



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03239669.4

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2602320Y

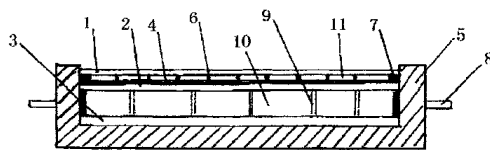
[22] 申请日 2003.3.3 [21] 申请号 03239669.4
 [73] 专利权人 唐健正
 地址 100089 北京市海淀区世纪城远大园 5
 区 8 号楼 9F
 [72] 设计人 唐健正

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 真空玻璃太阳能平板集热器

[57] 摘要

本实用新型公开了属于太阳能利用装置的一种真空玻璃太阳能平板集热器。由单真空层或双真空层真空玻璃作透明盖板，在下层吸热板的真空面或另一面上涂覆吸热涂层，下层吸热板和底板之间加支架隔成或水管弯曲而成流水通道；再与保温层连接成密封体。该真空玻璃太阳能平板集热器，减少了现有技术中对流导热、辐射热损失，对系统起到很好的保温隔热作用，可大幅度提高集热效率，而且集热器的厚度可以作得很薄。如果把底板也用真空玻璃或真空陶瓷板，整个厚度还可大大减小，且有可能实现一次成型生产，有广泛的工业商品化前景。



1.一种真空玻璃太阳能平板集热器，所述太阳能平板集热器由保温层、集热通道和透明盖板组成，其特征在于：所述透明盖板为单真空层或双真空层真空玻璃，并在下层吸热板的真空面上或背面涂复吸热涂层；在真空玻璃透明盖板的下层吸热板下面为集热热水通道，与保温层连接成密封体，保温层两边分别连接进水管和出水管。

2.根据权利要求1所述真空玻璃太阳能平板集热器，其特征在于：所述吸热涂层为黑色涂层或选择性吸收膜。

3.根据权利要求1所述真空玻璃太阳能平板集热器，其特征在于：所述下层吸热板可以用玻璃、陶瓷或金属制成。

4.根据权利要求1所述真空玻璃太阳能平板集热器，其特征在于：所述集热热水管通道为在下层吸热板和底板之间加支架隔成流水通道，或由高导热材料管弯曲而成。

真空玻璃太阳能平板集热器

技术领域

本实用新型属于太阳能利用装置，特别涉及应用于太阳能热水器中的一种真空玻璃太阳能平板集热器。

背景技术

太阳能平板集热器是太阳能热水器、干燥器、空调器等设备的关键部件，目前市场上广泛使用的平板集热器结构是阳光透过透明盖板照射到有黑色吸收涂层的吸热体上，将太阳能转化成热能后，传热给集热通道中的流体，如水，就得到热水输出。从目前市售太阳能热水器的结构来看，存在着热辐射和热对流损失，现有结构减少辐射、对流热损失的潜力很小。一是透明盖板（通常用玻璃板）隔热性能差，其内表面与吸热面温差大，辐射热损不可能减少，二是内部存在空气，虽然透明盖板减少了对流热能，但不可能消除。这两项热能可以占到总辐射能的20%以上。

发明内容

本发明的目的是提供可大幅度降低热损失的一种真空玻璃太阳能平板集热器，所述太阳能平板集热器由保温层、集热通道和透明盖板组成，其特征在于：所述透明盖板为单真空层或双真空层真空玻璃，并在下层吸热板的真空面上或背面涂复吸热涂层；在真空玻璃透明盖板的下层吸热板下面为集热热水通道，与保温层连接成密封体，保温层两边分别连接进水管和出水管。

所述吸热涂层为黑色涂层或选择性吸收膜。

所述下层吸热板可以用玻璃、陶瓷或金属制成。

所述集热热水管通道为在下层吸热板和底板之间加支架隔成流水通道，或由高导热材料管弯曲而成。

本实用新型的有益效果为：1.由于吸热面和盖板之间是真空，对流导热已消除，而支柱产生的直接导热可以作到很小，总的热效率大大提高。2.上层盖板和下层吸热板相当于一块带低辐射膜的真空玻璃，对系统起到很好的保温隔热作

用。3.由于真空层厚度仅为0.1~0.2mm,因此集热器的厚度可以作得很薄,如果把底板也用上真空玻璃或真空陶瓷板,整个厚度还可大大减小,且有可能实现一次成型生产,有广泛的工业商品化前景。

附图说明

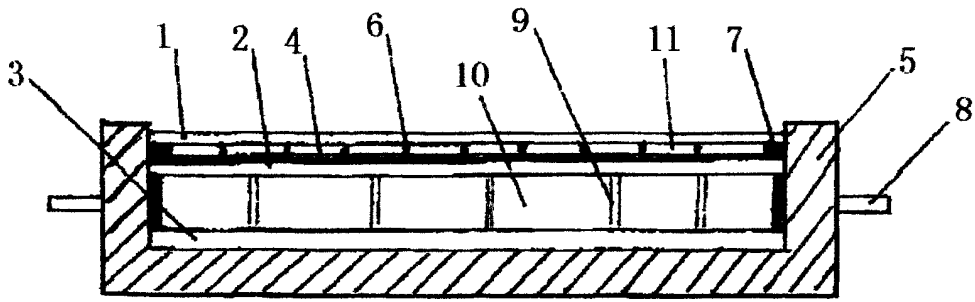
图1(a)、(b)为单真空层真空玻璃盖板道太阳能平板集热器的两种结构示意图;

图2为双真空层真空玻璃盖板太阳能平板集热器结构示意图。

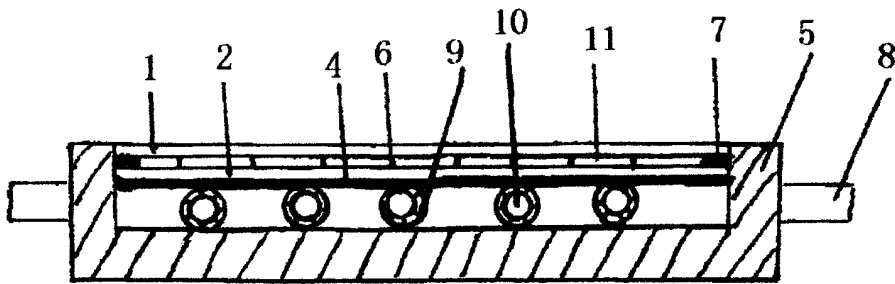
具体实施方式

图1(a)、(b)所示为单真空层真空玻璃盖板太阳能平板集热器的两种结构示意图;其透明盖板1为单真空层真空玻璃,两层间为真空层11,并有支撑物6及周边用密封材料7密封,在下层吸热板2的真空面上(如图1(a)所示)或在其背面(如图1(b)所示)涂复吸热涂层4,此吸热涂层4为黑色涂层或选择性吸收膜。在真空玻璃透明盖板1的下层吸热板2下面为集热热水通道10,与保温层5连接成密封体,保温层5两边分别连接进水管和出水管8。该吸热集热热水管通道10为在下层吸热板2和底板3之间加支架9隔断成的流水通道(如图1(a)、图2所示),或为高导热材料管弯曲而成的集热通道10(如图1(b)所示);上述下层吸热板2可以用玻璃、陶瓷或金属制成。

图2所示为双真空层真空玻璃盖板太阳能平板集热器结构示意图,其吸热板2为双真空层真空玻璃板的第三层(最下层)玻璃板,吸热涂层4涂复在该层的真空面上。



a



b

图1

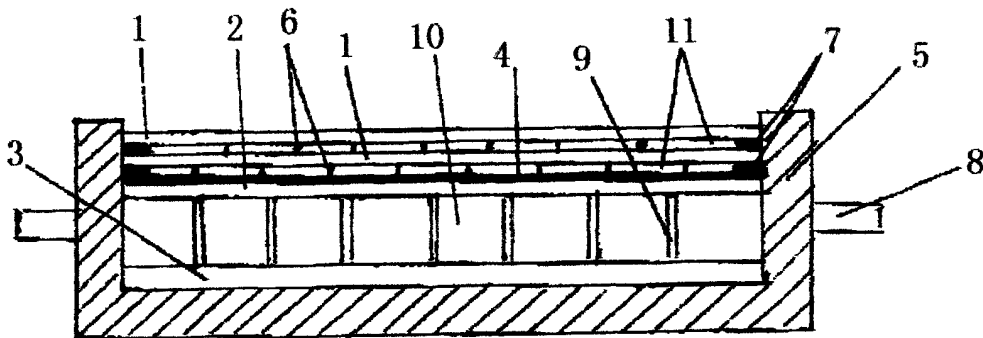


图2