(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 208186881 U
(45)授权公告日 2018.12.04

(21)申请号 201721330992.X

(22)申请日 2017.10.16

(73)专利权人 浙江理工大学
地址 310000 浙江省杭州市经济技术开发区白杨街道2号大街928号

(72)发明人 姜坪 胡洲铭 陈春美

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 韩洪

(51)Int.Cl.
F24S 10/55(2018.01)
F24S 80/30(2018.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

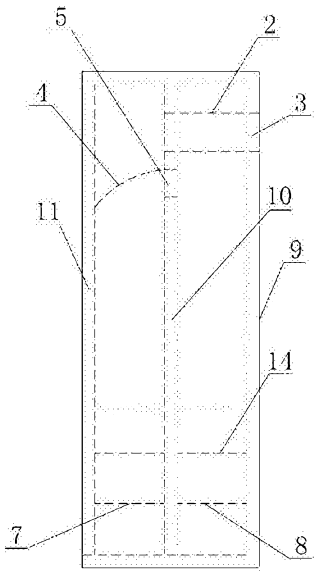
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种闷晒式太阳能空气集热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种闷晒式太阳能空气集热器，包括进风口、出风口、孔口、保温外壳、中间集热板和前层玻璃盖板，所述前层玻璃盖板与保温外壳相配合形成腔体，所述保温外壳内设有将腔体分隔成前层腔体和后层腔体的中间集热板，所述前层腔体和后层腔体内分别形成有第一流道和第二流道，所述保温外壳的后端上部设有分别与第一流道和第二流道连通的进风口和出风口，所述中间集热板上设有连通第一流道和第二流道的孔口，与现有技术相比，换热充分，效果好，减小了太阳能空气集热器内部空气通过前层玻璃盖板的热损失，同时还能减小流动阻力。



CN 208186881 U

1.一种闷晒式太阳能空气集热器，其特征在于：包括进风口(2)、出风口(3)、孔口(5)、保温外壳(9)、中间集热板(10)和前层玻璃盖板(11)，所述前层玻璃盖板(11)与保温外壳(9)相配合形成腔体，所述保温外壳(9)内设有将腔体分隔成前层腔体和后层腔体的中间集热板(10)，所述前层腔体和后层腔体内分别形成有第一流道(12)和第二流道(13)，所述保温外壳(9)的后端上部设有分别与第一流道(12)和第二流道(13)连通的进风口(2)和出风口(3)，所述中间集热板(10)上设有连通第一流道(12)和第二流道(13)的孔口(5)，所述中间集热板(10)的前端与前层玻璃盖板(11)之间在第一流道隔板(6)的下方设有第二导流板(7)，所述中间集热板(10)的后端与保温外壳(9)之间在第二流道隔板(14)的下方设有第三导流板(8)。

2.如权利要求1所述的一种闷晒式太阳能空气集热器，其特征在于：所述前层腔体内通过设有横向设置的第一导流板(4)和上端与第一导流板(4)的后端连接的竖直设置的第一流道隔板(6)将其内形成第一流道(12)，所述第一导流板(4)为弧形导流板，所述第一导流板(4)位于进风口(2)的下方，所述孔口(5)的上端与第一导流板(4)的后端底面平齐。

3.如权利要求1所述的一种闷晒式太阳能空气集热器，其特征在于：所述后层腔体内通过竖直设置的第二流道隔板(14)将其内形成第二流道(13)。

4.如权利要求1所述的一种闷晒式太阳能空气集热器，其特征在于：所述保温外壳(9)的内侧面设有铝箔层。

5.如权利要求1至4中任一项所述的一种闷晒式太阳能空气集热器，其特征在于：所述保温外壳(9)的四个内边角处均设有边角导流板(1)。

一种闷晒式太阳能空气集热器

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种闷晒式太阳能空气集热器，属于太阳能热利用领域的技术领域。

【背景技术】

[0002] 太阳能是一种清洁能源，在建筑采暖、热水供应等方面的应用越来越广泛。太阳能空气集热器是利用太阳能来加热空气的一种装置，是太阳能热利用的方式之一。太阳能空气集热器可以用来建筑供热、干燥、强化通风等。

[0003] 太阳能空气集热器的集热效率是提高太阳能热利用率的关键，太阳能空气集热器的集热效率受到以下因素的影响：集热板的吸收率与表面玻璃的透射率；太阳能集热器内的气流组织应尽可能地增加空气在集热器中滞留的时间，并尽可能减小流动阻力；太阳能集热器的保温隔热效果良好，以减小热损失。

[0004] 目前的产品大多采用单层划分多流道的方式，尽量延长空气被加热的时间，如果单层流道划分过多，会增加了流动阻力，需要外界提供更大的输送动力，同时单层流道也会使得太阳能集热器里面的空气与外界环境空气的温差加大，从而使得热损失增大。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的目的就是解决现有技术中的问题，提出一种闷晒式太阳能空气集热器，能够有效增加空气在太阳能集热器中的滞留时间，减小太阳能空气集热器内部空气与环境空气通过玻璃盖板的温差换热，形成闷晒的效果，从而提高太阳能空气集热器的集热效率，同时在流道设计上，减小空气流动阻力。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提出了一种闷晒式太阳能空气集热器，包括进风口、出风口、孔口、保温外壳、中间集热板和前层玻璃盖板，所述前层玻璃盖板与保温外壳相配合形成腔体，所述保温外壳内设有将腔体分隔成前层腔体和后层腔体的中间集热板，所述前层腔体和后层腔体内分别形成有第一流道和第二流道，所述保温外壳的后端上部设有分别与第一流道和第二流道连通的进风口和出风口，所述中间集热板上设有连通第一流道和第二流道的孔口，所述中间集热板的前端与前层玻璃盖板之间在第一流道隔板的下方设有第二导流板，所述中间集热板的后端与保温外壳之间在第二流道隔板的下方设有第三导流板。

[0007] 作为优选，所述前层腔体内通过设有横向设置的第一导流板和上端与第一导流板的后端连接的竖直设置的第一流道隔板将其内形成第一流道，所述第一导流板为弧形导流板，所述第一导流板位于进风口的下方，所述孔口的上端与第一导流板的后端底面平齐。

[0008] 作为优选，所述后层腔体内通过竖直设置的第二流道隔板将其内形成第二流道。

[0009] 作为优选，所述保温外壳的内侧面设有铝箔层。

[0010] 作为优选，所述保温外壳的四个内边角处均设有边角导流板。

[0011] 本实用新型的有益效果：一、中间集热板将前层玻璃盖板与保温外壳相配合形成

的腔体分隔成前层腔体和后层腔体，环境空气首先通过进风口进入第一流道，经过第一流道后，通过孔口进入第二流道，经过第二流道后从出风口离开太阳能空气集热器，这样使得空气在太阳能空气集热器的滞留时间大大增加，使得空气与中间集热板的换热时间大大增加，获得了闷晒的效果，提高了太阳能空气集热器的集热效率。

[0012] 二、环境空气通过进风口首先进入第一流道，由于此时空气温度相对较低，与外界环境温差小，可以减小通过前层玻璃盖板的热损失。

[0013] 三、在前层腔体和后层腔体内设置流道隔板和导流板，可以减小空气流动的阻力，使得气流组织更加合理。同时，导流板和流道隔板与中间集热板可采用同一种材料，因此也增加了集热面积。

[0014] 本实用新型的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0015] 图1是本实用新型一种闷晒式太阳能空气集热器的结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型一种闷晒式太阳能空气集热器的前视图；

[0017] 图3是第二流道隔板和第三导流板在后层腔体内的示意图。

[0018] 图中：1-边角导流板、2-进风口、3-出风口、4-第一导流板、5-孔口、6- 第一流道隔板、7-第二导流板、8-第三导流板、9-保温外壳、10-中间集热板、 11-前层玻璃盖板、12-第一流道、13-第二流道、14-第二流道隔板。

【具体实施方式】

[0019] 参阅图1、图2和图3，本实用新型一种闷晒式太阳能空气集热器，包括进风口2、出风口3、孔口5、保温外壳9、中间集热板10和前层玻璃盖板11，所述前层玻璃盖板11与保温外壳9相配合形成腔体，所述保温外壳9内设有将腔体分隔成前层腔体和后层腔体的中间集热板10，所述前层腔体和后层腔体内分别形成有第一流道12和第二流道13，所述保温外壳9的后端上部设有分别与第一流道12和第二流道13连通的进风口2和出风口3，所述中间集热板10上设有连通第一流道12和第二流道13的孔口5，所述前层腔体内通过设有横向设置的第一导流板4和上端与第一导流板4的后端连接的竖直设置的第一流道隔板6 将其内形成第一流道12，所述第一导流板4为弧形导流板，所述第一导流板4 位于进风口2的下方，所述孔口5的上端与第一导流板4的后端底面平齐，所述后层腔体内通过竖直设置的第二流道隔板14将其内形成第二流道13，所述中间集热板10的前端与前层玻璃盖板11之间在第一流道隔板6的下方设有第二导流板7，所述中间集热板10的后端与保温外壳9之间在第二流道隔板14的下方设有第三导流板8，所述保温外壳9的内侧面设有铝箔层，所述保温外壳9的四个内边角处均设有边角导流板1。

[0020] 本实用新型工作过程：

[0021] 本实用新型一种闷晒式太阳能空气集热器在工作过程中，环境空气从进风口2进入到第一流道12，然后沿第一流道12经过第二导流板7，在第一导流板 4的引导下，从孔口5进入第二流道13，经过第三导流板8，至出风口3流出。环境空气先经过第一流道12与中间集热板10、第一流道隔板6、第二导流板7、边角导流板1、第一导流板4换热，再进入第二流道13继续与中间集热板10、第二流道隔板14、第三导流板8、边角导流板1换热，与现有技术相比，

换热充分，效果好，减小了太阳能空气集热器内部空气通过前层玻璃盖板的热损失，同时还能减小流动阻力。

[0022] 上述实施例是对本实用新型的说明，不是对本实用新型的限定，任何对本实用新型简单变换后的方案均属于本实用新型的保护范围。

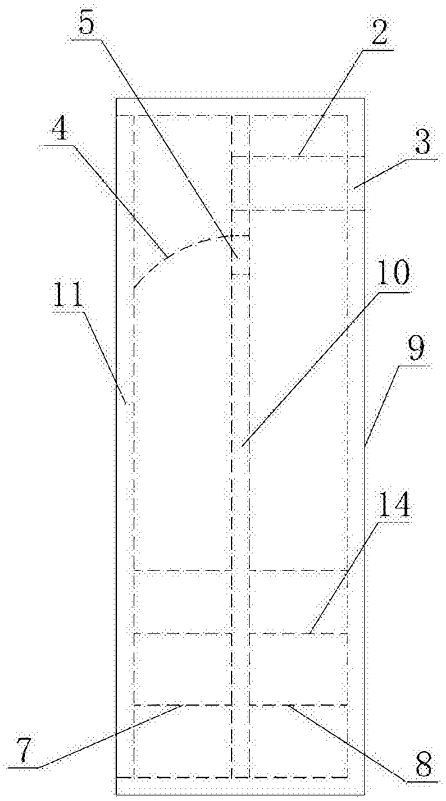


图1

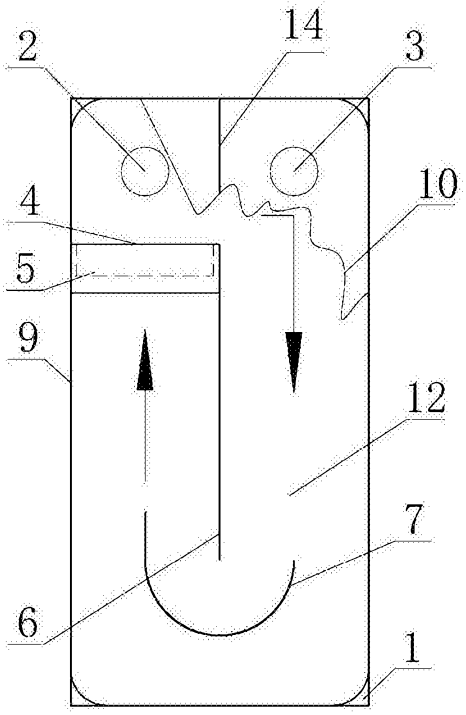


图2

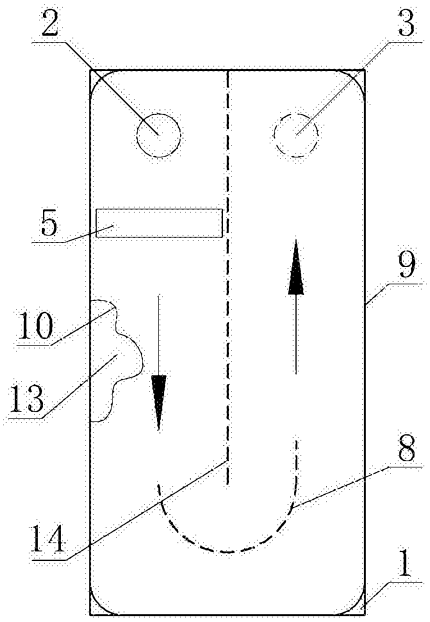


图3