

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24F 5/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420052246.5

[45] 授权公告日 2006 年 2 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2755487Y

[22] 申请日 2004.7.13

[21] 申请号 200420052246.5

[73] 专利权人 张爱军

地址 250000 山东省济南市济大路 30 号 1 单位 404 室

共同专利权人 郑延明

[72] 设计人 张爱军 刘 永 郑延明 郑延福

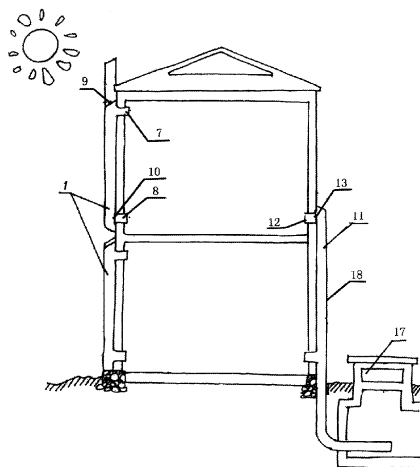
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

空气对流式太阳能空调

[57] 摘要

本实用新型公开了一种空气对流式太阳能空调。它解决了现有空调需使用大量电力的问题，利用太阳能提供的动力，实现空气的强制对流，达到空调的使用效果，结构简单，环保节能，其结构为：一种空气对流式太阳能空调，其特征是：它包括太阳能动力墙，该墙体安装在房屋的向阳侧，由若干带有空腔且腔体一面为透明板的太阳能单元组成，墙体上有上通风口和下通风口分别位于房屋的上侧和下侧，并与室内相通；冷风管安装在房屋的背阴侧，其冷风口位于房屋的下部，并与室内相通，冷风管末端与地下冷风室连通。



- 1、 一种空气对流式太阳能空调，其特征是：它包括太阳能动力墙（1），该墙体安装在房屋的向阳侧，由若干带有空腔且腔体一面为透明板的太阳能单元组成，太阳能动力墙（1）上有上通风口（7）和下通风口（8）分别位于房屋的上部和下部，并与室内相通；冷风管（11）安装在房屋的背阴侧，其冷风口（12）位于房屋的下部，并与室内相通，冷风管（11）末端与地下冷风室（17）连通。
- 2、 根据权利要求1所述的空气对流式太阳能空调，其特征是：所述太阳能单元为方形砌砖（2），每块砌砖（2）中均有至少一个上下贯通的空腔（5），砌砖（2）的一个面上有至少一块透明板（4），安装在相应的安装槽（14）中，在砌砖（2）其余三个面的内壁上有吸热涂层（6），在砌砖（2）的背面有燕尾槽（15），其上装有与之配合的隔热板（16）。
- 3、 根据权利要求1所述的空气对流式太阳能空调，其特征是：所述太阳能单元为方形金属型材（3），每个金属型材（3）均有至少一个上下贯通的空腔（5），金属型材（3）的一面有至少一块透明板（4），安装在相应的安装槽（14）中，其余三个面的内壁上有吸热涂层（6），在金属型材（3）的背面为隔热板（16）。
- 4、 根据权利要求2所述的空气对流式太阳能空调，其特征是：所述砌砖（2）为E型。
- 5、 根据权利要求1或2或3或4所述的空气对流式太阳能空调，

其特征是：所述透明板（4）为玻璃板，共两块，分别安装在两个安装槽（14）中。

- 6、 根据权利要求 5 所述的空气对流式太阳能空调，其特征是：所述太阳能动力墙（1）的下通风口（8）处有通风风门（10），冷风口（12）处有冷风风门（13），上通风口（7）上侧的墙体中室外风门（9），上述风门均为蝶型风门；冷风管（11）上带有保温层（18）。
- 7、 根据权利要求 6 所述的空气对流式太阳能空调，其特征是：所述冷风管（11）与空气过滤装置联接。

空气对流式太阳能空调

技术领域

本实用新型涉及一种空调，尤其涉及一种利用空气对流原理的太阳能空调。

背景技术

在炎热的夏季，人们为降温往往使用空调制造冷风，由于空调的用电功率很大，当人们的空调全部打开后，会给电网带来巨大的压力，使部分缺电地区的电力供应更加紧张，不得不进行限电、停电，给人们的生活带来极大的不便；在冬季同样会因开启空调取暖，造成电力负荷过重。

发明内容

本实用新型就是为了解决上述问题，提供一种不需任何电力，只用太阳能即可达到人们在夏季乘凉、冬季取暖需要的太阳能空调。

为实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：一种空气对流式太阳能空调，其特征是：它包括太阳能动力墙，该墙体安装在房屋的向阳侧，由若干带有空腔且腔体一面为透明板的太阳能单元组成，墙体上有上通风口和下通风口分别位于房屋的上部和下部，并与室内相通；冷风管安装在房屋的背阴侧，其冷风口位于房屋的下部，并与室内相通，冷风管末端与地下冷风室连通。

所述太阳能单元为方形砌砖，每块砌砖中均有至少一个上下贯通

的空腔,砌砖的一个面上有至少一块透明板,安装在相应的安装槽中,在砌砖其余三个面的内壁上有吸热涂层,在砌砖的背面有燕尾槽,其上装有与之配合的隔热板。

所述太阳能单元为方形金属型材,每个金属型材均有至少一个上下贯通的空腔,金属型材的一面有至少一块透明板,安装在相应的安装槽中,其余三个面的内壁上有吸热涂层,在金属型材的背面为隔热板。

所述砌砖为E型。

所述透明板为玻璃板,共两块,分别安装在两个安装槽中。

所述太阳能动力墙的下通风口处有通风风门,冷风口处有冷风风门,上通风口上侧的墙体中室外风门,上述风门均为蝶型风门;冷风管上带有保温层。

所述冷风管与空气过滤装置联接。

本实用新型提供了一种以太阳能为动力的建筑物附带空调装置。它以太阳能辐射为动力,分别以制冷和制热模式运行,使房间具有冬暖夏凉的功能。太阳能动力墙由若干方形砌砖或方形的金属型材组成,它们的空腔相互连通,构成管道。

其制冷方式为:当阳光照射到动力墙时,该动力墙的吸热涂层吸收热量使管道内的温度大幅升高,被加热的空气上升,直到排出管道,这样管道内呈负压。此时关闭下通风口的风门,打开冷风口的风门,房屋中的空气从上通风口吸出,使的室内也呈现负压,然后冷风被源源不断的吸入室内补充空气。此过程在太阳热辐射不断提供动力的情

况下，不断运行，自然循环，以达到降低室内温度效果。

其制热方式为：冬季气温寒冷时，关闭太阳能动力墙上的室外风门和冷风风门，打开通风风门。阳光照射到太阳能动力墙上后，管道内空气被加热，热空气由上通风口进入室内，管道内为负压，室内空气再由通风风门吸入管道，使得房间的空气被循环加热，以达到冬季取暖的目的。

本实用新型不需用电，环保节能，结构简单，制作成本低，运行安静，无任何噪音，大大提升了建筑物的功能性，将太阳能利用与建筑妥善的结合起来；强制对流室内空气，保证了空气的清新，有利于提高居住质量。在制热模式运行时还有加热空气灭菌的功能。为更好的净化空气，可在冷风管的进风口处安装空气过滤装置。其中，砌砖结构可用于新房的建造，而金属型材结构则可用于旧楼的改造。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为方形砌砖的结构示意图；

图 3 为方形金属型材的结构示意图。

其中，1—太阳能动力墙，2—砌砖，3—金属型材，4—透明板，5—空腔，6—吸热涂层，7—上通风口，8—下通风口，9—室外风门，10—通风风门，11—冷风管，12—冷风口，13—冷风风门，14—安装槽，15—燕尾槽，16—隔热板，17—冷风室，18—保温层。

具体实施方式

如图 1 所示，在房屋的向阳侧，安装太阳能动力墙 1，该墙体可

附着在已有墙体的外侧，也可在盖造房屋时直接作成墙体。该墙体是由若干个一面是透明板 4 并带有上下贯通空腔 5 的砌砖 2 或金属型材 3 组成，其腔体的剩余三面内壁上有吸热涂层 6，如图 2 所示。纵向排列的砌砖 2 或金属型材 3 的空腔组成管道。墙体在房屋的上部有上通风口 7，在房屋的下部有下通风口 8，上通风口 7 的上侧墙体中有室外风门 9，在下通风口 8 处有通风风门 10。

房屋的背阴面有冷风管 11，其上有保温层 18，它的冷风口 12 位于房屋的下方，上有冷风风门 13，冷风管 11 的末端在冷风室 17，可以与空气过滤装置联接。

图 2 中，方形砌砖 2 的开口处有两个安装槽 14，每个槽中安装有透明板 4 即玻璃板，砌砖 2 其余面的内壁上有吸热涂层 6，在砌砖 2 的后部有燕尾槽 15，槽中安装隔热板 16。

图 3 中，金属型材 3 为 E 型，带有两个空腔，其前部有两个安装槽 14，槽中装有两透明板 4 即玻璃板，金属型材 3 的其余面的内壁上有吸热涂层 6，在金属型材 3 的背面有隔热板 16。

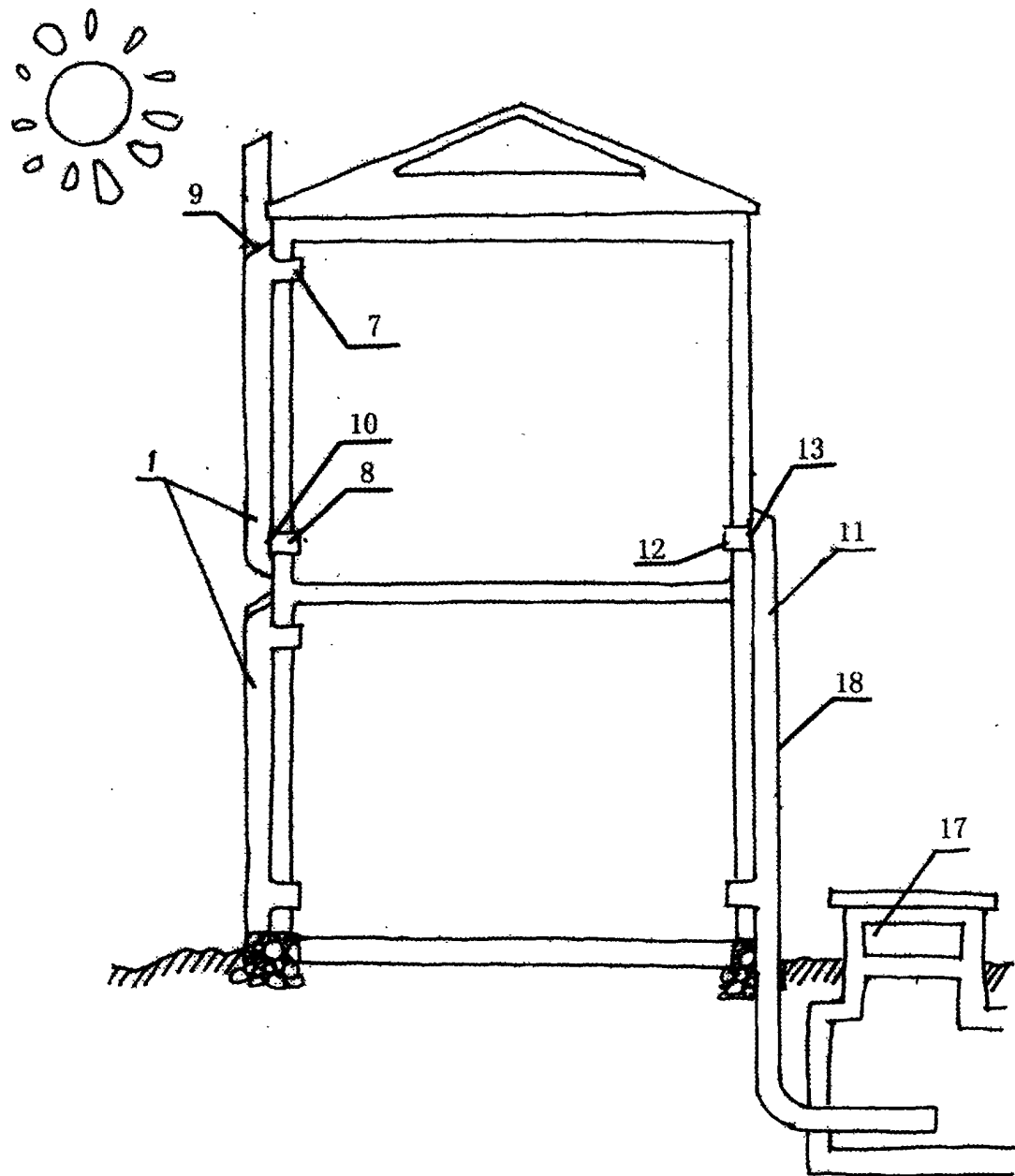


图 1

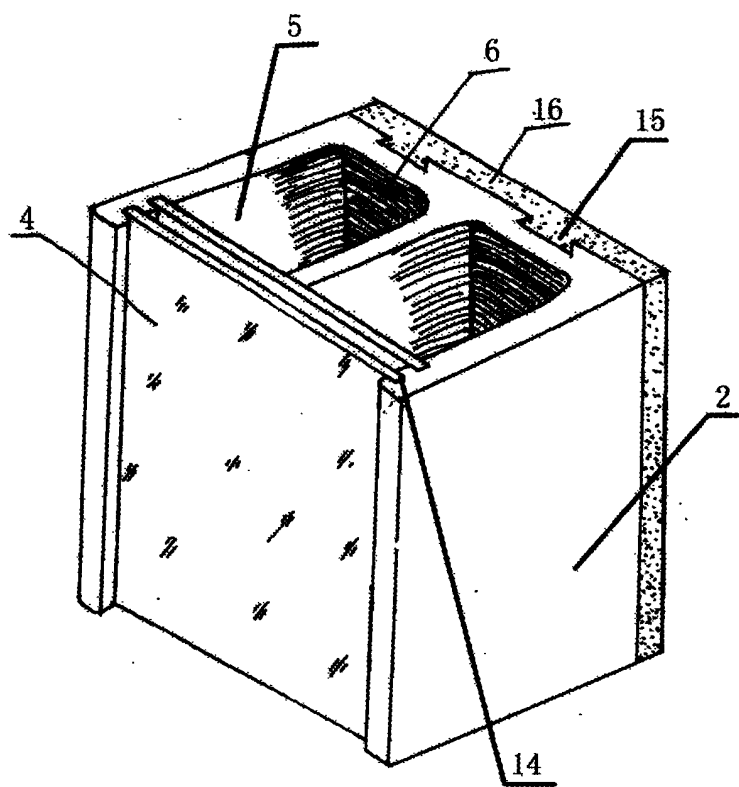


图 2

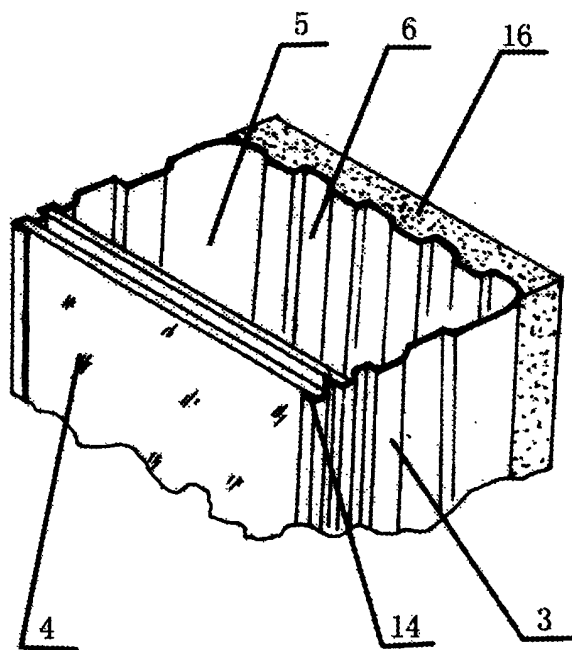


图 3