



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113375323 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110816871.0

F24F 3/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.20

F24F 13/22 (2006.01)

(71) 申请人 广东智博士系统集成控制有限公司

地址 517300 广东省河源市龙川县登云镇  
南山(龙川)工业转移园南山大道13-1  
号

(72) 发明人 冯伟敏 朱国伟

(74) 专利代理机构 合肥业鸣知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 34214

代理人 聂永旺

(51) Int. Cl.

F24F 11/89 (2018.01)

F24F 13/28 (2006.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/22 (2021.01)

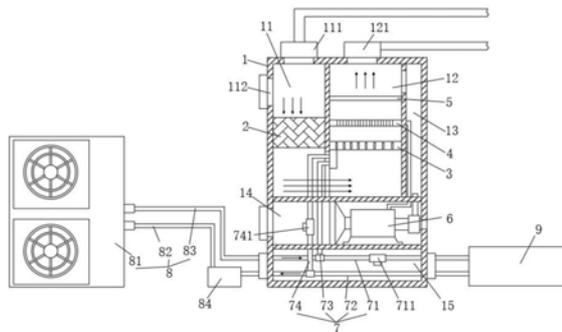
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度  
调控机组

(57) 摘要

基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度  
调控机组,包括机柜,所述机柜的内部开设有上、  
中、下三个独立腔室,位于上部的腔室的内部设  
有并列分布的进风室、出风室以及热风回收室,  
所述进风室的内部安装有过滤组件,所述进风室  
的顶端连接有内循环进风阀、外循环进风阀,所  
述出风室的内部安装有调温组件,所述出风室的  
顶端安装有风机,所述风机的出口并联至多个室  
内出风管;所述第一储存室的内部安装有压缩除  
湿组件,所述第二储存室的内部安装有水管组  
件;本发明调温组件的调温源来自水管组件、外  
水循环组件,因此便无需布设风盘机,成本低,只  
需布设单独的室内出风管即可,安装布设简便。



1. 基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,其特征在于:包括机柜(1),所述机柜(1)的内部开设有上、中、下三个独立腔室,位于上部的腔室的内部设有并列分布的进风室(11)、出风室(12)以及热风回收室(13),所述进风室(11)、出风室(12)以及热风回收室(13)均竖向延伸且相互独立设置,所述进风室(11)、热风回收室(13)置于出风室的两侧;

所述进风室(11)的内部安装有过滤组件(2),所述进风室(11)的顶端连接有内循环进风阀(111)、外循环进风阀(112),所述进风室(11)的底部与出风室(12)的底部相互连通,所述出风室(12)的内部安装有调温组件,所述出风室(12)的顶端安装有风机(121),所述风机(121)的出口并联至多个室内出风管;

位于中部的腔室为第一储存室(14),所述第一储存室(14)的内部安装有压缩除湿组件(6),所述压缩除湿组件(6)用以低温除湿,所述热风回收室(13)用以将压缩除湿组件(6)产生的热量导流至出风室(12)顶部,位于下部的腔室为第二储存室(15),所述第二储存室(15)的内部安装有水管组件(7),所述水管组件(7)、压缩除湿组件(6)均连通至调温组件,所述水管组件(7)的一端连通外水循环组件(8)、另一端连通地管集水器(9)。

2. 根据权利要求1所述的基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,其特征在于:所述过滤组件(2)包括初效过滤板(21)、中效过滤板(22)、高效过滤板(23)以及UV杀菌板(24),所述初效过滤板(21)、中效过滤板(22)、高效过滤板(23)以及UV杀菌板(24)由上至下依次设置。

3. 根据权利要求1所述的基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,其特征在于:所述调温组件包括换热板(3)、冷凝板(4)以及PT加热板(5),所述换热板(3)、冷凝板(4)以及PT加热板(5)由下至上依次间隔设置,所述换热板(3)与水管组件(7)连通,所述冷凝板(4)与压缩除湿组件(6)连通。

4. 根据权利要求3所述的基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,其特征在于:所述水管组件(7)包括第一导流进水管(71)、第一导流出水管(72)、第二导流进水管(73)以及第二导流出水管(74),所述第一导流进水管(71)的外部安装有第一调节阀(711),所述第一导流进水管(71)、第一导流出水管(72)横向置于第二储存室(15)内,所述第一导流进水管(71)的外壁垂直并联有第二导流进水管(73),所述第一导流出水管(72)的外壁垂直并联有第二导流出水管(74),所述第二导流进水管(73)、第二导流出水管(74)依次贯穿第一储存室(14)、第二储存室(15),所述第二导流进水管(73)、第二导流出水管(74)的顶端伸入于进风室(11)的底部且与换热板(3)连通;所述第二导流出水管(74)的外部安装有第二调节阀(741)。

5. 根据权利要求1所述的基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,其特征在于:所述压缩除湿组件(6)包括压缩制冷主机(61),所述第一储存室(14)的两端均开设有通风孔,所述压缩制冷主机(61)的出风口连接有第一出风管(63),所述第一出风管(63)的与三通阀(64)的入口连通,所述三通阀(64)的一个出口连接第二出风管(65),所述第二出风管(65)伸入于热风回收室(13)内,所述热风回收室(13)的顶端连通至PT加热板(5)的顶部,所述压缩制冷主机(61)的出口处连通有冷气管(62),所述冷气管(62)贯穿热风回收室(13)且端部与冷凝板(4)连通。

6. 根据权利要求4所述的基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,其特征在于:所述外水循环组件(8)包括热泵机组(81)、总出水管(82)、总进水管(83)以及水泵

(84),所述总出水管(82)与第一导流出水管(72)连通,所述总进水管(83)与第一导流进水管(71)连通,所述总出水管(82)内安装有水泵(84),所述总出水管(82)、总进水管(83)均与热泵机组(81)连通。

## 基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组

### 技术领域

[0001] 本发明属于温湿度调控技术领域,特别涉及基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组。

### 背景技术

[0002] 现有的两联供水空调系统产生的冷热水通过地埋管道进行调温辐射、产生的冷热空气进行室内空气调温,但其存在以下两个问题:1、需要安装传统的风盘机进行空气制冷,安装难度大,占地面积不够,节能性不够;2、风盘机的空气调温与地埋管调温相互独立,导致两种空气与地面容易存在温差,地面或墙壁上容易结露。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术存在的不足,提供了基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,具体技术方案如下:

[0004] 基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,包括机柜,所述机柜的内部开设有上、中、下三个独立腔室,位于上部的腔室的内部设有并列分布的进风室、出风室以及热风回收室,所述进风室、出风室以及热风回收室均竖向延伸且相互独立设置,所述进风室、热风回收室置于出风室的两侧;

[0005] 所述进风室的内部安装有过滤组件,所述进风室的顶端连接有内循环进风阀、外循环进风阀,所述进风室的底部与出风室的底部相互连通,所述出风室的内部安装有调温组件,所述出风室的顶端安装有风机,所述风机的出口并联至多个室内出风管;

[0006] 位于中部的腔室为第一储存室,所述第一储存室的内部安装有压缩除湿组件,所述压缩除湿组件用以低温除湿,所述热风回收室用以将压缩除湿组件产生的热量导流至出风室顶部,位于下部的腔室为第二储存室,所述第二储存室的内部安装有水管组件,所述水管组件、压缩除湿组件均连通至调温组件,所述水管组件的一端连通外水循环组件、另一端连通地管集水器。

[0007] 进一步的,所述过滤组件包括初效过滤板、中效过滤板、高效过滤板以及UV杀菌板,所述初效过滤板、中效过滤板、高效过滤板以及UV杀菌板由上至下依次设置。

[0008] 进一步的,所述调温组件包括换热板、冷凝板以及PT加热板,所述换热板、冷凝板以及PT加热板由下至上依次间隔设置,所述换热板与水管组件连通,所述冷凝板与压缩除湿组件连通。

[0009] 进一步的,所述水管组件包括第一导流进水管、第一导流出水管、第二导流进水管以及第二导流出水管,所述第一导流进水管的外部安装有第一调节阀,所述第一导流进水管、第一导流出水管横向置于第二储存室内,所述第一导流进水管的外壁垂直并联有第二导流进水管,所述第一导流出水管的外壁垂直并联有第二导流出水管,所述第二导流进水管、第二导流出水管依次贯穿第一储存室、第二储存室,所述第二导流进水管、第二导流出水管的顶端伸入于进风室的底部且与换热板连通;所述第二导流出水管的外部安装有第二

调节阀。

[0010] 进一步的,所述压缩除湿组件包括压缩制冷主机,所述第一储存室的两端均开设有通风孔,所述压缩制冷主机的出风口连接有第一出风管,所述第一出风管的与三通阀的入口连通,所述三通阀的一个出口连接第二出风管,所述第二出风管伸入于热风回收室内,所述热风回收室的顶端连通至PT加热板的顶部,所述压缩制冷主机的出口处连通有冷气管,所述冷气管贯穿热风回收室且端部与冷凝板连通。

[0011] 进一步的,所述外水循环组件包括热泵机组、总出水管、总进水管以及水泵,所述总出水管与第一导流出水管连通,所述总进水管与第一导流进水管连通,所述总出水管内安装有水泵,所述总出水管、总进水管均与热泵机组连通。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 1、相互独立设置的进风室、出风室,能够保证进风室、出风室内部的气流不会相互干扰,使得空气能够稳定的经过过滤组件,过滤组件对空气进行多级过滤、杀菌,使得空气符合PM2.5要求,再经过调温组件进行调温;调温组件的调温源来自水管组件、外水循环组件,因此便无需布设风盘机,成本低,只需布设单独的室内出风管即可,安装布设简便;

[0014] 2、压缩除湿组件的设计也可除去多余湿气,减少凝露的产生概率,同时压缩除湿组件能够对冷凝板进行降温,使得空气温度不会高于地管温度,避免室内空气、地板有温差而产生凝露。

## 附图说明

[0015] 图1示出了本发明的基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组的结构示意图;

[0016] 图2示出了本发明的压缩除湿组件结构示意图;

[0017] 图中所示:1、机柜;11、进风室;111、内循环进风阀;112、外循环进风阀;12、出风室;121、风机;13、热风回收室;14、第一储存室;15、第二储存室;2、过滤组件;21、初效过滤板;22、中效过滤板;23、高效过滤板;24、UV杀菌板;3、换热板;4、冷凝板;5、PT加热板;6、压缩除湿组件;61、压缩制冷主机;62、冷气管;63、第一出风管;64、三通阀;65、第二出风管;7、水管组件;71、第一导流进水管;711、第一调节阀;72、第一导流出水管;73、第二导流进水管;74、第二导流出水管;741、第二调节阀;8、外水循环组件;81、热泵机组;82、总出水管;83、总进水管;84、水泵;9、地管集水器。

## 具体实施方式

[0018] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0019] 实施例

[0020] 如图1-图2所示:

[0021] 基于双调温全空气除湿技术的户内温湿度调控机组,包括机柜1,所述机柜1的内部开设有上、中、下三个独立腔室,位于上部的腔室的内部设有并列分布的进风室11、出风

室12以及热风回收室13,所述进风室11、出风室12以及热风回收室13均竖向延伸且相互独立设置,所述进风室11、热风回收室13置于出风室12的两侧;

[0022] 所述进风室11的内部安装有过滤组件2,所述进风室11的顶端连接有内循环进风阀111、外循环进风阀112,所述进风室11的底部与出风室12的底部相互连通,所述出风室12的内部安装有调温组件,所述出风室12的顶端安装有风机121,所述风机121的出口并联至多个室内出风管;

[0023] 位于中部的腔室为第一储存室14,所述第一储存室14的内部安装有压缩除湿组件6,所述压缩除湿组件6用以低温除湿,所述热风回收室13用以将压缩除湿组件6产生的热量导流至出风室12顶部,位于下部的腔室为第二储存室15,所述第二储存室15的内部安装有水管组件7,所述水管组件7、压缩除湿组件6均连通至调温组件,所述水管组件7的一端连通外水循环组件8、另一端连通地管集水器9;

[0024] 相互独立设置的进风室、出风室,能够保证进风室、出风室内部的气流不会相互干扰,使得空气能够稳定的经过过滤组件,过滤组件对空气进行多级过滤、杀菌,使得空气符合PM2.5要求;调温组件能够对排出的空气进行制冷或加热,再配合地管集水器,能够实现空气、地面双调温,使得室内的调温效果更好、速度更快,动力源均来自热泵机组,能耗低,也是水暖也可解决空气调温干燥的温度,空气调温可解决单独水暖空气不流通的问题,两者相辅相成,保持室内处于恒温、恒湿状态;相较于传统的氟利昂控温系统,能够降低40%能耗;

[0025] 压缩除湿组件的设计也可除去多余湿气,减少凝露的产生概率,同时压缩除湿组件能够对冷凝板进行降温,使得空气温度不会高于地管温度,避免室内空气、地板有温差而产生凝露;

[0026] 整个设备可安装在室内阳台上,也可安装在室外,室内只需埋入室内出风管即可。

[0027] 作为上述技术方案的改进,所述过滤组件2包括初效过滤板21、中效过滤板22、高效过滤板23以及UV杀菌板24,所述初效过滤板21、中效过滤板22、高效过滤板23以及UV杀菌板24由上至下依次设置;各级过滤板为无纺布、活性炭等材质制成,UV杀菌板为紫外灯照射杀菌。

[0028] 作为上述技术方案的改进,所述调温组件包括换热板3、冷凝板4以及PT加热板5,所述换热板3、冷凝板4以及PT加热板5由下至上依次间隔设置,所述换热板3与水管组件7连通,所述冷凝板4与压缩除湿组件6连通;将整个调温组件设计为三层,换热板为水调温,为调温的主要部件,在降温时,换热板也可初步低温除湿;冷凝板为空气制冷,用以低温除湿,保证室内湿气处于合适状态;PT加热板能够对空气进行进一步的调温加热,避免温度过低。

[0029] 作为上述技术方案的改进,所述水管组件7包括第一导流进水管71、第一导流出水管72、第二导流进水管73以及第二导流出水管74,所述第一导流进水管71的外部安装有第一调节阀711,所述第一导流进水管71、第一导流出水管72横向置于第二储存室15内,所述第一导流进水管71的外壁垂直并联有第二导流进水管73,所述第一导流出水管72的外壁垂直并联有第二导流出水管74,所述第二导流进水管73、第二导流出水管74依次贯穿第一储存室14、第二储存室15,所述第二导流进水管73、第二导流出水管74的顶端伸入于进风室11的底部且与换热板3连通;所述第二导流出水管74的外部安装有第二调节阀741;第一导流进水管、第一导流出水管的设计能够实现水的主传输,第二导流进水管、第二导流出水管贯

穿第一储存室、第二储存室的设计,导入压缩除湿组件、出风室的空气预先与管体接触,进行预加热或预冷却;提高控温效果,优化结构设计;

[0030] 第一调节阀、第二调节阀的同步设计,能够同时进行空气、水同时调温;第一调节阀打开、第二调节阀关闭时,只进行是水控温、不进行空气调温;第一调节阀关闭、第二调节阀打开,只进行空气调温、不进行水调温。

[0031] 作为上述技术方案的改进,所述压缩除湿组件6包括压缩制冷主机61,所述第一储存室14的两端均开设有通风孔,所述压缩制冷主机61的出风口连接有第一出风管63,所述第一出风管63的与三通阀64的入口连通,所述三通阀64的一个出口连接第二出风管65,所述第二出风管65伸入于热风回收室13内,所述热风回收室13的顶端连通至PT加热板5的顶部,所述压缩制冷主机61的出口处连通有冷气管62,所述冷气管62贯穿热风回收室13且端部与冷凝板4连通;三通阀的另一个出口贯穿通风孔,正常出风时,压缩制冷主机在工作时产生的热风从通风孔排出;为了提高加热效果同时节能,能够打开第二出风管,使得热风通过第二出风管排出至热风回收室,最后热风再排出至PT加热板顶部,实现热量回收加热;压缩制冷主机由压缩机和散热器组成,压缩机进风进行压缩处理,然后空气在散热器内进行换热,热风排出,冷空气通过冷气管导入至冷凝板上,冷凝板内的空气也会通过冷气管再循环回压缩机。

[0032] 作为上述技术方案的改进,所述外水循环组件8包括热泵机组81、总出水管82、总进水管83以及水泵84,所述总出水管82与第一导流出水管72连通,所述总进水管83与第一导流进水管71连通,所述总出水管82内安装有水泵84,所述总出水管82、总进水管83均与热泵机组81连通;热泵机组能够进行水冷加热或制冷,实现水控,为主要的调温设备。

[0033] 本发明在实施时:

[0034] 模式一:当温湿度均比较适中;

[0035] 只需换风时,只有风机121工作,将内循环进风阀111关闭、打开外循环进风阀112,外部空气经过进风室11、过滤组件2、出风室12排出至室内。

[0036] 模式二:当室内处于高温、高湿环境;

[0037] 启动风机121、外水循环组件8,先打开内循环进风阀111、关闭外循环进风阀112,外部空气经过进风室11、过滤组件2进入到出风室12,与此同时,热泵机组81工作,热泵机组81对水进行制冷,水在水泵84的作用下,在水管组件7、地管集水器9、热泵机组81之间循环,地管集水器9对室内地面进行降温;

[0038] 水通过第二导流进水管73、第二导流出水管74,使得换热板3降温,经过出风室12的空气被换热板3初次降温除湿;压缩除湿组件6工作产生的冷气,通过冷气管62传输至冷凝板4,冷凝板4对空气二次降温除湿,最后冷却后的空气排除至各个室内;

[0039] 在工作时,内循环进风阀111工作4小时以上,随后自动切换至外循环进风阀112工作,外循环进风阀112工作30分钟后,内循环进风阀111再次启动,如此循环,实现新风供给。

[0040] 模式三:当室内处于低温、高湿环境;

[0041] 启动风机121、外水循环组件8,先打开内循环进风阀111、关闭外循环进风阀112,外部空气经过进风室11、过滤组件2进入到出风室12,与此同时,热泵机组81工作,热泵机组81对水进行加热,水在水泵84的作用下,在水管组件7、地管集水器9、热泵机组81之间循环,地管集水器9对室内地面进行升温;

[0042] 水通过第二导流进水管73、第二导流出水管74,使得换热板3升温,经过出风室12的空气被换热板3初次升温;压缩除湿组件6工作产生的冷气,通过冷气管62传输至冷凝板4,使得冷凝板4的温度低于换热板3的温度,空气中的湿气被冷凝板4降温除湿;

[0043] 若穿过冷凝板4的空气温度低于面板预设温度时,可先转动三通阀64至与第二出风管65连通,热风通过热风回收室13排出至出风室12的顶端,对空气进行一次加热;若加热后的温度达到预设温度,则PT加热板5不工作,若加热后的温度未达到预设温度时,则PT加热板5工作,对空气进一步加热,使得排出温度达到预设温度。

[0044] 本发明的模式不限于上述三种,在此不再赘述;

[0045] 整个设备具有多个温湿度传感器,分别置于换热板的出口处、冷凝板出口处、PT板上方、各个室内以及各个室内的地面,各个温湿度传感器均无线连接无线网关,无线网关再将信息发送至中控主机,中控主机对信息进行处理,然后传输至云平台 and 各个显示面板,中控主机可输出控制内循环进风阀、外循环进风阀、三通阀、压缩制冷主机、PT加热板、风机、第一调节阀、第二调节阀、水泵、热泵机组。

[0046] 在室内湿度达标后,外循环进风阀开启,补充室外的新风至室内;

[0047] 在环境湿度低于65%时,不启动压缩制冷主机工作除湿;室内湿度过高时,压缩制冷主机强制开启除湿工作;

[0048] 换热板处可根据室内外环境温湿度变化,而实时调节水温;

[0049] 春季回南天时,压缩制冷主机启动低温除湿,再PTC板升温加热;

[0050] 地暖管在冬季、夏季进行水温调节,变水温控制过程为:由室内温湿度传感器监测数据,然后监测数据传输至控制主板,控制主板将输入数据与启动数据作比对,若不在启动数据范围内,则联动外主机工作;

[0051] 通过本发明的上述结构,可使得室内达到恒温、恒静、恒洁、恒氧的室内环境。

[0052] 需要说明的是,在本文中,如若存在第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0053] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

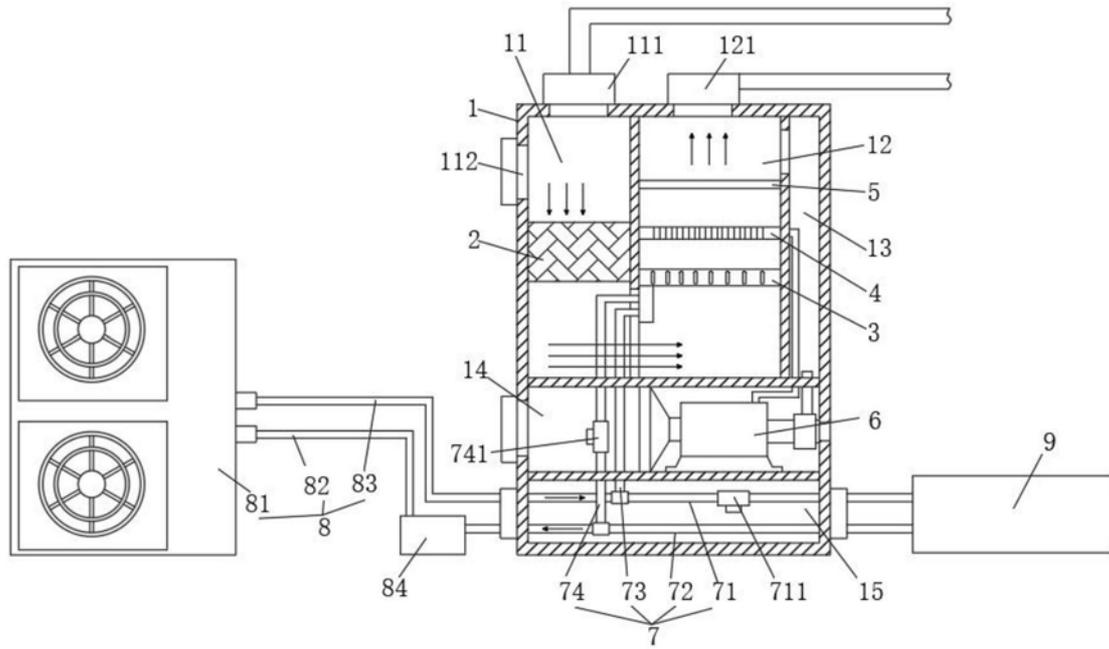


图1

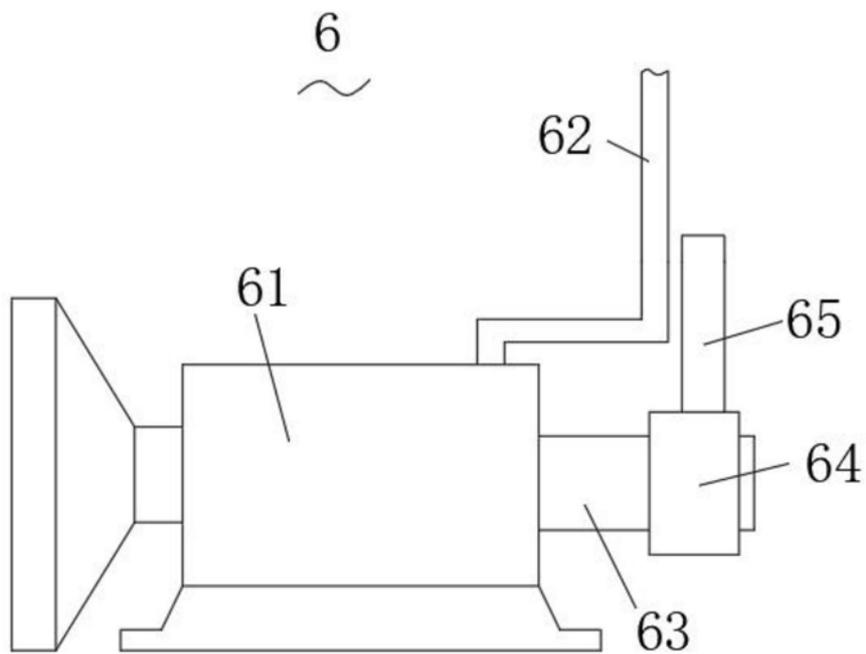


图2