(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102997353 A
(43)申请公布日 2013.03.27

(21)申请号 201210355842.X
(22)申请日 2012.09.24
(71)申请人 陈志明
地址 553001 贵州省贵阳市修文县扎佐镇腾飞路 23 号
申请人 顾伟
江苏昱众新材料科技有限公司
(72)发明人 陈志明 顾伟
(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100
代理人 刘楠
(51)Int.Cl.
F24F 5/00(2006.01)
F24F 13/30(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

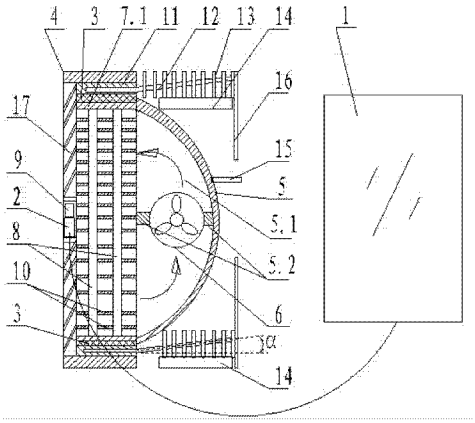
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

太阳能电子空调及其制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能电子空调及其制作方法，本发明将半导体制冷模块分别安装在两块基板上，将这两块基板分别作为储冷器矩形框架的侧板，在基板之间连接上传热柱；然后将该储冷器矩形框架安装在一个壳体中，在该壳体中设置有风机，然后将太阳能供电装置作为风机及半导体制冷模块的电源；通过风机使空气从储冷器矩形框架的下部抽吸进入壳体中后，再通过风机将空气从壳体中通过储冷器矩形框架的上部吹出，这样空气中的热量通过导热柱和基板传给半导体制冷模块，通过半导体制冷模块对流进和流出壳体的空气进行有效降温。本发明不仅具有结构简单、造价低、维修方便、使用寿命较长的优点，而且还具有结构紧凑、安装方便、制冷效率高等优点。



CN 102997353 A

1. 一种太阳能电子空调的制作方法，包括采用太阳能供电装置作为电源和采用半导体制冷模块对空气进行冷却，其特征在于：将半导体制冷模块分别安装在两块可传导温度的基板上，并将这两块基板分别作为储冷器矩形框架的侧板，将两块基板上下对称设置，然后在该两个对称设置的基板之间连接上传热柱，使每个传热柱的两端都分别固定在对称设置的两个基板上；然后将该储冷器矩形框架安装在一个壳体中，在该壳体中设置有风机，然后将太阳能供电装置作为风机及半导体制冷模块的电源；当半导体制冷模块和风机通电工作时，通过风机使空气从储冷器矩形框架的下部抽吸进入壳体中后，再通过风机将空气从壳体中通过储冷器矩形框架的上部吹出，这样在空气经过储冷器矩形框架时，空气与储冷器矩形框架中的导热柱和基板接触，空气中的热量通过导热柱和基板传给半导体制冷模块，这样即可通过半导体制冷模块对流进和流出壳体的空气进行有效降温，从而实现高效率降低空气温度的空调目的。

2. 一种太阳能电子空调，包括由设置在室外的太阳能电池板（1）和与其连接的蓄电池（2）组成的太阳能供电装置、半导体制冷模块（3）和壳体，其特征在于：壳体由矩形安装壳（4）和弧形导流盖板（5）组成，弧形导流盖板（5）连接在矩形安装壳（4）的后部，在弧形导流盖板（5）中设有空气导流隔板（5.2），在弧形导流盖板（5）中的空气导流隔板（5.2）之间固定有风机（6），通过风机（6）在弧形导流盖板（5）内形成有与空气导流隔板（5.2）的上下两面空间相连通、并与矩形安装壳（4）的上部和下部相连通的空气通道（5.1）；在矩形安装壳（4）内安装有储冷器矩形框架（7），组成储冷器矩形框架（7）的上下两侧板为可传导热量的基板（7.1），在每个基板（7.1）的外表面上都分别安装有半导体制冷模块（3），在两个基板（7.1）的内表面上连接有能够导热的传热柱（8），在半导体制冷模块（3）上装有散热器，蓄电池（2）通过安装在壳体上的控制电路板（9）分别与半导体制冷模块（3）和风机（6）连接。

3. 根据权利要求 2 所述的太阳能电子空调，其特征在于：连接在基板（7.1）上的每个传热柱（8）上至少固定有 2 块具有导热性能的储冷片（10）。

4. 根据权利要求 3 所述的太阳能电子空调，其特征在于：基板（7.1）、传热柱（8）和储冷片（10）为金属材料结构或为具有导热性能的塑料材料结构。

5. 根据权利要求 2 所述的太阳能电子空调，其特征在于：散热器由导热板（11）、导热管（12）和散热片（13）组成，导热板（11）贴固在半导体制冷模块（3）上，导热管（12）的一端插接在导热板（11）中，导热管（12）的另一端伸出矩形安装壳（4）外，并在其上安装有散热片（13）和背板（16）。

6. 根据权利要求 5 所述的太阳能电子空调，其特征在于：未插接在导热板（11）中的导热管（12）的中心线与水平线的夹角（α）角度为 15° ～ 35°，并且在导热管（12）中装有导热液体。

7. 根据权利要求 5 所述的太阳能电子空调，其特征在于：在每个散热器的散热片（13）下方都设有散热风机（14），并且散热风机（14）通过控制电路板（9）与蓄电池（2）连接。

8. 根据权利要求 2 所述的太阳能电子空调，其特征在于：在壳体的弧形导流盖板（5）的背面上设有将上下两个散热器分隔开的隔热片（15）。

9. 根据权利要求 2 所述的太阳能电子空调，其特征在于：在壳体的矩形安装壳（4）上设有导流用的百叶片（17）。

10. 根据权利要求 2 所述的太阳能电子空调，其特征在于：在壳体的矩形安装壳（4）的中间位置处设有夹层空间（4.1），在夹层空间（4.1）中放置有控制电路板（9），蓄电池（2）放置在夹层空间（4.1）中或放置在壳体以外的地方。

太阳能电子空调及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能电子空调及其制作方法，属于太阳能空调制作技术领域。

背景技术

[0002] 目前，利用太阳能供电装置作为电源和采用半导体制冷模块制作空调的技术已被广泛使用，但现有技术中的太阳能电子空调普遍存在着结构复杂、维护困难、造价较高、制冷效率较低的问题，所以其使用效果还是不够理想。

发明内容

[0003] 本发明的目的是：提供一种结构简单、维修容易、使用寿命较长、造价较低、制冷效率较高的太阳能电子空调及其制作方法，以克服现有技术的不足。

[0004] 本发明是这样实现的：本发明的一种太阳能电子空调的制作方法为，该方法包括采用太阳能供电装置作为电源和采用半导体制冷模块对空气进行冷却，将半导体制冷模块分别安装在两块可传导温度的基板上，并将这两块基板分别作为储冷器矩形框架的侧板，将两块基板上下对称设置，然后在该两个对称设置的基板之间连接上传热柱，使每个传热柱的两端都分别固定在对称设置的两个基板上；然后将该储冷器矩形框架安装在一个壳体中，在该壳体中设置有风机，然后将太阳能供电装置作为风机及半导体制冷模块的电源；当半导体制冷模块和风机通电工作时，通过风机使空气从储冷器矩形框架的下部抽吸进入壳体中后，再通过风机将空气从壳体中通过储冷器矩形框架的上部吹出，这样在空气经过储冷器矩形框架时，空气与储冷器矩形框架中的导热柱和基板接触，空气中的热量通过导热柱和基板传给半导体制冷模块，这样即可通过半导体制冷模块对流进和流出壳体的空气进行有效降温，从而实现高效率降低空气温度的空调目的。

[0005] 根据上述方法构建的本发明的一种太阳能电子空调为：该太阳能电子空调包括由设置在室外的太阳能电池板和与其连接的蓄电池组成的太阳能供电装置、半导体制冷模块和壳体，壳体由矩形安装壳和弧形导流盖板组成，弧形导流盖板连接在矩形安装壳的后部，在弧形导流盖板中设有空气导流隔板，在弧形导流盖板中的空气导流隔板之间固定有风机，通过风机在弧形导流盖板内形成有与空气导流隔板的上下两面空间相连通、并与矩形安装壳的上部和下部相连通的空气通道；在矩形安装壳内安装有储冷器矩形框架，组成储冷器矩形框架的上下两侧板为可传导热量的基板，在每个基板的外表面上都分别安装有半导体制冷模块，在两个基板的内表面上连接有能够导热的传热柱，在半导体制冷模块上装有散热器，蓄电池通过安装在壳体上的控制电路板分别与半导体制冷模块和风机连接。

[0006] 在上述连接在基板上的每个传热柱上至少固定有 2 块具有导热性能的储冷片。

[0007] 上述基板、传热柱和储冷片为金属材料结构或为具有导热性能的塑料材料结构。

[0008] 上述散热器由导热板、导热管和散热片组成，导热板贴固在半导体制冷模块上，导热管的一端插接在导热板中，导热管的另一端伸出矩形安装壳外，并在其上安装有散热片和背板。

[0009] 上述未插接在导热板中的导热管的中心线与水平线的夹角角度为 15° ～ 35°，并且在导热管中装有导热液体。

[0010] 在上述每个散热器的散热片下方都设有散热风机，并且散热风机通过控制电路板与蓄电池连接。

[0011] 在上述壳体的弧形导流盖板的背面上设有将上下两个散热器分隔开的隔热片。

[0012] 在上述壳体的矩形安装壳上设有导流用的百叶片。

[0013] 在上述壳体矩形安装壳的中间位置处设有夹层空间。

[0014] 在上述夹层空间中放置有控制电路板，蓄电池放置在夹层空间中或放置在壳体以外的地方。

[0015] 由于采用了上述技术方案，本发明采用组合式的结构，即将空调制作成由太阳能供电装置、壳体、储冷器和散热器组成的组合式结构，大大简化了太阳能空调的结构，并且本发明将制冷用的储冷器制作成由储冷器矩形框架、半导体制冷模块、传热柱和基板组成的结构，直接将储冷器安装在壳体的矩形安装壳中，大大提高了对空气的冷却效率。因此，本发明与现有技术相比，本发明不仅具有结构简单、造价低、维修方便、使用寿命较长的优点，而且还具有结构紧凑、安装方便、制冷效率高等优点。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为图 1 的左视结构示意图。

[0017] 附图标记说明：1- 太阳能电池板，2- 蓄电池，3- 半导体制冷模块，4- 矩形安装壳，4.1- 夹层空间，5- 弧形导流盖板，5.1- 空气通道，5.2- 空气导流隔板，6- 风机，7- 矩形框架，7.1- 基板，8- 传热柱，9- 控制电路板，10- 储冷片，11- 导热板，12- 导热管，13- 散热片，14- 散热风机，15- 隔热片，16- 背板，17- 百叶片。

[0018] 附图 1 中的箭头表示在风机的带动下空气流动的方向。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说。

[0020] 本发明的实施例：在实施本发明的一种太阳能电子空调的制作方法时，其所采用的作为电源的太阳能供电装置及半导体制冷模块均为现有技术中的成品，实施时，将半导体制冷模块分别安装在两块可传导温度的基板上，并将这两块基板分别作为储冷器矩形框架的侧板，将两块基板上下对称设置，然后在该两个对称设置的基板之间连接上传热柱，使每个传热柱的两端都分别固定在对称设置的两个基板上；然后将该储冷器矩形框架安装在一个壳体中，在该壳体中设置有风机，然后将太阳能供电装置作为风机及半导体制冷模块的电源；当半导体制冷模块和风机通电工作时，通过风机使空气从储冷器矩形框架的下部抽吸进入壳体中后，再通过风机将空气从壳体中通过储冷器矩形框架的上部吹出，这样在空气经过储冷器矩形框架时，空气与储冷器矩形框架中的导热柱和基板接触，空气中的热量通过导热柱和基板传给半导体制冷模块，这样即可通过半导体制冷模块对流进和流出壳体的空气进行有效降温，从而实现高效率降低空气温度的空调目的。

[0021] 根据上述方法构建的本发明的一种太阳能电子空调的结构示意图如图 1 ～图 2 所

示，本发明的太阳能电子空调包括由设置在室外的太阳能电池板 1 和与其连接的蓄电池 2 组成的太阳能供电装置，并包括采用现有技术中的半导体制冷模块 3 和壳体，制作时，壳体可采用塑料或金属材料制作，其壳体由矩形安装壳 4 和弧形导流盖板 5 组成，弧形导流盖板 5 连接在矩形安装壳 4 的后部，在弧形导流盖板 5 中设有空气导流隔板 5.2，在弧形导流盖板 5 中的空气导流隔板 5.2 之间固定有风机 6（风机 6 可直接采用现有技术中分体式空调所采用的筒形风机），通过风机在弧形导流盖板内形成有与空气导流隔板的上下两面空间相连通、并与矩形安装壳的上部和下部相连通的空气通道；在矩形安装壳内安装有储冷器矩形框架，组成储冷器矩形框架的上下两侧板为可传导热量的基板 7.1，在每个基板 7.1 的外表面上都分别安装有半导体制冷模块 3，在两个基板 7.1 的内表面上连接有能够导热的传热柱 8，连接在基板 7.1 上的每个传热柱 8 上至少固定有 2 块具有导热性能的储冷片 10，为了达到更好的冷却效果，其每个传热柱 8 最好固定 5 ～ 20 块具有导热性能的储冷片 10（如图 1 和图 2 所示），其基板 7.1、传热柱 8 和储冷片 10 可采用金属材料制作或采用现有技术中具有较好导热性能的塑料材料制作；为了提高半导体制冷模块 3 的制冷效率，可在半导体制冷模块 3 上装上散热器，该散热器由导热板 11、导热管 12 和散热片 13 组成，将导热板 11 贴固在半导体制冷模块 3 上，导热管 12 的一端插接在导热板 11 中，使导热管 12 的另一端伸出矩形安装壳 4 外，并在其上安装上散热片 13 和背板 16；同时，为了散热更加迅速，在安装时，将未插接在导热板 11 中的导热管 12 的中心线与水平线的夹角 α 的角度控制在 15° ～ 35° 的范围，并且将导热管 12 先抽真空后，在导热管 12 中加入导热液体，其加入的导热液体的体积应小于导热管 3.2 内腔的容积，导热液体可采用现有技术中的自来水、蒸馏水、酒精或丙酮；为了达到更好的散热效果，在每个散热器上都安装一个散热风机 14，并且将散热风机 14 通过控制电路板 9 与蓄电池 2 连接；为了在工作时，使散热器不相互影响，可在壳体的弧形导流盖板 5 上设置一块能将上下两个散热器分隔开的隔热片 15（如图 1 所示），这样在工作时，安装在下部的散热器所散发出的热量不会影响到上部的散热器；然后按传统空调的方式，在壳体的矩形安装壳 4 的前端安装上导流用的百叶片 17，该百叶片 17 可直接采用现有技术中空调所用的手动式或电动式的百叶片装置；制作时，为了节省空间和方便安装和检修，可在壳体的矩形安装壳 4 中设置一个夹层空间 4.1，然后在夹层空间 4.1 中放置控制电路板 9，该控制电路板 9 可直接采用现有技术中传统空调器常用的用来调节和自动控制温度的控制电路板；当所用的蓄电池 2 体积较小时，可将其放置在夹层空间 4.1 中，当蓄电池 2 的体积较大时可将其放置在壳体以外的地方；然后按常规接线方式，将蓄电池 2 通过安装在壳体上的控制电路板 9 分别与半导体制冷模块 3、风机 6 和散热风机 14 连接，使蓄电池 2 能通过控制电路板 9 的控制分别能向半导体制冷模块 3 和风机 6 及散热风机 14 供电即成。

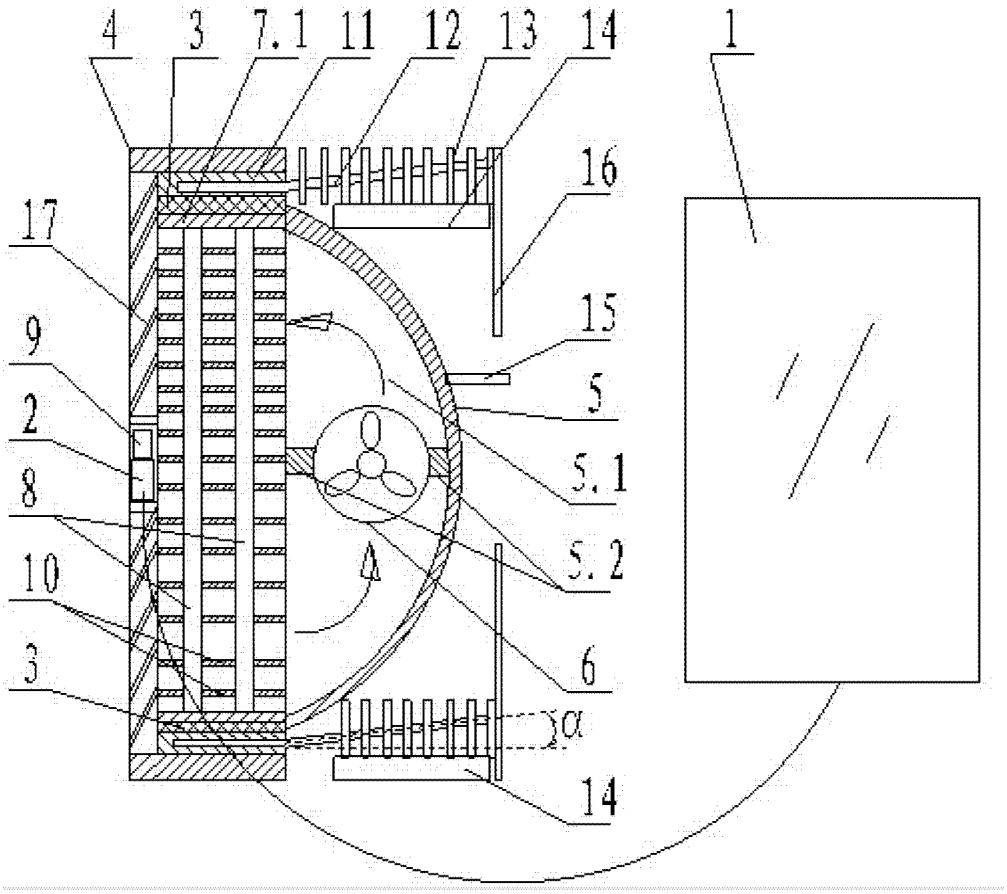

4
3
7.1
11
12
13
14
1
16
17
15
9
5
2
5.1
8
5.2
10
6
3
α
14

图 1

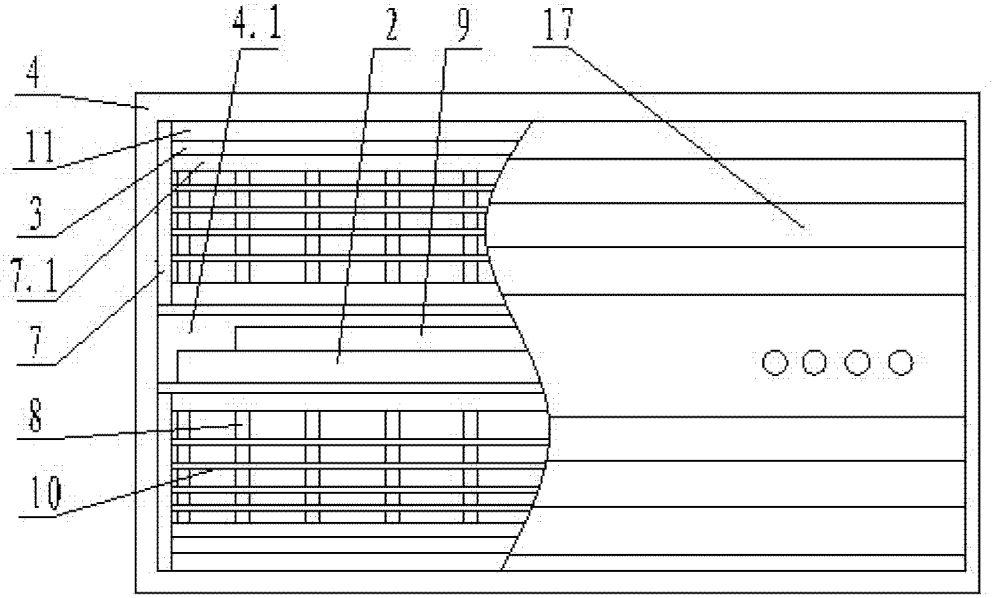

4.1
2
9
17
4
11
3
7.1
7
8
10

图 2