(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204609136 U
(45)授权公告日 2015.09.02

(21)申请号 201520301104.6

(22)申请日 2015.05.12

(73)专利权人 北京汉能光伏投资有限公司
地址 100101 北京市怀柔区杨宋镇凤翔东大街5号

(72)发明人 刘财

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司 11252
代理人 党丽 江怀勤

(51)Int.Cl.
E04D 5/10(2006.01)
E04D 13/18(2014.01)
H02S 20/26(2014.01)

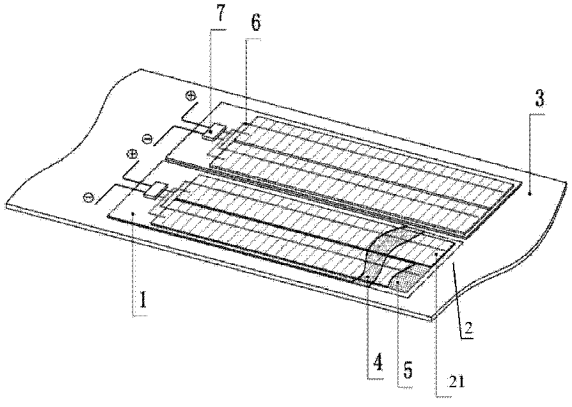
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种光伏型防水卷材

(57)摘要

本实用新型提供了一种光伏型防水卷材，包括防水卷材、光伏芯片阵列以及透光复合保护膜，光伏芯片阵列中的光伏芯片包括不锈钢衬底以及不锈钢衬底上的光伏膜层；光伏芯片阵列的不锈钢衬底粘接固定在与防水卷材安装面相对的表面上，透光复合保护膜通过透光胶片固定并覆盖于光伏芯片阵列的光伏膜层之上。本实用新型可以以光伏芯片的形式与防水卷材集成，一次防水卷材的施工即可提供光伏及防水功能的建材，避免二次施工中对防水性能的影响，提高效率，降低成本。



CN 204609136 U

1. 一种光伏型防水卷材，其特征在于，包括防水卷材、光伏芯片阵列以及透光复合保护膜，光伏芯片阵列中的光伏芯片包括不锈钢衬底以及不锈钢衬底上的光伏膜层；光伏芯片阵列的不锈钢衬底粘接固定在与防水卷材安装面相对的表面上，透光复合保护膜通过透光胶片固定并覆盖于光伏芯片阵列的光伏膜层之上。

2. 根据权利要求 1 所述的光伏型防水卷材，其特征在于，所述不锈钢衬底的厚度为 10-100 μm。

3. 根据权利要求 1 所述的光伏型防水卷材，其特征在于，光伏膜层包括铜铟镓硒、铜铟硒、碲化镉、砷化镓、染料敏化薄膜或硅基薄膜。

4. 根据权利要求 1 所述的光伏型防水卷材，其特征在于，所述透光胶片为热塑性聚烯烃类胶片、乙烯 - 醋酸乙烯共聚物类胶片或聚乙烯醇缩丁醛类胶片，所述透光胶片的厚度为 150-1200 μm。

5. 根据权利要求 1 所述的光伏型防水卷材，其特征在于，所述透光复合保护膜为乙烯 - 四氟乙烯共聚物膜层，所述透光复合保护膜的厚度为 50-500 μm。

6. 根据权利要求 1 所述的光伏型防水卷材，其特征在于，光伏芯片阵列通过粘接胶片固定在与防水卷材安装面相对的表面上，粘结胶片为热塑性聚烯烃类胶片、乙烯 - 醋酸乙烯共聚物类胶片、丁基类胶片或聚乙烯醇缩丁醛类胶片。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的光伏型防水卷材，其特征在于，每一个光伏芯片阵列通过一块复合保护膜覆盖，复合保护膜的尺寸大于光伏阵列的尺寸。

8. 根据权利要求 1 所述的光伏型防水卷材，其特征在于，还包括粘结固定于防水卷材上的接线盒，与光伏芯片阵列连接的导线穿过接线盒。

9. 根据权利要求 7 所述的光伏型防水卷材，其特征在于，还包括粘结固定于光伏芯片阵列之外的复合保护膜上的接线盒，与光伏芯片阵列连接的导线穿过接线盒。

10. 根据权利要求 8 所述的光伏型防水卷材，其特征在于，所述接线盒位于光伏芯片阵列的一侧。

一种光伏型防水卷材

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域，具体涉及一种光伏型防水卷材。

背景技术

[0002] 防水卷材是建筑上常用的防水建材产品，主要铺设在屋顶、墙面等建筑的表面，以抵御雨水的渗透，而这些建筑的表面能够接受充足的阳光，同样是光伏发电的重要场合。

[0003] 目前，在建筑施工中，通常先完成防水卷材的铺设，而后，在进行光伏组件的安装和配备，对于电池板的光伏组件，通常需要穿过防水卷材固定在建筑物上，会对防水卷材造成破坏，而对于柔性的光伏组件，需要通过额外的复合结构将光伏组件复合到防水卷材上，对复合结构的要求高，同时，在施工中也容易破坏防水卷材本身，影响防水性能，加工和安装繁杂，二次施工也造成建筑成本的增加。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在至少解决上述技术缺陷，提供一种集成度高的防水卷材，简化施工步骤，降低建筑成本。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型的实施例提供了如下技术方案：

[0006] 一种光伏型防水卷材，包括防水卷材、光伏芯片阵列以及透光复合保护膜，光伏芯片阵列中的光伏芯片包括不锈钢衬底以及不锈钢衬底上的光伏膜层；光伏芯片阵列的不锈钢衬底粘接固定在与防水卷材安装面相对的表面上，透光复合保护膜通过透光胶片固定并覆盖于光伏芯片阵列的光伏膜层之上。

[0007] 可选的，还包括粘结固定于防水卷材上的接线盒，与光伏芯片阵列连接的导线穿过接线盒。

[0008] 可选的，还包括粘结固定于复合保护膜上的接线盒，与光伏芯片阵列连接的导线穿过接线盒。

[0009] 可选的，所述接线盒位于光伏芯片阵列的一侧。

[0010] 可选的，所述不锈钢衬底的厚度为 10-100 μm。

[0011] 可选的，光伏膜层包括铜铟镓硒、铜铟硒、碲化镉、砷化镓、染料敏化薄膜或硅基薄膜。

[0012] 可选的，所述透光胶片为热塑性聚烯烃类胶片、乙烯－醋酸乙烯共聚物类胶片或聚乙烯醇缩丁醛类胶片，所述透光胶片的厚度为 150-1200 μm。

[0013] 可选的，所述透光复合保护膜为乙烯－四氟乙烯共聚物膜层，所述透光复合保护膜的厚度为 50-500 μm。

[0014] 可选的，光伏芯片阵列通过粘接胶片固定在与防水卷材安装面相对的表面上，粘结胶片为热塑性聚烯烃类胶片、乙烯－醋酸乙烯共聚物类胶片、丁基类胶片或聚乙烯醇缩丁醛类胶片。

[0015] 可选的，每一个光伏芯片阵列通过一块复合保护膜覆盖，复合保护膜的尺寸大于

光伏阵列的尺寸。

[0016] 本实用新型实施例提供的光伏型建筑防水卷材，采用不锈钢衬底的光伏芯片阵列不锈钢衬底与防水卷材粘结固定，光伏膜层上固定并覆盖透光复合保护膜，这样，不锈钢衬底充当与防水卷材复合的复合结构，同时，在复合后防水卷材作为光伏芯片的背面封装结构，透光复合保护膜作为光伏芯片的正面封装结构，从而，可以以光伏芯片的形式与防水卷材集成，而不用提供光伏组件，此外，一次防水卷材的施工即可提供光伏及防水功能的建材，避免二次施工中对防水性能的影响，提高效率，降低成本。

附图说明

[0017] 接下来将结合附图对本实用新型的具体实施例作进一步详细说明，其中：

[0018] 图 1 为根据本实用新型实施例的光伏型防水卷材的立体结构示意图；

[0019] 图 2 为根据本实用新型实施例的光伏型防水卷材的光伏芯片的剖面结构示意图。

[0020] 1- 透光复合保护膜，2- 光伏芯片阵列，3- 防水卷材，4- 透光胶片，5- 粘结胶片，6- 导线，7- 接线盒，21- 光伏芯片。

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能解释为对本实用新型的限制。

[0022] 其次，本实用新型结合示意图进行详细描述，在详述本实用新型实施例时，为便于说明，表示各结构的剖面图不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本发明保护的范围。

[0023] 如图 1 和图 2 所示，其中，图 1 中有局部为剖视显示，标号 4 所在的阴影区域以及标号 5 所在的阴影区域，以显示该区域被覆盖的下层结构，在该光伏型防水卷材中，防水卷材 3 位于最下层，防水卷材的非安装面，即与防水卷材 3 安装面相对的表面上，粘结固定有光伏芯片阵列 2，该光伏芯片阵列 2 由光伏芯片排列组成，光伏芯片 21 包括不锈钢衬底和其上的光伏膜层，不锈钢衬底通过粘结胶片 5 粘结固定在防水卷材的非安装面上，在光伏芯片 21 的光伏膜层之上，即光伏芯片的受光面之上，设置有透光胶片 4，透光胶片 4 将复合保护膜 3 固定在光伏芯片的受光面之上，同时，该复合保护膜 3 将光伏芯片阵列 2 覆盖住。

[0024] 在该光伏型防水卷材中，不锈钢衬底充当与防水卷材复合的复合结构，同时，在复合后防水卷材作为光伏芯片的背面封装结构，透光复合保护膜作为光伏芯片的正面封装结构，从而，可以以光伏芯片的形式与防水卷材集成，而不用提供光伏组件，此外，一次防水卷材的施工即可提供光伏及防水功能的建材，避免二次施工中对防水性能的影响，提高效率，降低成本。

[0025] 此外，为进一步的提高集成度，可以将接线盒 7 也设置并粘结固定在防水卷材 3 上，可以采用光伏芯片粘结固定所采用的粘结胶片 5 来固定接线盒 7，与光伏芯片 21 引出电流所用的导线 6 穿过接线盒 7，进而与外部电路进一步的连接。导线 6 可以为制作芯片器件时形成，通常为金属导线，例如为镀锡铜带或涂锡铜带，接线盒例如可以为 MC3 型或 MC4 型

的接线盒。

[0026] 在具有多个光伏芯片阵列 2 的实施例中，如图 1 所示，该接线盒 7 可以放置在光伏芯片阵列 2 的同一侧，便于导线 6 的布置和引出。

[0027] 对于每个光伏芯片阵列 2，各自采用一块复合保护膜 1 将其整体的覆盖住，复合保护膜 1 的尺寸可以大于每个光伏芯片阵列 2 的尺寸，例如，在宽度方向上较光伏芯片阵列大 10-100mm，在长度方向上较光伏芯片阵列大 10-250mm，以对光伏芯片起到更好的保护作用，在光伏阵列的边沿处，复合保护膜 1 与防水卷材 3 固定，使得光伏芯片阵列与防水卷材固定更牢靠，更好的集成为一体。接线盒 7 也可以设置并粘结固定在光伏芯片阵列之外的复合保护膜上。

[0028] 在本实用新型中，防水卷材 3 为任意用于建筑表面的防水的柔性建筑材料，例如可以为高聚物改性防水卷材，防水卷材的安装面为朝向建筑物表面并与建筑物表面固定的面。

[0029] 光伏芯片 21 为包括在不锈钢衬底上形成光伏膜层的光伏器件，该光伏芯片为制作完成光伏器件后未进一步的进行封装的结构，不锈钢衬底的厚度可以为 10-100μm，具有一定的柔性且可作为与防水卷材结合的背板结构，光伏膜层为用于光伏转换的器件层，为柔性光伏器件，当然，该光伏芯片还包括其他的所需结构，如导流用的导线和钝化层等，光伏膜层可以为包括铜铟镓硒、铜铟硒、碲化镉、砷化镓、染料敏化薄膜或硅基薄膜的薄膜器件。

[0030] 透光复合保护膜 3 为具有透光性能的复合膜，起到透光及保护光伏芯片的作用，可以为含乙烯－四氟乙烯共聚物的高透光多层复合膜，厚度可以在 50-500μm 之间，具有高透光性，保证光伏芯片的转换效能。

[0031] 光伏芯片与透光复合保护膜之间通过透光胶片来固定，透光胶片可以为热塑性聚烯烃类胶片、乙烯－醋酸乙烯共聚物类胶片或聚乙烯醇缩丁醛类胶片等，所述透光胶片的厚度为 150-1200μm，具有好的粘结性能及高透光性，有效固定复合保护膜，同时保证光伏芯片的转换效能。

[0032] 与防水卷材固定的粘结胶片可以为任意合适的粘结材料，以将光伏芯片，或者光伏芯片以及接线盒固定在防水卷材上，粘结胶片例如可以为热塑性聚烯烃类胶片、乙烯－醋酸乙烯共聚物类胶片、丁基类胶片或聚乙烯醇缩丁醛类胶片，厚度可以为 150-1200μm，以起到良好的固定作用。

[0033] 在安装使用中，将防水卷材的安装面朝向被安装的建筑的表面上，按照防水卷材的固定方式将该光伏型防水卷材铺设在建筑表面上，一次安装即可完成光伏装置及防水卷材的安装，简化施工步骤，降低建筑成本。

[0034] 虽然本实用新型已以较佳实施例披露如上，然而并非用以限定本实用新型。任何熟悉本领域的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围情况下，都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案作出许多可能的变动和修饰，或修改为等同变化的等效实施例。因此，凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰，均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

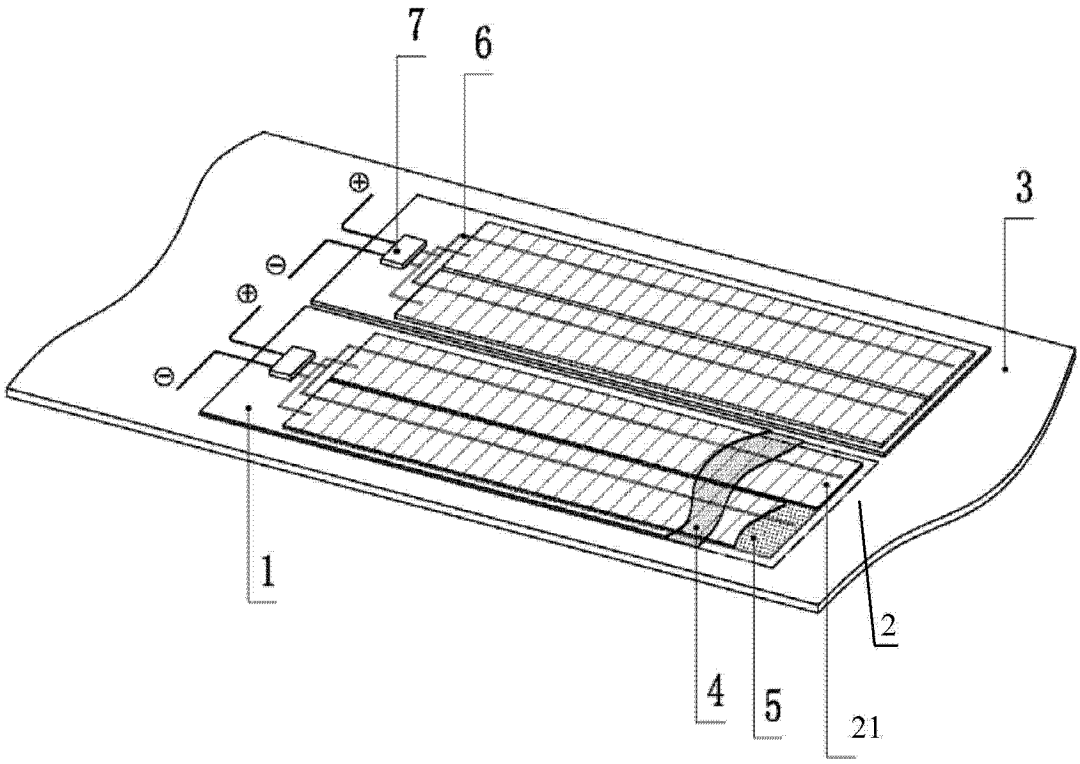


图 1

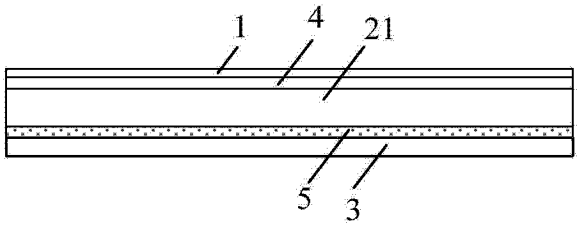


图 2