



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217482887 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202221236725.7

F24F 11/74 (2018.01)

(22) 申请日 2022.05.20

F24F 11/88 (2018.01)

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路
六号

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 郭佳才 罗文君 高玉平 陈立伟
钟万权 刘继胜

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
专利代理师 杨欣

(51) Int. Cl.

F24F 1/06 (2011.01)

F24F 1/16 (2011.01)

F24F 1/38 (2011.01)

F24F 11/64 (2018.01)

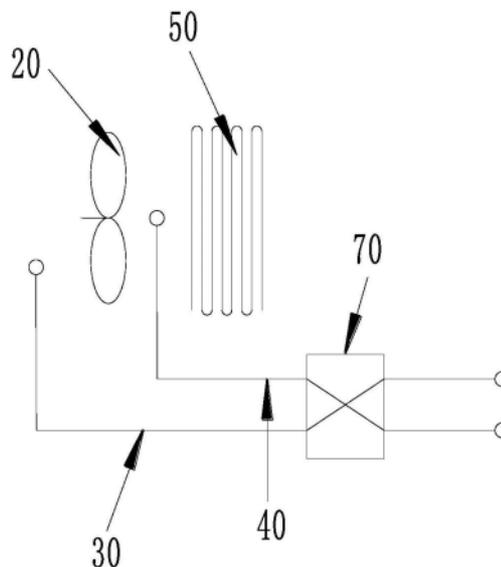
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

空调室外机及具有其的空调器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种空调室外机及具有其的空调器,空调室外机包括:室外机壳体和室外风机,室外风机安装在室外机壳体内,室外风机可转动地设置以使室外机壳体内具有正压区域和负压区域;新风管,新风管的进口端安装在室外机壳体内,新风管的出口端通向室内;其中,新风管的进口端位于正压区域内,以在正压区域与室内空气的压差作用下使室外空气进入室内。通过本实用新型提供的技术方案,能够解决现有技术中的新风空调的能耗较高的技术问题。



1. 一种空调室外机,其特征在于,包括:

室外机壳体(10)和室外风机(20),所述室外风机(20)安装在所述室外机壳体(10)内,所述室外风机(20)可转动地设置以使所述室外机壳体(10)内具有正压区域和负压区域;

新风管(30),所述新风管(30)的进口端安装在所述室外机壳体(10)内,所述新风管(30)的出口端通向室内;

其中,所述新风管(30)的进口端位于所述正压区域内,以在所述正压区域与室内空气的压差作用下使室外空气进入室内。

2. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述空调室外机还包括:

排风管(40),所述排风管(40)的进口端用于通入室内空气,所述排风管(40)的出口端位于所述负压区域内,以在所述负压区域与室内空气的压差作用下使室内空气排出。

3. 根据权利要求2所述的空调室外机,其特征在于,所述室外机壳体(10)上具有间隔设置的第一安装口(11)和第二安装口(12),所述新风管(30)插设在所述第一安装口(11)处,所述排风管(40)插设在所述第二安装口(12)处。

4. 根据权利要求2所述的空调室外机,其特征在于,所述室外机壳体(10)包括顶板(13)、底板(14)和侧板组件(15),所述顶板(13)和所述底板(14)相对设置,所述侧板组件(15)设置在所述顶板(13)和所述底板(14)之间;

所述排风管(40)插设在所述顶板(13)上;和/或,

所述新风管(30)插设在所述侧板组件(15)上。

5. 根据权利要求2所述的空调室外机,其特征在于,所述空调室外机还包括室外换热器(50),所述室外换热器(50)安装在所述室外机壳体(10)内,所述室外换热器(50)与所述室外风机(20)相对设置;

所述新风管(30)位于所述室外风机(20)远离所述室外换热器(50)的一侧;和/或,

所述排风管(40)位于所述室外风机(20)和所述室外换热器(50)之间。

6. 根据权利要求2所述的空调室外机,其特征在于,

所述空调室外机还包括第一风阀(61),所述第一风阀(61)安装在所述新风管(30)上;和/或,

所述空调室外机还包括第二风阀(62),所述第二风阀(62)安装在所述排风管(40)上。

7. 根据权利要求2所述的空调室外机,其特征在于,所述室外风机(20)的外径为D,所述室外风机(20)与所述室外机壳体(10)的前面板(151)和所述空调室外机的室外换热器(50)的背风面之间的距离分别为 h_R 和 h_L ;所述新风管(30)与所述室外风机(20)的转轴之间的距离为 d_1 ,所述排风管(40)与所述室外风机(20)的转轴之间的距离为 d_2 ,所述新风管(30)伸入至所述室外机壳体(10)的长度为 h_1 ,所述排风管(40)伸入至所述室外机壳体(10)的长度为 L_2 ,所述新风管(30)与所述室外风机(20)的叶片外周的间隙为 L_1 ,所述排风管(40)与所述室外风机(20)的叶片外周的间隙为 h_2 ;其中,

$0.3D \leq d_1 \leq 0.4D, d_1 = L_1$; 和/或,

$0.1D \leq d_2 \leq 0.2D, d_2 = L_2$; 和/或,

$h_L - h_2 \geq \delta$; 和/或,

$h_R - h_1 \geq \delta$ 。

8. 一种空调器,其特征在于,包括:

权利要求1至7中任一项所述的空调室外机；

新风换热器(70),所述新风换热器(70)具有第一换热通道和第二换热通道,所述第一换热通道的换热进口与所述新风管(30)的出口端连通,所述第一换热通道的换热出口用于通向至室内,所述第二换热通道内用于通入由室内排出的空气。

空调室外机及其具有其的空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新风空调技术领域,具体而言,涉及一种空调室外机及其具有其的空调器。

背景技术

[0002] 目前,现在人们对房间空气质量的要求越来越高,无新风空调系统往往具有空间密闭、空气质量差、有害细菌滋生等严重影响人类健康的缺陷,现在带有新风系统的空调越来越受到人们的热爱。目前,带新风系统空调一般配备有新风管道和新风风机,有的可能增加排风管道。

[0003] 然而,现有技术中的新风空调系统往往需要通过增加新风风机,这样会使得新风空调系统的能耗较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种空调室外机及其具有其的空调器,以解决现有技术中的新风空调的能耗较高的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本实用新型的一个方面,提供了一种空调室外机,包括:室外机壳体和室外风机,室外风机安装在室外机壳体内,室外风机可转动地设置以使室外机壳体内具有正压区域和负压区域;新风管,新风管的进口端安装在室外机壳体内,新风管的出口端通向室内;其中,新风管的进口端位于正压区域内,以在正压区域与室内空气的压差作用下使室外空气进入室内。

[0006] 进一步地,空调室外机还包括:排风管,排风管的进口端用于通入室内空气,排风管的出口端位于负压区域内,以在负压区域与室内空气的压差作用下使室内空气排出。

[0007] 进一步地,室外机壳体上具有间隔设置的第一安装口和第二安装口,新风管插设在第一安装口处,排风管插设在第二安装口处。

[0008] 进一步地,室外机壳体包括顶板、底板和侧板组件,顶板和底板相对设置,侧板组件设置在顶板和底板之间;排风管插设在顶板上;和/或,新风管插设在侧板组件上。

[0009] 进一步地,空调室外机还包括室外换热器,室外换热器安装在室外机壳体内,室外换热器与室外风机相对设置;新风管位于室外风机远离室外换热器的一侧;和/或,排风管位于室外风机和室外换热器之间。

[0010] 进一步地,空调室外机还包括第一风阀,第一风阀安装在新风管上;和/或,空调室外机还包括第二风阀,第二风阀安装在排风管上。

[0011] 进一步地,室外风机的外径为 D ,室外风机与室外机壳体的前面板和空调室外机的室外换热器的背风面之间的距离分别为 h_R 和 h_L ;新风管与室外风机的转轴之间的距离为 d_1 ,排风管与室外风机的转轴之间的距离为 d_2 ,新风管伸入至室外机壳体的长度为 h_1 ,排风管伸入至室外机壳体的长度为 L_2 ,新风管与室外风机的叶片外周的间隙为 L_1 ,排风管与室外风机的叶片外周的间隙为 h_2 ;其中,

[0012] $0.3D \leq d_1 \leq 0.4D, d_1 = L_1$; 和/或,

[0013] $0.1D \leq d_2 \leq 0.2D, d_2 = L_2$; 和/或,

[0014] $h_L - h_2 \geq \delta$; 和或,

[0015] $h_R - h_1 \geq \delta$ 。

[0016] 根据本实用新型的另一方面的, 提供了一种空调器, 包括: 上述提供的空调室外机; 新风换热器, 新风换热器具有第一换热通道和第二换热通道, 第一换热通道的换热进口与新风管的出口端连通, 第一换热通道的换热出口用于通向至室内, 第二换热通道内用于通入由室内排出的空气。

[0017] 根据本实用新型的另一方面的, 提供了一种空调室外机的控制方法, 空调室外机的控制方法适用于上述提供的空调室外机, 空调室外机的控制方法包括: 获取新风档位, 根据新风档位对空调室外机的新风管的进风情况进行控制。

[0018] 进一步地, 空调室外机为上述提供的空调室外机; 根据新风档位对空调室外机的新风管的进风情况进行控制的方法, 包括: 当新风档位为低档时, 控制空调室外机的第二风阀打开; 当新风档位为高档时, 控制空调室外机的第一风阀和空调室外机的第二风阀均打开。

[0019] 应用本实用新型的技术方案, 能够便于在室外风机的正压作用下, 使室外空气能够经新风管进入室内, 从而实现向室内引入新风的作用。本实用新型不需要增加额外的新风装置, 简化了引新风的结构, 降低了能耗。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解, 本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型, 并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0021] 图1示出了根据本实用新型的实施例提供的空调外机的布局位置示意图;

[0022] 图2示出了根据本实用新型的实施例提供的排风管的安装示意图;

[0023] 图3示出了根据本实用新型的实施例提供的新风管的安装示意图;

[0024] 图4示出了根据本实用新型的实施例提供的空调外机的内部结构示意图;

[0025] 图5示出了根据本实用新型的实施例提供的空调外机的尺寸示意图;

[0026] 图6示出了根据本实用新型的实施例提供的控制流程示意图。

[0027] 其中, 上述附图包括以下附图标记:

[0028] 10、室外机壳体; 11、第一安装口; 12、第二安装口; 13、顶板; 14、底板; 15、侧板组件; 151、前面板; 152、后面板; 20、室外风机; 30、新风管; 40、排风管; 50、室外换热器; 61、第一风阀; 62、第二风阀; 70、新风换热器。

具体实施方式

[0029] 需要说明的是, 在不冲突的情况下, 本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0030] 如图1至图5所示, 本实用新型的实施例一提供了一种空调室外机, 该空调室外机包括室外机壳体10、室外风机20和新风管30, 室外风机20安装在室外机壳体10内, 室外风机

20可转动地设置以使室外机壳体10内具有正压区域和负压区域。新风管30的进口端安装在室外机壳体10内,新风管30的出口端通向室内;其中,新风管30的进口端位于正压区域内,以在正压区域与室内空气的压差作用下使室外空气进入室内。

[0031] 采用本实施例提供的空调室外机,通过将新风管30的进口端置于正压区域内,使得新风管30的进口端和新风管30的出口端之间存在较大的压差,在压差作用下能够使得新风管30的进口端处的室外新风能够顺利流入至新风管30内,并最终经新风管30的出口端流出,从而实现向通过新风管30内引入新风的作用。本实施例中不需要增加额外的新风装置,结构简单,充分利用了空调外机本身的性能,进而能够有效降低能耗,并保证引入新风的效果。因此,通过本实施例提供的空调室外机,能够解决现有技术中的新风空调的能耗较高的技术问题。

[0032] 具体地,本实施例中的室外风机20为轴流风机结构,轴流风机在转动时,轴流风机将风甩向周缘,使得轴流风机中部区域的压力范围在 -300pa 至 -30pa 的范围内为负压区域,轴流风机的边缘区域的压力范围为 20pa 至 200pa 的范围内为正压区域。

[0033] 在本实施例中,空调室外机还包括排风管40,排风管40的进口端用于通入室内空气,排风管40的出口端位于负压区域内,以在负压区域与室内空气的压差作用下使室内空气排出。采用这样的结构设置,能够便于在室外风机20的负压作用下使室内空气经排风管40排出,从而便于将室内污浊的空气排出,室内污浊的空气排出后,室内会产生微负压,室外新鲜空气将会从窗户、门缝等地方流入至室内,从而也能够达到室内换新风的目的,以有效提高换新风的效果,保证室内空气质量。这样,实现了双向新风的效果。

[0034] 具体地,本实施例中的室外机壳体10上具有间隔设置的第一安装口11和第二安装口12,新风管30插设在第一安装口11处,排风管40插设在第二安装口12处。采用这样的结构设置,能够避免新风管30和排风管40之间发生干扰,优化结构布局 and 设置,提高结构的紧凑性,以避免新风管30的进口端引入的风与排风管40的出口端引入的风干涉,有效保证了新风质量。

[0035] 在本实施例中,室外机壳体10包括顶板13、底板14和侧板组件15,顶板13和底板14相对设置,侧板组件15设置在顶板13和底板14之间。具体地,可以将排风管40插设在顶板13上;或者,将新风管30插设在侧板组件15上;或者,将排风管40插设在顶板13上,并将新风管30插设在侧板组件15上。

[0036] 优选地,本实施例中将排风管40插设在顶板13上,并将新风管30插设在侧板组件15上。采用这样的结构设置,能够更好地避免排风管40和新风管30之间发生相互干涉的情况,优化结构布局,也便于进行安装、拆卸和维修。

[0037] 在本实施例中,空调室外机还包括室外换热器50,室外换热器50安装在室外机壳体10内,室外换热器50与室外风机20相对设置。具体地,可以使新风管30位于室外风机20远离室外换热器50的一侧;或者,使排风管40位于室外风机20和室外换热器50之间;或者,使新风管30位于室外风机20远离室外换热器50的一侧,并使排风管40位于室外风机20和室外换热器50之间。

[0038] 优选地,本实施例中使新风管30位于室外风机20远离室外换热器50的一侧,并使排风管40位于室外风机20和室外换热器50之间。采用这样的结构设置,能够避免新风管30将靠近室外换热器50处的空气引入至室内,尽量减小引入的空气受到室外换热器50的温度

的影响,以便于有效保证引入的室外空气的质量。通过将新风管30和排风管40分别置于室外风机20的两侧,能够更好地避免新风管30和排风管40之间的相互干涉和影响,以便于有效保证引入的新风质量。

[0039] 具体地,空调室外机还包括第一风阀61,第一风阀61安装在新风管30上。或者,空调室外机还包括第二风阀62,第二风阀62安装在排风管40上。或者,空调室外机还包括第一风阀61和第二风阀62,第一风阀61安装至新风管30上,第二风阀62安装在排风管40上。

[0040] 在本实施例中,空调室外机还包括第一风阀61和第二风阀62,第一风阀61安装在新风管30上,第二风阀62安装在排风管40上。采用这样的结构设置,能够便于通过第一风阀61控制新风管30的引新风的情况,也便于通过第二风阀62控制排风管40的排风情况,也便于根据用户的需求进行相应的控制和调整。

[0041] 具体地,室外风机20的外径为D,如图4所示,室外风机20与室外机壳体10的前面板151和空调室外机的室外换热器50的背风面之间的距离分别为 h_R 和 h_L ;新风管30与室外风机20的转轴之间的距离为 d_1 ,排风管40与室外风机20的转轴之间的距离为 d_2 ,新风管30伸入至室外机壳体10的长度为 h_1 ,排风管40伸入至室外机壳体10的长度为 L_2 ,新风管30与室外风机20的叶片外周的间隙为 L_1 ,排风管40与室外风机20的叶片外周的间隙为 h_2 。具体地,侧板组件15包括相对设置的前面板151和后面板152,前面板151是指靠近室外换热器50的面板,后面板152是指远离室内换热器的面板。

[0042] 其中, $0.3D \leq d_1 \leq 0.4D$, $d_1 = L_1$;和/或, $0.1D \leq d_2 \leq 0.2D$, $d_2 = L_2$;和/或, $h_L - h_2 \geq \delta$;和/或, $h_R - h_1 \geq \delta$ 。采用这样的结构设置,通过将新风管30的设置位置限制在上述尺寸范围内,能够便于使得新风管30能够有效处于室外风机20的正压区域内,从而便于更好地使室外新风进入至新风管30内。通过将排风管40的设置位置限制在上述尺寸范围内,能够便于使排风管40的出口端有效处于室外风机20的负压区域内,从而便于更好地使室内污风能够顺利经排风管40排出。通过将 $h_L - h_2 \geq \delta$ 、 $h_R - h_1 \geq \delta$,使得新风管30和排风管40均与室外风机20的叶片维持在一定的间隙,保证安全的安装间距。具体地, δ 可以为20mm。

[0043] 在本实施例中,排风管40室的出口端产生负压,使排风管40的进口端与排风管40的出口端产生一定的压差,压差提供的动力把室内污浊空气吸出;室内污浊空气排出后,室内会产生微负压,室外的新鲜空气就会从窗户、门缝等地方流入室内,达到室内换新风。可以增加换新风量,新风管30的进口端产生正压,使新风管30的进口端和新风管30道的出口端产生压差,压差提供的动力把室外新鲜空气吹入室内。

[0044] 本实施例中的空调室外机不需要设置新风机,不会增加能耗;排风管40采用负压进行抽吸,便于污浊空气排出速度提高;吹送新风与抽吸排风相结合,更换新风周期明显缩短。

[0045] 具体地,本实施例中的室外风机20的叶片在不断旋转过程中,室外风机20与室外换热器50间会产生负压,该负压提供的动力使室外空气流经换热器,从而吸入叶片中,流经叶片又排出,排出侧产生正压,使空气产生一定流速吹出。利用该特性,在室外风机20的负压侧安装排风管40室,在室外风机20的正压侧安装新风管30。

[0046] 在制冷过程中,室外风机20的正压侧产生热风,该热风经新风管30的进口端并由新风管30的出口端进入室内,热的新风会对制冷房间产生不利影响;同样,制热过程中,室外风机20的正压侧产生冷风,该冷风经新风管30的进口端并由新风管30的出口端进入室

内,冷的新风会对制热房间产生不利影响。为了消除这种影响,制冷过程中,热的新风与冷的排风进行热交换;制热过程中,冷的新风与热的排风进行热交换。降低制冷过程新风温度,升高制热过程排风温度。

[0047] 具体地,本实施例中的新风档位有两种:当处于新风(低档)时,制热或制冷模式下,仅开通排风管40室外侧末端处的排风阀,污浊空气利用外机风机负压区产生的吸力排出,新风利用房间内微负压,从窗户、门缝等间隙处流入室内;当处于新风(高档)时,制热或制冷模式下,同时开通排风阀和进风阀,利用外机风机负压区排出污浊空气,利用外机风机正压区吹入新风。具体地,本实施例中的第一风阀61对应进风阀,第二风阀62对应排风阀。

[0048] 新风管30位于外机风机外侧,固定在空调室外机的前面板151上;空调室外机的排风管40位于换热器与室外风机20间,并固定在外机顶板13处。新风管30、排风管40跟别离外机风机轴的距离分别为 d_1 、 d_2 ,新风管30、排风管40伸入外机顶板13、前面板151的长度分别为 h_1 、 L_2 ,新风管30、排风管40分别距离室外风机20叶片外周长度分别为 L_1 、 h_2 。室外风机20吸入侧压力最大处位于叶片中心区域,排气侧压力最大处位于叶片外周区域,安装位置设置为: $d_1=L_1=0.3\sim 0.4D$, $d_2=L_2=0.1\sim 0.2D$,叶片与风管保持一定间隙 $\delta=h_L-h_2=h_R-h_1$ 。

[0049] 具体地,本实施例中的室外新风风管布置于内机进风区域附件,排风管40布置于室内墙角。新风管30、排风管40,室外侧末端可进行多管道布置,进一步提高排风量和新风量。

[0050] 本实用新型的实施例二提供了一种空调器,该空调器包括上述实施例提供的空调室外机和新风换热器70,新风换热器70具有第一换热通道和第二换热通道,第一换热通道的换热进口与新风管30的出口端连通,第一换热通道的换热出口用于通向至室内,第二换热通道内用于通入由室内排出的空气。采用这样的结构设置,能够有效利用由室内排出室外空气的热量或冷量,并将由室内排出室外空气的热量或冷量传递至新风,以避免能量的浪费,并有效降低新风与室内空气的温差,以提高用户的使用舒适感。

[0051] 如图6所示,本实用新型的空调室外机的控制方法适用于上述实施例一提供的空调室外机,空调室外机的控制方法包括:获取新风档位,根据新风档位对空调室外机的新风管30的进风情况进行控制。采用这样的方法,能够便于通过新风管30的控制实现对引新风的控制,不需要设置新风风机,更不需要开启新风风机,进而有效节约了能耗。

[0052] 在本实施例中,空调室外机为上述提供的空调室外机;根据新风档位对空调室外机的新风管30的进风情况进行控制的方法,包括:当新风档位为低档时,控制空调室外机的第二风阀62打开;当新风档位为高档时,控制空调室外机的第一风阀61和空调室外机的第二风阀62均打开。采用这样的方法,能够便于根据实际需求实现低挡的新风档位或高档的新风档位,以有效提高室内空气质量。

[0053] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:节约能耗,送新风与排风相结合,有效增加新风更换效率。

[0054] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0055] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表

达式和数值不限制本申请的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0056] 在本申请的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0057] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0058] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

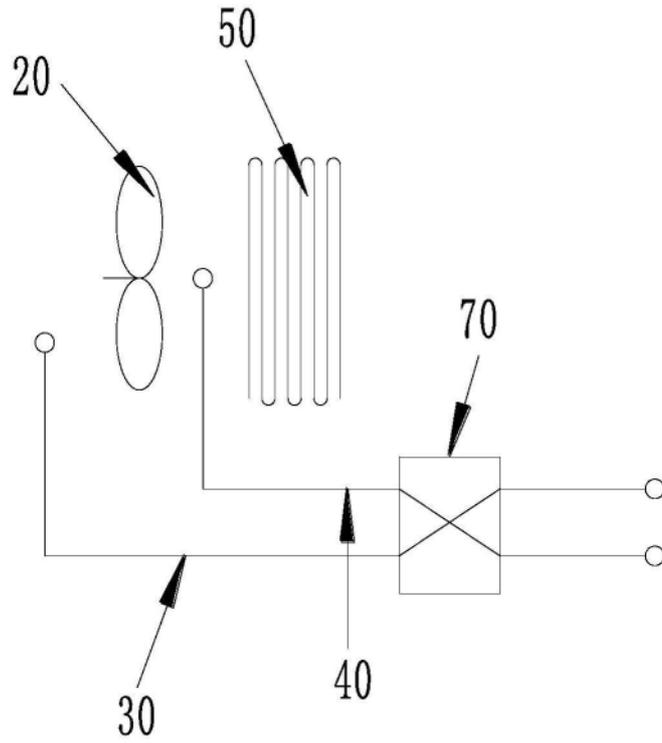


图1

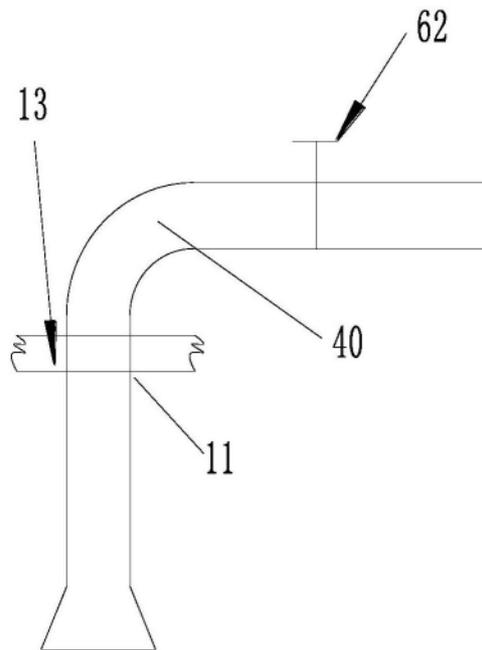


图2

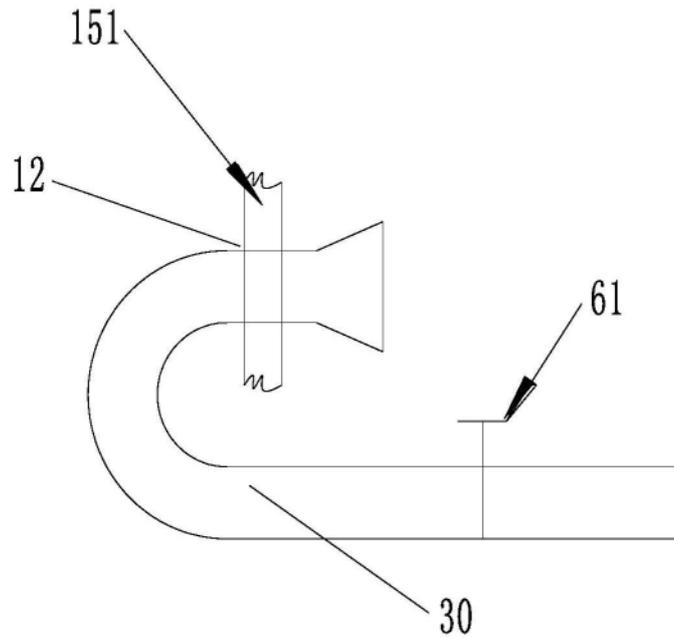


图3

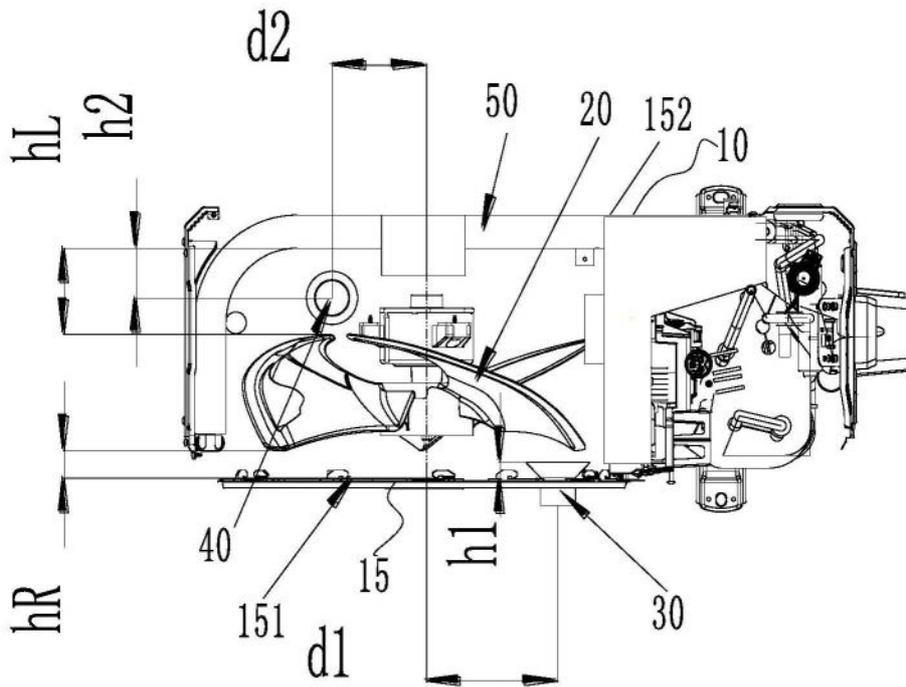


图4

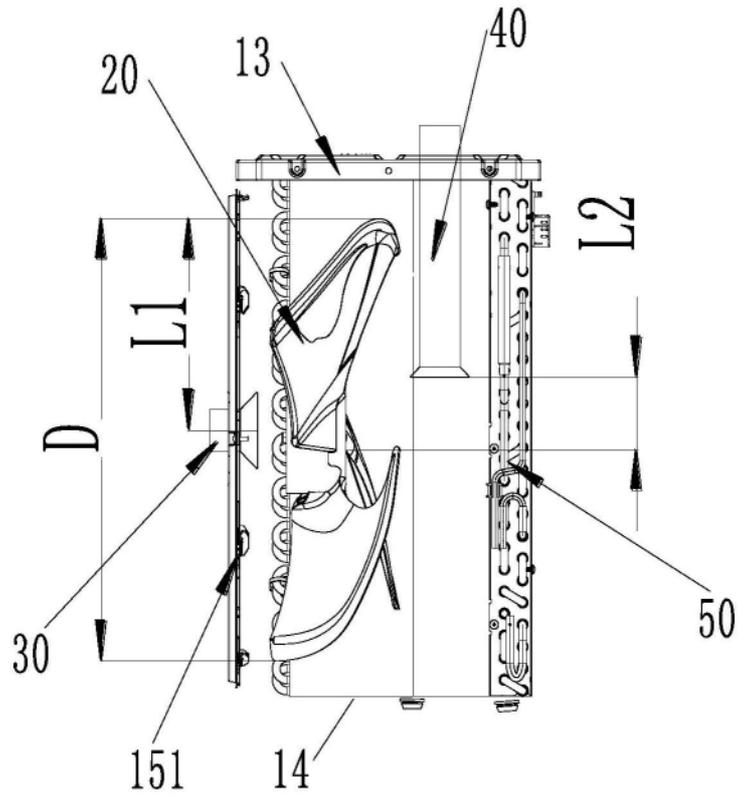


图5

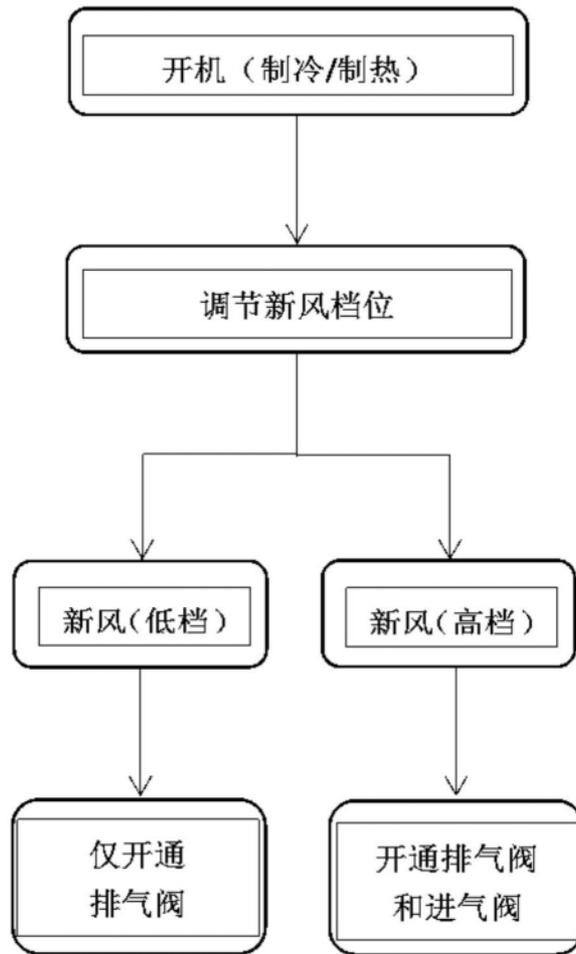


图6