

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[51] Int. Cl.
F24F 3/00 (2006. 01)
F25B 40/02 (2006. 01)

[21] 申请号 200410072105.4

[43] 公开日 2006 年 3 月 29 日

[11] 公开号 CN 1752610A

[22] 申请日 2004.9.24

[21] 申请号 200410072105.4

[71] 申请人 乐金电子(天津)电器有限公司
地址 300402 天津市北辰区兴淀公路

[72] 发明人 金秉淳

[74] 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司
代理人 马俊芳

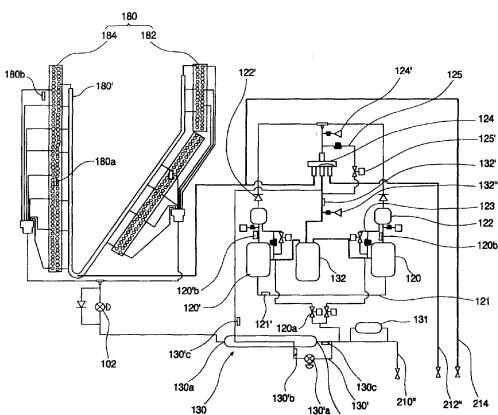
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 8 页

[54] 发明名称

空调的过冷却结构

[57] 摘要

本发明公开一种空调的过冷却结构，包括有冷媒缓冲部和回送管，暂存流动冷媒的冷媒缓冲部形成在室外液管；回送管横穿冷媒缓冲部内部。本发明的有益效果是：本发明在室外液管的一侧，形成暂存冷媒的冷媒缓冲部，并横穿其内部设置回送管，让过冷却结构具有原先的冷却机和输液器结合。从而，增加了输液器的功能，只让液态冷媒流入过冷却阀，发生膨胀，让冷媒缓冲部的内部同时存在气态冷媒和液态冷媒，由此起缓冲作用。不受冷媒注入量的影响，提高空调整个运行状态的稳定性，同时提高空调的效率。



1. 一种空调的过冷却结构，包括有冷媒缓冲部和回送管，其特征是暂存流动冷媒的冷媒缓冲部形成在室外液管；回送管横穿冷媒缓冲部内部。
2. 根据权利要求 1 中所述的空调的过冷却结构，其特征是在所述回送管的内部，回流着流过室外液管冷媒中的一部分冷媒。
3. 根据权利要求 1 中所述的空调的过冷却结构，其特征是所述冷媒缓冲部的直径大于室外液管的直径，其冷媒流入口形成在上端，冷媒排出口形成在下端。
4. 根据权利要求 1 或 3 中所述的空调的过冷却结构，其特征是所述冷媒缓冲部中同时存在气态冷媒和液态冷媒。
5. 根据权利要求 1 或 3 中所述的空调的过冷却结构，其特征是在所述回送管的一侧，设有过冷却膨胀阀，通过膨胀把液态冷媒转换成低温气态冷媒。

空调的过冷却结构

技术领域

本发明涉的是空调，特别涉及的是本发明是中央空调的过冷却结构。

背景技术

空调是一种吸入室内的热空气后用低温冷媒与之进行热交换，把热交换后的低温空气排向室内的设备。空调通过反复进行上述过程对室内进行制冷，或者通过进行与上述过程相反的作业加热室内空气。空调由压缩机—冷凝器—膨胀阀—蒸发器组成，形成一种回路。

最近，市场上还出现了具有空气过滤和除湿等多种附加功能的空调。这种空调是将室内污染的空气过滤后，排出干净的空气。也可以吸入潮湿空气后，进行除湿，排出干燥的空气。

众所周知，空调大体上可分为分体型空调和一体型空调。分体型空调的室内机和室外机相互独立，并分别设置于室内和室外。一体型空调的室内机和室外机形成一体。

最近，在一个家庭中需要设置两台以上的空调或在具有多间办公室的建筑物中每间办公室都需要设置空调时，通常设置中央空调。这种中央空调在一个室外机上连接数个室内机，其效果与设置数个室外机的效果相同。

图 1 为传统的中央空调设置状态示意图。图 2 为传统中央空调结构及冷媒流动状态的框图。如图所示，室外机 1 由压缩机 10、存储罐 15、以及室外热交换器组成。室内机 50 由室内热交换器 60、以及膨胀阀 70 等组成。

这种中央空调，一个室外机 1 上连接有数台室内机 50。室外机 1 和室内机 50 之间连接有内部压力比较高的高压管 80 和内部压力比较低的低压管 90。

具有上述结构的空调，进行制冷作业时，室外机 1 的室外热交换器 30 作为冷凝器工作，让压缩机 10 供应的高温高压气态冷媒发生冷凝。冷凝的冷媒流经膨胀阀 70 时，被膨胀成低温低压的液体状态，流向室内热交换器 60。

随着与室内空气进行热交换，流入室内热交换器 60 的冷媒，逐渐变换为低温低压的气液并存的 2 相冷媒。这种冷媒流过存储罐 15 后重新流进压

缩机 10。由此完成冷媒的 1 回制冷循环。

下面对空调的制热作用进行说明。这时，冷媒的流动方向和热交换器的作用与制冷时的情况相反。即，压缩机 10 压缩的冷媒按存储罐 15->室内热交换器 60->膨胀阀 70->室外热交换器 30 的顺序流动。

室内热交换器 60 起冷凝器作用，让流过其内部的高温高压冷媒和室内空气进行热交换。室外热交换器 30 起蒸发器作用，让其内部的低温低压冷媒和室外空气进行热交换。

如图 2 所示，室外机 1 形成有过冷却机 20。过冷却机 20 用于进一步冷却已在室外热交换器 30 中进行热交换的冷媒。过冷却机 20 具有双重管结构，设置在与室外热交换器 30 出口侧连接的室外高压管 80 的任意位置上。

即，室外高压管 80 位于过冷却机 20 的内侧，位于过冷却机 20 的外侧形成有回流管 21。回流管 21 从过冷却机 20 的出口分支而成。回流管 21 上设有通过膨胀冷却冷媒的过冷却膨胀阀 23。

这时，从过冷却机 20 排出的冷媒，有一部分流入回流管 21，并流过过冷却膨胀阀 23 时被冷却。冷却的冷媒回流过冷却机 20 时，让内侧的冷媒得到进一步冷却。从过冷却机 20 流出的回流冷媒，重新流进存储罐 15，供应到压缩机 10，进行循环。

在上述过冷却机 20 的出口，设有液管温度传感器 22。液管温度传感器 22 对室外机 1 排出的冷媒，进行温度检测。过冷却膨胀阀 23 的出口，设有过冷却入口传感器 24，对流入过冷却机 20 的回流冷媒，进行温度检测。流通着过冷却机 20 排出的回流冷媒的回流管 21 上，设有过冷却出口传感器 25。

流过室外热交换器 30 的冷媒，通过中央部流通，其外部反向流通着被膨胀阀（图略）膨胀的低温冷媒，让冷媒温度更加降低。

过冷却机 20 的一侧，即把室外热交换器 30 排出的冷媒导向室内机 50 的室外高压管 80 的一侧，设有干燥机 26。干燥机 26 除去流通在室外液管 80 的冷媒含有的水分。

图 3 至图 5 为传统室外机 1 示意图。如图所示，其下方形成有底盘 2。底盘 2 上安装有多个部件。底盘 2 的前端，设有形成正面外观的正面面板 4。正面面板 4 由上侧的正面上部面板 4' 和下侧的正面下部面板 4'' 组成。

在正面下部面板 4”上，设有配管支架 4”a。即，正面下部面板 4”的下端部被切开一部分，并用配管支架 4”a 封闭切开的部分。配管支架 4”a 使高压管 80 和低压管 90 由此通过，并与室内机 50 连通。

正面上部面板 4’和正面下部面板 4”之间设有中央支架 6，导向其安装。正面上部面板 4’的上端还设有上部支架 6’。在上部支架 6’上，组装电机座 48’的前端。

正面面板 4 的左右侧，即底盘 2 的前端左右侧角部，设有前方框架 8。前方框架 8 按上下方向形成，对正面面板 4 和侧面格栅 34 进行支撑。

在底盘 2 上，设有压缩机 10。压缩机 10 把冷媒压缩成高温高压状态，分别设置在左右侧。即，右侧的压缩机为定速压缩机 10’，左侧的压缩机为变速压缩机 10”。

压缩机 10 的一侧分别设有分油器 12。分油器 12 从压缩机 10 排出的冷媒中，分离出润滑油，向压缩机 10 回流。

在底盘 2 的左侧后端，按一定高度设置阀门支撑台 14。阀门支撑台 14 的上端，分别设有充冷阀 16。

在底盘 2 的中央部，即，定速压缩机 10’和变速压缩机 10”之间，设有存储罐 15。存储罐 15 截留液态冷媒，只让气态冷媒流入压缩机 10。

压缩机 10 的上侧，设有控制箱 22。在控制箱 22 中，虽然没有图示，但设有变压器和电容等控制部件和电路板。控制箱 22 具有前方开放的长方体纸箱的形状，其正面设有控制部罩 22’，封闭内部空间。

底盘 2 的侧端部和后端部，设有室外热交换器 30。室外热交换器 30 让流动在其内部的冷媒和外部空气进行热交换，成双设在左右侧。

即左侧设有“厂”形状的（俯视时）左侧室外热交换器 30’，右侧设有“L”形状右侧热交换器 30”。室外热交换器 30 的入口，设有导流冷媒流入的管组合体 32，出口设有接收器 33。

底盘 2 的左侧端和右侧端设有侧面格栅 34，后端设有背面格栅 36。背面格栅 36 的数量为一对，与室外热交换器 30 对应。即，背面格栅 36 由设置在左侧室外热交换器 30’后方的左侧背面格栅 36’和右侧热交换器 30”后方的右侧背面格栅 36”组成。

左侧背面格栅 36’和右侧背面格栅 36”之间设有固定背面格栅 36 的背面

框架 38。底座 2 的后端左右侧角部，分别形成有后方框架 38'。

室外机 1 的顶面外观由顶面板 40 形成。顶面板 40 具有与底盘 2 对应的矩形平板形状，在其中心的左右侧形成有一对通气孔 40'。

通气孔 40'的顶面设有导流口 42。导流口 42 具有向上突出的圆筒形状，导流被送风扇 46 排出的空气流动。导流口 42 的顶端设有排出格栅 44。

导流口 42 的内侧设有送风扇 46。送风扇 46 在下部的扇电机 48 作用下进行旋转，起排出空气的作用。扇电机 48 设置在电机座 48'上。

但是，具有上述结构传统空调存在如下问题。

传统技术中，室外热交换器 30 排出的液态冷媒，通过高压管 80，流进过冷却机 20 内部，冷媒的一部分流经回流管 21，被过冷却膨胀阀 23 膨胀后，回流过冷却机 20，冷却冷媒。

因此，流进回流管 21 的液态冷媒中，气态冷媒也和液态冷媒一起流过过冷却膨胀阀 23，被膨胀，导致过冷却膨胀阀 23 不能很好地发挥作用。

发明内容

本发明的目的在于克服上述技术的不足，提供一种通过在高压管一侧形成暂存冷媒的冷媒缓冲部，并横穿其内部设置回送管的空调的过冷却结构。

解决上述技术问题的技术方案是：一种空调的过冷却结构，包括有冷媒缓冲部和回送管，暂存流动冷媒的冷媒缓冲部形成在室外液管上；回送管横穿冷媒缓冲部内部。

在所述回送管的内部，回流着流过室外液管冷媒中的一部分冷媒。

所述冷媒缓冲部的直径大于室外液管的直径，其冷媒流入口形成在上端，冷媒排出口形成在下端。

所述冷媒缓冲部中同时存在气态冷媒和液态冷媒。

在所述回送管的一侧，设有过冷却膨胀阀，通过膨胀把液态冷媒转换成低温气态冷媒。

本发明的有益效果是：本发明在室外液管的一侧，形成暂存冷媒的冷媒缓冲部，室外液管横穿冷媒缓冲部内部并设置回送管，让过冷却结构具有原先的冷却机和输液器结合。增加了输液器的功能，只让液态冷媒流入过冷却阀，发生膨胀，让冷媒缓冲部的内部同时存在气态冷媒和液态冷媒，

由此起缓冲作用。不受冷媒注入量的影响，提高空调整个运行状态的稳定性，同时提高空调的效率。

附图说明

- 图 1 为传统的中央空调设置状态示意图；
图 2 为传统中央空调结构及冷媒流动状态的框图；
图 3 为传统空调室外机的外观示意图；
图 4 为传统空调室外机的分解示意图；
图 5 为传统空调室外机拆卸正面面板后的内部结构正视图；
图 6 为本发明空调设置状态示意图；
图 7 为本发明中央空调结构及冷媒流动状态的框图；
图 8 为本发明空调室外机更详细的构成图；
图 9 为本发明空调室外机外观示意图；
图 10 为本发明空调室外机内部结构分解示意图；
图 11 为本发明中央空调室外机拆卸正面面板后的内部结构正视图。

<附图主要部件备注>

100：室外机	102：室外电磁膨胀阀
110：底盘	112：正面面板
114：正面格栅	116：正面上部支架
120：定速压缩机	120'：变速压缩机
120a：冷媒喷射器	121：匀油管
121'：匀油管温度传感器	122：分油器
123：回油管	124：四向阀
126：阀门支撑台	128：充冷阀
130：冷媒缓冲部	130'：回送管
132：存储罐	134、134'：正面框架
136：中央框架	140：左侧控制箱
140'：右侧控制箱	142：变压器
144：电容	146：发热元件板
146'：散热部	148：散热扇
150：挡板	152：空气导流孔

154: 空气导流罩	160: 顶面面板
162: 通气孔	164: 导流口
166: 排出格栅	170: 送风扇
172: 扇电机	174: 电机座
180: 室外热交换器	182: 正面热交换器
184: 背面热交换器	186: 排水盘
188: 侧面面板	190: 背面格栅
192: 背面面板	194: 背面上部支架
196: 后方框架	200: 室内机
202: 室内热交换器	204: 膨胀阀
206: 室内电磁膨胀阀	210: 共同液管
210': 分支液管	210'': 室外液管
212: 共同气管	212': 分支气管
212'': 室外气管	214: 高低压共同管

具体实施方式

下面结合附图对本发明的实施例进一步详述。

图 6 为本发明空调设置状态示意图；图 7 为本发明中央空调结构及冷媒流动状态的框图。如图所示，室外机 100 由定速压缩机 120、变速压缩机 120'、存储罐 132、室外热交换器 180、以及室外电磁膨胀阀 102 (LEV:linear expansion valve, 下面简称为“室外 LEV”) 组成。室内机 200 由室内热交换器 202、膨胀阀 204、室内电磁膨胀阀 206 (LEV:linear expansion valve, 下面简称为“室内 LEV”) (未图示) 组成。

中央空调，在一个或两个以上的室外机 100 上，连接着多个室内机 200。室外机 100 和室内机 200 之间设有作为单一配管的共同液管 210 以及作为单一配管的共同气管 212。共同液管 210 内流通着液态冷媒，而共同气管 220 内部流通着气态冷媒。为了保持冷媒的均衡，两个以上的室外机 100 之间，设有连通各室外机的高压共同管 214。

高压共同管 214 连通多台室外机 100 的各室外热交换器 180 的入口，让冷媒同样多地流入每台室外机 100 的热交换器 180，可保持室外机 100 相互之间的冷媒均衡和提高整体热交换效率。高压共同管 214 内部，按制

冷或制热，流通高压或低压冷媒。

在室内机 200 上，分别设有流通液态冷媒的分支液管 210'和流通气态冷媒的分支气管 212'。分支液管 210'和分支气管 212'分别与共同液管 210 和共同气管 212 连通。

上述多条分支液管 210'和分支气管 212'的直径，按连接的室内机 200 容量各不相同。在室内 LEV206 的作用下，调节各室内机 200 的冷媒供应量。

室外机 100 形成有流通液态冷媒的室外液管 210"和流通气态冷媒的室外气管 212"。这种室外液管 210"和室外气管 212"与共同液管 210 和共同气管 212 连通。

图 8 到图 11 为本发明的空调室外机结构示意图。如图所示，形成底面的底盘 110 设置在最下端，支撑各种部件。这种底盘 110 的前端，设有形成正面下部外观的正面面板 112。

正面面板 112 的上侧设有正面格栅 114。通过正面格栅 114 吸入外部空气，并让空气通过室外热交换器 180。上述正面格栅 114 的上侧还设有正面上部支架 116。而正面上部支架 116 的下方与电机座 174 的前端组装在一起。

底盘 110 的上面，设有压缩机 120、120'。把冷媒压缩成高温高压状态压缩机 120、120'，分别设置在左右两侧。即，右侧设有转速不变的定速压缩机 120，左侧设有作为可变速热泵(Variable Speed Heat Pump)的变速压缩机 120'。

压缩机 120、120'的入口侧，设有冷媒喷射器 120a。冷媒喷射器 120a，根据压缩机 120、120'的运行状况，如果出现过热现象，则通过供应冷媒防止压缩机的损伤。这里使用的冷媒是室外热交换器 180 排出的冷媒。

上述定速压缩机 120 和变速压缩机 120'之间，设有匀油管 121，连通定速压缩机 120 和变速压缩机 120'。如果某一侧压缩机出现供油缺乏现象，则可以通过匀油管 121 补充来自其他压缩机的润滑油，防止因润滑油缺乏而使压缩机 120、120'损伤。

压缩机 120、120'通常使用噪音低效率高的涡轮压缩机。变速压缩机 120'是按负载功率，调节其转速的变速涡轮压缩机。当使用室内机 200 数量少，负载功率低时，首先会启动变速压缩机 120'。如果负载功率逐渐增加，用变速压缩机 120' 无法进行所需作业时，则启动定速压缩机 120。

定速压缩机 120 和变速压缩机 120' 的出口侧，分别设有压缩机排出温度传感器 120b、120'b 和分油器 122。压缩机排出温度传感器 120b、120'b 用于检测压缩机 120、120' 排出的冷媒温度。分油器 122 可从压缩机 120、120' 排出的冷媒中，分离润滑油，并回收给压缩机 120、120'。

即，上述压缩机 120、120' 工作时，会产生摩擦热，导致温度上升。因此，利用润滑油冷却压缩机。但润滑油中的一部分会与冷媒一起通过压缩机 120、120' 的出口被排出。分油器 122 把冷媒中的润滑油分离后，压缩机 120、120' 通过回油管 123 回收。

分油器 122 的出口侧，还设有单向阀 122'，防止冷媒的倒流。即，只有定速压缩机 120 或变速压缩机 120' 中的某一个进行工作时，防止冷媒倒灌到处于停止状态的压缩机 120、120' 内部。

分油器 122 通过配管与四向阀 124 连通。四向阀 124 根据制冷或制热作业，转换冷媒的流动方向，其各通口分别连接在压缩机 120、120' 的出口（或分油器）、压缩机 120、120' 的入口（或存储罐）、室外热交换器 180、以及室内机 200 上。

上述定速压缩机 120 和变速压缩机 120' 排出的冷媒汇流后，流进四向阀 124。四向阀 124 的入口，设有高压传感器 124'。高压传感器 124' 用于检测压缩机 120、120' 排出的冷媒压力。

另外，在四向阀 124 两端，设有热气（hot gas）管 125。在热气管 125 的作用下，从分油器 122 流入四向阀 124 的冷媒，有一部分直接流入存储罐 132。

空调进行工作时，如果需要提高流入存储罐 132 的低压冷媒压力，则通过上述热气管 125 把压缩机 120、120' 排出的高压冷媒，直接供向存储罐 132。热气管 125 上设有热气阀 125'。热气阀 125' 为一种侧流阀。

底盘 110 的上面前半部中央，设有阀门支撑台 126。阀门支撑台 126 用于支撑上述室外液管 210"、室外气管 212"、高低压共同管 214。服务阀 128 也设在阀门支撑台 126 上。另外，被阀门支撑台 126 支撑的配管 210"、212"、214 通过侧面面板 188 的配管出入口 188' 穿出，与室内机 200 连接。

底盘 110 的顶面左侧后端部，设有冷媒缓冲部 130。冷媒缓冲部 130 对流动在室外液管 210" 中的冷媒进行过冷却处理。冷媒缓冲部 130 进一步冷

却已在室外热交换器 180 中热交换的冷媒，设置在与室外热交换器 180 出口侧连接的室外液管 210”的任意位置。

冷媒缓冲部 130 是室外液管 210”扩展后形成的管道，其中央形成有回送管 130’。回送管 130’横穿冷媒缓冲部 130 内部。冷媒缓冲部 130 的内部同时存在气态冷媒和液态冷媒。上述气态冷媒和液态冷媒被分离成上下两层，冷媒缓冲部 130 使液态冷媒不对注入到室内机 200 的冷媒产生影响而起到缓冲作用。

冷媒缓冲部 130 的冷媒流入口 130a，即冷媒从室外热交换器 180 通过室外液管 210”流入的入口，形成在上端。冷媒缓冲部的冷媒排出口 130b，即向室内机 200 排出冷媒的出口，形成在下端，让上述冷媒流入口 130a 位于比冷媒排出口 130b 高的位置。

与冷媒缓冲部 130 出口连接的室外液管 210”上，分叉形成回送管 130’。回送管 130’把从室外热交换器 180 排出后流动在室外液管 210”中的冷媒，回流到冷媒缓冲部 130 内部。

在回送管 130’上，设有过冷却膨胀阀 130’a，通过膨胀液体冷媒，把冷媒变换成低温气态冷媒。上述过冷却膨胀阀 130’a 可以调节通过回送管 130’回流的冷媒量。从而达到控制流向室内机 200 的冷媒具有使用者期望的温度。即，通过回送管 130 回流的冷媒量越大，流过冷媒缓冲部 130 后的冷媒温度会越低。

从冷媒缓冲部 130 排出的冷媒，有一部分流入回送管 130’，并流过过冷却膨胀阀 130’a 时被膨胀成低温气态冷媒。冷却的气态冷媒通过冷媒缓冲部 130 流动时，通过热交换，让流动在冷媒缓冲部 130 内的冷媒被进一步冷却。

热交换器 180 排出的液态冷媒，流过冷媒缓冲部 130 时，通过热交换得到进一步冷却后，被供应到室内机 200。从冷媒缓冲部 130 流出的回流冷媒，流进存储罐 132，进入压缩机 120、120’，重新进行循环。

冷媒缓冲部 130 的一侧，即把室外热交换器 180 排出的冷媒导向室内机 200 的室外液管 210”的一侧，设有干燥机 131。干燥机 131 除去流通在室外液管 210”的冷媒含有的水分。

底盘 110 的中央部，即定速压缩机 120 和变速压缩机 120’之间，设有

存储罐 132。存储罐 132 截留液态冷媒，只让气态冷媒流进压缩机 120、120'。

即，从上述室内机 200 流入的冷媒中，没有蒸发成气态的液态冷媒，如果直接流入到压缩机 120、120'，则会增加压缩机 120、120'的负载有可能造成压缩机 120、120'的损坏。

流入存储罐 132 内部的冷媒中，没有蒸发成气态的液态冷媒，其比重会大于气态冷媒。因此液态冷媒会储存在存储罐 132 的底部，只有气态冷媒流入压缩机 120、120'内部。另外，在存储罐 132 的入口侧分别设有对吸入的冷媒检测温度的吸入配管温度传感器 132'和检测冷媒压力的低压传感器 132''。

底盘 110 的前端两侧，分别形成有前方框架 134、134'。前方框架 134、134'按上下方向形成在上述底盘 110 的前端。被分为设在左侧端的前方左侧框架 134 和设在右侧端的前方右侧框架 134'。

前方框架 134、134'用于支撑正面上部框架 116、正面格栅 114、以及控制箱 140、140'。前方左侧框架 134 和前方右侧框架 134'的中央，形成有左右方向上的中央框架 136。

中央框架 136 的下部，设有控制箱 140、140'。控制箱 140、140'成双左右侧设置。左侧控制箱 140 通过合叶 140a 固定在上述前方左侧框架 134 上，右侧控制箱 140'通过合叶 140'a 固定在前方右侧框架 134'上。

控制箱 140、140'具有前方开口的长方箱体的形状，其前方被正面面板 112 封闭。左侧控制箱 140 上设有变压器 142、电容 144 的控制部件和发热元件板 146。

发热元件板 146 的背面，形成有散热部 146'。散热部 146'由散热片组成。左侧控制箱 140 的背面上端，设有散热扇 148。散热扇 148 为横流扇。散热扇 148 吸入空气后向上排出，加快散热部 146'的热交换，冷却发热元件板 146。

控制箱 140、140'的侧端通过合叶 140a、140'a 被分别安装在上述前方框架 134、134'上，合叶 140a、140'a 可以以转轴为中心向前进行旋转。当需要进行内部各部件检修时，只要把控制箱 140、140'向前转动后，即可方便进行作业。

中央框架 136 上，设有挡板 150。上述挡板 150 把室外机 100 内部空间

划分成上侧空间和下侧空间。即，设置上述压缩机 120、120'和控制箱 140、140'等的下侧空间和设置室外热交换器 180 的上侧空间。

与控制箱 140、140'相同，挡板 150 也分别设置在左右侧。挡板 150 由水平部 150'和倾斜部 150''组成。水平部 150'形成在中央框架 136 的后方。倾斜部 150''从水平部 150'的后方向下倾斜一定角度形成。.

在左侧挡板 150 的水平部 150'上，形成有空气导流孔 152，而空气导流孔 152 的上侧，设有空气导流罩 154。空气导流罩 154 的前方和上方处于封闭状态，其后方处于开放状态，把底部的散热扇 148 吹送的空气，导流到后方。

室外机 100 的顶面外观由顶面板 160 形成。顶面板 160 为矩形平板，成双形成在左右侧。在顶面板 160 上，形成有通气孔 162。通气孔 162 的边缘部位向下延伸后，形成圆筒状导流口 164。导流口 164 一体形成在顶面板 160 上，由塑料材质制成为宜。

导流口 164 把送风扇 170 吹送的空气，向外导流。导流口 164 的上侧，即通气孔 162 上，形成有与通气孔 162 对应一致的圆形排出格栅 166。

导流口 164 的内侧，设有送风扇 170。送风扇 170 被其下方的扇电机 172 驱动，把空气排向上方。电机 172 在接通电源后，进行旋转，带动送风扇 170 进行旋转，把空气排向上方。

扇电机 172 被电机座 174 固定。电机座 174 由矩形平板状固定板 174' 和支撑固定板 174''的支撑台 174'''构成。支撑台 174'''成双形成在左右侧。在一双支撑台 174'''的中央，安装有固定板 174'。支撑台 174'''的前端和后端向上弯曲，分别固定在正面上部支架 116 和背面上部支架 194 上。

顶面板 160 的下部前后成双设有室外热交换器 180。室外热交换器 180 让流过内部的冷媒和外部空气之间产生热交换。即，室外热交换器 180 由设置在顶面板 160 前端下侧的正面热交换器 182 和设置在上述顶面板 160 后端下侧的背面热交换器 184 构成。

正面热交换器 182 的下半部向后弯曲。即，正面热交换器 182 由从正面面板 112 的前端向下延伸一定长度的垂直部 182'和从垂直部 182'的下端向后弯曲，按一定角度倾斜的倾斜部 182''构成。

上述倾斜部 182''的下端和上述背面热交换器 184 的下端处于相邻位置。

热交换器 180 的下端与底盘 110 相隔一定距离。热交换器 180 的侧面，还形成有管组合体 180'。管组合体 180'把压缩机 120、120'供应的冷媒分配到热交换器 180 各部。

室外热交换器 180 的内部，设有检测热交换器温度的热交换器温度传感器 180a。室外热交换器 180 的外部，设有检测外部温度的室外温度传感器 180b。

室外热交换器 180 的下端，设有排水盘 186。排水盘 186 长长地形成在左右方向上，把室外热交换器 180 产生的冷凝水收集后，向侧方排出。

底盘 110 上面的左侧和右侧，设有侧面面板 188。侧面面板 188 形成室外机 100 的侧面外观。其下端部的前后方分别形成有配管出入口 188'。

底盘 110 的后端，设有背面格栅 190。背面格栅 190 的大小与背面热交换器 184 相对应。该背面格栅 190 的下侧，设有背面面板 192。

背面格栅 190 的上端，按左右方向长长地形成有背面上部支架 194。背面上部支架 194 支撑电机座 174 的支撑台 174"后端。

底盘 110 的后端角，设有后方框架 196。后方框架 196 沿上下方向形成，支撑背面格栅 190、背面面板 192 及顶面板 160。

下面，参照附图 7 到 11，对本发明中央空调的工作原理，进行详细说明。

本发明的空调中，在一个室外机 100 上，连接多台室内机 200，可以按使用者的选择让一部分或全部室内机 200 进行工作。

空调进行制冷工作时，室外电磁膨胀阀 102 开放，冷媒在室外机 100 和室内机 200 之间流动。这时，在室内电磁膨胀阀 206 调节冷媒量，而不使用的室内机 200 室内电磁膨胀阀 206 处于封闭状态。

首先，说明室外机 100 中的冷媒流动。流入室外机 200 的气态冷媒流过四向阀 124 后，流进存储罐 132。存储罐 132 排出的气态冷媒，流进压缩机 120、120'。供向压缩机 120、120'的冷媒不足或压缩机 120、120'过热时，由冷媒喷射器 120a 供应冷媒。

压缩机 120、120'压缩的冷媒，被排到排除口，流过分油器 122。分油器 122 分离冷媒中的润滑油，通过回油管 123 由压缩机 120、120'回收。

即，上述压缩机 120、120'压缩冷媒时，冷媒中会混进部分润滑油。润

滑油是液体，而冷媒是气体状态。因此可以用作为一种气液分离器的分油器 122 进行分离。

另外，连接上述定速压缩机 120 和变速压缩机 120' 的匀油管 121 可以使两侧压缩机 120、120' 的内部润滑油保持平衡。

流过上述分油器 122 的冷媒，流经上述四向阀 124 后，流入上述室外热交换器 180。室外热交换器 180 作为冷凝器（制冷时）工作，让冷媒通过与外部空气进行热交换冷凝成液态冷媒。流过室外热交换器 180 的冷媒，流经冷媒缓冲部 130 时，被进一步冷却。

即，冷媒缓冲部 130 排出的冷媒，一部分流进回送管 130' 后，在流过过冷却膨胀阀 130'a 时被膨胀成低温气态冷媒。低温气态冷媒顺着回送管 130' 回流冷媒缓冲部 130 内部时，通过热交换，让冷媒缓冲部 130 内的冷媒得到进一步冷却。

上述冷媒缓冲部 130 的冷媒，流经用于除去冷媒水分的干燥机 131 后，再通过室外液管 210'' 共同液管 210 和分支液管 210' 流入室内机 200。另外，流过压缩机 120、120' 的冷媒，有一部分通过高低压共同管 214，流入其他室外机 100。

供应到其他室外机 100 的冷媒，通过高低压共同管 214 流进停止工作的室外机 100 室外热交换器 180，这样，不仅使整体冷媒保持压力均衡，并使停止工作的室外机 100 热交换器 180 也进行一定程度的热交换。

通过共同液管 210 的冷媒由各分支液管 210' 分别供应到各室内机 200。在冷媒经过膨胀阀 204 时被减压，然后在室内热交换器 202 中进行热交换。这里，室内热交换器 202 起蒸发器作用，让冷媒通过热交换变成低压气体。

从上述各室内热交换器 202 排出的冷媒，流经分支气管 212'，汇集在共同气管 212，再经室外气管 212'' 流到室外机 100，然后通过四向阀 124 流进存储罐 132。

在存储罐 132 未蒸发的液态冷媒被截留，只让气态冷媒流向压缩机 120、120'。通过上述过程，结束制冷循环。

进行制热作业时，冷媒按与制冷循环过程中相反的方向进行循环。室内机 200 的室内电磁膨胀阀 206 被打开，用室外电磁膨胀阀 102 调节冷媒量。

下面，对室外机的空气流动状态，进行说明。随着电源被接通，电机 172 进行工作，驱动送风扇 170 旋转。在送风扇 170 的吸引下，外部空气通过正面格栅 114 和背面格栅 190 流入。

流入室外机 100 内部的空气，经过室外热交换器 180 时，进行热交换。这里，空调作为制冷机工作，外部空气从室外热交换器 180 吸收热量，变成高温空气。相反，空调作为制热机工作时，外部空气被室外热交换器 180 吸收热量，变成低温空气。

流过室外热交换器 180 经过热交换的空气被送风扇 170 向上吹。这时，由导流口 164 导流，使空气被排出。

本发明的权利请求范围不仅限定在上述实施例。如果是具有本行业基本知识的人员，则可以在上述技术范围内，进行很多的改变。

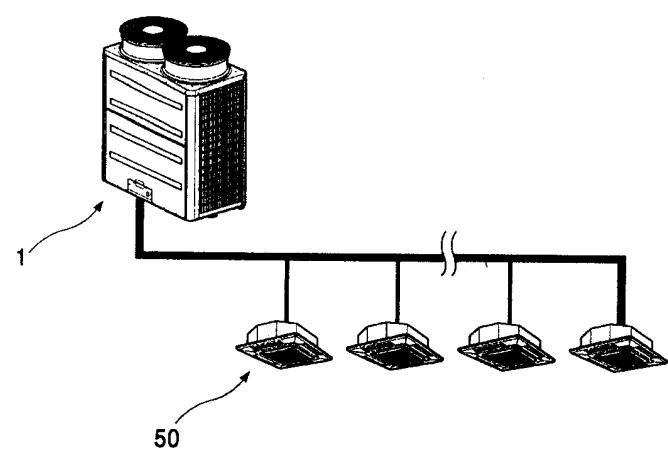


图 1

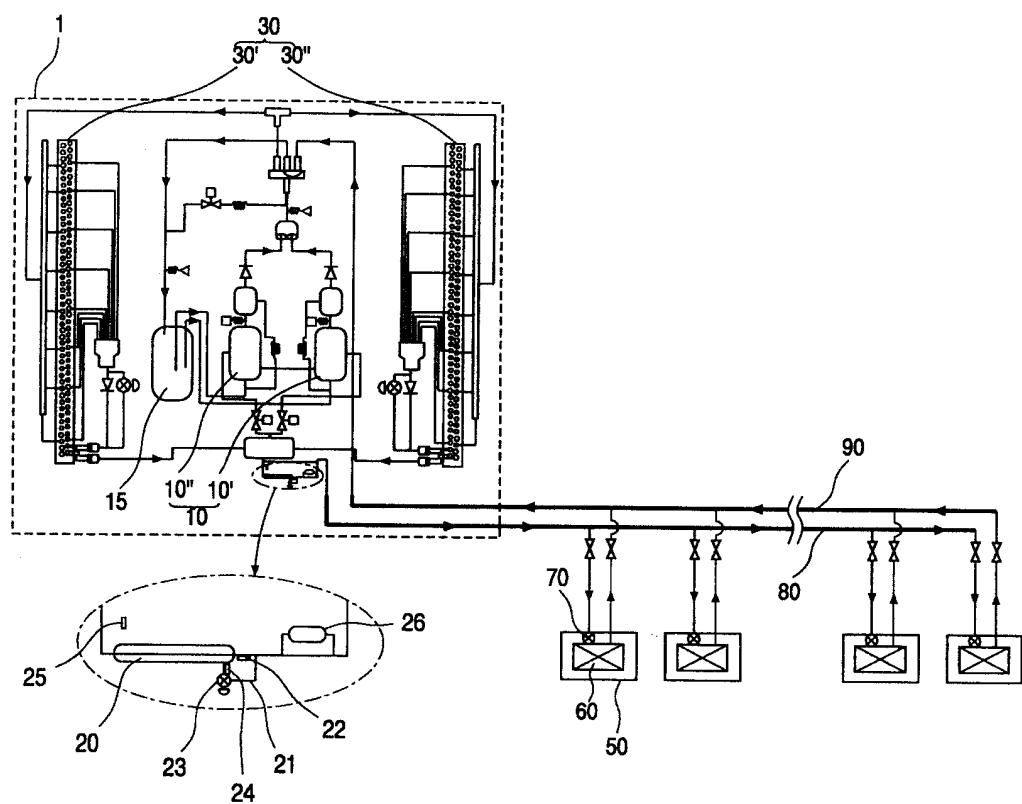


图 2

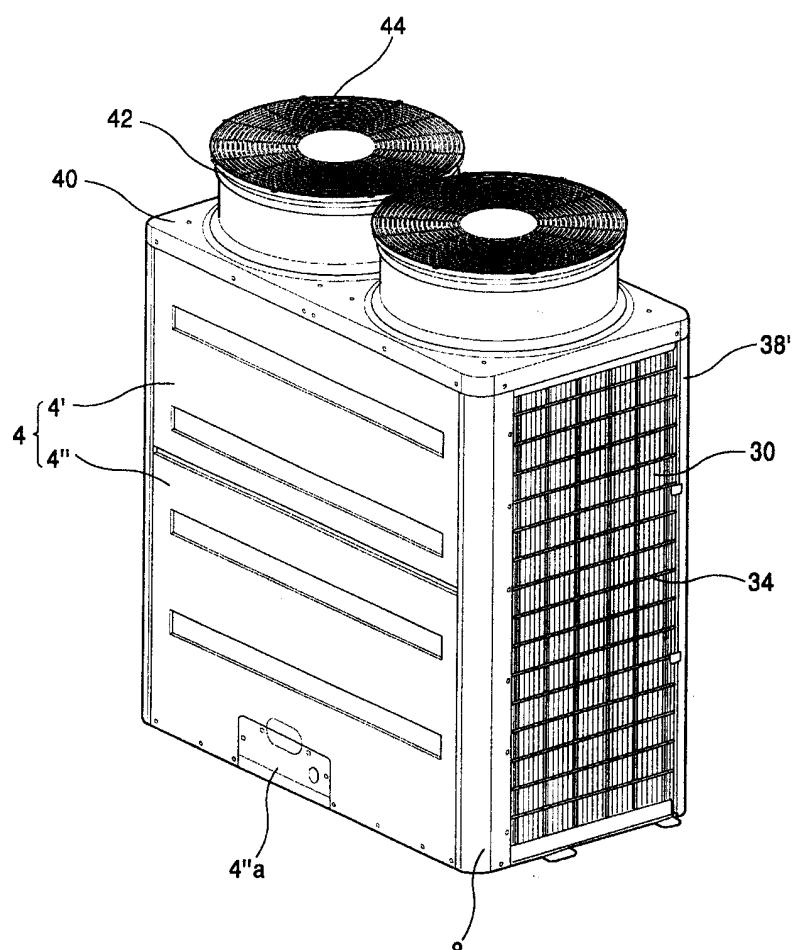


图 3

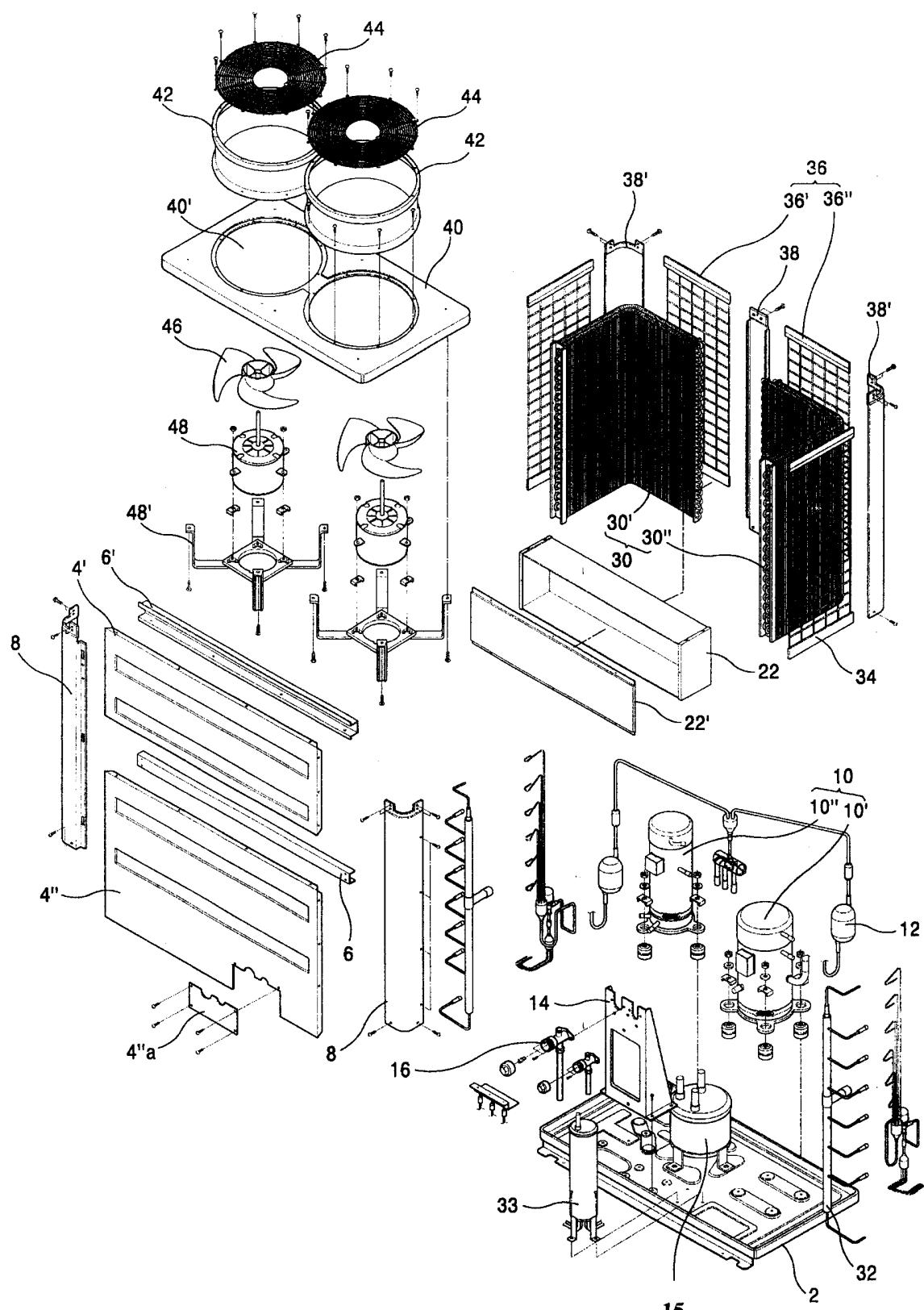


图 4

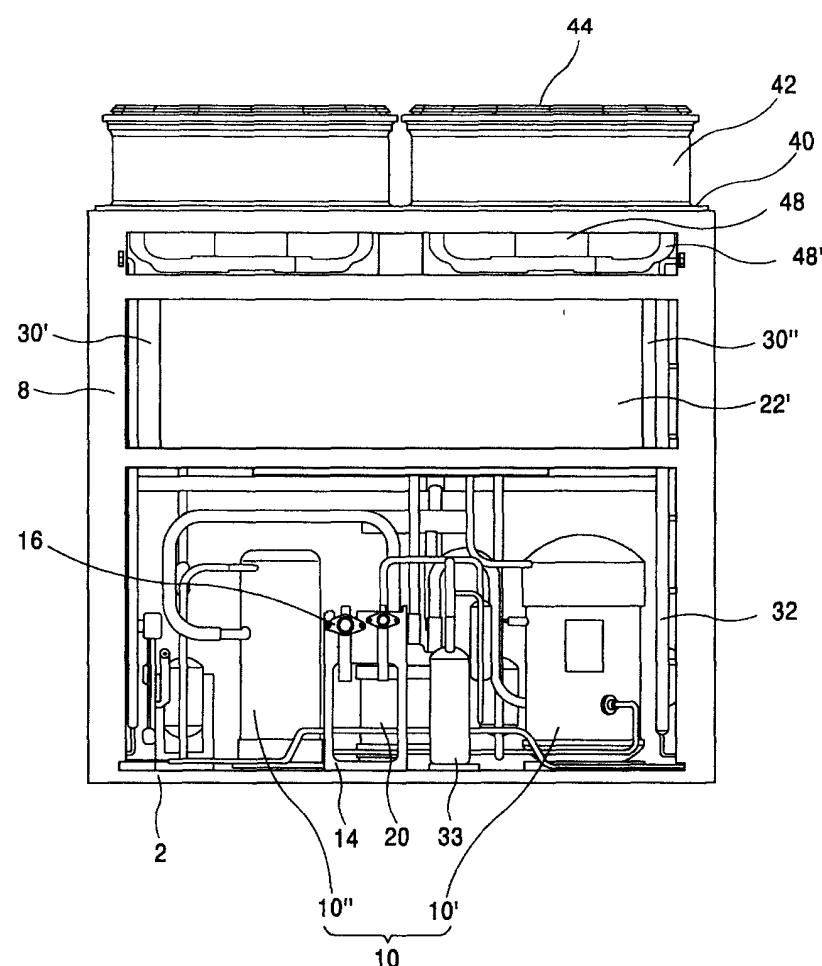


图 5

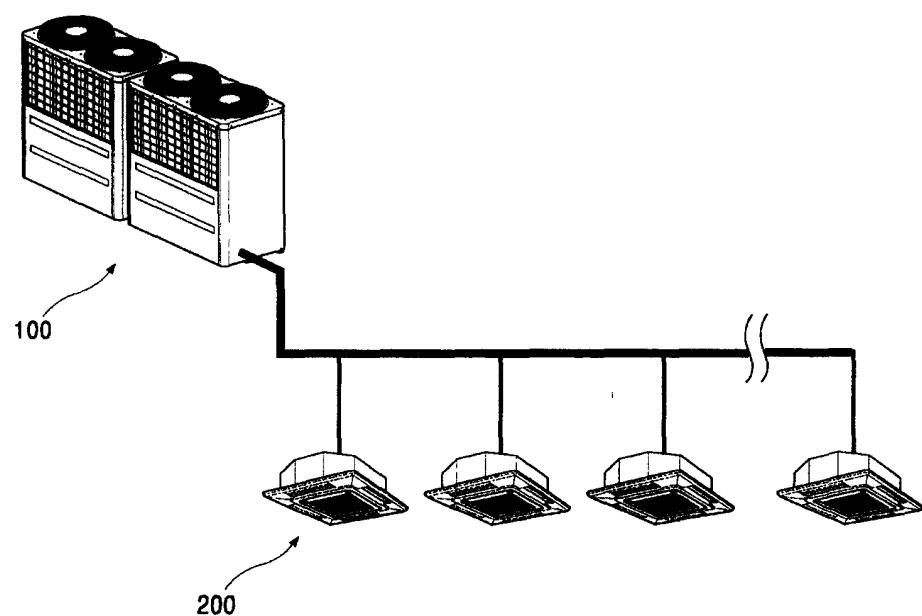
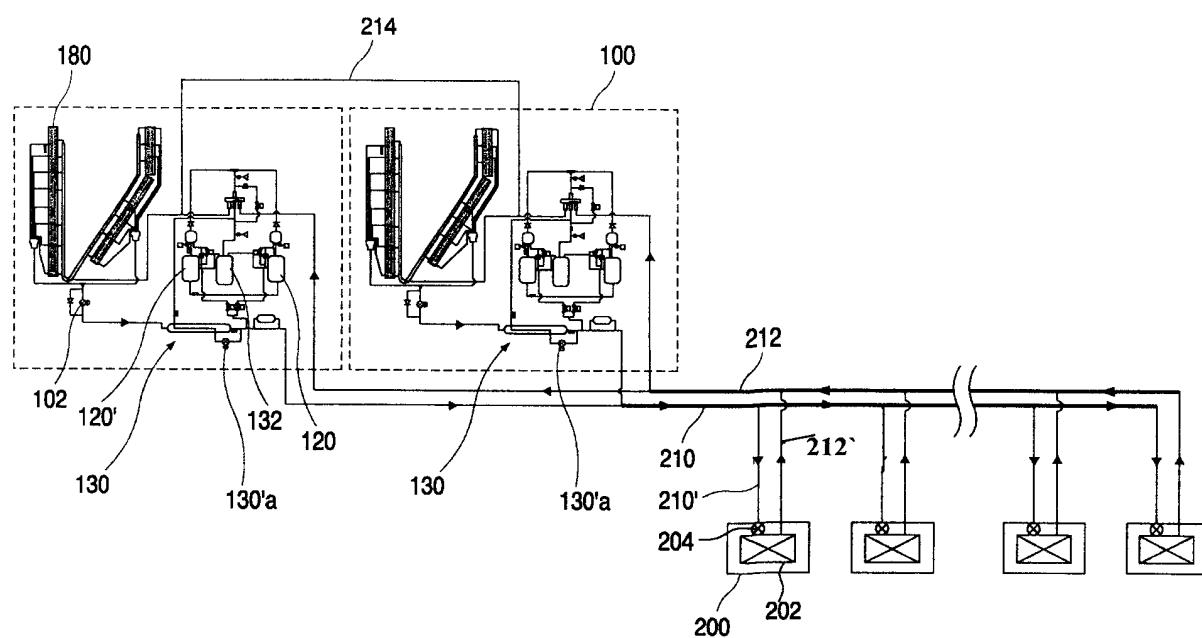
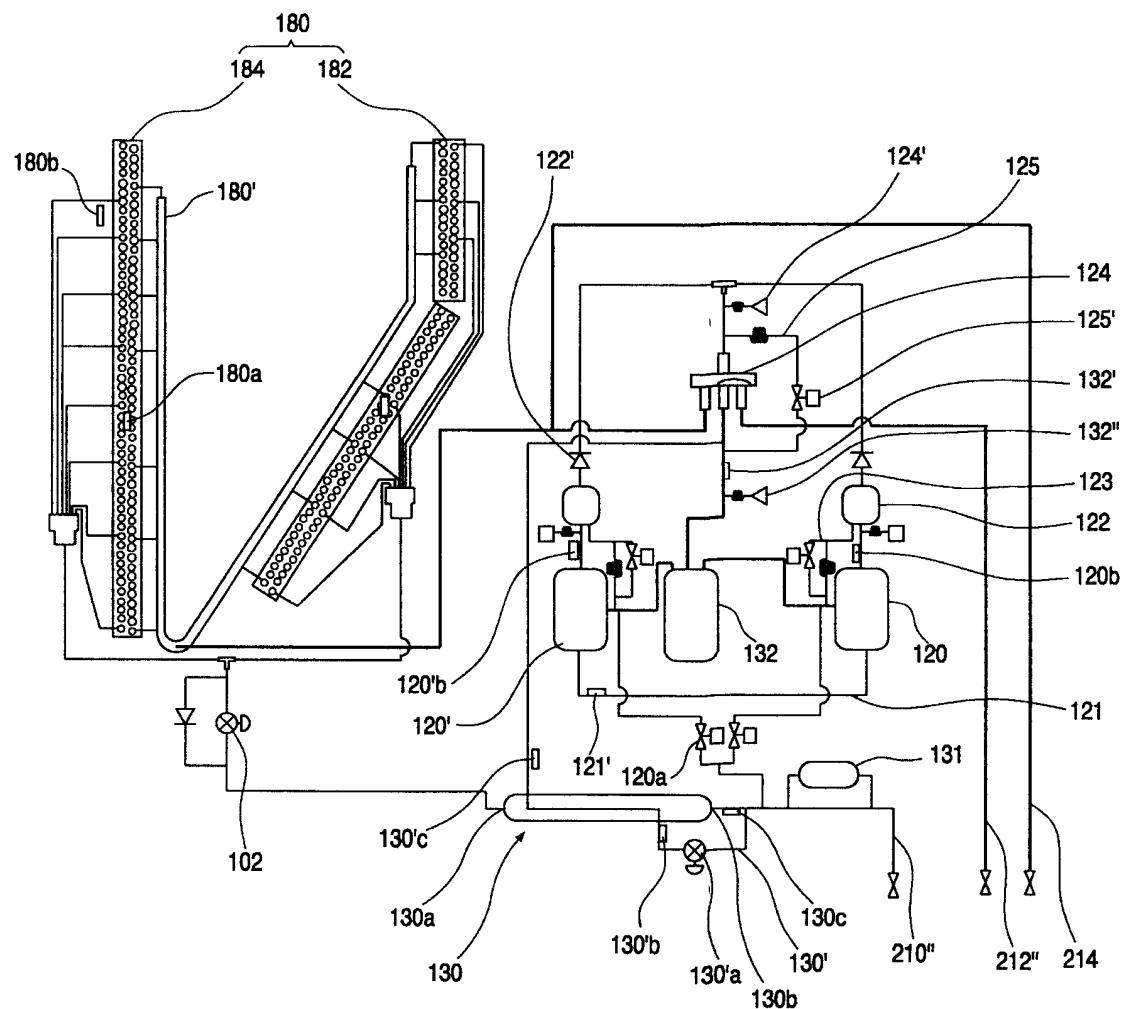


图 6



冬 7



冬 8

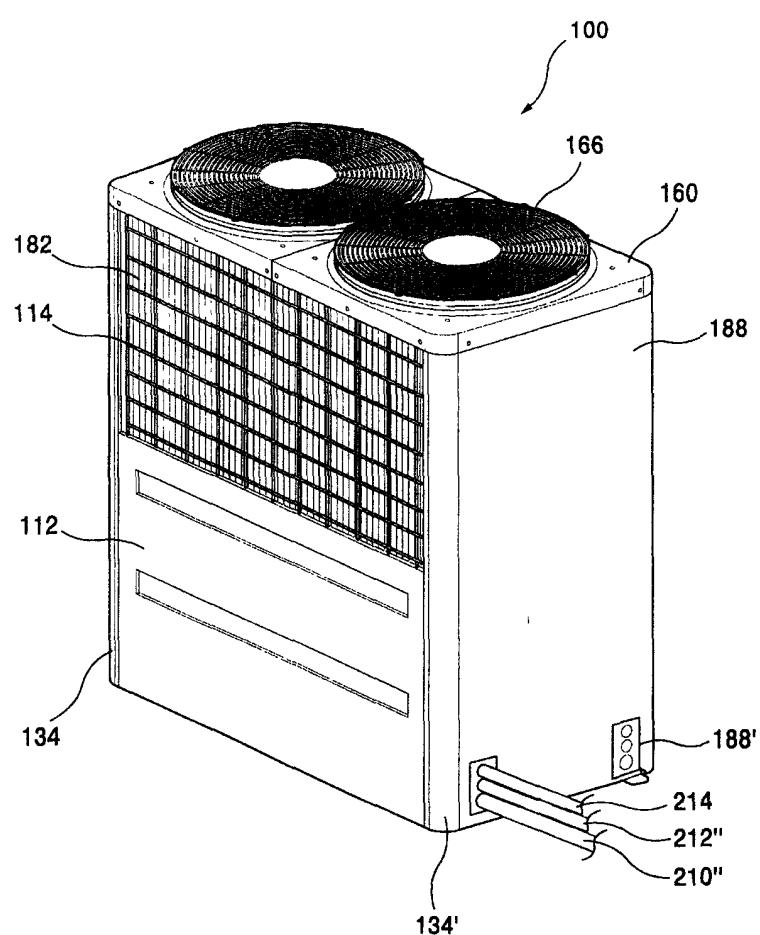


图 9

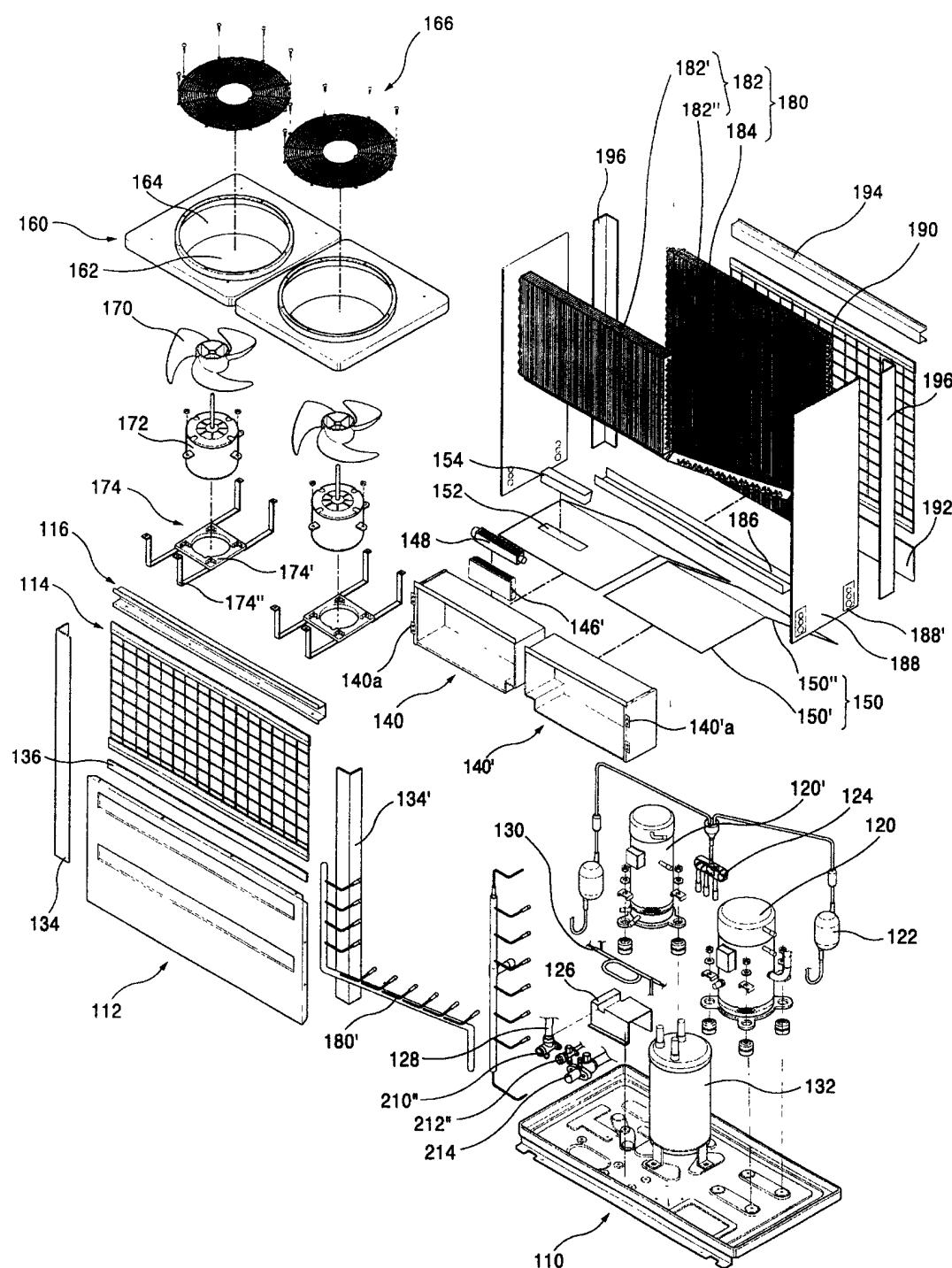


图 10

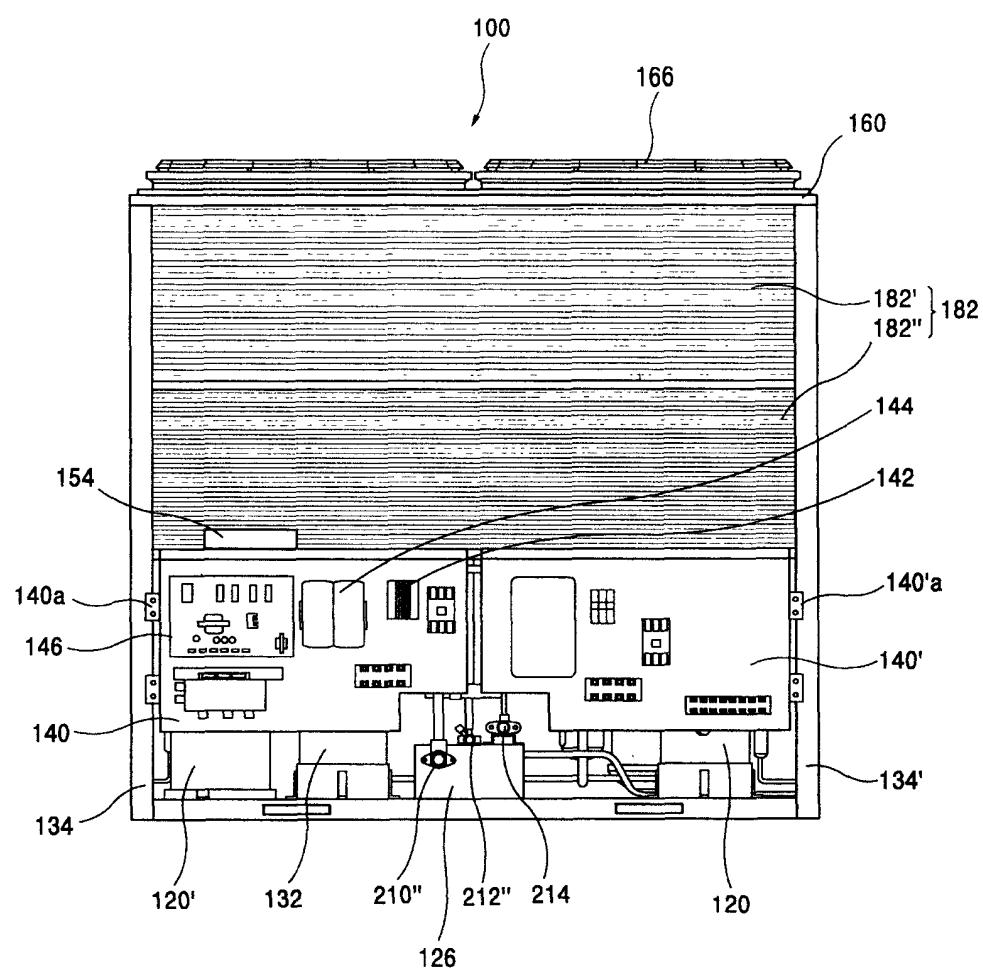


图 11