



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117693651 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 12

(21) 申请号 202280049632.X

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22) 申请日 2022.02.15

专利代理师 欧阳柳青

(30) 优先权数据

21425035.9 2021.07.23 EP

(51) Int.Cl.

F24F 11/36 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.01.12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/005925 2022.02.15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/002653 JA 2023.01.26

(71) 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

申请人 三菱电机加热及冷却系统股份公司

(72) 发明人 川岛充 冈岛次郎

费德里科·马尔凯托

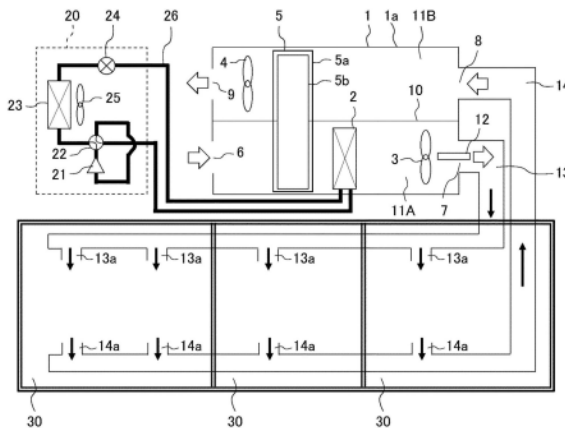
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

空调机

(57) 摘要

空调机使送风机运转而利用供气管道向室内供给空调空气,其中,空调机具有壳体,该壳体形成有取入外部空气的外部空气口、连接有供气管道且向室内供给从外部空气口取入的外部空气的供气口、从室内取入空气的回气口和向室外排出从回气口取入的空气中的排气口。此外,空调机具有:外部空气侧风路,其形成于壳体内,使外部空气口和供气口连通;排气侧风路,其在壳体内与外部空气侧风路分离地形成,使回气口和排气口连通;室内热交换器,其配置于外部空气侧风路,供制冷剂流动;送风机,其配置于外部空气侧风路,在运转时产生从外部空气口经由供气口和供气管道去往室内的气流;以及供气风门,其是对供气口进行开闭的风门,该供气风门在送风机运转时开放,在送风机停止时闭合。



1. 一种空调机,其使送风机运转而利用供气管道向室内供给空调空气,其中,所述空调机具有:

壳体,其形成有取入外部空气的外部空气口、连接有所述供气管道且向室内供给从所述外部空气口取入的外部空气的供气口、从所述室内取入空气的回气口和向室外排出从所述回气口取入的空气中的排气口;

外部空气侧风路,其形成于所述壳体内,使所述外部空气口和所述供气口连通;

排气侧风路,其在所述壳体内与所述外部空气侧风路分离地形成,使所述回气口和所述排气口连通;

室内热交换器,其配置于所述外部空气侧风路,供制冷剂流动;

所述送风机,其配置于所述外部空气侧风路,在运转时产生从所述外部空气口经由所述供气口和所述供气管道去往所述室内的气流;以及

供气风门,其是对所述供气口进行开闭的风门,所述供气风门在所述送风机运转时开放,在所述送风机停止时闭合。

2. 根据权利要求1所述的空调机,其中,

所述空调机具有:

开放口,其形成于所述壳体,向外部开放所述外部空气侧风路;以及

开放风门,其对所述开放口进行开闭,

所述开放风门在所述送风机运转时闭合,在所述送风机停止时开放。

3. 根据权利要求1或2所述的空调机,其中,

所述空调机具有:

回气管道,其使所述回气口和所述室内连通;

回气风门,其对所述回气口进行开闭;

外部空气风门,其对所述外部空气口进行开闭;

排气风门,其对所述排气口进行开闭;以及

回风机,其配置于所述排气侧风路,产生从所述室内经由所述回气管道和所述回气口去往所述排气口的气流,

所述回气风门、所述外部空气风门和所述排气风门在所述送风机和所述回风机停止时闭合。

4. 根据权利要求3所述的空调机,其中,

所述供气风门和所述回气风门的密闭度比所述外部空气风门和所述排气风门的密闭度高。

5. 根据权利要求1所述的空调机,其中,

所述空调机具有:

回气管道,其使所述回气口和所述室内连通;

回气风门,其对所述回气口进行开闭;

回风机,其配置于所述排气侧风路,产生从所述室内经由所述回气管道和所述回气口去往所述排气口的气流;

分隔壁,其将所述壳体内分离成所述外部空气侧风路和所述排气侧风路;

连通口,其形成于所述分隔壁,使所述外部空气侧风路和所述排气侧风路连通;以及

贯通风门,其对所述连通口进行开闭,

在所述送风机停止时,所述贯通风门开放,所述供气风门和所述回气风门闭合,通过使所述回风机运转,生成从所述外部空气口经由所述连通口向所述排气口排出的气流。

6. 根据权利要求5所述的空调机,其中,

所述连通口形成于所述室内热交换器的上风侧。

7. 根据权利要求3~6中的任意一项所述的空调机,其中,

所述供气风门的密闭度比所述回气风门的密闭度高。

8. 根据权利要求1~7中的任意一项所述的空调机,其中,

所述供气风门在通电时开放,在非通电时闭合。

9. 根据权利要求2和从属于权利要求2的权利要求3~7中的任意一项所述的空调机,其中,

所述开放风门在通电时闭合,在非通电时开放。

10. 根据权利要求3~7中的任意一项所述的空调机,其中,

所述回气风门在通电时开放,在非通电时闭合。

11. 根据权利要求5和从属于权利要求5的权利要求6~7中的任意一项所述的空调机,其中,

所述贯通风门在通电时闭合,在非通电时开放。

12. 根据权利要求1~11中的任意一项所述的空调机,其中,

所述供气管道朝向多个所述室内延伸,从与多个所述室内分别对应地设置的吹出口朝向多个所述室内分别吹出所述空调空气。

13. 根据权利要求1~12中的任意一项所述的空调机,其中,

所述空调机具有全热交换器,所述全热交换器对从所述外部空气口取入的外部空气和从所述回气口取入的室内的空气进行热交换。

## 空调机

### 技术领域

[0001] 本公开涉及利用管道向室内供给空气的空调机。

### 背景技术

[0002] 作为现有的空调机,存在如下的空调机,该空调机具有:主管道,其配置于天花板等;室内机,其设置于主管道的中途,将主管道分成吸入侧和吹出侧;空调管道,其从吹出侧的主管道向室内供给由室内机生成的空调空气;以及流出管道,其使室内的空气向吸入侧的主管道流出(例如参照专利文献1)。在专利文献1中,还具有从吹出侧的主管道连通到室外的排气管道和配置于排气管道内的排气风扇。而且,在专利文献1中,为了防备可燃性制冷剂的泄漏而在吹出侧的主管道内配置泄漏检测传感器,在由泄漏检测传感器检测到制冷剂泄漏时,对排气风扇进行驱动,实施从吹出侧的主管道经由排气管道向室外排出泄漏的制冷剂的运转。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:国际公开第2019/097604号

### 发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 但是,在专利文献1中,当空调机停止时、即排气风扇停止时,无法向室外排出泄漏制冷剂,泄漏制冷剂滞留于室内机内。流出管道始终与室内连通,因此,在专利文献1中,存在如下课题:滞留于室内机内的泄漏制冷剂可能从吸入侧的主管道经由流出管道流入室内,在室内生成可燃区域。

[0008] 本公开是为了解决这种课题而完成的,其目的在于,得到如下的空调机:在利用管道向室内供给空气的空调机中,在空调机停止的状态下,也能够抑制在室内生成可燃区域。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本公开的空调机使送风机运转而利用供气管道向室内供给空调空气,其中,空调机具有:壳体,其形成有取入外部空气的外部空气口、连接有供气管道且向室内供给从外部空气口取入的外部空气的供气口、从室内取入空气的回气口和向室外排出从回气口取入的空气的排气口;外部空气侧风路,其形成于壳体内,使外部空气口和供气口连通;排气侧风路,其在壳体内与外部空气侧风路分离地形成,使回气口和排气口连通;室内热交换器,其配置于外部空气侧风路,供制冷剂流动;送风机,其配置于外部空气侧风路,在运转时产生从外部空气口经由供气口和供气管道去往室内的气流;以及供气风门,其是对供气口进行开闭的风门,该供气风门在送风机运转时开放,在送风机停止时闭合。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本公开,在使送风机运转而利用供气管道向室内供给空调空气的空调机中,在送风机停止时使供气风门闭合,因此,能够抑制在空调机停止的状态下在室内生成可燃

区域。

### 附图说明

- [0013] 图1是示出实施方式1的空调机的整体结构的概略图。
- [0014] 图2是示出实施方式1的空调机的变形例的概略图。
- [0015] 图3是示出实施方式2的空调机的整体结构的概略图。
- [0016] 图4是示出实施方式3的空调机的整体结构的概略图。
- [0017] 图5是示出实施方式3的空调机的变形例的概略图。

### 具体实施方式

[0018] 下面,参照附图对用于实施本公开的方式进行说明。在各图中,对相同或相当的部分标注相同的标号,适当地简化或省略重复的说明。另外,本公开不限于以下的实施方式,能够在不脱离本公开的主旨的范围内进行各种变形。

#### [0019] 实施方式1

[0020] 图1是示出实施方式1的空调机的整体结构的概略图。

[0021] 如图1所示,空调机具有设置于室外的风扇单元1和室外机20。风扇单元1在内部具有送风机3,使送风机3运转而利用后述的供气管道13向空调对象的室内30供给(以下称为供气)空调空气。空调机利用供气管道13对空调空气进行分配并将其供给到室内30,因此,能够利用1台风扇单元1向多个室内30进行供气。这里,空调空气是在后述的空调换气运转中由室内热交换器2进行温度调节后的空调空气、或在后述的换气运转中从室外取入的外部空气。

[0022] 风扇单元1具有长方体状的壳体1a,在壳体1a内配置有室内热交换器2、送风机3、回风机4和全热交换器5。在壳体1a上贯通地形成有从室外取入空气的外部空气口6、向室内30供给从外部空气口6取入的外部空气的供气口7、从室内30取入空气的回气口8、以及向室外排出从回气口8取入的空气中的排气口9。在壳体1a的内部,在水平方向上配置有分隔壁10,利用分隔壁10,在壳体1a的内部,上下分离地形成有外部空气侧风路11A和排气侧风路11B。外部空气侧风路11A形成于壳体1a内的下侧,排气侧风路11B形成于壳体内的上侧。另外,空调机不限于壳体1a内上下分离的结构,也可以构成为左右分离。

[0023] 外部空气侧风路11A是使外部空气口6和供气口7连通的风路,是从供气口7向室内30供给从外部空气口6取入的外部空气的风路。排气侧风路11B是使回气口8和排气口9连通的风路,是从排气口9向外部排出从回气口8取入的室内30的空气中的风路。图1的空心箭头表示外部空气侧风路11A和排气侧风路11B中的空气的流动。

[0024] 在外部空气侧风路11A中,从上风侧起依次配置有室内热交换器2和送风机3。在排气侧风路11B配置有回风机4。在壳体1a内,还在外部空气侧风路11A和排气侧风路11B的中途公共地配置有全热交换器5。全热交换器5配置于外部空气侧风路11A的室内热交换器2的上风侧、且排气侧风路11B的回风机4的上风侧。

[0025] 送风机3在空调机运转时被驱动,产生从外部空气口6经由供气口7和后述的供气管道13去往室内30的气流。回风机4在空调机运转时被驱动,产生从室内30经由后述的回气管道14和回气口8去往排气口9的气流。

[0026] 全热交换器5对从外部空气口6取入的外部空气和从回气口8取入的室内30的空气进行热交换。全热交换器5是如下装置:对通过外部空气侧风路11A的外部空气和通过排气侧风路11B的排出空气进行热交换,由此回收由于与外部空气之间的换气而损失的空调能量。全热交换器5是如下的旋转型全热交换器:具有在外部空气侧和排气侧分离的外壳5a内配置有蜂窝转子5b的结构,通过使蜂窝转子5b旋转而进行热交换。另外,全热交换器5不限于旋转型全热交换器,也可以是如下的静止型全热交换器:外部空气侧的流路和排气侧的流路被平面片分隔而形成彼此独立的流路,外部空气和排出空气进行热交换。

[0027] 在风扇单元1连接有向各室内30供给通过外部空气侧风路11A后的空气的供气管道13、以及使各室内30的空气向回气口8回流的回气管道14。供气管道13使供气口7和各室内30连通。详细地讲,供气管道13从供气口7朝向各室内30延伸,从与各室内30分别对应地设置的吹出口13a朝向室内30吹出空气。回气管道14从回气口8朝向各室内30延伸,从与各室内30分别对应地设置的吸入口14a吸入室内30的空气并使其返回回气口8。吹出口13a位于室内30的天花板侧,吸入口14a位于室内的地面侧,如图1的实线箭头所示,在室内30形成从天花板侧朝向地面侧的空气的流动。

[0028] 此外,在风扇单元1中,在供气口7设置有对供气口7进行开闭的供气风门12。通过闭合供气风门12,能够阻止从送风机3向供气管道13内的通风。供气风门12在空调机运转中开放,在空调机运转停止中闭合。供气风门12的开闭控制由未图示的控制装置来进行。

[0029] 另外,风扇单元1不限于将供气风门12设置于供气口7的结构,也可以构成为将供气风门12设置于各吹出口13a。在构成为供气风门12设置于各吹出口13a的情况下,供气风门12也进行与设置于供气口7的情况相同的动作。即,供气风门12在空调机运转中开放,在空调机停止中闭合。另外,风扇单元1的设置位置不限于室外,如果在外部空气口6和排气口9连接延长管道并将管道端部引导至室外而能够进行外部空气的取入和朝向室外的排气,则也可以设置于室内30。

[0030] 室外机20具有压缩机21、四通阀22、室外热交换器23、减压装置24和室外送风机25。压缩机21是对制冷剂进行压缩来提高制冷剂的压力和温度的设备。压缩机21例如能够使用旋转式压缩机或涡旋式压缩机等。减压装置24是使制冷剂膨胀而使制冷剂的压力降低的装置。减压装置24由电子膨胀阀(LEV)等构成。

[0031] 空调机利用制冷剂配管26将设置于室外机20的压缩机21、四通阀22、室外热交换器23、减压装置24和设置于风扇单元1的室内热交换器2连接起来,构成供制冷剂循环的制冷剂回路。作为具体的配管结构,从室外机20向室外机20外延伸的制冷剂配管26和从风扇单元1向风扇单元1外延伸的制冷剂配管26经由接头等金属连接部(未图示)连接,构成制冷剂回路。

[0032] 空调机选择性地空调换气运转和换气运转,在空调换气运转中,使制冷剂在制冷剂回路中循环,进行制冷循环动作,进行空气调节,并且进行换气,在换气运转中,不进行制冷循环动作,仅进行换气。在空调换气运转中,压缩机21和室外送风机25运转,并且送风机3运转。在空调换气运转中,空调机通过切换四通阀22,能够使制冷剂回路中的制冷剂的循环方向反转来切换制冷运转和制热运转。在换气运转中,压缩机21和室外送风机25停止,送风机3运转。这些空调机的运转能够利用室内30的遥控器等控制。下面,“空调机运转时”是指,空调机进行空调换气运转或换气运转,至少送风机3运转。此外,“空调机停止

时”是指,空调机停止空调换气运转或换气运转,只要没有特别说明,则压缩机21、室外送风机25、送风机3和回风机4处于停止中。

[0033] 从地球环境保护的观点来看,优选在制冷剂回路中循环的制冷剂使用全球变暖系数(GWP)小的制冷剂。此外,这里使用的制冷剂是具有可燃性、且平均分子量比空气大的制冷剂。即,制冷剂的密度比空气大,在大气压下比空气重。因此,制冷剂具有在空气中向重力方向的下方下沉的性质。

[0034] 作为这种制冷剂,具体而言,例如能够使用由从四氟丙烯(CF<sub>3</sub>CF=CH<sub>2</sub>:HF0-1234yf)、二氟甲烷(CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>:R32)、丙烷(R290)、丙烯(R1270)、乙烷(R170)、丁烷(R600)、异丁烷(R600a)、1.1.1.2-四氟乙烷(C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>:R134a)、五氟乙烷(C<sub>2</sub>HF<sub>5</sub>:R125)、1.3.3.3-四氟-1-丙烯(CF<sub>3</sub>-CH=CHF:HF0-1234ze)等中选出的1种以上的制冷剂构成的(混合)制冷剂。

[0035] [制冷循环动作]

[0036] 接着,对制冷剂回路中的制冷循环动作进行说明。

[0037] (制冷运转)

[0038] 在空调机中,在制冷运转时,制冷剂按照压缩机21、室外热交换器23、减压装置24和室内热交换器2的顺序进行循环,室内热交换器2作为蒸发器发挥功能,室外热交换器23作为冷凝器发挥功能。在室内热交换器2中流动着温度比室内温度低的气液二相状态的制冷剂。因此,在风扇单元1中通过室内热交换器2的空气被制冷剂冷却,冷却后的空气被供给到各室内30,由此对各室内30进行制冷。

[0039] (制热运转)

[0040] 在空调机中,在制热运转时,制冷剂按照压缩机21、室内热交换器2、减压装置24和室外热交换器23的顺序进行循环,室内热交换器2作为冷凝器发挥功能,室外热交换器23作为蒸发器发挥功能。在室内热交换器2中流动着温度比室内温度高的气液二相状态的制冷剂。因此,在风扇单元1中通过室内热交换器2的空气被制冷剂加热,加热后的空气被供给到各室内30,由此对各室内30进行制热。

[0041] [空调机的空调换气运转]

[0042] 关于空调机的空调换气运转时的动作,以制冷运转时为例进行说明。在对室内30进行制冷的情况下,制冷剂回路进行上述制冷运转。而且,在风扇单元1中,供气风门12开放,送风机3和回风机4运转。通过送风机3的运转,在外部空气侧风路11A中,从外部空气口6取入外部空气。从外部空气口6取入的外部空气通过全热交换器5,由此与通过排气侧风路11B的空气进行热交换。通过外部空气侧风路11A的热的外部空气与通过排气侧风路11B的来自室内30的比较冷的空气在全热交换器5中进行全热交换而被冷却,在室内热交换器2中与制冷剂进行热交换而进一步被冷却。然后,在外部空气侧风路11A中通过室内热交换器2后的空气通过送风机3和供气口7,通过供气管道13而被分配,从各吹出口13a被供给到各室内30。由此,对各室内30进行制冷。

[0043] 另一方面,在排气侧风路11B中,通过回风机4的运转,各室内30的空气从各吸入口14a流入回气管道14内,通过回气管道14而从回气口8流入排气侧风路11B。流入排气侧风路11B内的空气通过全热交换器5,由此与通过外部空气侧风路11A的空气进行热交换后,通过回风机4,向室外排出。

[0044] 另外,这里说明了空调机进行制冷循环动作的空调换气运转,但是,如上所述,空

调机还能够进行不进行制冷循环动作的换气运转。在换气运转中,如上所述,停止压缩机21的运转而使送风机3和回风机4运转即可。

[0045] 这里,在空调机运转时,如上所述,供气风门12开放。该状态下,例如在制冷剂从室内热交换器2或壳体1a内的制冷剂配管26泄漏等、在壳体1a内产生制冷剂泄漏的情况下,泄漏的制冷剂经由供气口7到达室内30。但是,利用送风机3产生的气流在室内30中搅拌制冷剂,因此,室内30内的制冷剂浓度不会成为可燃浓度以上,不会在室内30生成可燃区域。

[0046] 另一方面,在空调机停止时、即送风机3停止时,空调机使供气风门12闭合。由此,在空调机中,从外部空气侧风路11A向室内30的空氣的流动被遮断。由此,当制冷剂在送风机3停止时泄漏的情况下,风扇单元1内泄漏的制冷剂不会侵入室内30,而是在外部空气侧风路11A中向与通常的流动方向相反的方向流动,从开放的外部空气口6向外部排出。

[0047] 这样,在送风机3停止时,供气风门12闭合,因此,当制冷剂在空调机停止时泄漏的情况下,空调机也能够抑制在室内30内生成制冷剂的可燃区域。这里,优选供气风门12使用在通电时开放、在非通电时闭合的风门。作为这种风门,例如使用通过马达驱动而开放、在不通电时利用弹簧来闭合的风门即可。通过使用这种风门,空调机在停电时能够成为使供气风门12闭合的状态,因此,当在停电时产生了制冷剂泄漏的情况下,也能够抑制在室内30内生成制冷剂的可燃区域。

[0048] 另外,空调机不限于图1所示的构造,如下面的图2所示,也可以构成为在外部空气口6、回气口8和排气口9也分别设置风门。

[0049] 图2是示出实施方式1的空调机的变形例的概略图。

[0050] 在该变形例中,在外部空气口6设置有外部空气风门15,在回气口8设置有回气风门16,在排气口9设置有排气风门17。空调机在停止时使外部空气风门15和排气风门17闭合。外部空气口6和排气口9与室外连通,因此,通过使用外部空气风门15和排气风门17使外部空气口6和排气口9闭合,空调机能够防止虫子或小动物等侵入壳体1a内。此外,优选外部空气风门15和排气风门17通过通电而开放,通过停止通电而闭合。由此,在停电时成为外部空气风门15和排气风门17闭合的状态,因此,空调机能够在停电时防止虫子或小动物等侵入壳体1a内。

[0051] 此外,空调机在运转时使回气风门16开放,在停止时使回气风门16闭合。由此,以下成为可能。空调机在停止时使回气风门16闭合,由此,例如能够防止在外部空气侧风路11A内从室内热交换器2泄漏的制冷剂经由全热交换器5流入排气侧风路11B而从回气管道14侵入室内30内。此外,空调机在回气风门16中使用在通电时开放、在非通电时闭合的风门,由此,当在停电时产生了制冷剂泄漏的情况下,回气风门16成为关闭的状态,因此,能够在停电时抑制泄漏制冷剂侵入室内30内。另外,外部空气风门15、排气风门17和回气风门16的开闭控制由未图示的控制装置来进行。

[0052] 但是,一般而言,即使风门闭合,也会在该风门与开口之间存在微小的间隙。基于此,供气风门12和回气风门16可以使用闭合时的密闭度比外部空气风门15和排气风门17高的风门。由此,在壳体1a内泄漏的制冷剂容易从外部空气风门15与外部空气口6之间的间隙或排气风门17与排气口9之间的间隙向室外排出。

[0053] 此外,空调机在供气风门12中使用密闭度比回气风门16高的风门,换言之,使用4个风门中密闭度最高的风门,由此,能够更加可靠地抑制制冷剂侵入室内30。即,产生制冷

剂泄漏的部件是室内热交换器2,因此,使与配置有室内热交换器2的外部空气侧风路11A连通的供气口7密闭度更高地闭合,由此,空调机能够更加可靠地抑制制冷剂侵入室内30。

[0054] 如以上说明的那样,实施方式1的空调机具有壳体1a,该壳体1a形成有取入外部空气的外部空气口6、向室内30供给从外部空气口6取入的外部空气的供气口7、从室内30取入空气的回气口8和向室外排出从回气口8取入的空气中的排气口9。此外,空调机具有:供气管道13,其使供气口7和室内30连通;外部空气侧风路11A,其形成于壳体1a内,使外部空气口6和供气口7连通;以及排气侧风路11B,其在壳体1a内与外部空气侧风路11A分离地形成,使回气口8和排气口9连通。空调机还具有:送风机3,其配置于外部空气侧风路11A,产生从外部空气口6经由供气口7和供气管道13去往室内30的气流;室内热交换器2,其配置于外部空气侧风路11A,供制冷剂流动;以及供气风门12,其在送风机3运转时开放,在送风机3停止时闭合。

[0055] 这样,空调机在送风机3停止时使供气风门12闭合,因此,能够抑制在空调机停止的状态下在室内生成可燃区域。

[0056] 此外,实施方式1的空调机具有:回气管道14,其使回气口8和室内30连通;回气风门16,其对回气口8进行开闭;外部空气风门15,其对外部空气口6进行开闭;排气风门17,其对排气口9进行开闭;以及回风机4,其配置于排气侧风路11B,产生从室内30经由回气管道14和回气口8去往排气口9的气流。回气风门16、外部空气风门15和排气风门17在送风机3和回风机4停止时闭合。

[0057] 这样,空调机也可以构成为在各开口具有风门。此外,空调机在停止时使与室外连通的外部空气风门15和排气风门17闭合,因此,能够防止虫子或小动物等侵入壳体1a内。此外,空调机在停止时使回气风门16闭合,因此,能够防止在外部空气侧风路11A内从室内热交换器2泄漏的制冷剂经由全热交换器5流入排气侧风路11B而从回气管道14侵入室内30内。

[0058] 此外,供气风门12和回气风门16的密闭度比外部空气风门15和排气风门17的密闭度高。

[0059] 由此,空调机在停止时容易使在壳体1a内泄漏的制冷剂从外部空气风门15与外部空气口6之间的间隙或排气风门17与排气口9之间的间隙向室外排出。

[0060] 此外,供气风门12的密闭度比回气风门16的密闭度高。

[0061] 由此,空调机在停止时能够抑制在壳体1a内泄漏的制冷剂从供气口7侵入室内30。

[0062] 实施方式2

[0063] 实施方式2与实施方式1的不同之处在于风扇单元1的壳体1a的结构。其他结构与实施方式1相同或同等。下面,以实施方式2与实施方式1不同的结构为中心进行说明,实施方式2中未说明的结构与实施方式1相同。

[0064] 图3是示出实施方式2的空调机的整体结构的概略图。

[0065] 如图3所示,在实施方式2的空调机中,使外部空气侧风路11A向外部开放的开放口40形成于壳体1a,在开放口40设置有对开放口40进行开闭的开放风门41。开放风门41在空调机运转时、即送风机3运转时闭合,在停止时开放。即,在运转时,供气风门12开放,并且开放风门41闭合,在停止时,供气风门12闭合,并且开放风门41开放。供气风门12和开放风门41的开闭控制由未图示的控制装置来进行。优选开放风门41使用在通电时闭合、在非通电

时开放的风门。作为这种风门,例如使用通过马达驱动而闭合、在不通电时利用弹簧来开放的风门即可。

[0066] 空调机在运转时使开放风门41闭合,外部空气侧风路11A内的空气不会从开放口40向外部泄漏。由此,空调机在运转时不会受到由于设置开放口40而造成的影响,发挥基于通常的空调换气运转和换气运转影响所带来的空调效果。另一方面,在空调机停止时,开放风门41开放,风扇单元1内部和外部经由开放口40连通。由此,当在空调机停止时在壳体1a内产生了制冷剂泄漏的情况下,空调机能够从开放口40向风扇单元1外排出泄漏制冷剂。

[0067] 但是,在空调机停止时,供气风门12闭合,因此,当在壳体1a内产生了制冷剂泄漏的情况下,制冷剂不会从供气口7经由供气管道13侵入室内30内。但是,如上所述,即使风门闭合,也会在该风门与开口之间存在微小的间隙,此外,可能由于风门的经年劣化、或在风门与开口之间夹着异物等而在风门与开口之间产生间隙。在这种间隙位于供气风门12与供气口7之间时,即使供气风门12闭合,泄漏制冷剂也可能经由供气口7侵入室内30内。

[0068] 实施方式2是这种情况下优选的方式,在运转停止时开放的开放口40设置于壳体1a,由此,与供气风门12和供气口7之间的间隙相比,壳体1a内的泄漏制冷剂优先从开放口40向外部排出。由此,在存在上述间隙的情况下,能够抑制泄漏制冷剂通过该间隙侵入室内30内而生成可燃区域。这里,开放口40的位置只要是能够使外部空气侧风路11A向外部开放的位置即可,但是,从与供气风门12和供气口7之间的间隙相比优先排出泄漏制冷剂这点来看,优选是接近供气口7、且接近产生制冷剂泄漏的室内热交换器2的位置。作为这样的优选的位置,在图3中,示出开放口40在壳体1a的底面设置于室内热交换器2与供气口7之间的例子。

[0069] 此外,考虑雨的侵入,如图3所示,优选开放口40设置于壳体1a的底面。此外,优选在开放口40追加用于防止虫子或小动物侵入的网等。

[0070] 此外,空调机也可以构成为,与实施方式1同样,在外部空气口6和排气口9设置在运转停止时闭合的外部空气风门15和排气风门17,防止虫子或小动物等从外部空气口6和排气口9侵入。此外,空调机也可以在回气口8设置回气风门16。这样,在构成为在4个开口全部设置了风门的情况下,如果未设置开放口40,则在制冷剂泄漏时可能在壳体1a内生成可燃区域。但是,实施方式2的空调机设置有开放口40,由此能够抑制在制冷剂泄漏时在壳体1a内生成可燃区域。

[0071] 如以上说明的那样,实施方式2的空调机得到与实施方式1相同的效果,并且,具有使外部空气侧风路11A向外部开放的开放口40、以及在运转停止时使开放口40开放的开放风门41,由此得到以下的效果。即,实施方式2的空调机在运转停止时在壳体1a内产生了制冷剂的泄漏的情况下,能够高效地从开放口40向壳体1a外排出制冷剂,能够抑制在室内30内生成可燃区域。

[0072] 实施方式3

[0073] 实施方式3与实施方式1的不同之处在于风扇单元1的壳体1a的结构。其他结构与实施方式1相同或同等。下面,以实施方式3与实施方式1不同的结构为中心进行说明,实施方式3中未说明的结构与实施方式1相同。

[0074] 图4是示出实施方式3的空调机的整体结构的概略图。

[0075] 如图4所示,实施方式3的空调机在风扇单元1的壳体1a内的分隔壁10形成有使外

部空气侧风路11A和排气侧风路11B连通的连通口50,在连通口50设置有对连通口50进行开闭的贯通风门51。贯通风门51在空调机运转时、即送风机3运转时闭合,在停止时开放。贯通风门51的开闭控制由未图示的控制装置来进行。优选贯通风门51使用在通电时闭合、在非通电时开放的风门。作为这种风门,例如使用通过马达驱动而闭合、在不通电时利用弹簧来开放的风门即可。此外,在回气口8设置有对回气口8进行开闭的回气风门16。

[0076] 空调机在运转时使供气风门12和回气风门16开放,使贯通风门51闭合。空调机在停止时使供气风门12和回气风门16闭合,使贯通风门51开放。此外,空调机在停止时停止送风机3的运转,但是,继续进行回风机4的运转。

[0077] 空调机运转中的风扇单元1中的空气的流动与实施方式1相同,空调机在运转时发挥基于通常的空调换气运转或换气运转所带来的空调效果。空调机在运转停止时,如上所述,使贯通风门51开放,使送风机3停止,继续进行回风机4的运转。通过继续进行回风机4的运转,在风扇单元1内,生成图4的实线箭头所示的气流。即,生成如下的气流:外部空气从外部空气口6被取入到壳体1a内的外部空气侧风路11A,在通过全热交换器5和室内热交换器2后,经由连通口50流入排气侧风路11B,在通过全热交换器5和回风机4后,从排气口9向室外排出。这里,供气风门12和回气风门16闭合,因此,不会向室内30内送风。

[0078] 由此,在空调机中,在停止时从室内热交换器2泄漏了制冷剂的情况下,利用风扇单元1内的上述的气流,制冷剂在壳体1a内扩散,并且向室外排出,制冷剂不会到达室内30。由此,空调机即使在运转停止时在壳体1a内产生了制冷剂泄漏,也能够抑制在室内30内生成制冷剂的可燃区域。

[0079] 另外,贯通风门51的位置不限于图1所示的位置,也可以设为下面的图5所示的位置。

[0080] 图5是示出实施方式3的空调机的变形例的概略图。

[0081] 在变形例中,在室内热交换器2的上风侧设置有连通口50和贯通风门51。由此,在变形例中,在运转停止时,由于回风机4的运转而在风扇单元1内产生的气流成为通过外部空气口6、连通口50和排气口9的气流。即,在变形例中,在运转停止时,在风扇单元1内产生的气流不通过室内热交换器2,因此,能够抑制由于压损而引起的流量降低。由此,在变形例中,例如当在室内热交换器2的上风侧存在制冷剂泄漏部的情况下,能够高效地对泄漏制冷剂进行搅拌和排气,能够将室内30内的可燃区域的生成抑制为最小限度。

[0082] 产业上的可利用性

[0083] 本公开能够利用于使用管道对对象室内进行空调的空调机。

[0084] 标号说明

[0085] 1:风扇单元;1a:壳体;2:室内热交换器;3:送风机;4:回风机;5:全热交换器;5a:外壳;5b:蜂窝转子;6:外部空气口;7:供气口;8:回气口;9:排气口;10:分隔壁;11A:外部空气侧风路;11B:排气侧风路;12:供气风门;13:供气管道;13a:吹出口;14:回气管道;14a:吸入口;15:外部空气风门;16:回气风门;17:排气风门;20:室外机;21:压缩机;22:四通阀;23:室外热交换器;24:减压装置;25:室外送风机;26:制冷剂配管;30:室内;40:开口;41:开放风门;50:连通口;51:贯通风门。

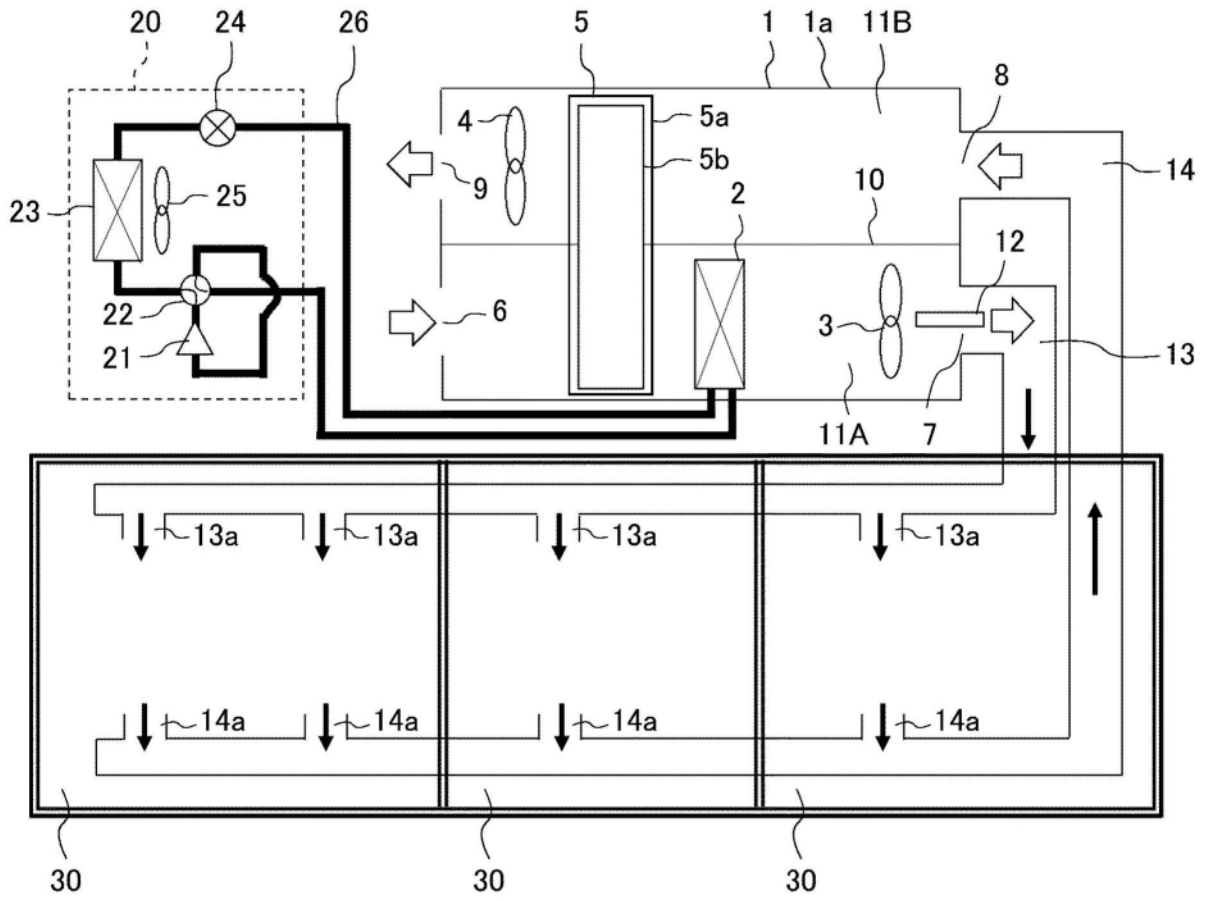


图1

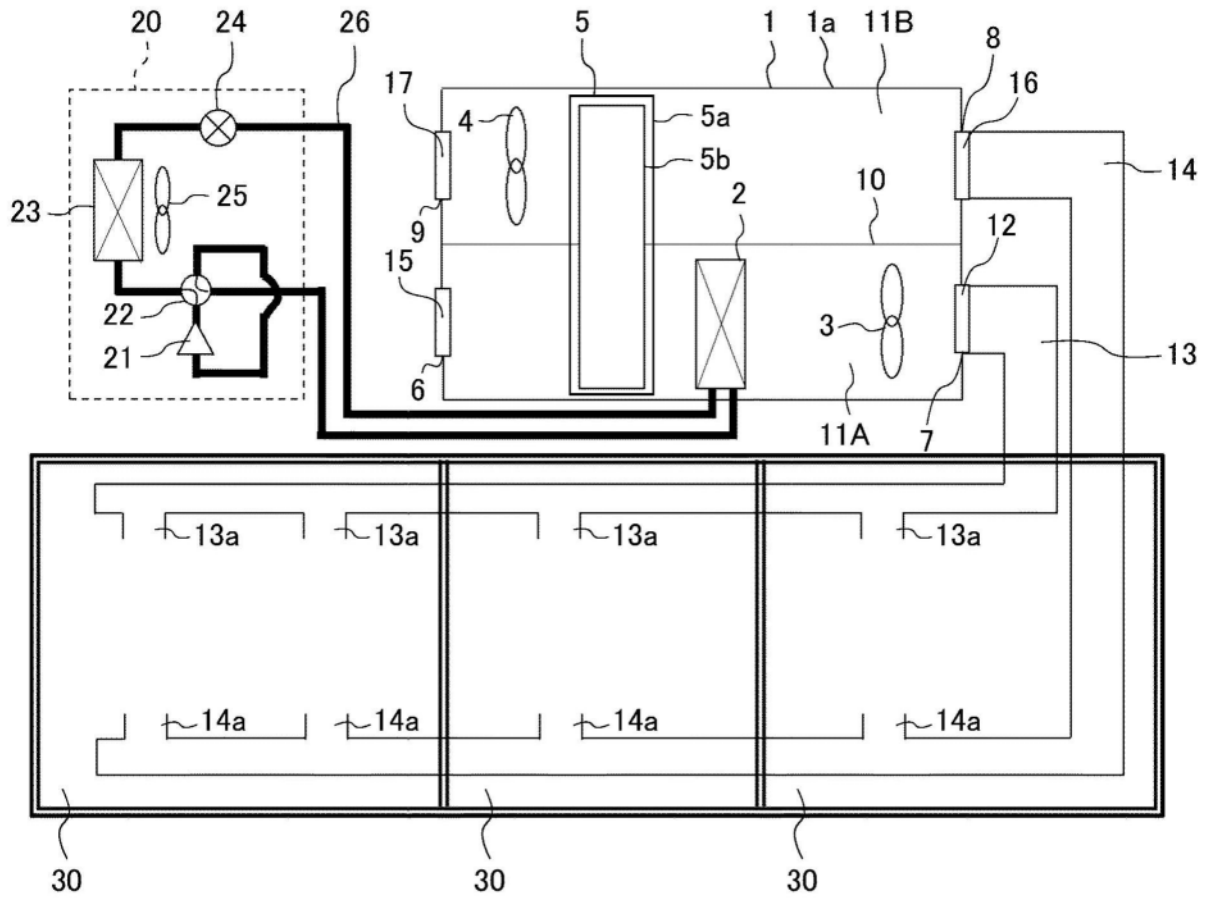


图2

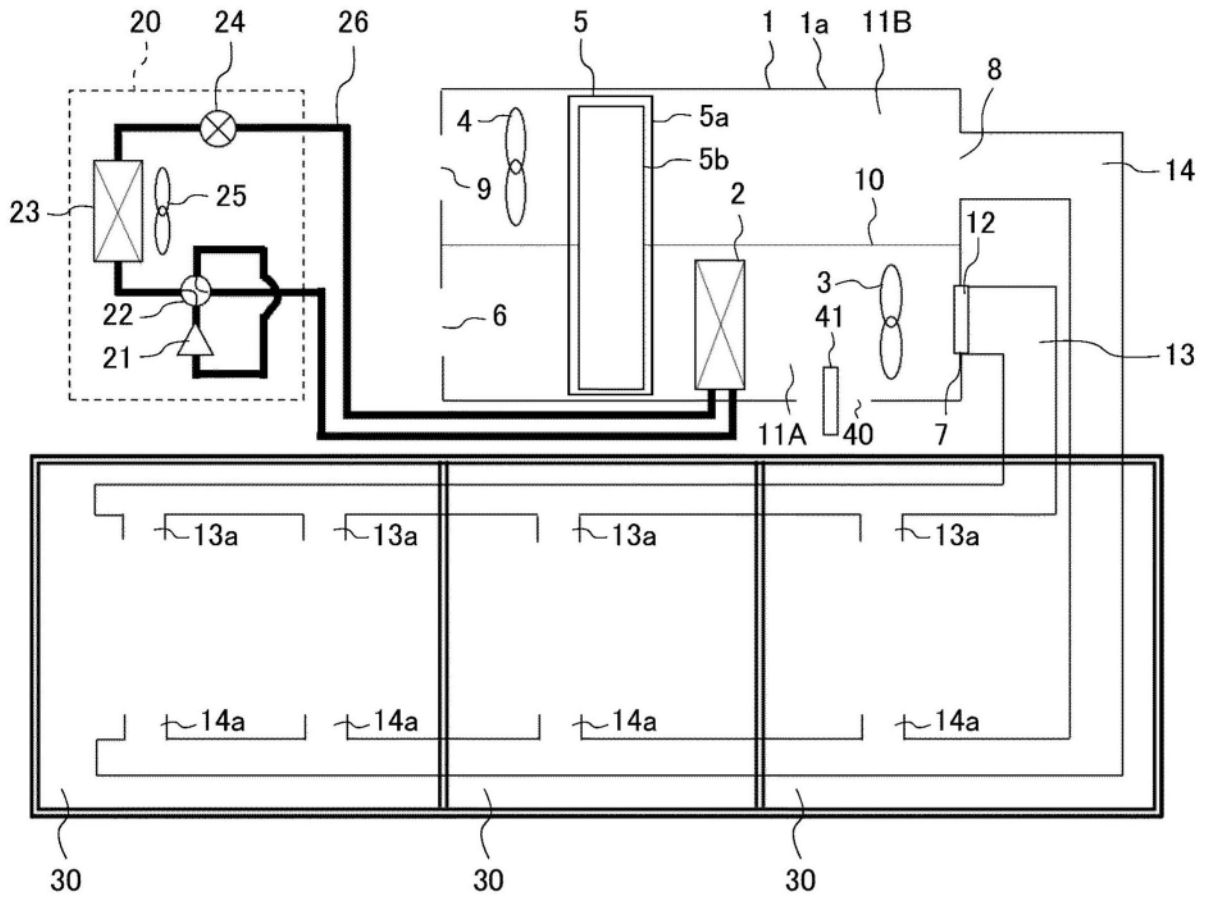


图3

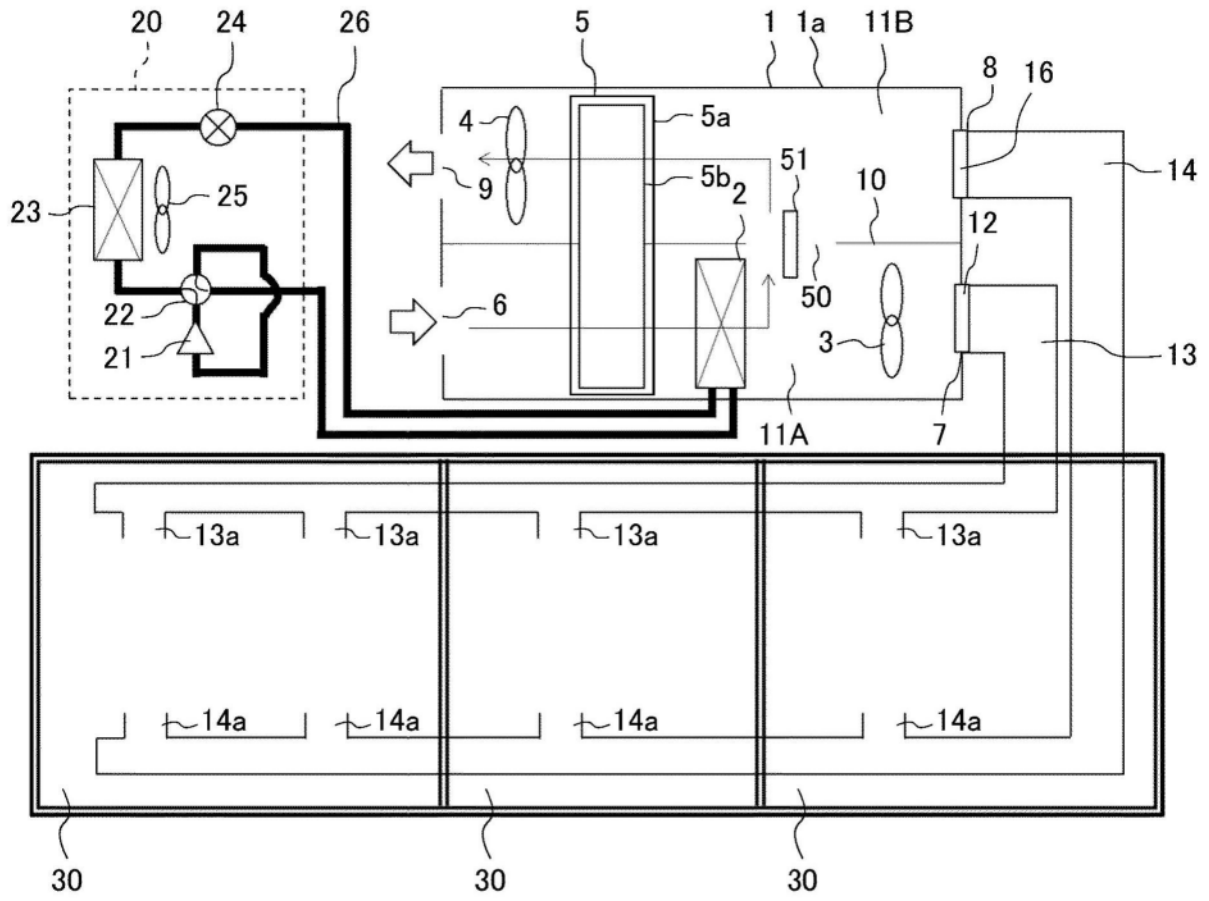


图4

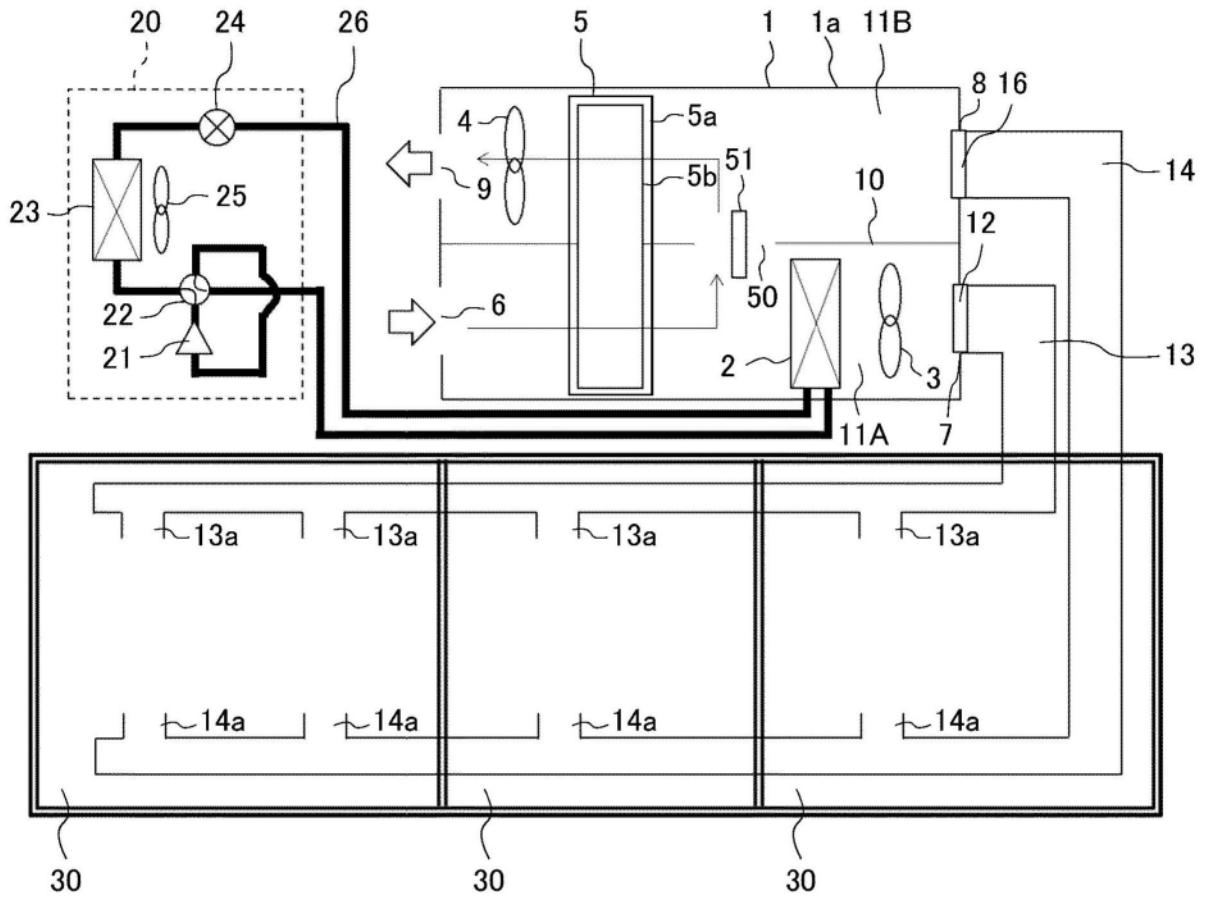


图5