



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104011470 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201280064462. 9
 (22) 申请日 2012. 12. 26
 (30) 优先权数据
 2011-290085 2011. 12. 28 JP
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2014. 06. 25
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2012/083573 2012. 12. 26
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02013/099903 JA 2013. 07. 04
 (73) 专利权人 大金工业株式会社
 地址 日本大阪府
 (72) 发明人 升井友洋
 (74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
 代理人 沈捷
 (51) Int. Cl.
 F24F 1/16(2006. 01)

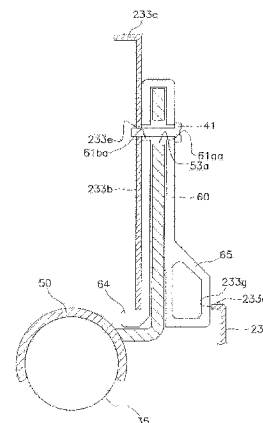
(56) 对比文件
 JP 特许第 4479207 号 B2, 2010. 06. 09, 全文.
 CN 1123392 A, 1996. 05. 29, 全文.
 JP 特开 2004-183906 A, 2004. 07. 02, 全文.
 JP 特开 2010-151387 A, 1922. 09. 08, 全文.
 CN 102141274 A, 2011. 08. 03, 全文.
 审查员 武姿

权利要求书2页 说明书10页 附图15页

(54) 发明名称
 制冷装置的室外单元

(57) 摘要

能对用于安装铝制或铝合金制的热交换器的铝制或铝合金制的支架和非铝金属制的侧板进行固定, 且能防止铝制或铝合金制的支架腐蚀。铝制的支架 (50) 的安装片 (53) 固定于钢板制的送风机室侧侧板 (23)。钢板制的送风机室侧侧板 (23) 具有供铝制的支架 (50) 的安装片 (53) 贯穿的开口部 (233g)。铝制的支架 (50) 的安装片 (53) 以贯穿该开口部 (233g) 的方式固定。树脂盖 (60) 存在于铝制的支架 (50) 与钢板制的送风机室侧侧板 (23) 之间, 并在它们之间形成规定的间隔。



1. 一种制冷装置的室外单元,其特征在于,包括:

铝制或铝合金制的热交换器(13);

铝制或铝合金制的支架(50),该支架(50)具有固定部(53)和直接安装于所述铝制或铝合金制的热交换器的固接部(52);

非铝金属制的侧板(23),该侧板(23)具有供所述铝制或铝合金制的支架的所述固定部贯穿的开口部(233g),并固定于被配置成贯穿所述开口部的所述铝制或铝合金制的支架的所述固定部;

非金属构件(60),该非金属构件(60)存在于所述铝制或铝合金制的支架与所述非铝金属制的侧板之间,并在所述铝制或铝合金制的支架与所述非铝金属制的侧板之间形成规定的间隔。

2. 如权利要求1所述的制冷装置的室外单元,其特征在于,

所述非金属构件具有第一间隔保持部(61b、65),该第一间隔保持部(61b、65)为了在所述非铝金属制的侧板的所述开口部与所述铝制或铝合金制的支架之间设置间隙而配置于所述铝制或铝合金制的支架的周围。

3. 如权利要求2所述的制冷装置的室外单元,其特征在于,

所述室外单元还包括所述非铝金属制的卡定构件(41),该卡定构件(41)用于在所述铝制或铝合金制的支架的所述固定部插入所述非金属构件的状态下,将所述非金属构件紧固于所述非铝金属制的侧板。

4. 如权利要求3所述的制冷装置的室外单元,其特征在于,

所述铝制或铝合金制的支架在所述固定部形成有比所述非铝金属制的卡定构件大的通孔(53a),

所述非铝金属制的卡定构件以不与所述铝制或铝合金制的支架接触的方式贯穿所述通孔,并将所述非金属构件紧固于所述非铝金属制的侧板。

5. 如权利要求3所述的制冷装置的室外单元,其特征在于,

所述铝制或铝合金制的支架在所述固定部形成有比所述非铝金属制的卡定构件大的通孔(53a),

所述室外单元还包括非铝金属制的被卡定结构(233e、45),该被卡定结构(233e、45)用于与所述非铝金属制的卡定构件协作地通过所述非金属构件将所述支架的所述固定部紧固于所述非铝金属制的侧板,所述非铝金属制的卡定构件以不与所述铝制或铝合金制的支架接触的方式贯穿所述通孔。

6. 如权利要求3至5中任一项所述的制冷装置的室外单元,其特征在于,

所述侧板具有:

第一折返面(233a),该第一折返面(233a)以俯视观察时在由所述侧板构成的侧面交叉的方向上延伸的方式折返,且形成有所述开口部;以及

第二折返面(233b),该第二折返面(233b)被设成与所述第一折返面连续,且以在与所述第一折返面交叉的方向上延伸的方式折返,

所述非金属构件利用所述卡定构件紧固于所述第二折返面。

7. 如权利要求6所述的制冷装置的室外单元,其特征在于,

所述室外单元还包括非铝金属制的前板(25),该前板(25)具有将所述侧板的所述第

二折返面覆盖的折返端面 (25b),

所述非金属构件还具有第二间隔保持部 (61a、61d), 该第二间隔保持部 (61a、61d) 存在于所述折返端面与所述铝制或铝合金制的支架的所述固定部之间。

制冷装置的室外单元

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷装置的室外单元,特别涉及包括铝制或铝合金制的热交换器的制冷装置的室外单元。

背景技术

[0002] 近年来,为了使热交换器轻量化,不仅热交换器的翅片,有时也在热交换器的导热管、集管集合管中使用铝或铝合金。另一方面,在室外单元等的壳体中收纳铝制或铝合金制的热交换器,但由加工的容易性、成本等优点出发,该壳体存在由铝、铝合金以外的非铝金属例如钢板形成的倾向。

[0003] 这种非铝金属与铝制或铝合金制的热交换器的直接接触是热交换器腐蚀的原因。因此,例如像专利文献1(日本专利特开平7-234088号公报)所记载的那样,目前进行以下操作:将铝制或铝合金制的支架固定于铝制或铝合金制的热交换器的集管集合管,通过该铝制或铝合金制的支架将热交换器安装于汽车车身等的非铝金属。

发明内容

[0004] 发明所要解决的技术问题

[0005] 但是,在上述结构中,铝制或铝合金制的支架与非铝金属接触的部分成为使铝制或铝合金制的支架腐蚀的原因。这种铝制或铝合金制的支架的腐蚀会导致外观不美、热交换器的安装松弛等不良情况。

[0006] 本发明的技术问题在于能对用于安装铝制或铝合金制的热交换器的铝制或铝合金制的支架和非铝金属制的侧板进行固定,且能防止铝制或铝合金制的支架腐蚀。

[0007] 解决技术问题所采用的技术方案

[0008] 本发明第一技术方案的制冷装置的室外单元包括:铝制或铝合金制的热交换器;铝制或铝合金制的支架,该支架具有固定部和直接安装于铝制或铝合金制的热交换器的固接部;非铝金属制的侧板,该侧板具有供铝制或铝合金制的支架的固定部贯穿的开口部,并固定于被配置成贯穿开口部的铝制或铝合金制的支架的固定部;非金属构件,该非金属构件存在于铝制或铝合金制的支架与非铝金属制的侧板之间,并在铝制或铝合金制的支架与非铝金属制的侧板之间形成规定的间隔。

[0009] 另外,此处所述的非金属构件中包含有树脂构件、橡胶构件等由高分子材料构成的构件和陶瓷构件等由非金属无机材料构成的构件。

[0010] 在第一技术方案的制冷装置的室外单元中,利用非金属构件使铝制或铝合金制的支架与非铝金属制的侧板不接触,因此,可防止因非铝金属与铝金属之间产生腐蚀而导致支架腐蚀。而且,能提供以下结构:通过支架的固定部贯穿侧板的开口部,能从室外单元的侧板的外侧进行支架的固定等作业。

[0011] 本发明第二技术方案的制冷装置的室外单元是在第一技术方案的制冷装置的室外单元的基础上,非金属构件具有第一间隔保持部,该第一间隔保持部为了在非铝金属制

的侧板的开口部与铝制或铝合金制的支架之间设置间隙而配置于铝制或铝合金制的支架的周围。

[0012] 在第二技术方案的制冷装置的室外单元中,在支架的周围由第一间隔保持部形成与侧板的开口部间的间隙,因此,在侧板的开口部附近,也可防止非铝金属和铝金属接触,并能防止因它们接触而导致铝制或铝合金制的支架产生腐蚀。

[0013] 本发明第三技术方案的制冷装置的室外单元是在第二技术方案的制冷装置的室外单元的基础上,室外单元还包括非铝金属制的卡定构件,该卡定构件用于在铝制或铝合金制的支架的固定部插入非金属构件的状态下,将非金属构件紧固于非铝金属制的侧板。

[0014] 在第三技术方案的制冷装置的室外单元中,利用卡定构件紧固非金属构件,因此,能在非铝金属制的卡定构件、例如铁制的螺钉等那样的卡定构件中使用非铝金属,因此,能确保必要的强度,并能价格便宜地进行支架与侧板的紧固。

[0015] 本发明第四技术方案的制冷装置的室外单元是在第三技术方案的制冷装置的室外单元的基础上,铝制或铝合金制的支架在固定部形成有比非铝金属制的卡定构件大的通孔,非铝金属制的卡定构件以不与铝制或铝合金制的支架接触的方式贯穿通孔,并将非金属构件紧固于非铝金属制的侧板。

[0016] 在第四技术方案的制冷装置的室外单元中,卡定零件贯穿支架的通孔,因此,能通过非金属构件利用卡定构件用力紧固支架,因此,能在较小的空间中牢固地进行紧固。而且,非铝金属制的卡定构件不与铝制或铝合金制的支架接触,因此,可防止因非铝金属与铝的接触而导致支架腐蚀。

[0017] 本发明第五技术方案的制冷装置的室外单元是在第三技术方案的制冷装置的室外单元的基础上,铝制或铝合金制的支架在固定部形成有比非铝金属制的卡定构件大的通孔,室外单元还包括非铝金属制的被卡定结构,该被卡定结构用于与非铝金属制的卡定构件协作地通过非金属构件将支架的固定部紧固于非铝金属制的侧板,非铝金属制的卡定构件以不与铝制或铝合金制的支架接触的方式贯穿通孔。

[0018] 在第五技术方案的制冷装置的室外单元中,通过非金属构件用非铝金属制的卡定构件和被卡定结构紧固支架的固定部,因此,能用非金属构件用力地固定支架,并能牢固地固定支架。

[0019] 本发明第六技术方案的制冷装置的室外单元是在第三技术方案至第五技术方案中任一技术方案的制冷装置的室外单元的基础上,侧板具有:第一折返面,该第一折返面以俯视观察时在与由侧板构成的侧面交叉的方向上延伸的方式折返,且形成有开口部;以及第二折返面,该第二折返面被设成与第一折返面连续,且以在与第一折返面交叉的方向上延伸的方式折返,非金属构件利用卡定构件紧固于第二折返面。

[0020] 在第六技术方案的制冷装置的室外单元中,将非金属构件紧固于第二折返面,因此,能在与第二折返面大致平行的方向上插拔支架的固定部,并能容易地进行室外单元的组装和维修。

[0021] 本发明第七技术方案的制冷装置的室外单元是在第六技术方案的制冷装置的室外单元的基础上,室外单元还包括非铝金属制的前板,该前板具有将侧板的第二折返面覆盖的折返端面,非金属构件还具有第二间隔保持部,该第二间隔保持部存在于折返端面与铝制或铝合金制的支架的固定部之间。

[0022] 在第七技术方案的制冷装置的室外单元中,能用前板的折返端面覆盖支架和非金属构件,因此,能以较少的零件个数使外观变美。

[0023] 发明效果

[0024] 在第一技术方案的制冷装置的室外单元中,能从侧板的外侧对用于安装铝制或铝合金制的热交换器的铝制或铝合金制的支架和非铝金属制的侧板进行固定,且能防止铝制或铝合金制的支架腐蚀。

[0025] 在第二技术方案的制冷装置的室外单元中,能防止侧板的开口部附近的铝制或铝合金制的支架腐蚀,并提高了腐蚀的防止效果。

[0026] 在第三技术方案的制冷装置的室外单元中,能牢固地固定铝制或铝合金制的支架和非铝金属制的侧板,并能提高室外单元的强度。

[0027] 在第四技术方案的制冷装置的室外单元中,能防止因基于卡定零件的非铝金属与铝的接触而导致支架腐蚀,并能牢固地进行铝制或铝合金制的热交换器的固定。

[0028] 在第五技术方案的制冷装置的室外单元中,能防止因基于卡定零件的非铝金属与铝的接触而导致支架腐蚀,并能通过卡定零件与被卡定结构的协作来牢固地进行铝制或铝合金制的热交换器的固定。

[0029] 在第六技术方案的制冷装置的室外单元中,容易进行室外单元的组装、维修,并能实现制造、维持管理的成本削减。

[0030] 在第七技术方案的制冷装置的室外单元中,能够实现美观性的提高和成本削减。

附图说明

[0031] 图 1 是用于说明一实施方式的空调装置的结构概况的回路图。

[0032] 图 2 是表示室外单元的外观的立体图。

[0033] 图 3 是表示拆下了顶板的状态下的室外单元的示意俯视图。

[0034] 图 4 是表示室外热交换器的示意结构的示意后视图。

[0035] 图 5 是用于说明室外热交换器的结构的局部剖视图。

[0036] 图 6 是用于说明室外热交换器的热交换部的结构的放大剖视图。

[0037] 图 7(a) 是送风机室侧侧板的左视图,图 7(b) 是送风机室侧侧板的主视图,图 7(c) 是送风机室侧侧板的右视图。

[0038] 图 8(a) 是送风机室侧侧板的俯视图,图 8(b) 是图 7(b) 的剖视图。

[0039] 图 9(a) 是支架的俯视图,图 9(b) 是支架的主视图,图 9(c) 是支架的侧视图。

[0040] 图 10 是表示钎焊于集管集合管的支架的局部放大立体图。

[0041] 图 11(a) 是树脂盖的左视图,图 11(b) 是树脂盖的仰视图。

[0042] 图 12(a) 是树脂盖的后视图,图 11(b) 是树脂盖的右视图。

[0043] 图 13 是表示支架和树脂盖朝送风机室侧侧板的安装状态的局部剖视图。

[0044] 图 14 是表示变形例的支架和树脂盖朝送风机室侧侧板的安装状态的局部剖视图。

[0045] 图 15(a) 是变形例的树脂盖的侧视图,图 15(b) 是变形例的支架的侧视图。

具体实施方式

[0046] (1) 空调装置的整体结构

[0047] 作为本发明一实施方式的制冷装置,对空调装置中使用的制冷装置进行说明。图1是表示空调装置的概况的回路图。空调装置1由室外单元2和室内单元3构成。该空调装置1是通过进行蒸汽压缩式的制冷循环运转来进行建筑物内的各室的制冷、制热的装置。空调装置1包括:作为热源单元的室外单元2;作为利用单元的室内单元3;以及将室外单元2和室内单元3连接的制冷剂连通管6、7。

[0048] 在将室外单元2、室内单元3及制冷剂连通管6、7连接而构成的空调装置1中,制冷装置具有压缩机11、四通切换阀12、室外热交换器13、膨胀阀14、室内热交换器4及储罐15等由制冷剂配管连接在一起的结构。在该制冷装置内封入有制冷剂,进行制冷剂在被压缩、冷却、减压并加热、蒸发之后再次被压缩这样的制冷循环运转。在运转时,与制冷剂连通管6、7连接的室外单元2的液体制冷剂侧截止阀17及气体制冷剂侧截止阀18处于打开状态。

[0049] 在制冷运转时,四通切换阀12成为图1的实线所示的状态,即成为压缩机11的排出侧与室外热交换器13的气体侧连接且压缩机11的吸入侧经由储罐15、气体制冷剂侧截止阀18及制冷剂连通管7与室内热交换器4的气体侧连接的状态。在制冷运转中,空调装置1使室外热交换器13作为在压缩机11中被压缩后的制冷剂的冷凝器起作用,且使室内热交换器4作为在室外热交换器13中被冷凝后的制冷剂的蒸发器起作用。

[0050] 在制热运转时,四通切换阀12成为图1的虚线所示的状态,即成为压缩机11的排出侧通过气体制冷剂侧截止阀18及制冷剂连通管7与室内热交换器4的气体侧连接、且压缩机11的吸入侧与室外热交换器13的气体侧连接的状态。在制热运转中,空调装置1使室内热交换器4作为在压缩机11中被压缩后的制冷剂的冷凝器起作用,且使室外热交换器13作为在室内热交换器4中被冷凝后的制冷剂的蒸发器起作用。

[0051] (2) 空调装置的详细结构

[0052] (2-1) 室内单元

[0053] 室内单元3通过挂在壁面上等而设置于室内壁面或通过埋入或悬挂等而设置于高楼等的室内的天花板。室内单元3具有室内热交换器4和室内风扇5。室内热交换器4是例如由导热管和许多个翅片构成的交叉翅片式的翅片管热交换器,其是在制冷运转时作为制冷剂的蒸发器起作用而对室内空气进行冷却,并在制热运转时作为制冷剂的冷凝器起作用而对室内空气进行加热的热交换器。

[0054] (2-2) 室外单元

[0055] 室外单元2设置于高楼等的室外,并通过制冷剂连通管6、7与设置于室内的室内单元3连接。如图2及图3所示,室外单元2包括大致长方体状的单元壳体20。如图3所示,室外单元2具有通过使用沿铅垂方向延伸的隔板28将单元壳体20的内部空间分割为两部分而形成送风机室S1和机械室S2的结构(所谓箱型结构)。如图3所示,在送风机室S1配置有室外热交换器13及室外风扇16等。另外,在机械室S2配置有图3所示的压缩机11、储罐15、以及图3中未图示的四通切换阀12、膨胀阀14、液体制冷剂侧截止阀17、气体制冷剂侧截止阀18等。

[0056] 单元壳体20具有顶板21、底板22、送风机室侧侧板23、机械室侧侧板24、送风机室侧前板25、机械室侧前板26。顶板21是构成单元壳体20的顶面部分的钢板制的板状构

件。底板 22 是构成单元壳体 20 的底面部分的钢板制的板状构件。送风机室侧侧板 23 是构成单元壳体 20 的靠送风机室 S1 的侧面部分的钢板制的板状构件。机械室侧侧板 24 是构成单元壳体 20 的靠机械室 S2 的侧面部分的一部分和单元壳体 20 的靠机械室 S2 的背面部分的钢板制的板状构件。送风机室侧前板 25 是构成单元壳体 20 的送风机室 S1 的前表面部分和单元壳体 20 的机械室 S2 的前表面部分的一部分的钢板制的板状构件。上述送风机室侧前板 25 和送风机室侧侧板 23 也可以是对一块钢板进行冲压成型而形成并一体形成的。

[0057] 室外单元 2 从单元壳体 20 的背面及侧面的一部分朝单元壳体 20 内的送风机室 S1 吸入室外空气, 并从单元壳体 20 的前表面吹出所吸入的室外空气。因此, 被吸入至单元壳体 20 内的送风机室 S1 的室外空气的吸入口 10a 形成于送风机室侧侧板 23 的背面侧的端部与机械室侧侧板 24 的送风机室 S1 侧的端部之间, 室外空气的吸入口 20b 形成于送风机室侧侧板 23。另外, 用于将吸入至送风机室 S1 的室外空气朝外部吹出的吹出口 20c 设于送风机室侧前板 25。吹出口 20c 的前侧被风扇格栅 25a 覆盖。

[0058] 室外热交换器 13 以在上下方向 (铅垂方向) 上立起的方式配置于由送风机室侧侧板 23、送风机室侧前板 25、隔板 28 及机械室侧侧板 24 的一部分覆盖的空间即送风机室 S1。该室外热交换器 13 在俯视观察时呈 L 字型的形状, 并与吸入口 20a、20b 相对。室外热交换器 13 是铝制热交换器。铝制的室外热交换器 13 为了防止腐蚀而利用后述铝制的支架等以不与钢板制的顶板 21、底板 22、送风机室侧侧板 23、机械室侧侧板 24 及隔板 28 等直接接触的方式安装于单元壳体 20。室外热交换器 13 的一端与四通切换阀 12 连接, 其另一端与膨胀阀 14 连接。

[0059] (2-2-1) 室外热交换器

[0060] 接着, 使用图 4、图 5 及图 6 对室外热交换器 13 的结构进行说明。铝制热交换器由铝制的导热翅片 32、铝制的扁平多孔管 33 及铝制的集管集合管 34、35 构成。室外热交换器 13 包括使室外空气与制冷剂进行热交换的热交换部 31, 该热交换部 31 由铝制的许多个导热翅片 32 和铝制的许多个扁平多孔管 33 构成。热交换部 31 在作为冷凝器起作用时包括: 上部热交换部 31a, 该上部热交换部 31a 配置有许多个扁平多孔管 33 中的用于供气体制冷剂或气液两相状态的制冷剂流动的气体用扁平多孔管 33a; 以及下部热交换部 31b, 该下部热交换部 31b 连接有许多个扁平多孔管 33 中的用于供气液两相状态的制冷剂或液体制冷剂流动的液体制冷剂用扁平多孔管 33b。

[0061] 扁平多孔管 33 作为导热管起作用, 并使在导热翅片 32 与室外空气之间移动的热量在流经其内部的制冷剂与导热翅片 32 之间进行交换。

[0062] 室外热交换器 13 包括在热交换部 31 的两端各设有一根的铝制集管集合管 34、35。集管集合管 34 具有铝制的圆筒管结构, 并具有由铝制挡板 34c 彼此分隔开的内部空间 34a、34b。铝制的热交换器侧气体管 38 与上部的内部空间 34a 连接, 铝制的热交换器侧液体管 39 与下部的内部空间 34b 连接。

[0063] 集管集合管 35 具有铝制的圆筒管结构, 其被铝制的挡板 35f、35g、35h、35i 分隔开, 并形成有内部空间 35a、35b、35c、35d、35e。与集管集合管 34 的上部的内部空间 34a 连接的许多个气体用扁平多孔管 33a 和集管集合管 35 的三个内部空间 35a、35b、35c 连接。另外, 与集管集合管 34 的下部的内部空间 34b 连接的许多个液体制冷剂用扁平多孔

管 33b 和集管集合管 35 的三个内部空间 35c、35d、35e 连接。

[0064] 另外,集管集合管 35 的内部空间 35a 和内部空间 35e 由铝制的连通配管 36 连接,内部空间 35b 和内部空间 35d 由铝制的连通配管 37 连接。内部空间 35c 也起到了将热交换部 31 的上部内部空间(和内部空间 34a 连接的部分)的一部分与下部内部空间(和内部空间 34b 连接的部分)的一部分连接的功能。根据上述结构,在例如制冷运转时(作为冷凝器起作用时),由铝制的热交换器侧气体管 38 供给至集管集合管 35 上部的内部空间 35a 的气体制冷剂在热交换部 31 的上部进行热交换,一部分液化而成为气液两相状态,并在集管集合管 35 处折返,通过热交换部 31 的下部使剩余的气体制冷剂液化而从铝制的热交换器侧液体管 39 流出。

[0065] 图 6 是表示室外热交换器 13 的在与热交换部 31 的扁平多孔管 33b 的长边方向垂直的平面剖开时的截面结构的局部放大图。导热翅片 32a 是较薄的铝制平板,在各导热翅片 32 沿上下方向排列地形成有多个在水平方向上延伸的缺口 32a。扁平多孔管 33 具有作为导热面的上下平面部和供制冷剂流动的多个内部流路 331。比缺口 32a 的上下宽度稍厚的扁平多孔管 33 在使平面部朝向上下的状态(被排列成扁平多孔管 33 的侧面相对的状态)下隔着间隔排列成多层,并在嵌入缺口 32a 的状态下被临时固定。这样,在扁平多孔管 33 嵌入导热翅片 32 的缺口 32a 的状态下,导热翅片 32 和扁平多孔管 33 被放入炉中并被钎焊。另外,各扁平管多孔管 33 的两端分别嵌入集管集合管 34、35 并被钎焊。

[0066] 因此,集管集合管 34 的内部空间 34a、34b、集管集合管 35 的内部空间 35a、35b、35c、35d、35e 与扁平多孔管 33 的内部流路 331 相连。另外,在集管集合管 34 的内部空间 34a、34b、集管集合管 35 的内部空间 35a、35b、35c、35d、35e 配置有用于对制冷剂的流动进行整流的整流板等,但省略对这些细节部分的说明。

[0067] 通过利用后述铝制的支架将上述铝制的集管集合管 34、35 固定于送风机室侧侧板 23、机械室侧侧板 24 及隔板 28,来对铝制的室外热交换器 13 进行固定。对该铝制的室外热交换器 13 的固定中的固定于送风机室侧侧板 23 的方法进行详细说明。

[0068] (2-2-2) 送风机室侧侧板

[0069] 在图 7 中示出了作为结构零件的送风机室侧侧板 23,图 7(a) 中示出了其左视图,图 7(b) 中示出了其主视图,图 7(c) 中示出了其右视图。另外,图 8(a) 是作为结构零件的送风机室侧侧板 23 的俯视图,图 8(b) 是图 7(b) 的剖视图。

[0070] 送风机室侧侧板 23 的位于主体部 231 背面侧的背面侧端部 232 是相对于主体部 231 朝机械室侧的方向大致垂直地折曲而形成的。正面侧端部 233 由朝向送风机室 S1 的内部(朝向机械室侧的方向)大致垂直地折返的第一端面 233a、相对于第一端面 233a 朝前方大致垂直地折返并与主体部 231 大致平行地延伸的第二端面 233b、相对于第二端面 233b 朝机械室侧的方向大致垂直地折返并与第一端面 233a 大致平行地延伸的第三端面 233c 构成。

[0071] 送风机室侧侧板 23 用阳螺钉 40 固定于送风机室侧前板 25。供上述阳螺钉 40 拧入的螺纹孔 233d 形成于第三端面 233c,对螺纹孔 233d 进行了内缘翻边加工(参照图 7(c))。

[0072] 在送风机室侧侧板 23 的第二端面 233b 安装有后述铝制的支架 50(参照图 9、图 10) 和后述的树脂盖 60(参照图 11、图 12)。为了安装上述支架 50 和树脂盖 60,供阳螺钉 41 拧入的螺纹孔 233e 形成于第二端面 233b,对螺纹孔 233e 进行了内缘翻边加工(参照图

7(b))。另外,为了提高第二端面 233b 的强度而形成有沿上下方向延伸的两个凹部 233f。

[0073] 在送风机室侧侧板 23 的第一端面 233a 沿上下方向排列地形成有长方形的开口部 233g(参照图 7(c)),该开口部 233g 被开口成供铝制的支架 50 和树脂盖 60 贯穿。另外,在第一端面 233a 的三处位置形成有狭缝 233h,该狭缝 233h 供形成于送风机室侧前板 25 的折返端面 25b 的嵌合部(未图示)嵌合。从送风机室侧前板 25 突出的嵌合部嵌入该狭缝 233h。藉此,安装于第二端面 233b 的铝制的支架 50、树脂盖 60 被送风机室侧前板 25 覆盖。

[0074] (2-2-3) 铝制的支架

[0075] 在图 9 及图 10 中示出了用于将室外热交换器 13 安装于送风机室侧侧板 23 的铝制的支架 50。图 9(a) 是支架 50 的俯视图,图 9(b) 是支架 50 的主视图,图 9(c) 是支架 50 的侧视图。

[0076] 支架 50 是例如对一块铝板进行冲压加工而形成的。从支架 50 的主体部 51 延伸出四根安装于室外热交换器 13 的集管集合管 35 的夹持片 52。夹持片 52 以沿着圆筒状的集管集合管 35 的外周的方式成形为圆弧状。在支架 50 中与夹持片 52 相反一侧延伸出一块安装片 53。在安装片 53 设有用于在朝送风机室侧侧板 23 安装时供阳螺钉 41 穿过的通孔 53a。通孔 53a 是 $m1 \times n1$ 的长圆孔。通孔 53a 的长边方向为水平方向(前后方向)。另外,支架 50 的通孔 53a 的尺寸(孔的外形)比阳螺钉 41 的外径 d 大。即,存在外径 $d <$ 孔的直径 $m1$ 、 $n1$ 的关系。另外,为了进行支架 50 与树脂盖 60 的定位,在安装片 53 设有上边端部的一部分被切开而形成的被嵌合部 53b。

[0077] 图 10 中示出了铝制的支架 50 钎焊于集管集合管 35 的状态。例如通过预先在集管集合管 35 的表面形成钎焊材,并在将支架 50 临时固定的状态下以如图 5、图 6 所示组装完铝制的导热翅片 32、铝制的扁平多孔管 33 的状态放入炉中,来进行支架 50 朝集管集合管 35 的钎焊。

[0078] (2-2-4) 树脂盖

[0079] 支架 50 是铝制的,因此,当使支架 50 与由钢板制成的送风机室侧侧板 23 直接接触时,因铁与铝的接触而促进了支架 50 的腐蚀。因此,将图 11 及图 12 所示的树脂盖 60 安装于支架 50,以在送风机室侧侧板 23 与支架 50 之间存在树脂盖 60 的状态安装支架 50。图 11(a) 是树脂盖的左视图,图 11(b) 是树脂盖的仰视图。图 12(a) 是树脂盖的后视图,图 12(b) 是树脂盖的右视图。

[0080] 该树脂盖 60 是例如由一次注塑成型而形成的。树脂盖 60 的主体部 61 具有用于形成插入部 62 的右侧壁 61a、左侧壁 61b、上壁 61c 及前壁 61d,该插入部 62 用于安装支架 50 的安装片 53。安装片 53 被插入至插入部 62。为了进行支架 50 与树脂盖 60 的定位,在插入部 62 设有从顶面的一部分突出的嵌合突起 63。上述嵌合突起 63 嵌入支架 50 的安装片 53 的被嵌合部 53b,以确定支架 50 和树脂盖 60 在前后方向上的位置关系。另外,支架 50 的从安装片 53 的长圆孔 53a 的下端到安装片 53 的下边为止的长度比树脂盖 60 的从长圆孔 61aa、61ba 的下端到树脂盖 60 的下边为止的长度短。根据上述结构,即便树脂盖 60 相对于安装片 53 朝上偏移,安装片 53 的下边也不与开口部 233g 的送风机室侧侧板 23 接触。插入至树脂盖 60 的插入部 62 的安装片 53 的左右侧面、上边及前边被树脂盖 60 覆盖。因此,在位于树脂盖 60 侧面侧的送风机室侧侧板 23 与安装片 53 之间存在树脂盖 60,即便铝制的支架 50 不与送风机室侧侧板 23 直接接触,也能将支架 50 固定于送风机室侧侧板 23。

[0081] 形成插入部 62 的左右侧面的是右侧壁 61a 和左侧壁 61b。在右侧壁 61a 和左侧壁 61b 的与安装片 53 的通孔 53a 对应的位置形成有长圆孔 61aa、61ba。长圆孔 61aa、61ba 的形状为 $n1 \times m1$ ，并与通孔 53a 呈在水平方向上较长的形状相对的是呈在铅垂方向上较长的形状。长圆孔 61aa、61ba 的尺寸（孔的外径）比阳螺钉 41 的外径 d 大。即，存在外径 $d < \text{孔的直径 } m1、n1$ 的关系。根据上述通孔 53a、长圆孔 61aa、61ba 的结构，树脂盖 60 的长圆孔 61aa、61ba 的端部成为阻碍，使阳螺钉 41 不与通孔 53a 的前侧抵接。因此，能防止因铝和铁接触而导致通孔 53a 的前侧腐蚀。

[0082] 在右侧壁 61a 的背面侧形成有隆起部 65，在左侧壁 61b 的背面侧的端部形成有凸缘部 64。

[0083] (2-2-5) 支架和树脂盖的安装

[0084] 图 13 中示出了将树脂盖 60 被盖在铝制的支架 50 上的组装体安装于送风机室侧侧板 23 的状态。在送风机室侧侧板 23 的螺纹孔 233e 中拧入阳螺钉 41，但长圆孔 61aa、61ba 在前后方向上的宽度比该阳螺钉 41 的外径大。此外，通孔 53a 在前后方向上的宽度比长圆孔 61aa、61ba 大，能利用树脂盖 60 维持铁制的阳螺钉 41 不与铝制的支架接触的非接触状态。

[0085] 另外，利用隆起部 65 将树脂盖 60 无间隙地嵌入开口部 233g。在这样嵌入的状态下，在第二端面 233b 的端部与支架 50 的安装片 53 的根部之间存在凸缘部 64。因此，支架 50 的安装片 53 不与送风机室侧侧板 23 的第二端面 233b 的端部接触。当然，在安装片 53 与第二端面 233b 之间夹着树脂盖 60 的左侧壁 61b，因此，安装片 53 不与第二端面 233b 接触。这样，能利用树脂盖 60 维持铝制的支架 50 与钢板制的送风机室侧侧板 23 的非接触状态。

[0086] (3) 室外单元的特征

[0087] (3-1)

[0088] 在上述制冷装置的室外单元 2 中，铝制的支架 50 的夹持片 52（固接部）直接安装于铝制的室外热交换器 13，铝制的支架 50 的安装片 53（固定部）固定于钢板制的送风机室侧侧板 23（非铝金属制的筐体）。钢板制的送风机室侧侧板 23 具有供铝制的支架 50 的安装片 53 贯穿的开口部 233g。铝制的支架 50 的安装片 53 以贯穿该开口部 233g 的方式固定。树脂盖 60（非金属构件）存在于铝制的支架 50 与钢板制的送风机室侧侧板 23 之间，并在它们之间形成规定的间隔。

[0089] 其结果是，能利用树脂盖 60 维持铝制的支架 50 不与钢板制的送风机室侧侧板 23 不接触的状态，因此，防止因在非铝金属与铝金属之间产生腐蚀而导致支架 50 腐蚀。而且，支架 50 的安装片 53 贯穿开口部 233g，并从送风机室 S1 朝外侧突出。因此，能利用阳螺钉 41 将支架 50 与树脂盖 60 从室外单元 2 的送风机室侧侧板 23 的外侧紧固于送风机室侧侧板 23。这样，能从送风机室侧侧板 23 的外侧对用于安装铝制的室外热交换器 13 的铝制的支架 50 和钢板制的送风机室侧侧板 23 进行固定，且能防止铝制的支架 50 腐蚀。

[0090] 树脂盖 60 的左侧壁 61b 和隆起部 65（第一间隔保持部）为了在钢板制的送风机室侧侧板 23 的开口部 233g 与铝制的支架 50 之间设置间隙而配置于铝制的支架 50 的周围。由左侧壁 61b 和隆起部 65 形成支架 50 的安装片 53 的周围与送风机室侧侧板 23 的开口部 233g 之间的间隙，因此，在开口部 233g 的附近，也可防止非铝金属和铝金属接触，并能防止

因它们接触而导致铝制的支架 50 产生腐蚀,提高了腐蚀的防止效果。

[0091] 另外,在上述实施方式中,作为非金属构件,以树脂盖 60 等树脂构件为例进行了说明,但作为非金属构件,也可以是橡胶构件等由高分子材料构成的构件、陶瓷构件等由非金属无机材料构成的构件。当然,此处所述的非金属构件是由比起非铝金属不会在铝、铝合金之间促进腐蚀的材料构成的构件。另外,该固定部的通孔(通孔 53a)也包括具有一部分到达固定部(安装片 53)端部的缺口的孔。

[0092] (3-2)

[0093] 钢铁制的阳螺钉 41(卡定构件)在铝制的支架 50 的安装片 53 被插入至树脂盖 60 的状态下,将树脂盖 60 紧固于钢板制的送风机室侧侧板 23。能利用钢铁制的阳螺钉 41 紧固树脂盖 60,即能使用铁制的螺钉,因此,能确保必要的强度,并能价格便宜地对铝制的支架 50 与钢板制的送风机室侧侧板 23 进行紧固,能将它们牢固地固定,从而能提高室外单元 2 的强度。

[0094] (3-3)

[0095] 铝制的支架 50 在安装片 53 形成有比铁制的阳螺钉 41 大的通孔 53a,铁制的阳螺钉 41 以不与铝制的支架 50 接触的方式贯穿通孔 53a,将树脂盖 60 紧固于钢板制的送风机室侧侧板 23。

[0096] 铁制的阳螺钉 41 贯穿支架 50 的通孔 53a,因此,能利用卡定构件通过树脂盖 60 牢牢地紧固支架,因此,能在较小的空间内牢固地进行紧固。铁制的阳螺钉 41 不与铝制的支架 50 接触,因此,能防止因非铝合金与铝的接触而导致支架腐蚀,并能牢固地对铝制的室外热交换器 13 进行固定。

[0097] (3-4)

[0098] 铝制的支架 50 在安装片 53 形成有比铁制的阳螺钉 41 大的通孔 53a。通过内缘翻边加工形成于钢板制的送风机室侧侧板 23 的螺纹孔 233e(非铝金属制的被卡定结构)与以不与铝制的支架 50 接触的方式贯穿通孔 53a 的铁制的阳螺钉 41 协作地,通过树脂盖 60 将支架 50 的安装片 53 紧固于钢板制的送风机室侧侧板 23。通过树脂盖 60 用铁制的阳螺钉 41 和钢板制的送风机室侧侧板 23 紧固支架 50 的安装片 53。因此,能防止因基于铁制的阳螺钉 41 的非铝金属与铝的接触而导致的支架 50 腐蚀,并能通过阳螺钉 41 与送风机室侧侧板 23 的螺纹孔 233e 的协作来牢固地对铝制的室外热交换器 13 进行固定。

[0099] (3-5)

[0100] 送风机室侧侧板 23 以俯视观察时在与主体部 231 大致正交的方向(与由侧板构成的侧面交叉的方向)上延伸的方式折返并形成第一端面 233a(第一折返面)。在该第一端面 233a 形成有开口部 233g。此外,送风机室侧侧板 23 的第二端面 233b 被设成与第一端面 233a 连续,并在在与第一端面 233a 大致正交的方向(交叉的方向)上延伸的方式折返。树脂盖 60 利用拧入螺纹孔 233e 的阳螺钉 41 紧固于第二端面 233b。这样,树脂盖 60 紧固于第二端面 233b,因此,能在与第二端面 233b 大致平行的方向上插拔支架 50 的安装片 53。因此,容易进行室外单元 2 的组装、维修,并能实现制造、维持管理的成本削减。

[0101] (3-6)

[0102] 如图 8(b) 所示,钢板制的送风机室侧前板 25 的折返端面 25b 覆盖送风机室侧侧板 23 的第二端面 233b。树脂盖 60 具有存在于折返端面 25b 与铝制的支架 50 的安装片 53

之间的右侧壁 61a、前壁 61d(第二间隔保持部)。因此,即便在送风机室侧前板 25 存在朝支架 50 突出的部分等,也可利用右侧壁 61a、前壁 61d 防止送风机室侧前板 25 与铝制的支架 50 接触。能用钢板制的送风机室侧前板 25 的折返端面 25b 覆盖支架 50、树脂盖 60,因此,能以较少的零件个数使外观变美,能实现美观性的提高和成本削减。

[0103] (4) 变形例

[0104] (4-1) 变形例 A

[0105] 在上述实施方式中,对在室外热交换器 13 等中使用铝制构件的情况进行了说明,但也能将铝制构件替换为铝合金制的构件,例如能使用铝合金制的室外热交换器以代替铝制的室外热交换器 13,并能使用铝合金制的支架以代替铝制的支架 50。

[0106] (4-2) 变形例 B

[0107] 在上述实施方式中,对阳螺钉 41 的被卡定结构是形成有螺纹孔 233e 的送风机室侧侧板 23 的情况进行了说明。但是,例如图 14 所示,被卡定结构也可以是卡定于贯穿树脂盖 60 和支架 50 的阳螺钉 48 的碟形螺钉 45 这样的构件,该树脂盖 60 和支架 50 贯穿开口部 233g。阳螺钉 48(卡定零件)也可以是嵌入开口部 233j 并卡定这样的构件。即便是这样的结构,也能从送风机室侧侧板 23 的外侧进行碟形螺钉 45 的安装。在该情况下,用于进行碟形螺钉 45 的定位的凹部 66 也可形成于树脂盖 60。在该情况下,例如图 15 所示,也可设有用于对树脂盖 60 与支架 50 上下位置关系进行固定的嵌合部 61e 和被嵌合部 53c。在该情况下,较为理想的是,使凸状的嵌合部 61e 在上下方向上的长度比被切开后的被嵌合部 53c 在上下方向上的长度长等,使被嵌合部 53c 与嵌合部 61e 抵接,藉此,可靠地确保支架 50 的安装片 53 的下边与开口部 233g 的送风机室侧侧板 23 之间的间隙。

[0108] (4-3) 变形例 C

[0109] 在上述实施方式中,对使用铁、钢等作为非铝金属的情况进行了说明,但也可使用铜、铜合金等其它金属。

[0110] (符号说明)

[0111] 1 空调装置

[0112] 2 室外单元

[0113] 3 室内单元

[0114] 13 室外热交换器

[0115] 20 单元壳体

[0116] 32 导热翅片

[0117] 33 扁平多孔管

[0118] 34、35 集管集合管

[0119] 50 支架

[0120] 60 树脂盖

[0121] 现有技术文献

[0122] 专利文献

[0123] 专利文献 1:日本专利特开平 7-234088 号公报。

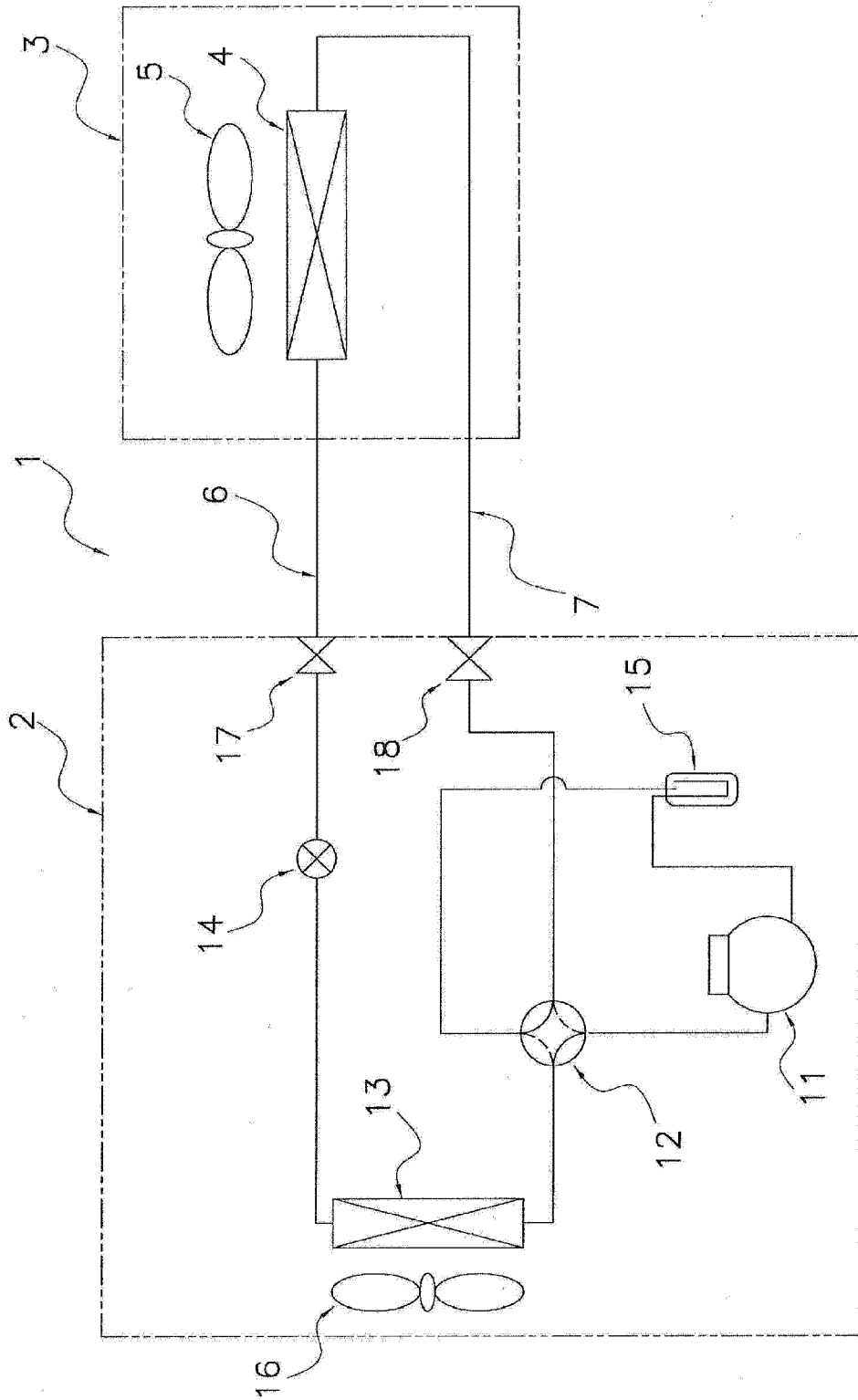


图 1

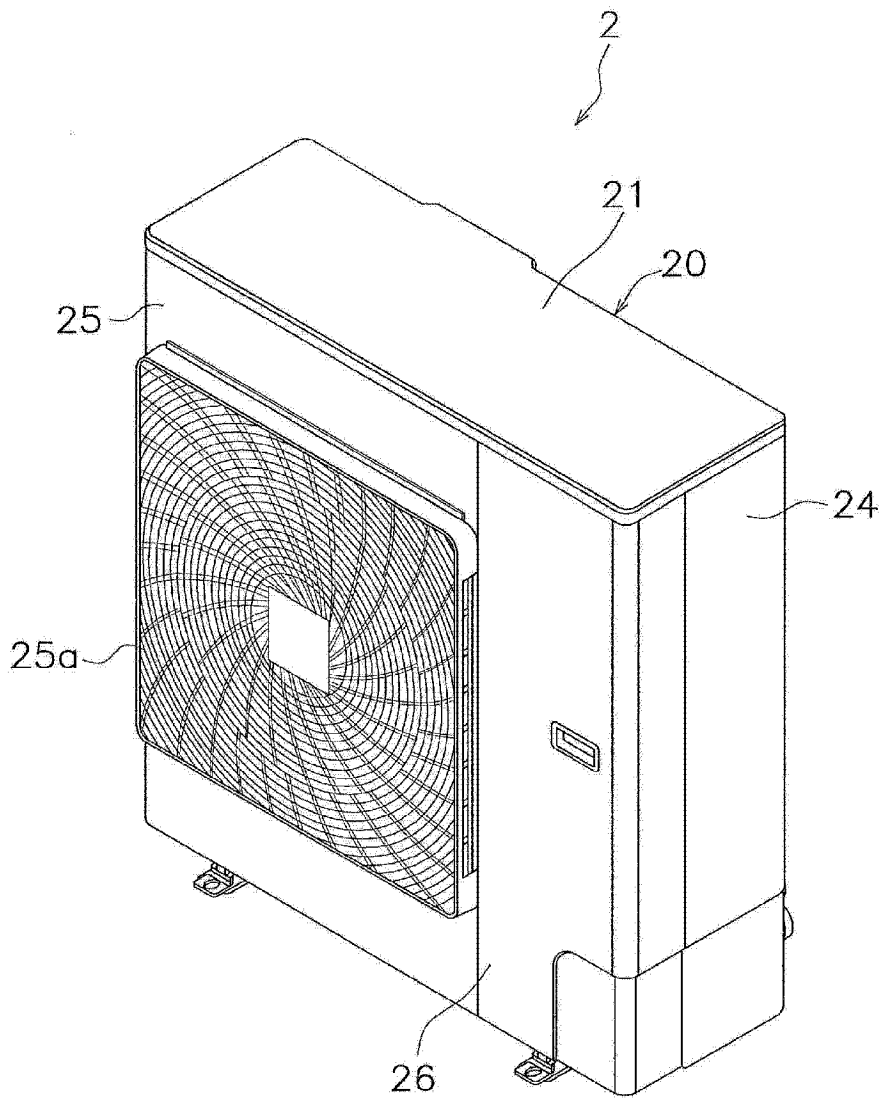


图 2

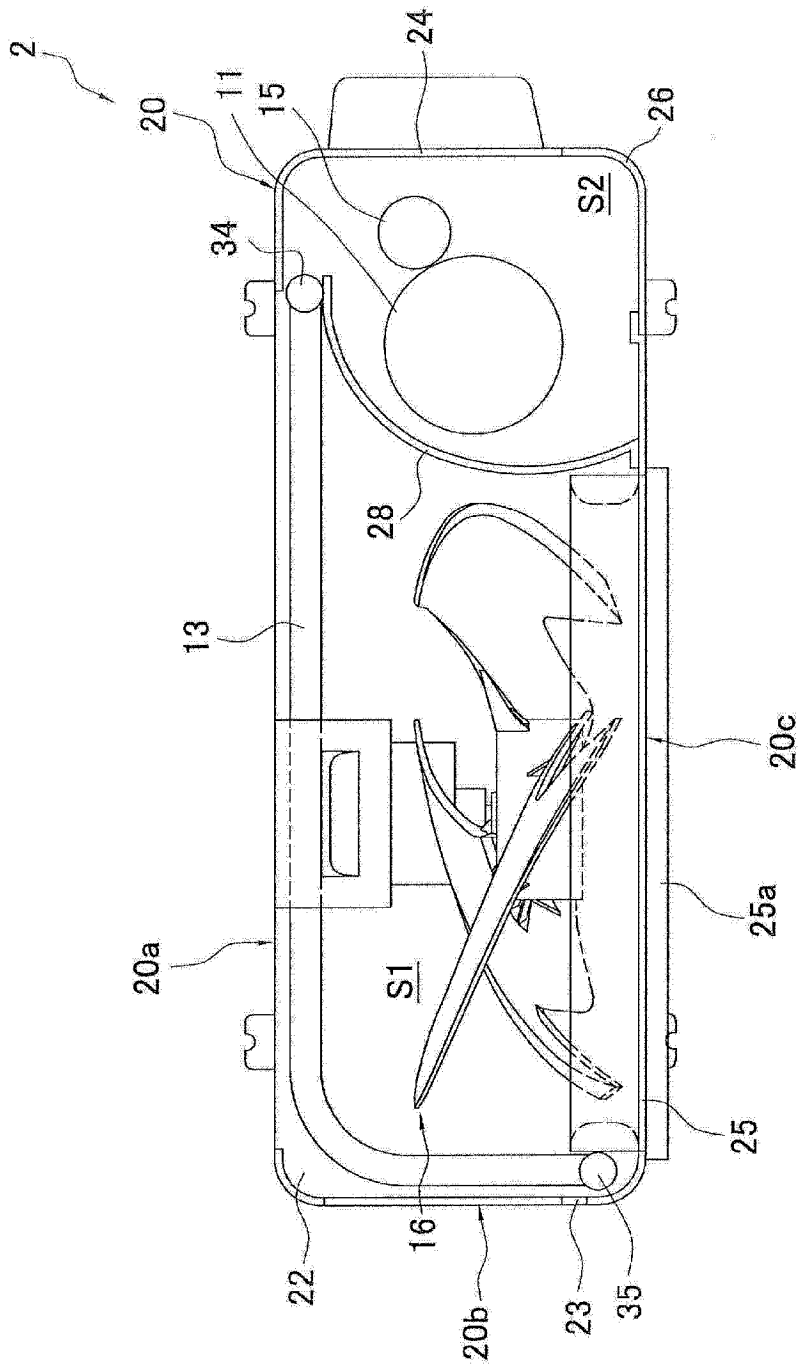


图 3

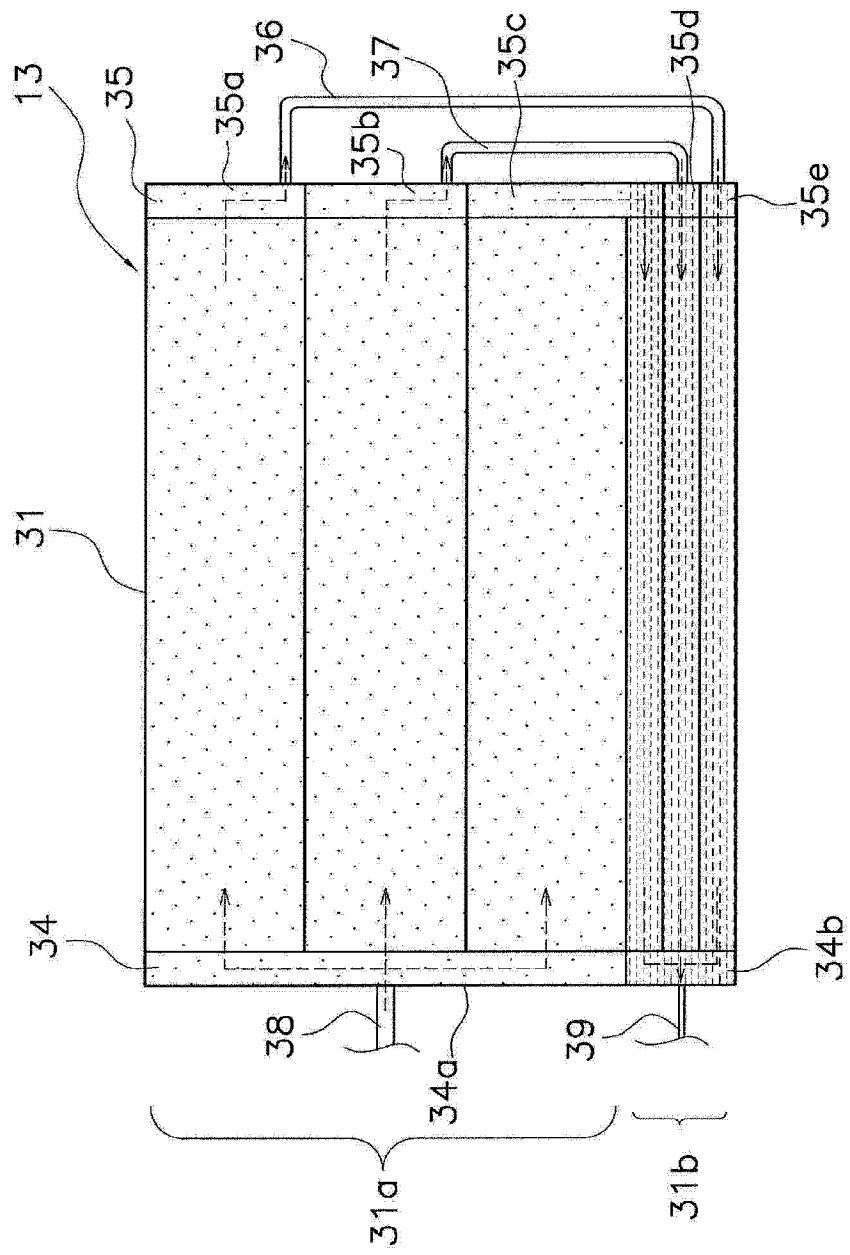


图 4

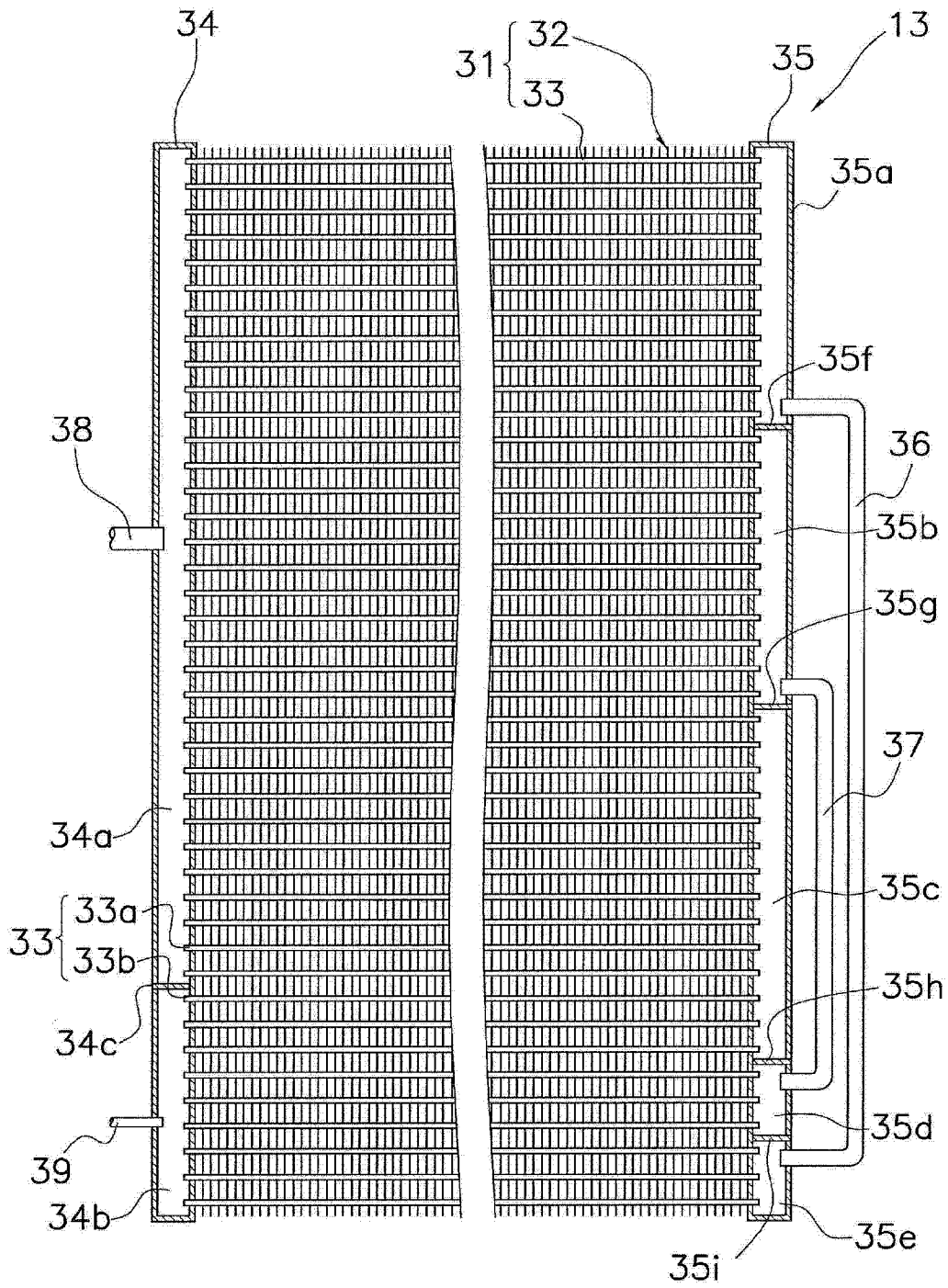


图 5

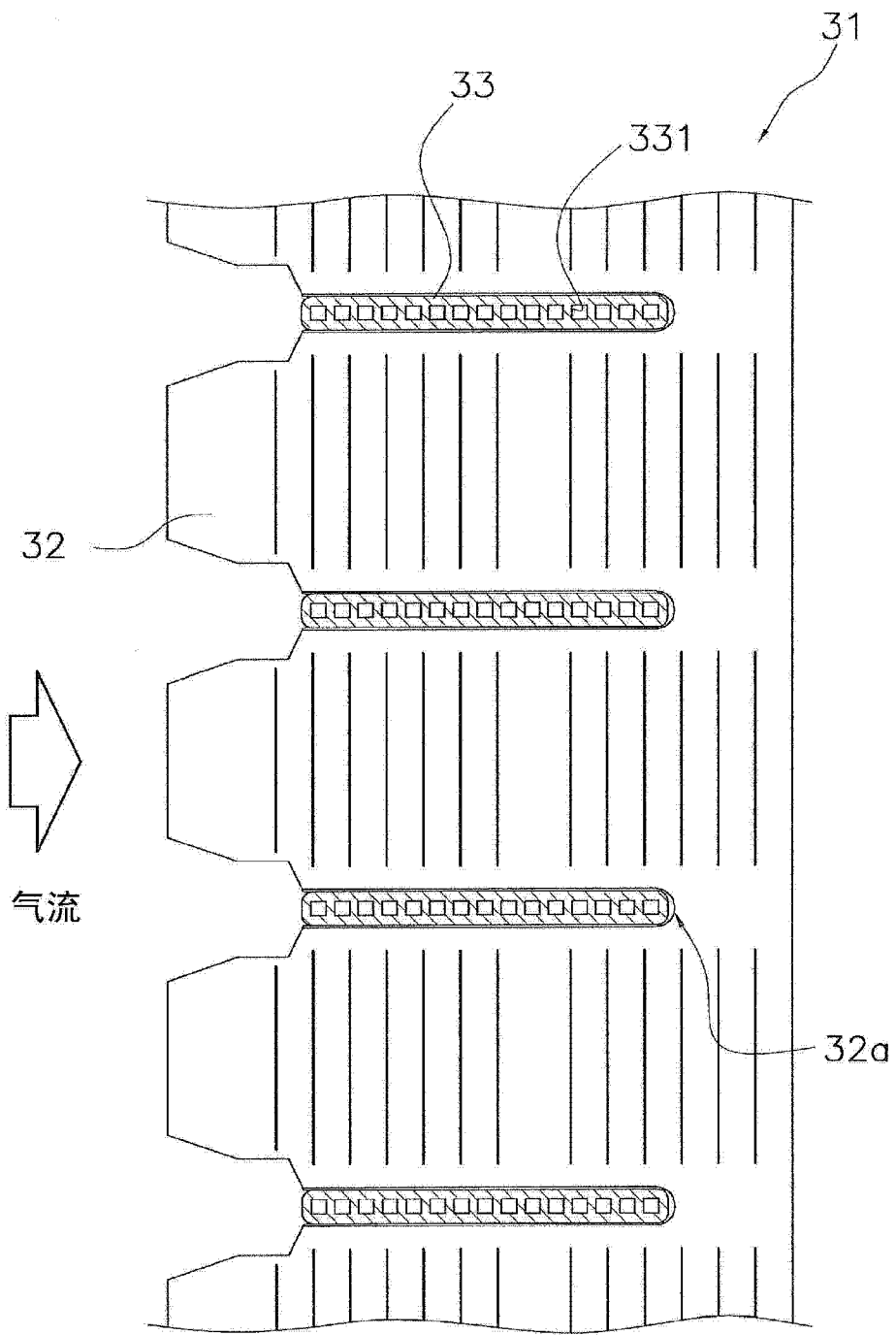


图 6

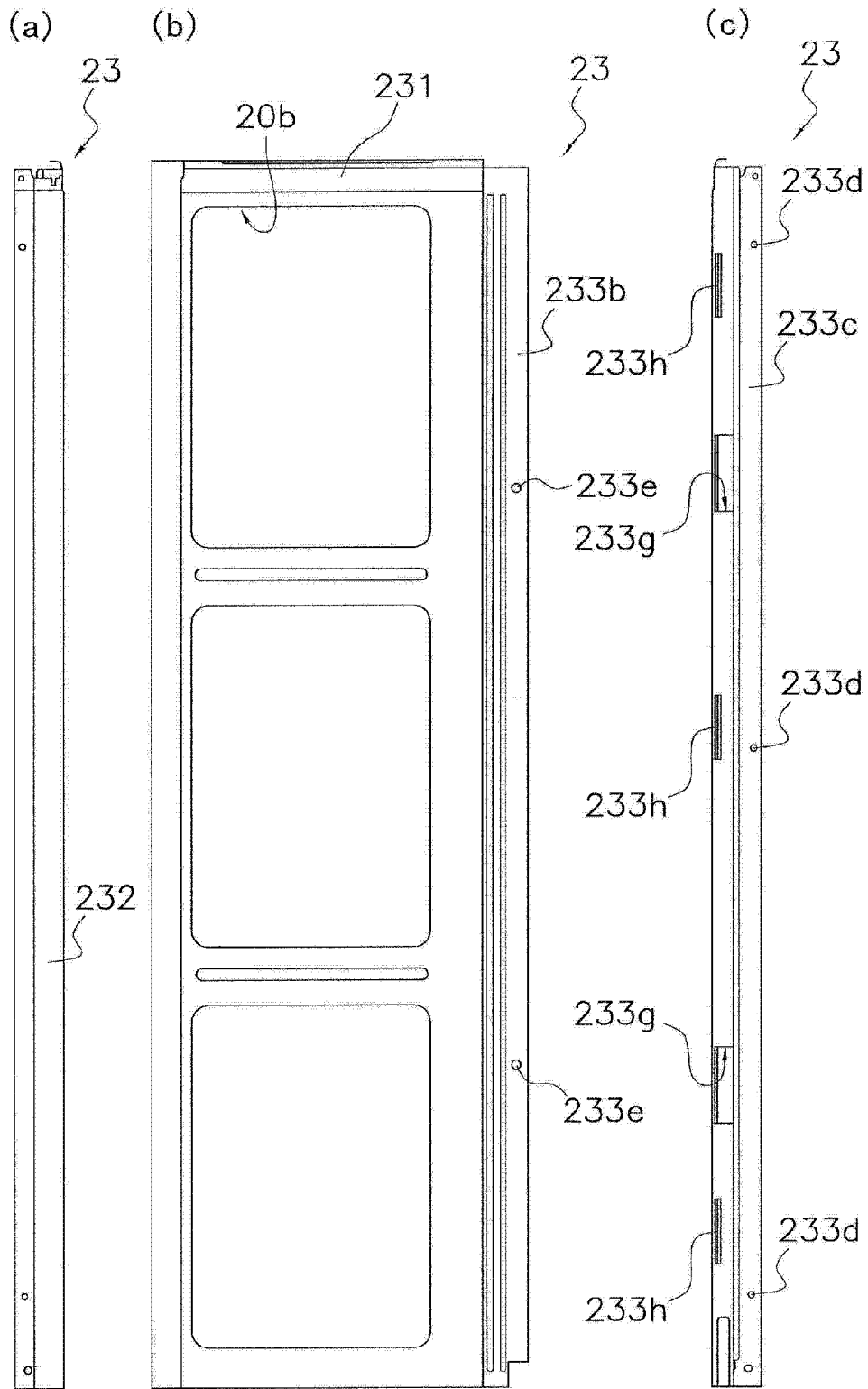


图 7

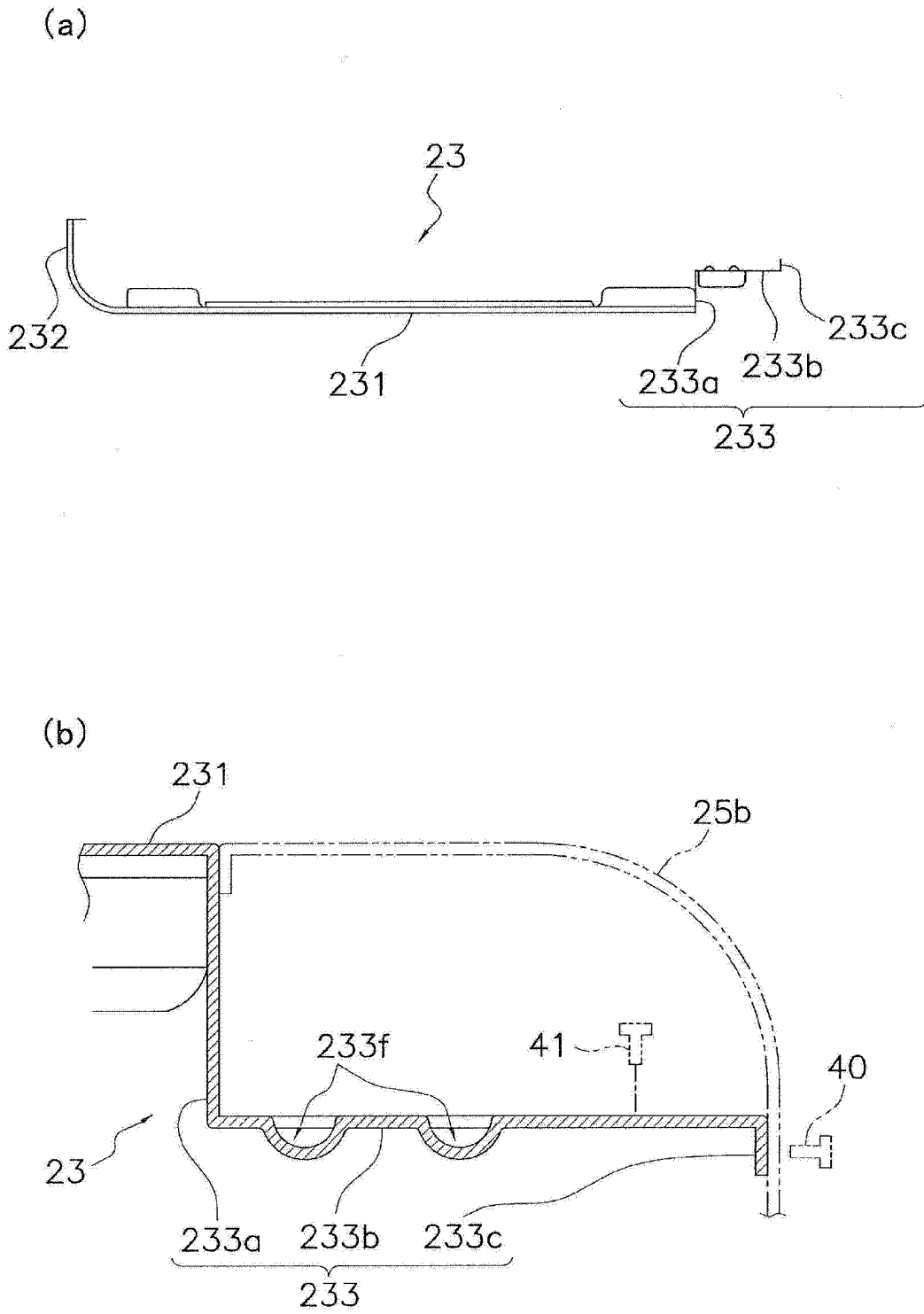
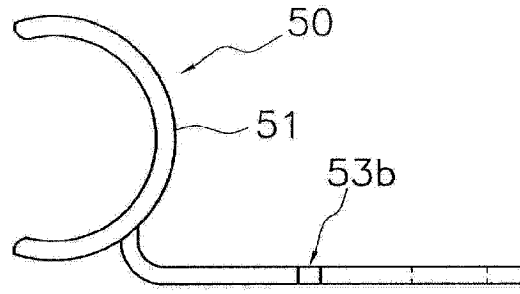
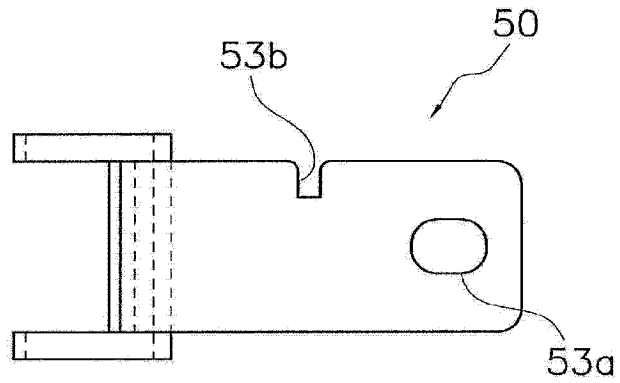


图 8

(a)



(b)



(c)

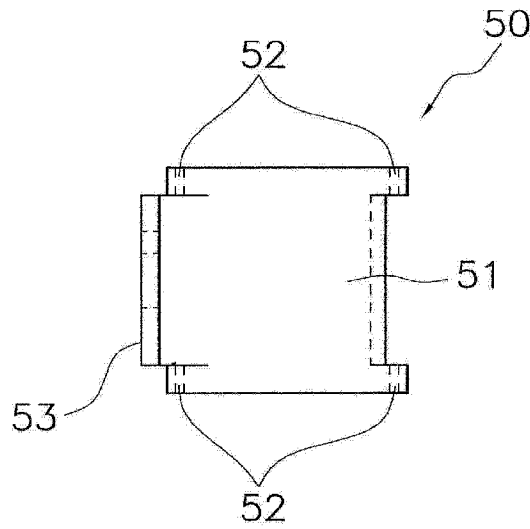


图 9

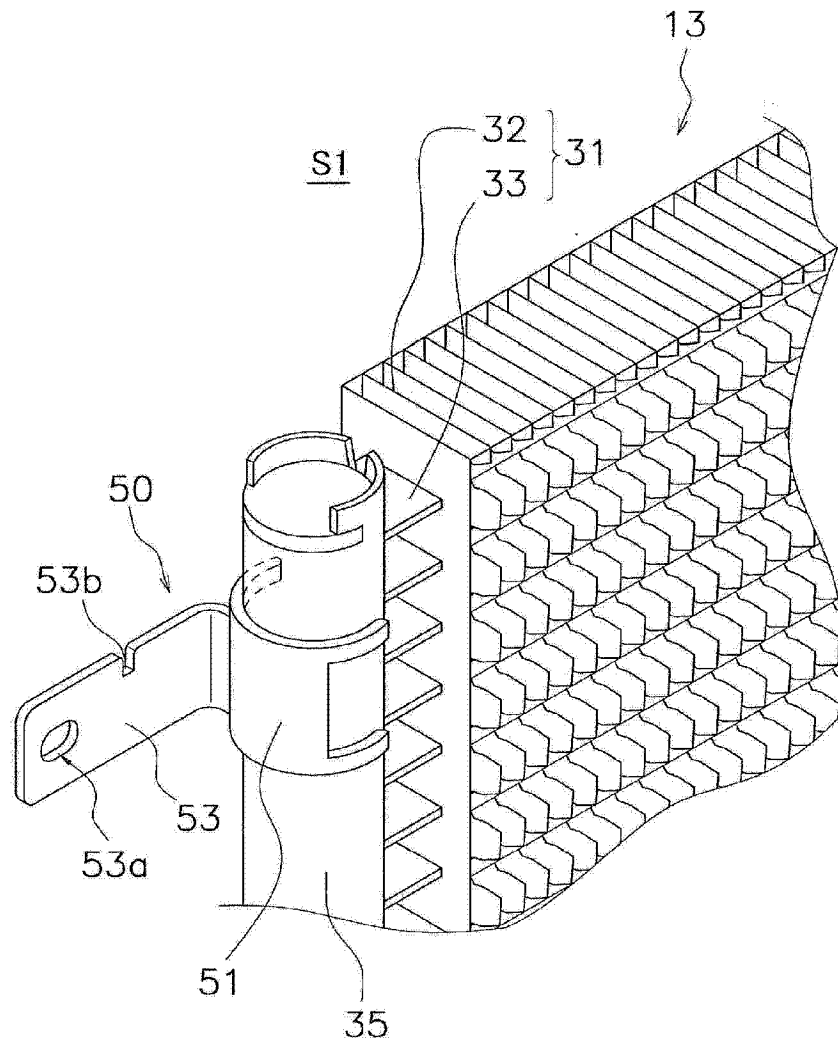


图 10

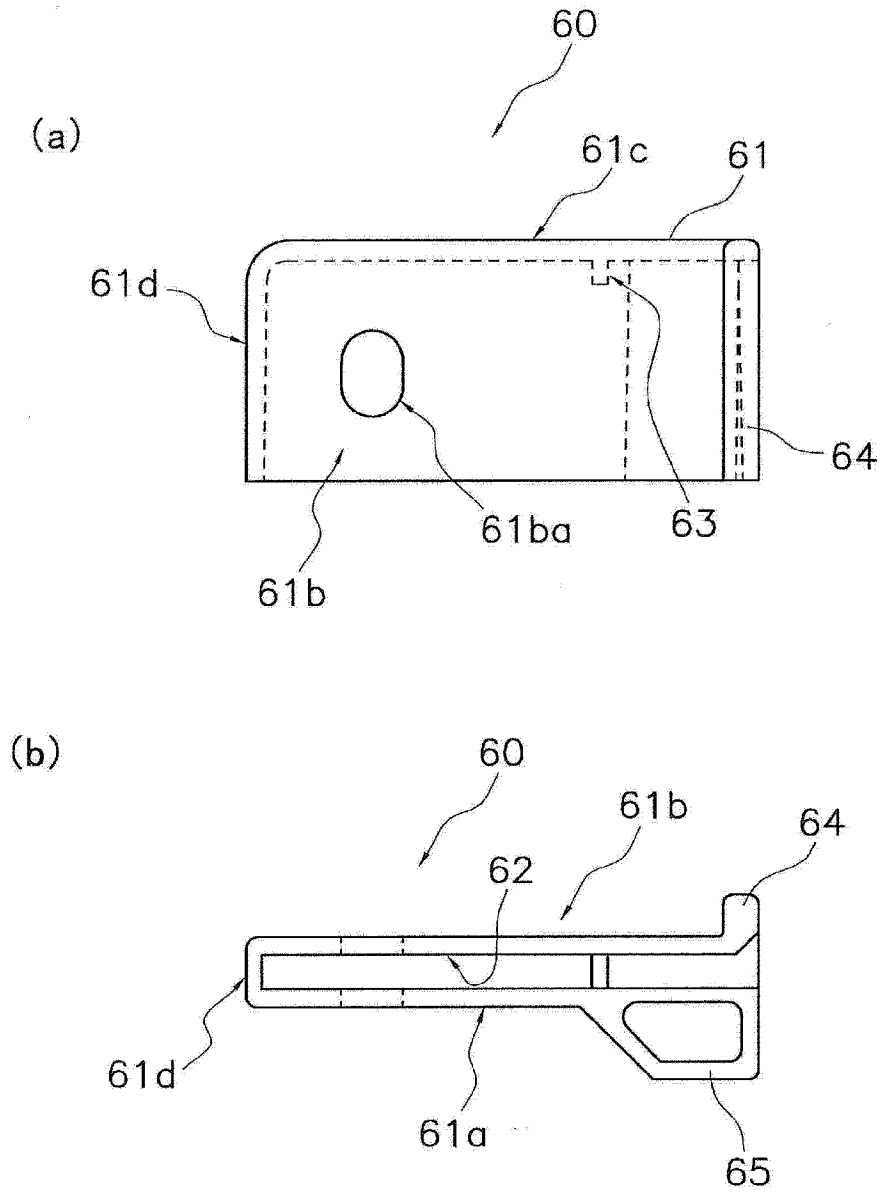


图 11

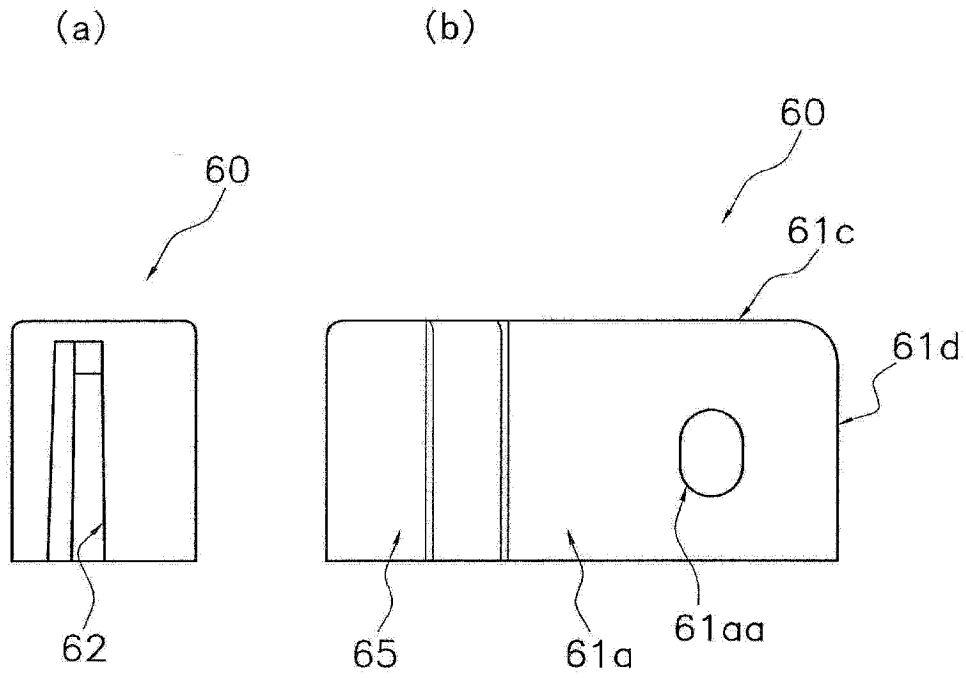


图 12

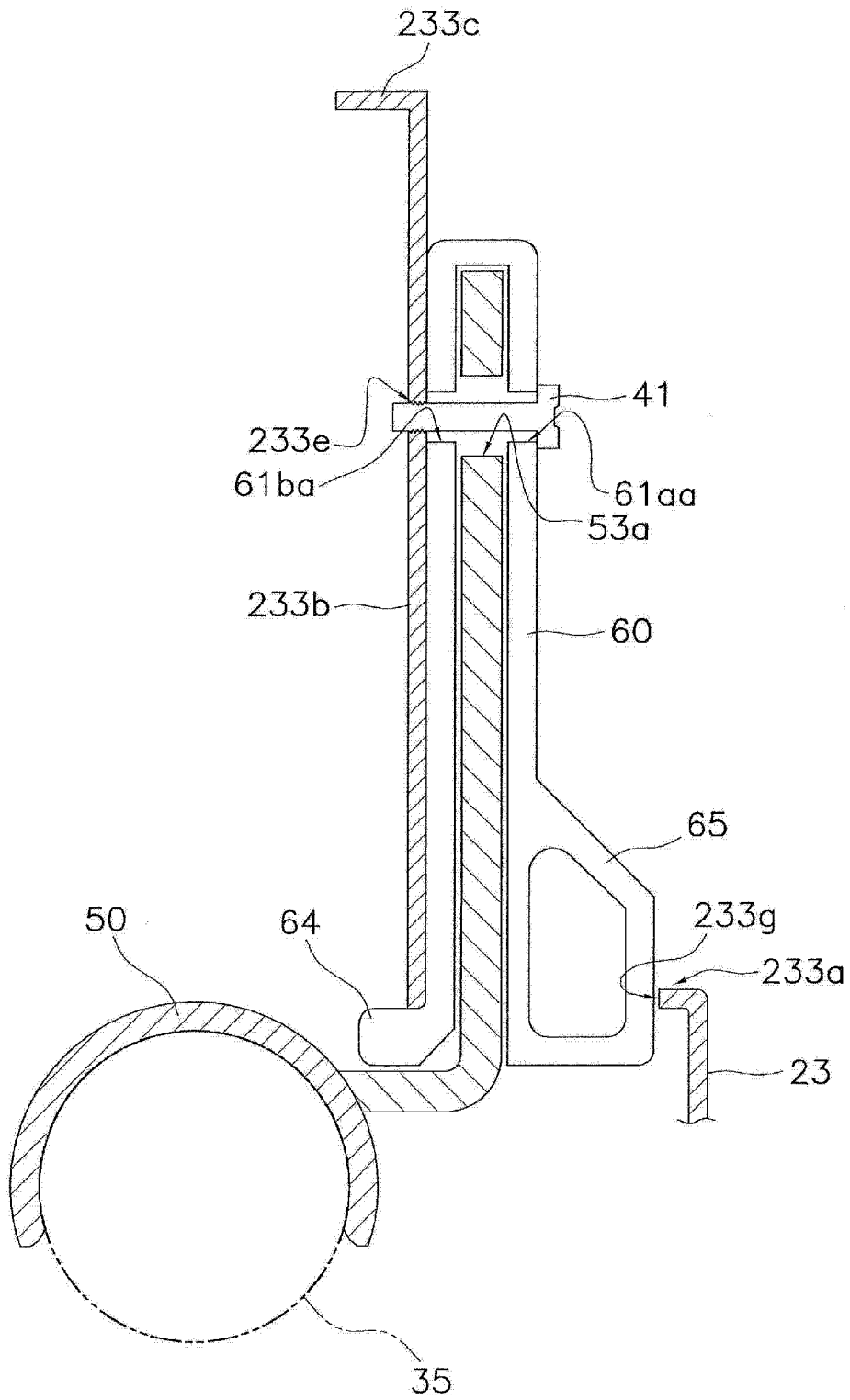


图 13

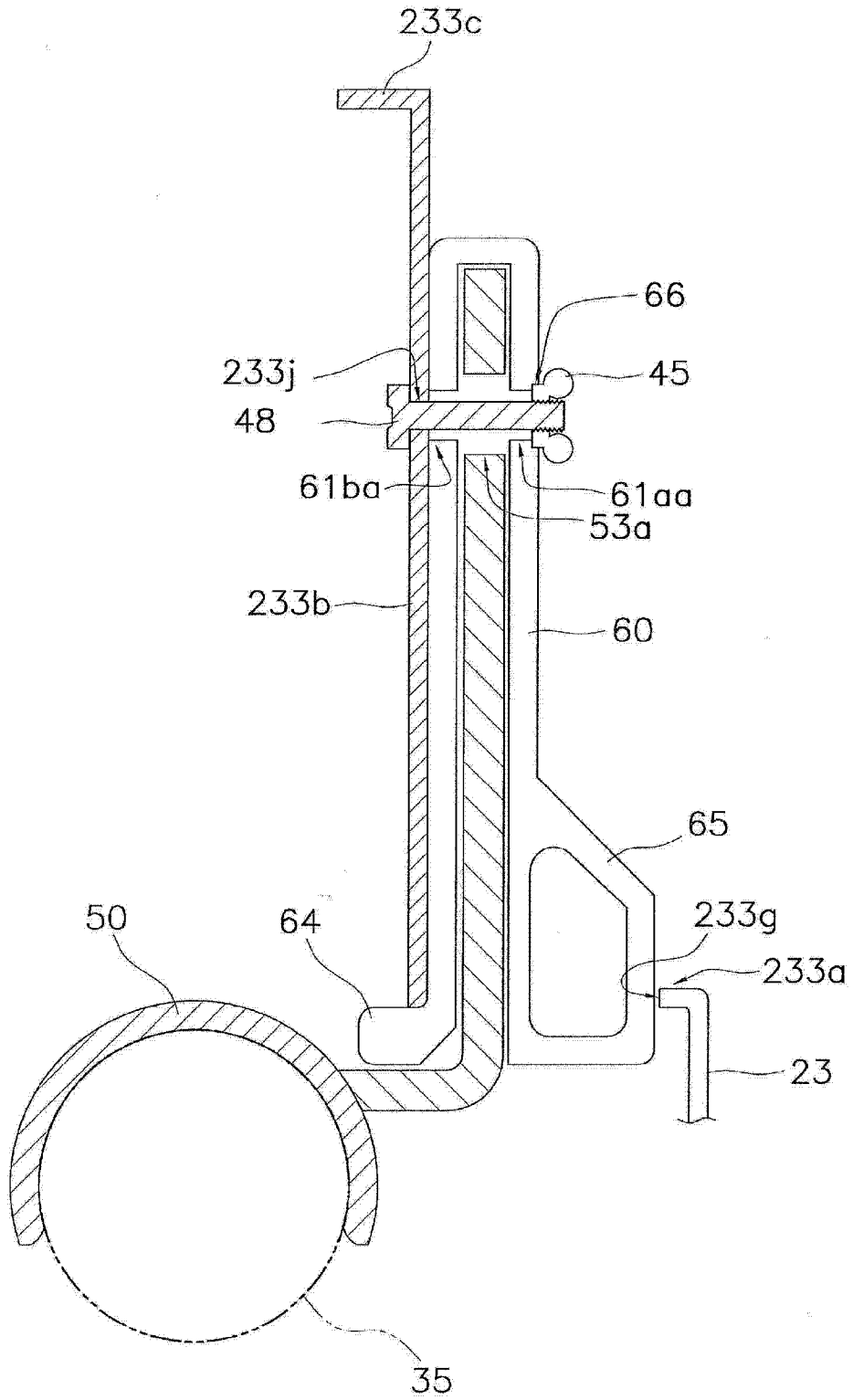


图 14

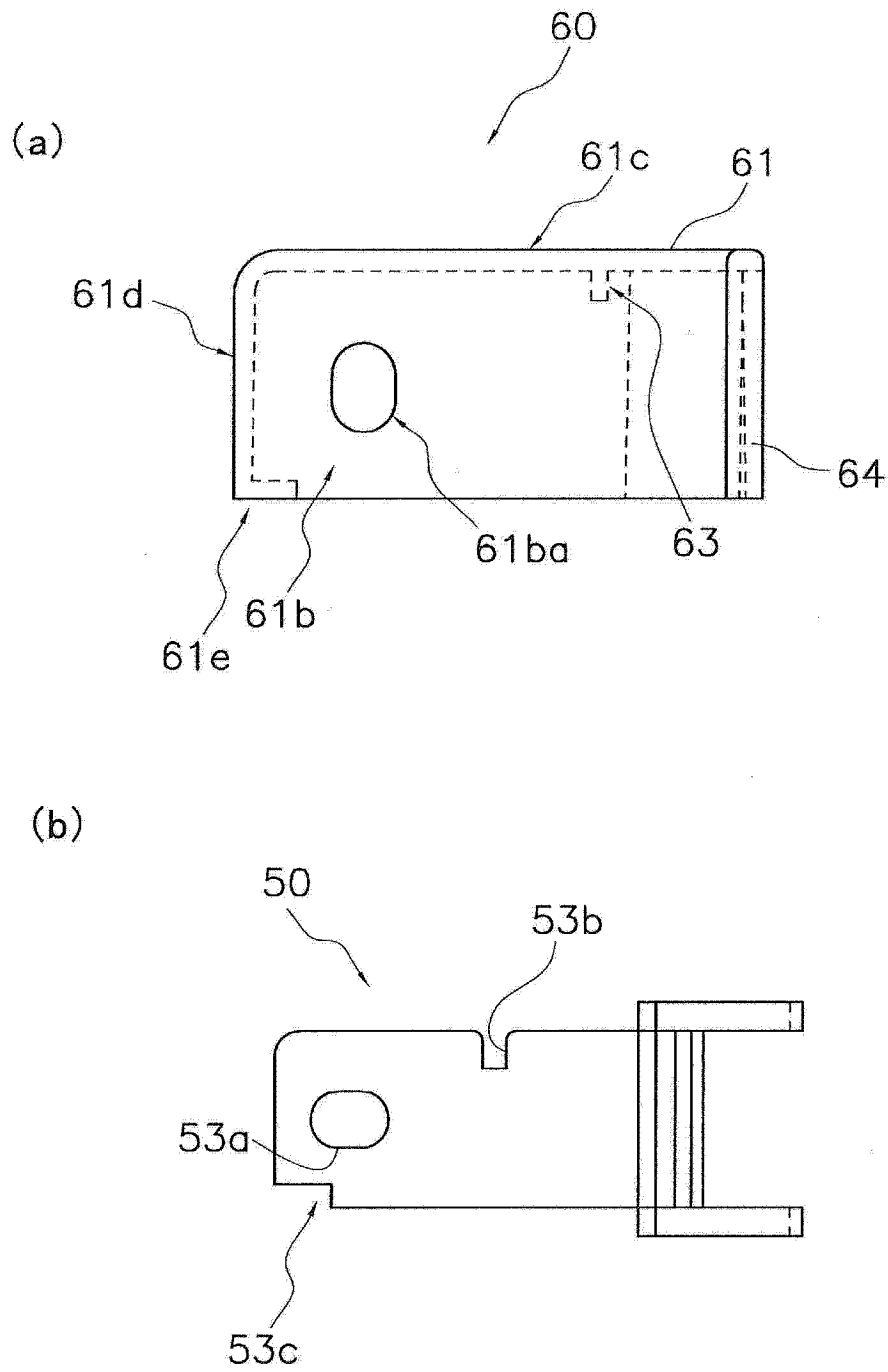


图 15