



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105992917 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(21)申请号 201580008097.3

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

(22)申请日 2015.12.30

代理人 付永莉 郑泰强

(30)优先权数据

10-2014-0194311 2014.12.30 KR

(51)Int.Cl.

F24F 1/22(2011.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

F24F 1/48(2011.01)

2016.08.11

F24F 1/56(2011.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2015/014522 2015.12.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/108643 EN 2016.07.07

(71)申请人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔市

(72)发明人 具校民 权祥荣 李镐基

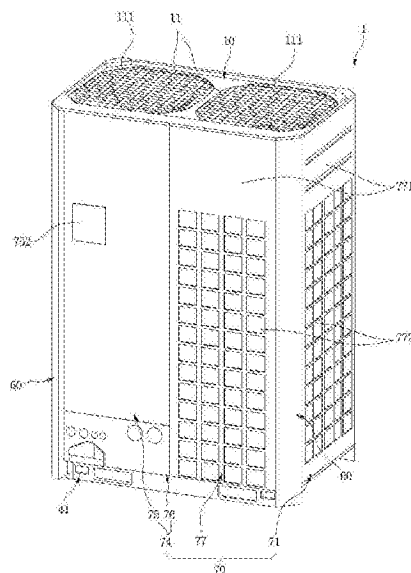
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

空调的室外单元

(57)摘要

根据本发明的一个实施例的空调的室外单元包括:外壳;以及安装在外壳中的控制箱,其中一阶梯部从控制箱的上表面突出,且该阶梯部处形成多个空气出口。



1. 一种空调的室外单元,包括:
外壳,包括:
基盘,构造为限定下表面;
外面板,联接到并直立于所述基盘的边缘处;以及
盖板,安设在所述外面板的上表面上并具有排放口;
控制箱,容置在所述外壳中并且安装在所述外面板的后表面的一侧;
热交换器,容置在所述外壳中;
风扇电机组件,容置在所述外壳中;以及
压缩机,安设在所述基盘上,
其中,所述控制箱包括:
壳体,包括左侧表面和右侧表面、上表面和后表面,且所述壳体的前表面和下表面为开放;
多个电气部件,容置在所述壳体中;
阶梯部,构造为从所述上表面进一步向上延伸;以及
多个出口,形成在所述阶梯部。
2. 根据权利要求1所述的室外单元,其中,所述控制箱的上表面形成为从其前端向其后端向下倾斜。
3. 根据权利要求2所述的室外单元,还包括阻挡肋,所述阻挡肋从所述上表面上的一部分突出且沿宽度方向延伸,
其中,所述上表面上的所述部分对应于所述阶梯部与所述控制箱的上表面的前端之间的位置。
4. 根据权利要求3所述的室外单元,其中,从所述上表面的前端到所述阻挡肋的中心的距离短于从所述上表面的前端到所述阻挡肋的一端的距离。
5. 根据权利要求3所述的室外单元,还包括套管,所述套管沿所述多个出口中的每个出口的边缘延伸预定高度。
6. 根据权利要求5所述的室外单元,还包括上盖,所述上盖联接到所述上表面并遮盖所述阻挡肋和所述阶梯部。
7. 根据权利要求5所述的室外单元,其中,所述上盖的后端比所述壳体的后表面向后延伸得更远,从而在所述上盖的后端与所述壳体的后表面之间形成排气口。
8. 根据权利要求7所述的室外单元,其中,所述上盖的后端沿所述壳体的后表面向下弯折,从而将所述排气口导向所述控制箱的下端。
9. 根据权利要求1所述的室外单元,还包括:
至少一个散热孔,形成在所述壳体的左侧表面或右侧表面处;
散热板,安装在所述至少一个散热孔处;以及
冷却管或热管,安设在所述散热板上。
10. 根据权利要求9所述的室外单元,其中,所述冷却管包括制冷剂管,经过膨胀阀的两相制冷剂在所述制冷剂管中流动。
11. 根据权利要求1所述的室外单元,还包括通过切去所述外面板的一部分而形成的维护窗,

其中,所述控制箱的前表面与所述维护窗对准。

12. 根据权利要求11所述的室外单元,还包括维护门,所述维护门打开和关闭所述维护窗。

13. 根据权利要求1所述的室外单元,还包括内盖,所述内盖遮盖所述多个电气部件。

空调的室外单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调的室外单元。

背景技术

[0002] 空调是根据使用者及其意图而将室内空气保持在最佳状态的家用电器。例如,在夏天将室内控制为冷却状态,在冬天控制为加温状态,并且还控制室内的湿度,以及将室内空气保持为新鲜和清洁的状态。

[0003] 具体来说,空调在制冷循环中(该循环中执行制冷剂的压缩、冷凝、膨胀和蒸发过程)被驱动,由此可执行室内空间的冷却和加温操作。

[0004] 根据室内单元与室外单元是否分开,可将空调分类为分体式空调和整体式空调,在分体式空调中室内单元和室外单元彼此分开,在整体式空调中室内单元和室外单元被整合为一个单元。室外单元包括与室外空气进行热交换的室外热交换器,而室内单元包括与室内空气进行热交换的室内热交换器。

[0005] 在制冷循环执行冷却操作时,室外热交换器作为冷凝器,室内热交换器作为蒸发器。然而,在制冷循环执行加温操作时,室内热交换器作为冷凝器,室外热交换器作为蒸发器。

[0006] 同时,近年来,具有制冷剂回路的多体式空调被广泛使用,在上述多体式空调中,多个室外单元设置在外部(如在建筑的屋顶上),而多个室内单元分别与室内单元连接以对各个室内空间进行独立的冷却或加温。

[0007] 在韩国未审查的专利申请公开KR10-2009-0031133中披露了一种控制箱的结构。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 本发明旨在提供一种空调的室外单元,其中在控制箱的上表面形成空气排放口,并阻止雨水通过空气排放口进入控制箱。

[0010] 技术方案

[0011] 本发明的一个方面提供了一种空调的室外单元,其包括外壳和安装在外壳中的控制箱,其中,一阶梯部从控制箱的上表面突出,且该阶梯部处形成多个空气出口。

[0012] 一套管可沿每个空气出口的边缘向上突出。

[0013] 此外,在阶梯部的前部可形成阻挡肋,且阶梯部和阻挡肋可被上盖遮蔽。

[0014] 上盖的后端可沿控制箱的后表面向下弯折以形成排气路径。

[0015] 技术效果

[0016] 根据本申请的实施例的具有上述结构的空调的室外单元,可防止进入室外单元中的雨水被引入到控制箱中。

附图说明

- [0017] 图1是根据本发明一个实施例的空调的室外单元的立体图。
- [0018] 图2是该室外单元的分解立体图。
- [0019] 图3是示出该室外单元内部的平面图。
- [0020] 图4是根据本发明一个实施例的控制箱的立体图。
- [0021] 图5是移除了上盖的该控制箱的部分立体图。
- [0022] 图6是沿图4的VI-VI线截取的纵向剖视图。

具体实施方式

[0023] 下文将详细描述本发明的多个示例性实施例。然而,本发明并不局限于下文所披露的这些示例性实施例,而是可以多种形式来实现。以下对示例性实施例的描述是为了使本领域普通技术人员能够具体化和实施本申请。

[0024] 图1是根据本发明一个实施例的空调的室外单元的立体图。图2是该室外单元的分解立体图,图3是示出该室外单元的内部平面图。

[0025] 参见图1至图3,根据本发明的一个实施例的空调的室外单元1包括:基盘40,其形成下表面;外面板70,其被联接成直立在基盘40的边缘上;以及盖板10,其遮盖外面板70的上表面。

[0026] 具体来说,在盖板10处可形成一对排放口11。在排放口11处安装有排放格栅111以防止异物通过排放口11从外部进入到室外单元1。

[0027] 同时,在室外单元1的四个角部处设有侧支撑件60。各个侧支撑件60均可形成为被弯折以便能形成室外单元1的各个角部,并且可形成为管状。

[0028] 外面板70设置在侧支撑件60之间,并且形成室外单元1的外观。具体来说,外面板70可包括:侧面板71,其形成室外单元1的左侧表面和右侧表面;前面板74,其形成室外单元1的前表面;以及后面板72,其形成室外单元1的后表面。通过侧支撑件60,可将前面板74连接到侧面板71,并且可将后面板72连接到侧面板71。

[0029] 具体来说,侧面板71形成室外热交换器100的左侧表面和右侧表面,且可形成为将侧支撑件60、基盘40和盖板10的边缘彼此连接的板状。

[0030] 在每个侧面板71的上部区域均可形成遮蔽部771,且可在遮蔽部771的下部区域形成多个吸入口772。遮蔽部771被限定在与护罩20的安装位置相对应的区域中以引导被排放的空气,并且可形成为包围护罩20。

[0031] 上述多个吸入口772形成在与吸入的空气进行热交换的室外热交换器100的区域处,且通过上述多个吸入口772引入到室外单元1中的空气在穿过室外热交换器100的同时与制冷剂进行热交换。

[0032] 形成在侧面板71的右侧面板711(当在图2中观察时,右侧面板71形成室外热交换器1的右表面)处的吸入口772可以形成在右侧面板711的除遮蔽部件771之外的全部区域。然而,形成在侧面板71的左侧面板712(当在图2中观察时,左侧面板712形成室外热交换器1的左表面)处的吸入口772可以形成在其除遮蔽部件771之外的其它区域,并且可形成在左侧面板712的前部区域的部分。

[0033] 换言之,左侧面板712的吸入口772仅形成在室外热交换器100延伸到的区域,以便使室外空气与室外热交换器100进行热交换。而吸入口772不形成在左侧面板712的前部区

域(形成制冷循环的元件集中在该区域中),以使得形成制冷循环的各元件被遮蔽。

[0034] 同时,后面板72安装在室外单元1的与护罩20和风扇电机组件21所在的部分相对应的后表面处。吸入格栅73可安装在后面板72下端与基盘40之间的空间处。即是说,吸入格栅73的上端可连接到后面板72的下端,吸入格栅73的下端可置于基盘40上。吸入格栅73可被限定为连接成栅格形状的多条线缆所构成的组件。因此,吸入格栅73用于保护室外热交换器100免受外部振动或异物的影响,且使外部空气能够顺利地引入。

[0035] 当然,虽然本发明的实施例已描述了室外单元1的后表面由后面板72和吸入格栅73形成,但室外单元1的后表面可形成为与侧面板71具有相同的形状。

[0036] 前面板74设置在室外单元1的前表面处。前面板74可包括维护面板75、管道面板76和吸入面板77。

[0037] 具体来说,室外单元1的前表面的左侧可被维护面板75和管道面板76遮蔽,而室外单元1的前表面的右侧可被吸入面板77遮蔽。

[0038] 维护面板75遮盖室外单元1的左部区域,前面板74的所有面板都形成为在组装时能够彼此独立分离。因此,可以仅分离维护面板75就能够访问室外单元1的内部元件。

[0039] 具体来说,在维护面板75打开时,总体控制箱80可露出于前侧,因此可允许访问形成制冷循环的每个元件以及将这些元件彼此连接的制冷剂管。

[0040] 同时,维护面板75还可设有维护门752。维护门752可独立地打开和关闭在维护面板75上形成的维护窗751。维护窗751可形成在控制箱80的某些需要频繁地检查和操作的主要元件所在的位置。因此,在使用者或操作员想要检查空调是否正常,或者要设定新的运行状态时,仅通过打开维护门752而不是将整个维护面板75分离,就能够访问控制箱80的主要元件并执行所需操作。

[0041] 管道面板76设置在维护面板75的下端与基盘40之间,以使连接室外单元1与室内单元2的连接管能够从管道面板76中穿过并固定在其中。管道面板76形成为与维护面板75具有相同的宽度,且维护面板75可在管道面板76固定到基盘40的状态下被分离。

[0042] 在管道面板76上形成有管道安装孔761,连接到室内单元的多个室内单元连接管穿过此管道安装孔761。一制冷剂管从室外单元1的内部穿过管道安装孔761且露出于室外单元1的外部,以便能够容易地连接和安装与室内单元连接的室内单元连接管,该制冷剂管上安装有维护阀。如有必要,管道面板76可与维护面板75一体地形成。

[0043] 同时,吸入面板77形成为覆盖室外单元1的右前表面的除维护面板75和管道面板76之外的外部,且还遮蔽设置在室外单元1的前表面处的室外热交换器100。因此,吸入面板77的上端可与盖板10接触,而其下端可被放在基盘40上。此外,吸入面板77的左端与维护面板75和管道面板76接触,而其右端与侧部支撑件60接触。

[0044] 吸入口772和遮蔽部件771还可以形成在吸入面板77处。即是说,遮蔽部件771可形成在能遮蔽护罩20的区域处,而吸入口772可形成在与室外热交换器100的前部区域相对应的区域,以使外部空气能被引向室外热交换器100。

[0045] 同时,护罩20被安装在室外单元1的内上部处,且风扇电机组件21被容置在护罩20中。护罩20是将吸入到室外单元1中的空气引导为沿室外单元1的上部方向排放的元件。因此,护罩20形成为使得其上端和下端开放,且其截面宽度从上端和下端朝向其中心部逐渐减少。排放口11形成为与护罩20的开放上表面具有相同或相似的形状,因此当空气通过排

放口11被排放时,可使流动阻力最小化。

[0046] 风扇电机组件21包括电机和风扇211,并且设置在护罩20的内部以强制排放被引入到室外单元1中的空气。尽管未详细描述,但风扇电机组件21可被安设在安装构件30上,而护罩20也可被安设在安装构件30上,进而可被固定到室外单元1的内上部。为此,安装构件30可联接到外面板70的形成室外单元1的侧表面的那一侧。

[0047] 室外单元1的下表面由基盘40限定。具体来说,基盘40可通过基部框架41而被保持为与安装表面间隔开的状态。而且,形成制冷循环的室外热交换器100、压缩机51、52等部件可设置在基盘40的上表面上。

[0048] 具体来说,压缩机51、52可位于基盘40的前部处。压缩机51、52是这样的单元:其使气态制冷剂能够被压缩成高温高压的状态,且其包括恒速压缩机和变频压缩机,恒速压缩机在恒速旋转的同时以恒定的压缩量执行压缩,而变频压缩机的转速是变化的以便基于负载控制压缩量。恒速压缩机和变频压缩机可分别被称为第一压缩机51和第二压缩机52。

[0049] 在连接到压缩机51、52的各个出口的制冷剂管上可设置有第一油分离器53和第二油分离器54,用以分离从压缩机51、52排放的制冷剂中含有的油。

[0050] 同时,第一压缩机51、第二压缩机52、第一油分离器53和第二油分离器54可被噪音遮蔽件59遮蔽。噪音遮蔽件59用于遮蔽当第一压缩机51、第二压缩机52、第一油分离器53和第二油分离器54工作时产生的噪音,且可以是包围第一压缩机51、第二压缩机52、第一油分离器53和第二油分离器54的噪音吸收材料或者噪音隔离材料。

[0051] 图4是根据本发明一实施例的控制箱的立体图,图5是移除上盖后的该控制箱的部分立体图,图6是沿图4的VI-VI线截取的纵向剖视图。

[0052] 参见图4至图6,根据本发明该实施例的控制箱80可安装在室外单元1的维护面板75的后表面处。

[0053] 具体来说,控制箱80可设置在与维护面板75上形成的维护窗751相对应的位置。控制箱80的前表面是开放的,且此开放的前表面与维护窗751对准。因此,当将维护门752与维护窗751分离时,能够访问控制箱80的内部。

[0054] 此外,控制箱80的下表面可以是开放的,因此,进入到室外单元1中的外部空气在被引入到控制箱80中且向上流动的同时,可使控制箱80中的生热部件冷却。

[0055] 更具体来说,控制箱80可由侧表面81、后表面83和上表面82形成。电路板和安装在电路板上的多个控制部件可容置在控制箱80中。多个控制部件的一部分可以是产生高温热量的生热部件。例如,这些生热部件包括多个电气部件86,这些电气部件86包括电源模块,该电源模块包括智能电源模块、磁开关、端子台、反应器、滤波器等等,且这些部件可安装在控制箱80内部。

[0056] 而且,在控制箱80内部可设置内盖85以防止电气部件86直接暴露在外。即是说,即便当维护门752打开时,电气部件86也不会直接露出,且电气部件86可仅在内盖85被分离时露出。

[0057] 而且,在控制箱80的两侧表面的至少一侧表面上可单独安装一散热板90,以使具有高热值的电气部件快速冷却。

[0058] 具体来说,在控制箱80的侧表面处可形成一个或多个散热孔811,且散热板90可被安装在散热孔811处。在散热板90的朝向控制箱80的内部的一个表面上可安装多个电气部

件,且冷却管91或热管(heat pipe)可安装在露出于控制箱80的外部的另一侧,以将从电气部件产生的热量传递到冷却管91。

[0059] 同时,在控制箱80的上表面82处形成多个出口822,以使进入到控制箱80中的空气被排放到外部。具体来说,通过控制箱80的下表面被引入的空气与控制箱80中的电气部件进行热交换且被加热。被加热后的空气较轻,因此向上流向控制箱80的上表面82,且通过多个出口822被排放到控制箱80的外部。

[0060] 室外单元1可被安装在室外,或者可被设置在单独的室内存放空间。当室外单元1被安装在室外时,雨水可能通过形成在室外单元1的上表面处的排放口11进入。在此情况下,即使控制箱80安装在室外单元1的内部,雨水仍然可能被引入到控制箱80中。

[0061] 为了防止雨水进入到控制箱80中而导致电气问题或起火,应防止雨水通过控制箱80的出口822流入到控制箱80中。

[0062] 为此目的,根据本发明的该实施例的控制箱80的特征在于具有以下防止雨水进入的结构。

[0063] 首先,上表面82形成为从其前端朝其后端向下倾斜,以使滴落到上表面82上的雨水快速下流。

[0064] 其次,其上形成有出口822的部分被形成在从上表面82向上突起的阶梯部821中。因此,防止了滴落到上表面82上的雨水进入到排放口822中。

[0065] 第三,在上表面82的前端与阶梯部821之间形成阻挡雨水的阻挡肋824。因此,从上表面82的前端流向其后端的雨水被阻挡肋824所阻挡,从而流向控制箱80的左边缘和右边缘,而不是流向阶梯部821。

[0066] 阻挡肋824可形成为沿控制箱80的后端的方向从其中心部朝向其端部倾斜。换言之,从阻挡肋824的中心部到控制箱80前端的距离可被形成为短于从阻挡肋824的两端之一到控制箱80的前端的距离。

[0067] 第四,套管823从每个出口822的边缘延伸预定高度。因此,即使雨水流到阶梯部821的上表面,该雨水也不能够被引向出口822。

[0068] 第五,上表面82可被上盖84遮盖以防止雨水进入到控制箱80中。

[0069] 具体来说,上盖84形成为其尺寸可遮盖阶梯部821和阻挡肋824,且在阶梯部821的上表面与上盖84之间形成一空气路径。

[0070] 而且,上盖84的后端比控制箱80的后表面83更大程度地向后延伸,从而在控制箱80的后表面83与上盖84之间形成排气口801。其结果是,通过出口822排放的空气可被容易地排放到控制箱80的外部。此外,可防止雨水通过排气口801进入到控制箱80中。

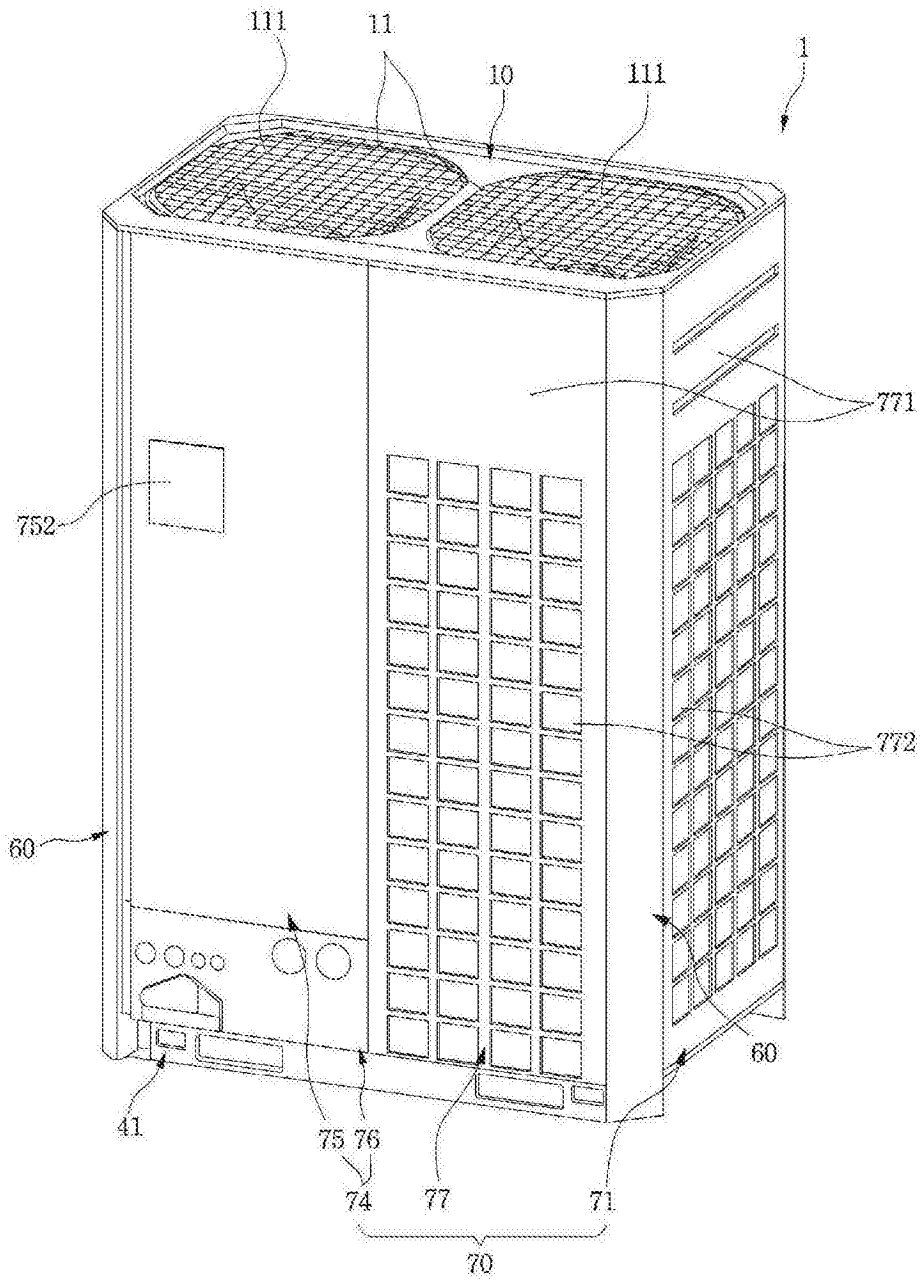


图1

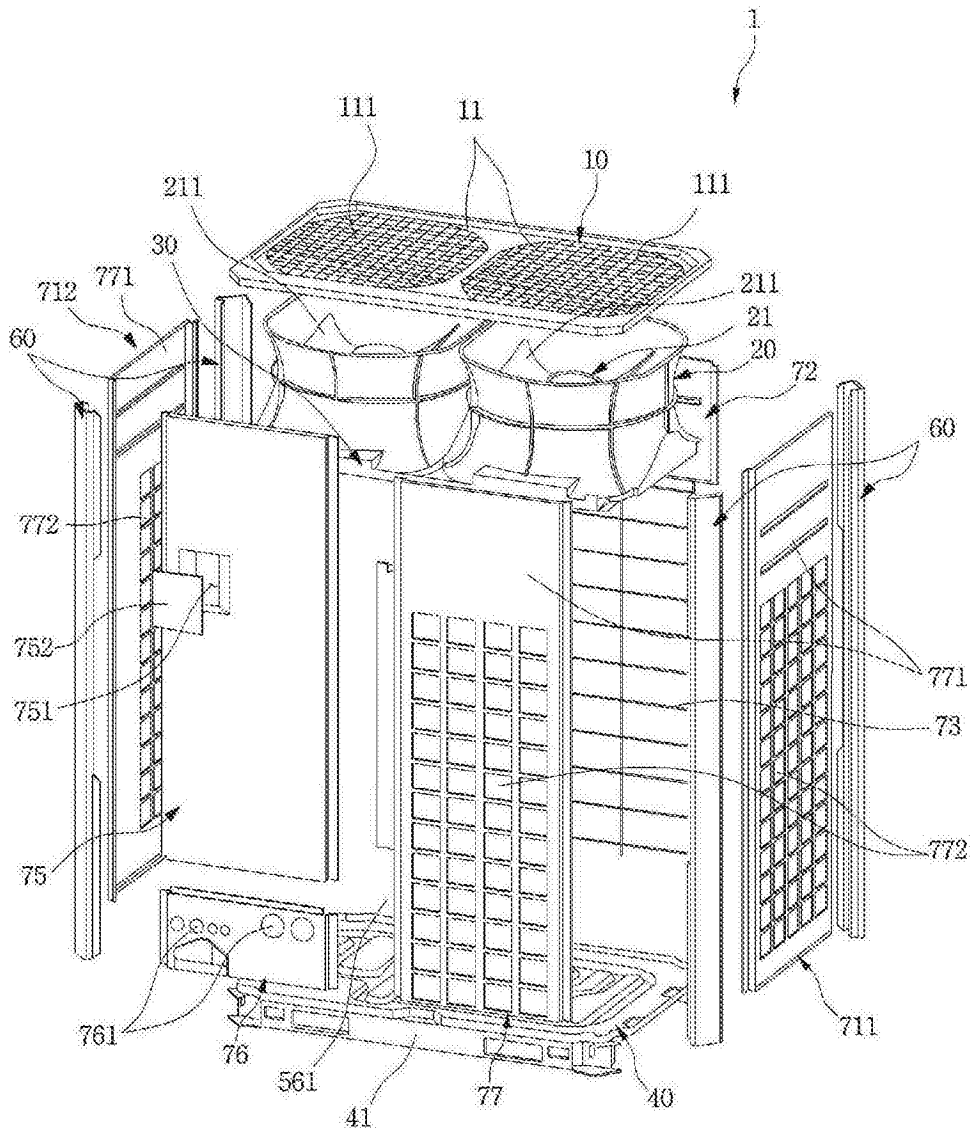


图2

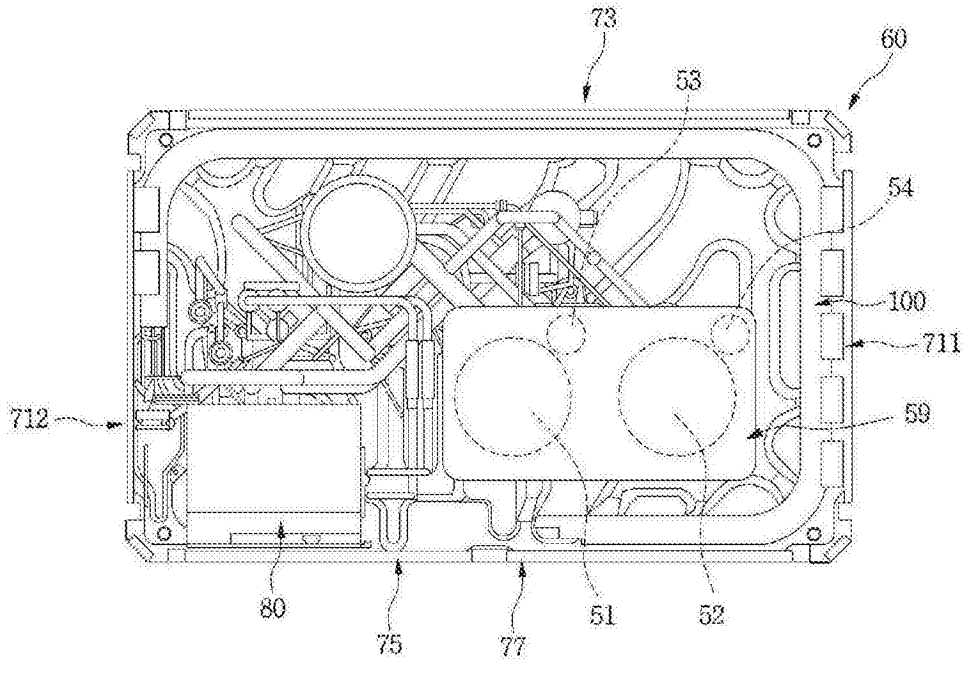


图3

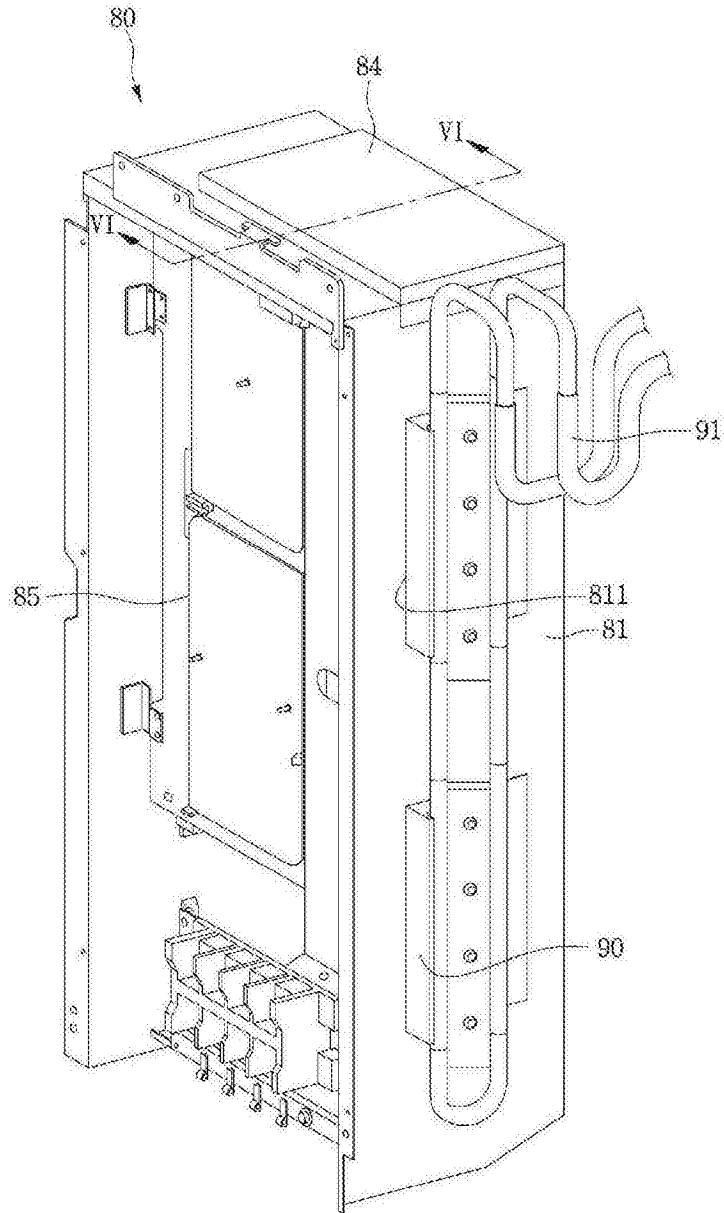


图4

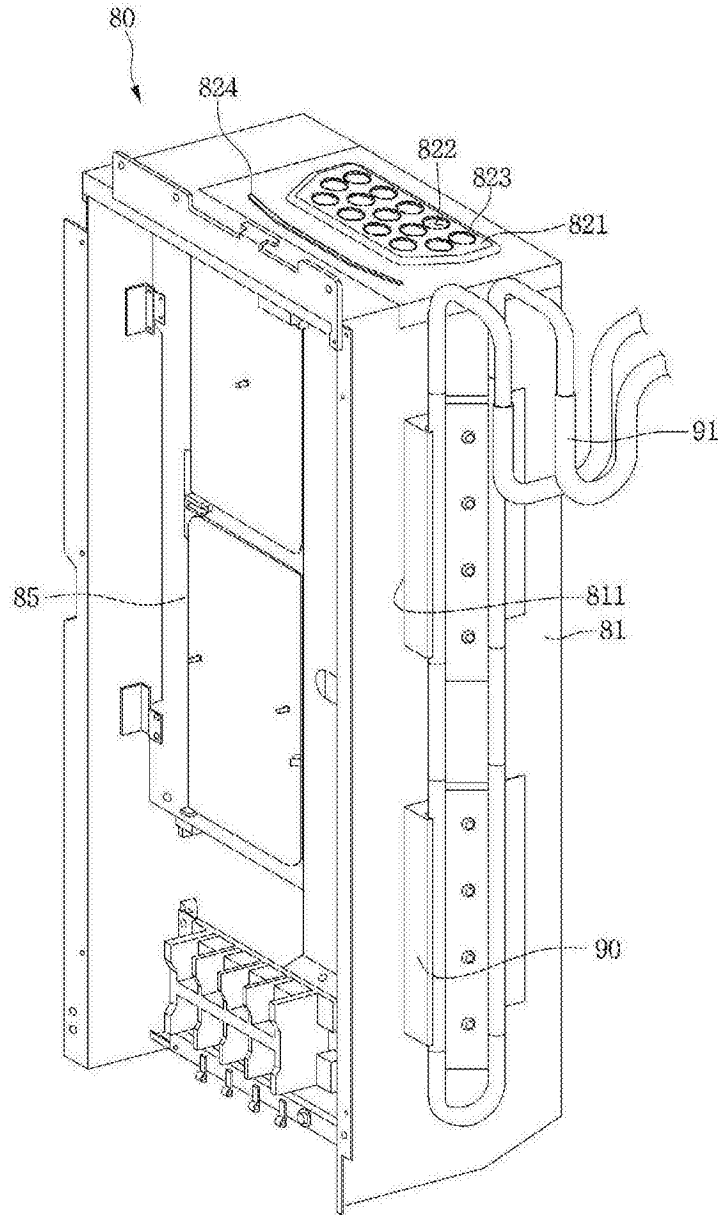


图5

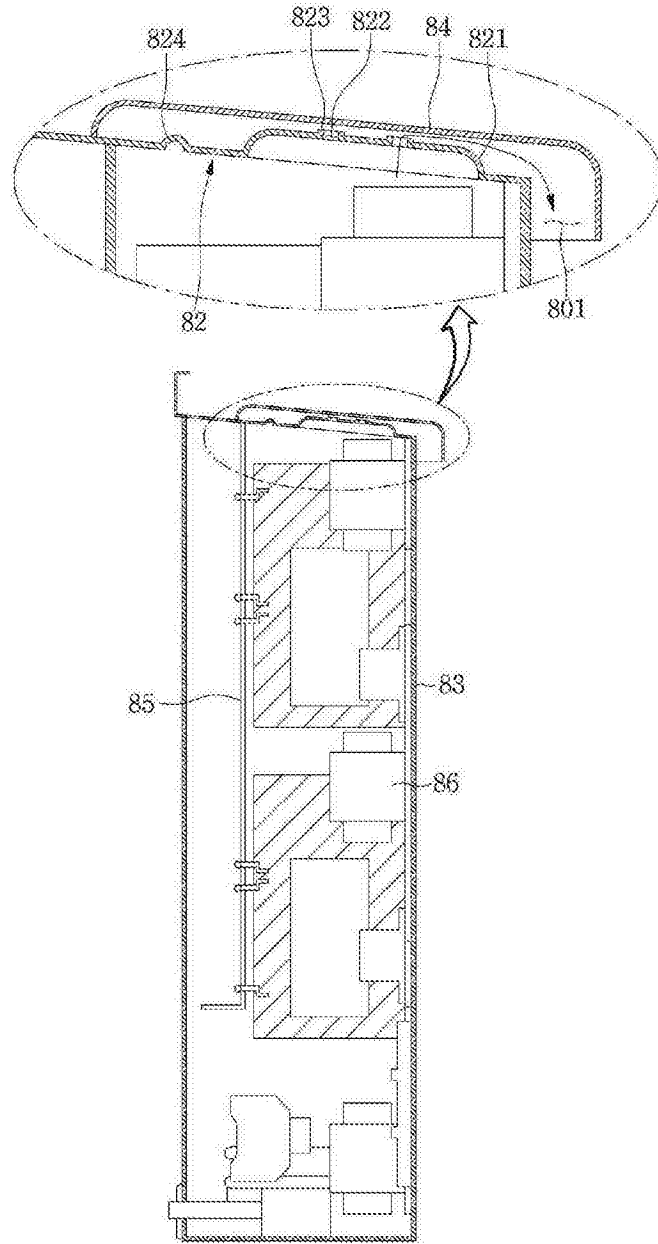


图6