

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

[21] 申请号 200910065318.7

[43] 公开日 2009年12月16日

[11] 公开号 CN 101603713A

[22] 申请日 2009.6.30

[21] 申请号 200910065318.7

[71] 申请人 郑州尚阳科技有限公司

地址 450002 河南省郑州市经七路23号

[72] 发明人 刘洋溢 许诚民

[74] 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙)

代理人 刘建芳

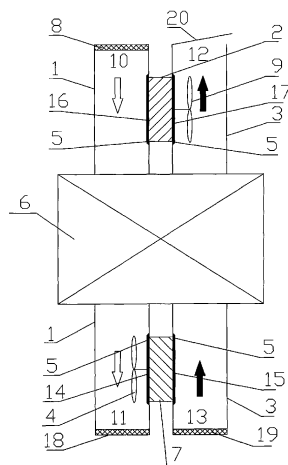
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

[54] 发明名称

半导体新风空调器

[57] 摘要

半导体新风空调器，包括进风管和出风管，在进风管和出风管之间设有一个空气热交换器，在空气流向上经过空气热交换器后的进风管和出风管内分别设置向内抽风和向外抽风的风机；在进风管和出风管之间设置有半导体制冷器，半导体制冷器的冷端设置在进风管内，半导体制冷器的热端设置在出风管内。本发明可实现制冷(或者制热)和新风功能，提高舒适性的同时兼具环保节能；半导体制冷器位置的放置有利于冷端热量的转换和热端温度的降低。本发明特别适用于车辆和建筑物。



1、半导体新风空调器，包括进风管和出风管，其特征在于：在进风管和出风管之间设有一个空气热交换器，在空气流向上的进风管和出风管内分别设置向内抽风和向外抽风的风机；在进风管和出风管之间设置有半导体制冷器，半导体制冷器的冷端设置在进风管内，半导体制冷器的热端设置在出风管内。

2、根据权利要求 1 所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的空气热交换器两侧的进风管和出风管之间均设置有半导体制冷器。

3、根据权利要求 2 所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的半导体制冷器的冷端和热端分别固定在进风管和出风管的内壁上并通过硅胶密封。

4、根据权利要求 1-3 任一条所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的进风管上设置有过滤网。

5、根据权利要求 4 任一条所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的出风管的内端设置有过滤网、外端设有可单向向外排气体的挡板。

6、根据权利要求 5 所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的进风管和出风管均由内层的导热材料层和外层的绝热材料层组成。

7、根据权利要求 6 所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的半导体制冷器和风机与控制系统和供电系统连接。

8、根据权利要求 7 所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的供电系统采用交流供电系统或直流供电系统，直流供电包括蓄电池供电、太阳能电池供电。

9、根据权利要求 8 所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的供电系

统采用交流供电系统和直流供电系统同时供电，或者直流供电方式中任意两种供电方式结合供电，并设置用于切换供电方式的切换装置，切换装置与控制系统连接。

10、根据权利要求9所述的半导体新风空调器，其特征在于：所述的半导体制冷器的接入电源正负极可切换。

半导体新风空调器

技术领域

本发明涉及一种半导体新风空调器。

背景技术

目前像轿车和建筑物等一些较封闭的环境下需要进行温度调节和换气，以达到舒适的要求。以轿车为例，夏季在室外放置的小轿车，阳光晒一段时间之后，车内温度急剧上升，驾驶人员和车内其他人员都无法忍受，目前的办法是通过风扇和空调来降温，但现在传统的车载空调器其结构复杂，维修成本高，制冷剂泄漏会污染环境，运行时耗油量大不环保；风扇降温效果有限，不利于消暑。现有技术中有单独的太阳能半导体空调器，也有单独的换气装置，安装的时候互补关联，单独安装和使用，但并没有将调温和换气两个功能结合在一起同时实现的技术方案。

发明内容

本发明目的在于提供一种半导体新风空调器，可同时实现制冷（或制热）和换气的功能，而且环保节能。

为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：半导体新风空调器，包括进风管和出风管，在进风管和出风管之间设有一个空气热交换器，在空气流向上的进风管和出风管内分别设置向内抽风和向外抽风的风机；在进风管和出风管之间设置有半导体制冷器，半导体制冷器的冷端设置在进风管内，半导体制冷器的热端设置在出风管内。

所述的空气热交换器两侧的进风管和出风管之间均设置有半导体制冷器。

所述的半导体制冷器的冷端和热端分别固定在进风管和出风管的内壁上并通过硅胶密封。

所述的进风管上设置有过滤网。

所述的出风管的内端设置有过滤网、外端设有可单向向外排气体的挡板。

所述的进风管和出风管均由内层的导热材料层和外层的绝热材料层组成。

所述的半导体制冷器和风机与控制系统和供电系统连接。

所述的供电系统采用交流供电系统或直流供电系统，直流供电包括蓄电池供电、太阳能电池板供电。

所述的供电系统采用交流供电系统和直流供电系统同时供电，或者直流供电方式中任意两种供电方式结合供电，并设置用于切换供电方式的切换装置，切换装置与控制系统连接。

所述的半导体制冷器的接入电源正负极可切换。

本发明利用太阳能供电装置为半导体制冷器提供能源，实现制冷或者制热的功能；加入新风装置，源源不断的为车内提供等量的新鲜空气，有利于提高空气质量，提供更加舒适的环境；新风装置里安装有空气热交换器，避免了内部空气直接排出造成热量白白流失，有利于节约能源；半导体制冷器位置的放置有利于冷端热量的转换和热端温度的降低。进风管上设置有过滤网，可对进入的空气进行过滤。出风管的内端设置有过滤网，过滤室内气体，保护空气热交换器；出风管的外端设有可单向向外排气体的挡板，可保证室内气体可以出去，而室外气体又进不来，同时也可防止沙尘天气时，大量沙尘进入车内。半导体制冷器和风机与控制系统连接，可根据需要通过控制系统对半导体制冷器和风

机进行调节。半导体制冷器的接入电源正负极可切换，可分别实现制冷或者制热的功能。本发明特别适用于车辆和建筑物内，通过太阳能供电系统供电，同时实现制冷（或者制热）和换气的功能，结构精巧，环保节能，安装也十分方便。

附图说明

图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，半导体新风空调器，可用于轿车和建筑物等较封闭的场合，包括进风管 1 和出风管 3，在进风管 1 和出风管 3 之间设有一个空气热交换器 6，进风管 1 和出风管 3 内的气体互补掺和，只在空气热交换器 6 内进行热交换后各自排出，空气热交换器 6 可以选用现有较成熟的热交换器，例如翅片型或者管道型热交换器等。在空气流向上经过空气热交换器 6 后的进风管 1 和出风管 3 内分别设置向内抽风和向外抽风的风机 4、9，空气流动的动力来源于这两个风机 4、9。空气热交换器 6 两侧的进风管 1 和出风管 3 之间可设置多个半导体制冷器，本实施例中空气热交换器 6 两侧的进风管 1 和出风管 3 之间分别设置第一半导体制冷器 2 和第二半导体制冷器 7，半导体制冷器的冷端设置在进风管 1 内，半导体制冷器的热端设置在出风管 3 内。半导体制冷器 2、7 的冷端 16、14 和热端 17、15 分别固定在进风管 1 和出风管 3 的内壁上并通过硅胶 5 密封。进风管 1 的两端的进风口 10 和车外新风进入口 11 均设置有过滤网 8、18。出风管 3 的内端设置有过滤网 19、外端设有可单向向外排气体的挡板 20。半导体制冷器 2、7 和风机 4、9 与控制系统连接，控制器控制半导体制冷器 2、7 温度的设定以及风机 4、9 的运转速度，可用交流、直流供电，直流供电包括蓄电池供电、

太阳能电池板供电（单晶、多晶、薄膜太阳能电池），可单独供电，也可以任意两种供电方式相结合并可自动切换。半导体制冷器 2、7 的可通过接入电源正负极的切换来实现制冷、制热功能的转化。本实施例中由太阳能供电系统供电，太阳能供电装置由太阳能电池组件、控制器和蓄电池组成，半导体制冷器 2、7 和风机 4、9 均由太阳能供电装置供电。进、出风管 1、3 均由内层的导热材料层和外层的绝热材料层组成。

本发明将太阳能电源、半导体空调和新风系统三者融为一体，合理、充分利用能源，为车内人员提供温度适宜，空气清新的一個乘车环境。新风系统与半导体制冷器组成一个系统，输入新风的同时改变气体的温度。新风系统之中装置两个半导体制冷器，分别为第一半导体制冷器 2 和第二半导体制冷器 7，空气经过滤网 8 过滤进入新风管之后，经第一半导体制冷器 2 降温，进入空气热交换器 6，之后经第二半导体制冷器 7 再次降温，清新凉爽的空气经过滤网 18 过滤排入车内。

进入空气热交换器 6 的新鲜气体与车内排出到空气热交换器中的污浊气体进行热量、湿度等的交换，有利于节约能源，同时保证车内湿度的稳定。

第一半导体制冷器位于空气热交换器 6 之前的进风管 1 与出风管 3 之间，冷端 16 固定在进风管 1 内壁通过硅胶 5 密封，采用硅胶 5 密封有利于热量的扩散；热端 17 通过硅胶 5 密封在出风管 3 内壁，进风管 1 处空气流动把冷气向前带进，在热端 17 对应的出风管 3 处装置有风机 9，将气体从出风口 12 排出，有利于热端 17 热量的扩散，利于冷端 16 温度的降低。

第二半导体制冷器 7 位于空气热交换器 6 之后进风管 1 与出风管 3 之间，冷端 14 通过硅胶 5 密封在进风管 1 内壁，热端 15 通过硅胶 5 密封在出风管 3 内

壁，在冷端 14 对应的进风管 1 处装置有风机 4，把冷气吹入车内，热端 15 通过车内空气抽出口 13 排出的污浊冷空气流动降温，车内冷空气温度较低可以带走较多热量，也很利于热端热量的扩散，利于冷端温度的降低。

图 1 中进风管 1 和出风管 3 内的箭头方向表示空气的流动方向。

半导体新风空调器的工作原理：太阳能供电装置为半导体制冷器和两个风机提供能源，空气经进风管由第一半导体制冷器降温或升温，而后进入空气热交换器，此时新风通过空气热交换器交换出车内空气中的冷量或热量，达到节能的目的，然后经第二半导体制冷器降温或升温送入室内，而车内空气经出风管排出室外。

寒冷的冬季，更换半导体制冷片电流方向即可以产生制热的效果，其制热的流程同理如上述制冷流程。在春秋季节，也可以根据温度的变化合理的调节，吹入新鲜的舒适空气。

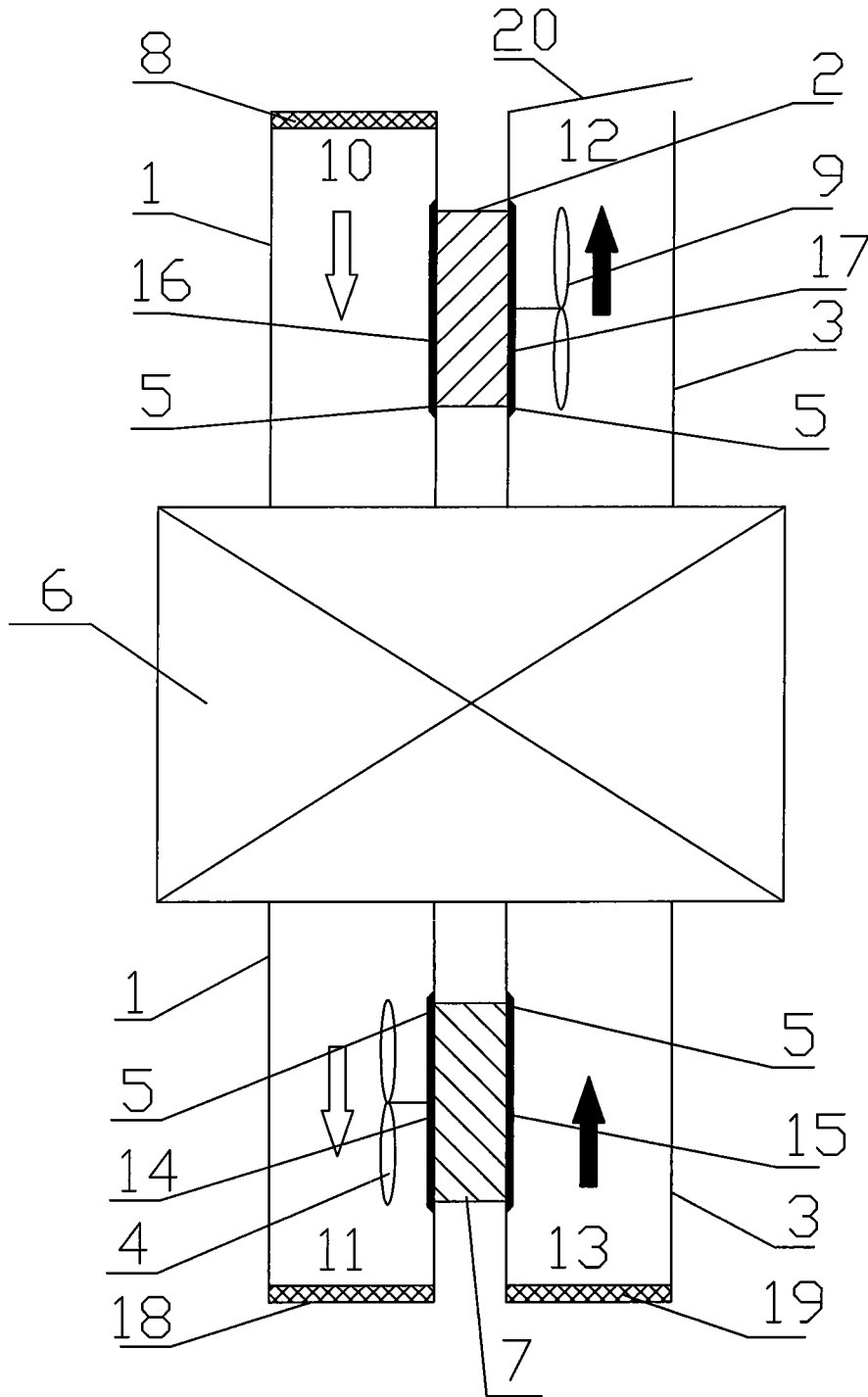


图1