



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112556027 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011495973.9

F24F 13/30 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.17

F24F 13/28 (2006.01)

(71) 申请人 许友军

地址 233000 安徽省蚌埠市蚌山区燕山乡
陶店村燕山路811号

(72) 发明人 许友军 冷振高 程俊宝

(74) 专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32321

代理人 马威

(51) Int.Cl.

F24F 3/06 (2006.01)

F24F 3/16 (2021.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 11/74 (2018.01)

F24F 13/24 (2006.01)

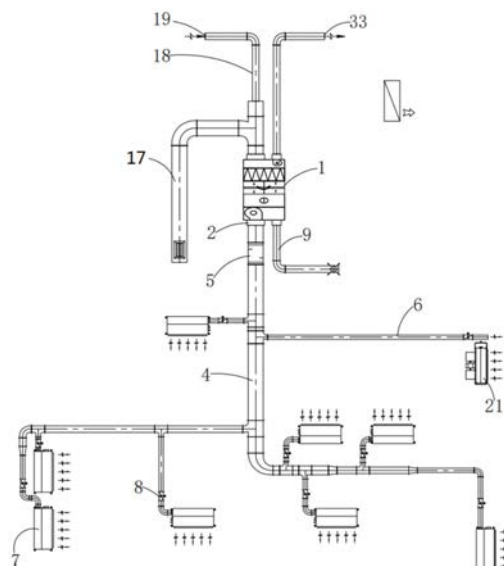
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种超静音无风感健康舒适家用中央空调
采暖系统

(57) 摘要

本发明提供一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,涉及中央空调采暖系统领域,包括小型空调箱,小型空调箱上设置有室内送风口和室内排风口,室内送风口上连接有送风管,送风管上并联有多根送风支管,每根送风支管的末端均安装有超静音冷梁,送风支管上靠近超静音冷梁位置安装有定风量风阀。本发明中通过板式换热器实现超静音冷梁供回水温度的调节,加节能,冷梁没有风机马达,噪音极低,送风柔和,每个冷梁入口处设置定风量风阀,让每个区域的送风量按需求基本恒定,已保证新风效果和除湿效果,整个发明供冷时的舒适性好,供热能力强,安装和维修方便,费用低,能够给人们的生活带来更加舒适的体验,实用性高。



1. 一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,包括小型空调箱(1),其特征在于:

所述小型空调箱(1)上设置有室内送风口(2)和室内排风口(3),所述室内送风口(2)上连接有送风管(4),送风管(4)靠近室内送风口(2)位置安装有消音器(5),所述送风管(4)上并联有多根送风支管(6),每根送风支管(6)的末端均安装有超静音冷梁(7),所述送风支管(6)上靠近超静音冷梁(7)位置安装有定风量风阀(8),所述室内排风口(3)上连接有排风管(9);

所述小型空调箱(1)的内部靠近室内送风口(2)位置设置有风机段(10),风机段(10)中安装有送风风机(11),送风风机(11)的出口与室内送风口(2)连通,风机段(10)的远离室内送风口(2)的一侧依次设置有表冷段(12)、热交换段(13)和过滤段(14),所述小型空调箱(1)的左端设置有回风口(15)和室外排风口(16),回风口(15)上连接有回风管(17),回风管(17)的末端设置有室内集中回风口,所述回风管(17)上连接有新风管(18),新风管(18)的末端设置有室外新风口(19),所述室外排风口(16)上安装有排风风机(20),排风管末端设置室外排风口(33),所述小型空调箱(1)上连接有水管系统。

2. 根据权利要求1所述的一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,其特征在于:所述送风支管(6)的末端可安装超静音冷梁(7)或风机盘管(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,其特征在于:所述小型空调箱和风机盘管供回水温度为7℃-12℃,超静音冷梁供回水温度为16℃-19℃。

4. 根据权利要求1所述的一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,其特征在于:所述小型空调箱的长、宽、高分别为1350mm、950mm、300mm。

5. 根据权利要求1所述的一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,其特征在于:所述水管系统包括空气源热泵主机(22),所述空气源热泵主机(22)与小型空调箱(1)之间连接有冷冻水供水管(23)和冷冻水回水管(24),冷冻水供水管(23)和冷冻水回水管(24)通过管道连接有地暖分水器(25),且管道上安装有闸阀(26),所述地暖分水器(25)的输出端上连接有地暖盘管(27),冷冻水供水管(23)上设置有冷冻水供水支管(28),所述冷冻水回水管(24)上连接有冷冻水回水支管(29),冷冻水供水支管(28)和冷冻水回水支管(29)的入口处安装有板式换热器(30),所述冷冻水供水支管(28)和冷冻水回水支管(29)末端与多个所述超静音冷梁(7)连接,且冷冻水供水支管(28)和冷冻水回水支管(29)靠近超静音冷梁(7)位置安装有电动两通阀(31)。

6. 根据权利要求5所述的一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,其特征在于:所述小型空调箱(1)与室内的湿度传感器电性连接,所述电动两通阀(31)与室内的室内温控器电性连接。

7. 根据权利要求5所述的一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,其特征在于:所述小型空调箱(1)与板式换热器(30)和风机盘管(21)之间设置有冷凝水管(32)。

8. 根据权利要求5所述的一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,其特征在于:所述冷冻水供水支管(28)和冷冻水回水支管(29)末端可安装超静音冷梁(7)或风机盘管(21)。

一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及中央空调采暖系统领域,尤其涉及一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统。

背景技术

[0002] 主动型冷梁系统是一种集制冷、供热和通风功能为一体的空调系统,它能够提供良好的室内气候环境及单独区域的控制。一次风主要用来对消除室内湿负荷,同时也可以供热、供冷和保证新风;末端换热盘管用来进行室内热/冷负荷的处理。毛细管辐射空调系统是德国科学家根据仿生学原理在20世纪70年代发明的一种新型空调末端系统形式,它是一种隐形空调,一般安装在地面、墙体或天花板内,通过把围护结构的一个或多个表面控制在一定温度,形成冷热辐射面,依靠辐射面与人体、家具及其余围护结构表面的辐射热交换进行供暖制冷。

[0003] 现有冷梁空调基本用于办公楼、酒店等场所,由于空调箱尺寸过大,风管截面积大,运用到别墅和高层住宅中非常少,水温或一次风湿度控制不好会产生冷凝水;由于供冷时的舒适性,造成供热时气流不容易送到人员活动区域,所以送风温差不能太大从而造成供热能力有限。室内湿负荷有新风承担,系统对新风系统的依赖性很高,所以新风设计时一定确保准确无误,当采用冷冻除湿时,须校核新风冷盘管除湿能力。毛细管辐射供冷也存在结露和漏水修复的问题,同时毛细管辐射空调对门窗等结构的要求较高,需要环境隔热和保温效果非常到位;其次,它的设计难度较高,在安装之前,要对天花板等造型区域进行规划,这样无形中增加了室内环境设计的难度。现有家用中央空调系统主要形式有两大类:变制冷剂流量多联式空调系统(简称多联机)和空气源热泵两联供系统。这两种系统的末端都是带风机马达的风机盘管,并且有冷凝水。缺点是吹风感强烈、噪音大、无新风、冷凝水容易滋生霉菌、维护麻烦且费用高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,以解决上述技术问题。

[0005] 本发明为解决上述技术问题,采用以下技术方案来实现:一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,包括小型空调箱,所述小型空调箱上设置有室内送风口和室内排风口,所述室内送风口上连接有送风管,送风管靠近室内送风口位置安装有消音器,所述送风管上并联有多根送风支管,每根送风支管的末端均安装有超静音冷梁,所述送风支管上靠近超静音冷梁位置安装有定风量风阀,所述室内排风口上连接有排风管;

[0006] 所述小型空调箱的内部靠近室内送风口位置设置有风机段,风机段中安装有送风风机,送风风机的出口与室内送风口连通,风机段的远离室内送风口的一侧依次设置有表冷段、热交换段和过滤段,所述小型空调箱的左端设置有回风口和室外排风口,回风口上连接有回风管,回风管的末端设置有室内集中回风口,所述回风管上连接有新风管,新风管的

末端设置有室外新风口,所述室外排风口上安装有排风风机,所述小型空调箱上连接有水管系统。

[0007] 优选的,所述送风支管的末端可安装超静音冷梁或风机盘管。

[0008] 优选的,所述小型空调箱和风机盘管供回水温度为7℃-12℃,超静音冷梁供回水温度为16℃-19℃。

[0009] 优选的,所述小型空调箱的长、宽、高分别为1350mm、950mm、300mm。

[0010] 优选的,所述水管系统包括空气源热泵主机,所述空气源热泵主机与小型空调箱之间连接有冷冻水供水管和冷冻水回水管,冷冻水供水管和冷冻水回水管通过管道连接有地暖分水器,且管道上安装有闸阀,所述地暖分水器的输出端上连接有地暖盘管,冷冻水供水管上设置有冷冻水供水支管,所述冷冻水回水管上连接有冷冻水回水支管,冷冻水供水支管和冷冻水回水支管的入口处安装有板式换热器,所述冷冻水供水支管和冷冻水回水支管末端与多个所述超静音冷梁连接,且冷冻水供水支管和冷冻水回水支管靠近超静音冷梁位置安装有电动两通阀。

[0011] 优选的,所述小型空调箱与室内的湿度传感器电性连接,所述电动两通阀与室内的室内温控器电性连接。

[0012] 优选的,所述小型空调箱与板式换热器和风机盘管之间设置有冷凝水管。

[0013] 优选的,所述冷冻水供水支管和冷冻水回水支管末端可安装超静音冷梁或风机盘管。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 本发明中通过板式换热器实现超静音冷梁供回水温度的调节,大型别墅也可设置两套主机分别供高温冷水和低温冷水,更加节能,冷梁供水温度较高,所以不承担湿负荷,也不产生冷凝水,冷梁没有风机马达,噪音极低,送风柔和,使得室内温度分布更加均匀,每个冷梁入口处设置定风量风阀,让每个区域的送风量按需求基本恒定,已保证新风效果和除湿效果,空调箱不制冷时可单独开启送风模式,保证室内空气新鲜度,空调箱集成了新风、排风、除湿、过滤、热交换等功能于一体,并可根据业主实际要求定制不同的功能段,满足个性化需求,整个发明结构简单,供冷时的舒适性好,供热能力强,安装和维修方便,费用低,能够给人们的生活带来更加舒适的体验,实用性高。

附图说明

[0016] 图1为本发明的风管系统结构示意图;

[0017] 图2为本发明小型空调箱结构示意图;

[0018] 图3为本发明水管系统结构示意图;

[0019] 附图标记:1、小型空调箱;2、空调箱送风口;3、空调箱排风口;4、送风管;5、消音器;6、送风支管;7、超静音冷梁;8、定风量风阀;9、排风管;10、风机段;11、送风风机;12、表冷段;13、热交换段;14、过滤段;15、空调箱回风口;16、空调箱排风口;17、回风管;18、新风管;19、室外新风口;20、排风风机;21、风机盘管;22、空气源热泵主机;23、冷冻水供水管;24、冷冻水回水管;25、地暖分水器;26、闸阀;27、地暖盘管;28、冷冻水供水支管;29、冷冻水回水支管;30、板式换热器;31、电动两通阀;32、冷凝水管;33、室外排风口。

具体实施方式

[0020] 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,下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本发明,但下述实施例仅仅为本发明的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例,都属于本发明的保护范围。

[0021] 下面结合附图描述本发明的具体实施例。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1-3所示,一种超静音无风感健康舒适家用中央空调采暖系统,包括小型空调箱1,小型空调箱1上设置有空调箱送风口2和空调箱排风口3,空调箱送风口2上连接有送风管4,送风管4靠近空调箱送风口2位置安装有消音器5,送风管4上并联有多根送风支管6,每根送风支管6的末端均安装有超静音冷梁7,送风支管6上靠近超静音冷梁7位置安装有定风量风阀8,空调箱排风口3上连接有排风管9;

[0024] 小型空调箱1的内部靠近空调箱送风口2位置设置有风机段10,风机段10中安装有送风风机11,送风风机11的出口与空调箱送风口2连通,风机段10的远离空调箱送风口2的一侧依次设置有表冷段12、热交换段13和过滤段14,小型空调箱1的左端设置有回风口15和排风口16,回风口15上连接有回风管17,回风管17的末端设置有室内集中回风口,回风管17上连接有新风管18,新风管18的末端设置有室外新风口19,排风口16上安装有排风风机20,小型空调箱1上连接有水管系统。

[0025] 送风支管6的末端可安装超静音冷梁7或风机盘管21。

[0026] 水管系统包括空气源热泵主机22,空气源热泵主机22与小型空调箱1之间连接有冷冻水供水管23和冷冻水回水管24,冷冻水供水管23和冷冻水回水管24通过管道连接有地暖分水器25,且管道上安装有闸阀26,地暖分水器25的输出端上连接有地暖盘管27,冷冻水供水管23上设置有冷冻水供水支管28,冷冻水回水管24上连接有冷冻水回水支管29,冷冻水供水支管28和冷冻水回水支管29的入口处安装有板式换热器30,冷冻水供水支管28和冷冻水回水支管29末端与多个超静音冷梁7连接,且冷冻水供水支管28和冷冻水回水支管29靠近超静音冷梁7位置安装有电动两通阀31。小型空调箱1与板式换热器30和风机盘管21之间设置有冷凝水管32。

[0027] 工作原理:

[0028] 在整个中央空调采暖系统工作过程中,空调系统采用空气源热泵两联供外机或者地源热泵主机提供冷热源,夏季制冷时室内显热负荷主要由超静音冷梁7负担,小型空调箱1负担部分显热负荷和全部湿负荷;

[0029] 在小型空调箱1工作过程中,室内的污浊空气通过空调箱排风口3进入到小型空调箱1内部,然后通过热交换段13与室内空气热交换后通过排风口16和室外排风口33排到室外,室内的空气通过回风口15进入到小型空调箱1中,然后空气经过过滤段14后,对空气中的杂质进行过滤,然后空气再经过热交换段13与室内空气进行热交换和表冷段12后,最终经过送风风机11将风送进到送风管4中,送风管4中风将会均匀到达各个送风支管6中,最终通过送风支管6将风送到超静音冷梁7或风机盘管21中,卧室、书房、客厅、餐厅等区域采用超静音冷梁和新风系统,厨房、健身房、卫生间等湿负荷大或者需要快速制冷的次要区域采用常规风机盘管和新风系统。定风量风阀8让每个区域的送风量按需求基本恒定,已保证新

风效果和除湿效果,小型空调箱1不制冷时可单独开启送风模式,保证室内空气新鲜度。

[0030] 冬季制热时小型空调箱1通过供水管23将热水传递到地暖分水器25中,然后将热水传递到地暖盘管27上,通过地面辐射加热室内空气,从而达到采暖的要求,地暖盘管27中的热水流通过回水管24回到小型空调箱1中,实现热水的循环,保证整个系统的长久高效工作。

[0031] 每台超静音冷梁7和风机盘管21回水管上设置电动两通阀31,与室内温控器联动,当温控器上感温探头附近空气温度达到设定温度时,切断电动两通阀31,停止供水,使室内温度保持在恒定范围内。

[0032] 室内设置湿度传感器,与小型空调箱1联动,小型空调箱1根据室内露点温度和湿度自动控制是否需要冷却除湿。小型空调箱1集成了新风、排风、除湿、过滤、热交换等功能于一体,并可根据业主实际要求定制不同的功能段,满足个性化需求。

[0033] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理、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仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,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。

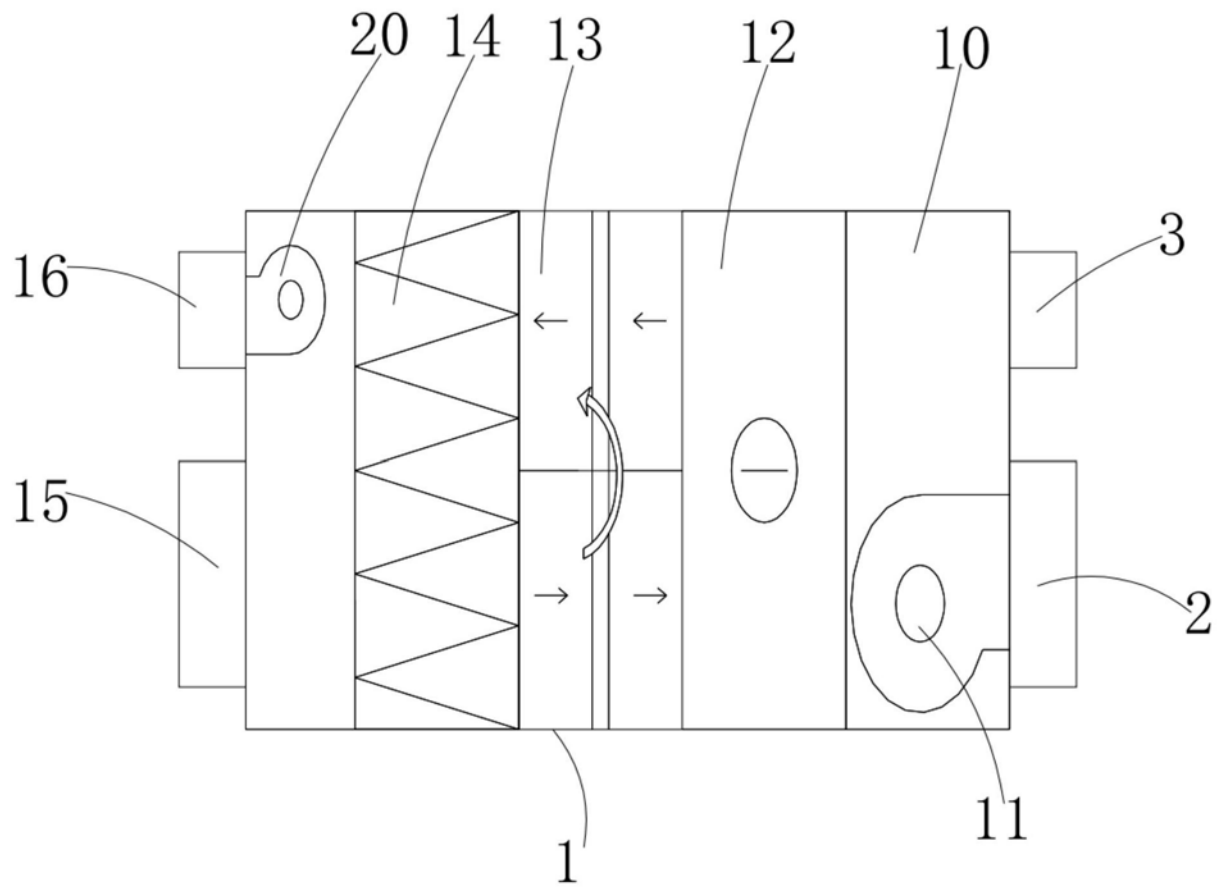


图2

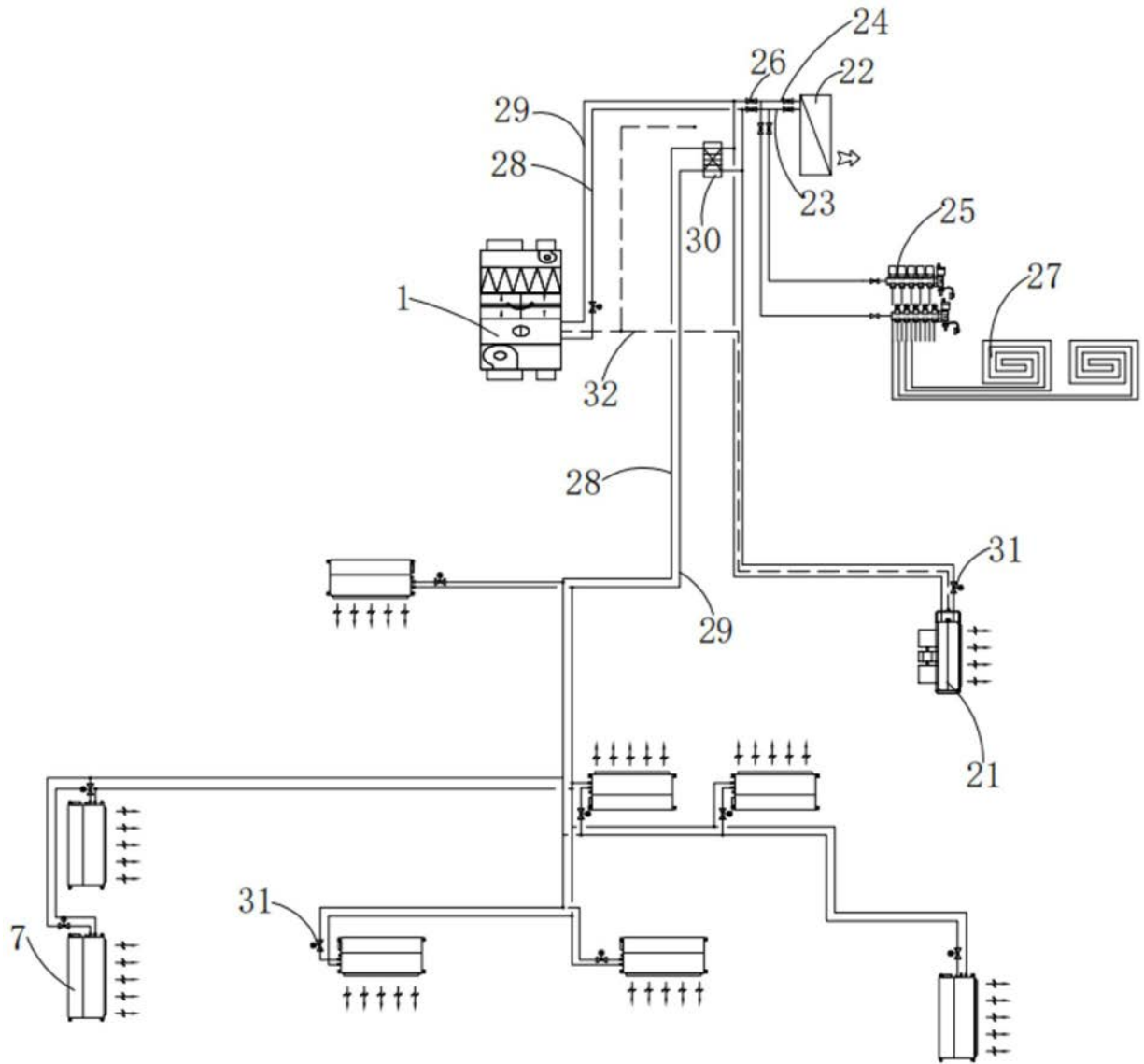


图3