(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 105042723 A
(43)申请公布日 2015.11.11

(21)申请号 201510510505.7

(22)申请日 2015.08.19

(71)申请人 海信(山东)空调有限公司
地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路151号

(72)发明人 赵希枫 赵现枫 杨成福 谢宝臣

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274
代理人 申健

(51)Int.Cl.
F24F 1/24(2011.01)
F24F 13/30(2006.01)

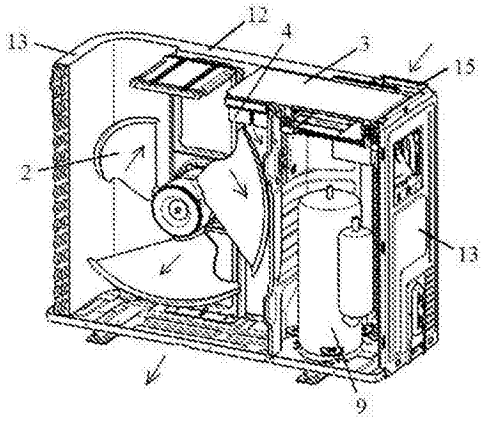
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种变频空调室外机及变频空调

(57)摘要

本发明公开一种变频空调室外机及变频空调，涉及变频空调技术领域，为解决由于变频器产生的热量不能及时散出而影响变频空调的性能的问题。所述变频空调室外机包括：室外机壳体，以及安装在所述室外机壳体内的压缩机、散热器、变频器安装盒和风扇，其中，所述变频器安装盒具有变频器，所述变频器内设有芯片，所述散热器与所述变频器的芯片接触；所述室外机壳体上设置有进风口，所述变频器安装盒设置有散热风道，所述散热风道的进风口与所述室外机壳体的进风口相连通，所述散热风道的出风口朝向所述散热器。本发明提供的变频空调室外机应用于变频空调中。



CN 105042723 A

1. 一种变频空调室外机，包括：室外机壳体，以及安装在所述室外机壳体内的压缩机、散热器、变频器安装盒和风扇，其中，所述变频器安装盒内安装有变频器，所述变频器内设有芯片，所述散热器与所述变频器的芯片接触；其特征在于，所述室外机壳体上设置有进风口，所述变频器安装盒具有散热风道，所述散热风道的进风口与所述室外机壳体的进风口相连通，所述散热风道的出风口朝向所述散热器。

2. 根据权利要求 1 所述的变频空调室外机，其特征在于，所述室外机壳体的进风口设置于所述室外机壳体的后挡板上。

3. 根据权利要求 2 所述的变频空调室外机，其特征在于，所述变频器安装盒位于所述压缩机的上方，所述室外机壳体的进风口在竖直方向的高度与于所述室外机壳体的后挡板的高度相同，所述室外机壳体的进风口同时与所述散热风道的进风口和所述压缩机相对。

4. 根据权利要求 2 所述的变频空调室外机，其特征在于，所述室外机壳体的进风口上设置有防尘百叶窗。

5. 根据权利要求 1 所述的变频空调室外机，其特征在于，所述散热风道的出风口上设置有隔水百叶窗。

6. 根据权利要求 1 所述的变频空调室外机，其特征在于，所述变频空调室外机还包括导风管道，所述散热风道通过所述导风管道与所述室外机壳体的进风口相连通。

7. 根据权利要求 6 所述的变频空调室外机，其特征在于，在所述导风管道与所述室外机壳体的进风口的连接处设有密封层，所述密封层包覆在所述导风管道与所述室外机壳体的进风口的连接处的外表面上。

8. 一种变频空调，其特征在于，所述变频空调包括如权利要求 1-7 任一项所述的变频空调室外机。

一种变频空调室外机及变频空调

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，尤其涉及一种变频空调室外机及变频空调。

背景技术

[0002] 目前，变频空调的应用越来越普遍，变频空调是在定频空调中增加了变频器，由变频器来控制和调整空调中的压缩机的转速，使压缩机始终处于最佳的转速状态，提高空调的能效比（在额定工况和规定条件下，空调进行制冷/制热运行时实际制冷/制热量与实际输入功率之比），从而节省空调制冷/制热所消耗的电能。

[0003] 变频器通常安装在变频空调的室外机中，由于变频器主要是由芯片组成的，随着这些芯片的长时间使用会产生大量的热量，导致芯片温度升高，如果热量不能及时散出，可能会导致芯片性能的下降甚至烧坏，从而导致变频器的工作不稳定。因此，需要对变频器进行散热处理。目前，变频器中的散热方法为：在变频器上安装散热器，在散热器旁设置风扇，变频器运行时芯片上的热量传递给散热器，随风扇旋转产生的气流流动将散热器上的热量带到变频空调室外机的外面。

[0004] 但是，由于变频空调室外机的室外机壳体内的温度往往很高，因此风扇旋转产生的气流的温度也较高，带走的散热器的热量较少，导致变频器产生的热量不能及时散出，而当变频器的散热效果差时，会导致变频器工作不稳定，从而影响变频空调的性能。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种变频空调室外机及变频空调，用于解决现有技术中由于变频器产生的热量不能及时散出而影响变频空调的性能的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种变频空调室外机，包括：室外机壳体，以及安装在所述室外机壳体内的压缩机、散热器、变频器安装盒和风扇，其中，所述变频器安装盒具有变频器，所述变频器内设有芯片，所述散热器与所述变频器的芯片接触；其特征在于，所述室外机壳体上设置有进风口，所述变频器安装盒设置有散热风道，所述散热风道的进风口与所述室外机壳体的进风口相连通，所述散热风道的出风口朝向所述散热器。

[0008] 由于本发明提供的变频空调室外机中设有散热风道，可使变频器空调室外机的外部空气经由散热风道流向散热器，然后带走散热器的热量。与现有技术中利用空调室外机的壳体内部的空气形成的气流来对变频器散热相比，来自变频器空调室外机的外部的空气的温度较低，从而提高了变频器的散热效果，使得变频器的工作更稳定，进而提高了变频空调的性能。

附图说明

[0009] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0010] 图 1 为本发明实施例所述的变频空调室外机的正面结构示意图；

[0011] 图 2 为本发明实施例所述的变频空调室外机的内部结构示意图；

[0012] 图 3 为本发明实施例所述的变频空调室外机的背面结构示意图；

[0013] 图 4 为本发明实施例所述的隔水百叶窗的结构示意图；

[0014] 图 5 为本发明实施例所述的变频器安装盒的爆炸图；

[0015] 图 6 为本发明实施例所述的导风管道的结构示意图。

[0016] 附图标记说明：

[0017] 11- 室外机前挡板， 12- 室外机后挡板，

[0018] 13- 室外机侧挡板， 14- 室外机上挡板，

[0019] 15- 室外机进风口， 16- 出风网罩，

[0020] 2- 风扇， 3- 变频器安装盒，

[0021] 31- 安装盒上盖板， 32- 安装盒主体，

[0022] 33- 接线口， 4- 散热器，

[0023] 5- 芯片， 6- 散热风道的进风口，

[0024] 71- 导风管道的坡面板， 72- 导风管道的侧板，

[0025] 73- 导风管道的进风口， 74- 密封层，

[0026] 81- 防尘百叶窗， 82- 隔水百叶窗，

[0027] 9- 压缩机。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 另外，在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 为了进一步说明本发明实施例提供的变频空调室外机及变频空调，下面结合说明书附图进行详细描述。

[0031] 请参阅图 1 至图 5，本发明实施例提供了一种变频空调室外机，包括室外机壳体、压缩机 9、散热器 4、变频器安装盒 3，风扇 2，其中，室外机壳体包括前挡板 11、后挡板 12、上挡版 14、下挡板和两个相对的侧挡板 13，室外机壳体内部具有空腔，室外机壳体的前挡板 11 上可安装有出风网罩 16，压缩机 9、变频器安装盒 3、散热器 4 和风扇 2 均位于室外机壳体的空腔内，变频器安装盒 3 内安装有变频器，变频器内设有芯片 5，散热器 4 位于变频器安装盒 3 外侧与变频器中的芯片 5 相对的区域，且散热器 4 与芯片 5 接触；室外机壳体上设置有进风口 15，变频器安装盒 3 具有散热风道，散热风道的进风口 6 与室外机壳体的进风口 15 相连通，散热风道的出风口朝向散热器 4。

[0032] 上述变频空调室外机在工作的过程中，变频器中的芯片 5 产生的热量传到散热器 4 上，风扇 2 旋转使得在室外机壳体的空腔中形成负压区，散热风道的进风口 6 和出风口之

间产生压差，从而在散热风道中形成气流，室外的空气经由室外机壳体的进风口 15 和散热风道的进风口 6 进入散热风道，并从散热风道的出风口吹向散热器 4，将散热器 4 上的热量带走，最后将热量经由出风网罩 16 带出室外机壳体。

[0033] 由于上述变频空调室外机的变频器安装盒 3 具有散热风道，可使变频器空调室外机的外部的空气经由散热风道流向散热器 4，然后带走散热器 4 的热量。与现有技术中利用空调室外机的壳体内部的空气形成风来对变频器散热相比，来自变频器空调室外机的外部的空气的温度较低，从而提高了变频器的散热效果，使得变频器的工作更稳定，进而提高了变频空调的性能。

[0034] 上述室外机壳体的进风口 15 可以设置于室外机壳体的前挡板 11、后挡板 12、上挡板 14 或侧挡板 13 上，为了减少经由室外机壳体的进风口 15 进入室外机壳体内部的灰尘或者雨雪，请参阅图 3，优选地，室外机壳体的进风口 15 设置于室外机壳体的后挡板 12 上。由于在变频空调室外机安装完成后，室外机壳体的后挡板 12 位于变频空调室外机朝向墙壁的一侧，因此，灰尘或雨雪并不会直接落入设置于室外机壳体的后挡板 12 上的进风口 15 中，从而减少了经由室外机壳体的进风口 15 进入室外机壳体内部的灰尘或雨雪。当然，室外机壳体的进风口 15 也可以位于室外机壳体的侧挡板 13 上，并位于变频空调室外机朝向墙壁的一侧。举例来说，如图 3 所示，室外机壳体的其中一个侧挡板 13 包括一体成型的本体和弯折部，弯折部位于变频空调室外机朝向墙壁的一侧、并与后挡板 1 相连，室外机壳体的进风口 15 位于室外机壳体的该侧挡板 13 的弯折部上。

[0035] 上述空调室外机中设置有压缩机 9，请继续参阅图 2，在一种优选实施方式中，变频器安装盒 3 位于压缩机 9 的上方，室外机壳体的进风口 15 在竖直方向的高度与室外机壳体的后挡板 12 的高度相同，且室外机壳体的进风口 15 同时与散热风道的进风口 6 和压缩机 9 相对。如此设计，从室外机壳体的进风口 15 进入的风一部分经由散热通道吹向散热器 4，另一部分吹向压缩机 9，从而带走大部分压缩机 9 产生的热量，提高了压缩机 9 的散热速度，使得压缩机 9 的工作更稳定。如图 3 所示，在一种具体实施方式中，室外机壳体的进风口 15 的上部分区域与散热风道的进风口 6 相对，余下的部分与压缩机 9 相对，经由与压缩机 9 相对的室外机壳体的进风口 15 吹向压缩机 9 的风可以加快压缩机 9 的散热速度。

[0036] 值得一提的是，请参阅图 5，变频器安装盒 3 包括安装盒上盖板 31 和安装盒主体 32，变频器中的芯片 5 安装在安装盒主体 32 如图 5 所示方向的左侧，散热器 4 安装于安装盒主体 32 的外侧且与芯片 5 接触，安装盒主体 32 的右侧区域用来容纳变频器与其他器件（如压缩机 9）之间连接的电线，为了便于通过电线连接变频器与其它器件（如压缩机 9），变频器安装盒 3 上设有接线口 33。

[0037] 为了减少了经由室外机壳体的进风口 15 进入室外机壳体内部的灰尘或雨雪，如图 3 所示，在一种优选实施方式中，室外机壳体的进风口 15 上设置有防尘百叶窗 81，具体地，防尘百叶窗 81 包括间隔排列且沿相同方向倾斜设置的多个百叶片。防尘百叶窗 81 在保证室外机壳体的进风口 5 可进风的同时，阻挡了大部分的灰尘及雨雪进入室外机壳体的进风口 15，从而进一步减少了经由室外机壳体的进风口 15 进入室外机壳体内部的灰尘或雨雪。当然，室外机壳体的进风口 15 也可以设置防尘格栅。

[0038] 散热器 4 通常包括多个间隔排列的散热片，为了防止风扇 2 上的水滴被风带入散热器 4，并从散热器 4 的散热片之间的间隙经由散热风道的出风口进入变频器安装盒 3，请

参阅图4，优选地，散热风道的出风口设置有隔水百叶窗82，隔水百叶窗82的结构可以与上述防尘百叶窗81的结构相同，在此不再赘述。

[0039] 由于变频器安装盒3和室外机壳体的后挡板12之间存在一定间隙，为了便于连通室外机壳体的进风口15和变频器安装盒3中的散热风道的进风口6，请参阅图5和图6，在一种优选实施方式中，散热风道通过导风管道与室外机壳体的进风口15相连通，导风管道的进风口73与室外机壳体的进风口15相连通，导风管道的出风口与散热风道的进风口6相连通。

[0040] 为了增加进入散热风道的风量，可以扩大散热风道的进风口6的面积，但是，如果想要扩大散热风道的进风口6的面积，就需要扩大变频器安装盒3的体积，由于变频器安装盒3的下方设有压缩机9，因此变频器安装盒3所占据的空间有限。为了进一步增加进入散热风道的风量，请继续参阅图6，在一种优选实施方式中，导风管道包括坡面板71和两个相对的侧板72，导风管道的坡面板71的一端与变频器安装盒3的盒体32的底板相连、另一端位于室外机壳体的进风口15处，坡面板71倾斜设置，且导风管道的坡面板71位于室外机壳体的进风口15处的一端低于与变频器安装盒3的盒体32的底板连接的一端。如此设计，风一部分经由散热风道的进风口6进入散热风道，另一部分经由导风管道的进风口73进入散热风道的进风6然后进入散热风道，从而使得进入散热风道的风量增加，进而使得散热风道的散热效果更好。

[0041] 上述导风管道的一部分还可以设置在变频器安装盒3的盒体32的下方，且与盒体32相连，在盒体32上开设开口，该开口为导风管道的出风口，同时也是散热风道的另一个进风口6。如此设计，风可以同时经由散热风道的两个进风口6进入散热风道中，进一步提高了散热风道的散热效果。

[0042] 为了防止风从导风管道与室外机壳体的进风口15的连接处的间隙吹出，请参阅图6，优选地，在导风管道与室外机壳体的进风口15的连接处设有密封层74，密封层74包覆在导风管道与室外机壳体的进风口15的连接处的外表面上。密封层74填补了导风管道与室外机壳体的进风口15的连接处的间隙，从而防止风从导风管道与室外机壳体的进风口15的连接处的间隙吹出。上述密封层74可以为隔音棉，或者由涂在导风管道与室外机壳体的连接处的外表面上的发泡剂硬化形成。

[0043] 本发明实施例还提供了一种变频空调，包括上述变频空调室外机，由于变频空调室外机的变频器安装盒3中设置有散热风道，可使变频器空调室外机的外部空气经由散热风道流向散热器4，然后带走散热器4的热量。与现有技术中利用空调室外机的壳体内部的空气形成风来对变频器散热相比，来自变频器空调室外机的外部的空气的温度较低，从而提高了变频空调中变频器的散热效果，使得变频器的工作更稳定，进而提高了变频空调的性能。

[0044] 在上述实施方式的描述中，具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0045] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

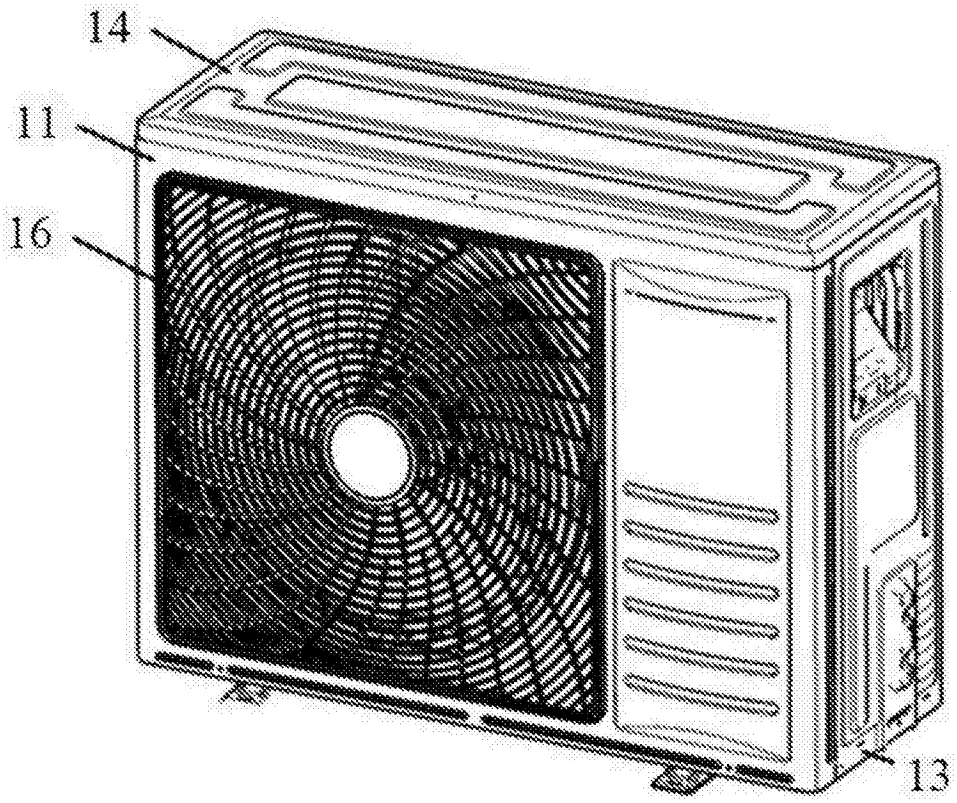


图 1

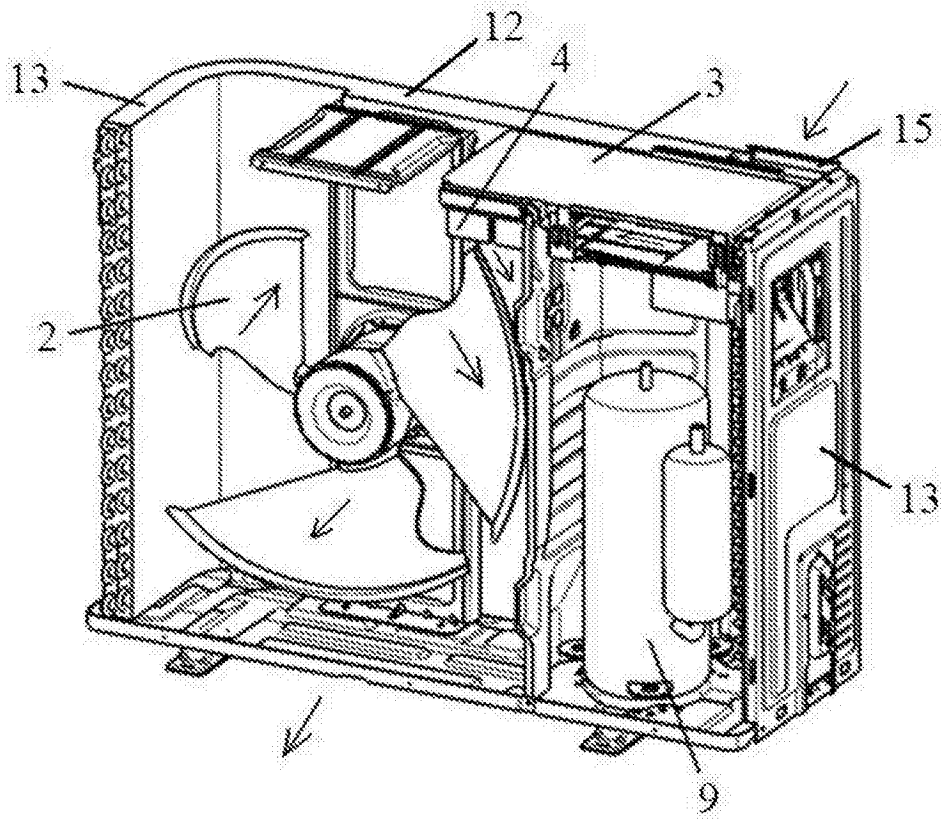


图 2

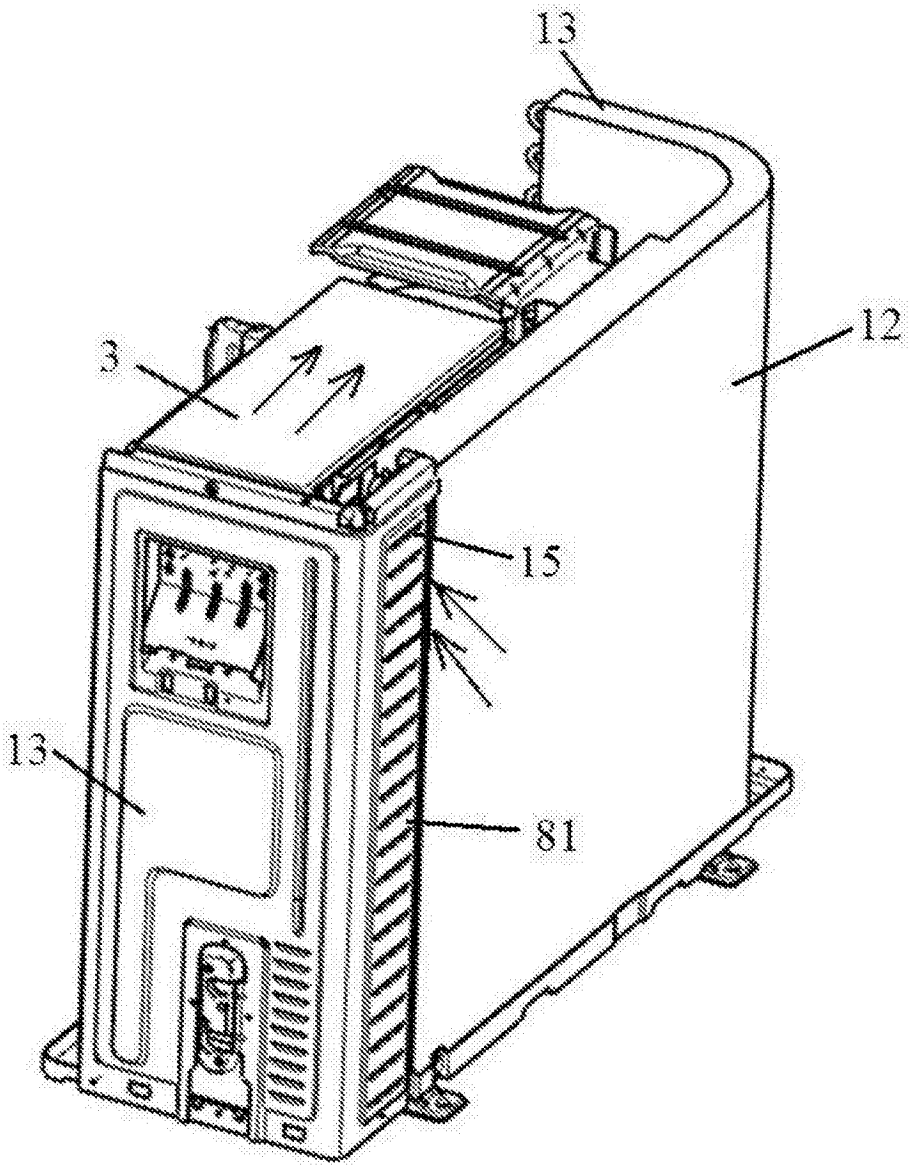


图 3

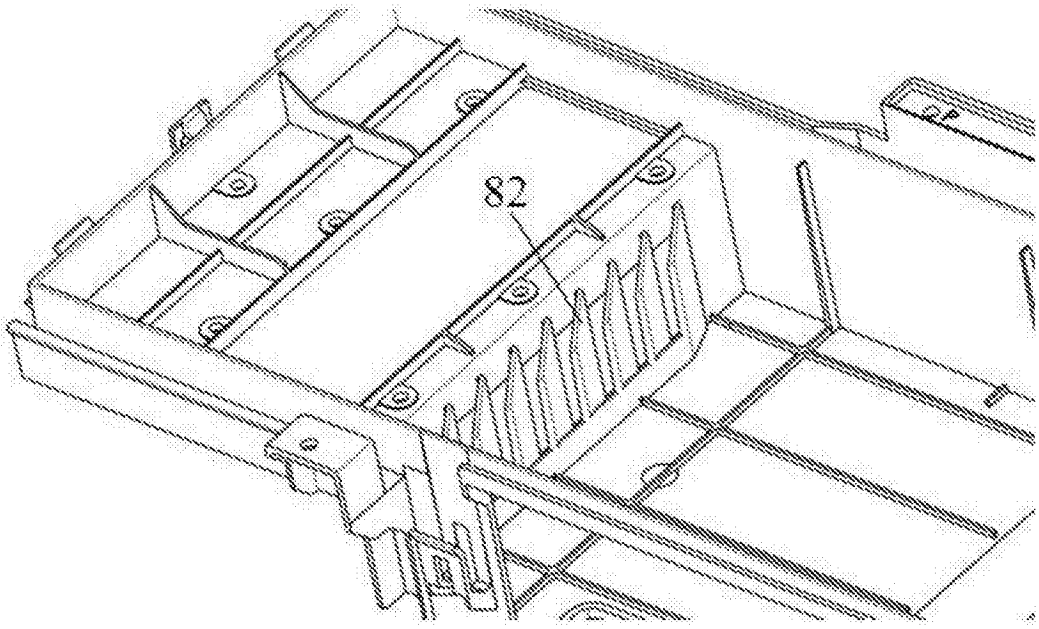


图 4

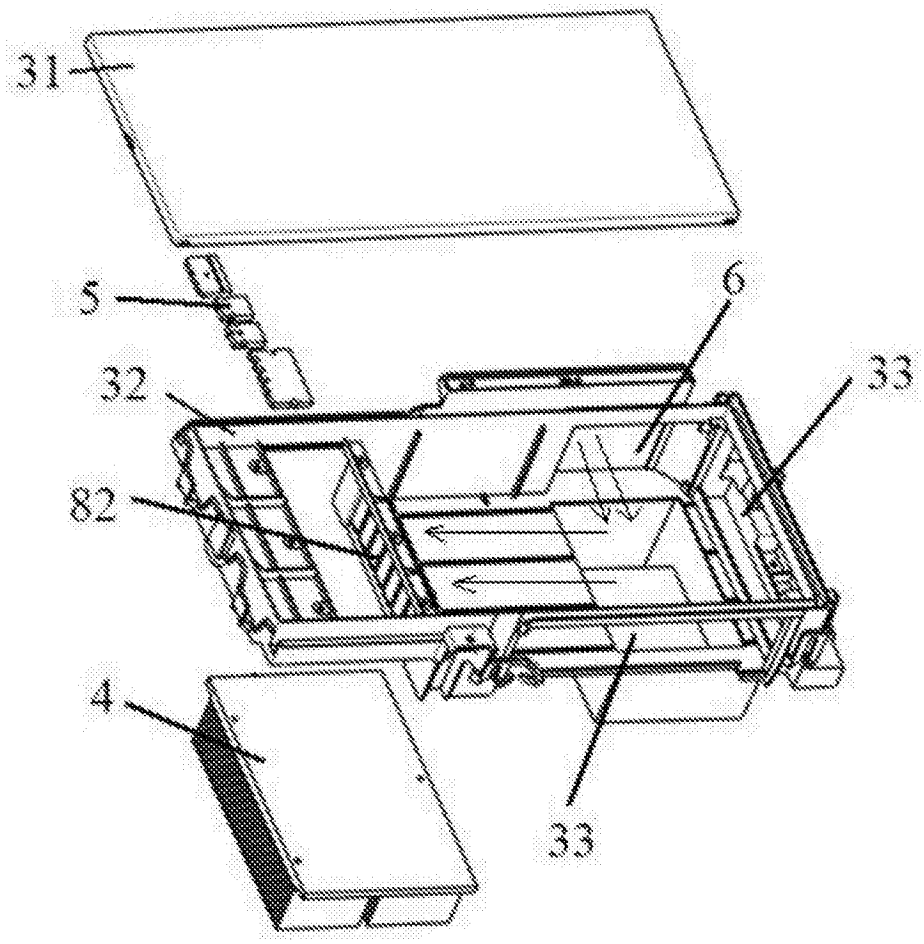


图 5

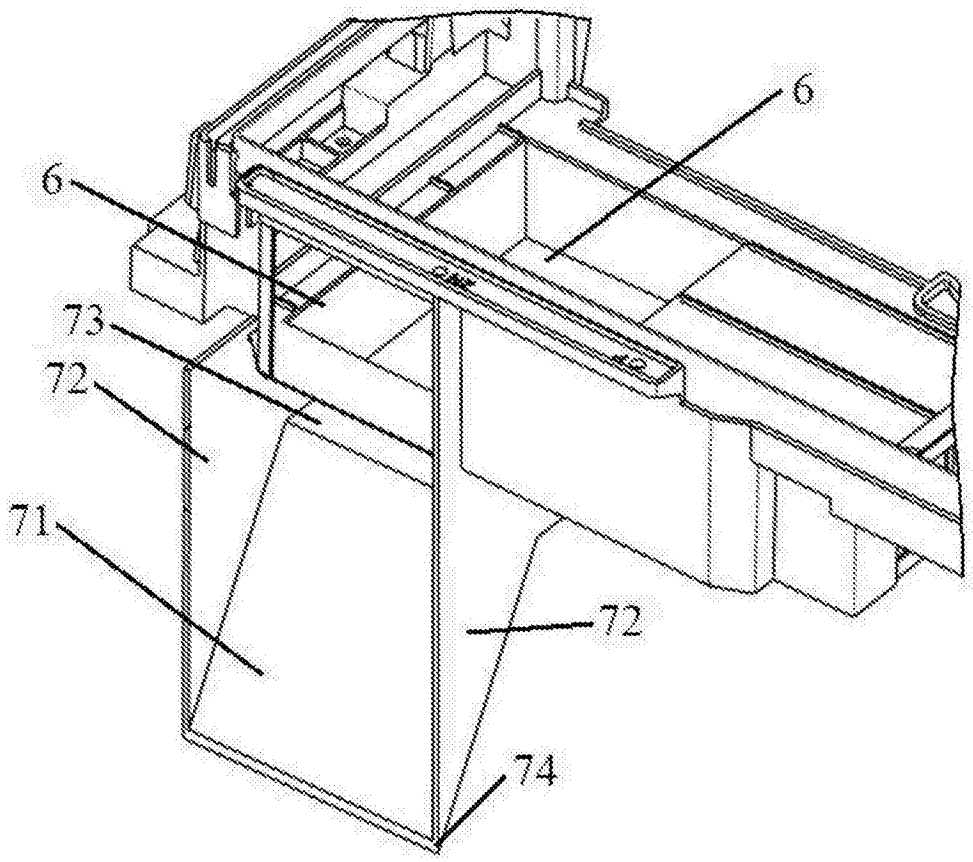


图 6