



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116097040 B

(45) 授权公告日 2025.07.01

(21) 申请号 202080103867.3

(22) 申请日 2020.09.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116097040 A

(43) 申请公布日 2023.05.09

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.03.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/034504 2020.09.11

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/054235 JA 2022.03.17

(73) 专利权人 日本开利株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 半田雄一 坂本纯一

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

专利代理师 熊风 宋俊寅

(51) Int.Cl.
F24F 1/24 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2019200046 A, 2019.11.21
JP 2016050726 A, 2016.04.11
JP H06323567 A, 1994.11.25

审查员 张萌萌

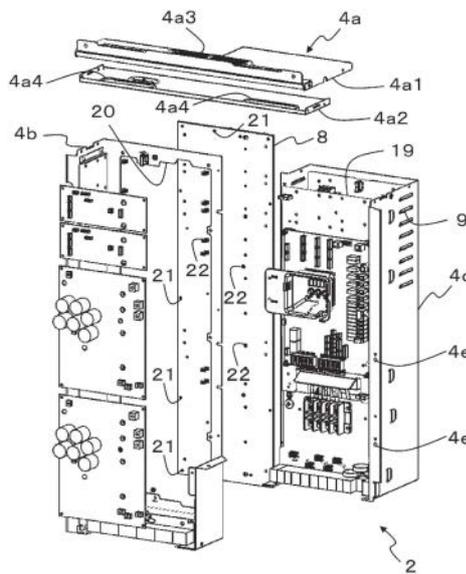
权利要求书1页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

空调机的室外机

(57) 摘要

本发明的实施方式的空调机的室外机包括电气部件箱以及冷却所述电气部件箱的制冷剂冷却散热器,电气部件箱具有:壳体;与空调机的能力无关而共通的共通部件;根据空调机的能力而不同的固有部件;以及形成为板状并配置固有部件的副散热器,副散热器中,用于安装到壳体的孔部形成在共通的位置而与空调机能力的能力无关,另一方面,用于配置固有部件的孔部根据空调机能力的能力形成在固有的位置,根据空调机的能力而变更,壳体在其一个表面形成有开口部分,通过安装副散热器从而开口部分被堵住,并且变成固有部件位于电气部件箱的内部的状态,能进行共用而与空调机能力的能力无关。



1. 一种空调机的室外机,包括电气部件箱、覆盖所述电气部件箱的防水罩以及冷却所述电气部件箱的制冷剂冷却散热器,所述空调机的室外机的特征在于,

所述电气部件箱具有:壳体;与空调机的能力无关而共通的共通部件;根据空调机的能力而不同的固有部件;以及形成为板状并配置所述固有部件的副散热器,

所述副散热器中,用于安装到所述壳体的孔部形成在共通的位置而与空调机的能力无关,另一方面,用于配置所述固有部件的孔部根据空调机的能力形成在固有的位置,根据空调机的能力而变更,

所述防水罩上,在成为所述配置电气部件箱一侧的内表面,以能与所述副散热器相接触的位置关系安装有所述制冷剂冷却散热器,

所述壳体中,其一个表面形成有开口部分,通过安装所述副散热器从而开口部分被堵住,并且变成所述固有部件位于所述电气部件箱的内部的状态,能进行共用而与空调机的能力无关,

所述制冷剂冷却散热器具有形成为板状的主体部,

所述主体部设有与所述副散热器接触的平坦的平坦部,并且在所述平坦部的宽度方向的两端,设有从所述平坦部向所述电气部件箱侧的相反侧倾斜的倒角部,

所述副散热器具备引导部,该引导部具有供所述制冷剂冷却散热器接触的接触面、以及从所述接触面的端部竖立并朝向所述接触面倾斜的倾斜面,

所述倾斜面形成为倾斜角与所述制冷剂冷却散热器的所述倒角部在规定的精度范围内相一致的形状,在所述平坦部与所述接触面相接触的状态下,所述倒角部也成为与所述倾斜面相接触的状态。

2. 如权利要求1所述的空调机的室外机,其特征在于,

所述副散热器设为与制冷剂冷却散热器接触的状态,电气部件中发热量相对较大的部件沿着所述制冷剂冷却散热器配置。

空调机的室外机

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及空调机的室外机。

背景技术

[0002] 空调机的室外机的室外机具备收纳电气部件的电气部件箱,有时利用制冷剂来冷却所收纳的电气部件。例如,专利文献1中,不对作为电气部件的功率元件施加过度的负荷。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利第4488093号说明书

发明内容

[0006] 发明所要解决的技术问题

[0007] 另外,室外机根据所需的能力而收纳的电气部件的数量、种类不同,但其外形有时形成为同一形状。例如,在系列化后的产品组中,室外机形成为同一形状,内部的电气部件有时不同。

[0008] 然而,为了防止雨水等的侵入,要求电气部件箱尽可能不设置不需要的孔。其结果是,以往为了安装不同的电气部件而采用在不同的位置设置安装用的孔的独立设计,导致了部件数量、模具的增加。

[0009] 因此,提供一种空调机的室外机,能使电气部件箱共通化。

[0010] 解决技术问题的技术方案

[0011] 实施方式的空调机的室外机包括电气部件箱以及冷却所述电气部件箱的制冷剂冷却散热器,电气部件箱具有:壳体;与空调机的能力无关而共通的共通部件;根据空调机的能力而不同的固有部件;以及形成为板状并配置固有部件的副散热器,副散热器中,用于安装到壳体的孔部形成在共通的位置而与空调机能力的的能力无关,另一方面,用于配置固有部件的孔部根据空调机能力的的能力形成在固有的位置,根据空调机的能力而变更,壳体在其一个表面形成有开口部分,通过安装副散热器从而开口部分被堵住,并且变成固有部件位于电气部件箱的内部的状态,能进行共用而与空调机能力的的能力无关。

附图说明

[0012] 图1是示意性示出实施方式1中的室外机的结构的图。

[0013] 图2是示意性示出电气部件箱和防水罩的结构图。

[0014] 图3是示意性示出将电气部件箱收纳于防水罩的状态的图。

[0015] 图4是示意性示出制冷剂冷却散热器的安装状态的图。

[0016] 图5是示意性示出电气部件箱与制冷剂冷却散热器的位置对齐的图。

[0017] 图6是示意性示出实施方式2中的防水罩的结构图。

[0018] 图7是示意性示出防水罩的组装形态的图。

- [0019] 图8是示意性示出电气部件箱的上端侧的安装状态的图。
- [0020] 图9是示意性示出实施方式3中的电气部件箱的结构图。
- [0021] 图10是示意性示出能力不同的情况下的电气部件的安装形态的图。
- [0022] 图11是示意性示出电气部件箱的组装形态的图。
- [0023] 图12是示意性示出电气部件的临时止动形态的图。

具体实施方式

[0024] 以下,对于多个实施方式,参照附图进行说明。此外,为了简化说明,对于各实施方式中共通的部位附加相同标号。此外,各实施方式不限于调整室内的温度的所谓的空调,也能应用于设备的冷却、展示柜中的物品的冷却用等的冷冻机那样的制冷循环装置所能应对的用途。

[0025] (实施方式1)

[0026] 以下,对实施方式1进行说明。如图1中的主视图所示那样,本实施方式的空调机的室外机1其外形大致形成为纵向较长的长方体形状,电气部件箱2、覆盖电气部件箱2的防水罩3、构成制冷循环的各种配管、部件等配置在其内部。这些部件是构成制冷循环的压缩机、热交换器、受液器、储存器、油分离器、风扇装置等,利用室外机1的梁、柱或地板等构造物来配置。

[0027] 此外,如图1中作为示出A-A线处的剖视图的横截仰视图所示那样,成为电气部件箱2和防水罩3的侧面侧、背面侧配置有其它部件、配管的状态。即,电气部件箱2、防水罩3以其周围能利用的空间较少的状态来配置。另外,图1中,以室外机1的内部、电气部件箱2的内部可见的状态来示出,但在运行时室外机1的正面侧和电气部件箱2的正面侧分别被面板所堵住。

[0028] 如图2和图3所示,电气部件箱2具有由金属板形成为大致箱状的壳体4,在其内部收纳有构成控制电路、驱动电路等的各种电气部件。本实施方式的情况下,电气部件箱2形成为异形的箱状,其中,主视图下的右侧在纵向上相对较短,左侧在纵向上相对较长,并且右侧的深度相对较长,左侧的纵深相对较短。此外,本实施方式的电气部件箱2形成为下表面开口的状态。

[0029] 此外,电气部件箱2设有在组装到室外机1时利用、并向后方弯曲的爪部5。该爪部5的详细情况在后述的实施方式2中说明,但通过挂到设置于室外机1侧的安装用的构造部即爪卡合孔6上,从而在临时止动状态下悬吊电气部件箱2并进行支承。此外,在爪部5的前端形成有在与爪部5相反的方向上弯曲的返回部7,减少了当电气部件箱2前后摇摆时所挂的爪部5脱落的可能性。

[0030] 此外,电气部件箱2的左侧的背面成为被具有导热性的副散热器8堵住的状态。该副散热器8的详细内容在后述的实施方式3中说明,但构成为能根据室外机1的能力来更换。因此,副散热器8其整体能安装于壳体4并从壳体4拆下,成为能根据室外机1的能力配置有种类、数量不同的电气部件的状态。

[0031] 此外,电气部件箱2的下端侧被释放而成为空气的引入口,并且上端侧设有空气的排出口9。因此,在运行中电气部件发热的情况下,电气部件箱2内的加热的空气通过自然对流朝上方流动并排出到外部。本实施方式中,在电气部件箱2的上表面和右侧面的上端侧设

有排出口9。

[0032] 电气部件箱2以其上表面、侧面和背面被由金属板所形成的防水罩3覆盖的状态来配置。本实施方式的情况下,防水罩3形成得比电气部件箱2的高度要长,覆盖电气部件箱2的上表面、侧面和背面的整体,并且在上表面、侧面和背面的至少一个面上,以与电气部件箱2之间存在间隙的状态来配置。

[0033] 因此,即使水侵入到防水罩3的内表面侧,也抑制了水附着到电气部件箱2或侵入到电气部件箱2内的情况。此外,防水罩3中,例如在右侧的背面设有用于将电气部件箱2内加热后的空气排出到外部的排气口10。此外,如图4所示,防水罩3设有用于将防水罩3固定到室外机1的多个固定用安装孔11、以及在安装电气部件箱2时利用的多个部件箱用安装孔12。另外,图4所示的固定用安装孔11和部件箱用安装孔12的配置、数量是一个示例。

[0034] 电气部件箱2利用部件箱用安装孔12,以规定的位置关系安装到防水罩3。换言之,电气部件箱2在被防水罩3覆盖的状态、且与防水罩3之间的相对位置被定位的状态下,最终以组装后的状态固定于室外机1的规定的位

[0035] 此外,防水罩3上,在成为配置电气部件箱2一侧的内表面,以能与副散热器8相接触的位置关系安装有制冷剂冷却散热器13。因此,如后述那样,通过将电气部件箱2安装于防水罩3,从而电气部件箱2与制冷剂冷却散热器13之间的相对位置也最终被定位。

[0036] 如图4所示,制冷剂冷却散热器13由形成为板状的主体部13a和供制冷剂流动的制冷剂配管13b构成,主体部13a以纵向较长的状态安装于防水罩3。制冷剂配管13b配置成如下状态:在纵向配置有主体部13a的状态下,从主体部13a的下方通过主体部13a的背面从主体部13a的上端突出后,弯曲成U字形,再次通过主体部13a的背面并延伸到主体部13a的下方。

[0037] 制冷剂冷却散热器13通过安装构件14a将从主体部13a的下方延伸的制冷剂配管13b安装到防水罩3,并且在主体部13a的上方弯曲的部位,将制冷剂配管13b在利用树脂制的捆扎带即临时止动构件14b临时止动的状态下安装于防水罩3。位于制冷剂冷却散热器13的下方的安装构件14a由保持制冷剂配管13b的橡胶制的保持构件14a1和卷绕于保持构件的外周的金属制的捆扎带14a2构成,捆扎带通过螺钉14a3安装到防水罩3。另一方面,位于制冷剂冷却散热器13上方的临时止动构件14b将设置于防水罩3的安装部14c和制冷剂配管13b一起捆扎。因此,在主体部13a安装于防水罩3的状态下,在制冷剂配管13b、安装构件14a的橡胶的弹性范围内允许若干的倾斜、移动。

[0038] 该主体部13a中,沿着长边方向在宽度方向的中央部分设有多个螺钉孔13c。在将电气部件箱2安装到防水罩3时,主体部13a从电气部件箱2的内部通过副散热器8被螺钉止动,从而固定于电气部件箱2。换言之,制冷剂冷却散热器13的主体部13a成为不直接固定于防水罩3的状态。

[0039] 此外,如图5所示,主体部13a设有与副散热器8接触的平坦的平坦部13d,并且在该平坦部13d的宽度方向的两端,设有从平坦部13d向电气部件箱2侧的相反侧倾斜的倒角部13e。另外,制冷剂配管13b通过嵌入到在与平坦部13d相反的一侧设置在长边方向上的槽13f而固定于主体部13a。如图5所示,在组装电气部件箱2时,该主体部13a与设置于副散热器8的引导部15接触。

[0040] 引导部15在本实施方式中设置在副散热器8的背面,具有供制冷剂冷却散热器13

接触的接触面15a、以及从接触面15a的端部竖立并朝向接触面15a倾斜的倾斜面15b。该倾斜面15b形成为倾斜角与制冷剂冷却散热器13的倒角部13e在规定的精度范围内相一致的形状,在平坦部13d与接触面15a相接触的状态下,倒角部13e也成为与倾斜面15b相接触的状态。由此,能将与制冷剂冷却散热器13的接触面积确保得更多。

[0041] 然后,电气部件箱2如上述那样,成为与制冷剂冷却散热器13接触的背面侧被副散热器8所堵住的状态。因此,在将电气部件箱2安装到防水罩3时,难以从正面侧对制冷剂冷却散热器13进行目视确认。若与制冷剂冷却散热器13之间的位置关系没有恰当地被定位,则无法确保与副散热器8之间的接触面积,冷却效率有可能降低。

[0042] 然而,从现实方面来说,由于室外机1的尺寸相对较大,因此,难以确保即使不设置所谓的间隙也能对电气部件箱2的壳体4和防水罩3进行定位的精度。因此,简单地通过安装电气部件箱2来高精度地对它们的位置关系进行定位较为困难。另一方面,若设为预先固定制冷剂冷却散热器13的状态,并且在电气部件箱2相对于其定位的同时进行安装,则在电气部件箱2发生偏移的情况下,需要暂时断开制冷剂冷却散热器13的固定,调整位置然后重新进行安装等,作业效率有可能会下降。

[0043] 此外,若以不固定制冷剂冷却散热器13的构造来安装电气部件箱2,则如上述那样难以目视确认制冷剂冷却散热器13,安装较为花费功夫等,作业效率有可能会下降。此外,需要用于在能目视确认制冷剂冷却散热器13以后能进行固定的空间,有可能限制其它部件的配置。

[0044] 因此,本实施方式中,将倒角部13e设置于制冷剂冷却散热器13的主体部13a,并且将引导部15设置在电气部件箱2的背面、即与主体部13a接触的部位。由此,如图5中作为安装前状态和安装后状态所示出的那样,在安装电气部件箱2前的状态下,即使作为假想线CL1示出的制冷剂冷却散热器13的中心位置、与作为假想线CL2示出的引导部15的中心位置在图示左右方向上稍微偏移,如假想线CL3所示那样,通过与部件箱用安装孔12对准来安装电气部件箱2,从而也能使倾斜面15b倾斜以将主体部13a引导到接触面15a侧。

[0045] 然后,主体部13a通过从下端侧起依次进行螺钉止动,从而其倾斜被矫正,并且在与接触面15a紧密接触的状态下与引导部15以规定的位置关系固定。由此,主体部13a与引导部15的位置关系、即电气部件箱2与制冷剂冷却散热器13的相对位置被定位。该情况下,通过将设置于副散热器8的用于通过螺钉的孔设为纵向较长的长孔或比螺钉更大的直径,从而能吸收与主体部13a在高度方向上的偏移。

[0046] 由此,通过将电气部件箱2安装到防水罩3来对电气部件箱2和制冷剂冷却散热器13进行定位,并通过对制冷剂冷却散热器13的主体部13a进行螺钉止动来严格地对电气部件箱2和制冷剂冷却散热器13进行定位。也就是说,通过设置防水罩3,并将制冷剂冷却散热器13安装到该防水罩3,从而能对制冷剂冷却散热器13与电气部件箱2的位置关系进行定位。

[0047] 根据以上所说明的实施方式,能得到以下那样的效果。

[0048] 实施方式的空调机的室外机1包括形成为箱状的电气部件箱2、覆盖电气部件箱2的防水罩3、以及与电气部件箱2的背面接触的制冷剂冷却散热器13。制冷剂冷却散热器13安装在防水罩3的内表面,电气部件箱2相对于防水罩3安装在规定的位置,从而与制冷剂冷却散热器13之间的相对位置被定位。

[0049] 由此,通过将制冷剂冷却散热器13安装于防水罩3、将电气部件箱2安装于该防水罩3,从而即使在难以直接目视确认制冷剂冷却散热器13的情况下设置,也能对电气部件箱2与制冷剂冷却散热器13之间的相对位置进行定位。

[0050] 此外,电气部件箱2在制冷剂冷却散热器13接触的一侧设有引导部15,该引导部15具有制冷剂冷却散热器13接触的接触面15a、以及从接触面15a的端部竖立并且朝向接触面15a倾斜的倾斜面15b。

[0051] 由此,在将电气部件箱2安装到防水罩3时,制冷剂冷却散热器13通过引导部15被引导到接触面15a侧,并在恰当的位置即接触面15a处相接触,能确保冷却效率。

[0052] 此外,本实施方式的制冷剂冷却散热器13形成为板状,具有与接触面15a接触的平坦部13d、以及设置在平坦部13d的宽度方向的两端的倒角部13e。由此,主体部13a容易被引导部15所引导。此时,使倒角部13e的倾斜与引导部15的倾斜面15b大体一致,因此,倒角部13e与倾斜面15b也接触,能提高冷却效率。

[0053] 此外,制冷剂冷却散热器13具有与电气部件箱2接触的主体部13a、以及供制冷剂流动的制冷剂配管13b。通过安装构件14a将制冷剂配管13b固定到防水罩3来进行安装。由此,能将制冷剂冷却散热器13安装到防水罩3的规定的规定的位置,能与电气部件箱2的位置关系设为恰当的关系。

[0054] 此时,如本实施方式那样,通过在主体部13a上设置螺钉孔并从电气部件箱2的内部进行螺钉止动,从而即使在主体部13a的位置略有偏移、或主体部13a略有倾斜的情况下,也能在矫正主体部13a的位置偏移、倾斜的同时将其配置在恰当的位置。

[0055] 此外,制冷剂冷却散热器13的主体部13a采用不直接固定于防水罩3的构造。由此,能抑制运行时来自压缩机等的振动传递到电气部件箱2。

[0056] 此外,电气部件箱2在与防水罩3的内表面之间存在间隙的状态下被覆盖。由此,即使在水侵入到防水罩3的内表面的情况下,也能抑制水侵入到电气部件箱2。

[0057] (实施方式2)

[0058] 以下,对实施方式2进行说明。实施方式2中,对防水罩3的构造的详细情况进行说明。如实施方式1中所说明的那样,防水罩3覆盖形成为箱状的电气部件箱2的上表面、侧面和背面,由此来保护电气部件箱2免受水的侵入。

[0059] 此时,在电气部件箱2、防水罩3的周围,如实施方式1中所说明那样,在其侧面侧、背面侧配置有其它部件、配管。由于电气部件箱2需要在与制冷剂冷却散热器13接触的状态下配置,因此,在配置防水罩3的情况下,需要将防水罩3设置在制冷剂冷却散热器13与其它部件、配管之间。

[0060] 然而,如图2所示,防水罩3的正面侧是开口的,但形成为能收纳电气部件箱2的形状,因此,在保持该形状的情况下,难以配置在制冷剂冷却散热器13与其它部件之间。此外,在防水罩3成为能收纳电气部件箱2的形状的情况下,遮挡了制冷剂冷却散热器13的上方、左方和右方,因此,在设置了防水罩3以后也难以安装制冷剂冷却散热器13。

[0061] 因此,如图6中组装前状态所示那样,本实施方式的防水罩3由覆盖电气部件箱2的上表面的顶板3a、从电气部件箱2的左侧面覆盖到背面的一部分的左侧板3b、以及从电气部件箱2的右侧面覆盖到背面的一部分的右侧板3c所构成。即,防水罩3能分割组装。此时,各板均由金属板所形成。

[0062] 在将防水罩3组装到室外机1时,首先在预先组装顶板3a和左侧板3b的状态、即防水罩3的右侧部分释放的状态下,如图7中作为左侧组装状态所示的那样,将左侧板3b插入制冷剂冷却散热器13与其它部件之间并进行安装固定。之后,如图7中作为右侧组装状态所示的那样,将右侧板3c固定到顶板3a和左侧板3b。由此,能在将左侧板3b配置在制冷剂冷却散热器13与其它部件之间的状态下容易地组装防水罩3。

[0063] 防水罩3的顶板3a的侧面侧和背面侧的端部向下方弯曲,在组装了左侧板3b和右侧板3c的状态下,成为左侧板3b和右侧板3c的上端从外部被顶板3a所覆盖的状态。此外,顶板3a朝向背面倾斜,滴落到顶板3a的水流到背面侧。由此,即使水滴落到顶板3a,也能抑制向设有开口的正面侧流下的情况。

[0064] 此外,本实施方式中在右侧板3c的上端侧设有排气口10,但如图8中剖视图所示那样,该排气口10通过使顶板3a的背面侧的端部在远离排气口10的位置向下方弯曲,从而在与排气口10之间隔开间隙的状态下从外侧被覆盖。由此,能从防水罩3内进行排气,并且能抑制水从排气口10侵入。

[0065] 此外,用于将防水罩3固定到室外机1的固定用安装孔11、以及用于固定左侧板3b和右侧板3c的左右安装孔均设置在能从正面侧进行螺钉止动的位置。由此,在将防水罩3固定到室外机1时、以及在分割后的状态下组装后对右侧板3c进行固定时,能从正面侧进行螺钉止动作业,能大大提高作业性。

[0066] 该情况下,根据安装位置、部位,固定用安装孔11能设为用于使螺钉通过的孔,也能设为形成有螺钉槽的所谓的螺钉孔。例如,在本实施方式的情况下,用于固定顶板3a的固定用安装孔11由螺钉孔形成,用于固定左侧板3b和右侧板3c的固定用安装孔11由用于使螺钉通过的孔形成。

[0067] 固定用安装孔11设置在密封构造部位,该密封构造部位对于顶板3a、左侧板3b和右侧板3c通过将它们的前端弯曲成凸缘状而形成。例如,在顶板3a的情况下,如图8所示,顶板3a的前端向上方弯曲而成为密封构造部位,在该部位从背面侧固定到作为构造物的梁16上所安装的角构件17。另外,固定本身可以从正面侧进行。通过像这样在密封构造部位设置固定用安装孔11,从而即使在各板的表面和背面设置了贯通的固定用安装孔11的情况下,也能抑制水侵入到防水罩3的内表面。

[0068] 同样地,左侧板3b和右侧板3c也在密封构造部位固定于室外机1的构造物。并且,对于左侧板3b和右侧板3c,在背面侧以彼此的端部重叠的状态组装,并在彼此重叠的部分进行螺钉止动。由此,能抑制水从左侧板3b和右侧板3c之间侵入。即,左侧板3b和右侧板3c彼此重叠的部位成为密封构造部位,抑制了水的侵入。

[0069] 另外,本实施方式中,为了提高作业性,电气部件箱2也能从正面侧进行螺钉止动固定。该情况下,水有可能渗入通过螺钉的孔部、螺钉孔。因此,电气部件箱2设有用于将上端侧固定到形成在电气部件箱2的上表面与顶板3a之间的风管部18的孔部,例如通过螺钉、螺栓那样的固定件25来固定。该风管部18是从电气部件箱2的排出口9排出的空气流到防水罩3的排气口10的部位。

[0070] 此时,形成风管部18的天花板的顶板3a其前端向上方弯曲而成为密封构造部位,并且朝向背面倾斜地设置。因此,即使水滴落到顶板3a,也能抑制水流到正面侧的情况。由此,将固定电气部件箱2的上端侧的位置设为电气部件箱2的外侧、且其上方被顶板3a所覆

盖的位置,由此能抑制水侵入到电气部件箱2内。

[0071] 此外,设置在电气部件箱2的上表面的排出口9以从上表面向上方突出的方式来设置,因此,万一水侵入到电气部件箱2的上表面,也抑制了从排出口9侵入到电气部件箱2内的情况。此外,设置于防水罩3的排气口10由将顶板3a的背面侧的端部向下方弯曲得到的檐部从其外侧、且以分离而存在间隙的状态覆盖。由此,能抑制因电气部件的发热而被加热的空气滞留在防水罩3内,并且也能抑制水从排气口10侵入。

[0072] 根据以上所说明的实施方式,能得到以下那样的效果。

[0073] 室外机1包括形成为箱状的电气部件箱2以及覆盖电气部件箱2的防水罩3。防水罩3由覆盖电气部件箱2的上表面的顶板3a、从电气部件箱2的左侧面覆盖到背面的一部分的左侧板3b、以及从电气部件箱2的右侧面覆盖到背面的一部分的右侧板3c所构成,且能分割组装。

[0074] 由此,在设置以覆盖电气部件箱2的方式配置的防水罩3的情况下,能将防水罩3分解为各板来组装,即使是在周围配置有例如构成制冷循环的其它部件的场所,也能容易地组装防水罩3。

[0075] 此外,防水罩3的顶板3a、左侧板3b和右侧板3c能独立地安装到室外机1。由此,鉴于在安装防水罩3时可利用的空间等,并且鉴于作业性,能采用恰当的组装步骤。例如,如实施方式中所例示的那样,可以在预先组装顶板3a和左侧板3b后安装到室外机1,可以先安装顶板3a,之后再安装左侧板3b、右侧板3c等,能按照易于作业的步骤来进行安装和组装。

[0076] 此外,防水罩3的左侧板3b和右侧板3c在背面侧彼此的端部重叠的状态下进行组装。防水罩3采用分割构造,从而与一体构成的情况不同,虽然在各板之间产生间隙,但能在彼此的端部重叠的状态下进行组装,由此,能在左侧板3b和右侧板3c之间进行密封,能抑制水侵入到防水罩3的内侧。此时,如实施方式那样,通过将顶板3a的端部弯曲并覆盖左侧板3b和右侧板3c的上端,从而也能抑制来自上方的水的侵入。

[0077] 此外,在电气部件箱2与防水罩3之间形成有供从电气部件箱2排出的空气流动的风管部18,用于将防水罩3安装到室外机1的螺钉位置设定在风管部18内。由此,即使在采用从正面侧对电气部件箱2进行螺钉止动的构造的情况下,也能抑制水侵入到电气部件箱2内,并且能从正面侧进行螺钉止动,因此能使安装的作业性大大提高。

[0078] 此外,左侧板3b和右侧板3c中的至少一方中,在上端侧设有排气口10,该排气口10由将顶板3a的端部向下方弯曲而形成的檐部,在隔着间隙的状态下从外侧被覆盖。能抑制防水罩3内的排热、以及水从排气口10的侵入。

[0079] (实施方式3)

[0080] 以下,对实施方式3进行说明。实施方式3中,对电气部件箱2的详细情况进行说明。在室外机1例如为同一外形但制冷能力不同的情况下,有时作为更换了内部的部件的一系列产品组而进行系列化。该情况下,根据所要求的能力、在该能力下所需的风扇装置的数量等,收纳在电气部件箱2中的电气部件的数量、种类不同。此外,根据所要求的能力、该能力下所需的风扇装置的数量等,安装电气部件的位置有时也不同。

[0081] 因此,以往,为了抑制水的侵入,需要不设置不必要的孔部,因此,即使在系列化的情况下,也采用每次仅安装所需的电气部件的独立设计。其结果是,即使是系列化后的产品,也会导致部件数量、用于金属板的模具等的增加。越是使产品阵容丰富,则该状况变得

越显著。

[0082] 另一方面,对于电气部件箱2采用预先设有多个用于安装部件的部件安装孔的共通设计并不优选。这是由于所安装的电气部件具有一定程度的重量,为了可靠地固定电气部件需要采用贯通孔,因此,若设为共通设计则根据产品的不同会形成不必要的孔,水变得容易侵入。

[0083] 即,为了实现电气部件箱2的部件、模具的共用化,需要解决根据空调机的能力而需要不同的部件安装孔这一与共用设计相反的问题。因此,本实施方式中,如下述那样,在作为同一外形的产品组而系列化的室外机1中,力图实现电气部件箱2所需的部件、模具的共用化。

[0084] 在室外机1情况下,对于其机械构造可以考虑为是共通化的。也就是说,可以考虑为对于室外机1确保了能配置可收纳最大能力时所需的电气部件的电气部件箱2的空间。换言之,可以考虑为电气部件箱2的壳体4的大小能设为相同的尺寸,而与能力无关。

[0085] 此外,可以考虑为在收纳于电气部件箱2的电气部件中,存在与空调机的能力无关而共通的共通部件、以及根据空调机的能力而不同的固有部件。例如,控制电路、噪声滤波电路、外部接口电路、热敏电阻电路、磁体开关电路或安装它们的基板考虑为可以共通地利用,而与空调机的能力无关。

[0086] 另一方面,例如风扇装置的驱动电路、压缩机的驱动电路、整流器电路或安装它们的基板考虑为根据空调机的能力而利用不同的种类、数量。因此,如果能够根据空调机的能力来更换固有部件,则考虑为能实现壳体4的共通化。

[0087] 因此,本实施方式中,如图9中分解立体图所示那样,由金属板形成电气部件箱2的壳体4,并且由形成电气部件箱2的上表面的上表面板4a、形成从电气部件箱2的左侧面到背面的一部分的左侧面板4b、以及形成从电气部件箱2的右侧面到背面的一部分的右侧面板4c来形成。以下,为了方便起见,在电气部件箱2的内部空间中,将左侧面板4b所包围的空间称为左侧的内部空间,将右侧面板4c所包围的空间称为右侧的内部空间。

[0088] 上表面板4a采用二重构造,其由形成为覆盖图3中的电气部件箱2的上表面的整个区域的大小的外板4a1、以及配置在该外板4a1的内侧且形成为覆盖图3中的大致图示的下半部分程度的大小的内板4a2所形成。外板4a1中,在位于宽度方向的大致中央以从上表面向上方突出的方式设有外侧开口4a3,内板4a2中,在与外侧开口4a3偏离的位置、且分别位于左侧的内部空间的上方和右侧的内部空间的上方以从上表面向上方突出的方式设有2个内侧开口4a4。这些外侧开口4a3和内侧开口4a4形成了将来自电气部件箱2内部的空气排出的排出口9。

[0089] 此外,本实施方式的情况下,右侧的内部空间的内侧开口4a4相比于在前后分隔内部空间的方式的基板安装板19位于前方来设置,并且在该基板安装板19的后方侧,在侧面侧设有排出口9。由此,即使在设置基板安装板19以分隔右侧的内部空间的情况下,也能整体且高效地将内部空间的空气排出。

[0090] 右侧面板4c包围纵深相对较大的右侧的内部空间,并且形成为在背面侧到达左侧面板4b的形状,本实施方式中,在右侧面的上端侧设有排出口9。此外,右侧面板4c的前端侧成为向外侧弯曲的密封构造部位,该密封构造部位形成有部件箱安装孔4e。因此,即使设有贯通密封构造部位的部件箱安装孔4e,也能抑制当水滴附着到电气部件箱2的侧面时绕到

前方而侵入到电气部件箱2内的情况。另外,虽然省略图示,但左侧面板4b也采用同样的构造。

[0091] 左侧面板4b形成为包围左侧的内部空间并到达右侧面板4c的形状,在背面侧与右侧面板4c相连接。此时,左侧面板4b通过将右侧面板4c的左侧面板4b侧的前端向外侧弯曲后而得的密封构造部位进行连接。因此,抑制了雨水从左侧面板4b和右侧面板4c的连接部位侵入到电气部件箱2内。

[0092] 此外,左侧面板4b其背面侧形成为具有较大的开口部分20的框状,该框状部分中,以堵住开口部分20的方式可拆卸地固定有副散热器8。该副散热器8形成为板状,并设有用于固定到左侧面板4b的多个固定用孔部21、以及用于根据空调机的能力来安装不同的电气部件的多个安装用孔部22。另外,图示的固定用孔部21和安装用孔部22的位置、数量是一个示例。

[0093] 此时,左侧面板4b的固定用孔部21设置在共通的位置,而与空调机的能力无关。也就是说,安装有不同电气部件的其它副散热器8能安装到左侧面板4b,而不改变壳体4的大小。由此,电气部件箱2能选择与空调机的能力相对应的副散热器8来安装,能实现壳体4的共通化。

[0094] 此外,副散热器8中,在安装根据空调机的能力所需的电气部件的位置设有安装用孔部22。换言之,副散热器8采用如下构造:用于安装某个能力所需的电气部件的安装用孔部22分别形成在固有的位置,并且不设置该能力中所不必要的孔部。

[0095] 通过将上述固有部件安装到副散热器8,从而如图10中作为高输出侧型和中输出型所示那样,壳体4的大小、构造能共通化,并且能通过对每个副散热器8更换电气部件、电路板来配置与空调机的能力相对应的电气部件。另外,高输出型或中输出型意味着系列化的产品中输出相对较高的产品和输出相对较低的产品。

[0096] 此外,副散热器8主要安装有固有部件,但也能安装共通部件。也就是说,副散热器8不一定仅安装固有部件。例如,在图10的示例中,高输出型的室外机1设有2个风扇装置,因此安装有2个驱动电路板,另一方面,如果为低输出型则风扇装置有时为1个,该情况下安装1个驱动电路板。因此,1个风扇装置不论能力如何都被利用,因而可称为共通部件,但本实施方式中将其安装到副散热器8。

[0097] 本实施方式中,在副散热器8的背面设有上述引导部15,在收纳有电气部件箱2的状态下,与制冷剂冷却散热器13接触。因此,安装于副散热器8的电气部件中、发热量相对较大的部件沿着制冷剂冷却散热器13纵向排列配置。由此,能高效地冷却电气部件,能抑制电气部件箱2内的温度上升。

[0098] 另外,根据空调机的能力将不同种类的部件安装于副散热器8、或者例如发热量较大的电气部件安装到能利用制冷剂冷却散热器13来冷却的副散热器8等,能适当设计将共通部件和固有部件安装到哪一个。

[0099] 由此,本实施方式的电气部件箱2中,只要每次安装与空调机的能力相对应的副散热器8即可,能实现壳体4的共通化,并且能收纳不同种类、数量的电气部件,而不设置不必要的孔部。

[0100] 另外,该电气部件箱2配置成被防水罩3所覆盖的状态。该情况下,如图11所示,电气部件箱2将爪部5挂到抓卡合孔6上以设为在上端侧悬挂的状态,并将下端侧压入后方,从

而组装到室外机1。此时,电气部件箱2需要如上述那样进行制冷剂冷却散热器13、防水罩3的对准,但在悬挂了上端侧的状态下,即使利用返回部7减少了脱落的可能性,电气部件箱2也有可能前后摇摆而导致作业性恶化或作业性的安全性降低。

[0101] 因此,本实施方式的电气部件箱2中,在其侧面设有沿上下方向延伸而形成、并从侧面向外突出的箱侧凸部23,并且在防水罩3设有沿上下方向延伸而形成并从内表面向内、即向电气部件箱2侧突出的罩侧凸部24。通过对由金属板所形成的电气部件箱2的左侧面板4b、防水罩3的左侧板3b进行拉伸加工来设置各凸部,而不需要追加部件。

[0102] 此外,各凸部在不延伸到电气部件箱2、防水罩3的上端和下端,并且也不连接到前端和后端的状态下配置。也就是说,各凸部设置在远离各自所形成的表面的边缘的位置。由此,各凸部、更严格来说设有各凸部的面如以下所说明的那样,在压入电气部件箱2时产生弯曲。

[0103] 如图12中作为压入前和压入后所示那样,在将电气部件箱2压入防水罩3时箱侧凸部23超过罩侧凸部24,从而电气部件箱2向前方的移动被抑制。然后,在该状态下临时固定,从而电气部件箱2的前后摇摆被抑制,能降低作业性恶化或作业者的安全性下降的可能性。另外,实施方式1、实施方式2的结构中也能采用设置箱侧凸部23、罩侧凸部24的结构。

[0104] 根据以上所说明的实施方式,能得到以下那样的效果。

[0105] 室外机1包括电气部件箱2、以及冷却电气部件箱2的制冷剂冷却散热器13。电气部件箱2具有壳体4、与空调机的能力无关而共通的共通部件、根据空调机的能力而不同的固有部件、以及形成为板状并配置固有部件的副散热器8。

[0106] 该副散热器8中,用于安装到壳体4的孔部形成在共通的位置而与空调机能力的能力无关,另一方面,用于配置固有部件的孔部根据空调机能力的能力形成在固有的位置,能根据空调机的能力而变更,壳体4其一个表面形成有开口部分20,通过安装副散热器8,从而开口部分20被堵住,并且变成固有部件位于电气部件箱2的内部的状态,能进行共用而与空调机能力的能力无关。

[0107] 由此,壳体4本身不进行变更,只要每次更换安装有与空调机的能力相对应的电气部件的副散热器8即可,能实现壳体4的共通化,并且能收纳不同种类、数量的电气部件,而不设置不必要的孔部。

[0108] 此外,副散热器8设置为与制冷剂冷却散热器13接触的状态,电气部件中发热量相对较大的部件沿着制冷剂冷却散热器13配置。由此,能高效地冷却电气部件,能抑制电气部件箱2内的温度上升。

[0109] 此外,室外机1包括电气部件箱2、以及以覆盖电气部件箱2的上表面、侧面和背面的方式收纳该电气部件箱2的防水罩3。该电气部件箱2在其上端侧设有挂到室外机1的构造部上的爪部5,并且在其侧面设有沿着上下方向延伸而形成并且从侧面向外突出的箱侧凸部23。此外,防水罩3在其侧面具有沿上下方向延伸而形成并且从侧面向内突出的罩侧凸部24。

[0110] 电气部件箱2在将爪部5挂到室外机1的构造部上的状态下从正面侧配置在防水罩3内,当配置在防水罩3内时,箱侧凸部23超过罩侧凸部24,从而在向前后方向的移动被抑制的状态下进行临时固定。

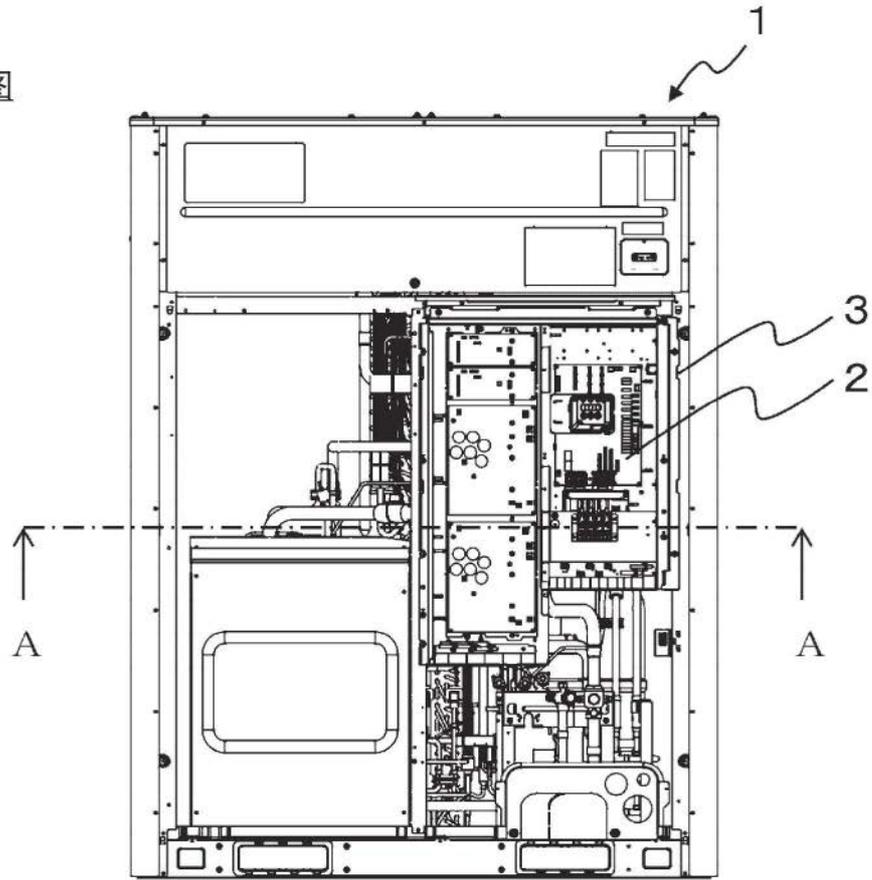
[0111] 由此,在将电气部件箱2压入防水罩3时,箱侧凸部23超过罩侧凸部24,从而电气部

件箱2向前方的移动被抑制,在该状态下进行临时固定,由此电气部件箱2的前后摇摆被抑制,能降低作业性恶化或作业者的安全性降低的可能性。

[0112] 此外,通过对形成侧面的构件进行拉伸加工来分别形成箱侧凸部23和罩侧凸部24。由此,设置了电气部件箱2的临时止动构造,而无需追加部件。该情况下,将各凸部设置在远离形成各凸部的表面的边缘的位置,从而各凸部、更严格而言设有各凸部的面产生弯曲,从而即使不过度施加力也能容易地将电气部件箱2配置在临时止动位置。

[0113] 以上,虽然说明了本发明的一些实施方式,但这些实施方式只是作为示例而呈现,而并非要对发明范围进行限定。这些新的实施方式可以通过其他方式来实施,在不脱离发明要旨的范围内,可进行各种省略、置换、变更。这些实施方式及其变形均包含在发明范围和要旨中,并且也包含在权利要求书的范围所记载的发明及其等同范围内。此外,各实施方式所例示的结构能适当组合。

主视图



横截仰视图

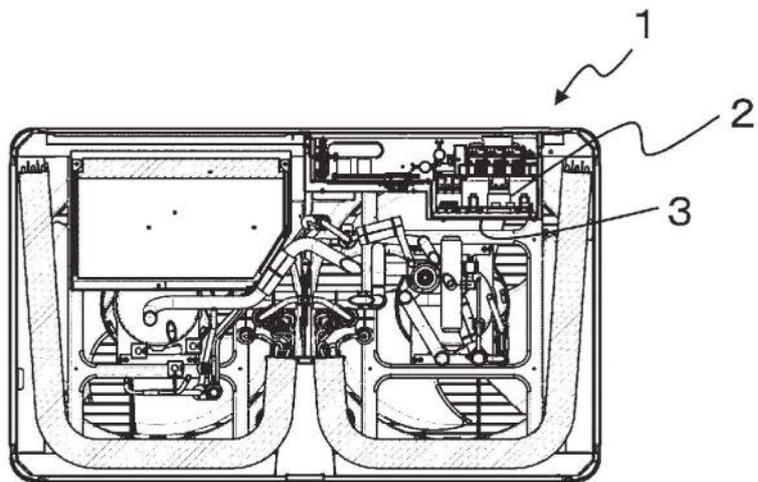


图1

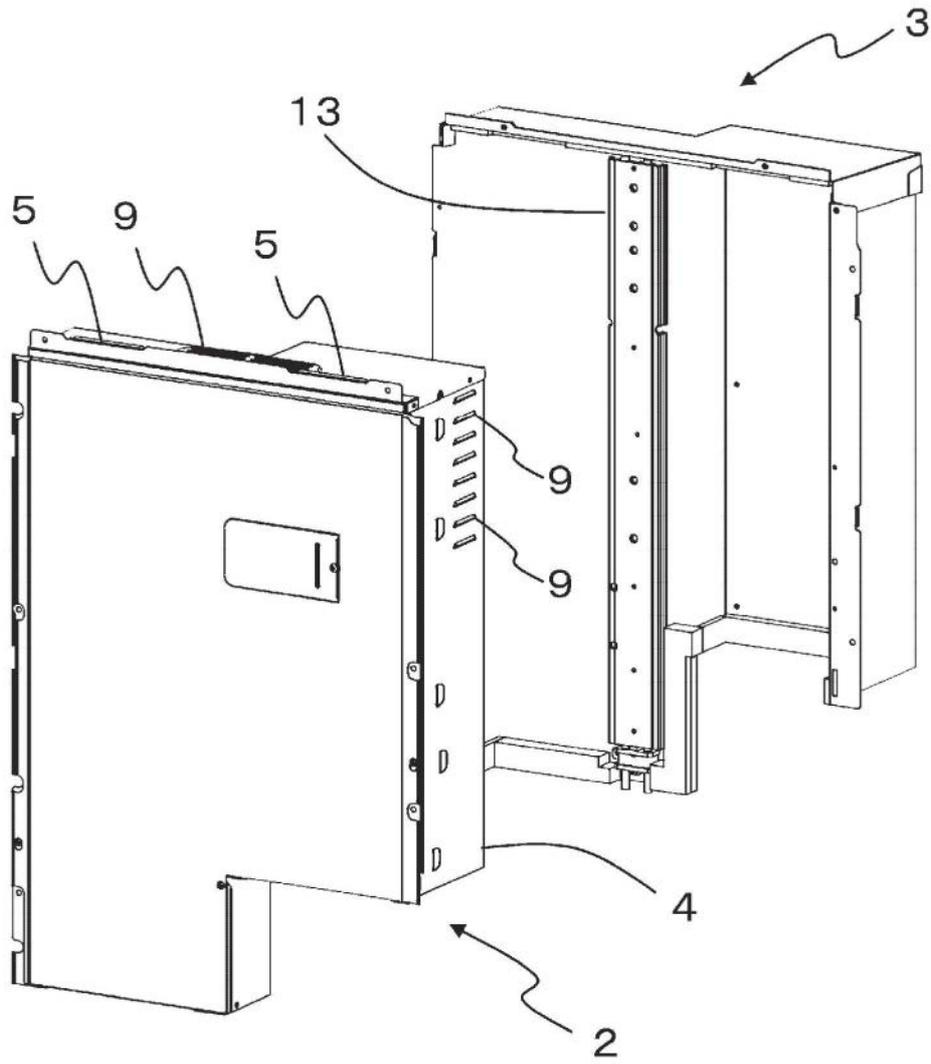


图2

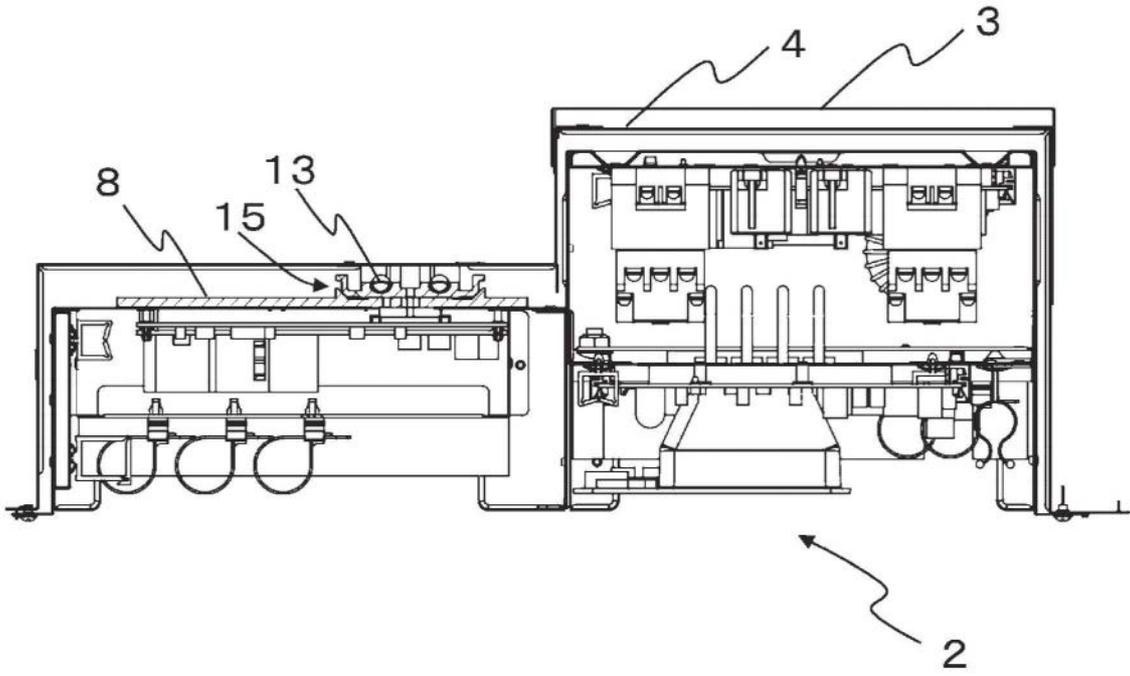


图3

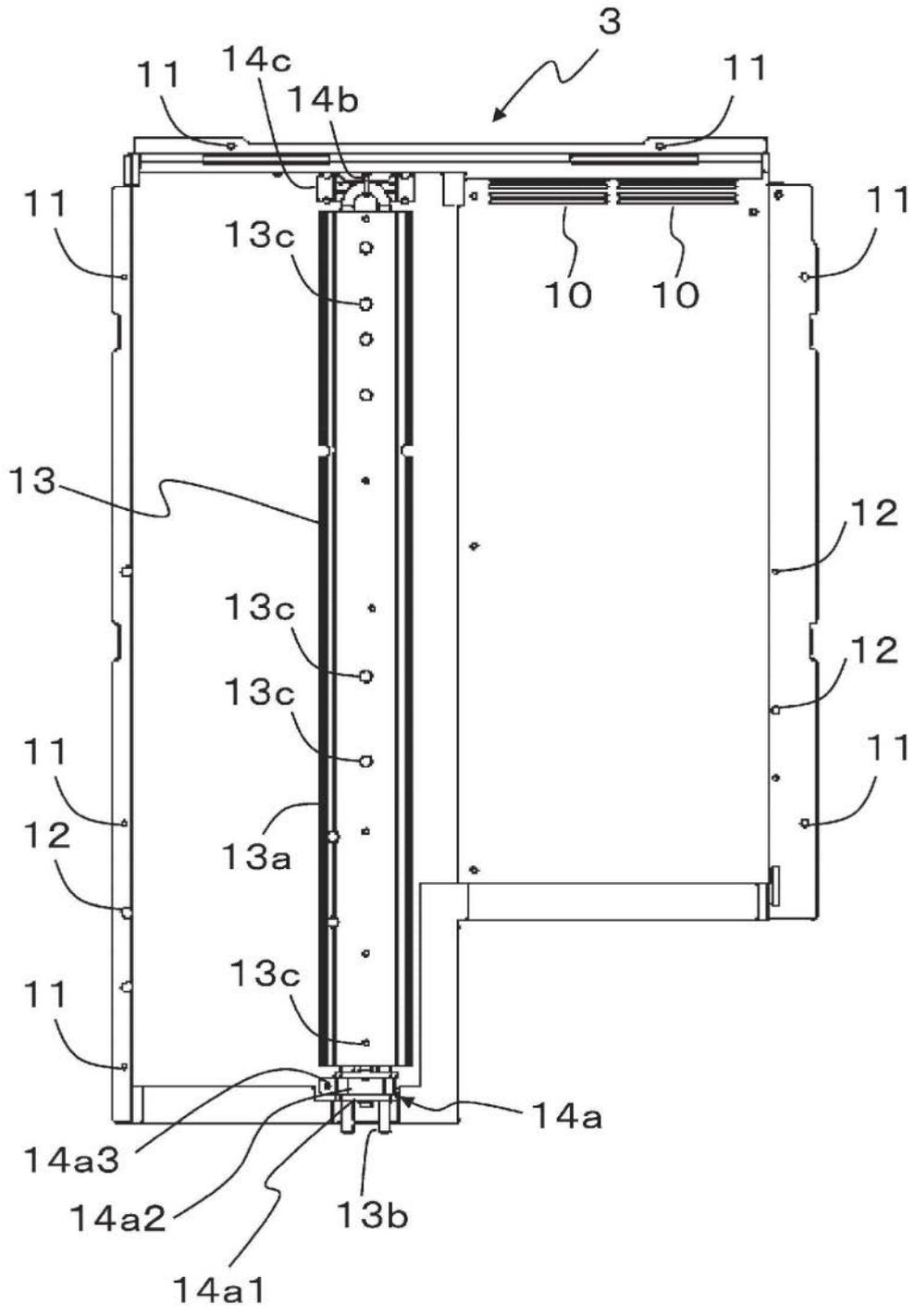


图4

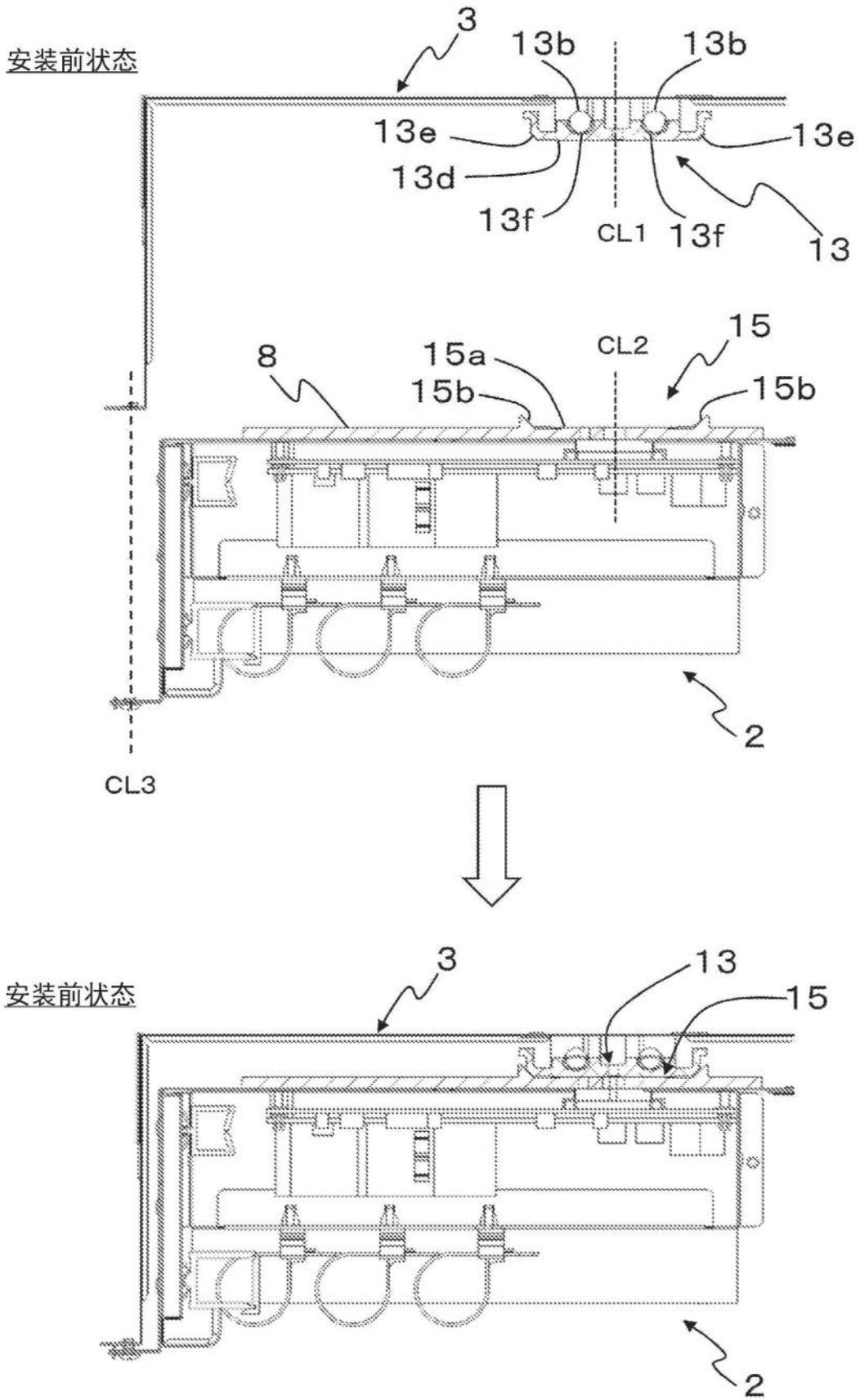


图5

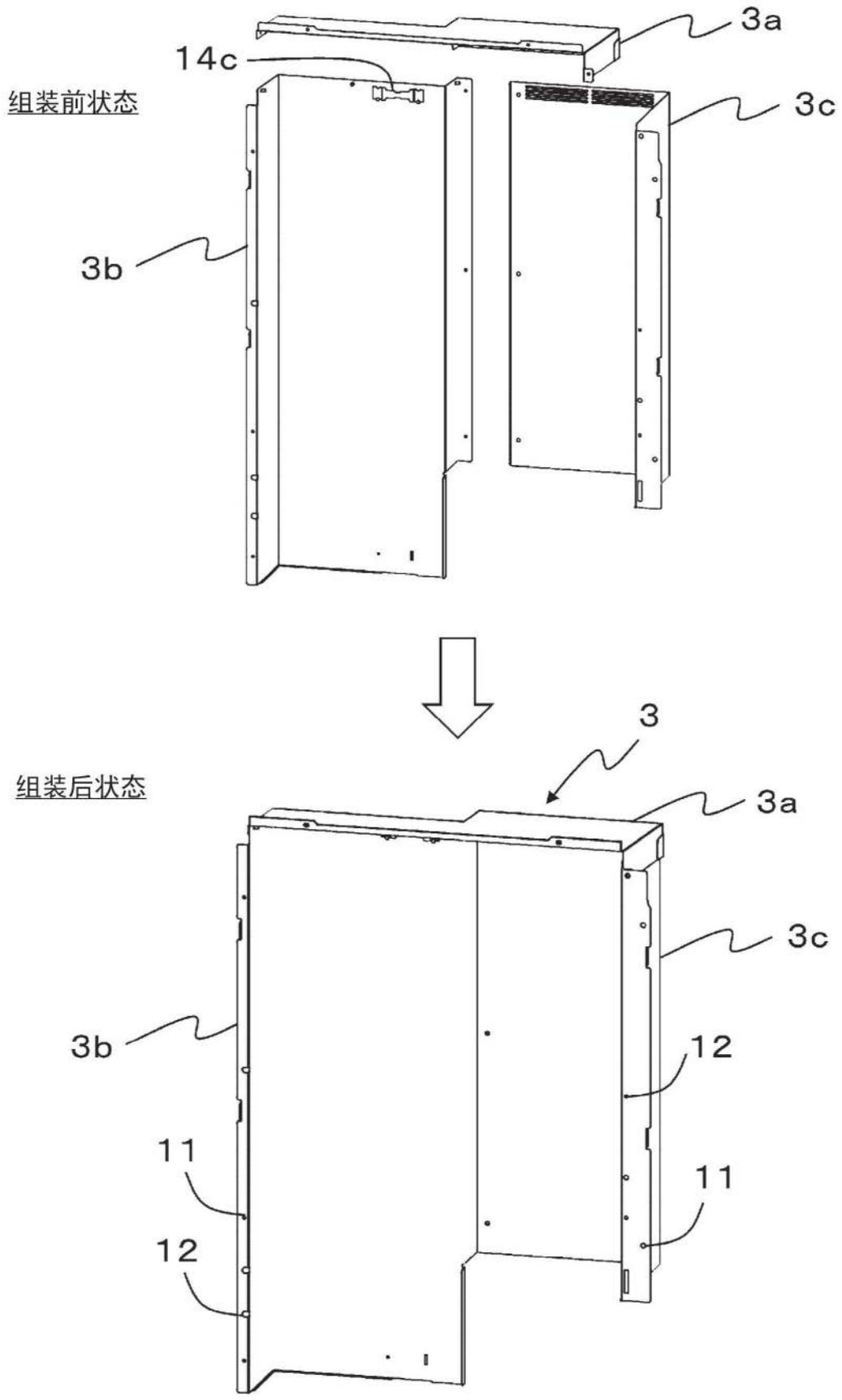


图6

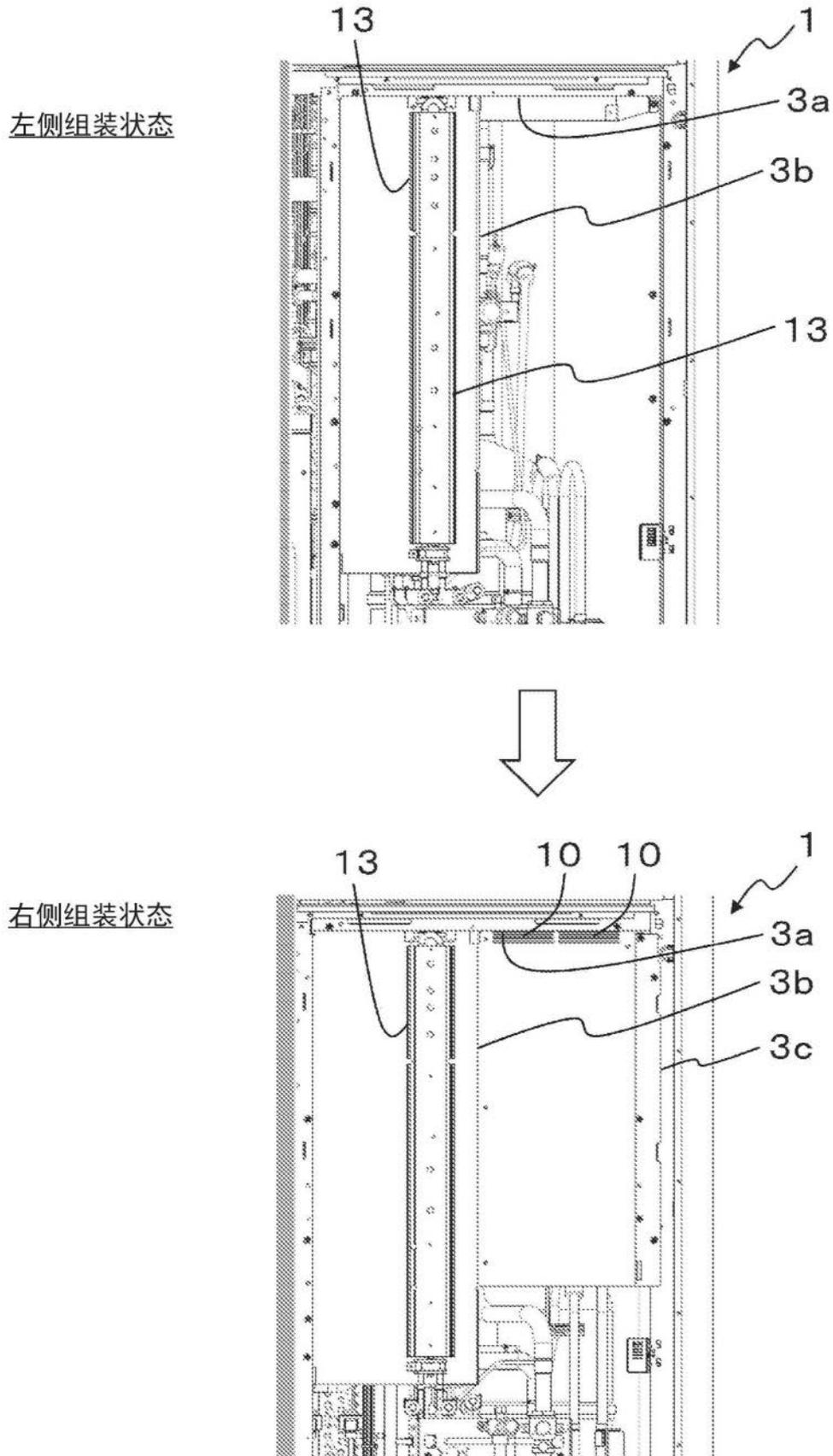


图7

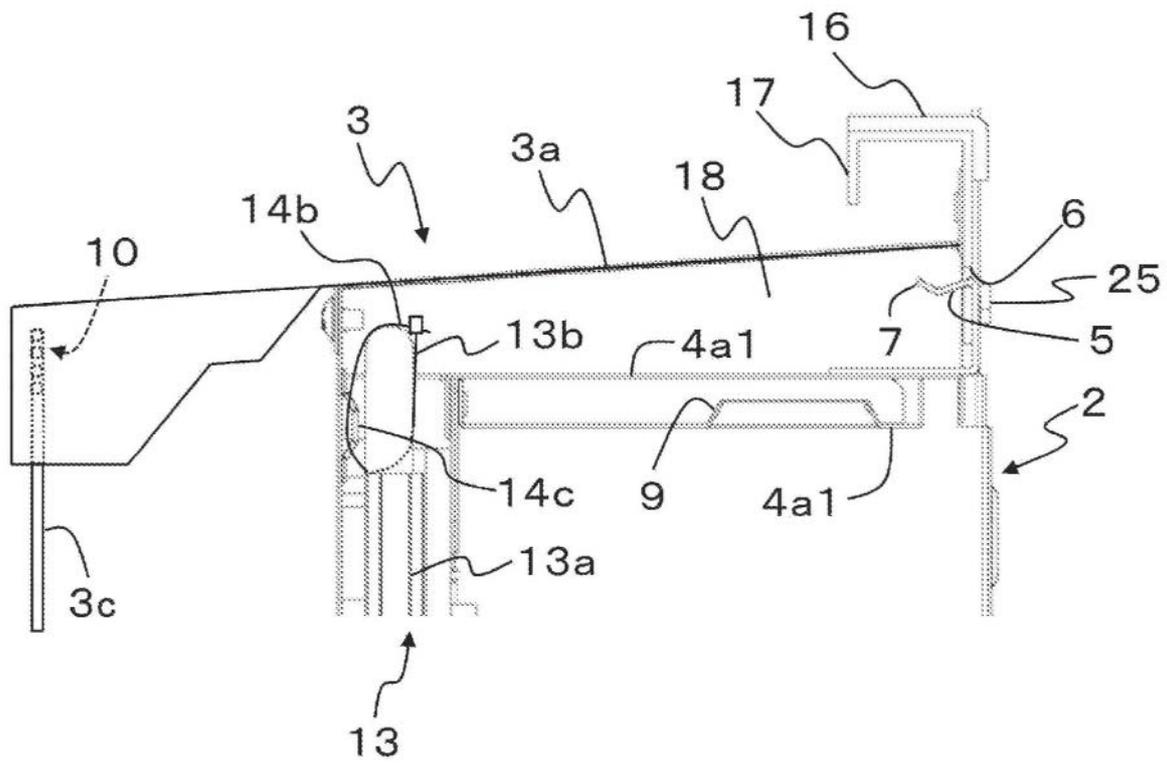


图8

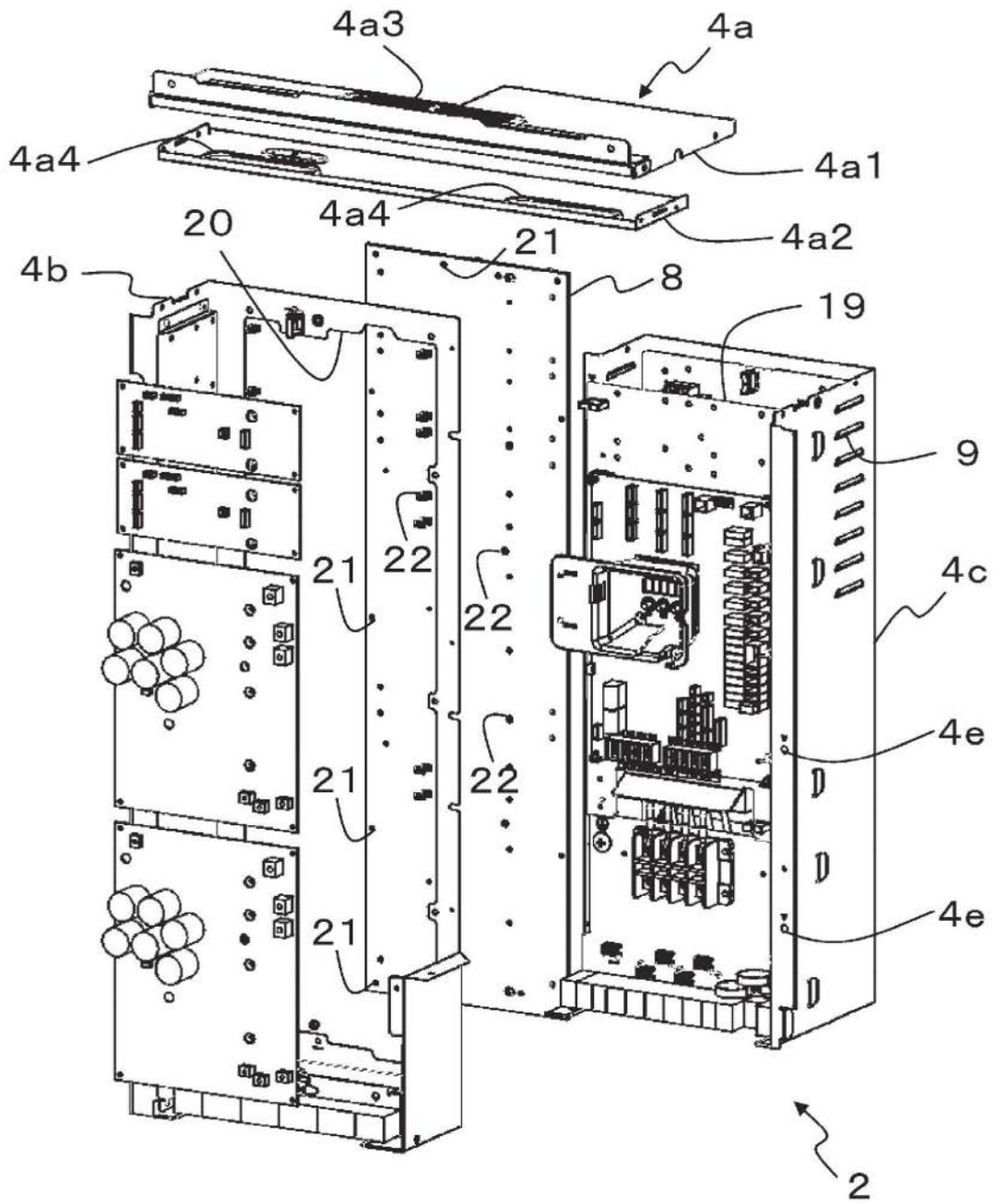


图9

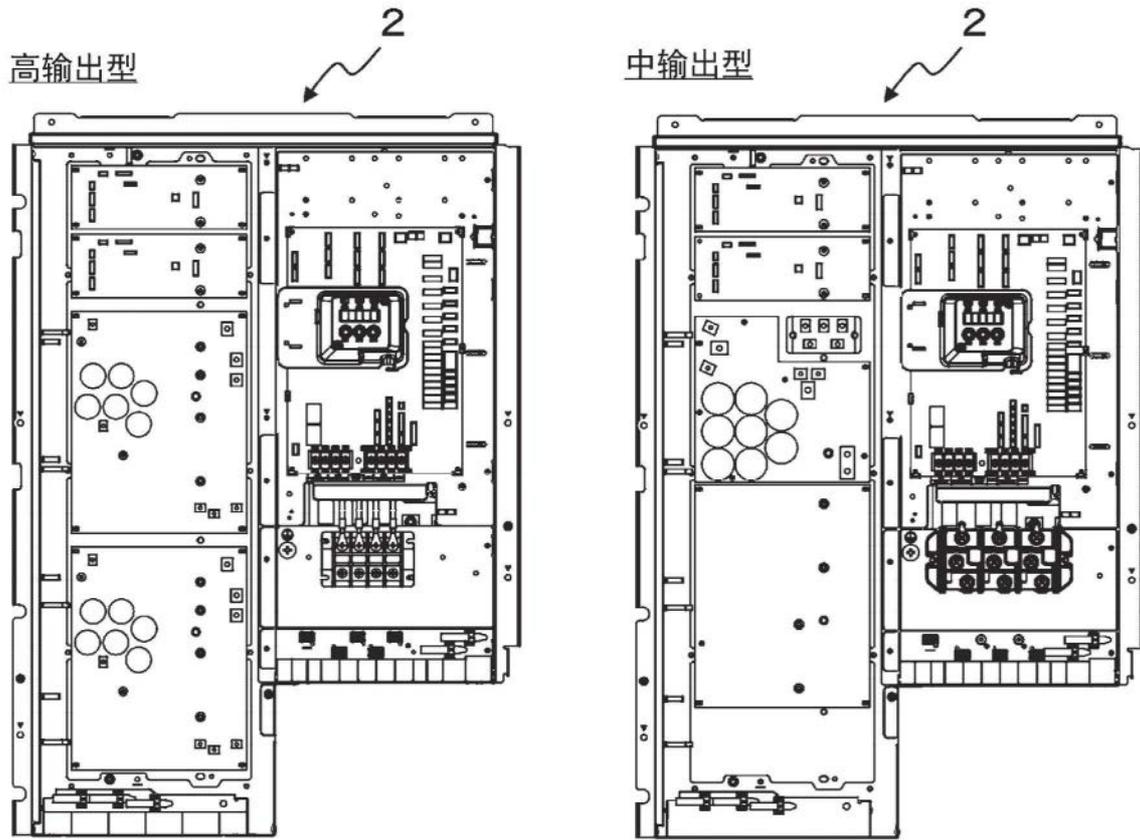


图10

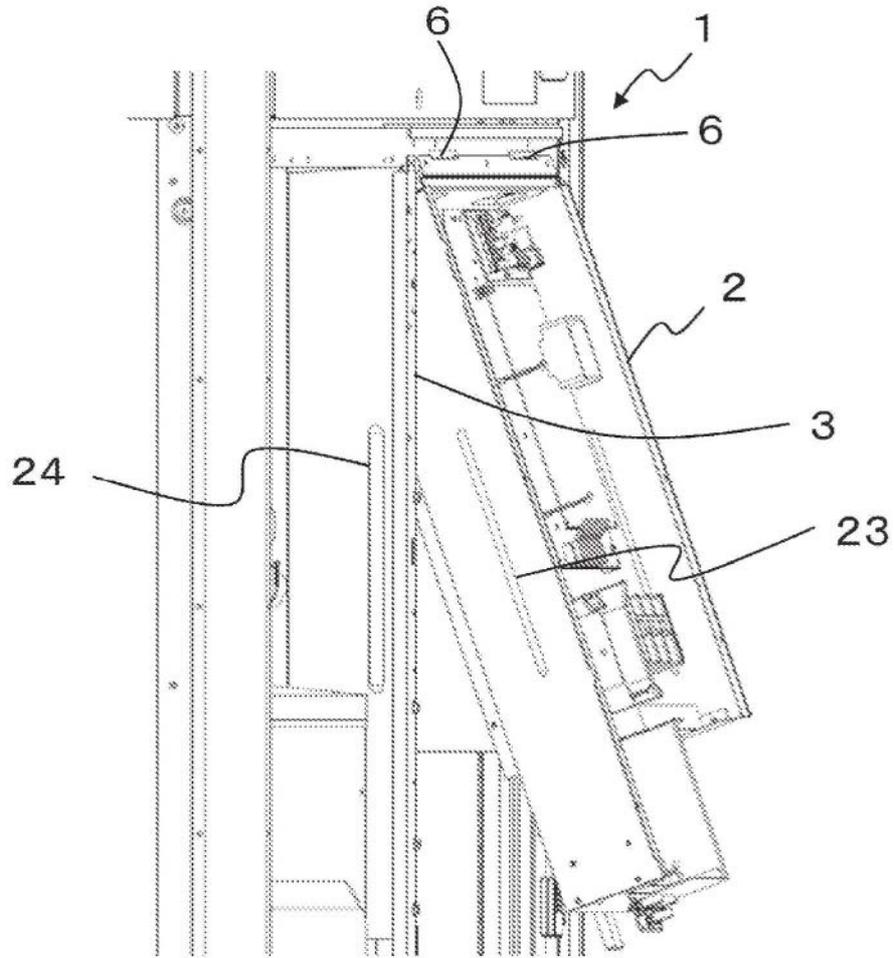


图11

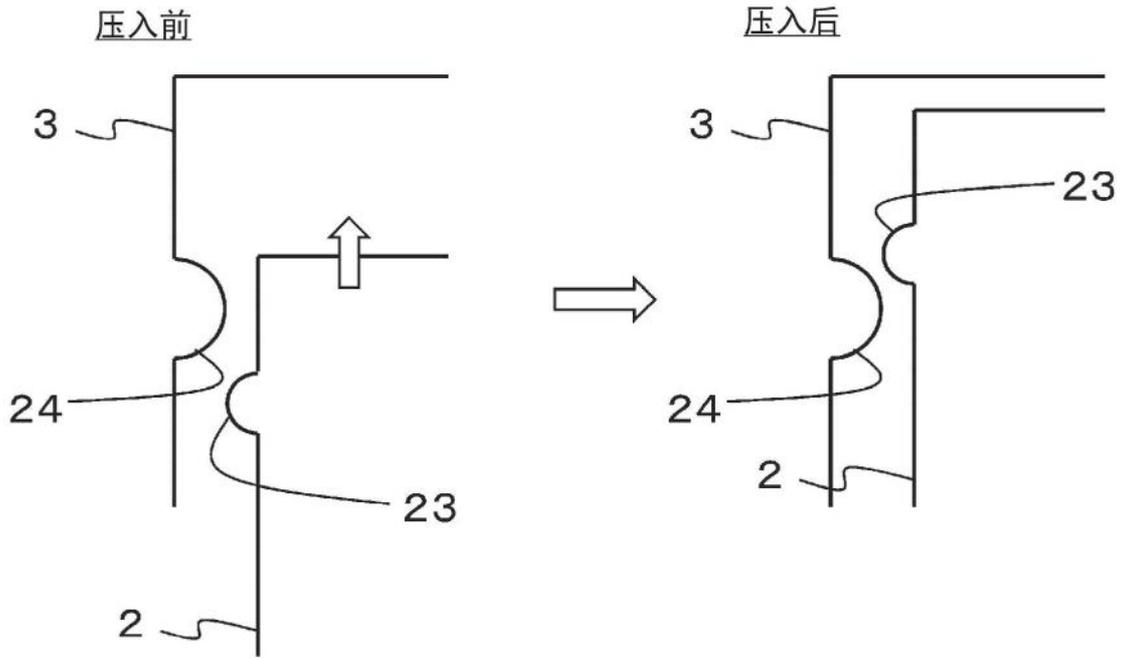


图12