



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103884051 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201410075386. 2

(22) 申请日 2014. 03. 03

(71) 申请人 广东美的暖通设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇蓬
莱路工业大道

申请人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 江文兵 程竑理

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2011. 01)

F24F 13/24 (2006. 01)

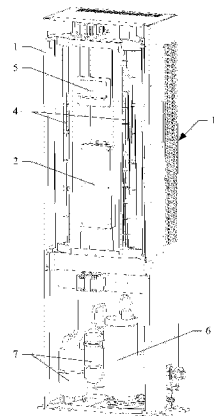
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

空调室内机

(57) 摘要

本发明公开了一种空调室内机,包括开设有出风口和进风口的室内机壳体,其内部包括呈上下分布的上区间和下区间,上区间设置有控制器、蒸发器组件、贯流风轮组件以及风道,下区间设置有压缩机,风道的一端与进风口连通,另一端与出风口连通,贯流风轮组件位于蒸发器组件的前侧,并且该贯流风轮组件包括至少一个竖直布置在风道内的贯流风轮。由于采用分体式安装,避免了在建筑物墙体上开设大面积的通风口,同时安装布置更加便利,并采用贯流送风方式,在增加进风量和出风量的同时降低了噪声,送风覆盖面广,提高了换热效果,此外,压缩机内置在室内机内,零部件布局紧凑,室内机体积小,更加方便维护和维修。



1. 一种空调室内机,包括开设有出风口和进风口的室内机壳体,其特征在于,所述室内机壳体的内部包括呈上下分布的上区间和下区间,所述上区间设置有控制器、蒸发器组件、贯流风轮组件以及风道,所述下区间设置有压缩机,所述风道的一端与所述进风口连通,另一端与所述出风口连通,所述贯流风轮组件位于所述蒸发器组件的前侧,并且该贯流风轮组件包括至少一个竖直布置在所述风道内的贯流风轮。

2. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述出风口位于所述室内机壳体上部的前侧,所述进风口位于所述室内机壳体下部的左侧、左右两侧、顶部以及背侧;所述出风口内设置有导风叶片组。

3. 如权利要求1或2所述的空调室内机,其特征在于,所述室内机壳体包括与所述上区间和下区间分别对应的前上面板和前下面板。

4. 如权利要求3所述的空调室内机,其特征在于,所述上区间还设置有位于所述室内机壳体上部的前侧且突显于所述前上面板的手操器。

5. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述蒸发器组件呈V形折弯状或者呈U形折弯状。

6. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述贯流风轮组件包括左贯流风轮和右贯流风轮,所述风道包括容置所述左贯流风轮的第一风道和容置所述右贯流风轮的第二风道。

7. 如权利要求6所述的空调室内机,其特征在于,所述上区间还设置有风道隔板、位于该风道隔板上下两端的上风道端盖板和下风道端盖板、位于该风道隔板左右两侧的左风道板和右风道板,所述左风道板、上风道端盖板、下风道端盖板以及风道隔板之间限定出所述第一风道,所述右风道板、上风道端盖板、下风道端盖板以及风道隔板之间限定出所述第二风道。

8. 如权利要求6或7所述的空调室内机,其特征在于,所述左贯流风轮与所述右贯流风轮互为上下颠倒安装,且所述左贯流风轮与所述右贯流风轮的旋转方向相反。

9. 如权利要求8所述的空调室内机,其特征在于,所述贯流风轮组件还包括第一电机和第二电机,所述左贯流风轮和右贯流风轮分别通过所述第一电机和所述第二电机驱动,且所述第一电机和所述第二电机的转速不同。

10. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述下区间还设置有制冷管路,所述制冷管路分别与所述压缩机和蒸发器组件连通。

空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷设备技术领域,尤其是涉及一种适用于基站、机房的空调室内机。

背景技术

[0002] 移动通信基站(简称基站),是指在一定的无线电覆盖区中,通过移动通信交换中心,与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台。

[0003] 目前中国约有 120 多万个基站和中小型机房,而且随着网络、通讯业的迅猛发展,人们对信息的依赖程度越来越高,基站和机房的建设速度和数量也都在急剧地增加,为了维持基站和机房内部环境的稳定性,以保障通信设备正常工作,需在基站和机房内安装空调来排出设备产生的热量。在现有技术中,基站空调大多为整体式,安装时需要在建筑物墙体上开设大面积的通风口,施工难度高,会对建筑物的结构强度造成影响。此外,整体式空调的安装位置较为固定,其送风模式和回风模式单一,覆盖面小,难以使基站和机房内部均匀快速地降温,并且通常情况下难以对空调的安装位置进行二次调整,适应性较差,不利于提高制冷效果。再者,整体式空调所占用的空间较大,由于基站和机房的内部空间受到限制,因此会对整体式空调的日常维护和拆机维修造成影响。由此可见,如何使基站空调的结构与有限的空间相匹配,并提高基站空调的制冷效果和操作便利性是当前亟待解决的问题。

[0004] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种空调室内机,旨在使室内机与基站室内空间相匹配,使空调室内机的安装布置更加便利,从而改善制冷效果和降低能耗。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种空调室内机,包括开设有出风口和进风口的室内机壳体,所述室内机壳体的内部包括呈上下分布的上区间和下区间,所述上区间设置有控制器、蒸发器组件、贯流风轮组件以及风道,所述下区间设置有压缩机,所述风道的一端与所述进风口连通,另一端与所述出风口连通,所述贯流风轮组件位于所述蒸发器组件的前侧,并且该贯流风轮组件包括至少一个竖直布置在所述风道内的贯流风轮。

[0007] 优选地,所述出风口位于所述室内机壳体上部的前侧,所述进风口位于所述室内机壳体下部的左侧、左右两侧、顶部以及背侧;所述出风口内设置有导风叶片组。

[0008] 优选地,所述室内机壳体包括与所述上下两区间分别对应的前上面板和前下面板。

[0009] 优选地,所述上区间还设置有位于所述室内机壳体上部的前侧且突显于所述前上面板的手操器。

[0010] 优选地,所述蒸发器组件呈 V 形折弯状或者呈 U 形折弯状。

[0011] 优选地,所述贯流风轮组件包括左贯流风轮和右贯流风轮,所述风道包括容置所

述左贯流风轮的第一风道和容置所述右贯流风轮的第二风道。

[0012] 优选地,所述上区间还设置有风道隔板、位于该风道隔板上下两端的上风道端盖板和下风道端盖板、位于该风道隔板左右两侧的左风道板和右风道板,所述左风道板、上风道端盖板、下风道端盖板以及风道隔板之间限定出所述第一风道,所述右风道板、上风道端盖板、下风道端盖板以及风道隔板之间限定出所述第二风道。

[0013] 优选地,所述左贯流风轮与所述右贯流风轮互为上下颠倒安装,且所述左贯流风轮与所述右贯流风轮的旋转方向相反。

[0014] 优选地,所述贯流风轮组件还包括第一电机和第二电机,所述左贯流风轮和右贯流风轮分别通过所述第一电机和所述第二电机驱动,且所述第一电机和所述第二电机的转速不同。

[0015] 优选地,所述下区间还设置有制冷管路,所述制冷管路分别与所述压缩机和蒸发器组件连通。

[0016] 本发明所提供的一种空调室内机,由于采用分体式安装,避免了在建筑物墙体上开设大面积的通风口,同时安装布置更加便利,可以根据实际需要随时改变室内机的安装位置,并采用贯流送风方式,不仅增加了进风量和出风量,而且降低了噪声,送风覆盖面广,有效地提高了换热效果;此外,通过在室内机壳体的内部设置有上下两区间,其中上区间用于安装换热部件和送风装置,下区间用于安装压缩机等制冷部件,零部件布局紧凑,室内机体积小,极大地方便了技术人员进行日常维护和拆机维修工作,同时压缩机内置在室内机内,其运行时产生的噪声不会对附近居民造成影响。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的空调室内机一实施例的立体结构示意图;

[0018] 图 2 为图 1 中所示空调室内机另一视角的立体结构示意图;

[0019] 图 3 为图 1 中所示空调室内机的内部结构示意图;

[0020] 图 4 为贯流风轮组件和蒸发器组件的组装结构示意图;

[0021] 图 5 为图 4 的俯视图;

[0022] 图 6 为蒸发器组件的爆炸结构示意图;

[0023] 图 7 为贯流风轮组件的爆炸结构示意图。

[0024] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0025] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 本发明提供一种空调室内机,一并参见图 1 至图 4,在一实施例中,该空调室内机包括开设有出风口 10 和进风口 11 的室内机壳体 1,该室内机壳体 1 大致为一个长方体结构,其内部包括呈上下分布的上区间和下区间,这两部分区间可以是隔绝的,也可以是敞开连通的。其中,室内机壳体 1 的上区间设置有控制器 2、蒸发器组件 3、贯流风轮组件 4 以及风道,室内机壳体 1 的下区间设置有压缩机 6,控制器 2 为空调室内机的电控单元,用于根据用户输入指令和室内温度的变化控制压缩机 6、贯流风轮组件 4 以及其他相关制冷部件的运行,蒸发器组件 3 通过适用的制冷管道与压缩机 6 连通,风道的一端与进风口 11 连通,

另一端与出风口 10 连通,贯流风轮组件 4 位于蒸发器组件 3 的前侧,并且该贯流风轮组件 4 包括至少一个竖直布置在风道内的贯流风轮,贯流风轮的实际数量可根据室内机的制冷功率和基站的布局设定,以使室内机的送风量满足使用要求,例如,贯流风轮可以是一个或者多个,且多个贯流风轮均为竖直布置的安装方式。本发明的空调室内机,由于采用分体式安装,因此避免了在建筑物墙体上开设大面积的通风口,同时安装布置更加便利,可以根据实际需要随时改变室内机的安装位置,并采用贯流送风方式,不仅增加了进风量和出风量,而且降低了噪声,送风覆盖面广,有效地提高了换热效果;此外,通过在室内机壳体 1 的内部构造出上下两区间,其中上区间用于安装换热部件和送风装置,下区间用于安装压缩机 6 等制冷部件,零部件布局更加紧凑,室内机体积小,极大地方便了技术人员进行日常维护和拆机维修工作,同时压缩机 6 内置在空调室内机内,其运行时产生的噪声不会对附近居民造成影响。

[0027] 本实施例中,出风口 10 位于室内机壳体 1 上部的前侧,进风口 11 位于室内机壳体 1 下部的左侧、左右两侧、顶部以及背侧,且进风口 11 还覆盖有用于过滤浮尘颗粒以及其他杂质的过滤网,即空调室内机的回风方式有 5 种,在实际工作中,空调室内机可以通过其中任意一种回风方式进行回风,凭借灵活多变的回风方式,极大地满足了空调室内机灵活多变的安装布局,例如,空调室内机的背面贴墙安装、空调室内机的其中一侧面贴墙安装、空调室内机被夹在多台设备之间的安装等。由此可知,本发明的空调室内机特别适用于空间狭小、工作设备众多的基站和机房,多种回风方式保证了良好的换热性能。此外,出风口 10 内设置有导风叶片组 101 (参见图 7),该导风叶片组 101 包括导风叶片和电机,导风叶片的两端分别与室内机壳体 1 铰接,电机通过齿轮与导风叶片连接,以驱动导风叶片做往复摆动,从而达到改变出风口 10 的风向的目的,在空调装置行业领域内,采用导风叶片组 101 作为改变空调装置送风方向的导风装置已为惯用技术方案,在此不再赘述。

[0028] 本实施例中,室内机壳体 1 包括与上下两区间分别对应的前上面板 12 和前下面板 13。前上面板 12 和前下面板 13 的材料可以是塑料,也可以是金属,并且采用可拆卸连接方式安装固定,例如卡扣连接或者螺钉连接,以方便技术人员卸下前上面板 12 和前下面板 13,进而检修室内机壳体 1 内部的零部件。需要说明的是,本实施例中,室内机壳体 1 的下区间的前侧在卸下前下面板 13 后应当完全敞开,可以满足检修压缩机 6 以及其他制冷部件的需求,因此可以在空间狭小的基站和机房内完成更换压缩机 6 以及维修制冷系统等工作,降低了空调室内机的后期维护难度和成本。

[0029] 此外,室内机壳体 1 的上区间还设置有位于室内机壳体 1 上部的前侧且突显于前上面板 12 的手操器 5。该手操器 5 集成了相关控制按键(例如,触摸式按键或机械式按键)和信息显示装置(例如,液晶显示屏),极大地方便了用户的操作使用。

[0030] 本实施例中,参见图 6,蒸发器组件 3 呈 V 形折弯状,或者,蒸发器组件 3 呈 U 形折弯状,并且该蒸发器组件 3 可以为整体式的。蒸发器组件 3 往一侧呈包围状的结构形式有利于在蒸发器组件 3 与贯流风轮组件 4 之间形成负压,从而实现更高的换热能力、更高的能效比以及更紧凑的机身尺寸,充分满足基站和小型机房的使用要求。于较佳实施方式中,蒸发器组件 3 包括蒸发器 31、过滤网 32、接水盘 33 以及蒸发器端板 34 等,其中过滤网 32 的形状与蒸发器 31 的形状相适配,过滤网 32 位于蒸发器 31 外侧迎风面的一侧,并通过过滤网导轨 321 和过滤网导轨安装板 322 固定在蒸发器 31 上;接水盘 33 安装在蒸发器 31 的下

方,用于承接蒸发器 31 生成的冷凝水;蒸发器端板 34 位于蒸发器 31 的上方,并与室内机壳体 1 固定连接,进而稳固蒸发器 31。此外,室内机壳体 1 的上区间还设置有电加热组件 9,该电加热组件 9 为两个,且布置在蒸发器组件 3 与贯流风轮组件 4 之间的空腔中,以实现空调室内机的电辅热功能。

[0031] 于较佳实施方式中,参见图 5 和图 7,贯流风轮组件 4 包括左贯流风轮 41 和右贯流风轮 42,风道包括容置左贯流风轮 41 的第一风道 A 和容置右贯流风轮 42 的第二风道 B。左贯流风轮 41 和右贯流风轮 42 的材料可以是塑料,也可以是金属,两者的尺寸规格可以完全相同,也可以是不相同的。为了使零件设计通用化,减少开模数量,从而节省生产成本,本实施例中,左贯流风轮 41 和右贯流风轮 42 的制作材料以及尺寸规格完全相同,且为了保证两个贯流风轮的送风方向相一致,以提高换热效果,左贯流风轮 41 和右贯流风轮 42 互为上下颠倒的安装方式。

[0032] 具体地,室内机壳体 1 的上区间还设置有风道隔板 80、位于该风道隔板 80 上下两端的上风道端盖板 83 和下风道端盖板 84、位于该风道隔板 80 左右两侧的左风道板 81 和右风道板 82,风道隔板 80 的左右两侧面优选为弧形面,以降低风道内的风阻,减少不必要的损耗。其中,左风道板 81、上风道端盖板 83、下风道端盖板 84 以及风道隔板 80 之间限定出第一风道 A,右风道板 82、上风道端盖板 83、下风道端盖板 84 以及风道隔板 80 之间限定出第二风道 B。需要说明的是,为了避免第一风道 A 和第二风道 B 内的风相互干涉而减少送风量,第一风道 A 和第二风道 B 应当相互独立,且不连通。

[0033] 具体地,贯流风轮组件 4 还包括第一电机 43 和第二电机 44,左贯流风轮 41 和右贯流风轮 42 分别通过第一电机 43 和第二电机 44 驱动。于较佳实施方式中,左贯流风轮 41 和右贯流风轮 42 完全相同,两者采用互为上下颠倒的安装方式,因此第一电机 43 安装在左贯流风轮 41 的下方,第二电机 44 安装在右贯流风轮 42 的上方,以保证左贯流风轮 41 和右贯流风轮 42 的旋转方向相反,当然,在本发明的其他实施例中,第一电机 43 也可以安装在左贯流风轮 41 的上方,而第二电机 44 安装在右贯流风轮 42 的下方。此外,空调室内机在送风时,为了避免发生机械共振的现象,第一电机 43 和第二电机 44 的转速不同,例如,第一电机 43 的转速大于第二电机 44 的转速,或者,第一电机 43 的转速小于第二电机 44 的转速。本实施例中,第一电机 43 和第二电机 44 均通过电机压盖 45 固定安装在对应的上风道端盖板 83 和下风道端盖板 84 上。

[0034] 此外,为了方便开展后期的维修工作,简化空调室内机与室外机之间的连接管路,室内机壳体 1 的下区间还设置有制冷管路 7,制冷管路 7 分别与压缩机 6 和蒸发器组件 3 连通。本实施例中,制冷管路 7 包括诸如配管组件、高压阀、低压阀、节流装置等,这些零部件的结构组成及其连接关系已为本领域的技术人员所熟知,在此不作赘述。

[0035] 应当理解的是,以上仅为本发明的优选实施例,不能因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

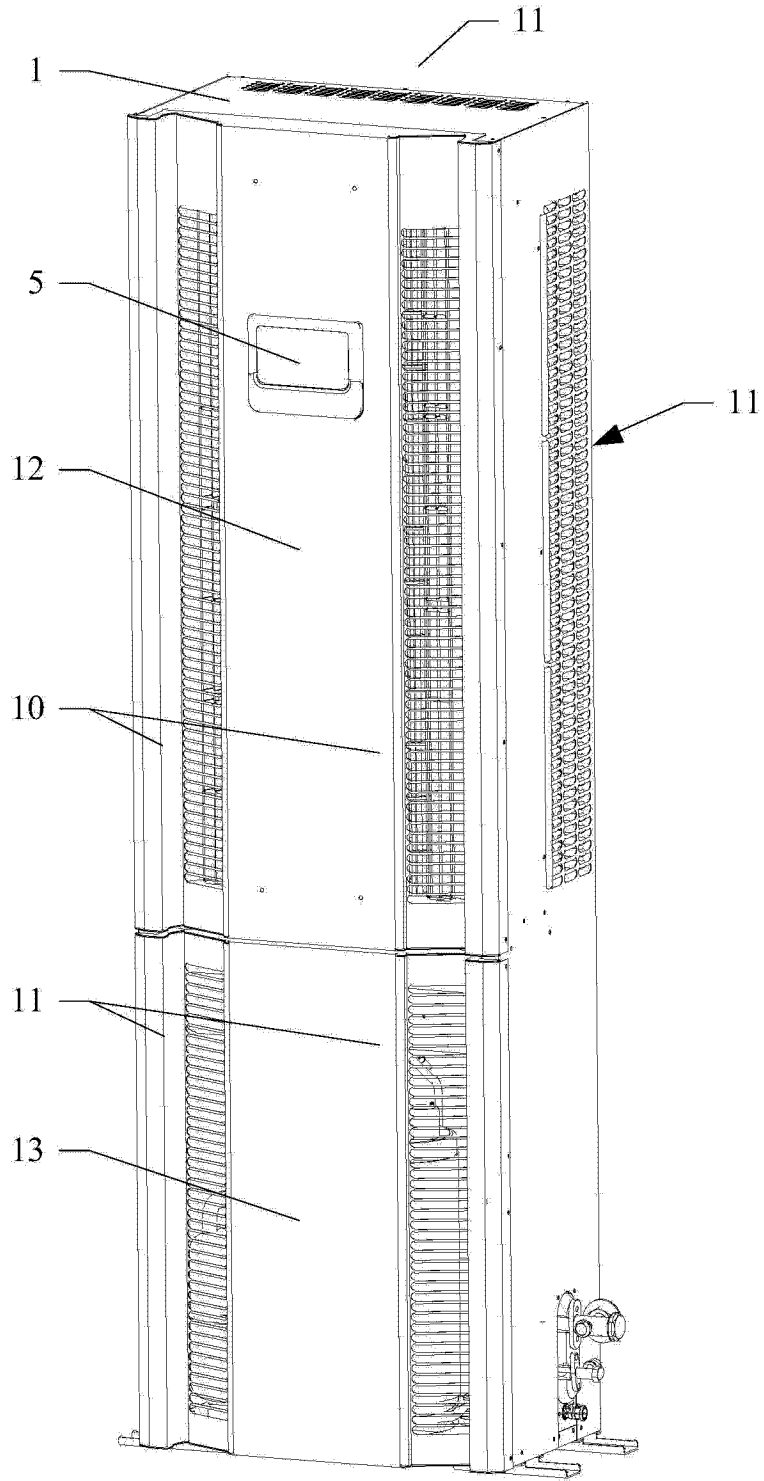


图 1

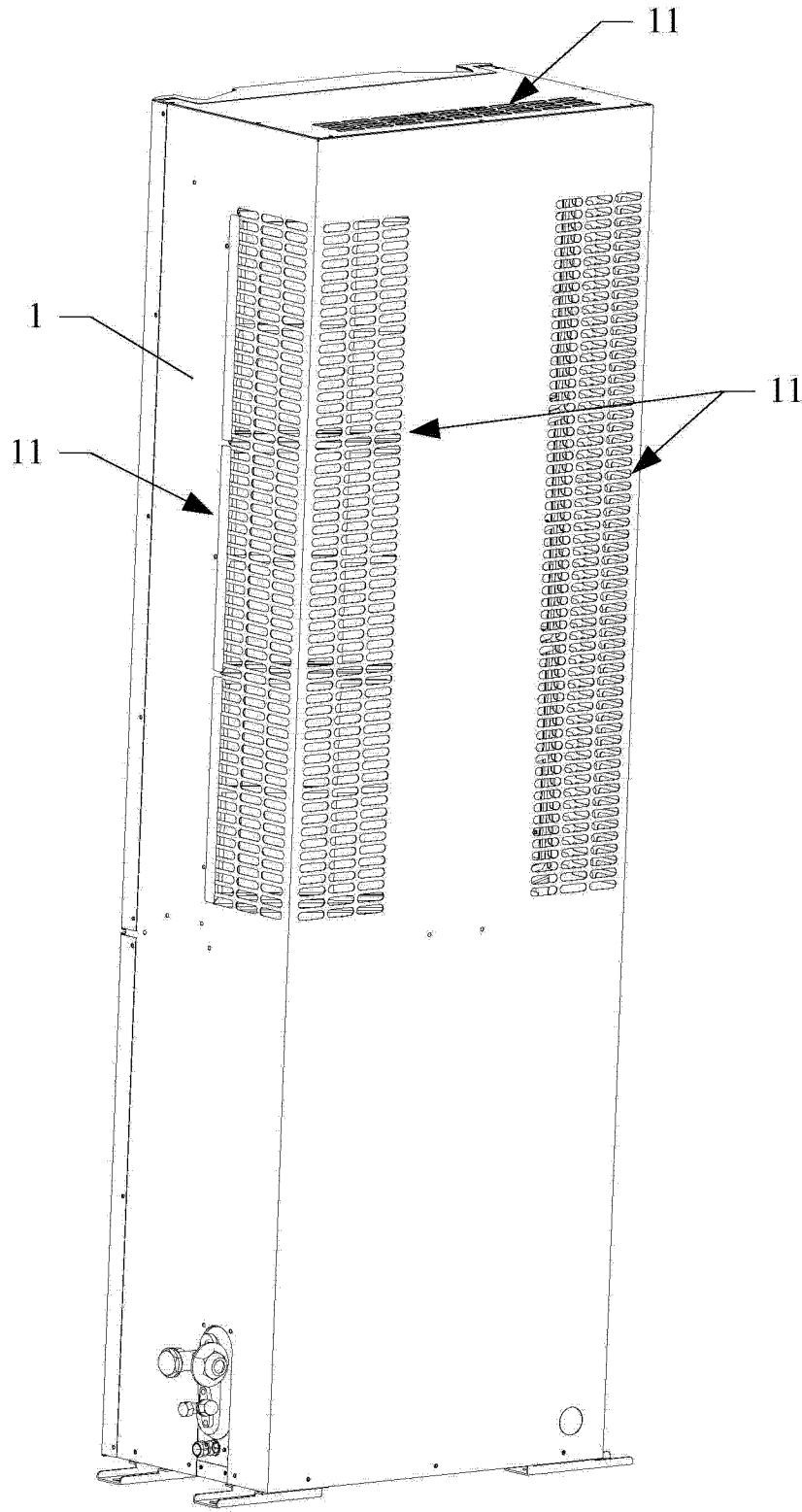


图 2

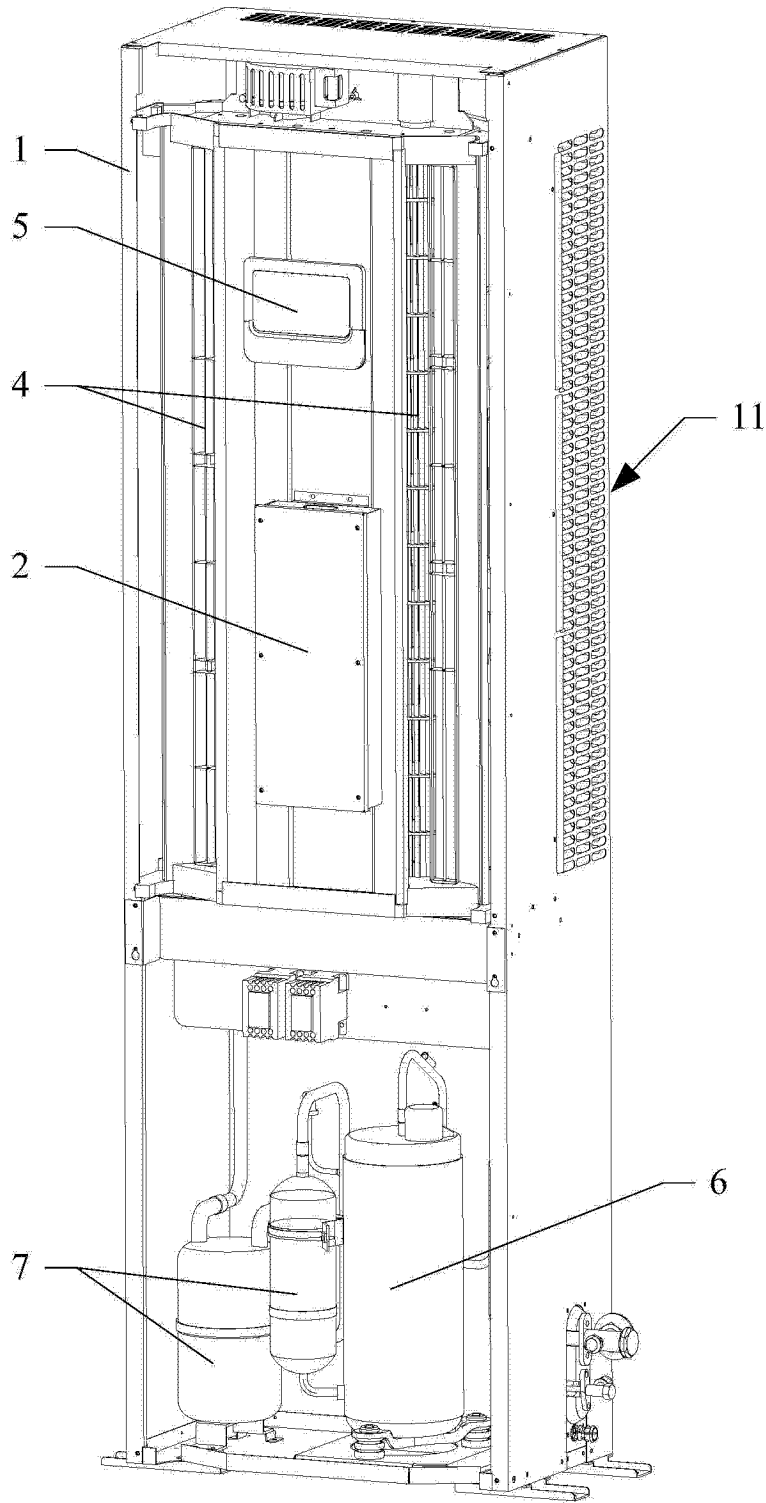


图 3

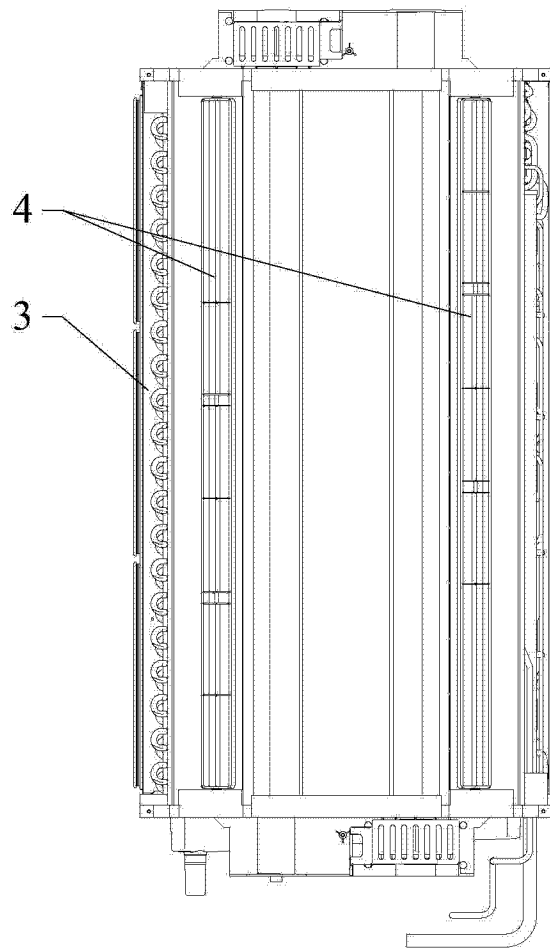


图 4

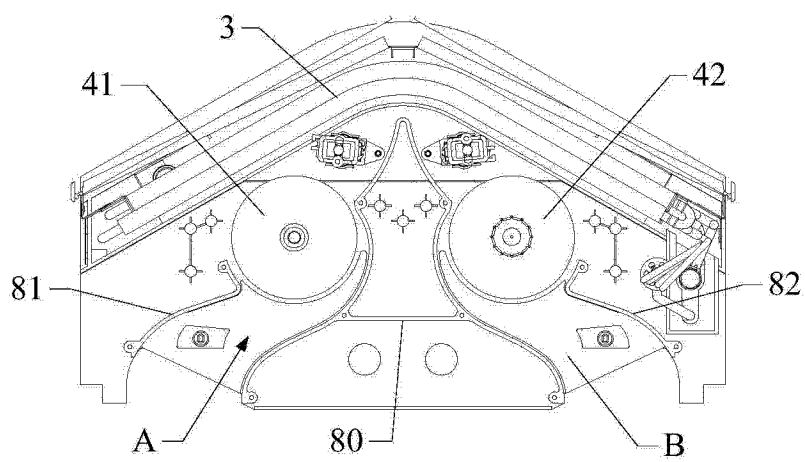


图 5

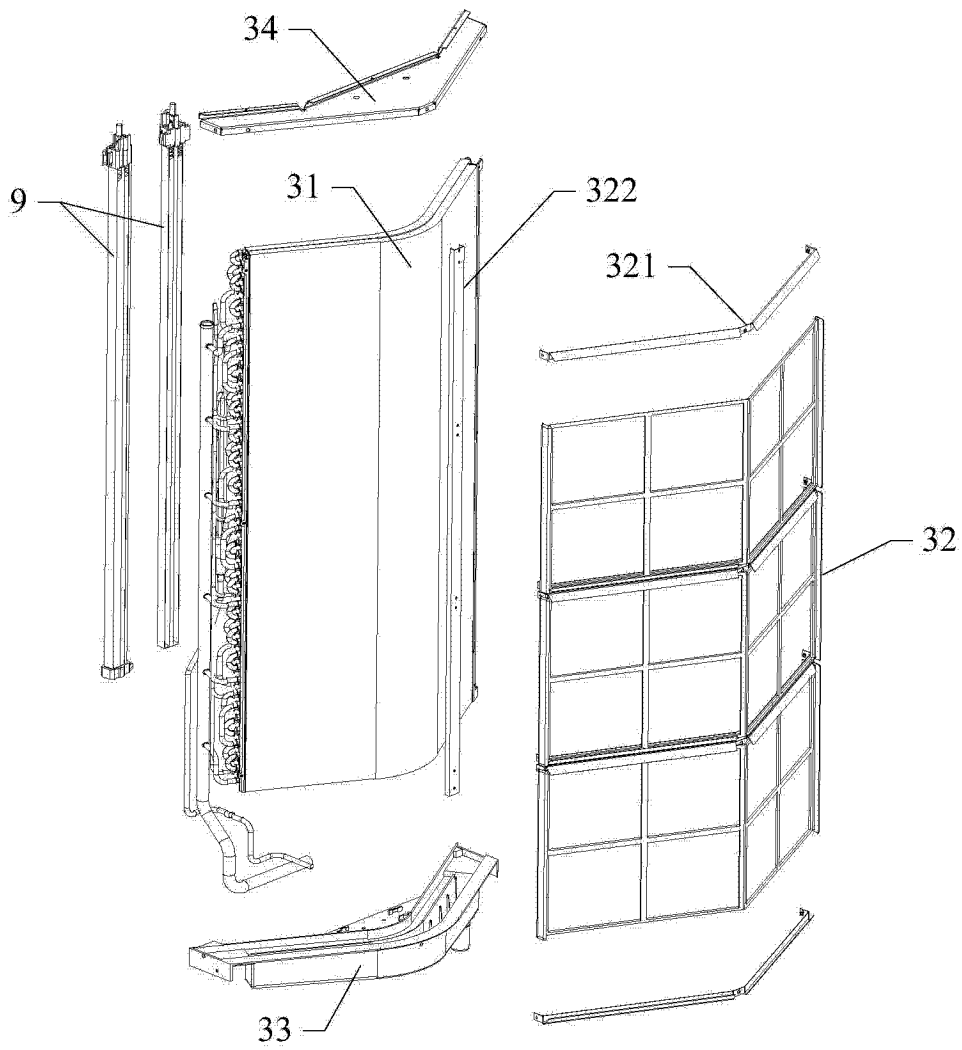


图 6

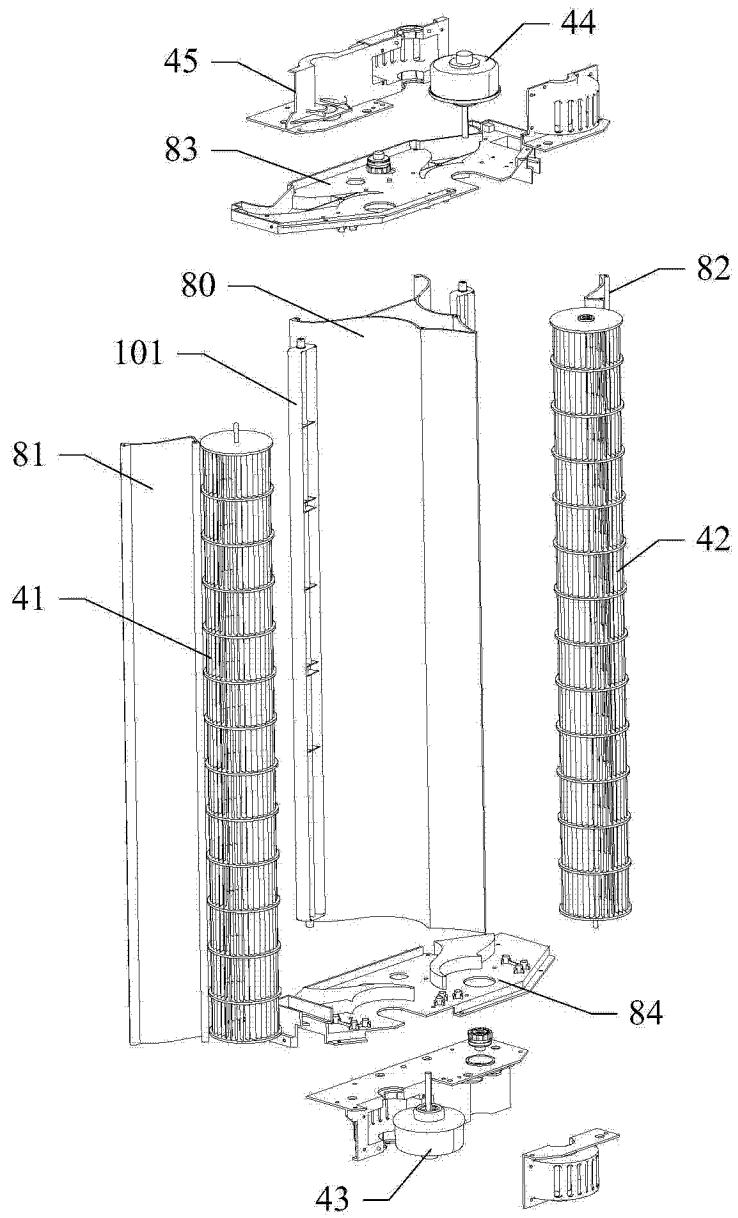


图 7