



(43)申请公布日 2019.01.04

F24F 12/00(2006.01)

1. 一种空气处理设备,其特征在于,所述空气处理设备包括:

主壳体和第一换热模块;

在所述主壳体内部设置有第一进风通道、第二进风通道、第一排风通道和第二排风通道,所述第一进风通道与室外接通,所述第二进风通道与室内接通;

所述第一进风通道与所述第一排风通道连通,所述第二进风通道与所述第二排风通道连通;

在所述主壳体内部设置有混风腔室,所述混风腔室分别与所述第一进风通道、所述第二进风通道和所述第一排风通道连通,使得从所述第一进风通道和所述第二进风通道进入的气体在所述混风腔室中混合后由所述第一排风通道排出;

所述第一换热模块设置在所述混风腔室中,用于对所述混风腔室中的气体进行换热处理。

2. 根据权利要求1所述的空气处理设备,其特征在于,所述空气处理设备还包括:

第二换热模块;

所述第二进风通道中设置有第一通风口和第二通风口;

所述第二换热模块包括第一进风口、第二进风口、第一排风口和第二排风口;

所述第二换热模块设置在所述第一进风通道中,且所述第二换热模块的第一进风口与所述第一进风通道连通,所述第二换热模块的第二进风口与所述第一通风口连通,所述第二通风口与所述混风腔室连通;

所述第一排风口与所述第二排风通道连通,所述第二排风口与所述混风腔室连通。

3. 根据权利要求1所述的空气处理设备,其特征在于,所述空气处理设备还包括:

供水模块和除湿模块;

所述供水模块和所述除湿模块与所述第一换热模块连接。

4. 根据权利要求3所述的空气处理设备,其特征在于,所述第一换热模块包括:第一换热器、第二换热器和第三换热器;

所述第二换热器设置在所述第一换热器和所述第三换热器之间;

所述第一换热器和所述第三换热器与供水系统连接,所述第二换热器与所述除湿模块连接。

5. 根据权利要求4所述的空气处理设备,其特征在于,所述空气处理设备还包括:

除菌滤芯;

所述除菌滤芯设置在所述第一换热器的进风侧。

6. 根据权利要求4所述的空气处理设备,其特征在于,所述除湿模块包括:

压缩机、干燥过滤器和膨胀阀;

所述压缩机的排出口与所述干燥过滤器的一端连接,所述干燥过滤器的另一端与所述膨胀阀的一端连接,所述膨胀阀的另一端与所述第二换热器的一端连接,所述第二换热器的另一端与所述压缩机的吸入口连接。

7. 根据权利要求6所述的空气处理设备,其特征在于,所述除湿模块还包括:

电磁阀和毛细管;

所述电磁阀的一端与毛细管的一端连接,所述电磁阀的另一端与所述压缩机的排出口连接,所述毛细管的另一端与所述第二换热器的一端连接。

8. 根据权利要求6所述的空气处理设备,其特征在于,所述空气处理设备还包括:
第三换热模块;

所述第三换热模块设置在所述压缩机与所述干燥过滤器之间,且所述第三换热模块与所述供水模块连接。

9. 根据权利要求2所述的空气处理设备,其特征在于,所述空气处理设备还包括:
第一风阀、第二风阀、第三风阀、第一送风机和第二送风机;

所述第一风阀设置在所述第一进风通道的进风口位置处,所述第二风阀设置在所述第二进风通道的第一通风口位置处,所述第三风阀设置在所述第二进风通道的第二通风口位置处;

所述第一送风机设置在所述第一排风通道的出风口位置处,所述第二送风机设置在所述第二排风通道的出风口位置处。

10. 根据权利要求9所述的空气处理设备,其特征在于,所述空气处理设备还包括:
初效过滤器、静电除尘器、第一风阀控制器、第二风阀控制器和第三风阀控制器;

所述初效过滤器设置在所述第二进风通道的入口位置处;

所述静电除尘器设置在所述第一排风通道的出口位置处;

所述第一风阀控制器与所述第一风阀连接,用于控制所述第一风阀的开度;

所述第二风阀控制器与所述第二风阀连接,用于控制所述第二风阀的开度;

所述第三风阀控制器与所述第三风阀连接,用于控制所述第三风阀的开度。

一种空气处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及空气处理设备领域,尤其涉及一种空气处理设备。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,对于生活环境的要求也越来越高,由此推动了建筑节能和空调设备的发展,出现了多种类型的除湿机空气处理设备组,用于对安装环境内的空气进行处理,如,对空气进行除湿、加热、制冷等操作。

[0003] 目前,常见的除湿机组通常分为两种类型,二者在工作方式上具有差异,第一种除湿机为常见的室内除湿机,其进风口设置在室内,用于对室内的回风空气进行除湿、加热、制冷等操作后将其排入室内,达到改善室内环境的目的。第二种除湿机为新风除湿机,其进风口设置在室外,通过引入室外新风,并对室外新风进行除湿、加热、制冷等操作后将其排入室内,同样达到改善室内环境的目的。

[0004] 但是,目前方案中的除湿机组,仅对室外新风进行处理或仅对室内回风进行处理,会造成处理过程中的热交换效率低下,使得除湿机组的功耗较大。

发明内容

[0005] 本发明提供一种空气处理设备,以解决现有技术中除湿机仅对室外新风进行处理或仅对室内回风进行处理,会造成处理过程中的热交换效率低下,使得除湿机组的功耗较大的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0007] 第一方面,提供了一种空气处理设备,所述空气处理设备包括:

[0008] 主壳体和第一换热模块;

[0009] 在所述主壳体内部设置有第一进风通道、第二进风通道、第一排风通道和第二排风通道,所述第一进风通道与室外接通,所述第二进风通道与室内接通;

[0010] 所述第一进风通道与所述第一排风通道连通,所述第二进风通道与所述第二排风通道连通;

[0011] 在所述主壳体内部设置有混风腔室,所述混风腔室分别与所述第一进风通道、所述第二进风通道和所述第一排风通道连通,使得从所述第一进风通道和所述第二进风通道进入的气体在所述混风腔室中混合后由所述第一排风通道排出;

[0012] 所述第一换热模块设置在所述混风腔室中,用于对所述混风腔室中的气体进行换热处理。

[0013] 本发明实施例提供的空气处理设备,包括:电池安装框架和多组第一电池组件;第一电池组件上设置有第一滑动组件,电池安装框架上设置有与第一滑动组件相配合的第二滑动组件;其中,多组第一电池组件通过第一滑动组件和第二滑动组件的配合,相对于电池安装框架在至少三个方向上伸出或收回。因此,多组第一电池组件可以通过第一滑动组件和第二滑动组件的配合,相对于电池安装框架在至少三个方向上伸出或收回。该第一电池

组件相对于或绕电池安装框架周边在至少三个方向上伸出或收回的方式,相对于电池板一字排列的方式来说,悬空重量大大减小,无需高强度大重量的承载支架,本实施例方案可以降低整个空气处理设备的重量,并节省空气处理设备的布置面积,降低了伸缩行程的长度。

附图说明

[0014] 图1是本发明实施例提供的一种空气处理设备的结构示意图;

[0015] 图2是本发明实施例提供的一种空气处理设备的具体结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 下面通过列举几个具体的实施例详细介绍本发明提供的一种空气处理设备。

[0018] 参照图1,示出了本发明提供的一种空气处理设备的结构示意图,空气处理设备包括:主壳体10和第一换热模块20;在主壳体10内部设置有第一进风通道101、第二进风通道102、第一排风通道103和第二排风通道104,第一进风通道101与室外接通,第二进风通道102与室内接通;第一进风通道101与第一排风通道103连通,第二进风通道102与第二排风通道104连通。

[0019] 具体的,在主壳体10内部设置有混风腔室105,混风腔室105分别与第一进风通道101、第二进风通道102和第一排风通道103连通,使得从第一进风通道101和第二进风通道102进入的气体在混风腔室105中混合后由第一排风通道103排出;第一换热模块20设置在混风腔室105中,用于对混风腔室105中的气体进行换热处理。

[0020] 由于目前人们对生活环境的要求越来越高,由此推动了建筑节能和空调设备的发展,出现了多种类型的除湿机组,在夏季进行对空气的降温除湿处理和冬季对空气进行加热处理。在实际应用中,室内空气由于长时间循环使用,其空气质量相对较差,为了为室内提供更好的空气,目前的除湿机组通常引入了新风功能,具体为引入室外新风风源进行除湿操作,使得处理后排向室内的空气质量更高,更利于人体健康。

[0021] 在本发明实施例中,空气处理设备主体可以设置在室内环境,为了达到引入室外新风的目的,在空气处理设备的主壳体10内可以设置四组通道:第一进风通道101、第二进风通道102、第一排风通道103和第二排风通道104,第一进风通道101与室外接通,用于沿路线a导入室外新风,第二进风通道102与室内接通,用于沿路线b和路线c导入室内回风,另外,还在主壳体10内部设置有混风腔室105,用于对沿路线a进入的新风和沿路线c进入的回风混合,并进一步进行换热除湿处理,由路线d通过第一排风通道103排入室内,一般的,第二排风通道104可以与室外接通,用于排出室内回风,由室外新风净化室内环境,由于本发明实施例在常规的室内回风处理方案的基础上,进一步引入了室外新风与室内回风进行混合换热,其相对于只进行回风处理的方案换热效率更高,且使得处理后排向室内的空气的质量大大提高。

[0022] 具体的,用于对沿路线a进入的新风和沿路线c进入的回风混合,并进一步进行换

热除湿处理的具体操作为,将沿路线a进入的新风和沿路线c进入的回风混合,并将混合后的气体通入设置在混风腔室105内的第一换热模块20,由第一换热模块20对混合后的气体进行换热处理,并将处理后的气体由路线d排出第一排风通道103,第一换热模块20可以由换热器构成,基于新风和回风的混合风,由于在混合的过程中已经完成了一部分换热,使得换热器对混合风的处理功耗相较于仅对回风进行处理的功耗更低,提高了空气处理设备的节能程度。

[0023] 综上所述,本发明实施例提供的一种空气处理设备,包括:主壳体 and 第一换热模块;在主壳体内部设置有第一进风通道、第二进风通道、第一排风通道和第二排风通道,第一进风通道与室外接通,第二进风通道与室内接通;第一进风通道与第一排风通道连通,第二进风通道与第二排风通道连通;在主壳体内部设置有混风腔室,混风腔室分别与第一进风通道、第二进风通道和第一排风通道连通;第一换热模块设置在混风腔室中,用于对混风腔室中的气体进行换热处理。本发明通过将室外新风和室内回风在混风腔室进行初步混合换热后,将混合风通过第一换热模块进行换热处理,通过两次换热操作,使得空气处理设备的换热效率更高,且使得处理后排向室内的空气的质量大大提高。

[0024] 可选的,参照图1,空气处理设备还包括:第二换热模块30;第二进风通道102中设置有第一通风口A和第二通风口B;第二换热模块30包括第一进风口301、第二进风口302、第一排风口303和第二排风口304;第二换热模块30设置在第一进风通道101中,且第二换热模块30的第一进风口301与第一进风通道101连通,第二换热模块30的第二进风口302与第一通风口A连通,第二通风口B与混风腔室105连通;第一排风口303与第二排风通道104连通,第二排风口304与混风腔室105连通。

[0025] 在本发明实施例中,空气处理设备还可以开启全新风状态,此时将第一进风通道101和第二进风通道102同时开启,并使得通过第一进风通道101进入的新风和通过第二进风通道102进入的回风在第二换热模块30中进行换热处理,第二换热模块30可以为全热交换芯体,新风和回风进入第二换热模块30后,二者并不接触混合,仅进行换热处理,即仅进行热量交换。

[0026] 具体的,全新风处理过程如下:

[0027] 开启第二进风通道102的第一通风口A,关闭第一通风口B,室外新风经过第一进风通道101从第一进风口301进入到第二换热模块30,与沿第二进风通道102从第二进风口302进入到第二换热模块30的室内回风进行热交换后,热交换后的室内回风由第二排风通道104排出室外,热交换后的室内新风进入混风腔室105,然后进入第一换热模块20进行换热处理,再由路线d经过第一排风通道103送入室内。

[0028] 需要说明的是,在上述全新风处理过程中,夏季工况下第一换热模块20对室外新风先进行除湿降温处理,再进行升温处理后排入室内,以避免排入室内的新风温度过低导致凝露现象发生,冬季工况下第一换热模块20对室外新风进行升温处理后排入室内,以对室内环境进行升温。

[0029] 可选的,参照图1,空气处理设备还包括:第一风阀1011、第二风阀1021、第三风阀1022、第一送风机1031和第二送风机1041;第一风阀1011设置在第一进风通道101的进风口位置处,第二风阀1021设置在第二进风通道102的第一通风口A位置处,第三风阀1022设置在第二进风通道102的第二通风口B位置处;第一送风机1031设置在第一排风通道103的出

风口位置处,第二送风机1041设置在第二排风通道104的出风口位置处。

[0030] 在本发明实施例中,可以在各个进风通道的进风口相应设置风阀,并在各个排风通道的排风口相应设置送风机,以辅助进风通道吸入新风或回风,辅助排风通道排出新风或回风。

[0031] 可选的,参照图1,空气处理设备还包括:初效过滤器40、静电除尘器50、第一风阀控制器(图1中未绘出)、第二风阀控制器(图1中未绘出)和第三风阀控制器(图1中未绘出);初效过滤器40设置在第二进风通道102的入口位置处;静电除尘器50设置在第一排风通道103的出口位置处;第一风阀控制器与第一风阀1011连接,用于控制第一风阀1011的开度;第二风阀控制器与第二风阀1021连接,用于控制第二风阀1021的开度;第三风阀控制器与第三风阀1022连接,用于控制第三风阀1022的开度。

[0032] 在本发明实施例中,从控制逻辑的角度来看,需要对第一风阀1011、第二风阀1021、第三风阀1022相应设置对应的风阀控制器,风阀控制器用于控制相应风阀的开度,使得风阀以预设角度开启或关闭,初效过滤器40适用于空气处理设备组的初级过滤,主要用于过滤空气中5微米以上尘埃粒子,将室内回风经过初效过滤器40过滤,又以有效降低室内回风中的尘埃粒子含量,提高室内空气质量,静电除尘器50的工作原理是利用高压电场使空气发生电离,使得空气中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离,主要用于过滤空气中5微米以下尘埃粒子。

[0033] 在本发明实施例中,空气处理设备还可以开启混风状态和内循环状态,具体如下:

[0034] 混风状态,室外新风进过第一风阀1011进入到第二换热模块30,与一部分沿线路b进入第二换热模块30的室内回风进行热交换后,进入混风腔室105,与另一部分沿线路c进入混风腔室105的室内回风混合,混合风进入第一换热模块20先进行减湿降温处理,再进行升温处理,再由第一送风机1031经过静电除尘器50处理后送入室内;室内回风经过初效过滤器40和第二风阀1021进入第二换热模块30,与系统的新风进行热交换后,再由第二送风机1041排至室外。其中在混风状态下,优选的,可以根据室内的温湿度传感器进行第一风阀1011、第二风阀1021、第三风阀1022的开度调节,也可以将第一风阀1011、第二风阀1021、第三风阀1022设置为优选开度,例如即第一风阀1011的开度30%时,第二风阀1021开度也在30%,第三风阀1022的开度要在70%。

[0035] 需要说明的是,在上述混风处理过程中,夏季工况下第一换热模块20对室外新风先进行除湿降温处理,再进行升温处理后排入室内,以避免排入室内的新风温度过低导致凝露现象发生,冬季工况下第一换热模块20对室外新风进行升温处理后排入室内,以对室内环境进行升温。

[0036] 内循环状态,关闭第一进风通道101入口的第一风阀1011,开启第三风阀1022,室内回风经过第三风阀1022进入混风腔室105,然后进入第一换热模块20先进行减湿降温处理,再进行升温处理,再由第一送风机1031经过静电除尘器50处理后送入室内。

[0037] 需要说明的是,在上述混风处理过程中,夏季工况下第一换热模块20对室外新风先进行除湿降温处理,再进行升温处理后排入室内,以避免排入室内的新风温度过低导致凝露现象发生,冬季工况下第一换热模块20对室外新风进行升温处理后排入室内,以对室内环境进行升温。

[0038] 可选的,参照图2,其示出了一种空气处理设备的具体结构示意图,空气处理设备

还包括:供水模块60和除湿模块70;供水模块60和除湿模块70与第一换热模块20连接。

[0039] 在本发明实施例中,通常换热器的换热介质可以为水路换热,也可以为其他制冷剂化合物,如氟利昂,因此,第一换热模块10可以包括两种不同的换热器,一种为走水路的换热器,与供水模块60连接,接收供水模块60的供水,另一种为走氟路的换热器,与除湿模块70连接,接收除湿模块70的供氟。

[0040] 具体的,参照图2,第一换热模块20包括:第一换热器201、第二换热器202和第三换热器203;第二换热器202设置在第一换热器201和第三换热器203之间;第一换热器201和第三换热器203与供水系统连接,第二换热器202与除湿模块70连接。

[0041] 在本发明实施例中,可以通过设置三组换热器来实现对混合风的换热操作,这三组换热器可以为翅片式换热器,其中第一换热器201和第三换热器203可以为水路的换热器,其换热功耗较低,第二换热器202可以为氟路的换热器,其换热效果较好。

[0042] 在夏季工况下,夏季工况下,可以由第一换热器201和第二换热器202对流经的气体做除湿降温处理,再由第三换热器203对流经的气体进行升温处理后排入室内,以避免排入室内的新风温度过低导致凝露现象发生,冬季工况下可以由第一换热器201和第二换热器202对流经的气体做升温处理,再由第三换热器203对流经的气体进行进一步升温处理后排入室内,以对室内环境进行升温。

[0043] 可选的,参照图1,空气处理设备还包括:除菌滤芯80;除菌滤芯80设置在第一换热器201的进风侧。

[0044] 在本发明实施例中,除菌滤芯80的表面可以设置有除菌介质,用于去除流经气体中的细菌,增加空气的清洁程度,保证空气处理设备内部不会因为潮湿而滋生细菌,并避免细菌随着送风进入室内。

[0045] 可选的,参照图2,除湿模块70包括:压缩机701、干燥过滤器702和膨胀阀703;压缩机701的排出口与干燥过滤器702的一端连接,干燥过滤器702的另一端与膨胀阀703的一端连接,膨胀阀703的另一端与第二换热器202的一端连接,第二换热器202的另一端与压缩机701的吸入口连接。

[0046] 可选的,参照图2,除湿模块70还包括:电磁阀704和毛细管705;电磁阀704的一端与毛细管705的一端连接,电磁阀704的另一端与压缩机701的排出口连接,毛细管705的另一端与第二换热器202的一端连接。

[0047] 可选的,参照图2,空气处理设备还包括:第三换热模块90;第三换热模块90设置在压缩机701与干燥过滤器702之间,且第三换热模块90与供水模块60连接。第三换热模块90可以为板式换热器,主要用于除湿操作中对压缩机701的排气进行换热处理。

[0048] 在本发明实施例中,除湿模块70主要用于向第二换热器202进行供氟和进行室内除湿操作,在第二换热器202结霜时,电磁阀704和毛细管705主要用于配合完成除霜操作,此时压缩机701的排气可以经过电磁阀704和毛细管705进入第二换热器202进行融霜操作,通过设置在第二换热器202上的温度传感器进行融霜的开始及停止操作。另外,第三换热模块90既与供水模块60连接,又与除湿模块70连接,用于辅助除湿操作的进行。

[0049] 在本发明实施例中,除湿操作具体为:

[0050] 参照图2,夏季工况或冬季工况下,压缩机701的排出气体进入第三换热模块90进行热交换后,经过干燥过滤器702干燥处理,再经过膨胀阀703进入第二换热器202换热处

理,最后回到压缩机701的吸入口,以完成对空气处理设备内部的除湿。

[0051] 进一步的,在夏季工况下,空气处理设备的供水模块60还可以包括:第一进水口601、水箱602、阀门603、第一二通阀604、第一三通阀605、水泵606、第一出水口607、回水口608、第二二通阀609、第三二通阀610、水路出口611,供水模块60的主要工作方式为:

[0052] 符合温度要求的液体由第一进水口601进入到水箱602后,一部分经过阀门603后再进入第一二通阀604,然后进入到第一换热器201后,再进入第三换热模块90进行热交换,之后进入第三换热器203进行热交换,其中,进入第三换热器203的液体的流量的大小,是通过第一三通阀605根据送风温度进行控制,然后再回到水泵606的吸入口;另一部分由第一出水口607送至室内,然后由回水口608回到水泵606的吸入口,至此两部分水路混合并进入水泵606的吸入口;然后在水泵606的出口再分两部分,一部分经过第二二通阀609进入水箱602,另一部分经过第三二通阀610,至水路出口611。

[0053] 需要说明的是,在冬季工况下,若水源为市政热水,则供水模块60还可以包括:第二进水口612、第四换热器613、第二三通阀614、第二出水口615、第四二通阀616

[0054] 市政热水由第二进水口612进入第四换热器613进行热交换后,经过第二三通阀614至第二出水口615;液体由水泵606的出水口经过第四二通阀616进入第四换热器613进行热交换,再进入水箱602后,一部分经过阀门603后再进入第一二通阀604,然后进入到第一换热器201后,再进入第三换热模块90与氟路进行热交换,之后进入第三换热器203进行热交换,其中,进入第三换热器203的液体的流量的大小,是通过第一三通阀605根据送风温度进行控制,然后再回到水泵606的吸入口;另一部分由第一出水口607送至室内,然后由回水口608回到水泵606的吸入口,至此两部分水路混合并进入水泵606的吸入口。

[0055] 需要说明的是,在本发明实施例提供的一种空气处理设备中,为了实现设备的模块化,以便于对设备进行装配和维修,空气处理设备的各个模块可设计为可拆卸模式,在一种实现方式中,各个模块之间可以采用统一标准的连接件进行连接,如,标准螺栓、卡接连接器等,使得各个模块的装配和维修所花费的工时大大降低,并且,还可以通过不同模块之间的不同装配设计,实现空气处理设备的装配设计,进一步的,通过对模块的增加或删减,也可以实现更多的功能,如去除供水模块,将所有的换热模块都与除湿模块连接,是个换热模块通过除湿模块中的氟路进行散热,在提高成本的前提下也大大增加了换热效率。

[0056] 综上所述,本发明实施例提供的一种空气处理设备,包括:主壳体和第一换热模块;在主壳体内部设置有第一进风通道、第二进风通道、第一排风通道和第二排风通道,第一进风通道与室外接通,第二进风通道与室内接通;第一进风通道与第一排风通道连通,第二进风通道与第二排风通道连通;在主壳体内部设置有混风腔室,混风腔室分别与第一进风通道、第二进风通道和第一排风通道连通;第一换热模块设置在混风腔室中,用于对混风腔室中的气体进行换热处理。本发明通过将室外新风和室内回风在混风腔室进行初步混合换热后,将混合风通过第一换热模块进行换热处理,通过两次换热操作,使得空气处理设备的换热效率更高,且使得处理后排向室内的空气的质量大大提高。

[0057] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0058] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0059] 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权利要求的保护范围为准。

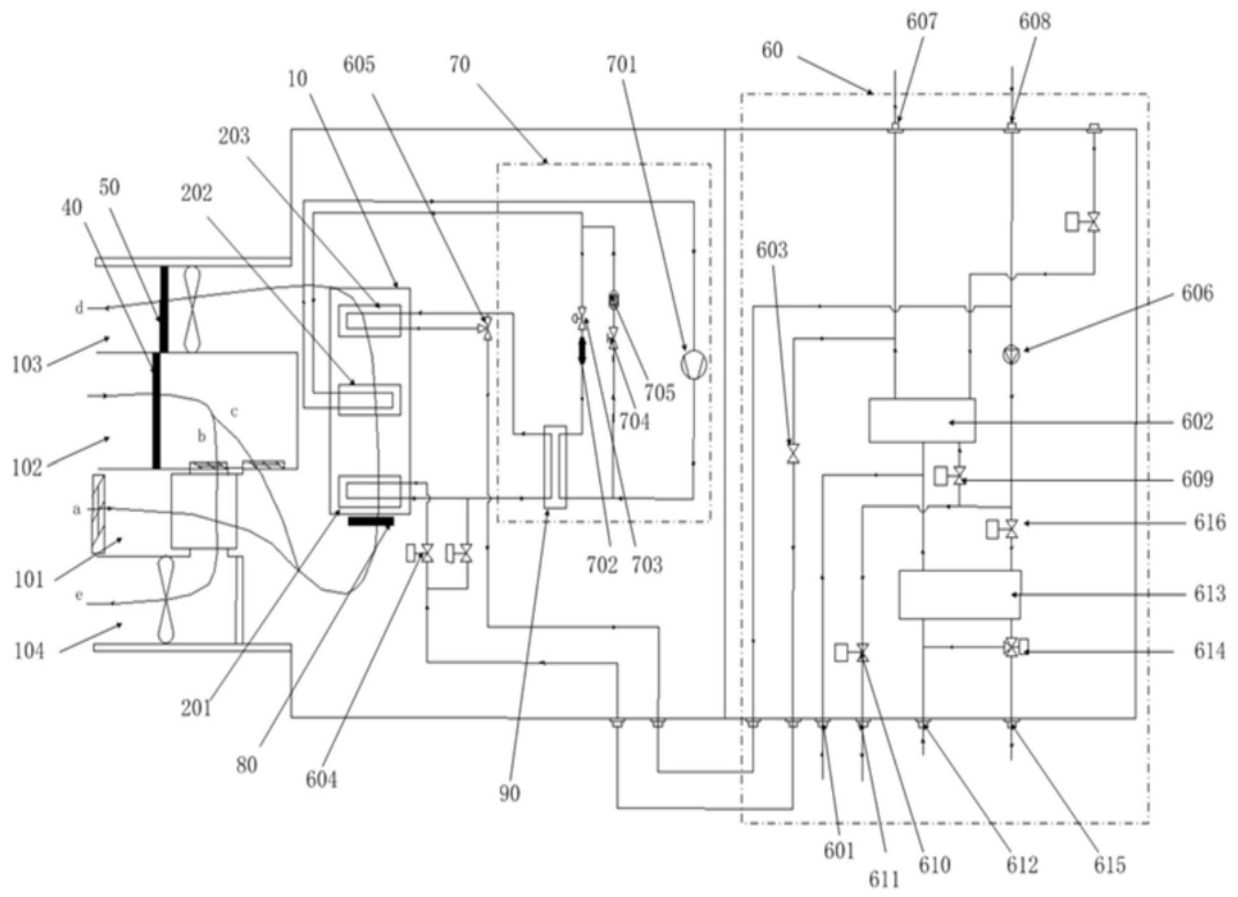


图2