



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201583014 U

(45) 授权公告日 2010.09.15

(21) 申请号 200920273879.1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2009.12.11

(73) 专利权人 江阴美特苏太阳能科技有限公司

地址 214434 江苏省江阴市开发区蟠龙山路
25 号

(72) 发明人 苏丹

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所

32210

代理人 唐纫兰

(51) Int. Cl.

F24J 2/20(2006.01)

F24J 2/48(2006.01)

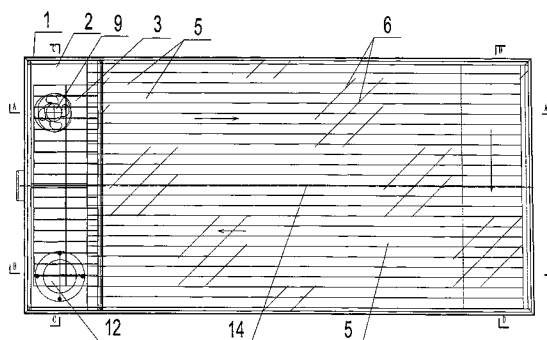
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

建筑构件化太阳能空气集热器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种建筑构件化太阳能空气集热器,包含有一边框(1),边框(1)底部设置有一底板(8),边框(1)与底板(8)一起构成一四周和底部封闭、顶部敞口的腔室,该腔室的中间设置成集热室(15),左右两边分别设置成风室 I(2)和风室 II(7),风室 I(2)中间设置有一横隔板(2.2),横隔板(2.2)将所述风室 I(2)分隔成一进风室(2.1)和一出风室(2.3),进风室(2.1)内设置有风机(9),进风室(2.1)底部设置有进风口(10),出风室(2.3)底部设置有出风口(13);所述集热室(15)和风室 II(7)的底板(8)上横向紧密排列有若干集热风道(5),所述集热风道(5)表面涂覆有氧化铬吸热涂层;所述光伏板(3)与所述风机(9)电连接。本实用新型设计和使用时无需考虑防冻和防腐蚀效应以及常规电运行,使用及维护费用大大减少,系统安全性显著提高。



1. 一种建筑构件化太阳能空气集热器,其特征在于所述集热器包含有一边框(1),边框(1)底部设置有一底板(8),边框(1)与底板(8)一起构成一四周和底部封闭、顶部敞口的腔室,该腔室的中间设置成集热室(15),该腔室的左右两边分别设置成风室 I(2) 和风室 II(7),其中风室 I(2) 中间设置有一横隔板(2.2),横隔板(2.2)将所述风室 I(2) 分隔成一进风室(2.1)和一出风室(2.3),所述进风室(2.1)内设置有一风机(9),进风室(2.1)底部设置有一进风口(10),所述出风室(2.3)底部设置有出风口(13);所述集热室(15)和风室 II(7)的底板(8)上横向紧密排列有若干集热风道(5),所述集热风道(5)表面涂覆有氧化铬吸热涂层,若干集热风道(5)分成平行的两组,两组集热风道(5)的一端分别与所述进风室(2.1)和出风室(2.3)相连通,两组集热风道(5)的另一端则与所述风室 II(7)相连通,在所述集热风道(5)顶部设置有一隔断纵梁(4)和一隔断横梁(14),隔断纵梁(4)将所述腔室分隔成两部分,该两部分分别对应所述风室 I(2)以及集热室(15)和风室 II(7),其中对应风室 I(2)的腔室部分顶部覆盖有一光伏板(3),对应集热室(15)和风室 II(7)的腔室部分顶部覆盖有一玻璃盖板(6),所述隔断横梁(14)将所述集热室(15)和风室 II(7)分隔成两部分,该两部分分别对应所述的两组集热风道(5);所述光伏板(3)与所述风机(9)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑构件化太阳能空气集热器,其特征在于所述进风口(10)设置有一过滤装置(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑构件化太阳能空气集热器,其特征在于所述边框(1)和集热风道(5)采用铝合金材质。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑构件化太阳能空气集热器,其特征在于所述光伏板(3)为太阳能多晶体光学模块。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑构件化太阳能空气集热器,其特征在于所述边框(1)和底板(8)内均嵌置有聚酯保温层。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑构件化太阳能空气集热器,其特征在于所述玻璃盖板(6)采用低铁布纹钢化玻璃。

建筑构件化太阳能空气集热器

（一）技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能供热、采暖系统，具体涉及一种太阳能集热器。可用于冬季采暖以及其它行业物质干燥，满足住宅全年采暖以及农作物干燥、蔬菜大棚供暖等需求。

（二）背景技术

[0002] 以往的太阳能集热器是采用水循环集热系统，水循环集热会带来腐蚀严重和冬天需要防结冻等问题，使用及维护费用高。水循环集热系统需依赖常规电运行，系统安全性较差。

（三）发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种设计和使用时无需考虑防冻和防腐蚀效应以及常规电运行、生产成本低较以及使用及维护费用较低的建筑构件化太阳能空气集热器。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的：一种建筑构件化太阳能空气集热器，其特征在于所述集热器包含有一边框，边框底部设置有一底板，边框与底板一起构成一四周和底部封闭、顶部敞口的腔室，该腔室的中间设置成集热室，该腔室的左右两边分别设置成风室 I 和风室 II，其中风室 I 中间设置有一横隔板，横隔板将所述风室 I 分隔成一进风室和一出风室，所述进风室内设置有一风机，进风室底部设置有一进风口，所述出风室底部设置有出风口；所述集热室和风室 II 的底板上横向紧密排列有若干集热风道，所述集热风道表面涂覆有氧化铬吸热涂层，若干集热风道分成平行的两组，两组集热风道的一端分别与所述进风室和出风室相连通，两组集热风道的另一端则与所述风室 II 相连通，在所述集热风道顶部设置有一隔断纵梁和一隔断横梁，隔断纵梁将所述腔室分隔成两部分，该两部分分别对应所述风室 I 以及集热室和风室 II，其中对应风室 I 的腔室部分顶部覆盖有一光伏板，对应集热室和风室 II 的腔室部分顶部覆盖有一玻璃盖板，所述隔断横梁将所述集热室和风室 II 分隔成两部分，该两部分分别对应所述的两组集热风道；所述光伏板与所述风机电连接。

[0005] 本实用新型建筑构件化太阳能空气集热器，所述进风口设置有过滤装置，可以通过过滤空气而带来新鲜空气。

[0006] 本实用新型建筑构件化太阳能空气集热器，所述边框和集热风道采用铝合金材质，坚固耐用。

[0007] 本实用新型建筑构件化太阳能空气集热器，所述光伏板为太阳能多晶体光学模块，采用太阳能光学模块发电，负责供应风扇机的能源。

[0008] 本实用新型建筑构件化太阳能空气集热器，所述边框和底板内均内嵌置有聚酯保温层。

[0009] 本实用新型建筑构件化太阳能空气集热器，所述玻璃盖板采用低铁布纹钢化玻璃，可以防冰雹和防光污染。

[0010] 本实用新型是一种光伏 / 光热电力自维持型平板型太阳能空气集气器。是采用光伏电力器件与太阳能空气集热器件运动匹配耦合。可以实现低成本、规模化生产。

[0011] 所述氧化铬吸热涂层热转换效率高,吸收率 $\geq 94\%$,发射率 $\leq 9\%$,舜时效率达到83%。

[0012] 本实用新型为全自动系统,确保无人看管的情况下所有部件也能正常运行。本实用新型为独立、完整的系统,安装简单、方便。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、采用空气作为太阳能集热器的集热介质,突破了以往采用水循环集热的传统路线,相对于水循环集热系统,空气集热优势明显,可以避免水循环带来的腐蚀严重、需要防结冻等问题。

[0015] 2、系统不依赖常规电运行,安全可靠;

[0016] 3、可做为建筑构件,实现集热器构件化。

[0017] 4、典型条件下,太阳能空气集热器的集热效率 $\geq 60\%$ 。冬季供热热温度 $> 40^{\circ}\text{C}$ 。

[0018] 综上所述,本实用新型设计和使用时无需考虑防冻和防腐蚀效应,使用及维护费用大大减少,系统安全性显著提高。本实用新型使用寿命可达25年。

(四)附图说明

[0019] 图1为本实用新型建筑构件化太阳能空气集热器的正面结构示意图。

[0020] 图2为图1的A-A剖示图。

[0021] 图3为图1的B-B剖示图。

[0022] 图4为图1的C-C剖示图。

[0023] 图5为图1的D-D剖示图。

[0024] 图中:

[0025] 边框1、

[0026] 风室12、进风室2.1、横隔板2.2、出风室2.3;

[0027] 光伏板3

[0028] 隔断纵梁4

[0029] 集热风道5

[0030] 玻璃盖板6

[0031] 风室II7

[0032] 底板8

[0033] 风机9

[0034] 进风口10

[0035] 过滤装置11

[0036] 接线端子盒12

[0037] 出风口13。

[0038] 隔断横梁14

[0039] 集热室15。

（五）具体实施方式

[0040] 参见图 1, 图 1 为本实用新型建筑构件化太阳能空气集热器的正面结构示意图。图 2 为图 1 的 A-A 剖示图。图 3 为图 1 的 B-B 剖示图。图 4 为图 1 的 C-C 剖示图。图 5 为图 1 的 D-D 剖示图。由图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 可以看出, 本实用新型建筑构件化太阳能空气集热器, 包含有一边框 1, 边框 1 底部设置有一底板 8, 边框 1 与底板 8 一起构成一四周和底部封闭、顶部敞口的腔室, 该腔室的中间设置成集热室 15, 该腔室的左右两边分别设置成风室 I2 和风室 II7, 其中风室 I2 中间设置有一横隔板 2.2, 横隔板 2.2 将所述风室 I2 分隔成一进风室 2.1 和一出风室 2.3, 所述进风室 2.1 内设置有一风机 9, 进风室 2.1 底部设置有一进风口 10, 所述出风室 2.3 底部设置有出风口 13; 所述集热室 15 和风室 II7 的底板 8 上横向紧密排列有若干集热风道 5, 所述集热风道 5 表面涂覆有氧化铬吸热涂层, 若干集热风道 5 分成平行的两组, 两组集热风道 5 的一端分别与所述进风室 2.1 和出风室 2.3 相连通, 两组集热风道 5 的另一端则与所述风室 II7 相连通, 在所述集热风道 5 顶部设置有一隔断纵梁 4 和一隔断横梁 14, 隔断纵梁 4 将所述腔室分隔成两部分, 该两部分分别对应所述风室 I2 以及集热室 15 和风室 II7, 其中对应风室 I2 的腔室部分顶部覆盖有一光伏板 3, 对应集热室 15 和风室 II7 的腔室部分顶部覆盖有一玻璃盖板 6, 所述隔断横梁 14 将所述集热室 15 和风室 II7 分隔成两部分, 该两部分分别对应所述的两组集热风道 5; 所述光伏板 3 与所述风机 9 电连接。

[0041] 所述进风口 10 还可以设置有一过滤装置 11。

[0042] 所述边框 1 和集热风道 5 最好采用铝合金材质。

[0043] 所述光伏板 3 为太阳能多晶体光学模块。

[0044] 所述边框 1 和底板内均嵌置聚酯保温层。

[0045] 所述玻璃盖板 6 最好采用低铁布纹钢化玻璃。

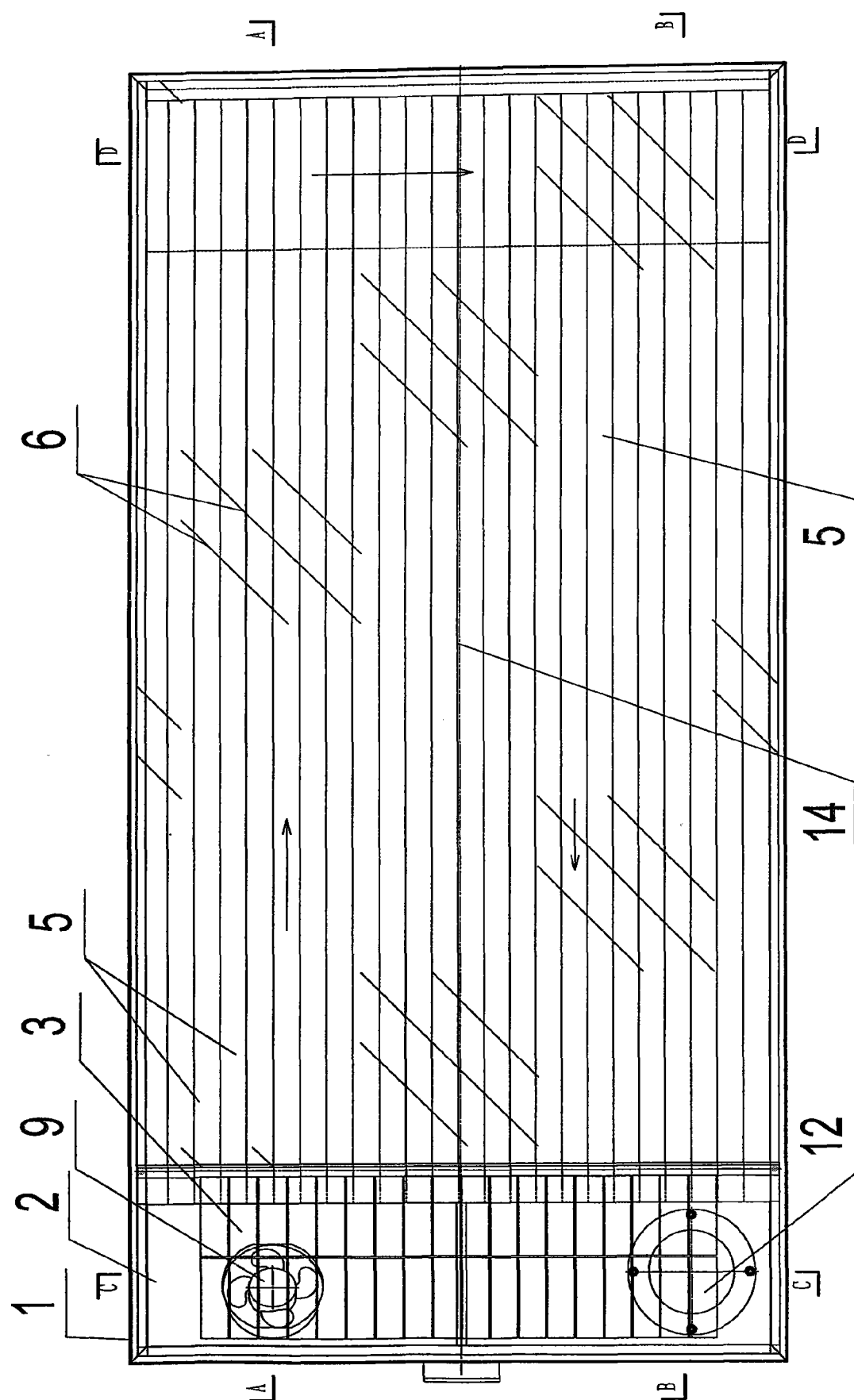


图 1

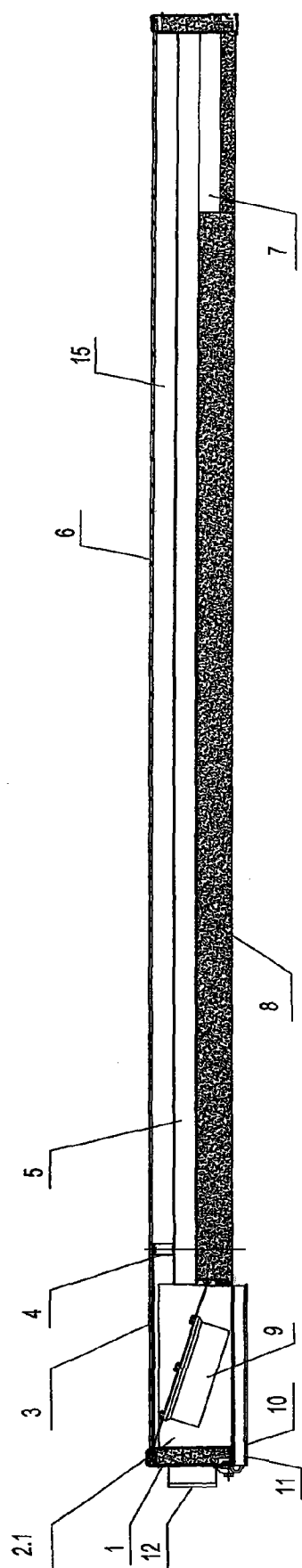


图 2

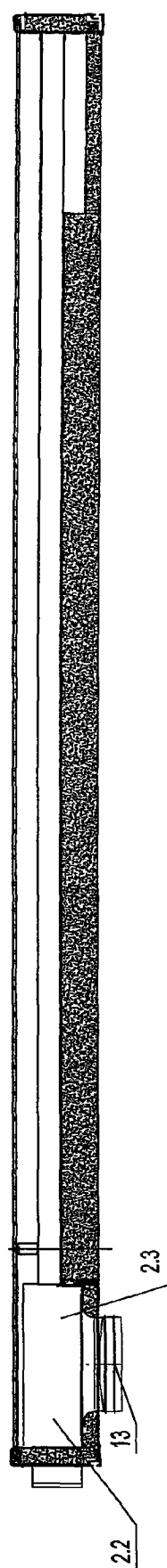


图 3

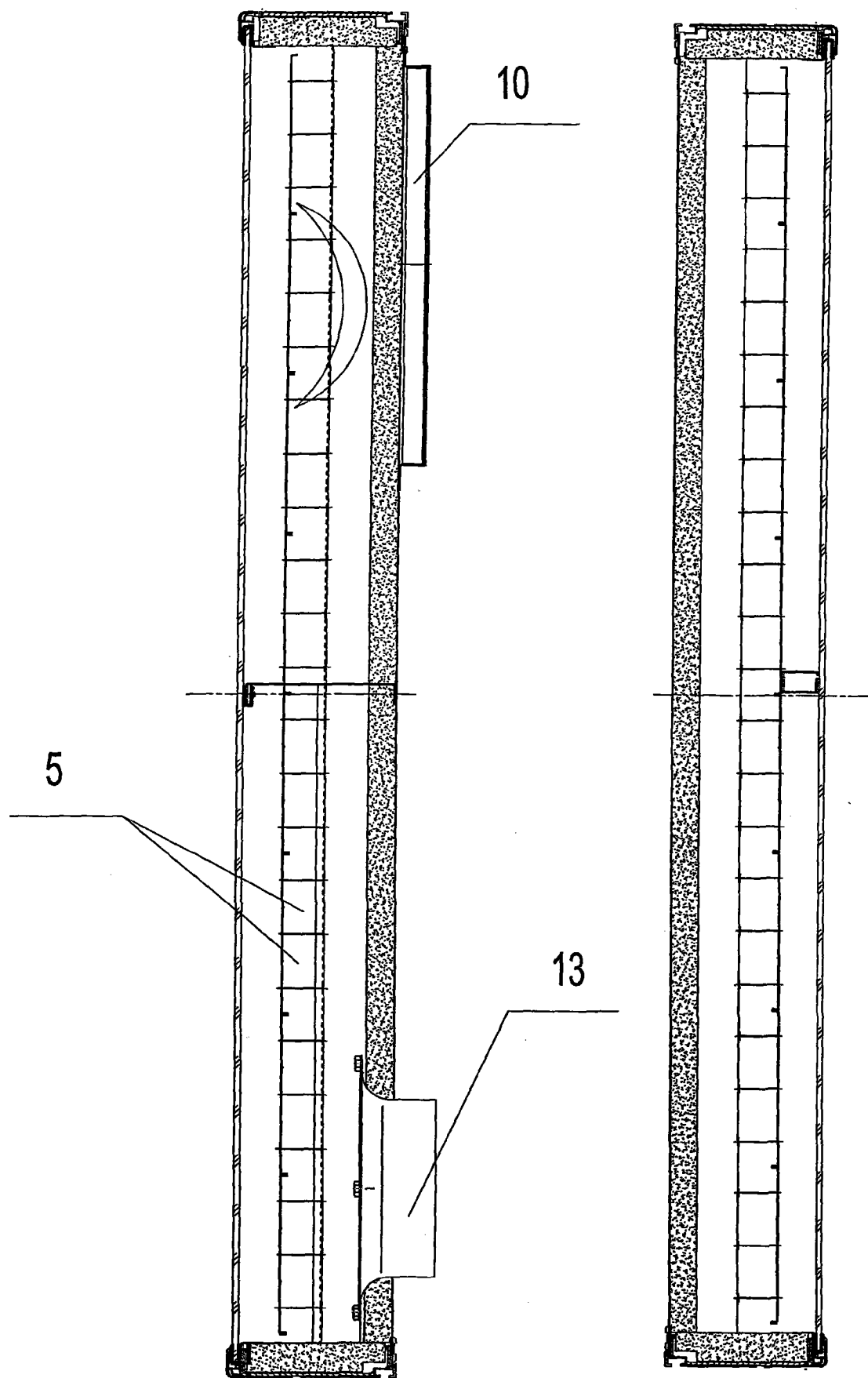


图 4

图 5