



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115362334 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202080099238.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2020.04.06

F24F 1/36 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.09.28

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/015473 2020.04.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/205499 JA 2021.10.14

(71) 申请人 三菱电机株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 萩原雄介 栗野隼人

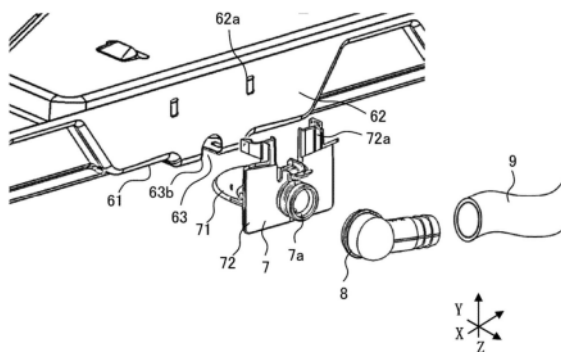
(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 卢英日

权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称
室外机

(57) 摘要

本发明是具有形成有排水孔的底板的室外机。室外机具备：底板，具有载置有热交换器的底面、从底面的边缘立设的壁面、以及排水孔；和排泄基座，安装于底板，并具有引导面、与引导面连续并向上方延伸的立起面、以及形成于立起面并供排泄软管连接的连接孔，排水孔设置为从底面跨至壁面，排泄基座以如下方式从底板的外侧固定于底板：引导面从下方遮盖底面的排水孔，立起面沿着壁面，并且连接孔与壁面的排水孔对置。



1. 一种室外机,其中,
所述室外机具备:
底板,具有载置有热交换器的底面、从所述底面的边缘立设的壁面、以及排水孔;和
排泄基座,安装于所述底板,并具有引导面、与所述引导面连续并向上方延伸的立起面、以及形成于所述立起面并供排泄软管连接的连接孔,
所述排水孔设置成从所述底面跨至所述壁面,
所述排泄基座以如下方式从所述底板的外侧固定于所述底板:
所述引导面从下方遮盖所述底面的所述排水孔,
所述立起面沿着所述壁面,并且
所述连接孔与所述壁面的所述排水孔对置。
2. 根据权利要求1所述的室外机,其中,
在所述底板形成有:
排泄槽,在所述热交换器的下方向下方凹陷;和
排泄水积存部,与所述排泄槽的底部连续,并比所述排泄槽向下方凹陷,
在所述排泄水积存部形成有所述排水孔。
3. 根据权利要求1或2所述的室外机,其中,
所述室外机具有壳体,该壳体包括所述底板,并容纳所述热交换器,
在所述壳体形成有吸入通过所述热交换器的空气的吸入口,
所述排泄基座安装于所述底板的位于所述吸入口的下方的部分。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的室外机,其中,
所述排泄基座由树脂成型。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的室外机,其中,
所述排泄基座具有卡合突起,
通过所述卡合突起而与所述底板的卡合孔卡合。
6. 根据权利要求1~5中任一项所述的室外机,其中,
所述引导面与所述连接孔的下部在同一面上连续,并且随着朝向所述连接孔而向下方倾斜。
7. 根据权利要求1~6中任一项所述的室外机,其中,
还具有安装于所述连接孔的插口,
所述排泄软管经由所述插口而与所述连接孔连接。
8. 根据权利要求7所述的室外机,其中,
所述插口能够装卸地安装于所述连接孔。

室外机

技术领域

[0001] 本公开涉及具有形成有排水孔的底板的室外机。

背景技术

[0002] 作为室外机,存在为了将在热交换器的表面产生的冷凝水向机外排出而具有设置有排泄水排出孔的底板的室外机。根据室外机的装配环境,需要通过软管将冷凝水排出,因此也有在排泄水排出孔设置插口部件并能够通过插口部件将排泄水排出孔与排水用的软管连接的结构。

[0003] 在专利文献1中公开了在室外机的背面设置空气吸入口并在空气吸入口的下方安装有插口部件的结构。提出了通过该结构确保热交换器的级数并且改善排泄软管的引出和收纳的方案。

[0004] 专利文献1:日本实开昭58-150707号公报

[0005] 专利文献1的室外机由于是在底板的侧面设置有排水孔的结构,因此满水位置上升,排水性恶化。未排出而积存于机内的冷凝水成为使构成室外机的底板的金属板部件腐蚀的原因。另外,未排出而积存于机内的冷凝水在低外部气温下的制热运转时结冰。若冷凝水结冰而封堵排泄水排出孔,则结冰进行生长而与配管或者风扇接触,导致损伤。

发明内容

[0006] 本公开是为了解决上述课题而完成的,其目的在于,提供一种提高结露水从底板的排水性的室外机。

[0007] 本公开所涉及的室外机具备:底板,具有载置有热交换器的底面、从上述底面的边缘立设的壁面、以及排水孔;和排泄基座,安装于上述底板,并具有引导面、与上述引导面连续并向上方延伸的立起面、以及形成于上述立起面并供排泄软管连接的连接孔,上述排水孔设置为从上述底面跨至上述壁面,上述排泄基座以如下方式从上述底板的外侧固定于上述底板:上述引导面从下方遮盖上述底面的上述排水孔,上述立起面沿着上述壁面,并且上述连接孔与上述壁面的上述排水孔对置。

[0008] 根据本公开所涉及的室外机,冷凝水从以跨在底板的底面和壁面的方式形成的排水孔流出,并被排泄基座的引导面引向连接孔而排出,因此能够获得结露水的排水性提高的室外机。

附图说明

[0009] 图1是表示本实施方式所涉及的室外机的外观的立体图。

[0010] 图2是表示本实施方式所涉及的室外机的内部的立体图。

[0011] 图3是本实施方式所涉及的底板的从前面观察的立体图。

[0012] 图4是本实施方式所涉及的底板的放大立体图。

[0013] 图5是表示本实施方式所涉及的室外机的背面的立体图。

[0014] 图6是本实施方式所涉及的排泄基座的周边的从背面观察的放大立体图。

[0015] 图7是本实施方式所涉及的排泄基座的从背面观察的放大立体图。

[0016] 图8是对从本实施方式所涉及的底板朝向排泄基座流动的冷凝水的流动进行说明的简要图。

[0017] 图9是对本实施方式所涉及的底板、排泄基座、插口以及排泄软管的连接进行说明的分解立体图。

具体实施方式

[0018] 以下,对本实施方式所涉及的室外机100进行说明。此外,在以下附图中,存在各结构部件的大小关系与实际不同的情况。另外,在以下附图中,标注了相同附图标记的部件是相同或者与其相当的部件,该情况在说明书全文中是共通的。并且,在说明书全文中表示的构成要素的形态只不过是例示,并不限定于这些记载。

[0019] 另外,在以下附图中,X方向表示室外机100的左右方向,用箭头表示从右向左的方向。Y方向表示室外机100的前后方向,用箭头表示从前向后的方向。Z方向表示室外机100的上下方向,用箭头表示从下向上的方向。

[0020] <室外机100的结构>

[0021] 图1是表示本实施方式所涉及的室外机100的外观的立体图。图2是表示本实施方式所涉及的室外机100的内部的立体图。如图1和图2所示,室外机100具有由前面面板1、背面面板2、右侧面板3、左侧面板4、顶面板5以及底板6构成的壳体。前面面板1、背面面板2、右侧面板3、左侧面板4以及顶面板5构成了成为外观部件的外廓面板。壳体容纳了搭载于底板6的压缩机12、热交换器13以及螺旋桨风扇14。壳体的内部被隔板10分隔为机械室110和送风机室120。

[0022] 隔板10配置于底板6之上,以从底板6向上方向延伸的方式设置,并且以在底板6的前后方向上延伸的方式设置。隔板10以在前面面板1与背面面板2之间延伸的方式设置。在隔板10的上缘部配置有电气部件箱10a。

[0023] 在机械室110容纳有压缩机12。压缩机12压缩吸入后的制冷剂使其成为高温高压的气体制冷剂状态并排出。压缩机12例如可以是旋转式、或者涡旋式的压缩机。在机械室110中,虽然省略了图示,但配置有将构成制冷循环回路的构成要素连接起来的制冷剂配管。

[0024] 在送风机室120容纳有热交换器13和螺旋桨风扇14。送风机室120从室外机100的外部经由热交换器13获取空气,并经由排出口1a将室外机100内部的空气向外部排出。螺旋桨风扇14配置于覆盖排出口1a的格栅1b的背面,在螺旋桨风扇14的背面配置有热交换器13。在送风机室120还安装有用于驱动螺旋桨风扇14的马达风扇。

[0025] 热交换器13进行在内部流动的制冷剂与外部空气之间的热交换,在制热运转时作为蒸发器发挥功能,在制冷运转时作为冷凝器发挥功能。热交换器13例如能够构成为翅片管式热交换器。热交换器13由多个导热管13a、和多个导热管13a所插通的多个翅片13b构成。制冷剂在多个导热管13a的内部流通。制冷剂经由安装于多个导热管13a的多个翅片13b而与外部的空气进行热交换。热交换器13具有平板区域和曲面区域,在俯视观察时形成为L字形状。此外,热交换器13的形状并不局限于L字状,热交换器13也可以在俯视观察时形成

为直线状。

[0026] 螺旋桨风扇14通过驱动而使室外机100的内部产生气流。通过螺旋桨风扇14,将空气从吸入口2a吸入至室外机100的内部,通过热交换器13将其向外部排出。

[0027] 压缩机12和热交换器13与通过延长配管而与室外机100连接的室内机一起构成制冷循环。延长配管和室内机省略了图示。

[0028] 在制冷运转时,被压缩机12压缩而成为高温高压的气体制冷剂向热交换器13流入,与在热交换器13的外部通过的空气进行热交换,成为高压的液体制冷剂并从热交换器13流出。从热交换器13流出的高压的液体制冷剂被膨胀阀减压,通过延长配管从室外机100流出,并在室内机与室内空气进行热交换后,再次向室外机100流入并被吸入于压缩机12。

[0029] 在制热运转时,被压缩机12压缩而成为高温高压的气体制冷剂通过延长配管从室外机100向室内机流入,并与室内空气进行热交换,从而成为高压的液体制冷剂。高压的液体制冷剂通过延长配管从室内机再次向室外机100流入,并被减压而成为低压的气液两相的制冷剂。低压的气液两相的制冷剂在热交换器13中与室外空气进行热交换,成为低温低压的气体制冷剂并再次被吸入于压缩机12。

[0030] <底板的结构>

[0031] 图3是本实施方式所涉及的底板6的从前面观察的立体图。图4是本实施方式所涉及的底板6的放大立体图。如图3和图4所示,底板6由底面61、和从底面61的外周缘立设的壁面62构成。在底板6形成有跨在底面61和背面侧的壁面62的排水孔63。

[0032] 底板6构成室外机100的壳体的下部。在底板6的上面搭载室外机100的结构部件。底板6在底面61接收在载置于上部的热交换器13产生的冷凝水。底面61构成为凹凸状。滴下至底面61的冷凝水将向下方凹陷的凹状的排泄槽61a作为排水路径而在底面61之上流动。排泄槽61a例如在热交换器13的下方呈沿着热交换器13的形状形成的形状。

[0033] 排水孔63被形成于排泄槽61a与背面侧的壁面62之间的排泄水积存部61b包围。排泄水积存部61b形成于与排泄槽61a的底部连续且比排泄槽61a的底部向下方凹陷的形状。排泄水积存部61b是底面61中的高度最低的区域。排水孔63跨在底面61和背面侧的壁面62,形成于将底面61与背面侧的壁面62连接的角部。

[0034] 排水孔63通过将底面61开口的底面开口63a和在背面侧的壁面62开口的壁面开口63b一体化而构成。底面开口63a具有从底面61与壁面62所连接的角部朝向底面61的内侧延伸的U字形状。底面开口63a位于底面61中的高度最低的部分。壁面开口63b形成于底板6的壁面62。壁面开口63b与底面开口63a连续,并具有从底面61与壁面62所连接的角部朝向壁面62的上方延伸的U字形状。排泄水积存部61b若以形成有底面开口63a的位置最低的方式倾斜,则水容易到达底面开口63a。

[0035] 排水孔63的底面开口63a由于位于底面61中的高度最低的部分,因此从底板6无残留地排出冷凝水。排水孔63由于由底面开口63a和壁面开口63b形成,因此与将形成于壁面62的孔作为排水路径的情况相比,扩大了排水路径。通过设置底面开口63a,与仅将形成于壁面62的孔作为排水路径的情况相比,底板6的满水位置变低,冷凝水难以保持于底板6。排水孔63在背面侧的壁面62的左右方向上例如形成于中央。

[0036] 在底面61的排泄水积存部61b形成有多个卡合孔61c。在背面侧的壁面62形成有多个卡合孔62a。底面61的多个卡合孔61c和壁面62的多个卡合孔62a是用于在底板6安装排泄

基座7的孔。对于排泄基座7,在后文中说明。

[0037] <室外机100的背面的结构>

[0038] 图5是表示本实施方式所涉及的室外机100的背面的立体图。如图5所示,室外机100的背面的机械室110侧被背面面板2覆盖,在送风机室120侧开设有吸入口2a。背面面板2可以是与右侧面面板3一体的在俯视观察时为L字形状的部件,也可以是与右侧面面板3独立的部件。

[0039] 吸入口2a是向室外机100的内部吸入空气的开口。热交换器13从吸入口2a露出。从吸入口2a吸入至室外机100内部的空气通过热交换器13并从前面侧的排出口1a向室外机100的外部排出。

[0040] 吸入口2a的下部由底板6的背面侧的壁面62划定。在吸入口2a的下方的底板6,安装有覆盖在背面侧的壁面62形成的排水孔63的排泄基座7。

[0041] <排泄基座的结构>

[0042] 图6是本实施方式所涉及的排泄基座7的周边的从背面观察的放大立体图。图7是本实施方式所涉及的排泄基座7的从背面观察的放大立体图。

[0043] 如图6和图7所示,排泄基座7从外侧固定于底板6的背面侧的壁面62。排泄基座7是为了使从底板6的排水孔63流出的冷凝水向排泄软管流动而设置的。排泄基座7由树脂成型。排泄基座7以与底板6紧贴的方式安装。排泄基座7是具有引导面71、和与引导面71连续的立起面72的在侧视观察时为L字状的部件。

[0044] 引导面71是在将排泄基座7安装到底板6的状态下沿着底板6的底面61的外表面的面。引导面71以从下方覆盖排水孔63的底面开口63a的方式设置而遮盖底面开口63a。引导面71是位于排水孔63的底面开口63a的下方并接收从排泄水积存部61b向排水孔63流动而排出的冷凝水的面积。引导面71的面积大于排水孔63的底面开口63a的面积。引导面71构成为从底面开口63a流动的冷凝水不从排泄基座7与底板6之间泄漏的构造。

[0045] 立起面72是在将排泄基座7安装到底板6的状态下沿着底板6的壁面62的面,是与引导面71连续并向上方延伸的面。在立起面72形成有连接孔7a。

[0046] 连接孔7a是供从底板6的排水孔63流出并被引导面71引导的冷凝水排出的孔。连接孔7a的最下部相接于立起面72与引导面71所连续的部分。连接孔7a具有从立起面72突出的圆筒形状。在引导面71接收到的冷凝水不在引导面71停留而是从连接孔7a排出。引导面71也可以是从排水孔63的底面开口63a到连接孔7a的路径朝向下方倾斜的结构。由此,防止冷凝水在引导面71之上滞留。

[0047] 在立起面72形成有从立起面72突出的卡合突起72a。立起面72的卡合突起72a是与在底板6的壁面62形成的卡合孔62a卡合的突起。卡合突起72a例如是末端弯折为钩状的形状。卡合突起72a钩挂于卡合孔62a。卡合突起72a由于与排泄基座7相同地是树脂制,因此通过卡合突起72a的复原力将排泄基座7固定于底板6。

[0048] 在引导面71形成有从引导面71突出的卡合突起。引导面71的卡合突起可以是与形成在立起面72的卡合突起72a相同的形状。引导面71的卡合突起是与在底板6的底面61形成的卡合孔61c卡合的突起。对于引导面71的卡合突起,省略了图示。

[0049] 排泄基座7由于在立起面72具有连接孔7a,因此能够使底板6的冷凝水集中于连接孔7a来排出。引导面71可以为了使水容易聚集于连接孔7a而在与连接孔7a相接的部分向下

方弯曲成沿着连接孔7a的周部的形状。引导面71的冷凝水从引导面71经由连接孔7a顺畅地排出。

[0050] <冷凝水的流动>

[0051] 图8是对从本实施方式所涉及的底板6朝向排泄基座7流动的冷凝水的流动进行说明的简要图。图8示出了通过连接孔7a的中心的沿着室外机100的前后方向的面处的剖面。如图8所示,排水孔63的底面开口63a的边缘与排泄基座7的引导面71的上表面连续。排泄基座7的引导面71与连接孔7a的下部处于同一面。从排泄基座7的引导面71朝向连接孔7a的排水路径随着朝向连接孔7a而向下方倾斜。

[0052] 若在热交换器13产生冷凝水,则冷凝水滴下至底板6之上,并沿着底面61的排泄槽61a而到达形成在排泄水积存部61b的排水孔63。到达排水孔63的冷凝水从排水孔63的底面开口63a在从下方遮盖底面开口63a的排泄基座7的引导面71流动,通过排水孔63的壁面开口63b,到达与排泄基座7的引导面71连续的连接孔7a。

[0053] 由于排泄基座7的引导面71以及排泄基座7的连接孔7a的下部从底面61的排泄水积存部61b和排水孔63的底面开口63a的边缘在同一面上连续,因此排泄水积存部61b的冷凝水不停留而是从连接孔流出。

[0054] 由于排水孔63的底面开口63a设置于底面61的高度最低的部分,因此与仅形成于底板6的壁面62的情况相比,冷凝水从底板6高效地排出。通过改善从底板6的排水性能,从而防止由在满水位置比底面61靠上方的情况下可能产生的冷凝水的结冰导致的导热管13a的封堵、或者由结冰的生长导致的对风扇的损伤等。

[0055] 排泄基座7的连接孔7a设置于底板6的沿着壁面62的立起面72,能够将与连接孔7a设置于底板6的结构比较的情况下的多余的高度尺寸的量分配给风路宽度或者热交换器的级数。因此,即使在因装配环境而产生室外机100的高度限制的地域,也确保室外机100所构成的空调机的必要性能。

[0056] <排泄软管连接的结构>

[0057] 图9是对本实施方式所涉及的底板6、排泄基座7、插口8以及排泄软管9的连接进行说明的分解立体图。如图9所示,在底板6安装排泄基座7,经由安装到排泄基座7的插口8,连接排泄软管9。滴下到底板6的冷凝水从排泄基座7向排泄软管9排出。

[0058] 在连接排泄软管9时,首先,在底板6安装排泄基座7。具体而言,使排泄基座7的引导面71沿着底板6的底面61,同时使立起面72沿着壁面62。然后,使排泄基座7的引导面71的卡合突起与底板6的底面61的卡合孔61c卡合。另外,使排泄基座7的立起面72的卡合突起72a与底板6的壁面62的卡合孔62a卡合。在将排泄基座7安装到底板6的状态下,排泄基座7的连接孔7a与形成于底板6的排水孔63的壁面开口63b对置。

[0059] 接下来,将插口8安装于在底板6安装的排泄基座7的连接孔7a。插口8在安装到排泄基座7的状态下具有向远离排泄基座7的连接孔7a的方向突出后向沿着室外机100的壳体的方向弯折的L字状。插口8能够以排泄基座7的连接孔7a的轴向为中心转动。插口8例如嵌入于连接孔7a而安装。插口能够相对于连接孔7a装卸。排泄基座7的连接孔7a以与在底板6形成的排水孔63的壁面开口63b对置的方式定位。由于排泄基座7的连接孔7a设置于立起面72,因此插口8的安装容易。

[0060] 然后,向插口8插入排泄软管9,而完成排泄软管9的连接。通过经由安装到排泄基

座7的插口8连接排泄软管9,从而室外机100的进深尺寸减少,室外机100的装配空间缩小。由于插口8位于设置有吸入口2a的背面侧,因此即使是在靠近窗户设置室外机100的情况等装配作业的进行侧被限定在吸入口2a侧那样的特殊装配环境下,也能够进行排泄软管9的安装。

[0061] 通过将底板6的排水孔63配置于设置有吸入口2a的背面侧的壁面62,从而能够将与在底板6设置有连接孔7a的结构比较的情况下的室外机100的高度尺寸的多余的量分配给风路宽度或者热交换器的级数。由此,即使是在因装配环境而产生高度限制的情况下,也能够确保由室外机100构成的空调机的必要性能。

[0062] 根据以上说明的本实施方式所涉及的室外机100,冷凝水从以跨在底板6的底面61和壁面62的方式形成的排水孔63流出,并在安装到底板6的排泄基座7的引导面71流动。冷凝水被引导面71引向形成于立起面72的连接孔7a。然后,冷凝水朝向与连接孔7a连接的排泄软管9排出。由此,能够改善室外机100的排水性,并能够有效地防止由排泄水的滞留导致的腐蚀。另外,通过改善排水性,从而能够防止由冷凝水的结冰导致的对导热管13a和螺旋桨风扇14的损伤。

[0063] 另外,通过将插口8与排泄基座7的连接孔7a连接,从而容易将冷凝水从排泄基座7向排泄软管9排出。

[0064] 另外,冷凝水通过比底面61向下方凹陷的排泄槽61a、和比排泄槽61a向下方凹陷的排泄水积存部61b,从形成于排泄水积存部61b的排水孔63排出。因此,冷凝水从底板6迅速地排出,从而能够防止腐蚀、和改善由结冰导致的损伤。

[0065] 另外,形成有连接孔7a的排泄基座7安装于位于吸入口2a的下方的底板6的背面侧,因此能够将室外机100的高度尺寸多余的量分配给风路宽度或者热交换器的级数。由此,即使在因室外机100的装配环境而产生高度限制的地域,也能够确保由室外机100构成的空调机的必要性能。另外,即使是在像靠近窗户设置室外机100的情况那样装配作业的进行侧被限定在室外机100的吸入口2a侧那样的特殊装配环境下,也能够进行室外机100的安装。

[0066] 另外,排泄基座7由树脂形成,向底板6的安装变得容易。

[0067] 另外,在排泄基座7形成有卡合突起,并且在底板6形成有卡合孔,因此向底板6的安装容易,并且能够牢靠地安装。

[0068] 另外,排泄基座7的引导面71与连接孔7a的下部处于同一面,从排泄基座7的引导面71朝向连接孔7a的排水路径随着朝向连接孔7a而向下方倾斜。因此,冷凝水不滞留于引导面71而是从连接孔7a顺畅地排出。

[0069] 另外,插口8能够相对于排泄基座7的连接孔7a装卸,能够变更弯折方向,因此能够根据装配室外机100的环境,从排泄基座7装卸插口8,而变更弯折方向。

[0070] 附图标记说明

[0071] 1…前面面板;1a…排出口;1b…格栅;2…背面面板;2a…吸入口;3…右侧面面板;4…左侧面面板;5…顶面面板;6…底板;7…排泄基座;7a…连接孔;8…插口;9…排泄软管;10…隔板;10a…电气部件箱;12…压缩机;13…热交换器;13a…导热管;13b…翅片;14…螺旋桨风扇;61…底面;61a…排泄槽;61b…排泄水积存部;61c…卡合孔;62…壁面;62a…卡合孔;63…排水孔;63a…底面开口;63b…壁面开口;71…引导面;72…立起面;72a…卡合突

起;100…室外机;110…机械室;120…送风机室。

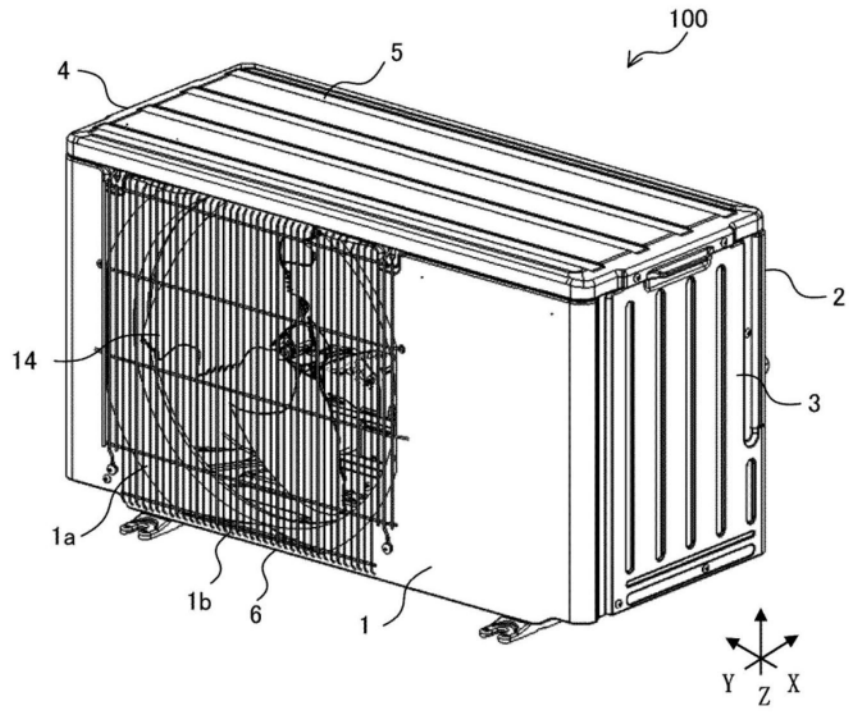


图1

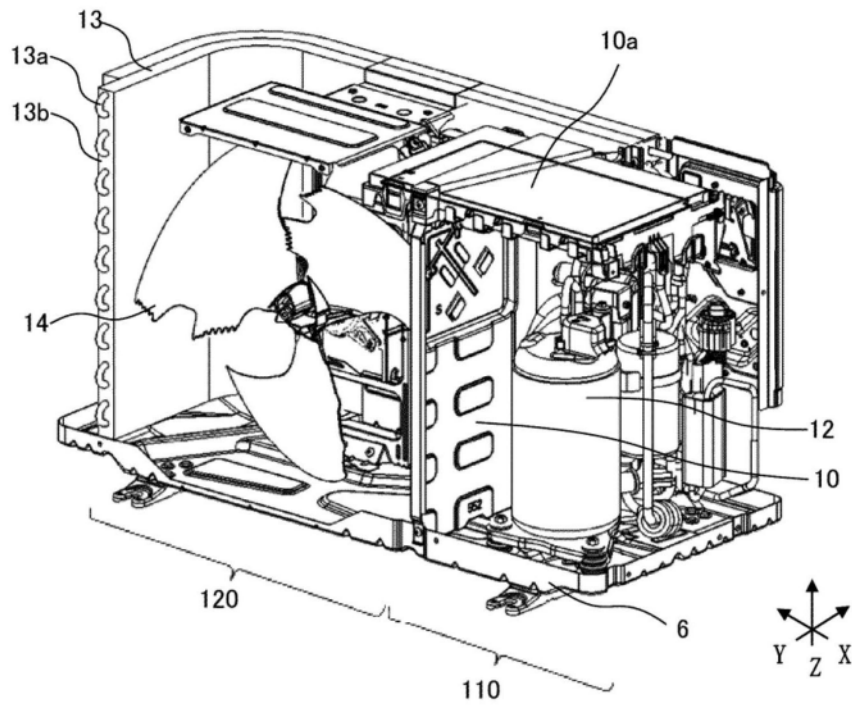


图2

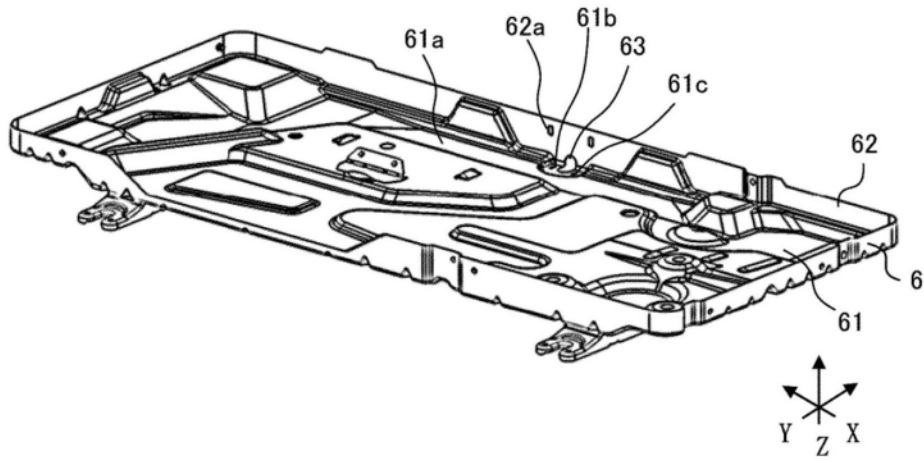


图3

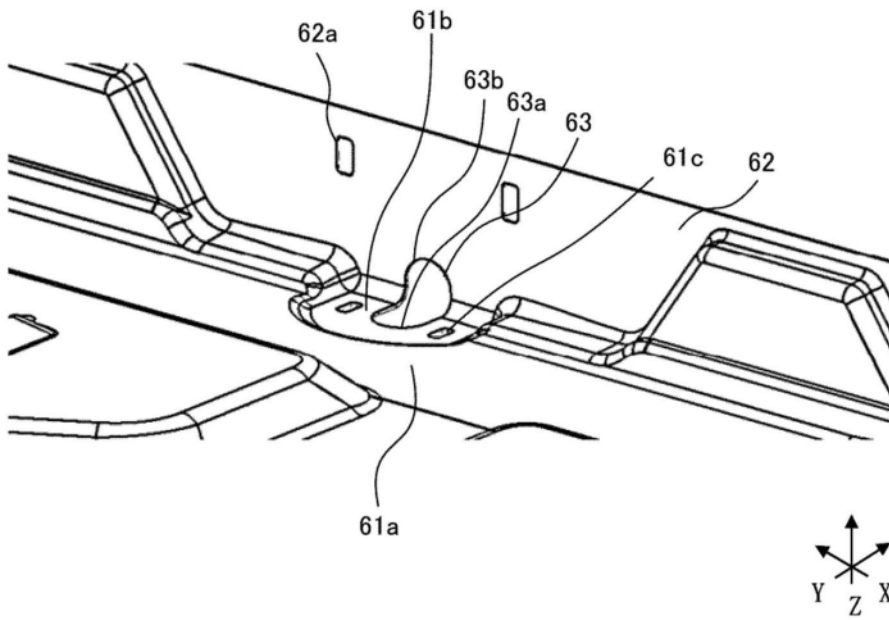


图4

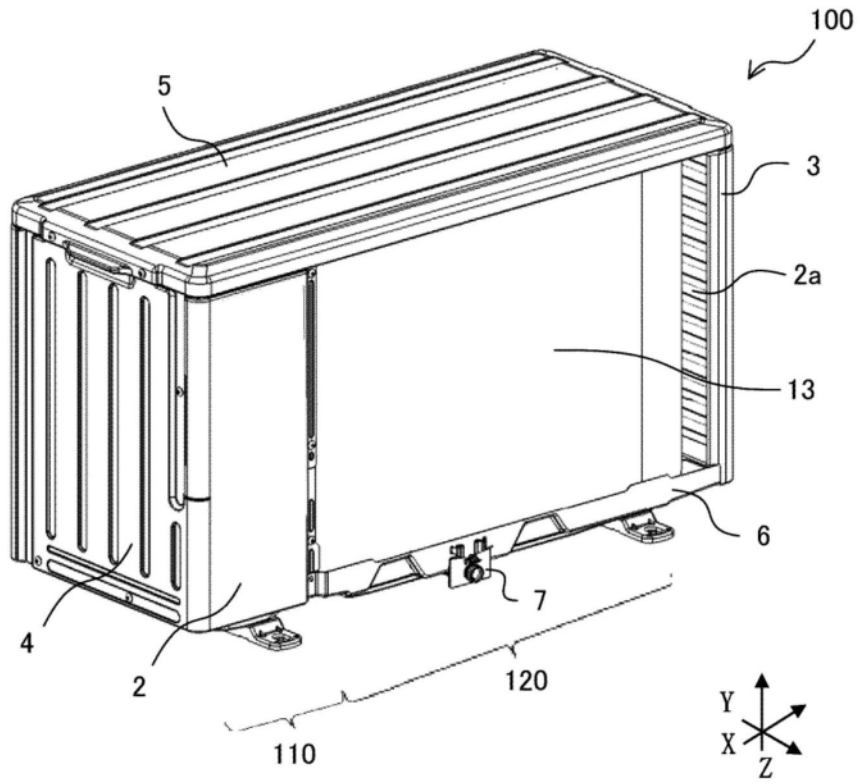


图5

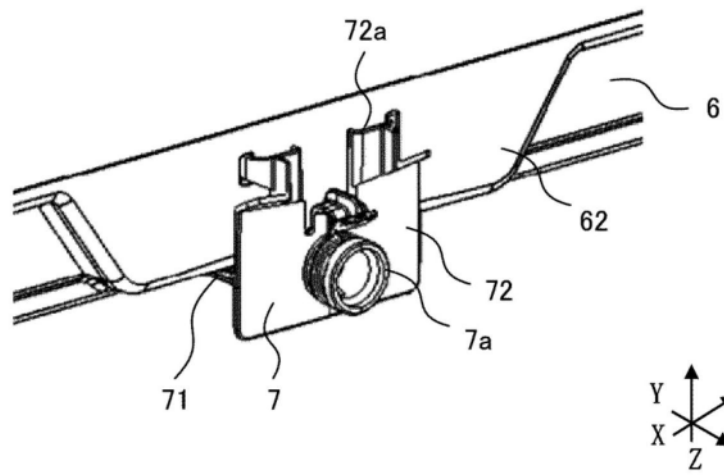


图6

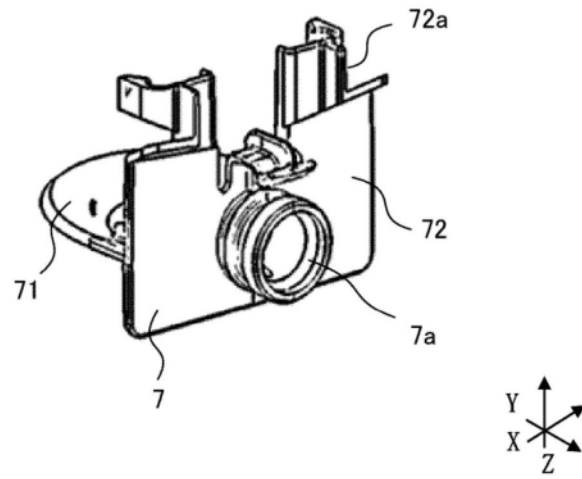


图7

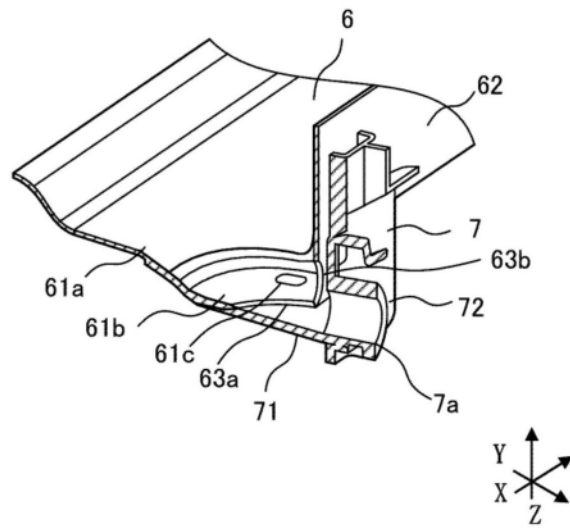


图8

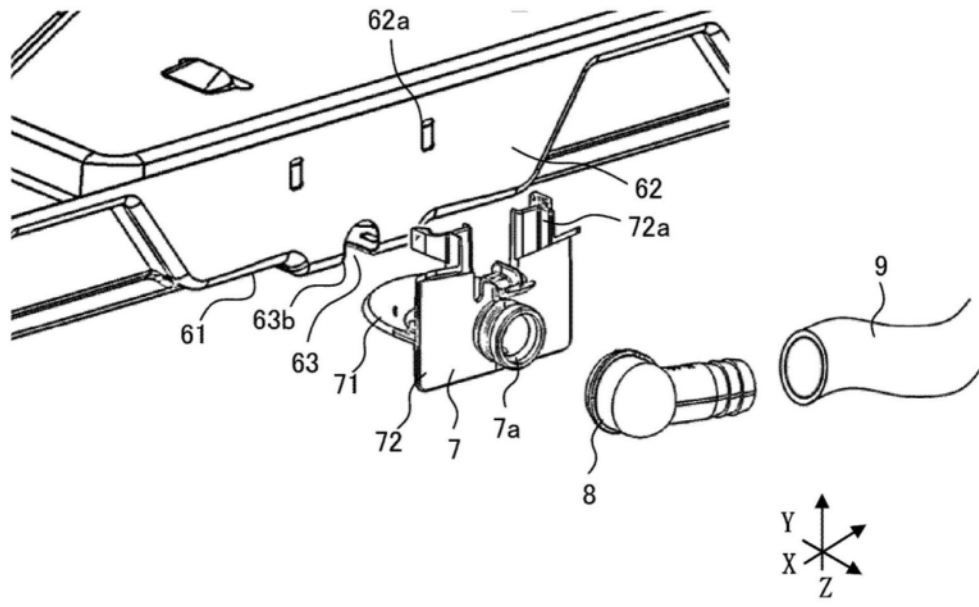


图9