

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820050171.5

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 201237372Y

[22] 申请日 2008.7.3

[21] 申请号 200820050171.5

[73] 专利权人 中国科学院广州能源研究所

地址 510640 广东省广州市五山园区能源路 1
号中科院广州能源研究所

[72] 发明人 全兆丰 廉永旺 彭双峰 陈 琰

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司

代理人 莫瑶江

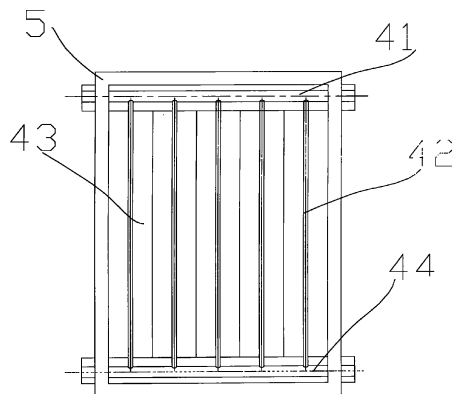
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种太阳能接收集热装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种太阳能接收集热装置，包括有集热器边框、保温层，在所述集热器边框、保温层之间设置有集热器吸热板芯，在集热器边框上下两端分别设置有空气集管，该空气集管与设置在集热器边框内的多块空气导流板连通。本实用新型将太阳能空气加热装置与太阳能热水装置结合成为一体；克服了太阳能的波动性和需求的稳定性之间的矛盾；在太阳辐射满足空气加热需求时，直接利用太阳能加热空气满足，在太阳辐射能大于空气加热需求时，将多余的太阳能加热热水，并储存起来，在太阳辐射能不能满足空气加热需求时，将储存的热能释放出来，补充缺少的热量需要。



-
- 1、一种太阳能接收集热装置，包括有集热器边框（5）、保温层（1），其特征在于：在所述集热器边框（5）、保温层（1）之间设置有集热器吸热板芯（4），在集热器边框（5）上下两端分别设置有空气集管（3），该空气集管（3）与设置在集热器边框（5）内的多块空气导流板（2）连通。
 - 2、如权利要求1所述的太阳能接收集热装置，其特征在于：所述空气导流板（2）相互首尾相接形成波浪状设置。
 - 3、如权利要求 1 所述的太阳能接收集热装置，其特征在于：所述集热器板芯（4）包括上集管（41）、下集管（44），上集管（41）、下集管（44）之间连通至少一根循环管（42），并有吸热翅片（43）连接于所述循环管（42）管壁上。
 - 4、如权利要求 1 到 3 中任一所述的太阳能接收集热装置，其特征在于：还包括有玻璃盖板（6），该玻璃盖板（6）设置于所述集热器板芯（4）上方、并镶接于所述集热器边框（5）上。

一种太阳能接收集热装置

技术领域

本实用新型涉及到太阳能应用技术领域，尤其是一种太阳能接收集热装置。

背景技术

太阳能热利用领域中，太阳能接收装置主要将太阳能转化为热能，目前常用的比较成熟的集热器主要有太阳能热水器，在工业应用方面主要有太阳能干燥装置，该装置主要通过加热空气来实现。通常情况下，太阳能热水器和太阳能干燥装置为两种不同的装置。

太阳辐射能量在一天内的不同时间段分布是不均匀的，中午时间太阳辐射比较强烈，而早、晚辐射相对比较弱，太阳能的不稳定性严重影响了太阳能的应用。通常情况下，在太阳能应用的设计时，太阳能集热器的安装面积并不是按照太阳辐射最强的时段设计，也不是按照最弱时段设计，而是取一个平均值。但在实际应用中，往往需要比较稳定的能量输出，这样太阳辐射与需求形成了矛盾。

发明内容

本实用新型的目的在于克服太阳能的波动性和需求的稳定性之间的矛盾，提供一种将太阳能空气加热器与太阳能热水加热器结合一体的太阳能接收集热装置。

为实现以上目的，本实用新型采取了以下的技术方案：一种太阳能接收集热装置，包括有集热器边框、保温层，在所述集热器边框、保温层之间设置有集热器吸热板芯，在集热器边框上下两端分别设置有空气集管，该空气集管与设置在集热器边框内的多块空气导流板连通。

所述空气导流板相互首尾相接形成波浪状设置。空气导流板层叠的波浪状设置，使得空气在导流板中的传递更加快速和均匀，有助于其迅速流通于整个空气集管中，收集热空气。

所述集热器板芯包括上集管、下集管，上集管、下集管之间连通至少一根循环管，并有吸热翅片连接于所述循环管管壁上。其中吸热翅片上镀有太阳能

选择性吸收涂层，可以高效率地吸收太阳辐射，从而提高太阳能转换为热能的能力，吸热翅片与循环管通过焊接方式连接，热阻小，效率高。

在所述集热器板芯上方、所述集热器边框上镶接有玻璃盖板。玻璃盖板能有效防止灰尘、水汽附着在吸热翅片上，保证吸热翅片的工作效果。

本实用新型与现有技术相比，具有如下优点：该装置将太阳能空气加热装置与太阳能热水装置结合成为一体；克服了太阳能的波动性和需求的稳定性之间的矛盾；在太阳辐射满足空气加热需求时，直接利用太阳能加热空气满足，在太阳辐射能大于空气加热需求时，将多余的太阳能加热热水，并储存起来，在太阳辐射能不能满足空气加热需求时，将储存的热能释放出来，补充缺少的热量需要。该装置也可以应用在同时有热水和热空气需要的场合，两种功能，一套设备，大大降低了太阳能设备的成本，为太阳能的应用提供了有力的支持。

附图说明

图 1 为太阳能接收集热装置主视图；

图 2 为太阳能接收集热装置俯视图；

图 3 为集热器吸热板芯主视图；

附图标记说明：1、保温层，2、空气导流板，3、空气集管，4、集热器吸热板芯，41、上集管，42、循环管，43、吸热翅片，44、下集管，5、集热器边框，6、玻璃盖板。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的内容做进一步详细说明。

实施例：

请参阅图 1 和图 2 所示，一种太阳能接收集热装置，包括有集热器边框 5、保温层 1，在集热器边框 5、保温层 1 之间设置有集热器吸热板芯 4，在集热器边框 5 上下两端分别设置有空气集管 3，该空气集管 3 与设置在集热器边框 5 内的多块空气导流板 2 连通。空气导流板 2 相互首尾相接形成波浪状设置，方便将热空气导入到空气集管 3 中。

如图 3 所示，集热器板芯 4 包括上集管 41、下集管 44，上集管 41、下集

管 44 之间连通至少一根循环管 42，具有吸热翅片 43 连接于循环管 42 管壁上，本实施例中该吸热翅片 43 通过焊接的方式固定于循环管 42 管壁上，使得吸热翅片 43 的表面与循环管壁 42 紧密接触。

还包括有玻璃盖板 6，该玻璃盖板 6 设置于集热器板芯 4 上方、并镶接于集热器边框 5 上。

太阳能辐射经玻璃盖板 6 透射到吸热翅片 43 上，被镀有太阳能选择性吸收涂层的吸热翅片 43 吸收并转换成热量，吸热翅片 43 为高导热系数的金属制成，是热的良导体，当该集热器作为热水器使用时，吸热翅片 43 通过传导的方式将热量传输给循环管 42 内的流体，流体通过流动将热量输送至应用场合；当该集热器作为空气集热器使用时，吸热翅片 43 通过传导的方式将热量传输给吸热翅片 43 下的空气，空气通过空气导流板 2 流动至空气集管 3，并传输到应用场合，该装置也可同时作为太阳能热水器和太阳能空气加热器使用，能同时输出热水和热空气。

上列详细说明是针对本实用新型可行实施例的具体说明，该实施例并非用以限制本实用新型的专利范围，凡未脱离本实用新型所为的等效实施或变更，均应包含于本案的专利范围中。

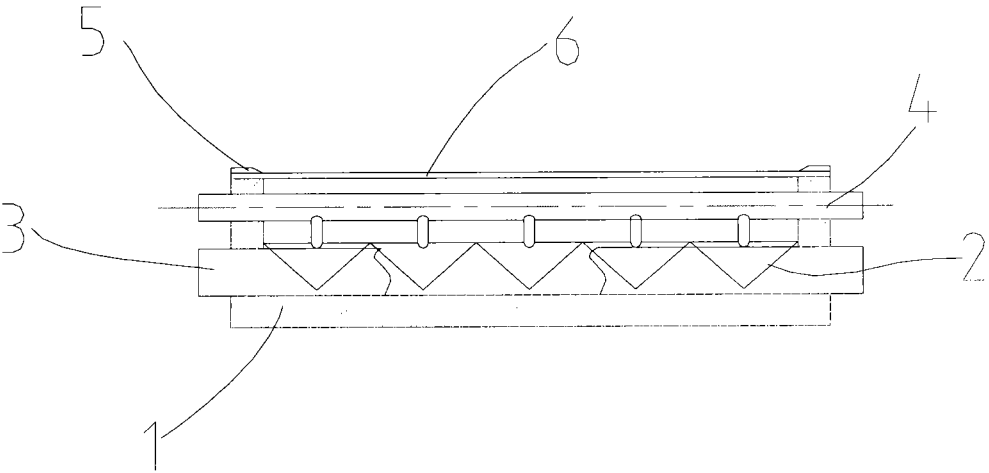


图 1

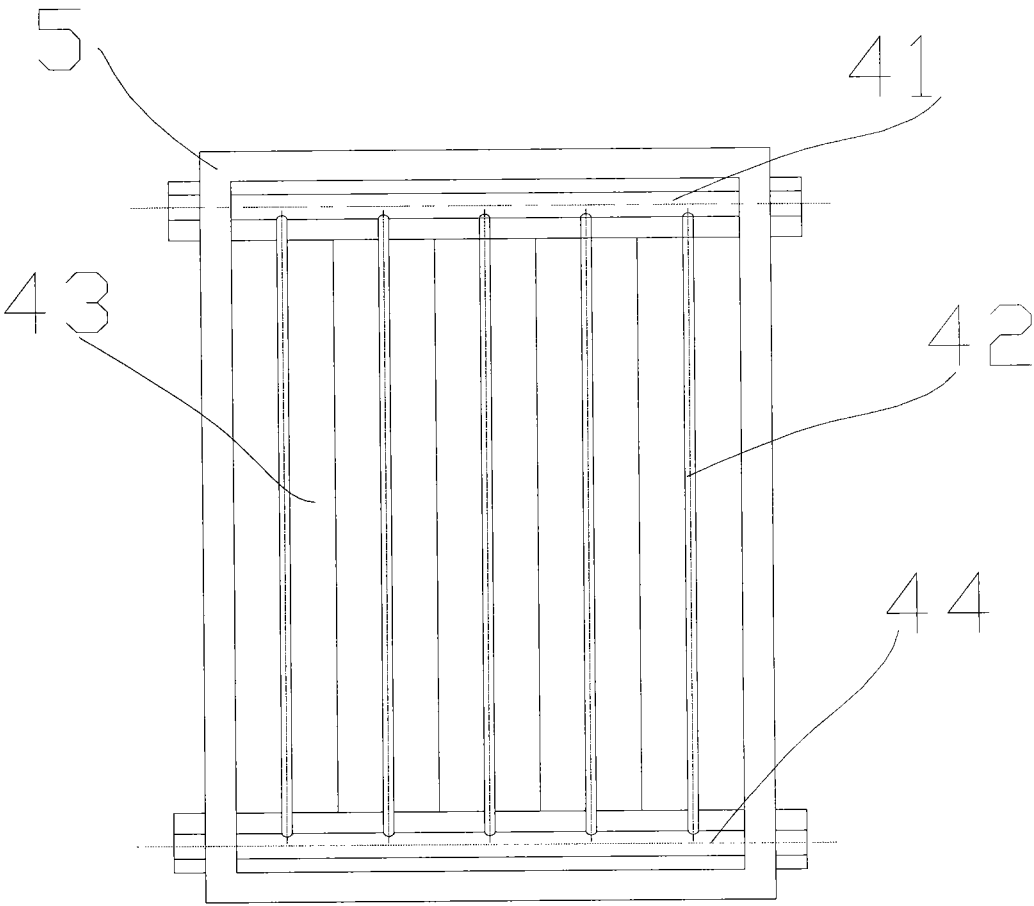


图 2

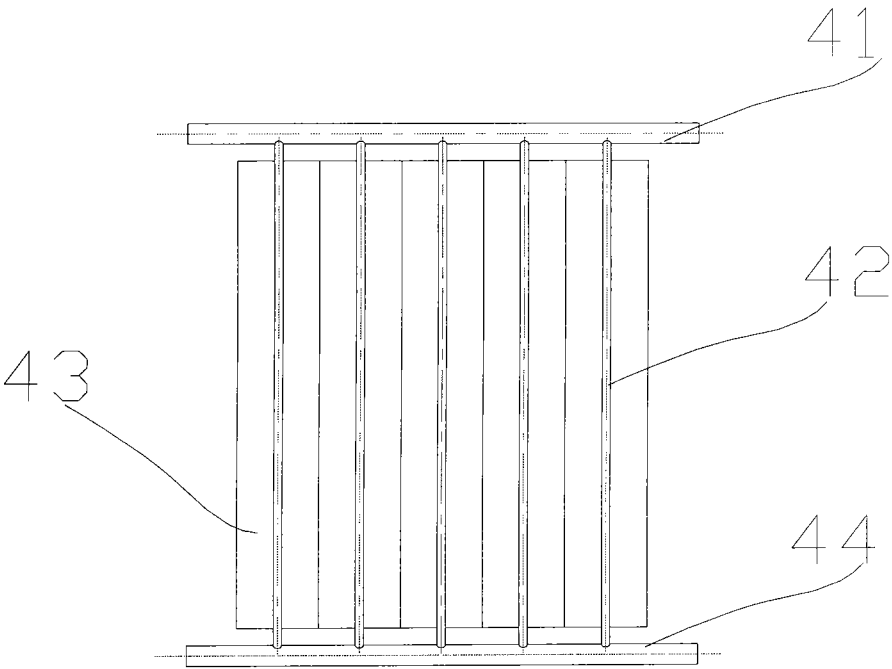


图 3