



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111051782 B

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 201780094162.8

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

(22) 申请日 2017.09.14

公司 11227

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 李洋 王培超

申请公布号 CN 111051782 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2020.04.21

F24F 1/36 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2020.02.21

CN 203431999 U, 2014.02.12

(86) PCT国际申请的申请数据

JP H0566430 U, 1993.09.03

PCT/JP2017/033299 2017.09.14

JP 2013164249 A, 2013.08.22

(87) PCT国际申请的公布数据

JP 2012013404 A, 2012.01.19

W02019/053852 JA 2019.03.21

WO 2014196569 A1, 2014.12.11

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

CN 102997345 A, 2013.03.27

地址 日本东京都

CN 105423452 A, 2016.03.23

(72) 发明人 幸田美沙纪

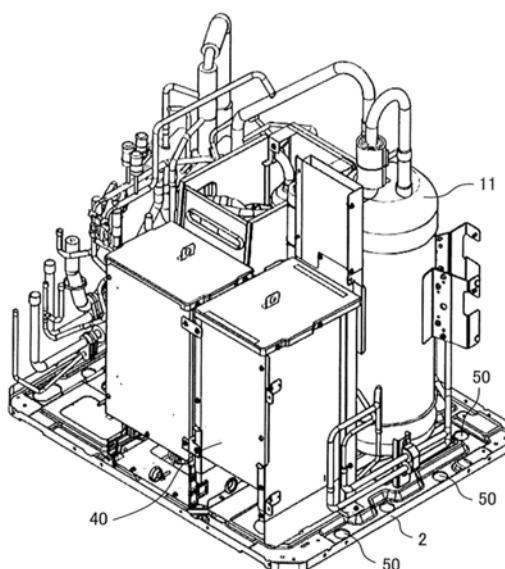
审查员 程应欣

(54) 发明名称

空调装置的室外机

(57) 摘要

本发明的空调装置的室外机具备：壳体；热交换器，设置于壳体的内部上方；以及控制箱，配置于壳体内，并控制室外机。壳体具备基座，控制箱配置于上述基座，并且在上述基座形成有将在热交换器中产生的除霜水向外部排出的排水槽和排水孔，基座具有高度位置不同的3个面，这3个面按照高度位置从高到低的顺序依次为第1面、第2面、以及成为排水槽的底面并形成有排水孔的第3面，控制箱配置于第1面。



1. 一种空调装置的室外机，其中，所述空调装置的室外机具备：
壳体；
热交换器，设置于所述壳体的内部上方；
导水板，配置于所述热交换器的下方；以及
控制箱，配置于所述壳体内，并控制室外机，所述壳体具备基座，所述控制箱配置于所述基座，并在所述基座形成有将在所述热交换器中产生的除霜水向外部排出的排水槽和排水孔，所述基座具有高度位置不同的3个面，该3个面按照高度位置从高到低的顺序依次为第1面、第2面、以及成为所述排水槽的底面并形成有所述排水孔的第3面，所述控制箱配置于所述第1面，所述导水板接住在所述热交换器中产生的除霜水并向所述排水槽引导，所述导水板的下端位于比所述第1面低的位置。
2. 根据权利要求1所述的空调装置的室外机，其中，将所述控制箱的配置区域的周围设为所述第3面。
3. 根据权利要求1或2所述的空调装置的室外机，其中，所述控制箱具有箱部、和向所述箱部的下方突出形成的脚部，在所述脚部的与所述基座接触的接触部分形成有容积超过 0cm^3 并且在 10cm^3 以下的凹部。
4. 根据权利要求3所述的空调装置的室外机，其中，所述箱部的下方为供配线聚集的电气配线布置空间，所述配线通过所述凹部进入所述箱部的内部。
5. 根据权利要求1或2所述的空调装置的室外机，其中，所述壳体形成为长方体状，所述热交换器在所述壳体内配置于四个面。

空调装置的室外机

技术领域

[0001] 本发明涉及例如用于大楼用多联空调等中的空调装置的室外机。

背景技术

[0002] 空调装置的室外机例如由长方体状的外廓构成,考虑保养性,沿着4个侧面中的除保养作业时所使用的侧面之外的3个侧面配置有热交换器(例如,参照专利文献1)。而且,在专利文献1的室外机中,用于控制容纳在内部的各设备的控制箱在室外机的壳体内的上方配置成与在保养作业时使用的侧面对置。

[0003] 专利文献1:国际公开第2014/196569号

[0004] 在室外机中,为了实现热交换能力的增大,可以考虑增加热交换器的配置面而沿着4个侧面整体配置热交换器的方案。在设为该配置的情况下,导致配置需要从壳体外部访问的控制箱的空间消失。因此,可以考虑在壳体内的上部侧沿着4个侧面整体配置热交换器,并且在壳体内的下部侧设置控制箱的结构。

[0005] 然而,空调装置在冬季的制热运转时进行对热交换器产生的霜进行融解的去霜运转。若进行去霜运转,则通过去霜而溶化的水(以下,称为除霜水)向构成壳体的底面的基座上流落。这里,在设为将控制箱设置于壳体内的下部侧的结构的情况下,可以认为在去霜运转时从热交换器流落的除霜水积存于基座上,控制箱的底部浸没于该积存的除霜水中,从而漏电。因此,在将控制箱设置于比热交换器靠下部侧的位置的情况下,需要针对该情况的对策。然而,在专利文献1中,仅研究了将控制装置配置于壳体内的上部,因此完全没有采取上述的对策。

发明内容

[0006] 本发明是为了解决上述那样的课题而完成的,其目的在于提供一种在将控制箱设置于比热交换器靠下部侧的位置的结构中能够抑制控制箱的浸没的空调装置的室外机。

[0007] 本发明所涉及的空调装置的室外机具备:壳体;热交换器,设置于壳体的内部上方;以及控制箱,配置于壳体内,并控制室外机,壳体具备基座,控制箱配置于上述基座,并且在上述基座形成有将在热交换器中产生的除霜水向外部排出的排水槽和排水孔,基座具有高度位置不同的3个面,该3个面按照高度位置从高到低的顺序依次为第1面、第2面、以及成为排水槽的底面并形成有排水孔的第3面,控制箱配置于第1面,上述控制箱具有箱部、和向上述箱部的下方突出形成的脚部,在上述脚部的与上述基座接触的接触部分形成有容积超过 0cm^3 并且在 10cm^3 以下的凹部。

[0008] 本发明所涉及的另一方式的空调装置的室外机具备:壳体;热交换器,设置于上述壳体的内部上方;导水板,配置于上述热交换器的下方;以及控制箱,配置于上述壳体内,并控制室外机,上述壳体具备基座,上述控制箱配置于上述基座,并在上述基座形成有将在上述热交换器中产生的除霜水向外部排出的排水槽和排水孔,上述基座具有高度位置不同的3个面,该3个面按照高度位置从高到低的顺序依次为第1面、第2面、以及成为上述排水槽的

底面并形成有上述排水孔的第3面，上述控制箱配置于上述第1面，上述导水板接住在上述热交换器中产生的除霜水并向上述排水槽引导，上述导水板的下端位于比上述第1面低的位置。

[0009] 根据本发明，设置控制箱的基座具有高度位置不同的3个面，并在其中位置最高的第1面配置有控制箱，因此能够抑制控制箱的浸没。

附图说明

[0010] 图1是表示本发明的实施方式1所涉及的空调装置的回路结构的一个例子的概略回路结构图。

[0011] 图2是表示本发明的实施方式1所涉及的空调装置的制热运转模式时的制冷剂的流动的制冷剂回路图。

[0012] 图3是表示本发明的实施方式所涉及的空调装置的去霜运转模式时的制冷剂的流动的制冷剂回路图。

[0013] 图4是本发明的实施方式1所涉及的空调装置的室外机的概略立体图。

[0014] 图5是将位于图4的室外机内的下部侧的机械室放大示出的立体图。

[0015] 图6是表示本发明的实施方式1所涉及的空调装置的室外机的基座的构造的俯视图。

[0016] 图7是本发明的实施方式1所涉及的空调装置的室外机的基座的立体图。

[0017] 图8是图6的A-A剖视图。

[0018] 图9是本发明的实施方式2所涉及的设置于空调装置的室外机中的控制箱的概略立体图。

[0019] 图10是示意性地表示本发明的实施方式3所涉及的空调装置的室外机的排水构造的剖视图。

具体实施方式

[0020] 以下，基于附图对本发明的实施方式进行说明。

[0021] 本实施方式1例如利用设置于热交换器的下方的基座接收在大楼用多联空调的去霜运转中产生的除霜水，从而抑制由该除霜水引起的漏电。

[0022] 实施方式1

[0023] 图1是表示本发明的实施方式1所涉及的空调装置的回路结构的一个例子的概略回路结构图。基于图1，对空调装置的详细回路结构进行说明。在图1中，作为示例示出了在室外机10连接有4台室内机20的情况，但并不限定室内机20的台数。

[0024] 如图1所示，本实施方式1所涉及的空调装置由室外机10、多个室内机20、以及将室外机10与室内机20连接的制冷剂配管30构成。在该空调装置中，4台室内机20相对于室外机10并联连接。

[0025] [室外机]

[0026] 室外机10具备压缩机11、四通阀等流路切换装置12、室外侧热交换器13、储液器15以及向室外侧热交换器13供给空气的室外侧送风机(未图示)等。压缩机11例如由能够控制容量的变频压缩机等构成，吸入低温低压的气体制冷剂，将该气体制冷剂压缩并作为高温

高压的气体制冷剂排出。流路切换装置12切换制热运转模式时的制冷剂的流动和制冷运转模式时或者去霜运转时的制冷剂的流动。

[0027] 室外侧热交换器13由室外侧热交换器13a和室外侧热交换器13b构成,例如分别形成为L字状。将这些室外侧热交换器13a和室外侧热交换器13b的各拐角部配置为对角状,从而构成四边形状的热交换器。在该情况下,在室外侧热交换器13的上方配置有室外侧送风机。另外,在室外侧热交换器13的下方设置有机械室,上述机械室设置有压缩机11、流路切换装置12以及储液器15等。并且,为了进行维护,在机械室设置有进行开闭的正面面板。

[0028] 该室外侧热交换器13在制热运转模式时作为蒸发器发挥功能,在制冷运转模式时和去霜运转模式时作为冷凝器发挥功能,在由室外侧送风机供给的空气与制冷剂之间进行热交换。储液器15设置于压缩机11的吸入侧,并贮存由制热运转模式时与制冷运转模式时的差异造成的多余制冷剂、和过渡性的运转的变化时的多余制冷剂。

[0029] 在上述的室外机10设置有旁通回路18。旁通回路18由第1旁通管18a、第2旁通管18b、第3旁通管18c以及第4旁通管18d构成。此外,旁通回路18由于与本发明的主旨无关,因此省略结构的详细的说明和旁通回路18中的制冷剂的流动的说明。

[0030] 第1旁通管18a从压缩机11与流路切换装置12之间的制冷剂管16分支。第2旁通管18b从第1旁通管18a分支并分别与室外侧热交换器13a的导热管13aa和室外侧热交换器13b的导热管13ba的各自的一端部连接。第3旁通管18c的一端与各导热管13aa和导热管13ba的各自的另一端部连接,另一端是合流的配管。第4旁通管18d从流路切换装置12与储液器15之间的制冷剂管17分支,并与第3旁通管18c的合流点连接。而且,在第4旁通管18d安装有阀开闭装置19。该阀开闭装置19例如由电磁阀等构成。

[0031] [室内机]

[0032] 室内机20由4台室内侧热交换器21、分别与该4台室内侧热交换器21串联连接的节流装置22、以及分别向各室内侧热交换器21供给空气的室内侧送风机(未图示)等构成。室内侧热交换器21在制热运转模式时作为冷凝器发挥功能,在制冷运转模式时作为蒸发器发挥功能,在由室内侧送风机供给的空气与制冷剂之间进行热交换,从而向空气调节对象空间供给制冷用空气或者制热用空气。节流装置22持有作为减压阀或者膨胀阀的功能,将制冷剂减压而使其膨胀,由能够控制阀的开度的电子式膨胀阀等构成。

[0033] 接下来,对本实施方式1中的空调装置的运转动作进行说明。

[0034] [制热运转模式]

[0035] 图2是表示本发明的实施方式1所涉及的空调装置的制热运转模式时的制冷剂的流动的制冷剂回路图。在图2中示出了驱动所有室内机20的情况,图中所示的箭头表示制冷剂的流动方向。

[0036] 若驱动压缩机11,则低温低压的气体制冷剂向压缩机11流入并被压缩,变成高温高压的气体制冷剂并排出。从压缩机11排出的高温高压的气体制冷剂通过流路切换装置12从室外机10流出,经过制冷剂配管30向各室内侧热交换器21流入。流入至室内侧热交换器21的高温高压的气体制冷剂通过与从室内侧送风机供给的空气的热交换而向周围空气散热并冷凝,变成低温高压的液体制冷剂并从室内侧热交换器21流出。从室内侧热交换器21流出的低温高压的液体制冷剂被节流装置22减压,变成低温低压的气液两相制冷剂,并从室内机20流出。

[0037] 从室内机20流出的气液两相制冷剂经过制冷剂配管30向室外机10的室外侧热交换器13流入。流入至室外侧热交换器13的气液两相制冷剂通过与从室外侧送风机供给的空气的热交换而从周围的空气吸热并蒸发,变成低压的气体制冷剂并从室外侧热交换器13流出。从室外侧热交换器13流出的气体制冷剂经过流路切换装置12,向储液器15进入。进入至储液器15的气体制冷剂被分离为液体制冷剂和气体制冷剂,低温低压的气体制冷剂被再次向压缩机11吸入。该被吸入的气体制冷剂在压缩机11中被再次压缩并排出,从而反复进行制冷剂的循环。

[0038] 当在低温的外部空气下连续地进行制热运转并且蒸发温度为0℃以下的情况下,室外侧热交换器13的表面结霜。进行热交换的空气所包含的水分在作为蒸发器吸热的室外侧热交换器13的表面结露,因此产生霜。若结霜量变多,则热阻变大,并且风量降低,随之室外侧热交换器13的导热管的温度(蒸发温度)也降低,从而不能充分地发挥制热能力。为了使制热能力充分地发挥,需要通过去霜运转进行除霜。

[0039] [去霜运转模式]

[0040] 图3是表示本发明的实施方式所涉及的空调装置的去霜运转模式时的制冷剂的流动的制冷剂回路图。此外,在图3中示出了驱动所有室内机20的情况,图中所示的箭头表示制冷剂的流动方向。

[0041] 在去霜运转中,中断通常的制热运转,通过流路切换装置12设为与制冷运转相同的制冷剂的循环方向。在该情况下,低温低压的气体制冷剂向压缩机11流入并被压缩,变成高温高压的气体制冷剂并排出。从压缩机11排出的高温高压的气体制冷剂通过流路切换装置12向室外侧热交换器13流入。

[0042] 流入至室外侧热交换器13的高温高压的气体制冷剂通过与从室外侧送风机供给的空气的热交换而向周围的空气散热,并变成低温高压的液体制冷剂。通过该散热将附着于室外侧热交换器13的霜溶化。在该情况下,室外侧送风机停止的情况较多。从室外侧热交换器13流出的低温高压的液体制冷剂经过制冷剂配管30向室内机20流入。

[0043] 流入至室内机20的低温高压的液体制冷剂被节流装置22减压,变成低温低压的气液两相制冷剂。变为气液两相的制冷剂向室内侧热交换器21流动,不进行热交换,而以气液两相的状态再次向室外机10进入,并经过流路切换装置12向储液器15进入。进入至储液器15的制冷剂被分离为液体制冷剂和气体制冷剂,低温低压的气体制冷剂被再次向压缩机11吸入。该被吸入的气体制冷剂被压缩机11再次压缩并排出,从而反复进行制冷剂的循环。

[0044] 在以上的去霜运转时,将附着于室外侧热交换器13的霜溶化而生成的除霜水沿着室外侧热交换器13的翅片借助重力而向下方向滴下,从而向构成室外机10的壳体1的底面的基座2(参照后述的图5)上流落。将流落至基座2上的除霜水经过形成于基座2上的排水孔50(参照后述的图5)向室外机10的壳体1外排出。

[0045] 图4是本发明的实施方式1所涉及的空调装置的室外机的概略立体图。图5是将位于图4的室外机内的下部侧的机械室放大示出的立体图。

[0046] 如图4和图5所示,对于实施方式1的室外机10而言,在纵置的大致长方体形状的壳体1内配置有室外侧热交换器13。

[0047] 室外侧热交换器13虽然省略了详细图示,但如上述那样将两个L字状的室外侧热交换器13a与室外侧热交换器13b组合为大致方形,并使外侧面沿着壳体1的内侧面配置。另

外,室外侧热交换器13由设置于壳体1的内部的支承台(未图示)支承于壳体1的内部上方。

[0048] 壳体1具备从设置于底面的基座2的角部朝向上方延伸的框架部件3。壳体1在被框架部件3围起的上方侧的外周面形成有用于向壳体1内导入空气的空气吸入口1a,沿着空气吸入口1a配置有室外侧热交换器13。在壳体1的上表面形成有空气排出口1b,在壳体1内,在空气排出口1b的正下方位置配备有室外侧送风机4。通过该室外侧送风机4的驱动从空气吸入口1a吸入至壳体1内的空气,通过室外侧热交换器13并与制冷剂进行热交换后,经由室外侧送风机4从空气排出口1b排气。

[0049] 壳体1在被框架部件3围起的下方侧的外周面配置有作为外观金属板的侧面面板5,壳体1的下方侧被侧面面板5封闭。侧面面板5的左右的侧边缘部通过螺钉等紧固部件固定于框架部件3,下边缘部通过螺钉等紧固部件固定于基座2。

[0050] 而且,壳体1的内部下方为机械室,在机械室内,如图5所示,压缩机11和控制箱40等配置于基座2上。控制箱40在内部容纳有控制节流装置22的开度等的控制基板(未图示)、和控制压缩机11的转速等的变频器基板(未图示)等。控制箱40通过从壳体1取下侧面面板5而露出,并能够从壳体外部进行维护等。

[0051] 然而,例如在一个小时内以一次左右的周期进行去霜运转,因此在高湿度的环境下产生大量的除霜水。该除霜水向基座2持续流动,若不充分地进行排水,则有可能浸没控制箱40,另外,若在没有进行充分的排水的状态下切换至制热运转,则除霜水有可能结冰并且生长。

[0052] 因此,在本实施方式1中,其特征在于,通过特定供控制箱40设置的基座构造和控制箱40的配置位置,从而抑制控制箱40的浸没。以下对该点进行说明。

[0053] 图6是表示本发明的实施方式1所涉及的空调装置的室外机的基座的构造的俯视图。图7是本发明的实施方式1所涉及的空调装置的室外机的基座的立体图。图8是图6的A-A剖视图。

[0054] 基座2构成为大致长方形,形成有将通过去霜运转从室外侧热交换器13流落至基座2上的除霜水向外部排出的排水孔50、和将除霜水向排水孔50引导的排水槽51。

[0055] 基座2为了具有构造上的强度而形成有多个阶段的高度的肋,并具备高度位置不同的多个面。具体而言,如图8所示,具有基准面2a、位置比基准面2a高的最高面2b、以及位置比基准面2a低的排水面2c这3个面。在图7中用点的阴影表示的部分表示最高面2b。排水面2c构成排水槽51的底面,在排水面2c形成有排水孔50。即,基座2按照高度位置从高到低的顺序依次具有最高面2b、基准面2a、以及排水面2c之类的高度位置不同的3个面。此外,最高面2b相当于本发明的第一面,基准面2a相当于本发明的第二面,排水面2c相当于本发明的第三面。

[0056] 这里,如上述那样控制箱40配置于基座2上,但本实施方式1的特征在于配置于基座2上的尤其是最高面2b上。由此,抑制控制箱40浸没于除霜水。而且,在最高面2b上控制箱40的配置区域的周围为排水面2c。即在控制箱40的配置区域的周围设置高度位置比配置区域低的排水面2c,从而在控制箱40的周围侧积存除霜水,由此进一步抑制控制箱40浸没于除霜水。

[0057] 另外,例如对于压缩机等具有重量的设备,也设置于最高面2b,通过将该最高面2b的面积设定为具有支撑其设备的重量的强度的最小面的面积,从而能够提高耐久性。

[0058] 接下来,对用于提高排水性的排水槽51的宽度和深度、以及排水路径的长度的规格进行说明。如果基座2满足以下的规格,则并不拘泥于图5和图6那样的形状、大小。

[0059] <排水槽51的宽度和深度>

[0060] 考虑除霜水在排水槽51中流动的期间不结冰这一情况来设定排水槽51的宽度w和深度h。这里,排水槽51的宽度w即排水面2c的宽度w根据基座2的热容量和外部空气温度,为了抑制水的散热而设为22mm以下。能够根据室外机10的马力、室外侧热交换器13的配置面的数量以及室外侧热交换器13的前表面面积,求出除湿水量。假如若在以18马力在四个面配置室外侧热交换器13的室外机10中产生的除霜水量整体求出为3.5kg,则每个面的水量在一次的去霜中约为0.9kg。在去霜控制中,除霜水设为从整个室外侧热交换器13均衡地流落,自开始从室外侧热交换器13流落起到向外部排出为止的时间按照经验为3~6分钟左右。根据这些,另外考虑后述的排水槽51的长度来设计排水槽51的深度。

[0061] <排水路径的长度>

[0062] 若排水路径的长度即排水槽51过长,则容易在向外部排水之前结冰。因此,将排水槽51的长度具体而言首先将排水孔50彼此的间隔11(参照图6)设为500mm以内。另外,除霜水落下来的部位与排水孔50的距离12(参照图6)也相同地设为500mm以内。这是水温为1℃的水能够不冻结而在22mm的宽度的排水槽51中流动的长度。另外,之所以设为500mm,是因为例如考虑了容易变为空调装置的运转下限温度的制冷剂温度在-20℃~-25℃下的结冰。另外,该长度虽然也受到外部空气温度的影响,但通过考虑相对于-25℃的与外部空气温度的温度差 ΔT ,能够考虑结冰的有无。即,由于以-20℃设计,因此使外部空气温度与-20℃的温度差 ΔT 反映于水温。例如,如果外部空气温度为-5℃,则能够简单地认为水温上升与-25℃的温度差20℃。

[0063] 另外,由于重点在于将在排水槽51中流动的除霜水迅速地从排水孔50排出,因此在排水面2c设置梯度。梯度作为用于使除霜水流动所需的角度设为也用作导水配管的施工基准的1/50以上。若这样设置1/50的梯度,则能够在排水面2c的排水孔50彼此之间形成最大10mm的高低差,从而提高排水性。并且与其他位置处的排水孔50a(参照图6)的孔径相比,扩大室外侧热交换器13周边和结露的制冷剂配管的周围的排水孔50。通过梯度和孔径扩大两者,与进行这些之前相比,能够使排水性提高20%。

[0064] 如以上说明的那样,根据本实施方式1,基座2具有高度位置不同的3个面,在其中最高的位置的最高面2b上配置有控制箱40,因此能够抑制控制箱40浸没于除霜水。

[0065] 另外,将控制箱40的配置区域的周围设为3个面中的最低的排水面2c,因此能够进一步抑制控制箱40浸没于除霜水。

[0066] 另外,如上述那样,例如在一个小时内以一次左右的周期进行去霜,因此在高湿度的环境下产生大量的除霜水。因此,若排水性不充分,则冰在基座2上生长,从而不能拆下维护用空间的面板,也有可能无法进行维护。然而,若加进上述的基座2的构造和规格从而使排水性提高,则还获得确保维修性这种优点。

[0067] 如以上那样,通过对基座2的构造下工夫,除了除霜水以外,还能够提高雨水和结露水等的排水性,从而能够抑制由这些水分的堆积和水分的结冰引起的控制箱40的浸没。

[0068] 实施方式2

[0069] 在实施方式1中对控制箱40的形状没有特别地特定,但实施方式2对控制箱40的形

状进行特定。以下,围绕实施方式2与实施方式1不同的结构进行说明,没有说明的事项与实施方式1相同。

[0070] 图9是设置于本发明的实施方式2所涉及的空调装置的室外机的控制箱的概略立体图。

[0071] 控制箱40具备:长方体状的箱部41,将控制基板(未图示)和变频器基板(未图示)等配置于内部;和脚部42,为了在箱部41的下方形成散热空间兼电气配线布置空间而从箱部41的下表面的3个边缘部向下方突出。脚部42具有右脚部42a、左脚部42b以及里脚部42c,在右脚部42a和左脚部42b各自的与基座2的最高面2b接触的接触部分,形成有用于使配线穿过的凹部43。另外,在里脚部42c也形成有用于使配线穿过的贯通孔44。

[0072] 在设置控制箱40的最高面2b存在有从控制箱40的上方落下来的除霜水,为了防止该除霜水向控制箱40的箱部41的下方流入,将凹部43的容积设定为超过 0cm^3 并且在 10cm^3 以内。若将除霜水的水温设为 1°C ,则考虑能够根据显热量融解的冰的量,将凹部43的容积以水量设为10g以内,换言之,设为 10cm^3 以内。通过设定为该容积,从而从去霜运转切换为制热运转时凹部43内的除霜水结冰,能够防止除霜水从凹部43向箱部41的下方流入。

[0073] 箱部41的下方的空间如上述那样为电气配线布置空间,在图5中未示出,但在该空间大量地聚集有向箱部41的内部进入的配线。因此,可以认为在除霜水向箱部41下方的空间流入从而保持原样滞留并结冰的情况下,配线会被冰封。考虑配线浸没的可能性、和由于温度变化而发生冰膨胀的影响,防止除霜水向箱部41下方的空间流入。另外,假如在冰生长至箱部41的下表面高度的情况下,水侵入至箱部41内部的可能性提高,这也是防止除霜水向箱部41下方的空间流入的理由之一。

[0074] 此外,在图9中脚部42形成于右侧、左侧和里侧,近前侧则敞开而未形成有脚部42。因此,担心除霜水从该近前侧向箱部41的下方的流入,但这是不可避免的。在箱部41下方的空间,如上述那样收纳与控制箱40连接的配线。因此,为了确保维护性,近前侧不得不敞开。在近前侧也能够形成脚部的情况下,由于其能够防止水的浸入,因此形成脚部即可。

[0075] 此外,配置于箱部41内的控制基板和变频器基板在运转中容易发热,该热虽然向设置于控制基板的散热单元散热,但向箱部41内的空气的散热也多。因此,还能够在箱部41的底面设置散热孔(未图示),将向箱部41内的空气传递的热从散热孔向箱部41外散热,从而使落到基座2上的水不冻结,或者不生长为冰。

[0076] 如以上说明的那样,根据实施方式2,能够获得与实施方式1相同的效果,并且能够获得以下的效果。即,在控制箱40的脚部42与基座2的接触部分设置超过 0cm^3 并且在 10cm^3 以内的容积的凹部43,因此能够抑制最高面2b上的除霜水向控制箱40的箱部41的下方流入。另外,通过设置凹部43,脚部42与基座2的设置面减小,从而还能够获得抑制由压缩机11的振动引起的颤动声的效果。

[0077] 实施方式3

[0078] 实施方式3涉及从室外侧热交换器13向基座2的排水构造。以下,围绕实施方式3与实施方式1不同的结构进行说明,没有说明的事项与实施方式1相同。

[0079] 图10是示意性地表示本发明的实施方式3所涉及的空调装置的室外机的排水构造的剖视图。

[0080] 如图10所示,室外侧热交换器13的下方配置有导水板7,上述导水板7接住在室外

侧热交换器13中产生的除霜水并向排水槽51引导。导水板7与侧面面板5隔开间隔对置配置,从而除霜水在侧面面板5与导水板7之间的空间形成的排水路径6中流动。

[0081] 导水板7是大致平板状部件,上部侧为与室外侧热交换器13的下表面对置地朝向斜下方从壳体1的内侧朝向外侧延伸的倾斜面7a,下部侧为从倾斜面7a的下端向下方在垂直方向上延伸的垂直面7b。而且,对于导水板7而言,导水板7的下端位于比基座2的最高面2b低的位置。

[0082] 假如未配置这样的导水板7的情况下,从室外侧热交换器13落下的水滴由于风等的影响而容易向基座2的最高面2b飞溅。与此相对地,通过设置导水板7,能够使从室外侧热交换器13滴下的除霜水通过排水路径6而导向下方,从而被引向排水槽51。

[0083] 如以上说明的那样,根据实施方式3,能够获得与实施方式1相同的效果,并且由于构成为导水板7的下端位于比最高面2b低的位置,因此能够防止从室外侧热交换器13滴下的除霜水向最高面2b飞溅。

[0084] 附图标记说明

[0085] 1…壳体;1a…空气吸入口;1b…空气排出口;2…基座;2a…基准面;2b…最高面(上位面);2c…排水面(下位面);3…框架部件;4…室外侧送风机;5…侧面面板;6…排水路径;7…导水板;7a…倾斜面;7b…垂直面;10…室外机;11…压缩机;12…流路切换装置;13…室外侧热交换器;13a…室外侧热交换器;13aa…导热管;13b…室外侧热交换器;13ba…导热管;15…储液器;16…制冷剂管;17…制冷剂管;18…旁通回路;18a…第1旁通管;18b…第2旁通管;18c…第3旁通管;18d…第4旁通管;19…阀开闭装置;20…室内机;21…室内侧热交换器;22…节流装置;30…制冷剂配管;40…控制箱;41…箱部;42…脚部;42a…右脚部;42b…左脚部;42c…里脚部;43…凹部;44…贯通孔;45…散热孔;50…排水孔;50a…排水孔;51…排水槽;11…排水孔彼此的间隔;12…除霜水落下来的部位与排水孔的距离。

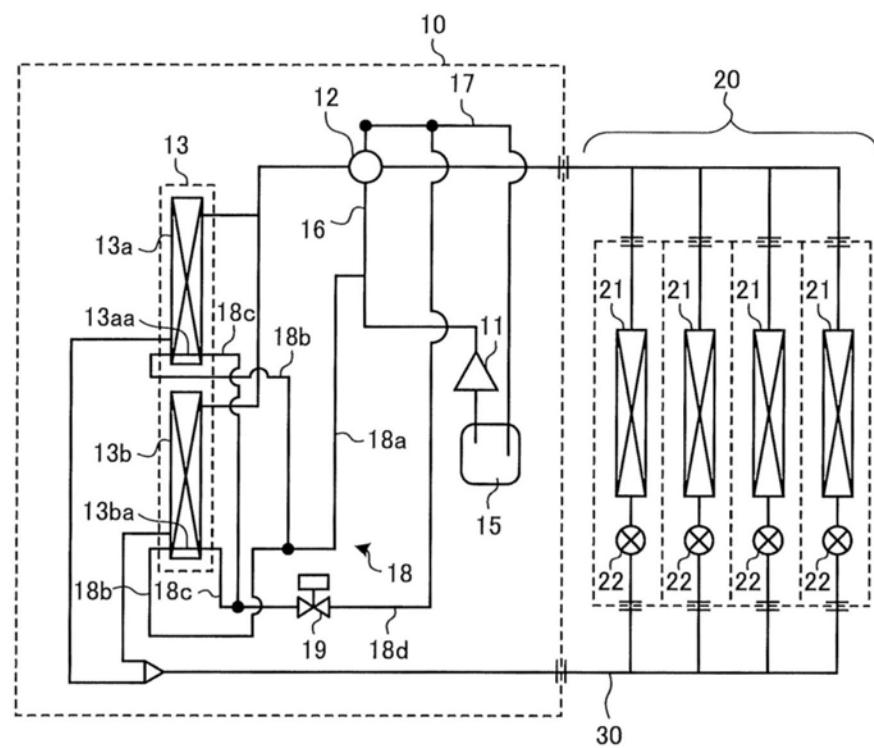


图1

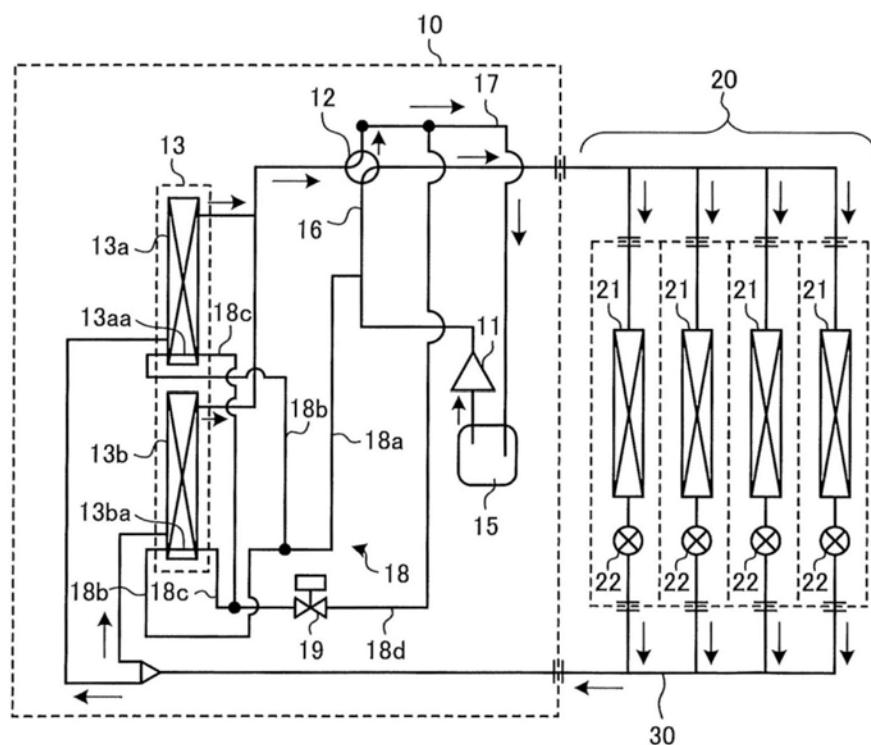


图2

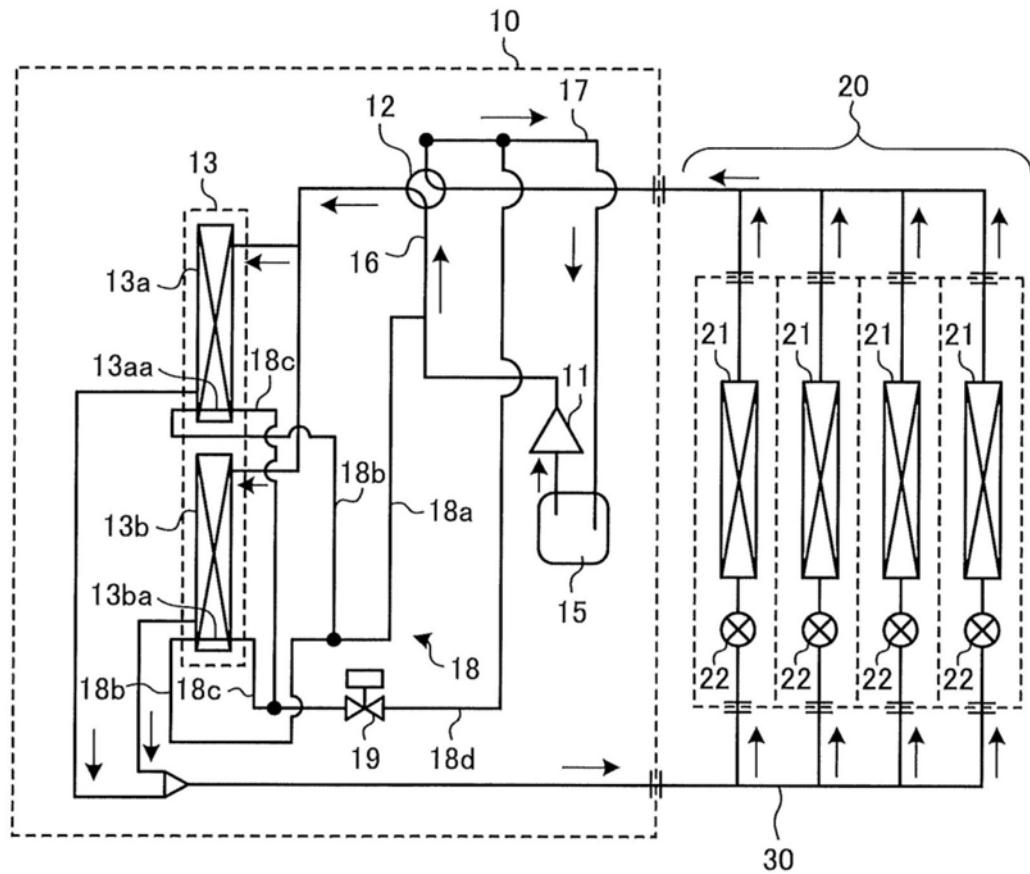


图3

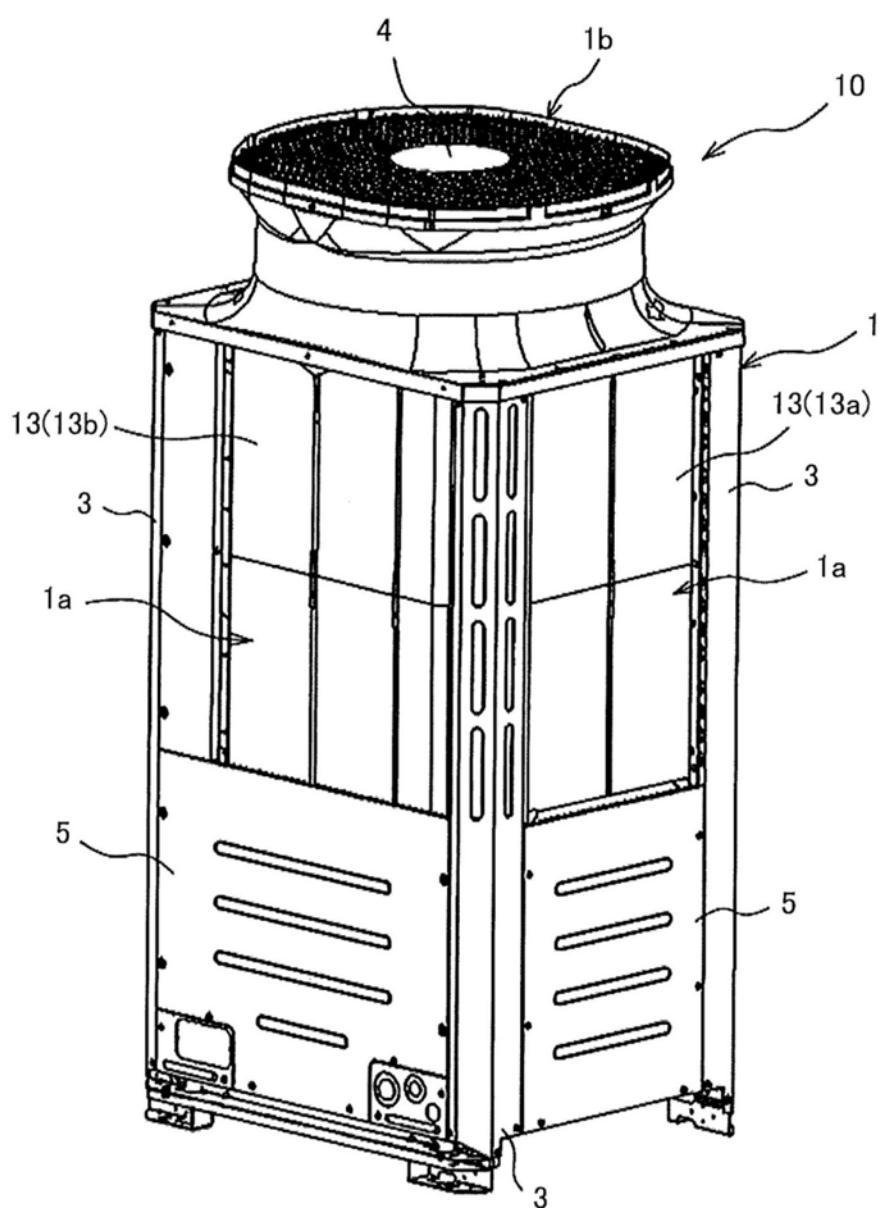


图4

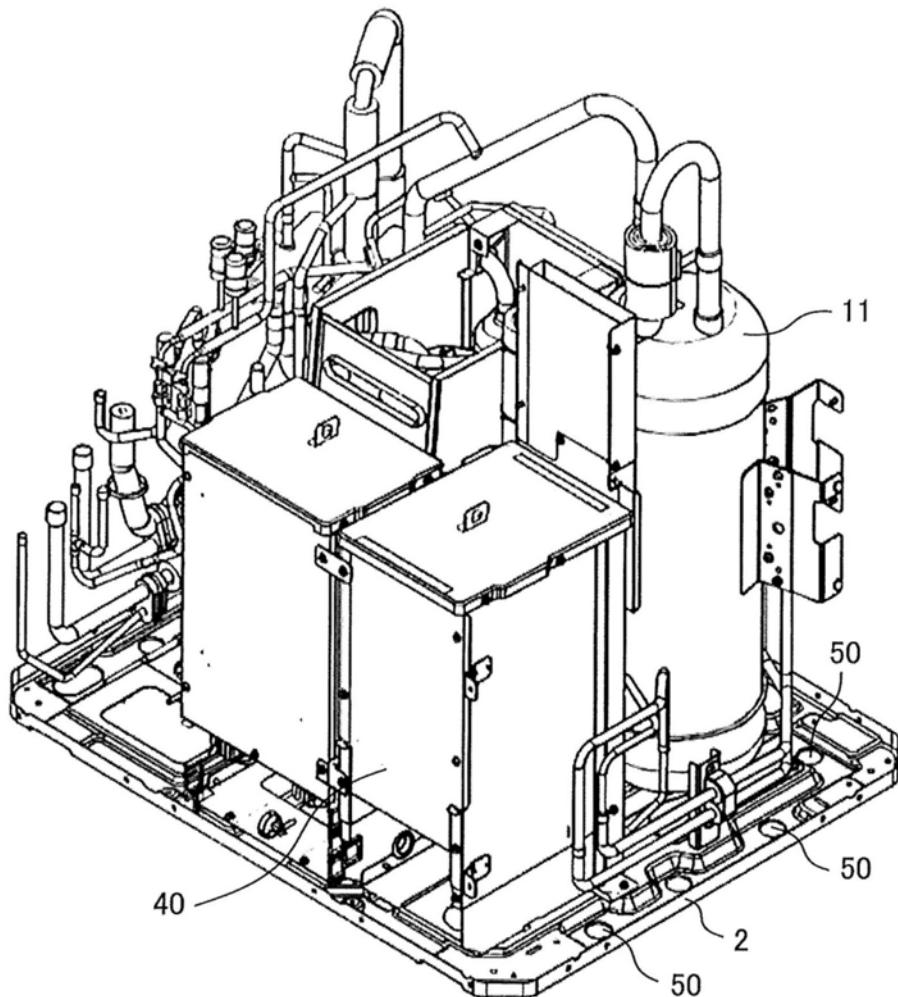


图5

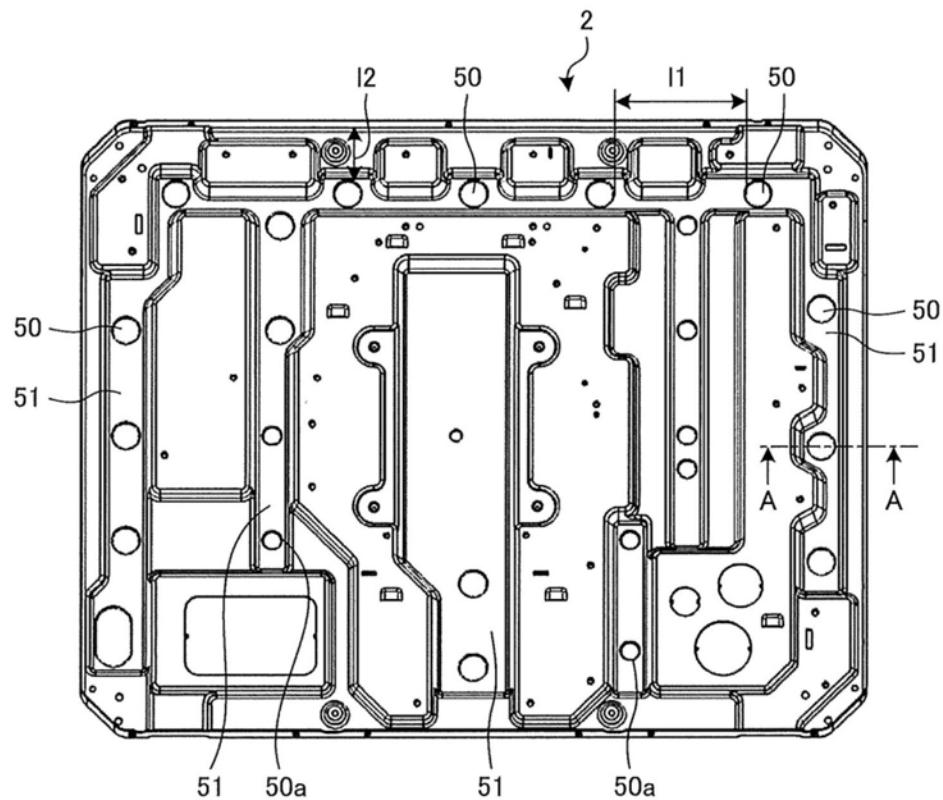


图6

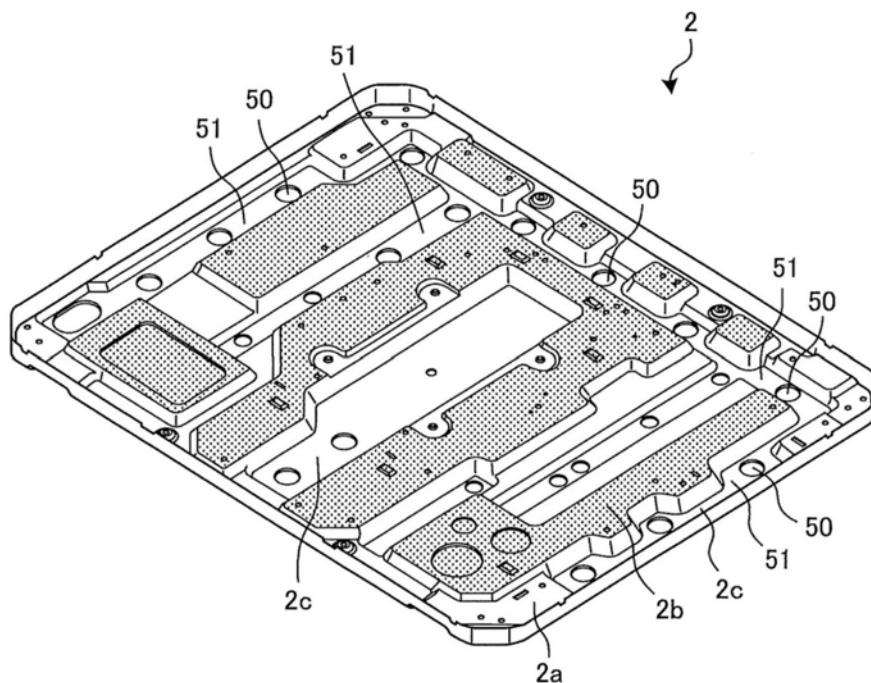


图7

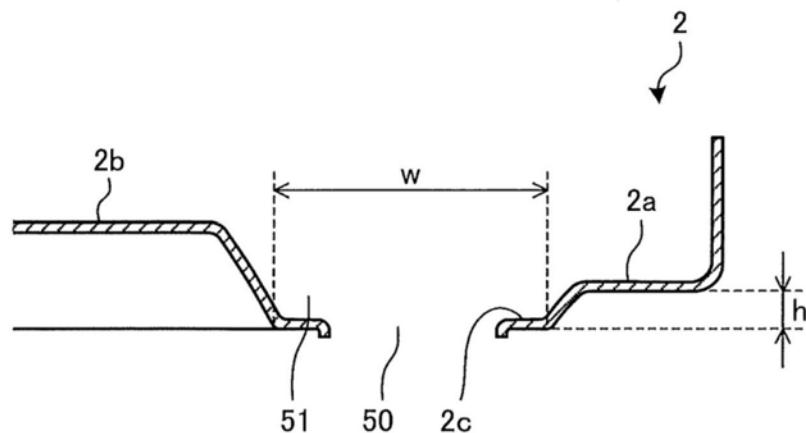


图8

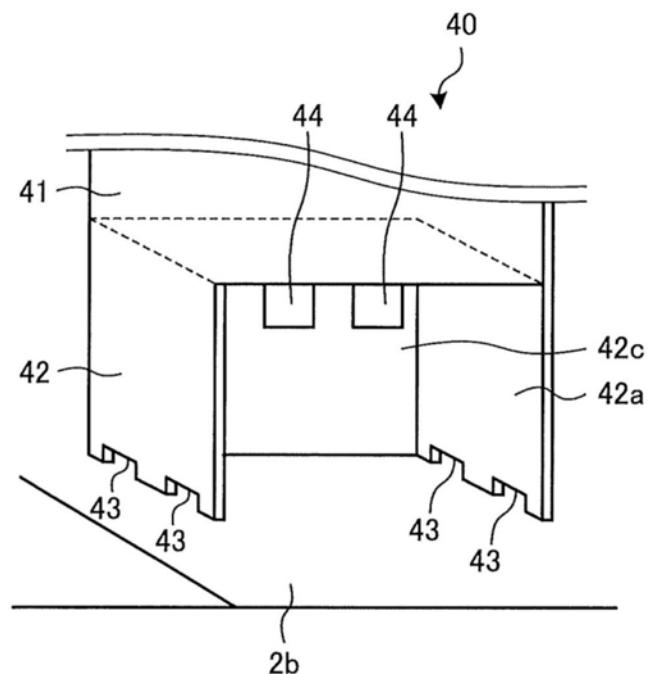


图9

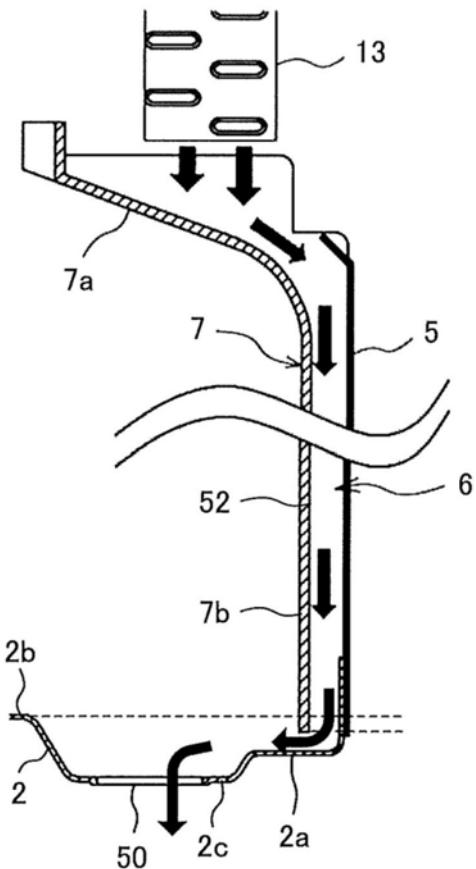


图10