



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213931267 U

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 202023172516.4

(22) 申请日 2020.12.24

(73) 专利权人 四川长虹空调有限公司

地址 621000 四川省绵阳市经开区三江大道128号

(72) 发明人 董维 陈俊智 陈俊 张红兵
夏培均 吴南理

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 蒋勇

(51) Int.Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 12/00 (2006.01)

D06F 58/10 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

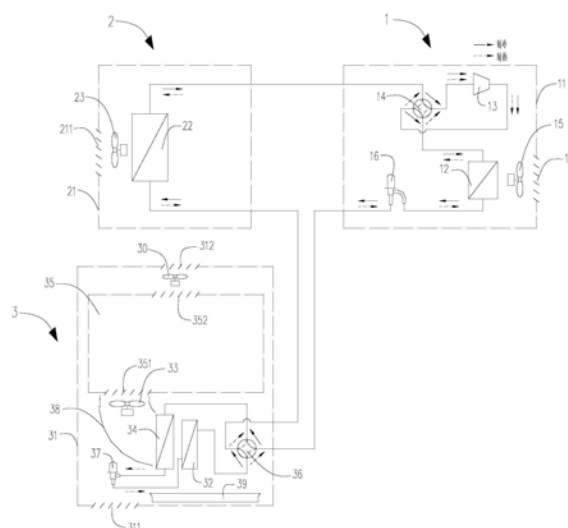
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

干衣空调装置

(57) 摘要

本实用新型公开涉及空调技术领域,尤其是一种干衣空调装置,干衣空调装置包括室外机、室内机、干衣机,干衣机包括第三热交换器,第三热交换器设置在制冷剂流通过道上,在不影响空调使用的情况下,实现了空调在制冷状态和制热状态时,均可以利用空调制冷运行产生的废热和制热运行产生的余热或全部热量对衣服进行干燥处理,完成干衣功能,该干衣空调装置提高了空调系统的能量利用率,也方便用户随时使用干衣功能,干衣机与空调之间采用通用的空调配管连接,整洁美观,不占空间,且不改变普通空内机、空外机结构形式,实现模块化、标准化设计,方便用户选配干衣功能,并且基本上适用于所有样式的空调,使用范围广。



1. 干衣空调装置, 室外机 (1)、室内机 (2), 室外机 (1) 包括第一热交换器 (12), 室内机 (2) 包括第二热交换器 (22), 其特征在于: 还包括干衣机 (3), 干衣机 (3) 包括第三机箱 (31)、第三热交换器 (32)、第三风机 (33)、第四热交换器 (34)、干衣箱 (35)、第二四通阀 (36)、第二节流件 (37), 第三热交换器 (32)、第三风机 (33)、第四热交换器 (34)、干衣箱 (35)、第二四通阀 (36)、第二节流件 (37) 均设置在第三机箱 (31) 中;

干衣箱 (35) 的箱体上设置有第三热交换器侧出风口 (351)、第二出风口 (352), 第三风机 (33) 位于第三热交换器侧出风口 (351) 处, 干衣箱 (35) 与第三机箱 (31) 之间设置有空气流通通道;

第二四通阀 (36) 的第一接口通过第一制冷剂流通管道与第一热交换器 (12) 的第二接口相连接, 第二四通阀 (36) 的第四接口通过第三制冷剂流通管道与第四热交换器 (34) 的第一接口相连接, 第四热交换器 (34) 的第二接口通过第四制冷剂流通管道与第三热交换器 (32) 的第一接口相连接, 第三热交换器 (32) 的第二接口通过第五制冷剂流通管道第二四通阀 (36) 的第三接口相连接, 第二四通阀 (36) 的第二接口通过第二制冷剂流通管道与第二热交换器 (22) 的第一接口相连接, 第二节流件 (37) 设置在第四制冷剂流通管道上。

2. 如权利要求1所述的干衣空调装置, 其特征在于: 室外机 (1) 还包括第一机箱 (11)、压缩机 (13)、第一四通阀 (14)、第一风机 (15)、第一节流件 (16), 压缩机 (13)、第一四通阀 (14)、第一热交换器 (12)、第一风机 (15)、第一节流件 (16) 均设置在第一机箱 (11) 中, 第一机箱 (11) 上设置有第一热交换器侧出风口 (111), 第一风机 (15) 位于第一热交换器侧出风口 (111) 处, 第一四通阀 (14) 的第一接口通过第五制冷剂流通管道与压缩机 (13) 的进口相连接, 压缩机 (13) 的出口通过第六制冷剂流通管道与第一四通阀 (14) 的第二接口相连接, 第一四通阀 (14) 的第三接口通过第七制冷剂流通管道与第一热交换器 (12) 的第一接口相连接, 第一节流件 (16) 设置在第一制冷剂流通管道上;

室内机 (2) 还包括第二机箱 (21)、第二风机 (23), 第二热交换器 (22)、第二风机 (23) 均设置在第二机箱 (21) 中, 第二机箱 (21) 上设置有第二热交换器侧出风口 (211), 第二风机 (23) 位于第二热交换器侧出风口 (211) 处, 第二热交换器 (22) 的第二接口通过第八制冷剂流通管道与第一四通阀 (14) 的第四接口相连接。

3. 如权利要求1所述的干衣空调装置, 其特征在于: 第三机箱 (31) 的箱体上设置有第三热交换器侧进风口 (311)、第一出风口 (312), 第一出风口 (312)、第二出风口 (352) 相互连通。

4. 如权利要求3所述的干衣空调装置, 其特征在于: 第四热交换器 (34) 靠近第三热交换器侧进风口 (311) 设置, 第三热交换器 (32)、第四热交换器 (34) 相互并排设置。

5. 如权利要求3所述的干衣空调装置, 其特征在于: 第一出风口 (312)、第二出风口 (352) 之间设置有第四风机 (30)。

6. 如权利要求1所述的干衣空调装置, 其特征在于: 第四热交换器 (34) 与第三热交换器侧出风口 (351) 之间设置有导风管 (38)。

7. 如权利要求1至6任意一项所述的干衣空调装置, 其特征在于: 第三热交换器 (32) 的下方设置有接水槽 (39)。

干衣空调装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,尤其是一种干衣空调装置。

背景技术

[0002] 普通的空调只有制冷和制热的功能,现在市面上出现了一些将空调与干衣装置结合的空调柜机。

[0003] 专利CN201220433145.7中公开一种具有干衣功能的空调装置,包括:空调器,所述空调器具有蒸发器侧出风口和冷凝器侧出风口;和干衣机,所述干衣机具有进风口和出风口,所述进风口选与所述蒸发器侧出风口和冷凝器侧出风口中排出热风的一个出风口相连。根据本实用新型的具有干衣功能的空调装置,将空调器和干衣机结合起来,将空调器制冷时而额外产生的热风或空调制热时的热风提供给干衣机进行干衣,既可以实现空调器的制冷和制热功能,又能在同时对衣物进行烘干处理,可以有效节约能源,节能环保,且在不需要使用干衣机时,可以将干衣机和空调器分离,方便实用。但该空调装置需要单独设置蒸发器和冷凝器侧出风口、冷凝器侧出风口,且需要采用单独的尺寸较大的风口、风管等连接件用于连接空调与干衣机,尤其是当分体空调室外机安装在室外侧时,设置较大的风管贯穿墙壁(或门窗)的方法占用室内空间大,整洁美观度差,对大多数普通家庭的实际使用场景不适用;另外,因需要对空调器设置侧出风口,需要对现有空调器的箱体结构重新设计、开模,成本增加,不能与普通空调器实现标准化、通用化,不能解决普遍性的现有技术问题。

[0004] 专利CN201320501534.3提供一种干衣空调器,包括空调器主体,还包括干衣熨烫装置,干衣熨烫装置包括干衣柜和自动熨烫设备;干衣柜设置有可开关的柜门,干衣柜上还设置有进风口和排气口,干衣柜中设置有挂衣杆;自动熨烫设备包括蒸汽发生器、升降装置以及安装在升降装置上的熨烫头,熨烫头与蒸汽发生器连接,升降装置设置在干衣柜中;空调器主体上还设置有可开关的辅助出风口,辅助出风口位于蒸发器靠近出风口的一侧,辅助出风口与进风口连接。通过自动熨烫设备对干衣柜中的衣物进行自动熨烫,解决了衣服在干衣过程中产生褶皱,无需用户对衣物进行熨烫,实现自动干衣熨烫以获得平整的衣物。该专利利用空调蒸发器排出的热风烘干衣物的基础上增加熨烫装置,虽然解决了衣物在干衣过程中产生的褶皱问题,但是并不能使空调在室内制冷的情况下起到热烘干的作用,不能解决用户既需要空调制冷又需要干衣的需求。

[0005] 综上所述,现有技术中的干衣空调装置使用均存在一些局限性,干衣功能使用不方便,不利于大规模进行使用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种干衣功能方便使用的干衣空调装置。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:干衣空调装置,室外机、室内机,室外机包括第一热交换器,室内机包括第二热交换器,还包括干衣机,干衣机包括第三机箱、第三热交换器、第三风机、第四热交换器、干衣箱、第二四通阀、第二节流件,第三热交

换器、第三风机、第四热交换器、干衣箱、第二四通阀、第二节流件均设置在第三机箱中；

[0008] 干衣箱的箱体上设置有第三热交换器侧出风口、第二出风口，第三风机位于第三热交换器侧出风口处，干衣箱与第三机箱之间设置有空气流通通道；

[0009] 第二四通阀的第一接口通过第一制冷剂流通管道与第一热交换器的第二接口相连接，第二四通阀的第四接口通过第三制冷剂流通管道与第四热交换器的第一接口相连接，第四热交换器的第二接口通过第四制冷剂流通管道与第三热交换器的第一接口相连接，第三热交换器的第二接口通过第五制冷剂流通管道第二四通阀的第三接口相连接，第二四通阀的第二接口通过第二制冷剂流通管道与第二热交换器的第一接口相连接，第二节流件设置在第四制冷剂流通管道上。

[0010] 进一步的是，室外机还包括第一机箱、压缩机、第一四通阀、第一风机、第一节流件，压缩机、第一四通阀、第一热交换器、第一风机、第一节流件均设置在第一机箱中，第一机箱上设置有第一热交换器侧出风口，第一风机位于第一热交换器侧出风口处，第一四通阀的第一接口通过第五制冷剂流通管道与压缩机的进口相连接，压缩机的出口通过第六制冷剂流通管道与第一四通阀的第二接口相连接，第一四通阀的第三接口通过第七制冷剂流通管道与第一热交换器的第一接口相连接，第一节流件设置在第一制冷剂流通管道上；

[0011] 室内机还包括第二机箱、第二风机，第二热交换器、第二风机均设置在第二机箱中，第二机箱上设置有第二热交换器侧出风口，第二风机位于第二热交换器侧出风口处，第二热交换器的第二接口通过第八制冷剂流通管道与第一四通阀的第四接口相连接。

[0012] 进一步的是，第三机箱的箱体上设置有第三热交换器侧进风口、第一出风口，第一出风口、第二出风口相互连通。

[0013] 进一步的是，第四热交换器靠近第三热交换器侧进风口设置，第三热交换器、第四热交换器相互并排设置。

[0014] 进一步的是，第一出风口、第二出风口之间设置有第四风机。

[0015] 进一步的是，第四热交换器与第三热交换器侧出风口之间设置有导风管。

[0016] 进一步的是，第三热交换器的下方设置有接水槽。

[0017] 本实用新型的有益效果是：通过设置干衣机，干衣机中设置有第三热交换器、第四热交换器、第二节流件，将第三热交换器、第四热交换器、第二节流件设置在制冷剂流通管道上，在不影响空调使用的情况下，实现了空调在制冷状态和制热状态时，均可以利用空调制冷运行产生的废热和制热运行产生的余热或全部热量对干衣箱内的衣服进行干燥处理，完成干衣功能，同时，第三热交换器能够对第三机箱的空气进行除湿处理，进一步提高干衣效果，该干衣空调装置提高了空调系统的能量利用率，也方便用户随时使用干衣功能，干衣机与空调之间采用通用的空调配管（制冷剂流通管道）连接，整洁美观，不占空间，且不改变普通空内机、空外机结构形式，实现模块化、标准化设计，方便用户选配干衣功能，并且基本上适用于所有样式的空调，使用范围广，有利于推广。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型干衣空调装置的结构原理图；

[0019] 图中标记：室外机1、第一机箱11、第一热交换器侧出风口111、第一热交换器12、压缩机13、第一四通阀14、第一风机15、第一节流件16、室内机2、第二机箱21、第二热交换器侧

出风口211、第二热交换器22、第二风机23、干衣机3、第四风机30、第三机箱31、第三热交换器侧进风口311、第一出风口312、第三热交换器32、第三风机33、第四热交换器34、干衣箱35、第三热交换器侧出风口351、第二出风口352、第二四通阀36、第二节流件37、导风管38、接水槽39。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0021] 如图1所示,本实用新型干衣空调装置,室外机1、室内机2,室外机1包括第一热交换器12,室内机2包括第二热交换器22,还包括干衣机3,干衣机3包括第三机箱31、第三热交换器32、第三风机33、第四热交换器34、干衣箱35、第二四通阀36、第二节流件37,第三热交换器32、第三风机33、第四热交换器34、干衣箱35、第二四通阀36、第二节流件37均设置在第三机箱31中,干衣箱35的箱体上设置有第三热交换器侧出风口351、第二出风口352,第三风机33位于第三热交换器侧出风口351处,干衣箱35与第三机箱31之间设置有空气流通通道。

[0022] 第二四通阀36的第一接口通过第一制冷剂流通管道与第一热交换器12的第二接口相连接,第二四通阀36的第四接口通过第三制冷剂流通管道与第四热交换器34的第一接口相连接,第四热交换器34的第二接口通过第四制冷剂流通管道与第三热交换器32的第一接口相连接,第三热交换器32的第二接口通过第五制冷剂流通管道第二四通阀36的第三接口相连接,第二四通阀36的第二接口通过第二制冷剂流通管道与第二热交换器22的第一接口相连接,第二节流件37设置在第四制冷剂流通管道上。

[0023] 下面以常见的一种室外机1、室内机2结构来对本实用新型干衣空调装置的工作原理进行阐述。

[0024] 室外机1还包括第一机箱11、压缩机13、第一四通阀14、第一风机15、第一节流件16,压缩机13、第一四通阀14、第一热交换器12、第一风机15、第一节流件16均设置在第一机箱11中,第一机箱11上设置有第一热交换器侧出风口111,第一风机15位于第一热交换器侧出风口111处,第一四通阀14的第一接口通过第五制冷剂流通管道与压缩机13的进口相连接,压缩机13的出口通过第六制冷剂流通管道与第一四通阀14的第二接口相连接,第一四通阀14的第三接口通过第七制冷剂流通管道与第一热交换器12的第一接口相连接,第一节流件16设置在第一制冷剂流通管道上。

[0025] 室内机2还包括第二机箱21、第二风机23,第二热交换器22、第二风机23均设置在第二机箱21中,第二机箱21上设置有第二热交换器侧出风口211,第二风机23位于第二热交换器侧出风口211处,第二热交换器22的第二接口通过第八制冷剂流通管道与第一四通阀14的第四接口相连接。

[0026] 第一四通阀14、第二四通阀36的结构原理相同,第一四通阀14处于断电状态时,第一四通阀14的第一接口与第四接口相连通,第二接口与第三接口相连通;第一四通阀14处于通电状态时,第一四通阀14的第一接口与第三接口相连通,第二接口与第四接口相连通。第二四通阀36处于断电状态时,第二四通阀36的第一接口与第四接口相连通,第二接口与第三接口相连通;第二四通阀36处于通电状态时,第二四通阀36的第一接口与第三接口相连通,第二接口与第四接口相连通。

[0027] 干衣空调装置的工作方式如下:1、仅制冷或制热时,制冷时,第一四通阀14、第二

四通阀36均处于断电状态,制热时,第一四通阀14处于通电状态,第二四通阀36处于断电状态,制冷或制热时干衣机3中第三风机33不运行,第三热交换器32、第四热交换器34,基本不起作用,也即是干衣机3不开启工作,空调正常制冷模式或制热模式运行。

[0028] 2、同时开启制冷、干衣功能时,空调以制冷模式运行,制冷剂按图1中实线箭头方向循环,第一四通阀14、第二四通阀36均处于断电状态,此时第一节流件16根据干衣机3负荷的大小开启适当的开度,第一风机15、第二风机23、第三风机33全部运行,压缩机13排出的高温高压制冷剂先在第一热交换器12处放出部分热量后经第二四通阀36进入第四热交换器34,此时制冷剂的温度仍然高于外界环境温度的温度,会在第四热交换器34处进一步放热,第三风机33将高温空气(约25-65℃)经第三热交换器侧出风口351送入干衣箱35中对衣服进行干燥处理,完成干衣功能,制冷剂则进入第二节流件37进行节流降压,使得制冷剂压力下降且温度下降为蒸发温度,此时蒸发温度远低于第三机箱31内空气的露点温度,再进入第三热交换器32进行蒸发并除湿,此时第三热交换器32作为蒸发器除湿使用,对第三机箱31的空气进行除湿处理,进一步提高干衣效果,制冷剂则再进入第二热交换器22处吸热,完成空调制冷功能。由于压缩机13排出的高温高压制冷剂先在第一热交换器12处放热,而后在第四热交换器34处进一步放热,不但可以使制冷剂放热更充分,接下来进入第二热交换器22处吸热的吸热效果更好,而且能够使在第四热交换器34处的放热空气温度并不高,降低了对衣物造成损坏的可能性,同时满足了用户的制冷需求、干衣需求。

[0029] 3、同时开启制热、干衣功能时,空调以制热模式运行,制冷剂按图1中虚线箭头方向循环,第一四通阀14、第二四通阀36均处于通电状态,此时四通阀14、第一风机15、第二风机23、第三风机33全部运行,第二节流件37起第一次节流降压作用,第一节流件16起第二次节流降压作用,压缩机13排出的高温高压制冷剂先在第二热交换器22处放出部分热量,完成空调制热功能,制冷剂再经第二四通阀36进入第四热交换器34,此时制冷剂的温度仍然高于外界环境温度的温度,会在第四热交换器34处进一步放热,第四热交换器34作为空调的部分冷凝器使用,第三风机33将高温空气(约25-60℃)经第三热交换器侧出风口351送入干衣箱35中对衣服进行干燥处理,完成干衣功能,制冷剂则进入第二节流件37进行第一次节流降压,使得制冷剂压力下降且温度下降为蒸发温度,此时蒸发温度远低于第三机箱31内空气的露点温度,再进入第三热交换器32进行蒸发并除湿,此时第三热交换器32作为蒸发器除湿使用,对第三机箱31的空气进行除湿处理,进一步提高干衣效果。由于压缩机13排出的高温高压制冷剂先在第二热交换器22处放热,而后在第四热交换器34处进一步放热,使得干衣机3的使用不会影响室内机2的制热效果,又能实现干衣功能,也降低了对衣物造成损坏的可能性,同时满足了用户的制热需求、干衣需求。

[0030] 4、仅干衣功能时,空调以制热模式运行,制冷剂按图1中虚线箭头方向循环,第一四通阀14、第二四通阀36均处于通电状态,此时第一风机15、第三风机33运行,第二节流件37起第一次节流降压作用,第一节流件16起第二次节流降压作用,压缩机13排出的高温高压制冷剂经第二热交换器22、第二四通阀36进入第四热交换器34,并在第四热交换器34处放热,第四热交换器34作为空调的全部冷凝器使用,第三风机33将高温空气(约25-60℃)经第三热交换器侧出风口351送入干衣箱35中对衣服进行干燥处理,完成干衣功能,制冷剂则进入第二节流件37进行第一次节流降压,使得制冷剂压力下降且温度下降为蒸发温度,此时蒸发温度远低于第三机箱31内空气的露点温度,再进入第三热交换器32进行蒸发并除

湿,此时第三热交换器32作为蒸发器除湿使用,对第三机箱31的空气进行除湿处理,进一步提高干衣效果。

[0031] 具体的,第一节流件16、第二节流件37一起对制冷剂的流量大小进行控制调节,第一节流件16、第二节流件30优选为节流膨胀阀,能更好地控制制冷剂在经过第一热交换器12、第二热交换器22、第四热交换器34的换热情况,提高空调的制冷、制热效果和干衣效果。

[0032] 正常情况下,干衣箱35内的空气通过第三热交换器侧出风口351、第二出风口352以及空气流通通道实现其内部空气的循环使用,但当第三机箱31外部的空气比较干燥时,为了提高干衣效果和效率,第三机箱31的箱体上设置有第三热交换器侧进风口311、第一出风口312,第一出风口312、第二出风口352相互连通,外部的空气经第三热交换器侧进风口311进入干衣箱35中,然后从第三热交换器侧出风口351进入干衣箱35中对衣服进行干燥,然后依次从第二出风口352、第一出风口312出去。为了跟进一步提高了空气流通性,第一出风口312、第二出风口352之间设置有第四风机30。

[0033] 由于第三热交换器32、第四热交换器34的周围只设置有一个第三风机33,为了保证第三热交换器32、第四热交换器34的使用效果,再如图1所示,第四热交换器34靠近第三热交换器侧进风口311设置,第三热交换器32、第四热交换器34相互并排设置。

[0034] 为了更好地将经过第三热交换器32加热的高温空气送入干衣箱35中对衣服进行干燥处理,第三热交换器32与第三热交换器侧出风口351之间设置有导风管38。由于第三热交换器32作为蒸发器除湿使用时,会产生一定的凝结水,为了便于收集凝结水,第三热交换器32的下方设置有接水槽39。

[0035] 综上所述,本实用新型干衣空调装置能够在不影响空调使用的情况下,实现了空调在制冷状态和制热状态时,均可以利用空调制冷运行产生的废热和制热运行产生的余热或全部热量对干衣箱35内的衣服进行干燥处理,完成干衣功能,同时,第三热交换器34能够对第三机箱31的空气进行除湿处理,进一步提高干衣效果,该干衣空调装置提高了空调系统的能量利用率,也方便用户随时使用干衣功能,干衣机3与空调之间采用通用的空调配管连接,整洁美观,不占空间,且不改变普通空内机2、空外机1结构形式,实现模块化、标准化设计,方便用户选配干衣功能,并且基本上适用于所有样式的空调,使用范围广,有利于推广。

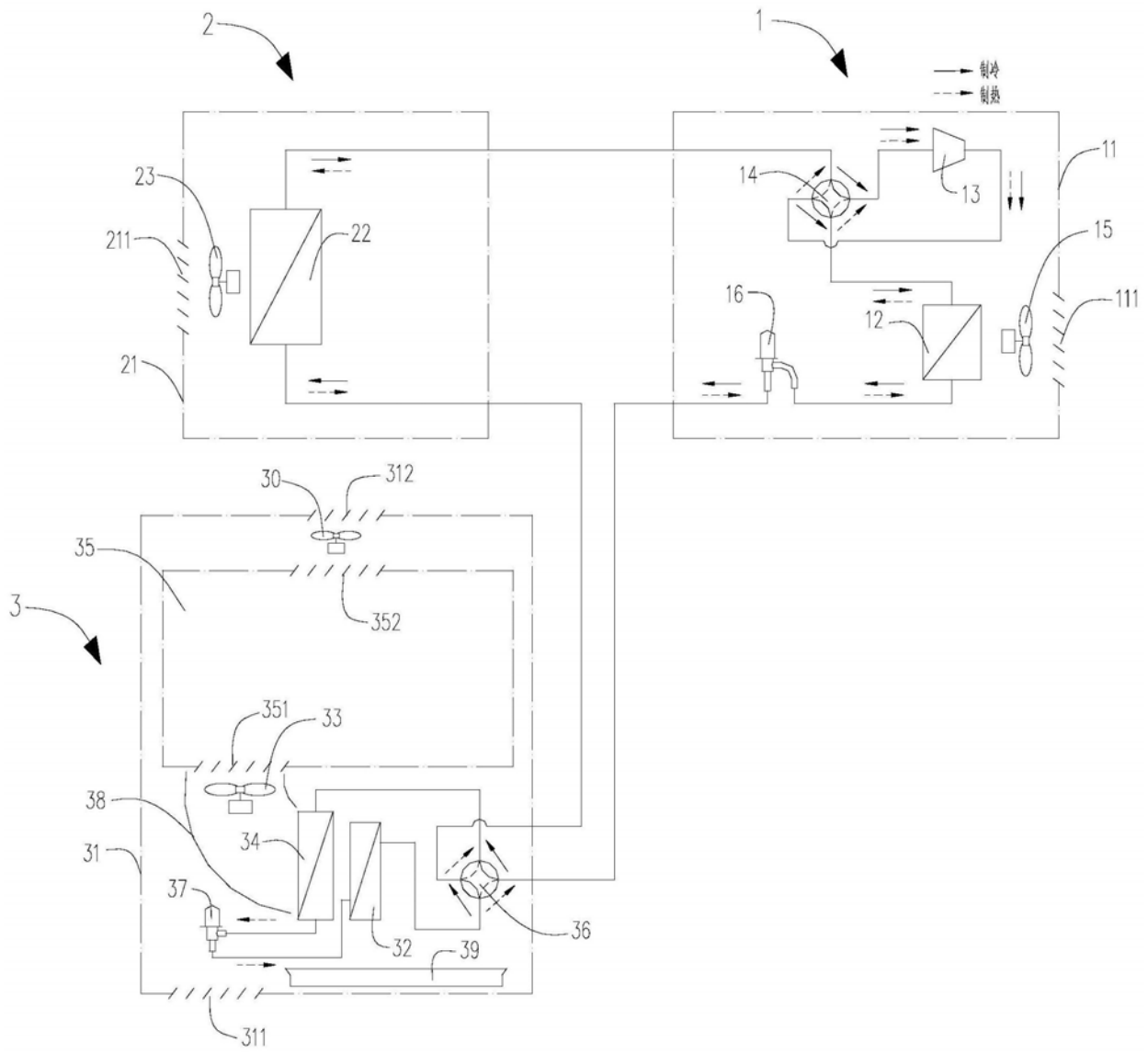


图1