(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 102182266 A
(43)申请公布日 2011.09.14

(21)申请号 201010611672.8

(22)申请日 2010.12.28

(71)申请人 江阴浚鑫科技有限公司
地址 214443 江苏省无锡市江阴市申港镇镇澄路 1011 号

(72)发明人 都基庆 胡浩峰 蒋磊 朱坚武

(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 逯长明

(51)Int.Cl.
E04B 2/88(2006.01)
E04B 2/92(2006.01)
E04B 1/76(2006.01)
H01L 31/048(2006.01)
H01L 31/18(2006.01)

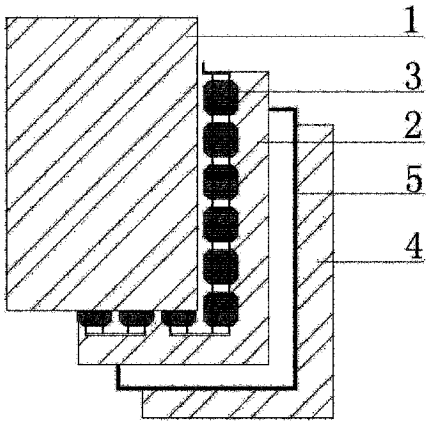
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)发明名称

光伏幕墙及其制作方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种光伏幕墙及其制作方法。所述光伏幕墙包括：双玻璃组件和合片玻璃；其中，所述双玻璃组件和合片玻璃之间采用隔离条隔离并形成中空层；所述双玻璃组件包括顶面玻璃和底面玻璃；所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃。本发明实施例所提供的光伏幕墙，设置所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃，由于低辐射玻璃对红外线具有较高的反射率，因此，所述光伏幕墙具有高绝热、低辐射的功能，从而可以有效地降低室内外因热辐射而产生的热交换，进而达到节能、保温的目的。



CN 102182266 A

1. 一种光伏幕墙，其特征在于，包括：双玻璃组件和合片玻璃；

其中，所述双玻璃组件和合片玻璃之间采用隔离条隔离并形成中空层；

所述双玻璃组件包括顶面玻璃和底面玻璃；

所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃。

2. 根据权利要求 1 所述的光伏幕墙，其特征在于，所述顶面玻璃为高透光钢化玻璃。

3. 根据权利要求 1 所述的光伏幕墙，其特征在于，所述中空层内为真空或填充有惰性气体。

4. 根据权利要求 1 所述的光伏幕墙，其特征在于，所述双玻璃组件包括：顺序设置的顶面玻璃、第一密封胶、电池片、第二密封胶和底面玻璃；其中，所述底面玻璃与合片玻璃之间采用隔离条隔离并形成中空层。

5. 根据权利要求 4 所述的光伏幕墙，其特征在于，所述第一密封胶和第二密封胶的材料为 EVA、PVB 或硅胶。

6. 根据权利要求 1 所述的光伏幕墙，其特征在于，所述隔离条为中空的隔离条，所述隔离条的中空部分放置有干燥剂。

7. 根据权利要求 1 所述的光伏幕墙，其特征在于，所述隔离条为金属隔离条。

8. 根据权利要求 1 所述的光伏幕墙，其特征在于，所述双玻璃组件和合片玻璃之间的四周空隙处设置有密封胶。

9. 一种光伏幕墙制作方法，其特征在于，包括：

通过层压工艺制作双玻璃组件，所述双玻璃组件包括顶面玻璃和底面玻璃；

在双玻璃组件的底面玻璃四周用密封胶粘接隔离条；

采用密封胶在隔离条上粘接与双玻璃组件对应的合片玻璃，所述隔离条使得所述双玻璃组件与合片玻璃之间形成中空层；

其中，所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃。

10. 根据权利要求 9 所述的光伏幕墙制作方法，其特征在于，通过层压工艺制作双玻璃组件，具体包括：

提供顶面玻璃；

在所述顶面玻璃上铺设第一密封胶；

在所述第一密封胶上铺设太阳能电池片层；

在所述太阳能电池片层上铺设第二密封胶；

在所述第二密封胶上覆盖底面玻璃。

光伏幕墙及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏行业技术领域，更具体地说，涉及一种光伏幕墙及其制作方法。

背景技术

[0002] 目前建筑能耗约占社会总能耗的30％，而空调能耗又占建筑能耗的40～50％，因此，提高建筑物上光伏幕墙的保温性能成为实现节能减排的重要课题。

[0003] 公知的光伏幕墙的结构为五层层压结构：玻璃－封装胶－光伏电池－封装胶－玻璃，这五层层压结构形成后通过封装、组装接线盒等工艺就形成了光伏幕墙，此种结构的光伏幕墙由于是双玻璃夹胶结构，因此在绝热、隔音等方面取得的效果不佳。

[0004] 除了上述五层层压结构的光伏幕墙外，还有一种中空光伏幕墙，所述中空光伏幕墙在双玻璃组件基础上增加了合片玻璃。双玻璃组件和合片玻璃之间采用隔离条隔离，并形成中空层，所述中空层的气体具有较低的导热性能和隔音性能，因此，此种结构的光伏幕墙具有较好的绝热和隔音性能。

[0005] 所述中空光伏幕墙虽然具有较好的绝热和隔音性能，但是却没有良好的红外阻隔作用，室内外环境仍然可通过热辐射发生热交换，从而不能很好地实现节能、保温的目的。

发明内容

[0006] 有鉴于此，本发明提供一种光伏幕墙及其制作方法，该光伏幕墙不仅具有较好的绝热和隔音性能，而且有良好的红外阻隔作用，能有效地降低室内外的热传导和热辐射，从而达到节能、保温的目的。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0008] 本发明提供了一种光伏幕墙，该光伏幕墙包括：双玻璃组件和合片玻璃；

[0009] 其中，所述双玻璃组件和合片玻璃之间采用隔离条隔离并形成中空层；

[0010] 所述双玻璃组件包括顶面玻璃和底面玻璃；

[0011] 所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃。

[0012] 优选的，上述光伏幕墙中，所述顶面玻璃为高透光钢化玻璃。

[0013] 优选的，上述光伏幕墙中，所述中空层内为真空或填充有惰性气体。

[0014] 优选的，上述光伏幕墙中，所述双玻璃组件包括：顺序设置的顶面玻璃、第一密封胶、电池片、第二密封胶和底面玻璃；其中，所述底面玻璃与合片玻璃之间采用隔离条隔离并形成中空层。

[0015] 优选的，上述光伏幕墙中，所述第一密封胶和第二密封胶的材料为EVA、PVB或硅胶。

[0016] 优选的，上述光伏幕墙中，所述隔离条为中空的隔离条，所述隔离条的中空部分放置有干燥剂。

[0017] 优选的，上述光伏幕墙中，所述隔离条为金属隔离条。

[0018] 优选的，上述光伏幕墙中，所述双玻璃组件和合片玻璃之间的四周空隙处设置有

密封胶。

[0019] 本发明还提供了一种光伏幕墙制作方法，所述方法包括：

[0020] 通过层压工艺制作双玻璃组件，所述双玻璃组件包括顶面玻璃和底面玻璃；

[0021] 在双玻璃组件的底面玻璃四周用密封胶粘接隔离条；

[0022] 采用密封胶在隔离条上粘接与双玻璃组件对应的合片玻璃，所述隔离条使得所述双玻璃组件与合片玻璃之间形成中空层；

[0023] 其中，所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃。

[0024] 优选的，上述光伏幕墙制作方法中，所述通过层压工艺制作双玻璃组件具体包括：

[0025] 提供顶面玻璃；

[0026] 在所述顶面玻璃上铺设第一密封胶；

[0027] 在所述第一密封胶上铺设太阳能电池片层；

[0028] 在所述太阳能电池片层上铺设第二密封胶；

[0029] 在所述第二密封胶上覆盖底面玻璃。

[0030] 从上述技术方案可以看出，本发明所提供的光伏幕墙包括：双玻璃组件和合片玻璃；其中，所述双玻璃组件和合片玻璃之间采用隔离条隔离并形成中空层；所述双玻璃组件包括顶面玻璃和底面玻璃；所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃。本发明所提供的光伏幕墙在双玻璃组件和合片玻璃之间形成中空层，因此具有较好的绝热和隔音性能；除此之外，所述合片玻璃和双玻璃组件的底面玻璃中至少有一个为低辐射玻璃，由于低辐射玻璃对中远红外线具有较高的反射率，因此，该光伏幕墙能有效地降低室内外的热辐射，减少室内外的热交换，从而达到节能、保温的目的。

附图说明

[0031] 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。

[0032] 图 1 为本发明实施例所提供的一种光伏幕墙的剖面结构示意图；

[0033] 图 2 为本发明实施例所提供的一种光伏幕墙的正面结构示意图；

[0034] 图 3 为本发明实施例所提供的一种光伏幕墙的分解结构示意图；

[0035] 图 4 为本发明实施例所提供的一种光伏幕墙制作方法的流程示意图。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例一

[0038] 光伏幕墙集成到建筑中，也称光伏建筑一体化 (BIPV)。现有的 BIPV 建筑中，其光

伏幕墙多为五层层压结构，所述五层层压结构的光伏幕墙在绝热和隔音性能方面欠佳；除此之外，还有一种中空光伏幕墙，所述中空光伏幕墙虽然具有较好的绝热和隔音性能，但却没有良好的红外阻隔作用，因此使得室内外环境仍然可通过热辐射发生热交换，从而不利于实现节能、保温的目的。

[0039] 基于此，本发明提供了一种光伏幕墙，参考图 1，所述光伏幕墙包括：双玻璃组件和合片玻璃 4；所述双玻璃组件和合片玻璃 4 之间采用隔离条 5 隔离并形成中空层 6；所述双玻璃组件包括顶面玻璃 1 和底面玻璃 2；所述底面玻璃 2 和合片玻璃 4 中的至少一个为低辐射 (Low-E) 玻璃。一种较优的实施方式为：所述底面玻璃 2 和合片玻璃 4 均为 Low-E 玻璃。

[0040] 所述 Low-E 玻璃是在普通玻璃表面镀上多层金属或其他化合物而形成，因此也可称为 Low-E 镀膜玻璃。所述 Low-E 玻璃表面的膜层不仅对可见光具有高的透过率，而且对中远红外线具有高的反射率，因此，相对普通玻璃来说，所述 Low-E 玻璃具有良好的透光性和优异的隔热效果，故将光伏幕墙中的合片玻璃 4 和 / 或底面玻璃 2 设置为 Low-E 玻璃时，该光伏幕墙将能有效地阻隔红外线，从而减小室内外因热辐射而产生的热交换，利于保持室内温度，从而达到节能、保温的目的。

[0041] 本发明实施例中所述双玻璃组件除了包括顶面玻璃 1 和底面玻璃 2 之外，还包括位于顶面玻璃 1 和底面玻璃 2 之间的第一密封胶、电池片、第二密封胶，参见图中 3 所示部分。所述第一密封胶和第二密封胶的材料可以为 EVA（乙烯 - 醋酸乙烯共聚物）、PVB（聚乙烯醇缩丁醛）或硅胶等。所述顶面玻璃 1 可以为高透光钢化玻璃。

[0042] 所述双玻璃组件的底面玻璃 2 与合片玻璃 4 之间采用隔离条 5 隔离，所述隔离条 5 位于底面玻璃 2 和合片玻璃 4 的四周边缘处，由底面玻璃 2、合片玻璃 4 和隔离条 5 围成的中间部分为中空层 6。中空层 6 内可以为真空，也可以填充惰性气体，该中空层 6 的存在使得所述光伏幕墙在具备采光、发电功能的同时，还具有较好的隔热和隔音效果。

[0043] 本发明实施例中所述隔离条 5 为金属、中空的隔离条，隔离条 5 的中空部分可以放置干燥剂。隔离条 5 与双玻璃组件的底面玻璃 2 之间采用密封胶（图中未示出）粘胶，隔离条 5 与合片玻璃 4 之间也采用密封胶粘胶。除此之外，双玻璃组件与合片玻璃 4 之间的四周空隙处也设置有密封胶 7，该密封胶 7 用于对所述双玻璃组件及合片玻璃 4 起封装作用。所述密封胶 7 一般为硅胶材料。

[0044] 在靠近该光伏幕墙的上端部位设置有接线盒 8，所述接线盒 8 连接双玻璃组件中的电极引线；且位于双玻璃组件与合片玻璃 4 之间。

[0045] 参考图 2，图 2 示出了该光伏幕墙的正面结构示意图。图中示出了用于隔离双玻璃组件和合片玻璃的隔离条 5，用于起封装作用的密封胶 7，连接双玻璃组件中电池片上电极引线的接线盒 8。

[0046] 参考图 3，图 3 为本发明实施例所提供的一种光伏幕墙的分解结构示意图。依照从光伏幕墙的正面到背面的顺序依次为：顶面玻璃 1、电池片及密封胶 3、底面玻璃 2、隔离条 5 和合片玻璃 4。

[0047] 本发明实施例中由于设置使得底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为 Low-E 玻璃，而 Low-E 玻璃能有效地阻隔红外线，因此，本发明所提供的光伏幕墙具有高绝热和低辐射功能，从而可减少室内外因热辐射而产生的热交换，进而达到节能、保温的目的。

[0048] 实施例二

[0049] 本发明还提供了一种光伏幕墙制作方法，参考图 4，所述方法具体包括如下步骤：

[0050] 步骤 S1：通过层压工艺制作双玻璃组件，所述双玻璃组件包括顶面玻璃和底面玻璃。

[0051] 本步骤又可包括步骤 S11 ～ S15，具体如下：

[0052] 步骤 S11：提供顶面玻璃。

[0053] 所述顶面玻璃为制作双玻璃组件的第一层玻璃，将光伏幕墙安装于建筑物上后，所述顶面玻璃为从室外观察时所看到的玻璃，也可称为光伏幕墙的正面玻璃。

[0054] 步骤 S12：在所述顶面玻璃上铺设第一密封胶。

[0055] 步骤 S13：在所述第一密封胶上铺设太阳能电池片层。

[0056] 此步骤中在所述第一密封胶上铺设太阳能电池片层，可以按照人们的需要铺设不同形状或图案的太阳能电池片层。

[0057] 步骤 S14：在所述太阳能电池片层上铺设第二密封胶。

[0058] 步骤 S15：在所述第二密封胶上覆盖底面玻璃。

[0059] 依照上述步骤，所述顶面玻璃、第一密封胶、太阳能电池片层、第二密封胶和底面玻璃这五层材料通过层压机或高压釜进行层压工艺后再经高温高压处理，进而可形成双玻璃组件。最后还需要在所述双玻璃组件上进行电极引线端子的安装。

[0060] 本发明实施例中所述顶面玻璃为高透光钢化玻璃，所述底面玻璃为 Low-E 玻璃，且底面玻璃比顶面玻璃短 20mm，两者底端对齐。在底面玻璃的上端紧邻顶面玻璃安装有接线盒，所述接线盒连接太阳能电池片层中的电极引线，所述接线盒通过导热胶与顶面玻璃的侧壁粘接。所述第一密封胶和第二密封胶均可以为 PVB、EVA 或硅胶等材料。

[0061] 步骤 S2：在双玻璃组件的底面玻璃四周用密封胶粘接隔离条。

[0062] 在双玻璃组件的底面玻璃的四周设置隔离条，所述隔离条为金属、中空的隔离条，在隔离条的中空部分放置干燥剂。所述隔离条与底面玻璃之间采用密封胶粘接。

[0063] 步骤 S3：采用密封胶在隔离条上粘接与双玻璃组件对应的合片玻璃，所述隔离条使得所述双玻璃组件与合片玻璃之间形成中空层；其中，所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃。

[0064] 本步骤中采用密封胶将合片玻璃粘接到步骤 S2 中所述的隔离条上，即所述隔离条将双玻璃组件和合片玻璃隔离了起来，且由底面玻璃、合片玻璃和隔离条围成了一个中空层，该中空层具有隔热、隔音等功能。最后还需要在双玻璃组件和合片玻璃之间的四周空隙处填充密封胶，以便将所述双玻璃组件和合片玻璃封装起来。本步骤中所述密封胶可以为硅胶等结构胶。

[0065] 本发明所提供的光伏幕墙制作方法，制作过程中设置合片玻璃和双玻璃组件的底面玻璃中至少有一个为 Low-E 玻璃，由于所述 Low-E 玻璃对红外线具有较高的反射率，因此，该光伏幕墙具有高绝热低辐射功能，在 BIPV 建筑中使用该光伏幕墙，能降低对空调等设备的需要，达到节能、保温的目的。

[0066] 综上所述，本发明所提供的光伏幕墙，与传统的光伏幕墙相比，具有高保温、低能耗的特点；且发电不消耗常规能源，无污染无排放，是一种绿色能源产品。该光伏幕墙可长期使用，寿命至少为 25 年。将该光伏幕墙集成到建筑物中，将提高建筑物的高能源产出消

耗比，达到节能减排的目的。

[0067] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，相关之处可互相参考。

[0068] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0069] 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。

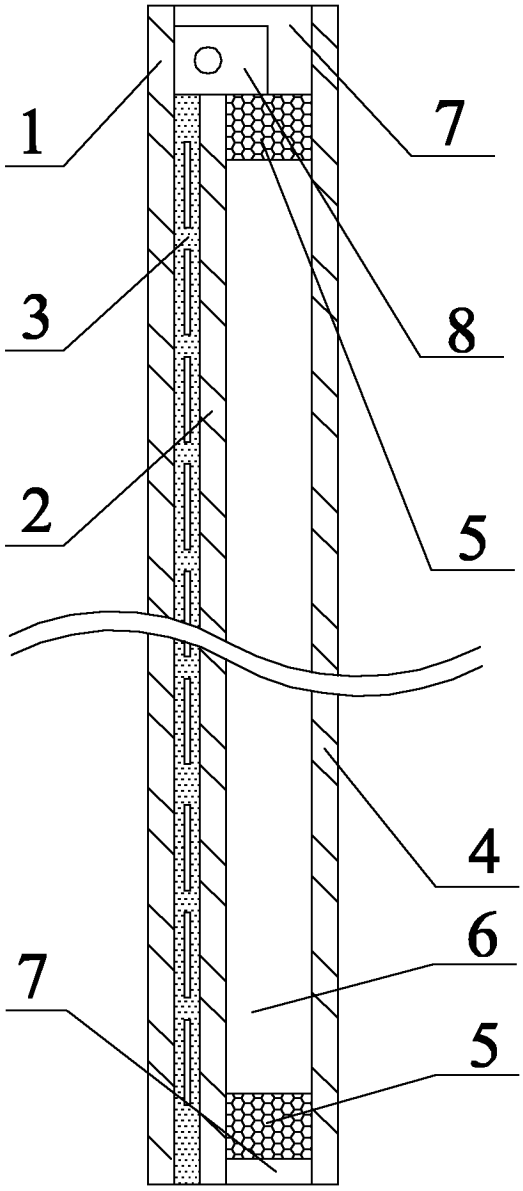


图 1

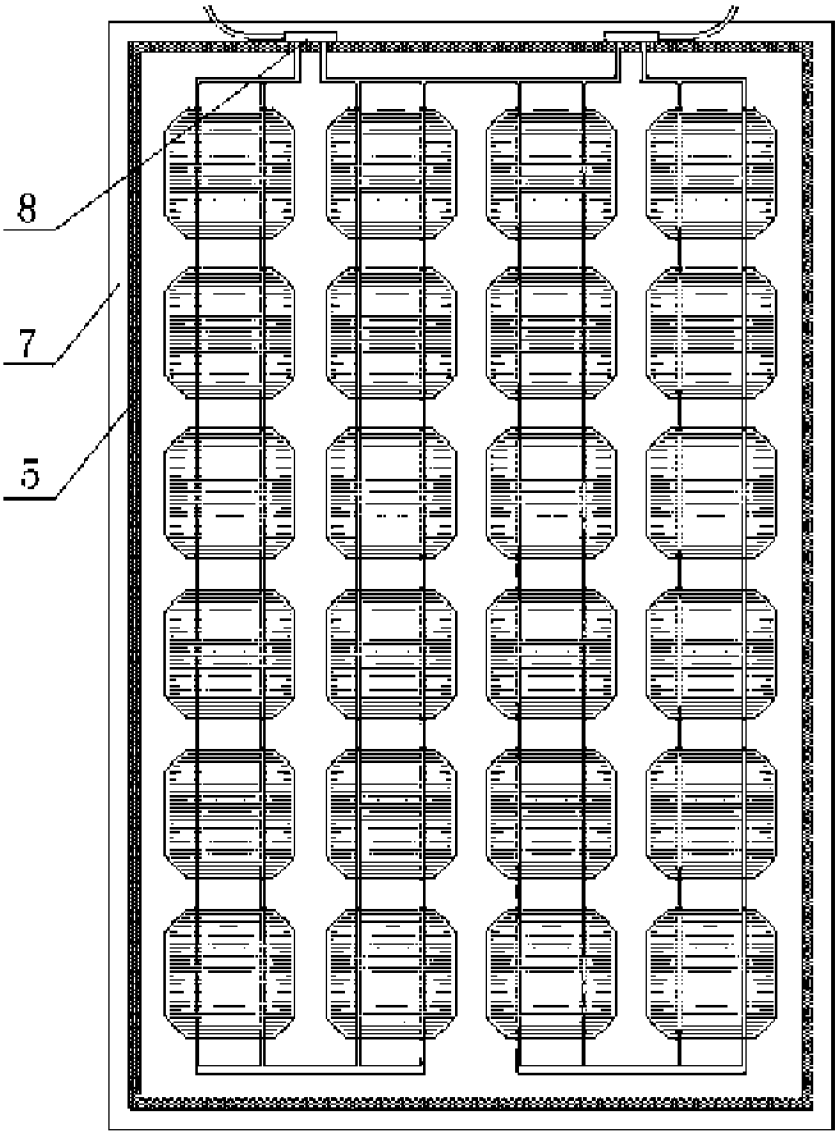


图 2

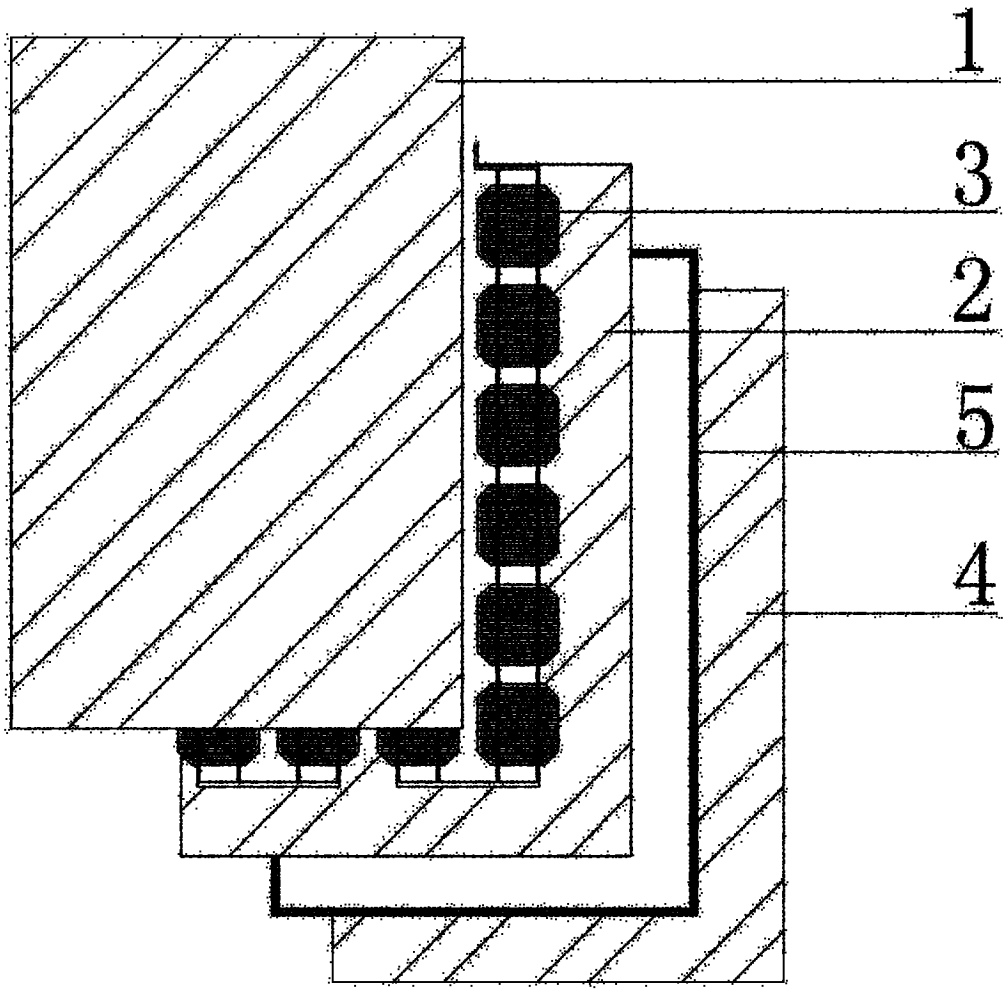

1
3
2
5
4

图 3

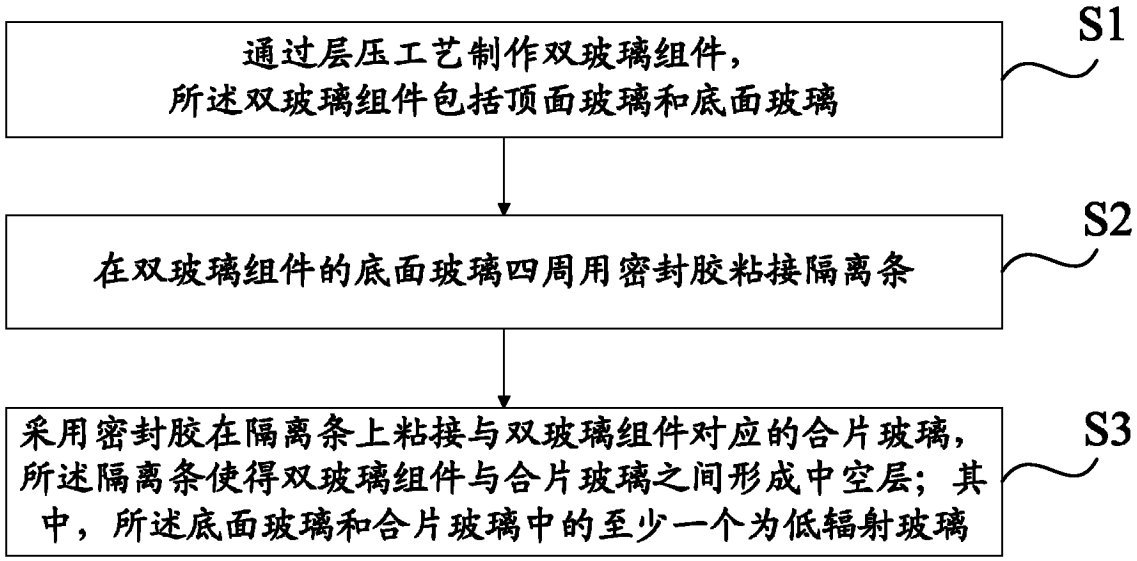

通过层压工艺制作双玻璃组件，
所述双玻璃组件包括顶面玻璃和底面玻璃
S1
在双玻璃组件的底面玻璃四周用密封胶粘接隔离条
S2
采用密封胶在隔离条上粘接与双玻璃组件对应的合片玻璃，
所述隔离条使得双玻璃组件与合片玻璃之间形成中空层；其
中，所述底面玻璃和合片玻璃中的至少一个为低辐射玻璃
S3

图 4