



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02156242.3

[43] 公开日 2003 年 5 月 28 日

[11] 公开号 CN 1420311A

[22] 申请日 2002.12.11 [21] 申请号 02156242.3

[71] 申请人 蒋国良

地址 310023 浙江省杭州市天目山路凯悦纺织品公司五楼业务部

[72] 发明人 蒋国良

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司

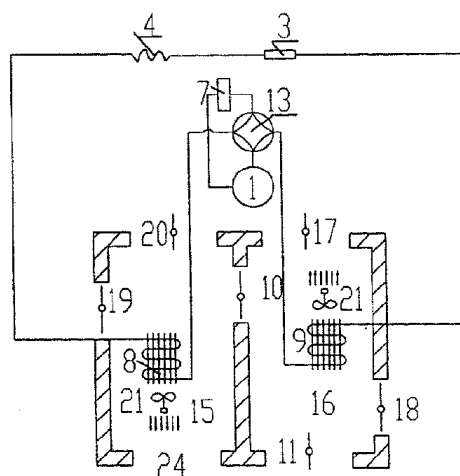
代理人 陈继亮

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称 一种新风节能空调装置

[57] 摘要

本发明涉及一种新风节能空调装置，主要包括风扇、控制装置、制冷连接管，还设有新风道，在新风道上设有换热器；新风道上的换热器与动力及连接装置相连接。所述的动力及连接装置可以是电磁阀与制冷连接管，与现阶段空调系统相连接。还可包括排风道和安装于排风道上的换热器。新风道上可设有室外新风进口风门、室内回风口，排风道上设有室外排风口风门、室内排风口，在新风道和排风道之间设有一个中间风门。当本发明与现阶段空调系统合用一个节流装置时，电磁阀可以不采用。本发明的效果是：具有新风换气、新风换气热回收、能以节能状态运行，并能利用室外低温、除湿但又不降低室温；解决了空调房间的空气质量问题。对于昼夜温差大的地方效果特别好。



1、一种新风节能空调装置，主要包括风扇（21）、控制装置、制冷连接管，其特征在于：设有新风道（15），在新风道（15）上设有换热器（8），换热器（8）与动力及连接装置相连接。

2、根据权利要求1所述的新风节能空调装置，其特征在于：所述的动力及连接装置是电磁阀（5）、制冷连接管；换热器（8）通过电磁阀（5）、制冷连接管与现阶段空调系统相连接，构成以新风换气状态或节能运行状态运行时用的制冷或制热循环系统。

3、根据权利要求1所述的新风节能空调装置，其特征在于：所述的动力及连接装置是制冷连接管、压缩机（1）；还包括换热器（9）、节流装置（4）等；换热器（8）、换热器（9）直接与制冷连接管、压缩机（1）等构成一般的制冷或制热状态或新风换气状态或节能运行状态运行时用的制冷或制热循环系统。

4、根据权利要求1所述的新风节能空调装置，其特征在于：所述的动力及连接装置是电磁阀（5）与制冷连接管以及一个包括压缩机（1）、换热器（2）、换热器（6）、节流装置（4）等的空调系统；空调系统的压缩机（1）等与换热器（8）、电磁阀（5）、制冷连接管构成以新风换气状态或节能运行状态运行时用的制冷或制热循环系统。

5、根据权利要求1或2或3或4所述的新风节能空调装置，其特征在于：设有排风道（16）和安装于排风道（16）上的换热器（9），换热器（9）与换热器（8）等构成以新风热换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿状态运行时用的制冷或制热循环系统。

6、根据权利要求5所述的新风节能空调装置，其特征在于：换热器（8）与原空调系统换热器（6）可以以串联方式连接；换热器（9）与原空调系统换热器（2）可以以并联方式连接。

7、根据权利要求5所述的新风节能空调装置，其特征在于：新风道（15）上有室外新风进口风门（19）、室内回风口（24），排风道（16）上设有室外排风口风门（17）、室内排风口（25），在新风道（15）和排风道（16）之间设有一个中间连通口风门（10）。

8、根据权利要求5所述的新风节能空调装置，其特征在于：新风道(15)上有室外新风进口风门(19)、室内排风口风门(20)、室内回风口(24)，排风道(16)上设有室外排风口(23)、室外新风进口风门(11)、室内排风口风门(18)。

9、根据权利要求2或4或7或8所述的新风节能空调装置，其特征在于：采用一个节流装置(4)，可以不采用电磁阀(5)。

10、根据权利要求5所述的新风节能空调装置，其特征在于：采用一个节流装置(4)，可以不采用电磁阀(5)。

一种新风节能空调装置

技术领域

本发明涉及空气调节装置领域，尤其是一种新风节能空调装置。

背景技术

现代建筑物为了满足舒适性或工艺性的要求，普遍安装了空调设备，但是人们为了节能，中小型空调系统大多没有新风换气功能。人们长时间在密封的空调房间内工作、生活，重复地呼吸着被各种有害气体、微生物污染且氧气不断减少的空气，经常会出现如困倦、头痛、乏力、胸闷等所谓的空调病。为了改善空调空间的空气质量：人们采用了各种办法，比如多重过滤、活性炭吸附、紫外线杀菌、负氧离子、静电除尘、光触媒、冷触媒等，但是所有这些方法均没有直接吸进室外新鲜空气、排出室内浑浊空气有效。所以近十年来人们开始向空调空间输入更多的新风。现在中小型空调系统一般采用以下的方法获得新风：1、直接打开门、窗获得新风。其特点是风量没法控制，温度不均。能耗大。2、用排气扇抽出室内空气，新风从门、窗缝隙进入。其特点是温度不均，能耗大。3、通过新风机将新风的室外温度状态预处理成室内温度状态再吹入室内。其特点是温度均匀，但能耗大。4、通过具有热回收功能的新风机如回转式、板式、热管式、双循环互联式等处理进出空气。其特点是能回收一定的能量给新风，但效率低，且价格昂贵。另外：1、现在一般的中小型空调都没能在室外温度较低时，自动转入节能运行状态，直接利用室外低温新风冷却室内余热，白白地浪费了大量的低成本能量。2、现在一般的中小型空调虽都有除湿功能，但室内机在除湿的同时室内温度也降低了，这在气温低且湿度高的季节总让人感觉冷气徐徐而不舒服，另外这种除湿方式能耗也较大。

发明内容

本发明的目的是提供一种新风节能空调装置，该空调装置能回收新风中的能量，也能以节能运行状态运行，利用室外低温来冷却室内余热，也能在低温环境

除湿但又不降低室温。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案。

这种新风节能空调装置，与现有空调装置一样主要包括风扇、控制装置(是对空调系统的温度、压力、湿度、电气等的控制)、制冷连接管(连接空调系统各部件之间的管子)，另外还设有新风道，在新风道上设有换热器；新风道上的换热器与动力及连接装置相连接。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案还可以进一步完善。所述的动力及连接装置可以是电磁阀与制冷连接管。利用电磁阀与制冷连接管将本发明与现阶段空调系统相连接。当以新风换气状态或节能运行状态运行时，通过电磁阀工作使新风道换热器与该空调系统相连通，利用该空调系统上的压缩机带动作制冷或制热循环。本技术方案还可以进一步完善，进一步包括排风道和安装于排风道上的换热器，新风道换热器、排风道换热器与现阶段空调系统的压缩机等构成以新风换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿状态运行时所需的制冷或制热循环系统。如果新风道上设有室外新风进口风门、室内回风口，排风道上设有室外排风口风门、室内排风口，在新风道和排风道之间设有一个中间风门，则在环境温度低时除湿，通过调整各风门的开关状态能实现室内温度不降低。如果新风道上设有室外新风进口风门、室内排风口风门、室内回风口，排风道上设有室外排风口、室内排风口风门、室外新风进口风门，则节能运行时节能效果更好。当本发明与现阶段空调系统合用一个节流装置时，电磁阀可以不采用，直接用制冷连接管与现阶段空调系统连通，此时如果风道内的风机运转，则以新风换气状态或新风换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿状态运行；当然如果风道内的风机不转，且压缩运转则是以一般的制冷或制热状态运行。

所述的动力及连接装置可以是电磁阀与制冷连接管以及一个包括压缩机、换热器、节流装置等的空调系统。当以新风换气状态或节能运行状态运行时，通过电磁阀工作使新风道换热器与该空调系统相连通，利用该空调系统上的压缩机带动作制冷或制热循环；电磁阀不工作时，压缩机又与原空调系统完成一般的制冷或制热循环。本技术方案还可以进一步完善，进一步包括排风道和安装于排风道上的换热器，两风道上的换热器与原空调系统的压缩机等构成以新风换气热回收

状态或节能运行状态或低温环境除湿状态运行时所需的制冷或制热循环系统；如果新风道上设有室外新风进口风门、室内回风口，排风道上设有室外排风口风门、室内排风口，在新风道和排风道之间设有一个中间连通口风门，则在环境温度低时除湿，通过调整各风门的开关状态能实现室内温度不降低。如果新风道上设有室外新风进口风门、室内排风口风门、室内回风口，排风道上设有室外排风口、室内排风口风门、室外新风进口风门，则节能运行时节能效果更好。当本发明采用一个节流装置时，电磁阀可以不用，此时如果风道内的风机运转，则以新风换气状态或新风换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿状态运行；当然如果风道内的风机不转，且压缩运转则是以一般的制冷或制热状态运行。根据新风道与排风道上的换热器与原空调系统换热器之间串联或并联方式的不同、换热器数量的不同、电磁阀的数量、种类的不同、节流装置数量的不同、以及风道上风门或风口数量的不同，可以变换出几十种组合方案，不同的组合方案可以有不同的功能，但所有的方案均能达到本发明的主要目的。

对于风管型本发明空调装置，所述的动力及连接装置是压缩机、制冷连接管。还包括节流装置、换热器等；新风道换热器与该换热器直接与压缩机、制冷连接管等构成制冷或制热循环系统。无任是一般的制冷或制热运行还是以新风换气状态或节能运行状态运行均使用这个制冷或制热循环系统。本技术方案还可以进一步完善，进一步包括排风道，并将非风道换热器安装于排风道上，两风道上的换热器与压缩机等构成以新风换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿状态运行时所需的制冷或制热循环系统；另外需在风道上设置多个风门或风口，其中新风道上有室内回风口、室内排风口风门、室外新风进口风门，排风道上设有室外进风口风门、室外排风口风门、室内排风口风门。具有低温除湿功能的本发明空调在新风道和排风道之间设有一个中间连通口风门。通过改变这些风门的开关状态来实现空调的一般制冷或制热状态、新风热回收状态或节能运行状态或低温时的除湿状态的转变。

当本发明空调以新风换气状态或新风换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿运状态运转时，其制冷或制热循环的节流装置的流量应大于或等于以一般制冷或制热状态运行时的流量。本发明中提到的各种风门可以是电动百页窗

风门。新风道换热器或排风道换热器上的冷凝水可以通过水的自重或水泵的动力在两换热器之间转移，从而提高换热器的换热效率。新风道与排风道之间可以共同使用一只带两个风叶的风机，从而节省了一定的材料成本。所述的风道内的换热器可以是一个或几个换热器通过串联或并联方式构成的换热器，并安装于同一风道内。所述节流装置可以是毛细管或膨胀阀或电子膨胀阀等。所述新风道是指从室外新风进口一直到室内新风出口的新风流过的所有通道，其间可包括风机、也可包括换热器、也可包括一般空调的室内机等，风道上根据需要可开设风门或风口；所述排风道是指从室内浑浊空气排出口一直到室外浑浊空气排出口的浑浊空气所流过的所有通道，其间可包括风机、也可包括换热器、也可包括一般空调的室外机等，风道上根据需要可开设风门或风口。

本发明有益的效果是：1、具有新风换气、新风换气热回收、能以节能状态运行，并能利用室外低温、除湿但又不降低室温。2、解决了现有空调普遍在的问题：能耗、空气质量。本发明在使用中能大量采用室外自然冷源，能较多地减少空调系统的能耗，并解决了空调房间的空气质量问题。对于昼夜温差大的地方效果特别好。3、对于家用空调具有更大的意义：一般家用空调大多以晚上使用为主，大多数昼夜温差大的地方，夏季的夜间室外气温经常不大于空调间设定的温度(以焓来考查)，所以对于家用空调的节能更是大得惊人。4、由于本发明加大了一般空调系统的换热面积，所以在高温区地运行本发明也能节能、特别在晚上节能效果非常好。5、如果大量推广本发明将为社会节省大量能源，保护了环境；同时给空调用户带来了更多的健康和金钱。

附图说明

图1是本发明实施例1的主视结构示意图；

图2是本发明实施例2的主视结构示意图；

图3是本发明实施例3的主视结构示意图；

图4是本发明实施例4的主视结构示意图；

图5是本发明实施例5的主视结构示意图；

图6是本发明实施例6的主视结构示意图；

图7是本发明实施例7的主视结构示意图；

图 8 是本发明实施例 8 的主视结构示意图；

图 9 是本发明实施例 9 的主视结构示意图；

图 10 是本发明实施例 10 的主视结构示意图；

图 11 是本发明实施例 11 的主视结构示意图；

图 12 是本发明实施例 12 的主视结构示意图；

图 13 是本发明实施例 13 的主视结构示意图；

图 14 是本发明实施例 14 的主视结构示意图；

具体实施方式：

下面结合实施例对本发明作进一步描述。

实施例 1：如图 1 所示，这种新风节能空调装置，其动力及连接装置是制冷连接管、压缩机 1，另外本实施例还包括干燥过滤器 3、节流装置 4、及储液器 7、电风扇 21、四通换向阀 13，设有新风道 15 和排风道 16，在新风道 15 上设有风冷式换热器 8，在排风道 16 上也设有风冷式换热器 9；。换热器 8、换热器 9 直接与制冷连接管、压缩机 1 等构成制冷或制热循环系统。无论是一般的制冷或制热状态还是新风换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿状态均使用这个制冷或制热循环系统。新风道 15 上有室内排风口风门 20、室外新风进口风门 19、室内回风口 24；排风道 16 上有室外进风口风门 11、室外排风口风门 17、室内排风口风门 18。两风道间有中间连通口风门 10(只有除湿时才打开)。

在一般的制冷或制热状态下运转本实施例空调：新风道 15 上的室内排风口风门 20 打开，室外新风进口风门 19 关闭，从而使室内空气形成制冷或热循环；排风道 16 上的室外进风口风门 11、室外排风口风门 17 打开，室内排风口风门 18 关闭，从而在室外形成制冷系统的散热或散冷循环。

本实施例在实际使用时，根据空调间的新风需求量确定换新风的次数，以及每次换新风的时间。当需要换新风时，本发明空调便转入新风换气热回收状态：新风道 15 上的室外新风进口风门 19 打开，室内排风口风门 20 关闭，从而使室外的新鲜空气经过新风道 15 上的换热器 8 的冷却除湿或加热而进入室内；排风道 16 上的室内排风口风门 18、室外排风口风门 17 打开，室外进风口风门 11 关闭，从而使室内的浑浊空气经排风道 16 上的换热器 9 的加热或冷却即能量回收

后排到室外。

本实施例在实际使用时，当室外空气焓值不大于开始节能运行的条件焓值时，空调便进入节能运行状态。当室内温度大于设定的目标温度时，此时空调以新风换气热回收状态运行，向室内提供低成本冷量和经冷却的新风；当室内温度达到设定的目标温度时，如果此时室外空气的焓值小于或等于室内空气的焓值，则压缩机 1 停止运转，新风换气继续进行；当室内温度小于室内设定的最低温度时，新风换气风扇减速或停掉；随着室内温度的回升，当室内温度大于室内设定的最低温度但小于设定的目标温度时，压缩机 1 继续停着，新风换气增速或开始运转。当室内温度大于设定的目标温度时，压缩机 1 启动，空调又以新风换气热回收状态运转，如此反复。当室内温度达到设定的目标温度，此时如果室外空气的焓值大于室内空气的焓值，压缩机 1 停止运转，新风换气也停止，风道上的风门以一般制冷时的状态打开，风机带动室内空气作循环流动；随着室内温度的回升，当室内温度大于设定的目标温度时，压缩机 1 启动，空调又以新风换气热回收状态运转，如此反复。当室外空气焓值大于开始节能运行的条件焓值时，空调又以一般的制冷或制热状态运转。为了间化控制装置的设计，当室内温度达到设定的目标温度时，不管室外空气的焓值大于、等于或小于室内空气的焓值，压缩机 1 停止运转，新风换气也停止，当然这样做将要浪费很多低成本冷量。

当环境温度较低且湿度高需要除湿时，本实例便转入低温除湿状态：新风道 15 上的室外新风进口风门 19、室内排风口风门 20 关闭；排风道 16 上的室内排风口风门 18 打开，室外排风口风门 17、室外进风口风门 11 关闭，两风道间的中间连通口风门 10 打开。此时压缩机 1 带着换热器 8、换热器 9 以制热状态运行，室内高湿空气从风门 18 进入排风道 16，经换热器 9 冷却除湿，从风门 10 进入新风道，经换热器 8 加热后又回到室内。如些循环湿气便被除掉，但室内温度却不降低。

实施例 2：如图 2 所示，本实例与实施例 1 相似，只是取消了风门 10 和 17，增加了电磁阀 5。所以本实施例没有除湿不降温的性能。增加的电磁阀 5 起改变节流装置的流量的作用。

实施例 3：如图 3 所示，这种新风节能空调装置，其动力及连接装置是制冷

连接管、电磁阀 5 以及一个包压缩机 1、换热器 2、换热器 6、干燥过滤器 3、节流装置 4、储液器 7、四通换向阀 13 的空调系统(换热器 2、换热器 6 可以是水冷式换热器,也可以是风冷式换热器)。另外本实施例还包括电风扇 21、节流装置 4 等,设有新风道 15 和排风道 16,在新风道 15 上设有风冷式换热器 8,在排风道 16 上设有风冷式换热器 9;。电磁阀 5 工作时,空调系统的压缩机 1 与换热器 8、换热器 9、制冷连接管等构成以新风换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿状态运行时所需的制冷或制热循环系统;电磁阀 5 不工作时,压缩机 1 又与原空调系统完成一般的制冷或制热循环。新风道 15 上有室外新风进口风门 19、室内回风口 24;排风道 16 上有室外排风口风门 17、室内排风口 25;两风道间有中间连通口风门 10(只有除湿时才打开)。

在一般的制冷或热状态下运转本实施例空调时,电磁阀 5 关闭,压缩机 1 带动换热器 2、干燥过滤器 3、节流装置 4、储液器 7、换热器 6、四通换向阀 13 作一般的制冷或制热运行。

在新风换气热回收状态运转本实施例空调时,电磁阀 5 打开,换热器 8 和换热器 9 通过电磁阀 5 与压缩机 1 等连成制冷或制热循环。风机运转,新风经过新风道 15 抽入空调间,新风被换热 8 冷却并除湿或加热,室内排风被排风换热 9 加热或冷却并除湿,即能量回收后排到室外。

本实施例在实际使用时,节能运行状态的使用与实例 1 相似。

当环境温度较低且湿度高需要除湿时,本实施例便转入低温除湿状态:新风道 15 上的室外新风进口风门 19 关闭;排风道 16 上的室外排风口风门 17 关闭。此时电磁阀 5 打开,换热器 8 和换热器 9 通过电磁阀 5 与压缩机 1 等连成制热循环。室内高湿空气从室内排风口 25 进入排风道 16,经换热器 9 冷却除湿,再经风门 10 进入新风道,经换热器 8 加热后又回收室内。如些循环湿气便被除掉,但室内温度却不降低。

实施例 4:如图 4 所示,与实例 3 相似,相比少了风门 17、19、10,用带两风叶的 1 只风机取代了实例 3 风道中的两只风机。

实施例 5:如图 5 所示,与实例 3 相似,主要不同是将实例 3 中的换热器 2 和 9 合并成换热器 9,并安装于排风道内。本实例空调作一般的制冷或制热运行

时,电磁阀 5 不工作,压缩机 1 与原制冷系统换热器 6 以及换热器 9 构成空调制冷系统一般的制冷或制热循环系统。室外进风口风门 11 打开,室内排风口风门 18 关闭,室外冷风进入排风道 16,冷却或加热换热器 9,从而完成换热任务。

新风换气热回收状态或节能运行状态的运行与实例 3 相似。

实施例 6:如图 6 所示,与实例 5 相似,主要不同是用带两风叶的 1 只风机取代了实例 5 风道中的两只风机。相应的风门也作了调整。中间接口风门 10 只有在压缩机 1 带动换热器 6、换热器 9 等作一般的制冷或制热运转时才打开。

实施例 7:如图 7 所示,动力及连接装置与实例 3 相似,主要不同是本实施例只采用一个节流装置 4,没有电磁阀。新风道 15 上有室内排风口风门 20、室外新风进口风门 19、室内回风口 24;排风道 16 上有室外进风口风门 11、室内排风口风门 18、室外排风口 23。本实施例能在新风换气热回收状态下运行也能在节能运行状态下运行。随着蒸发器负载的大小或室外温度的变化,节流装置 4 能自动调整其流量,以使蒸发器获得最大的蒸发效率。

本实施例的新风换气热回收功能的实现与实施例 1 相似。

本实施例在实际使用过程中一般的制冷或制热是在节能运行状态下实现的。当室外空气的焓值大于开始利用室外冷量的条件焓值时,压缩机 1 带动换热器 2、换热器 6、换热器 8、换热器 9 作一般的制冷循环。新风道 15 上的室内排风口风门 20 打开、室外新风进口风门 19 关闭,这样室内空气吸进新风道 15 并被换热器 8 冷却后又回到室内;排风道 16 上的室外进风口风门 11 打开、室内排风口风门 18 关闭,室外空气被吸入排风道 16,换热器 9 被冷却。对于制热循环,不管室外空气焓值如何,其运行都与上述的制冷运行相似。当本实施例进行一般的制冷运行,且室外空气焓值小于或等于开始利用室外冷量的条件焓值时,本实施例便开始了利用室外冷量的新风换气热回收状态,向室内提供低成本冷量和经冷却的新风;当室内温度达到设定的目标温度时,则压缩机 1 停止运转,新风换气继续进行;当室内温度小于室内设定的最低温度时,新风换气风扇减速或停掉;随着室内温度的回升,当室内温度大于室内设定的最低温度但小于设定的目标温度时,压缩机 1 继续停着,新风换气增速或开始运转;随着室内温度的回升,当室内温度大于室内设定的目标温度时,压缩机 1 启动,空调又以新风换气热回收

状态运转，如此反复。

实施例 8：如图 8 所示，与实施例 7 相似，只是节流装置、电磁阀、风门作了一些调整。

实施例 9：如图 9 所示，这种新风节能空调装置，其动力及连接装置是制冷连接管、电磁阀 5，另外本实施例还包括节流装置 4，设有新风道 15 和排风道 16，在新风道 15 上设有风冷式换热器 8，在排风道 16 上也设有风冷式换热器 9。本实例空调装置只有与现阶段空调系统(如图中双点划线所框)配合，并通过制冷连接管连成一个整体，才能真正实现以新风换气热回收状态或节能运行状态或低温环境除湿状态的运行。当本实例空调装置与现阶段空调系统连成一个整体后其运行及功能的实现过程与实例 3 相似。

实施例 10：如图 10 所示，与实例 9 相似，主要不同是电磁阀种类以及与现阶段空调系统连接方案不相同等。

实施例 11：如图 11 所示，与实施例 9 相似，主要不同是取消了排风道 16，以及排风道内换热器 9。本实施例除了一般的制冷或制热以外，只能实现新风换气和节能运行。功能的实现过程可以参考实施例 9。

实施例 12：如图 12 所示，与实施例 11 相似，主要不同是本实施例没有节流装置，只能利用现阶段空调的节流装置 4 工作。取消了电磁阀 5。当风道 15 内的风机 21 运行时，则本实施例以新风换气或节能运行状态运行；当风道 15 内的风机 21 停转时，且压缩机 1 也运转，则本实施例以一般的制冷或制热状态运行。

实施例 13：如图 13 所示，与实施例 9 相似，主要不同是本实施例没有节流装置，只能利用现阶段空调的节流装置 4 工作。取消了电磁阀 5。

实施例 14：如图 14 所示，与实施例 13 相似，主要不同是原制冷系统是本实例的一部分。

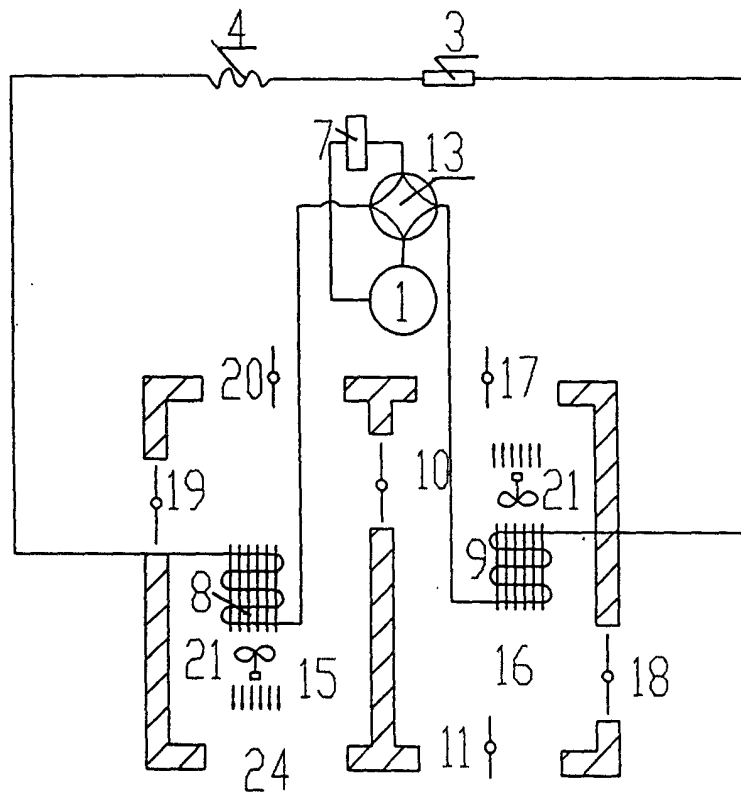


图1

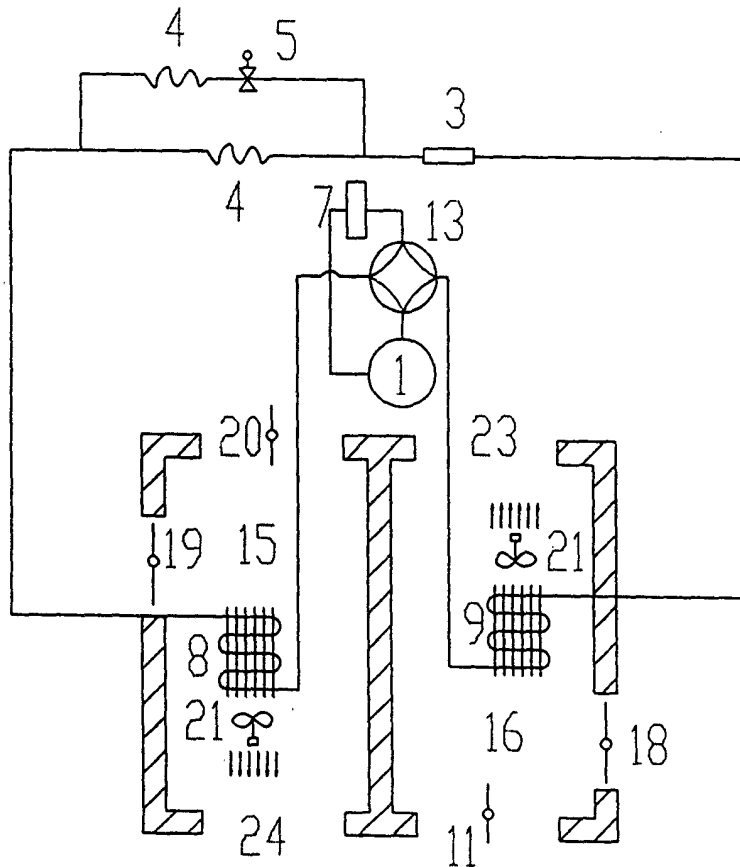


图2

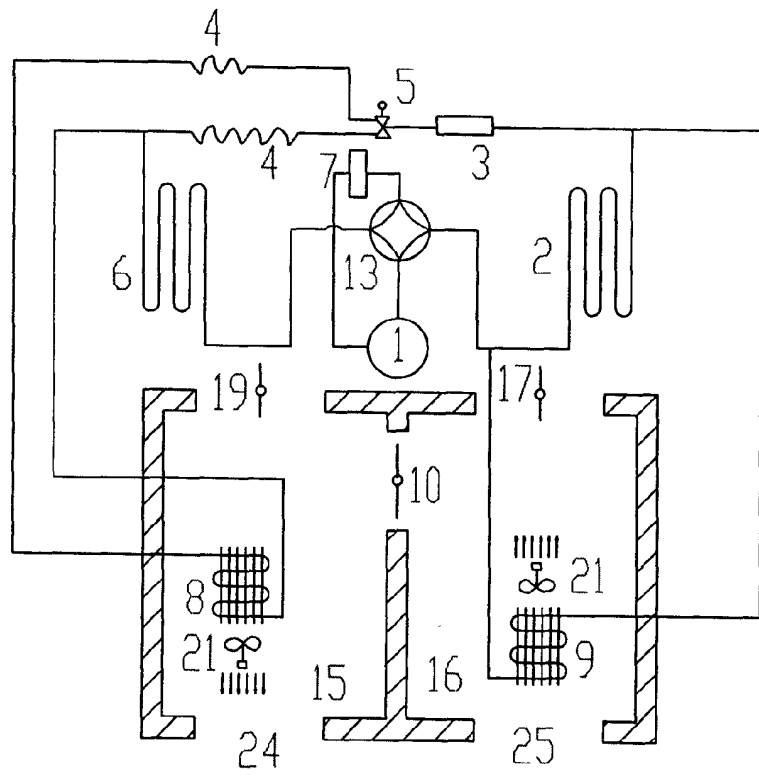


图3

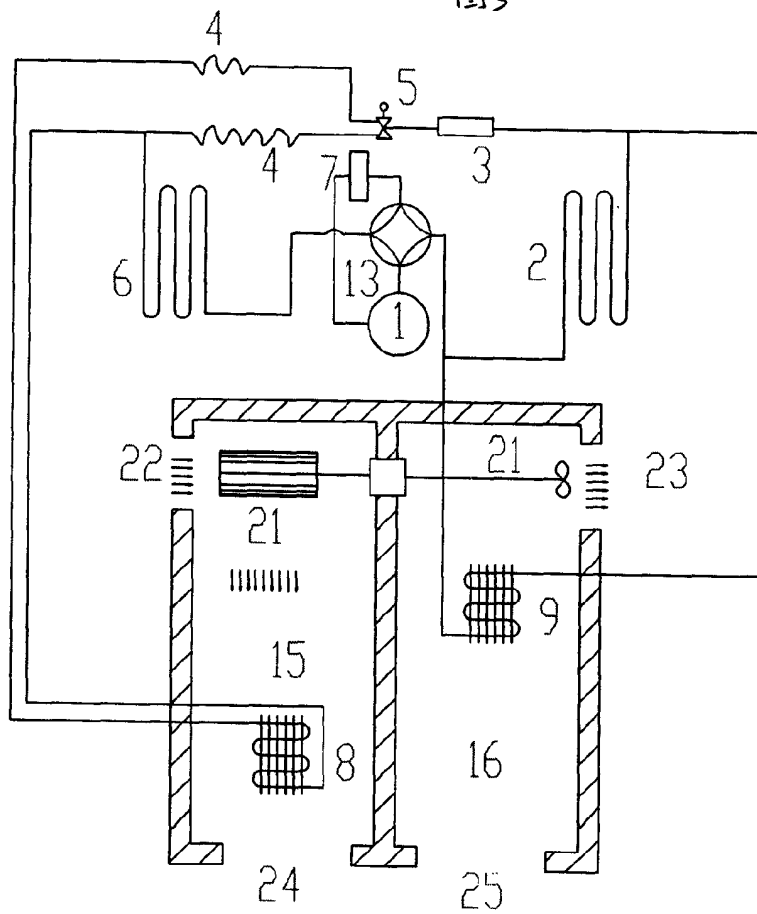


图4

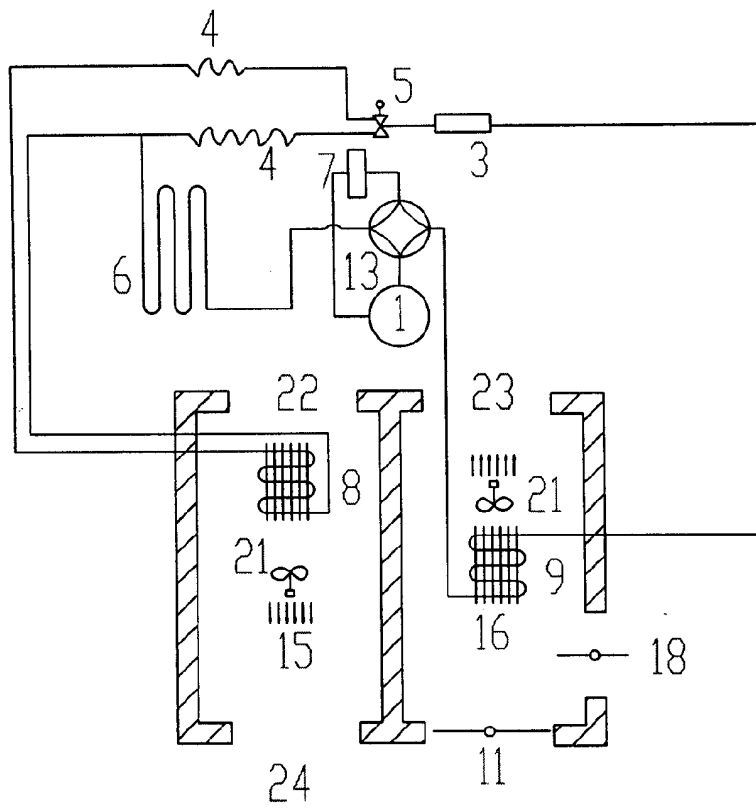


图5

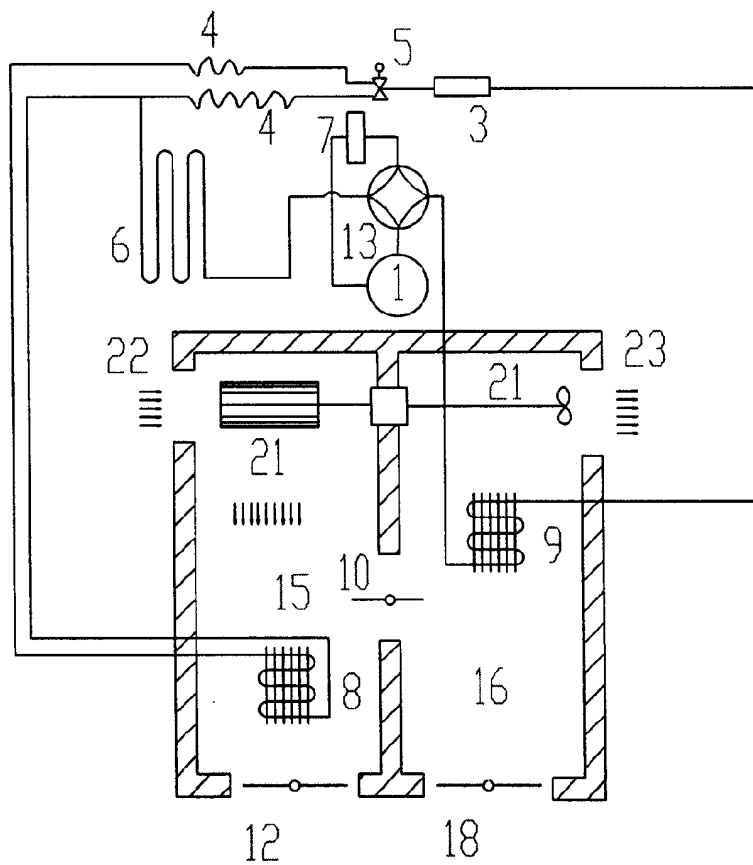


图6

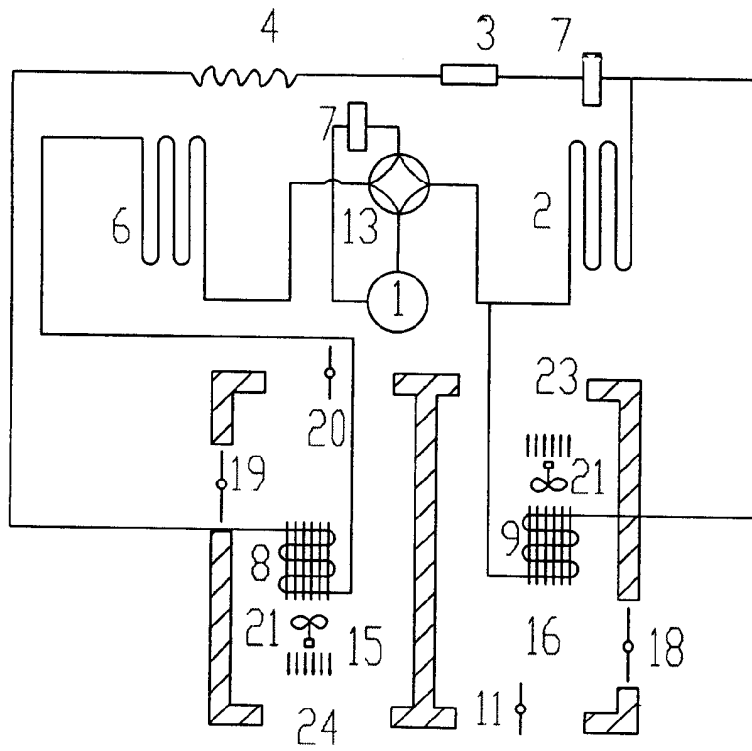


图 7

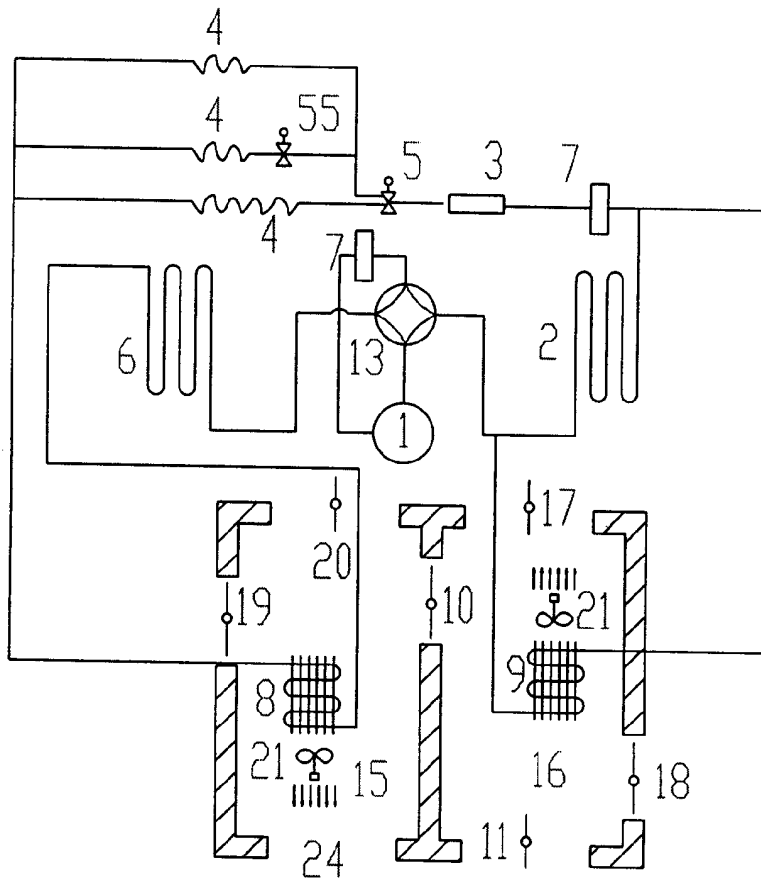


图 8

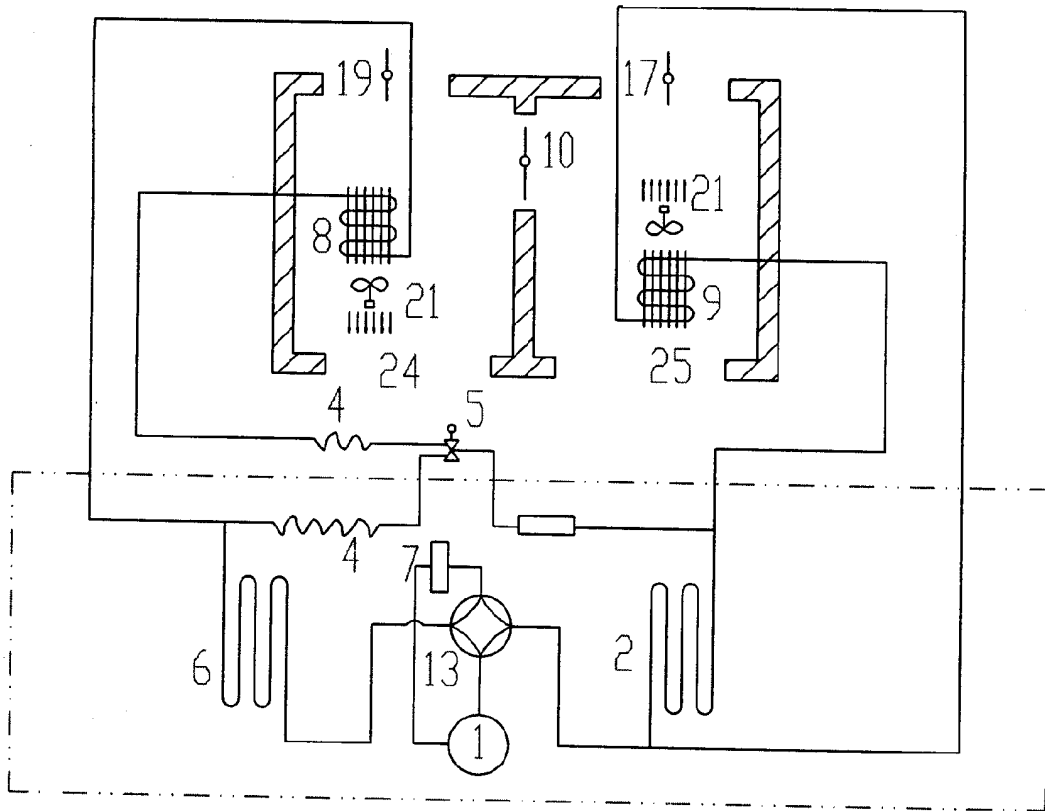


图9

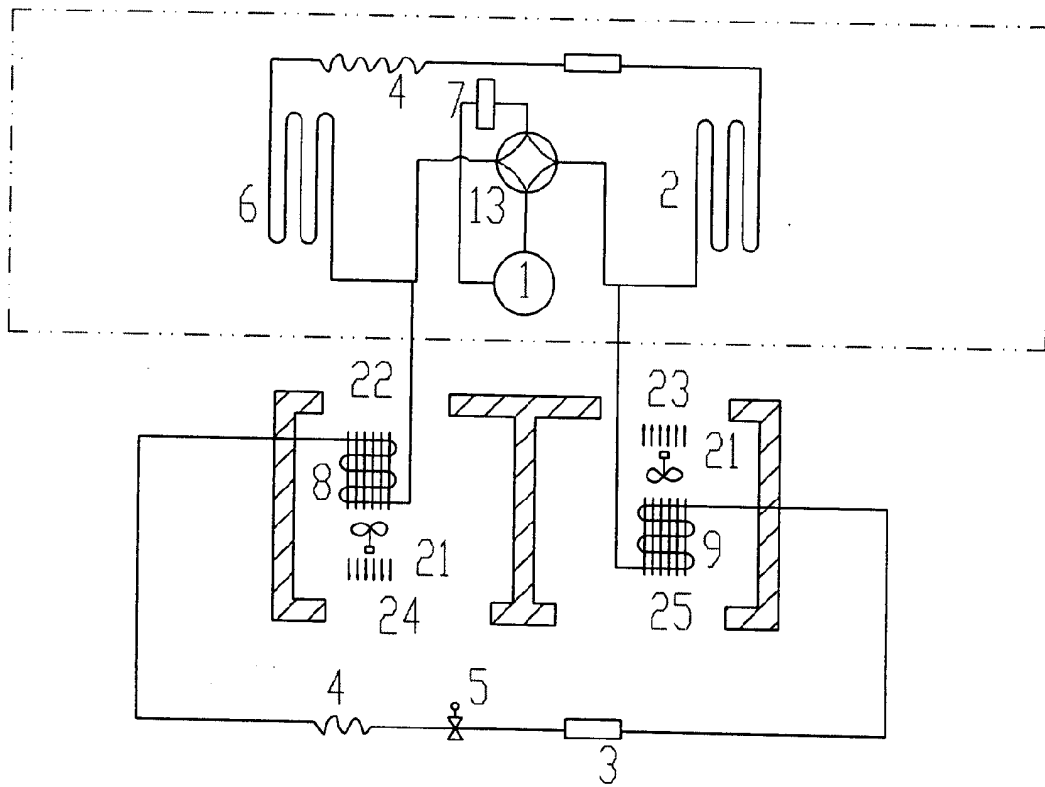


图10

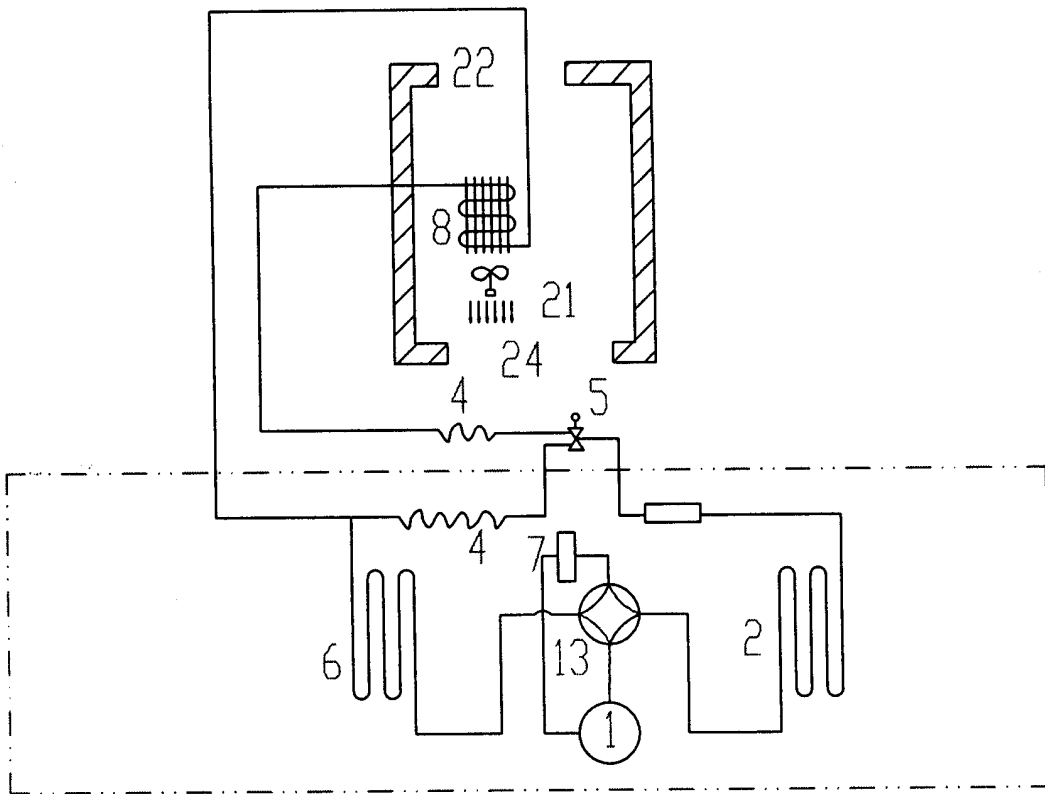


图11

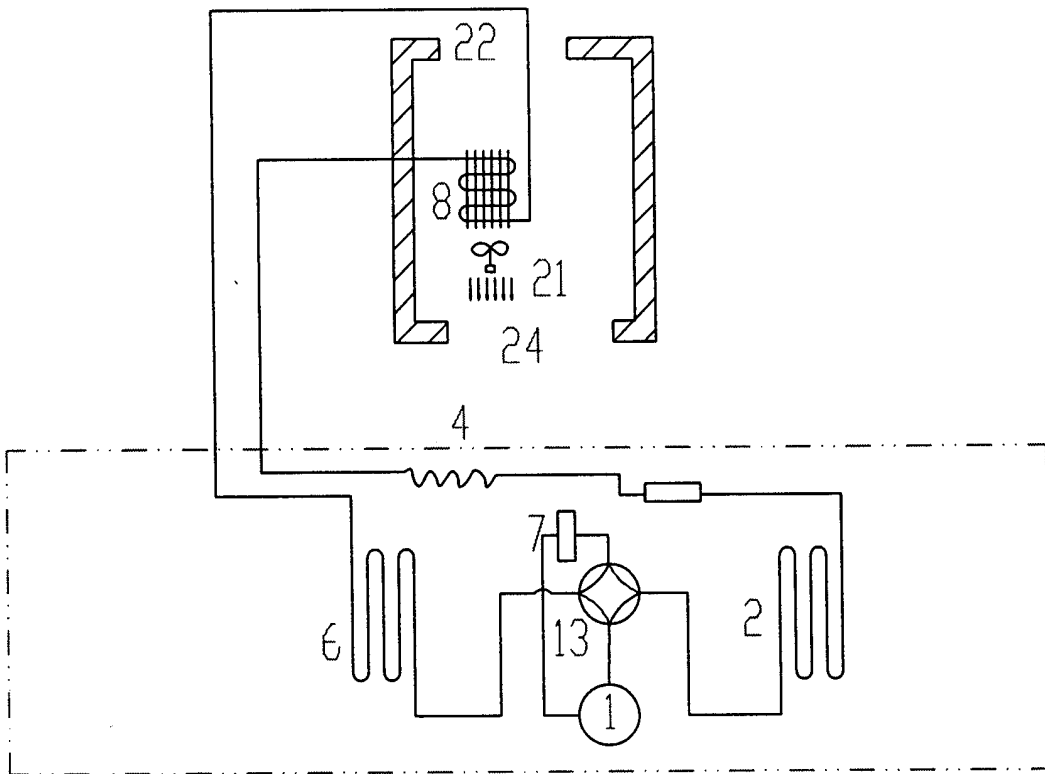


图12

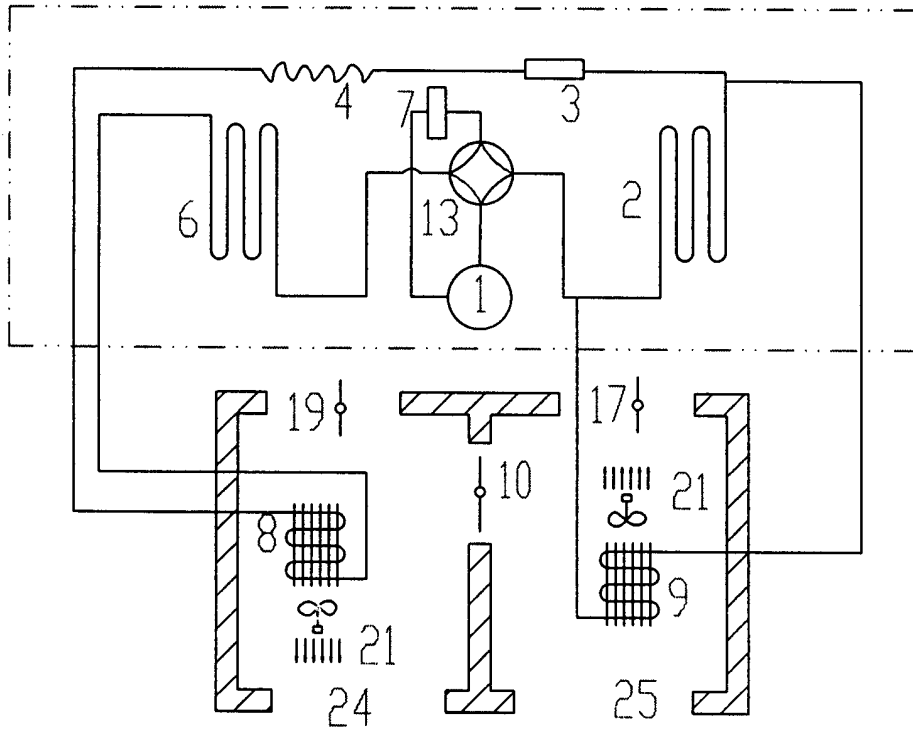


图13

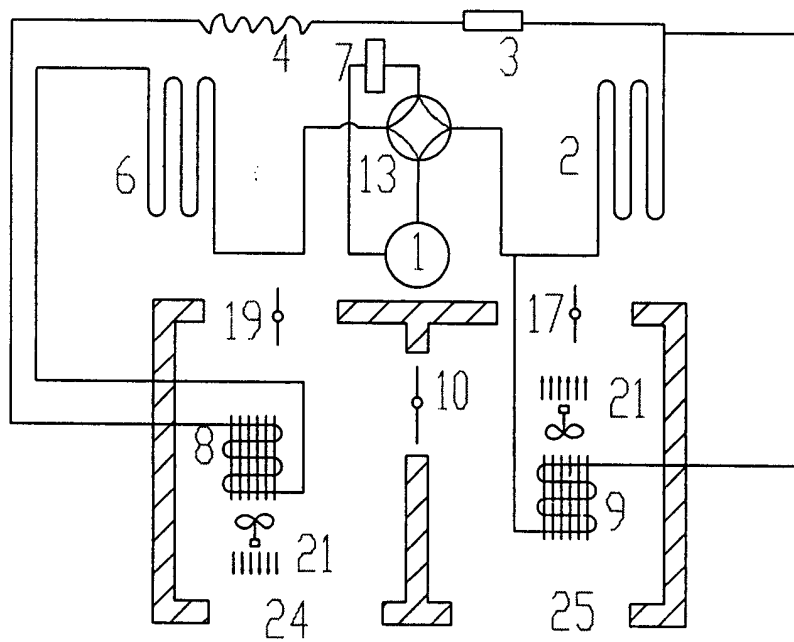


图14