



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109059141 A

(43)申请公布日 2018. 12. 21

(21)申请号 201810603223.5

F24F 13/02(2006.01)

(22)申请日 2018.06.12

F24F 13/28(2006.01)

(71)申请人 全屋(北京)集成建筑技术有限公司
上海分公司

F24F 110/10(2018.01)

F24F 110/20(2018.01)

地址 201306 上海市浦东新区泥城镇云汉
路979号2楼

(72)发明人 张引强

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
事务所(普通合伙) 31230

代理人 陈伟勇

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 3/14(2006.01)

F24F 11/65(2018.01)

F24F 11/89(2018.01)

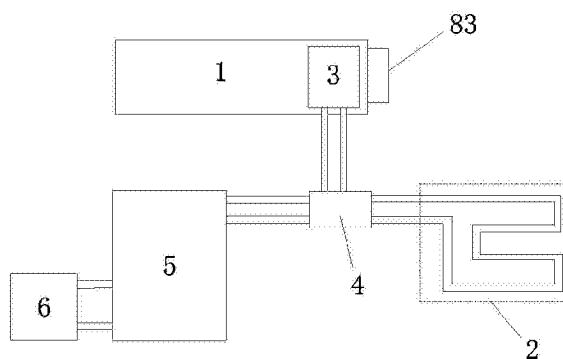
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

地面调温与新风温度调节除湿联动的室内
气候调节系统

(57)摘要

本发明涉及一种地面调温与新风温度调节
除湿联动的室内气候调节系统,包括一新风机、
一用于地暖的地面管道,还包括一风机盘管,风
机盘管安设于新风机的出风口;风机盘管的两
端分别通过一水管连接一用于控制水管通断的
控制装置;还包括一水箱,水箱、地面管道及风
机盘管通过水管及控制装置相连通;水箱还连
接一空气源热泵;空气源热泵、控制装置、新
风机均连接一控制系统;还包括一位于室内的
室温温度传感器、一位于水箱内的水温温度传
感器。本发明通过在新风机出风口加装风机盘
管,将风机盘管及地面管道与水箱连通,通过
水箱向风机盘管及地面管道提供冷水或热水,
进而达到地面调温与新风机联动调节室内温
度的目的。



1. 地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,包括一新风机、一用于地暖的地面管道,其特征在于,还包括一风机盘管,所述风机盘管安设于所述新风机的出风口;

所述风机盘管的两端分别通过一水管连接一用于控制水管通断的控制装置;

还包括第一水箱,所述第一水箱、所述地面管道分别通过两个水管连接所述控制装置;

所述第一水箱、所述地面管道及所述风机盘管通过水管及所述控制装置相连通;

所述第一水箱还连接一空气源热泵,所述空气源热泵用以对所述第一水箱内的水进行加热或制冷;

所述空气源热泵、所述控制装置、所述新风机均连接一控制系统,所述控制系统控制所述空气源热泵、所述控制装置、所述新风机运行;

还包括一位于室内的室温温度传感器、一位于所述第一水箱内的水温温度传感器;

所述水温温度传感器及所述室温温度传感器均连接一信号处理器,所述信号处理器连接所述控制系统。

2. 根据权利要求1所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在于:所述新风机包括一机壳,所述机壳内设有进风模块、送风模块以及排风模块;

所述进风模块设有用于进风的室外进风口和室内回风口;

所述送风模块设有送风风机以及至少两个出风口,所述送风风机的进风端连接所述进风模块,所述送风风机的出风端连接所述出风口;

所述排风模块设有排风风机和室外排风口,以及两个室内排风口,所述排风风机的进风端连接所述室内排风口,所述排风风机的出风端连接所述室外排风口;

所述进风模块内设有通过第一步进电机调节的第一挡板,使所述第一挡板能够滑动以盖合所述室外进风口或所述室内回风口;

所述室内排风口处设有第二挡板,所述第二挡板能够滑动以调节两个所述室内排风口的开口大小;

所述第二挡板通过第二步进电机调节或是手动调节;

所述新风机还包括三个过滤层,分别为初滤层、中滤层和精滤层;

所述中滤层和所述初滤层依次设置在所述送风风机和所述进风模块之间,所述精滤层设置在所述送风风机与所述出风口之间。

3. 根据权利要求2所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在于:所述机壳的下方设有三个能够开启和关闭的耗材更换口,三个所述耗材更换口分别与所述初滤层、所述中滤层和所述精滤层的位置相对应。

4. 根据权利要求2所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在于:所述第二挡板的底部设有用于清理灰尘的刷毛。

5. 根据权利要求1所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在于:所述空气源热泵还连接第二水箱,所述空气源热泵用于对所述第二水箱内的水进行加热;所述第二水箱连通生活用水管道。

6. 根据权利要求5所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在于:包括两个空气源热泵,分别是第一空气源热泵和第二空气源热泵;

所述第一空气源热泵为所述第一水箱和所述第二水箱进行加热或制冷;

所述第二空气源热泵为所述第一水箱和所述第二水箱进行加热或制冷。

7. 根据权利要求1中任意一项所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在於:还包括一位于室内的湿度传感器,所述湿度传感器连接所述信号处理器,所述信号处理器连接所述控制系统。

8. 根据权利要求7所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在於:包括一排水槽,所述排水槽设置于所述风机盘管下方;所述排水槽的一端连接一排水管道。

9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在於:所述风机盘管的制作材料选取黄铜管或不锈钢管。

10. 根据权利要求1至8中任意一项所述的地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,其特征在於:所述水管均选用具有保温隔热功能的保温水管,所述保温水管选取聚氨酯板、聚苯乙烯泡沫板或酚醛树脂板其中的任意一种材料制作而成。

地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统

技术领域

[0001] 本发明涉及室内温度调节技术领域,具体涉及一种地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统。

背景技术

[0002] 空调作为最常见的一种调节室内温度的设备,引用非常广泛。但空调在制冷时吹出的冷风容易让人着凉感冒,因此需要避开空调出风口;空调在制暖时,由于空调的安装位置一般偏高,热气上升使人处于头热脚冷的状态,不利于健康,并且空调制暖会使室内空气过于干燥,同样使人感到不舒适。另外,由于空调工作特性的问题,需要每个房间配备一台,占用室内空间,而且会带来室内的噪音。

[0003] 地板辐射采暖简称地暖,由于其从地板向外放热,使人处于头冷脚热的状态,更符合健康舒适的要求,同时其具有高效节能、环境友好等诸多优势,渐渐取代暖气与空调,成为最受消费者欢迎的一种家居供暖方式。但采用地暖方式进行供暖,仍有制热速率低、温度调节慢的缺点,难免影响用户使用的舒适度。同时,在夏季,如果直接使用地板辐射制冷来达到房间温度降低的目的,会存在结露的风险,对室内的湿度要求非常高。

[0004] 新风机能为室内提供新鲜、洁净的空气,由于目前空气污染严重、空气环境恶劣,越来越多的住宅和办公楼等建筑开始安装新风机来改善室内空气质量。新风机本身无法帮助调节室内的温度,相反的,在冬天时新风机将室外的低温空气带入室内,降低室内的温度,反而使供暖系统需要耗费更多能源提高室内温度。针对这个问题,目前有热交换和电加热两种解决方案。但这两种方案都有较明显的缺点,目前市场上带有热交换功能的新风机,其热交换效率很低,起到的效果较差;而电加热方案虽然加热效果好,但耗费电力,增加供暖成本,同时有一定的安全隐患。

[0005] 需要一种更健康舒适的室内气候调节系统。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统以解决上述至少一个问题。

[0007] 本发明所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0008] 地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,包括一新风机、一用于地暖的地面管道,其特征在于,还包括一风机盘管,所述风机盘管安设于所述新风机的出风口;

[0009] 所述风机盘管的两端分别通过一水管连接一用于控制水管通断的控制装置;

[0010] 还包括第一水箱,所述第一水箱、所述地面管道分别通过两个水管连接所述控制装置;

[0011] 所述第一水箱、所述地面管道及所述风机盘管通过水管及所述控制装置相连通;

[0012] 所述第一水箱还连接一空气源热泵,所述空气源热泵用以对所述第一水箱内的水

进行加热或制冷；

[0013] 所述空气源热泵、所述控制装置、所述新风机均连接一控制系统，所述控制系统控制所述空气源热泵、所述控制装置、所述新风机运行；

[0014] 还包括一位于室内的室温温度传感器、一位于所述第一水箱内的水温温度传感器；

[0015] 所述水温温度传感器及所述室温温度传感器均连接一信号处理器，所述信号处理器连接所述控制系统。

[0016] 本发明通过在新风机出风口加装风机盘管，将风机盘管及地面管道与第一水箱连通，通过第一水箱向风机盘管及地面管道提供冷水或热水，进而达到地面调温与新风机联动调节室内温度的目的。具有以下有益效果：

[0017] 1. 天热时，空气源热泵对第一水箱进行制冷，第一水箱内的水温降至7-20℃，通过控制器控制第一水箱向风机盘管及地面管道通入冷水，对室内进行降温。相比通过空调进行降温，本发明降温过程温和舒缓，没有空调吹风的风感，也比空调吹风更加健康。

[0018] 2. 天冷时，空气源热泵对第一水箱进行加热，第一水箱内的水温升至30-40℃，通过控制器控制第一水箱向风机盘管及地面管道通入热水，对室内进行供暖。相比通过空调进行供暖，本发明升温主要以地面为主，具有地暖供暖的头冷脚热的特点，比空调供暖更加健康舒适；相比于单独使用地暖系统进行供暖而言，通过新风机的辅助，可以在保留地暖供暖健康舒适特点的同时，使室内温度提升更快，并且保证了室内空气的流通。

[0019] 3. 本发明调节室内温度以地面调节为主（约占70-80%），新风机调节为辅（约占20-30%），主要通过辐射传热对室内进行升、降温，与只向室内吹入冷、热风进行调温的空调相比，本发明对室内环境气候的调节更加健康舒适，同时能耗更低。

[0020] 所述新风机包括一机壳，所述机壳内设有进风模块、送风模块以及排风模块；

[0021] 所述进风模块设有用于进风的室外进风口和室内回风口；

[0022] 所述送风模块设有送风风机以及至少两个出风口，所述送风风机的进风端连接所述进风模块，所述送风风机的出风端连接所述出风口；

[0023] 所述排风模块设有排风风机和室外排风口，以及两个室内排风口，所述排风风机的进风端连接所述室内排风口，所述排风风机的出风端连接所述室外排风口；

[0024] 所述进风模块内设有通过第一步进电机调节的第一挡板，使所述第一挡板能够滑动以盖合所述室外进风口或所述室内回风口；

[0025] 所述室内排风口处设有第二挡板，所述第二挡板能够滑动以调节两个所述室内排风口的开口大小；

[0026] 所述第二挡板通过第二步进电机调节或是手动调节；

[0027] 所述新风机还包括三个过滤层，分别为初滤层、中滤层和精滤层；

[0028] 所述中滤层和所述初滤层依次设置在所述送风风机和所述进风模块之间，所述精滤层设置在所述送风风机与所述出风口之间。

[0029] 本发明提供的所述新风机内部采用两个风机的结构，能耗更低，体积更小，能够实现多种工作模式来应对绝大部分的室内空气问题。

[0030] 进一步的，所述机壳的下方设有三个能够开启和关闭的耗材更换口，三个所述耗材更换口分别与所述初滤层、所述中滤层和所述精滤层的位置相对应。便于对初滤层、中滤

层、精滤层的滤芯进行更换。

[0031] 进一步的,所述第二挡板的底部设有用于清理灰尘的刷毛。使得第二挡板在移动时可以清理室内排风口底板上的附着物。

[0032] 所述空气源热泵还连接第二水箱,所述空气源热泵用于对所述第二水箱内的水进行加热;所述第二水箱连通生活用水管道。

[0033] 本发明通过设置第二水箱并连接空气源热泵为住户提供生活用热水,住户无需安装热水器等设备,为第二水箱加热不会占用空气源热泵过多工作时间,其余时间可继续为室内调温而工作。

[0034] 包括两个空气源热泵,分别是第一空气源热泵和第二空气源热泵;

[0035] 所述第一空气源热泵为所述第一水箱和所述第二水箱进行加热或制冷;

[0036] 所述第二空气源热泵为所述第一水箱和所述第二水箱进行加热或制冷。

[0037] 本发明提通过设置两个空气源热泵,可同时开启以加快调节水温度至所需的温度;或分别对第二水箱加热,对第一水箱制冷,以满足热天时室内降温和生活用热水的需求;或只开启一个空气源热泵使第一水箱内水温保持所需的工作温度,以减少能耗;避免因其中一个空气源热泵故障而使整个系统无法工作。

[0038] 还包括一位于室内的湿度传感器,所述湿度传感器连接所述信号处理器,所述信号处理器连接所述控制系统。

[0039] 夏天空气湿度较高,本发明通过湿度传感器检测室内湿度,当室内湿度过高,达到预设值时,控制系统通过空气源热泵降低第一水箱内的水温从工作温度降低至7℃,并向风机盘管通水,在这样的水温下,风机盘管可以对新风机吹入的空气进行冷凝除湿,除湿一段时间达到所要求的湿度后,控制系统通过空气源热泵将第一水箱内水温调节回工作温度,并向风机盘管及地面管道通水,继续进行原先室内降温工作。

[0040] 进一步的,还包括一排水槽,所述排水槽位于所述风机盘管下方;所述排水槽的一端连接一排水管道。用于将冷凝后得到的积水通过排水槽流入排水管道排出。

[0041] 进一步的,所述风机盘管的制作材料选取黄铜管或不锈钢管。

[0042] 进一步的,所述水管均选用具有保温隔热功能的保温水管,所述保温水管选取聚氨酯板、聚苯乙烯泡沫板或酚醛树脂板其中的一种材料制作而成。对水管内的水起到保温隔热作用,减少能量损失。

附图说明

[0043] 图1为本发明的一种结构示意图;

[0044] 图2为本发明新风机的一种结构示意图;

[0045] 图3为本发明风机盘管的一种结构示意图;

[0046] 图4为本发明的电路框图。

具体实施方式

[0047] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示进一步阐述本发明。

[0048] 参考图1至图4,地面调温与新风温度调节除湿联动的室内气候调节系统,包括新

风机1、用于地暖的地面管道2,还包括风机盘管3,风机盘管3安设于新风机1的出风口;风机盘管3的两端分别通过一水管连接用于控制水管通断的控制装置4;还包括第一水箱5,第一水箱5、地面管道2分别通过两个水管连接控制装置4;第一水箱5、地面管道2及风机盘管3通过水管及控制装置4相连通;水箱5还连接空气源热泵6,空气源热泵6用以对第一水箱5内的水进行加热或制冷;空气源热泵6、控制装置4、新风机1均连接一控制系统15,控制系统15控制空气源热泵6、控制装置4、新风机1运行;还包括一位于室内的室温温度传感器13、一位于水箱内的水温温度传感器14;水温温度传感器14及室温温度传感器13均连接一信号处理器16,信号处理器16连接控制系统15。

[0049] 新风机1包括一机壳7,机壳7内设有进风模块、送风模块以及排风模块;进风模块设有用于进风的室外进风口81和室内回风口82;送风模块设有送风风机8以及至少两个出风口83,送风风机8的进风端连接进风模块,送风风机8的出风端连接出风口83;排风模块设有排风风机9和室外排风口91,以及两个室内排风口92,排风风机9的进风端连接室内排风口92,排风风机9的出风端连接室外排风口91;进风模块内设有通过第一步进电机10调节的第一挡板101,使第一挡板101能够滑动以盖合室外进风口81或室内回风口82;室内排风口92处设有第二挡板111,第二挡板111能够滑动以调节两个室内排风口92的开口大小;第二挡板111通过第二步进电机11调节或是手动调节;新风机1还包括三个过滤层,分别为初滤层121、中滤层122和精滤层123;中滤层122和初滤层121依次设置在送风风机8和进风模块之间,精滤层123设置在送风风机8与出风口83之间。

[0050] 进一步的,机壳7的下方设有三个能够开启和关闭的耗材更换口,三个耗材更换口分别与初滤层121、中滤层122和精滤层123的位置相对应。

[0051] 进一步的,第二挡板111的底部设有用于清理灰尘的刷毛。

[0052] 空气源热泵6还连接第二水箱,空气源热泵6用于对第二水箱内的水进行加热;第二水箱连通生活用水管道。

[0053] 包括两个空气源热泵,分别是第一空气源热泵和第二空气源热泵;

[0054] 第一空气源热泵为第一水箱5和第二水箱进行加热或制冷;

[0055] 第二空气源热泵为第一水箱5和第二水箱进行加热或制冷。

[0056] 还包括一位于室内的湿度传感器17,湿度传感器17连接所述信号处理器16,信号处理器16连接控制系统15。

[0057] 进一步的,还包括一排水槽,排水槽位于风机盘管3的下方;排水槽的一端连接一排水管道。

[0058] 进一步的,风机盘管3的制作材料选取黄铜管或不锈钢管。

[0059] 进一步的,水管均选用具有保温隔热功能的保温水管,保温水管选取聚氨酯板、聚苯乙烯泡沫板或酚醛树脂板其中的一种材料制作而成。

[0060] 本实施例的新风机具有以下几种工作模式:

[0061] (1) 常规送风排风模式,第一步进电机封闭室内回风口,打开室外进风口,送风风机启动,将室外空气通过室内出风口送入室内,而后排风风机启动,将室内空气从室内排风口引入后通过室外排风口排出。

[0062] 此模式主要应用于新风系统停机较长时间后再启动;或是在夏天,室外温度低于室内设定温度时用于降温。

[0063] (2) 内循环模式, 第一步进电机封闭室外进风口, 打开室内回风口, 排风风机最小档启动, 而后送风风机启动, 将室内空气从室内回风口引入, 依次经过三个过滤层净化后, 再从室内送风口送出。

[0064] 此模式仅对室内空气进行净化, 通过内部循环, 避免室内空气流出和室外空气流入, 使室内处于微正压状态, 室内空气质量稳定在设定参数范围内。

[0065] (3) 单独送风模式, 第一步进电机封闭室内回风口, 打开室外进风口, 排风风机最小档启动, 而后送风风机启动将室外空气从室外进风口引入, 再从室内送风口送出。

[0066] 从模式适用于室内二氧化碳浓度、VOC (挥发性有机物) 浓度超标的情况, 通过引入室外新风, 有效稀释二氧化碳和VOC的浓度。

[0067] 同时, 排风风机最小档启动, 避免室内较低温度或较高温度的空气大量流动到室外, 造成能源浪费。

[0068] (4) 单独排风模式, 送风风机关闭, 排风风机启动, 第二步进电机全部开启室内排风口, 使得室内空气经由室内排风口引入后, 再由室外排风口排出。

[0069] 此模式可以用于负压除尘; 同时, 室内排风口常设置在卫生间中, 因此, 也可以在室内外温差过大时用于排除室内的异味, 或是排除夏天洗浴时产生的热气。

[0070] (5) 内循环带排风模式, 第一步进电机封闭室外进风口, 打开室内回风口, 而后排风风机、送风风机启动, 将室内空气从室内回风口引入, 依次经过三个过滤层净化后, 一部分从室内送风口送出, 另一部分通过室外排风口排出。

[0071] 此模式主要应用于夏天室内空气质量不超标, 但室内存在异味的情况, 由于夏天室内温度低, 室外温度高, 此模式可以在去除异味的同时, 尽可能降低能耗节约能源。

[0072] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解, 本发明不受上述实施例的限制, 上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理, 在不脱离本发明精神和范围的前提下, 本发明还会有各种变化和改进, 这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

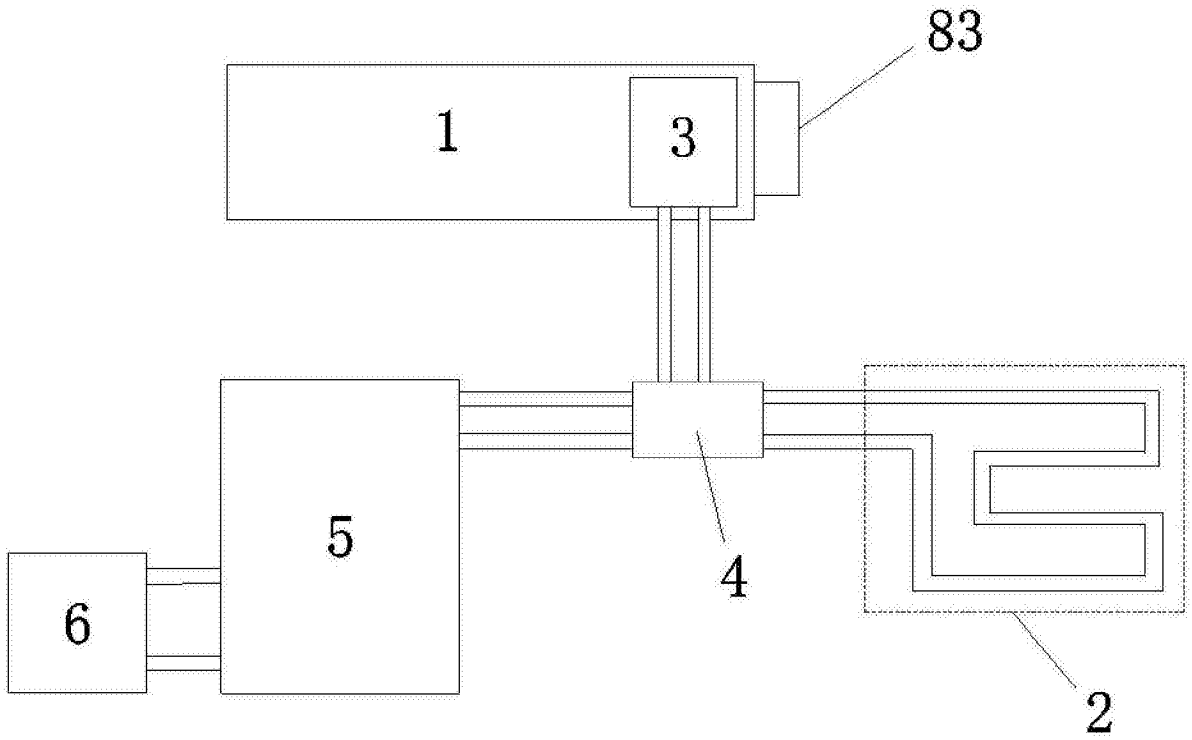


图1

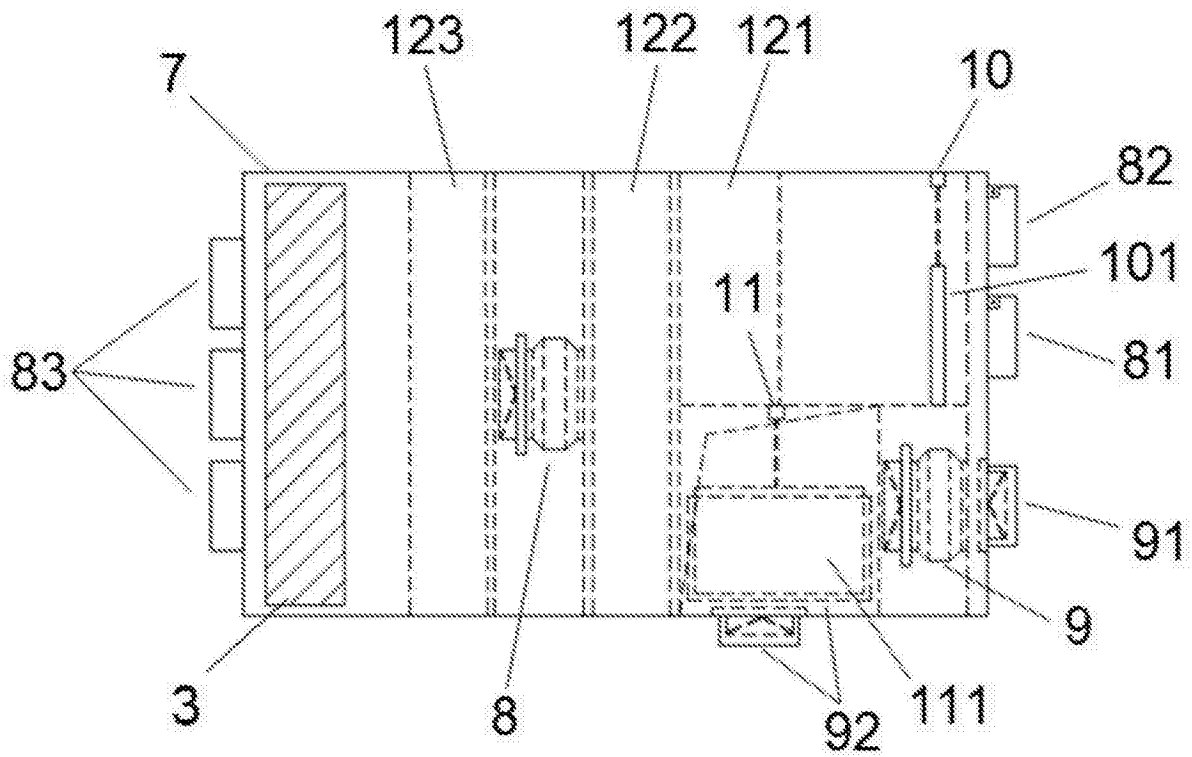


图2

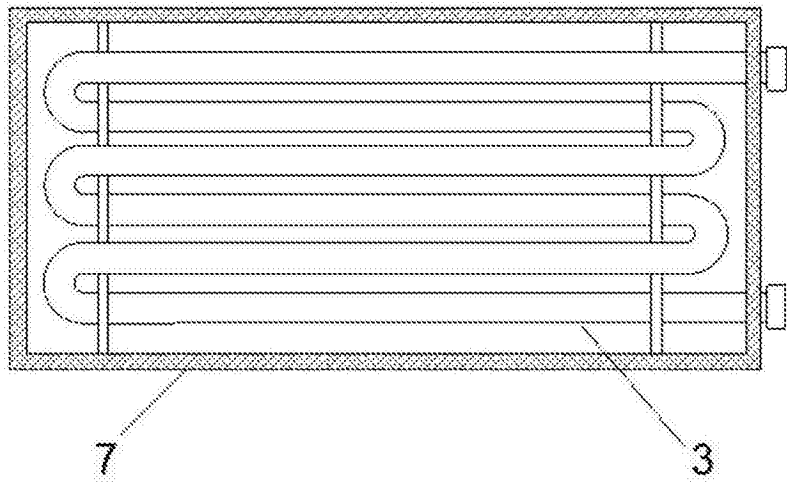


图3

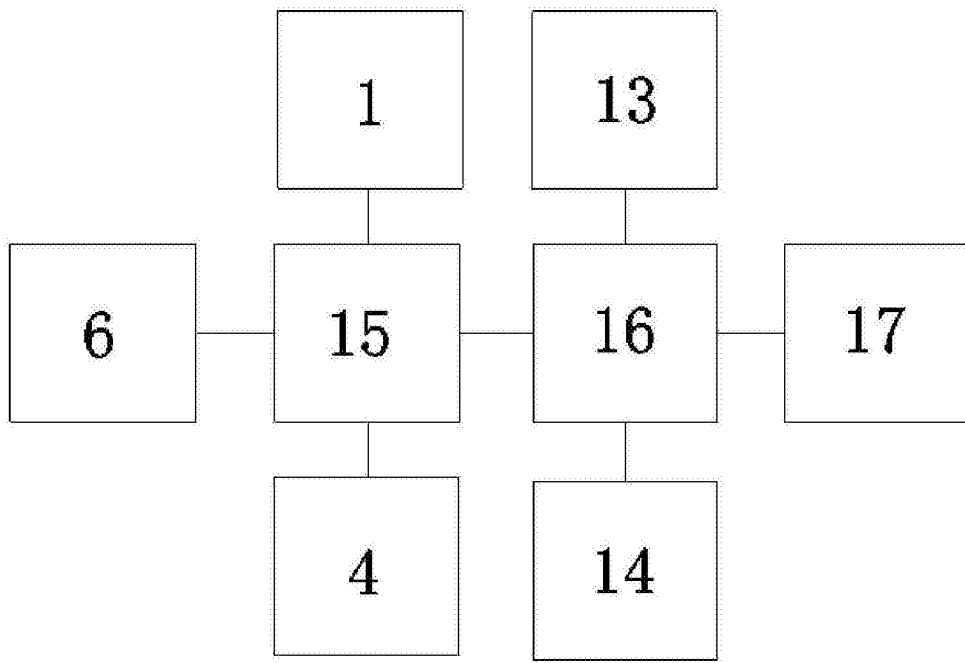


图4