

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102620439 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210105059. 8

(22) 申请日 2012. 04. 05

(71) 申请人 镇江新梦溪能源科技有限公司

地址 212009 江苏省镇江市南纬四路 36 号
科技园

(72) 发明人 王金平

(51) Int. Cl.

F24J 2/04 (2006. 01)

F24J 2/46 (2006. 01)

F24J 2/50 (2006. 01)

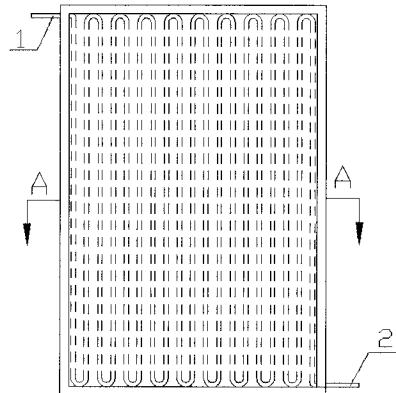
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

蛇管式太阳能空气集热器

(57) 摘要

本发明公开了一种蛇管式太阳能空气集热器。该空气集热器吸热板为一块向阳面镀有选择性吸收涂层的金属板，金属板背面焊接有蛇形弯管。蛇形弯管使空气在集热器中吸热的行程更长，提高了集热器出口空气的温度。



1. 一种蛇管式太阳能空气集热器,该装置由进风口(1)、出风口(2)、透明盖板(3)、吸热板(4)、蛇形弯管(5)及保温壳体(6)构成,其中:吸热板(4)为一块向阳面镀有选择性吸收涂层的薄金属板,吸热板(3)的背面焊接有蛇形弯管(5)。

2. 根据权利要求1所述的蛇管式太阳能空气集热器,其特征是:蛇形弯管(5)选用导热性好的材料,进风口(1)在集热器上端,出风口(2)在集热器下端。

蛇管式太阳能空气集热器

一、技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能热利用领域，特指一种以一层向阳面镀有选择性吸收涂层的金属板及其背面焊接的蛇形弯管作为吸热部分的太阳能空气集热器。

二、背景技术

[0002] 平板型太阳能空气集热器是一种利用空气为介质的太阳能集热装置，非常适用于太阳能建筑采暖、除湿、工农业物料干燥等领域。与真空管型太阳能集热器相比，平板型太阳能空气集热器具有结构简单、阳光拦截面积大、密封要求低、不需防冻、清洁、响应快等优点，但也存在热损失大、集热效率低等缺点。如何进一步提高平板型太阳能空气集热器的集热效率，一直是科研人员追求的目标。

[0003] 平板型太阳能空气集热器主要由透明盖板、吸热板、保温壳体三部分组成。工作时，涂有选择性吸收涂层的吸热板将太阳辐射转化为热能，热量通过导热和对流传给流动的空气。由于空气从进口到出口（通常位于吸热板斜对角线的两端）倾向于走最短路径，而且空气受热后会发生浮力对流，因此气流很难均匀流过吸热板上方各点。因此，平板型太阳能空气集热器由于气流容易“短路”致使加热不均，使空气不能高效地与吸热板换热，成为影响其集热效率的主要因素。

[0004] 针对平板型太阳能空气集热器的上述问题，已有若干种改进措施。例如：专利“一种双通道波形芯板太阳能空气集热器”（专利公开号 CN200986333），其特征是吸热板的上方和下方将集热腔分隔成两个加热通道，增加了空气在集热器中加热的路径，同时采用波型集热芯片增大了集热面积并加强空气的扰动。专利“折流式双效加热太阳能空气集热器”（专利公开号 CN101178260A），在吸热板和保温底板之间采用密闭的加热风道，在加热风道上方又设置真空保温的集热管，使气体在加热风道和真空集热管之间做二次循环流动，以便获得更好的换热。

[0005] 上述专利的实施都对提高太阳能空气集热器的热效率有一定的效果，但空气和吸热板之间仍属于传统的板掠式对流换热，热效率的提高幅度较小。

三、发明内容

[0006] 本发明提出的一种蛇管式太阳能空气集热器，该集热器由进风口、吸热板、出风口、蛇形弯管、保温壳体及透明盖板构成，其中吸热板为一块向阳面镀有选择性吸收涂层的薄金属板。吸热板背面焊接有蛇形弯管，蛇形弯管材质选用导热性好的材料，使热量迅速从金属板传递到蛇形弯管。集热器进风口在上部，出风口在下部。在风机作用下，空气从进风口进入蛇形弯管，流经蛇形弯管后从出风口流出。空气在蛇形弯管中流动，增加了吸热行程，提高了出口的热空气温度。

四、附图说明

[0007] 下面集合附图，对本发明作进一步说明。

[0008] 图 1 是该装置的外观示意图。

[0009] 图 2 是该装置的 A-A 面剖视图。

[0010] 图中所标部位分别为 :1、进风口 ;2、出风口 ;3、透明盖板 ;4、吸热板 ;5、蛇形弯管 ;6、保温壳体。

五、具体实施方式

[0011] 下面结合附图,对本发明的实施方式作进一步说明。

[0012] 本发明外接风机。阳光透过透明盖板 3 照射在吸热板 4 上,由于光谱选择性吸收涂层的作用,吸热板 4 将太阳能转化成热能,并产生高温。热量传递到金属板背面焊接的蛇形弯管 5 上,使其温度升高。当用户需要使用热风时,启动风机,空气通过进风口 1 均匀地流入蛇形弯管 5,与蛇形弯管 5 充分换热,最后从出风口 2 流出。

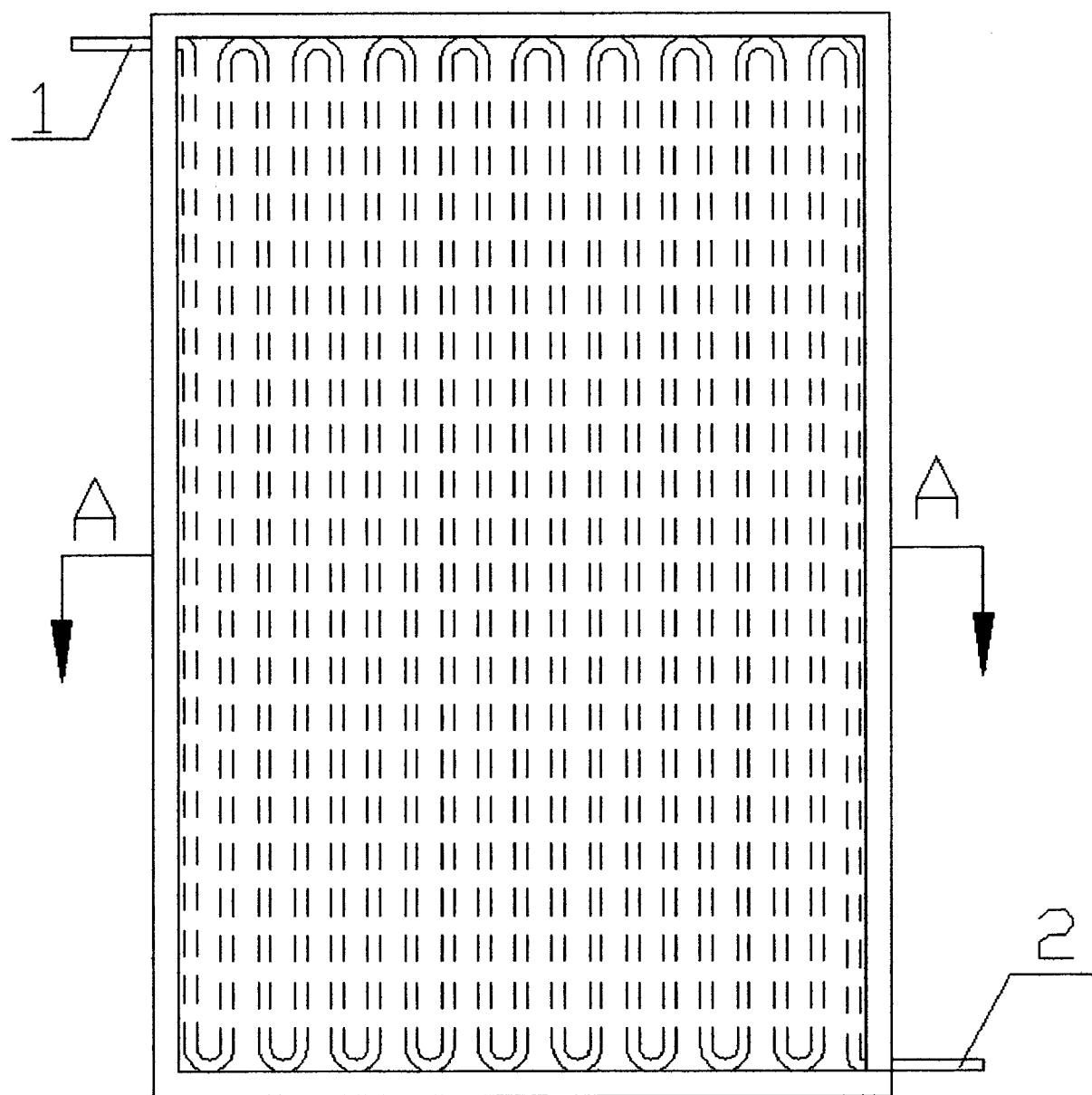


图 1

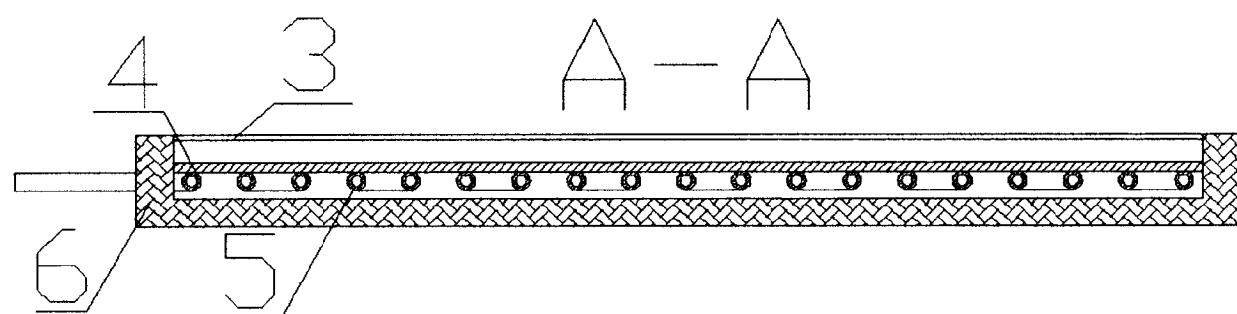


图 2