



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02282483.9

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 2585127Y

[22] 申请日 2002.11.04 [21] 申请号 02282483.9

[73] 专利权人 张景隆

地址 116000 辽宁省大连市金州区登沙河镇
南关村南芳园子 29 号

共同专利权人 韩培学

[72] 设计人 张景隆 韩培学

[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有
限公司

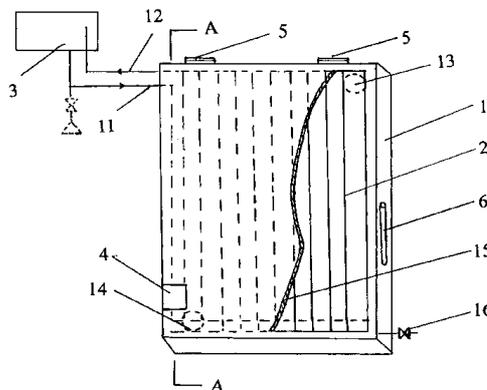
代理人 张爱群

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 轻板全透光式太阳能采暖降温
热水器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，属于太阳能热利用技术领域。它由水箱、进出水管、水排空构件、隔热箱体和固设于箱体內的平板式太阳能集热器构成，由轻体透光材料制成的隔热箱体的背面在上方和下方分别设有上导气孔和下导气孔，并通过导气管与室内上、下风门相连，隔热箱体的采光面设有光电池板。其优点是：集采暖、产热水和遮阳降温多功能于一体，可交替或同时利用水、气两种介质进行热交换；轻体透光材料制成的箱体提高了光能利用率，在寒冷季节可用来为室内空气加热，消除了“冬季闲”的弊端；该箱体重量轻，便于镶嵌在墙体表面和贴附于屋面及悬挂于阳台上，可作为屋面板、墙面板、阳台栏板以及门窗遮阳罩板的建筑构件。



1、一种轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，它由水箱、进出水管、水排空构件、隔热箱体和固设于箱体内的平板式太阳能集热器构成，其特征在于：由轻体透光材料制成的隔热箱体的背面在上方和下方分别设有上导气孔和下导气孔，并通过导气管与室内上、下风门相连，隔热箱体的采光面设有光电池板。

2、如权利要求 1 所述的轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，其特征在于：所述的光电池板通过线路与风机相连。

3、如权利要求 1 或 2 所述的轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，其特征在于：所述隔热箱体的顶面设有连接活页，箱体侧面设有箱体角度固定构件。

4、如权利要求 1 所述的轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，其特征在于：所述导气管为可伸缩导气管。

5、如权利要求 2 所述的轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，其特征在于：所述的风机为微型风机。

轻板全透光式太阳能采暖降温热水器

技术领域

- 5 本实用新型涉及一种轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，属于太阳能热利用技术领域。

背景技术

- 充分利用太阳能是当今世界节能、环保的重要战略。平板式太阳能热水器因结构较为简单、技术较为完善、集热效率较高曾一度被人们认同。在已有技术中，平板式太阳能热水器的缺点之一是：固定集热管的隔热箱体均用金属或非金属不透光材料制作，因而产生遮光和阴影，减少了采光面积；二是：当环境温度在零度以下时，须把水放空并停止使用，否则会造成管路因水结冰而破裂报废，所以采暖地区冬季很难使用，称其为“冬季闲”。

发明内容

- 15 本实用新型的目的是提供一种轻板式、隔热箱体全透光、集太阳能光热、光电综合利用的冬季采暖、夏季降温、春夏秋三季提供热水、既可安装于屋顶、又可悬挂于墙面、阳台的轻板全透光式采暖降温热水器。

为实现上述发明目的，本实用新型采用以下设计方案：

- 一种轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，它由水箱、进出水管、水排空构件、隔热箱体和固设于箱体内的平板式太阳能集热器构成，由轻体透光材料制成的隔热箱体的背面在上方和下方分别设有上导气孔和下导气孔，并通过导气管与室内上、下风门相连，隔热箱体的采光面设有光电池板。整个箱体采用透光的轻质材料如聚碳酸酯板制成，增加了整个箱体的透光率、减轻了重量，并且由于该材料的保温性能优于目前广泛使用的金属材料，减少了热量散失，增加了光、热利用率，而且还消除了玻璃盖板的易碎弊病。
- 25 室内水箱与进出水管连接，构成水箱与太阳能加热器之间的循环回路，水箱内的水随循环在每次经过平板式太阳能集热器时得到不断加热。

- 所述的光电池板通过线路与风机相连。风机运转采用光电池板供能，环保、节能。风机可安设于下风门处，寒冷季节，启动风机可增加室内下方的冷空气进入隔热箱体内进行加热循环的速率，加热后的热空气从上风门处再次排入室内，起到升高室温的作用。炎热季节，
- 30 因箱体内平板式太阳能集热器遮光和吸热，使装置所附屋面、墙体免受日光暴晒而使室内降

温。同时风机也可安设于上风门处，由光电池板供能驱动风机工作，由于管路中循环流动的水将热量源源带走，启动风机可增加室内上方的热空气进入隔热箱体内进行降温循环的速率，冷却后的空气从下风门处再次排入室内，起到降低室温的作用。

所述隔热箱体的顶面设有连接活页，箱体侧面设有箱体角度固定构件，如固定杆。

- 5 箱体通过连接活页悬挂于固定面上，其箱体角度固定构件与箱体连接的一端可转动呈不同角度，另一端可支撑在固定面如墙面上，使热水器与墙体呈角度放置，便于更好地采光。

所述导气管为可伸缩导气管，箱体与固定面呈角度放置时，导气管随之移动。

- 10 所述的风机为微型风机，还可以根据具体情况采用与集热器面积或者房间面积相适应的风机。

- 本实用新型的优点是：本实用新型是由用轻体透光材料制成的隔热箱、平板式太阳能集热器和光电池板组成的一个太阳能光热、光电综合利用的装置，它集采暖、产热水和遮阳降温多功能于一体，可以交替或同时利用水、气两种介质进行热交换；轻体透光材料消除了玻璃盖板易碎的弊病，制成的箱体增加了采光面积，提高了光能利用率；在
15 寒冷季节可用来为室内空气加热，消除了“冬季闲”的弊端；该箱体重量轻，便于镶嵌在墙体表面和贴附于屋面以及悬挂于阳台上，可作为屋面板、墙面板、阳台栏板以及门窗遮阳罩板的建筑构件。

下面结合具体实施方式作进一步说明。

附图说明

- 20 图 1 为本实用新型结构示意图

图 2 为本实用新型在使用状态下的 A-A 剖面图

具体实施方式

- 如图 1 所示，轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，如作为墙面板，由水箱 3、进水管 11、出水管 12、隔热箱体 1 和固设于箱体內的平板式太阳能集热器 2 构成。水箱 3
25 通过进出水管与箱体內的平板式太阳能集热器 2 连接，箱体下部设有排水阀 16，用于排出集热器中积存的水。整个箱体 1 采用重量轻、透光的聚碳酸酯板制成。箱体的背面在上方和下方分别设有上导气孔 13 和下导气孔 14，隔热箱体采光面 15 的下角设有光电池板 4，箱体顶面上安设有连接活页 5，箱体的两侧面设有固定端可旋转的固定杆 6。

- 30 如图 2 所示，隔热箱体 1 通过连接活页 5 悬挂固定在墙体 8 的外侧，可伸缩的上导气管 132 和下导气管 142 伸入墙体 8 上的孔洞并与墙体内侧的室内上风门 131 和下风门

141 相连。透光的隔热箱体 1 内部固设有平板式太阳能集热器 2，进水管 11 和出水管 12 分别与集热器相连。隔热箱体采光面的下角设有光电池板 4，光电池板 4 通过线路与一安设于下风门 141 内的微型风机 7 相连。箱体侧面设有固定杆 6，该固定杆 6 与箱体 1 连接的一端可转动，另一端可支撑在墙面上，从而改变箱体 1 与墙面间角度，利于采光。

5 该热水器除悬挂、镶嵌或固定在南向的墙体、阳台栏板以及门窗上方，还可以按常规方法铺设在屋顶等采光效果好的位置。作热水器使用时，依常规操作。把水箱 3 内注满水，水经过进、出水管进入隔热箱 1 内置的平板式太阳能集热器 2 自然循环、强迫循环，热水蓄存于水箱 3 内，供人们使用。

冬季用于采暖时，打开排水阀 16，把水箱 3 和平板式太阳能集热器 2 内部的水全部
10 排空后关闭排水阀 16，白天有阳光时，打开室内上风门 131 和下风门 141，光电池板 4 见到阳光即驱动微型风机 7 运转，把室内下方相对冷空气通过下风门 141 经导气管 142 从下导气孔 14 吹入隔热箱体 1 内，平板集热器 2 受到阳光照射即开始加热空气，隔热箱体 1 内的热空气通过导气孔 13 经导气管 132 从上风门 131 进入室内，室内相对冷热空气如此循环，提高室温，达到采暖目的。天气晴朗可以通过强迫循环和水排空工艺，
15 生产生活热水。无阳光时，光电池板 4、微型风机 7 和平板式太阳能集热器 2 自动停止工作，关闭室内上风门 131 和下风门 141，保持室温。

夏季有阳光时，因隔热箱体 1 内置平板式太阳能集热器 2 遮光而且吸热，使箱体 1 所附墙体、阳台、门口上方免受日光曝晒而使室内降温，同时可将微型风扇 7 改设在上风门 131 处，相应地将光电池板 4 的位置改设到箱体采光面 15 的上角，由光电池板 4
20 供能驱动微型风机工作，将室内上方相对较热的空气通过上风门 131 经导气管 132 从上导气孔 13 输送到隔热箱 1 内进行降温，降温后的空气再通过下导气孔 14 经导气管 142 从下风门 141 输送回室内，不仅能给室内换气，而且风吹人凉爽。

本实用新型发明的轻板全透光式太阳能采暖降温热水器，是由用轻体透光材料制成的隔热箱、平板式太阳能集热器和光电池板组成的一个太阳能光热、光电综合利用的装
25 置。轻体透光材料消除了玻璃盖板易碎的弊病，制成的箱体增加了采光面积，提高了光能利用率；在寒冷季节可用来为室内空气加热，间歇产生热水，消除了“冬季闲”的弊端；该箱体重量轻，便于悬挂在墙体、阳台表面，不但可与建筑一体化，而且夏季可以给所附墙体、阳台及门口上方遮光、降温。本发明使用方便，操作简单，且楼房、平房、房顶、墙面、防护墙、阳台栏板都可以安装使用。节能、环保，受到广大城市农村
30 人们的欢迎，确属一种值得推广的新产品。

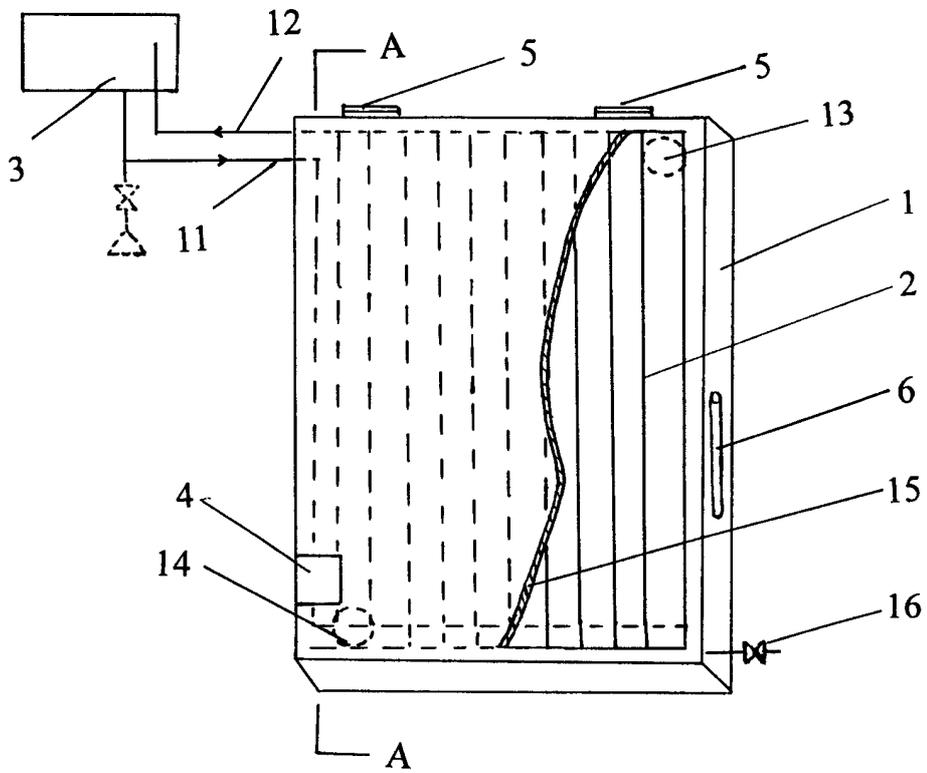


图 1

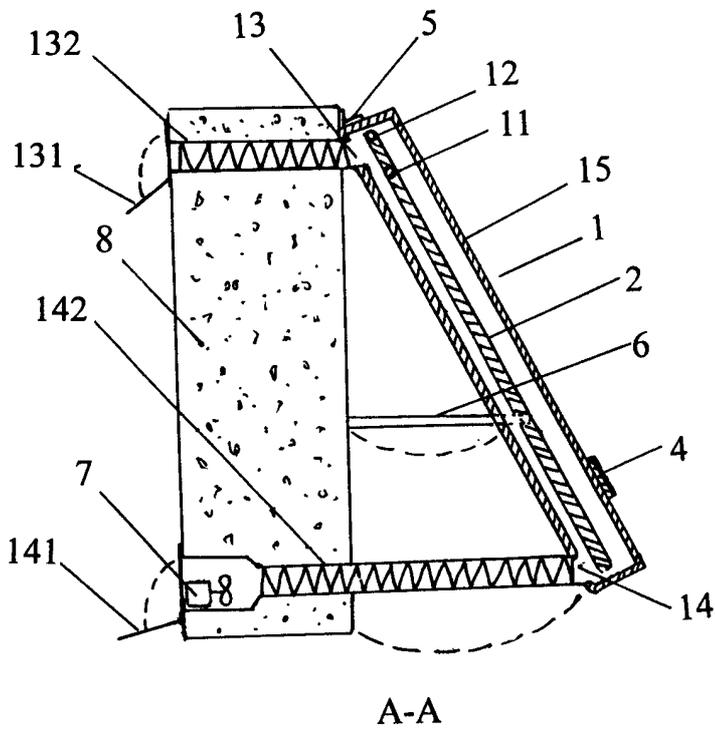


图 2