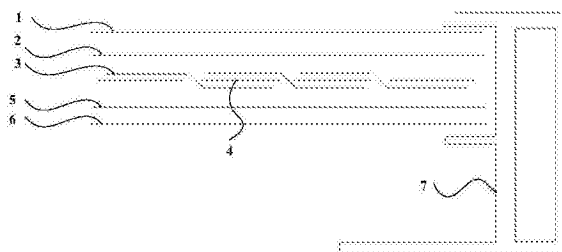
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种彩色光伏组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种彩色光伏组件,以提高光伏组件颜色的可选择性,使光伏组件呈现较佳的视觉效果,从而更好的与建造物相匹配。彩色光伏组件包括由前侧至背侧依次设置的透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层、背板,以及设置于所述透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层和背板侧面的边框,其中,太阳能电池片组包括通过焊带连接成电路的多个太阳能电池片,所述焊带包括焊带本体和位于焊带本体前侧表面的第一特征颜色膜层。透过第一透明粘合层和透明前板,可以看到具有第一特征颜色的焊带,相比现有技术,焊带颜色的可选择性得到了提高,从而使光伏组件呈现出较佳的视觉效果。



1. 一种彩色光伏组件,其特征在于,包括由前侧至背侧依次设置的:透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层、背板,以及设置于所述透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层和背板侧面的边框,其中,太阳能电池片组包括通过焊带连接成电路的多个太阳能电池片,所述焊带包括焊带本体和位于焊带本体前侧表面的第一特征颜色膜层。

2. 如权利要求1所述的彩色光伏组件,其特征在于,所述焊带本体为镀锡铜焊带本体或涂锡铜焊带本体。

3. 如权利要求1所述的彩色光伏组件,其特征在于,所述第一特征颜色膜层为具有第一特征颜色的高分子贴膜;或者,所述第一特征颜色膜层为具有第一特征颜色的热处理膜层。

4. 如权利要求1所述的彩色光伏组件,其特征在于,所述边框的前侧表面具有第二特征颜色膜层。

5. 如权利要求1所述的彩色光伏组件,其特征在于,所述背板为具有第三特征颜色的背板,或者所述背板的前侧表面具有第三特征颜色膜层。

6. 如权利要求1所述的彩色光伏组件,其特征在于,

所述第一透明粘合层为具有第四特征颜色的透明粘合层,或者所述第一透明粘合层内掺杂有第四特征颜色颗粒;

所述第二透明粘合层为具有第五特征颜色的透明粘合层,或者所述第二透明粘合层内掺杂有第五特征颜色颗粒。

7. 如权利要求6所述的彩色光伏组件,其特征在于,

所述第一透明粘合层为乙烯-醋酸乙烯共聚物粘合层或聚乙烯醇缩丁醛粘合层,厚度为0.3~2毫米;

所述第二透明粘合层为乙烯-醋酸乙烯共聚物粘合层或聚乙烯醇缩丁醛粘合层,厚度为0.3~2毫米。

8. 如权利要求1~7任一项所述的彩色光伏组件,其特征在于,

所述第一透明粘合层、第二透明粘合层、焊带、背板和边框的前侧表面所呈现的颜色均相同;

或者,所述第一透明粘合层、第二透明粘合层、焊带、背板和边框的前侧表面中,至少两者所呈现的颜色不同。

9. 如权利要求1所述的彩色光伏组件,其特征在于,所述透明前板为钢化压花玻璃前板、超白钢化压花玻璃前板或镀膜钢化压花玻璃前板;所述透明前板的厚度为1~10毫米。

10. 如权利要求1所述的彩色光伏组件,其特征在于,所述太阳能电池片的太阳能电池片为单晶硅电池片、多晶硅电池片或硅异质结电池片。

一种彩色光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,尤其涉及一种彩色光伏组件。

背景技术

[0002] 当电力、煤炭、石油等不可再生能源频频告急,能源问题日益成为制约国际社会经济发展的瓶颈时,越来越多的国家开始实行“阳光计划”,开发太阳能资源,寻求经济发展的新动力。欧洲一些高水平的核研究机构也开始转向可再生能源。在国际光伏市场巨大潜力的推动下,各国的太阳能电池制造业争相投入巨资,扩大生产,以争一席之地。

[0003] 随着环境的日益恶化,雾霾的持续增重,节能减排已经成为国家发展的重点,其中太阳能发电项目也逐渐成为主流。目前光伏建筑一体化项目越来越多,许多光伏组件与建筑物结合的产品被重视起来,例如光伏瓦片、光伏幕墙等。

[0004] 光伏组件通常包括由前侧至背侧依次设置的透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层、背板,以及设置于前述部件所组成结构周侧的边框,其中,太阳能电池片组包括通过焊带连接起来的多个太阳能电池片。由于焊带的材质特性,其通常呈现为银色。

[0005] 现有技术中,光伏组件整体显示为深蓝色,且透过透明前板和第一透明粘合层可以明显看到银色的焊带,深蓝色的光伏组件以及银色的焊带与很多建筑物外观的设计风格不易搭配,从而影响到建筑物的整体美观。因此,如何提高光伏组件颜色的可选择性,使光伏组件呈现较佳的视觉效果,是本领域人员目前亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种彩色光伏组件,以提高光伏组件颜色的可选择性,使光伏组件呈现较佳的视觉效果,从而更好的与建造物相匹配。

[0007] 本实用新型实施例提供的彩色光伏组件,包括:由前侧至背侧依次设置的透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层、背板,以及设置于透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层和背板侧面的边框,其中,太阳能电池片组包括通过焊带连接起来的多个太阳能电池片,所述焊带包括焊带本体和位于焊带本体前侧表面的第一特征颜色膜层。

[0008] 优选的,所述焊带本体为镀锡铜焊带本体或涂锡铜焊带本体。

[0009] 具体的,所述第一特征颜色膜层为具有第一特征颜色的高分子贴膜;或者,所述第一特征颜色膜层为具有第一特征颜色的热处理膜层。

[0010] 较优的,所述边框的前侧表面具有第二特征颜色膜层。

[0011] 较优的,所述背板为具有第三特征颜色的背板,或者所述背板的前侧表面具有第三特征颜色膜层。

[0012] 较优的,所述第一透明粘合层为具有第四特征颜色的透明粘合层,或者所述第一透明粘合层内掺杂有第四特征颜色颗粒。

[0013] 所述第二透明粘合层为具有第五特征颜色的透明粘合层,或者所述第二透明粘合层内掺杂有第五特征颜色颗粒。

[0014] 可选的,所述第一透明粘合层为乙烯-醋酸乙烯共聚物粘合层或聚乙烯醇缩丁醛粘合层,厚度为 0.3~2 毫米;

[0015] 所述第二透明粘合层为乙烯-醋酸乙烯共聚物粘合层或聚乙烯醇缩丁醛粘合层,厚度为 0.3~2 毫米。

[0016] 较佳的,所述第一透明粘合层、第二透明粘合层、焊带、背板和边框的前侧表面所呈现的颜色均相同;

[0017] 或者所述第一透明粘合层、第二透明粘合层、焊带、背板和边框的前侧表面中,至少两者所呈现的颜色不同。

[0018] 可选的,所述透明前板为钢化压花玻璃前板、超白钢化压花玻璃前板或镀膜钢化压花玻璃前板;所述透明前板的厚度为 1~10 毫米。

[0019] 可选的,所述太阳能电池片组的太阳能电池片为单晶硅电池片、多晶硅电池片或硅异质结电池片。

[0020] 本实用新型实施例的彩色光伏组件,透过第一透明粘合层和透明前板,可以看到具有第一特征颜色的焊带,相比现有技术,焊带颜色的可选择性得到了提高;此外,本实用新型的彩色光伏组件还可以选择采用具有第二特征颜色的边框、具有第三特征颜色的背板、具有第四特征颜色的第一透明粘合层以及具有第五特征颜色的第二透明粘合层,这使光伏组件颜色的可选择性得到了大大提高,从而使光伏组件可以呈现出较佳的视觉效果,进而容易与建筑物风格相匹配。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型实施例的光伏组件层结构示意图;

[0022] 图 2 为本实用新型实施例光伏组件示意图;

[0023] 图 3 为图 2 中 A 处放大示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-透明前板 2-第一透明粘合层

[0026] 3-焊带 4-太阳能电池片

[0027] 5-第二透明粘合层 6-背板

[0028] 7-边框

具体实施方式

[0029] 为了提高光伏组件颜色的可选择性,使光伏组件呈现较佳的视觉效果,从而更好地与建筑物相匹配,本实用新型实施例提供了一种彩色光伏组件。为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,以下举实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 如图 1 至图 3 所示,本实用新型实施例提供了一种彩色光伏组件,包括:由前侧至背侧依次设置的透明前板 1、第一透明粘合层 2、太阳能电池片组、第二透明粘合层 5、背板 6,以及设置于透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层和背板侧面的边框 7,其中,太阳能电池片组包括多片太阳能电池片 4,多个太阳能电池片 4 通过焊带 3 连

接成电路,焊带 3 包括焊带本体和位于焊带本体前侧表面的第一特征颜色膜层。

[0031] 在本实用新型实施例的技术方案中,前侧指相对远离建筑物的一侧,背侧则指相对靠近建筑物的一侧。

[0032] 可选的,焊带本体为镀锡铜焊带本体或涂锡铜焊带本体。第一特征颜色膜层的类型不限,例如可以为具有第一特征颜色的高分子贴膜,或者,第一特征颜色膜层可以为具有第一特征颜色的热处理膜层,该热处理膜层可以通过对焊带本体进行表面热处理而在焊带本体前侧表面形成。

[0033] 在本实用新型实施例的技术方案中,太阳能电池片排列呈矩阵状,可选的,太阳能电池片组的太阳能电池片为单晶硅电池片、多晶硅电池片或硅异质结电池片。优选采用光电转换效率较高的硅异质结电池片,光电转换效率可达 21.5% 以上。太阳能电池片的具体规格不限,例如为 156 毫米 *156 毫米或 125 毫米 *125 毫米。

[0034] 如图 2 所示,当太阳能电池片通过焊带焊接形成太阳能电池片组后,真空层压机将透明前板、第一透明粘合层、太阳能电池片组、第二透明粘合层,以及背板进行层压处理,最后加边框封装为一个完整的光伏组件。

[0035] 在本实用新型又一实施例中,彩色光伏组件的边框 7 的前侧表面具有第二特征颜色膜层。该第二特征颜色膜层的类型不限,可以为通过对边框表面进行电镀处理形成的具有第二特征颜色的电镀膜层,或者为对边框表面进行氧化处理形成的具有第二特征颜色的氧化膜层,又或者为在边框表面粘贴的具有第二特征颜色的高分子薄膜。采用具有第二特征颜色的边框的彩色光伏组件,可以呈现出相对现有技术较佳的视觉效果,极大地提高了光伏组件的美观度。

[0036] 在本实用新型的另一实施例中,彩色光伏组件的第一透明粘合层 2 为具有第四特征颜色的透明粘合层,或者第一透明粘合层内掺杂有第四特征颜色颗粒;类似地,第二透明粘合层 5 为具有第五特征颜色的透明粘合层,或者第二透明粘合层内掺杂有第五特征颜色颗粒。

[0037] 在该实施例中,第一透明粘合层 2 的材质不限,例如可以为高透过乙烯-醋酸乙烯共聚物(Ethylene-vinyl Acetate,简称 EVA) 粘合层、普通乙烯-醋酸乙烯共聚物(简称 EVA) 粘合层或聚乙烯醇缩丁醛(PolyVinylButyral, 简称 PVB) 粘合层。第一透明粘合层的厚度优选为 0.3 ~ 2 毫米;类似地,第二透明粘合层 5 的材质不限,例如可以为高截止乙烯-醋酸乙烯共聚物(Ethylene-vinyl Acetate,简称 EVA) 粘合层、普通乙烯-醋酸乙烯共聚物(简称 EVA) 粘合层或聚乙烯醇缩丁醛(PolyVinylButyral, 简称 PVB) 粘合层。与第一透明粘合层一样,第二透明粘合层的厚度优选为 0.3 ~ 2 毫米。

[0038] 在本实用新型的优选实施例中,第一透明粘合层 2 的光透过率大于 93%,例如为高透过乙烯-醋酸乙烯共聚物(PVB) 粘合层,这样可以提高太阳能电池片组的光电转化效率。第二透明粘合层 5 的光透过率小于 90%,例如为高截止乙烯-醋酸乙烯共聚物(PVB) 粘合层,这样对太阳光中的紫外线具有一定的阻挡作用,可以减少紫外线照射对背板 6 颜色和性能的影响。透过透明前板 1,光伏组件可以呈现第一透明粘合层 2 的第四特征颜色,而第二透明粘合层 5 的第五特征颜色则透过光伏组件中未设置太阳能电池片的区域呈现。采用具有第四特征颜色的第一透明粘合层和具有第五特征颜色的第二透明粘合层的彩色光伏组件,可以呈现出相对现有技术较佳的视觉效果,使光伏组件呈现出高端的艺术美感。

[0039] 在本实用新型的再一实施例中,彩色光伏组件的背板可以显示第三特征颜色,其显示第三特征颜色的方式不限,例如背板可以为具有第三特征颜色的背板,即生产该背板的原材料具有第三特征颜色,或者通过在背板的前侧表面涂覆具有第三特征颜色的涂层,使背板的前侧表面具有第三特征颜色膜层。透过第二透明粘合层后,背板的第三特征颜色可以通过太阳能电池片组的缝隙显示。采用具有第三特征颜色的背板的彩色光伏组件,可以呈现出相对现有技术较佳的视觉效果,极大地提高了光伏组件的美观度。

[0040] 可选的,背板为聚氟乙烯复合膜(Tedlar Pet Tedlar,简称 TPT)背板或热塑性弹性体(Thermoplastic Elastomer,简称 TPE)背板。

[0041] 在以上各实施例的技术方案中,第一特征颜色至第五特征颜色的具体颜色不限,第一特征颜色至第五特征颜色可以全部相同,或者至少两个特征颜色不相同。

[0042] 在本实用新型各实施例的技术方案中,透明前板 1 的材质不限,例如可以为钢化压花玻璃前板、超白钢化压花玻璃前板或镀膜钢化压花玻璃前板,这几种材质类型的透明前板可以提高太阳能电池片的机械强度并且具有较佳的耐候性。此外,根据具体需要,透明前板 1 也可以采用普通压花玻璃前板。透明前板 1 的厚度优选为 1 ~ 10 毫米。

[0043] 本实用新型实施例的彩色光伏组件,透过第一透明粘合层和透明前板,可以看到具有第一特征颜色的焊带,相比现有技术,焊带颜色的可选择性得到了提高;此外,本实用新型的彩色光伏组件还可以选择采用具有第二特征颜色的边框、具有第三特征颜色的背板、具有第四特征颜色的第一透明粘合层以及具有第五特征颜色的第二透明粘合层,这使光伏组件颜色的可选择性得到了大大提高,从而使光伏组件可以呈现出较佳的视觉效果,进而容易与建筑物风格相匹配。

[0044] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

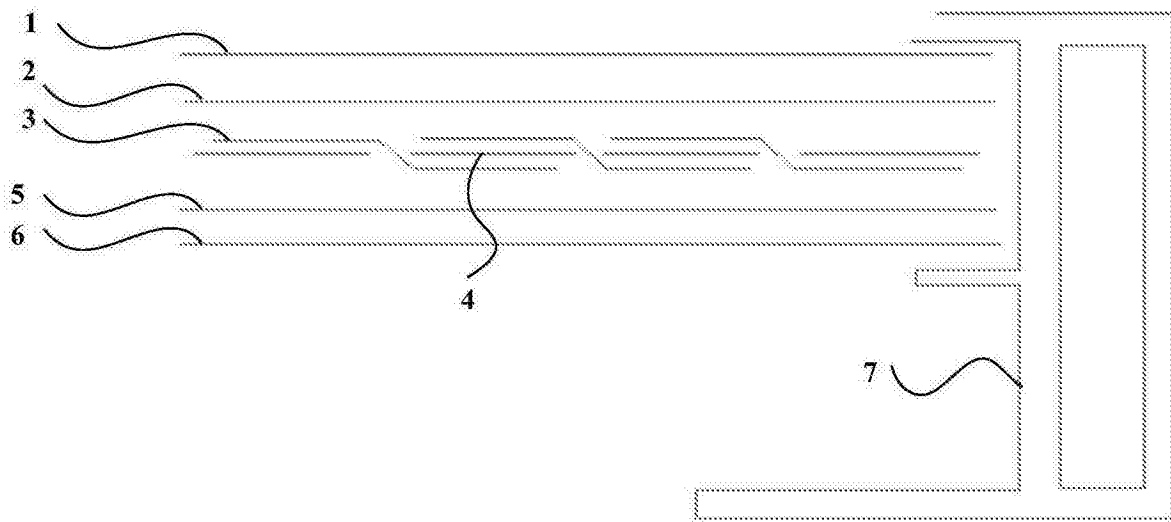


图 1

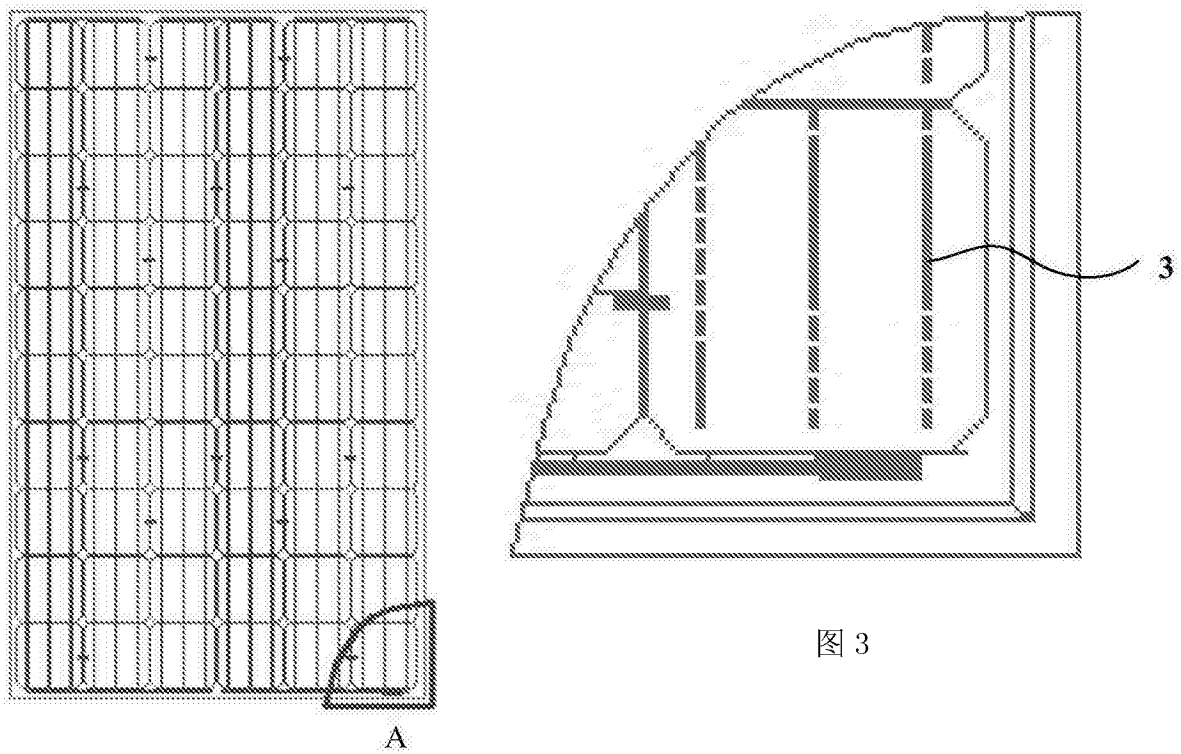


图 2

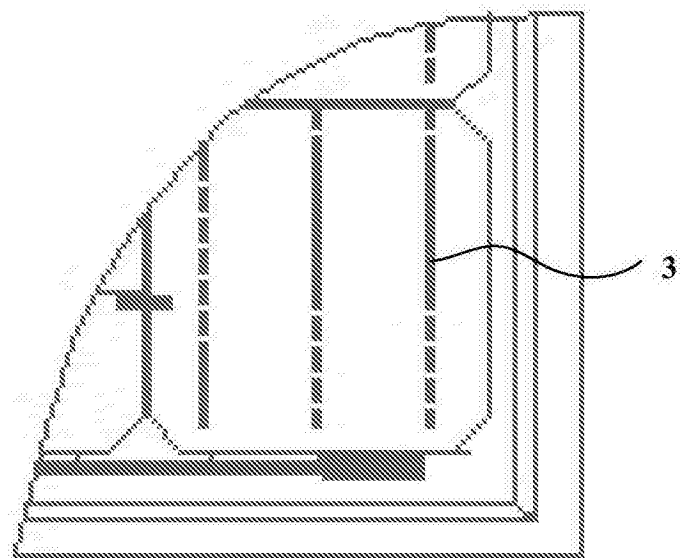


图 3