



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106939506 B

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201611151064.7

(22)申请日 2016.12.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106939506 A

(43)申请公布日 2017.07.11

(30)优先权数据
10-2016-0001190 2016.01.05 KR

(73)专利权人 LG电子株式会社
地址 韩国首尔市

(72)发明人 金明钟 安城右 曹相镐

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

代理人 崔炳哲

(51)Int.Cl.

D06F 58/20(2006.01)

(56)对比文件

WO 2015/068934 A1,2015.05.14,说明书第[0099]段、第[0109]-[0110]段,第[0127]段,图2-5,7.

CN 203978757 U,2014.12.03,说明书第[0018]-[0027]段,图1-2.

CN 102108629 A,2011.06.29,全文.

JP 特开2010-63693 A,2010.03.25,全文.

JP 特开平5-99553 A,1993.04.20,全文.

CN 105544143 A,2016.05.04,说明书第[0054]-[0098]段,图1-5.

审查员 张硕

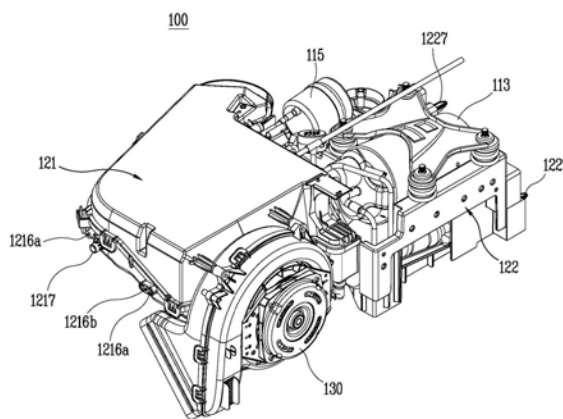
权利要求书2页 说明书15页 附图10页

(54)发明名称

具有热泵模块的衣物处理装置

(57)摘要

本发明涉及具有热泵模块的衣物处理装置,其包括:壳体;洗涤桶,设置于上述壳体的内部;滚筒,以能够旋转的方式设置于上述洗涤桶的内部,用于在内部收容洗涤物或干燥物;以及热泵模块,用于使制冷剂在压缩机、冷凝器、膨胀阀及蒸发器中循环,使从上述滚筒排出的空气通过上述蒸发器及冷凝器后向上述滚筒再循环,上述热泵模块包括:压缩机基体部,配置于上述洗涤桶的上部,用于支撑上述压缩机;以及托架,配置于上述压缩机基体部的上部,并固定于上述压缩机的上部面,用于传递在上述压缩机中产生的振动;以及防振支座,配置于上述托架与压缩机基体部之间,用于吸收通过上述托架传递的压缩机的振动。



1. 一种衣物处理装置,其中,
包括:
壳体;
洗涤桶,设置于上述壳体的内部;
滚筒,以能够旋转的方式设置于上述洗涤桶的内部,用于在内部收容洗涤物或干燥物;
以及
热泵模块,用于使制冷剂在压缩机、冷凝器、膨胀阀及蒸发器中循环,使从上述滚筒排出的空气通过上述蒸发器及上述冷凝器后向上述滚筒再循环,
上述压缩机配置于上述洗涤桶的上部,
上述压缩机包括:
压缩机基体部,用于支撑压缩机本体;以及
托架,配置于上述压缩机基体部的上部,
上述托架包括固定部,上述固定部与上述压缩机本体的外周面上部接触并固定,
上述压缩机本体配置于上述托架的下部,上述压缩机本体的上部固定于上述托架,并且以悬吊在所述托架的方式支撑于上述压缩机基体部的上部。
2. 根据权利要求1所述的衣物处理装置,其中,
在上述压缩机本体的内部设置有旋转轴,上述压缩机本体横向配置以使上述旋转轴的两侧端部分别朝向上述壳体的前部面及后部面。
3. 根据权利要求2所述的衣物处理装置,其中,
上述托架焊接固定于上述压缩机本体的外周面上部。
4. 根据权利要求3所述的衣物处理装置,其中,
上述压缩机本体在形成三角形的顶点的三个点被焊接。
5. 根据权利要求3所述的衣物处理装置,其中,
上述固定部呈弧状以接触包围上述压缩机本体的外周面的一部分。
6. 根据权利要求2所述的衣物处理装置,其中,
在上述压缩机基体部的内部收容上述压缩机本体。
7. 根据权利要求6所述的衣物处理装置,其中,
上述压缩机基体部包括:
支架,以隔着上述压缩机本体而相向的方式隔开配置;以及
下部连接部,用于连接上述支架。
8. 根据权利要求7所述的衣物处理装置,其中,
上述压缩机本体的外周面被上述托架、上述支架及上述下部连接部包围。
9. 根据权利要求7所述的衣物处理装置,其中,
上述压缩机基体部包括防振支座,上述防振支座配置于上述托架与上述支架的上部面之间,用于吸收在上述压缩机中产生的振动。
10. 根据权利要求9所述的衣物处理装置,其中,
上述防振支座呈波纹管形状,用于吸收在上述压缩机中产生的上下方向、左右方向及前后方向的振动。
11. 根据权利要求9所述的衣物处理装置,其中,

在上述支架的上部面放置有防振支座,上述防振支座用于支撑上述压缩机的载荷。

12. 根据权利要求7所述的衣物处理装置,其中,

由形成上述壳体的后部面的后盖从后方支撑上述压缩机基体部。

13. 根据权利要求2所述的衣物处理装置,其中,

上述压缩机基体部配置于位于上述洗涤桶的上部与上述壳体的侧面边角之间的空间。

具有热泵模块的衣物处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及利用热泵来向滚筒的内部供给热风的衣物处理装置。

背景技术

[0002] 衣物处理装置是执行对衣物进行洗涤的功能的洗衣机、执行对洗涤结束的衣物进行烘干的功能的烘干机或均执行洗涤及烘干功能的洗涤烘干机的统称。

[0003] 并且,最近开发了如下的衣物处理装置,上述衣物处理装置设置有蒸汽发生装置,从而具有对衣物等进行除皱、除味、除静电等的翻新功能或杀菌功能。

[0004] 通常,包括烘干功能的衣物处理装置具有热风供给部,上述热风供给部用于向投入于滚筒等的衣物收容部的洗涤物供给热风,从而使洗涤物的水分蒸发,并对洗涤物进行烘干。这种热风供给部可根据用于加热空气的热源区分为气体加热器、电加热器及热泵系统。

[0005] 上述热泵系统在利用循环压缩机、冷凝器、膨胀阀及蒸发器的制冷剂来对从滚筒排出的空气进行加热之后,再次向滚筒重新供给热风。

[0006] 这种热泵系统具有与气体加热器及电加热器相比能量效率更优秀的优点,从而正在活跃进行用于将热泵系统适用为衣物处理装置的热风供给部的开发。

[0007] 另一方面,衣物处理装置中的滚筒洗涤烘干机包括:洗涤桶,设置于六面体形状的壳体内部;以及滚筒,以可旋转的方式设置于上述洗涤桶的内部,圆筒形状的洗涤桶(或滚筒)在壳体的内部结构品中的体积大,从而占壳体的内部空间的大部分。例如,洗涤桶的外周部以与壳体的左右侧面、上部面或下部面接近的方式配置。

[0008] 为了在滚筒洗涤烘干机中适用热泵系统,压缩机、冷凝器及蒸发器等的热泵系统在壳体的内部空间中的除了洗涤桶(包括滚筒)所占的空间之外的其余空间,即,洗涤桶的上部空间、下部空间或洗涤桶的上部(或下部)可配置于壳体的侧面边角之间的空间。

[0009] 在以往的衣物处理装置中适用热泵系统的情况下,压缩机因体积大且振动噪音问题而通常配置于洗涤桶的下部空间及壳体的底面。

[0010] 但是,在以往的衣物处理装置中适用热泵系统的过程中,当将蒸发器及冷凝器之类的热交换器放置于洗涤桶上部,并使压缩机向洗涤桶下部下降时,存在如下问题:

[0011] 第一,若压缩机和热交换器相互隔开,则压缩机及热交换器本身难以进行组装。

[0012] 第二,在以往的衣物处理装置的情况下,压缩机和热交换器相互隔开,因而在将压缩机及热交换器组装成成品之前,无法检查热泵系统的性能。在因制冷剂泄漏等而产生热泵的性能缺陷问题的情况下,需要分解压缩机及热交换器,并在更换相应的缺陷部分之后进行再组装,因此繁杂。

[0013] 第三,若压缩机和热交换器以远的方式相互隔开,则压缩机和蒸发器之间的连接配管以及压缩机和冷凝器之间的连接配管的长度延伸,因而存在发生能量损失的问题。

[0014] 在与本发明相关的现有专利文献D1(烘干机)及现有专利文献D2(滚筒式洗涤烘干机)中公开了适用了热泵系统的衣物处理装置。

[0015] 图10示出在现有专利文献D1的烘干机中热泵系统30配置于洗涤桶2的上部的状态。热泵系统30借助吸入风扇9来吸入从洗涤桶2的上部中央排出的空气,以使上述空气通过蒸发器34及冷凝器32,并使上述空气与制冷剂进行热交换之后,重新向滚筒3供给上述空气。压缩机31在从蒸发器34接收气态制冷剂来以高温高压进行压缩之后,向冷凝器32供给上述气态制冷剂。

[0016] 根据现有专利文献D1,洗涤桶2向壳体1的后方以大致30度向下倾斜地配置,从而洗涤桶2的上部和顶盖1c之间的后面空间相对宽,因而也可将立式的压缩机31向上下方向长长地配置。

[0017] 但是,在现有专利文献D1中,若洗涤桶2的倾斜角度小于10度或接近水平,则洗涤桶2的上部和顶盖1c之间的后面空间相对狭小,从而配置立式压缩机的设置空间不足。

[0018] 并且,在现有专利文献D1的情况下,在洗涤桶2的上部中央面和背面分别形成两个孔,并通过这个孔,洗涤桶2和热交换器34、32借助管581、582来进行连接,但形成于洗涤桶2的两个孔存在降低洗涤桶2的刚性的问题。

[0019] 现有技术文献

[0020] 专利文献

[0021] (专利文献1)D1:EP 2 339 063 A2

[0022] (专利文献2)D2:EP 2 281 934 A1

发明内容

[0023] 因此,本发明的第一个目的在于,提供如下的衣物处理装置,即使将压缩机放置于洗涤桶的上部,也可控制振动及噪音。

[0024] 并且,本发明的第二个目的在于,提供如下的衣物处理装置,通过将压缩机放置于洗涤桶的上部,将压缩机和热交换器模块化为一体型,从而便于组装。

[0025] 并且,本发明的第三个目的在于,提供如下的衣物处理装置,可将压缩机配置于洗涤桶的上部来以一体型进行组装,从而在组装成成品之前,也容易检查热泵系统的性能。

[0026] 并且,本发明的第四个目的在于,提供如下的衣物处理装置,通过使压缩机的设置位置向洗涤桶的上部移动,可紧凑地构成热泵系统,从而缩短配管长度,可将能量损失最小化。

[0027] 并且,本发明的第五个目的在于,提供如下的衣物处理装置,即使洗涤桶上部和壳体之间的空间狭小,也可设置压缩机。

[0028] 并且,本发明的第六个目的在于,提供如下的衣物处理装置,可减少与热交换器管相连接的洗涤桶的孔的数量。

[0029] 为了达成这种本发明的第一个目的,衣物处理装置在洗涤桶的上部配置以一体型设置有蒸发器、冷凝器、压缩机及膨胀阀的热泵模块,并利用托架来以悬吊在压缩机基体部的上部的形态支撑卧式压缩机,并且,可利用由橡胶材质形成的防振支座来控制压缩机的振动及噪音,可将压缩机紧凑地设置于壳体的内部。

[0030] 本发明的第二个目的至第四个目的可通过如下方式来达成,即:一次性将热泵模块安装于洗涤桶的上部,上述热泵模块以一体型将用于收容蒸发器及冷凝器的热交换管部和用于支撑压缩机的压缩机基体部模块化。

[0031] 本发明的第五个目的可通过卧式压缩机来达成,上述卧式压缩机以旋转轴向壳体的前后方向的方式躺着配置。

[0032] 本发明的第六个目的可通过与洗涤桶相连通地连接的热交换管部的一部分连接于橡胶材质的密封圈来达成。

[0033] 根据与本发明相关的例,衣物处理装置可包括:壳体;洗涤桶,设置于上述壳体的内部;滚筒,以能够旋转的方式设置于上述洗涤桶的内部,用于在内部收容洗涤物或干燥物;以及热泵模块,用于使制冷剂在压缩机、冷凝器、膨胀阀及蒸发器中循环,并使从上述滚筒排出的空气通过上述蒸发器及冷凝器后向上述滚筒再循环,上述压缩机可配置于洗涤桶的上部,上述压缩机可包括:压缩机基体部,用于支撑压缩机本体;以及托架,配置于上述压缩机基体部的上部,上述压缩机本体可配置于上述托架的下部。

[0034] 根据与本发明相关的例,在上述压缩机本体的内部可设置有旋转轴,上述压缩机本体以上述旋转轴的两侧端部向上述壳体的前部面和后部面的方式横向配置。

[0035] 根据与本发明相关的例,上述托架能够以焊接的方式固定于压缩机本体的外周面上部,来以悬吊在上述压缩机基体部的上部的状态支撑上述压缩机本体。

[0036] 根据与本发明相关的例,上述压缩机本体可由形成三角形的顶点的三个点焊接而成。

[0037] 根据与本发明相关的例,上述托架可包括固定部,上述固定部以能够接触地包围上述压缩机本体的外周面的一部分的方式呈圆弧状。

[0038] 根据与本发明相关的例,上述压缩机基体部的内部可用于收容上述压缩机本体。

[0039] 根据与本发明相关的例,上述压缩机基体部可包括:支架,隔着上述压缩机本体相向地隔开配置;以及下部连接部,用于连接上述支架。

[0040] 根据与本发明相关的例,上述压缩机本体的外周面可被上述托架、支架及下部连接部包围。

[0041] 根据与本发明相关的例,上述压缩机基体部可包括防振支座,上述防振支座配置于上述托架和支架的上部面之间,可吸收在上述压缩机中产生的振动。

[0042] 根据与本发明相关的例,上述防振支座可呈波纹管形状,可吸收在上述压缩机中产生的上下、左右、前后方向的振动。

[0043] 根据与本发明相关的例,上述支架可在上部面放置防振支座来支撑上述压缩机的载荷。

[0044] 根据与本发明相关的例,上述压缩机基体部可向后方向被形成壳体的后部面的后盖支撑。

[0045] 根据与本发明相关的例,上述压缩机基体部可配置于上述洗涤桶的上部和上述壳体的侧面边角之间的空间。

[0046] 本发明的另一实施方式的衣物处理装置可包括:壳体;洗涤桶,设置于上述壳体的内部;滚筒,以能够旋转的方式设置于上述洗涤桶的内部,用于在内部收容洗涤物或干燥物;以及卧式压缩机,在压缩机本体的内部设置有旋转轴,上述卧式压缩机以上述旋转轴向上述壳体的前部面和后部面的方式配置,上述卧式压缩机能够以上述旋转轴向上述壳体的后部面向下倾斜的方式配置,以使工作油聚集于压缩机构部的滑移部。

[0047] 根据与本发明的另一实施方式相关的例,本发明可包括热泵模块,上述热泵模块

设置有蒸发器、冷凝器、膨胀阀及上述卧式压缩机,用于使从制冷剂和滚筒排出的空气进行热交换,来向上述滚筒供给热风,上述热泵模块可包括:热交换管部,与上述洗涤桶相连接来形成用于循环空气的循环流路,用于在内部收容上述蒸发器及冷凝器;以及压缩机基体部,与上述热交换管部形成为一体,用于以包围上述压缩机本体的外周面的结构安装上述卧式压缩机来进行支撑。

[0048] 根据与本发明的另一实施方式相关的例,在上述压缩机基体部的上部可设置有支撑面,上述压缩机基体部可利用托架来以悬吊在上述支撑面的形态支撑上述压缩机本体。

[0049] 根据与本发明的另一实施方式相关的例,上述压缩机基体部可形成上述支撑面,可设置有以包围上述压缩机本体的外周面的方式相向地隔开配置的支架。

[0050] 根据与本发明的另一实施方式相关的例,上述支架的后端部可在上述壳体的后部面被紧固部件支撑。

[0051] 根据与本发明的另一实施方式相关的例,上述压缩机本体可配置于上述托架的下部。

[0052] 根据与本发明的另一实施方式相关的例,上述压缩机本体可向与上述热交换管部相向的方向设置有排出口。

[0053] 根据以如上方式构成的本发明,具有如下的效果。

[0054] 第一,即使使压缩机向洗涤桶的上部移动,压缩机也被压缩机基体部横向支撑,可利用固定于压缩机的上部面的托架和防振支座等来解决压缩机的振动及噪音问题。

[0055] 第二,随着压缩机的设置位置向洗涤桶的上部及壳体的侧面边角之间的空间移动,热泵系统能够以一体型模块化,从而便于设置及组装热泵系统。

[0056] 第三,在将衣物处理装置组装成成品之前,能够以模块单位检查热泵的性能。

[0057] 第四,连接压缩机和热交换器的制冷剂配管的长度缩短,从而节减能量。

[0058] 第五,以卧式的方式配置压缩机,从而即使压缩机的设置空间狭小,也可最大限度地利用洗涤桶的上部和壳体的顶盖之间的空间来设置压缩机。

[0059] 第六,在密封圈中进行穿孔,并通过这个孔连接洗涤桶和冷凝器,从而可提高洗涤桶的刚性。

附图说明

[0060] 图1A为示出本发明的衣物处理装置的一实例的立体图。

[0061] 图1B为示出在图1A的壳体的内部设置热泵模块的状态的立体图。

[0062] 图1C为示出图1B的印制电路板(PCB)外壳的固定结构的背面立体图。

[0063] 图2为示出图1B的热泵模块的立体图。

[0064] 图3为示出图2的热交换管部的前部面的主视图。

[0065] 图4为示出压缩机基体部的后部面的后视图。

[0066] 图5为图2的热泵模块的分解立体图。

[0067] 图6A为本发明一实例的防振支座的剖视图。

[0068] 图6B为本发明另一实例的防振支座的剖视图。

[0069] 图7为示出在图5的压缩机基体部安装有压缩机的状态的侧视图。

[0070] 图8为示出在图7中压缩机的内部结构的剖视图。

[0071] 图9A为安装于本发明的压缩机底座的压缩机的分解图。

[0072] 图9B为图9A的压缩机基体部的立体图。

[0073] 图9C为图9B的压缩机基体部的俯视图。

[0074] 图9D为图9C的后视图。

[0075] 图10为示出在现有专利文献D1的烘干机中热泵系统配置于洗涤桶的上部的状态的剖视图。

具体实施方式

[0076] 以下,参照附图对本发明的具有热泵模块的衣物处理装置进行更详细的说明。在本说明书中,即使是互不相同的实施例,针对相同、类似的结构,标注相同、类似的附图标记,其说明由前面的说明所替代,只要上下文中没有明确不同的意思,在本说明书中使用的单数的表现包括复数的表现。

[0077] 图1A为示出本发明的衣物处理装置的一实例的立体图。

[0078] 壳体10形成衣物处理装置的外部骨架及外形。壳体10可呈六面体形状。壳体10可包括:顶盖10a,形成六面体的上部面;侧盖10b,形成六面体的两侧侧面;底盖10c,形成六面体的下部面;前盖10d,形成六面体的前部面;后盖10e,形成六面体的后部面。

[0079] 其中,在前盖10d形成有用于投入衣物等的洗涤物的投入口,并设置有用于开闭投入口的门11。门11在投入口的左侧侧面以门11铰链的方式与前盖10d相结合,以使门11的右侧侧面向前后方向进行旋转。在门11的右侧侧面和投入口右侧侧面以如下方式可设置有按钮式门11自动解除装置,若推动关闭门11的右侧侧端部,则门11处于锁定状态,若在锁定状态下按压一次,则可进行开放。

[0080] 在前盖10d的右侧上端设置有电源按钮12,从而可使衣物处理装置的电源接通或断开。

[0081] 在门11的上端部形成有显示部13及触摸式操作面板,从而在使用人员执行洗涤、脱水或烘干行程的过程中,可通过显示部13向使用人员显示衣物处理装置的动作状态等,并通过触摸式操作面板选择多种功能或解除选择。

[0082] 在洗涤桶17的下部和底盖10c之间可设置有洗涤剂供给部,上述洗涤剂供给部能够以抽屉的方式进行引出及插入。在前盖10d的下部以可旋转的方式可设置有下部盖14,以便于覆盖洗涤剂供给部的前部面。

[0083] 图1B为示出在图1的壳体的内部设置热泵模块的状态的立体图。

[0084] 洗涤桶17设置于壳体10内部,来储存洗涤水。洗涤桶17呈圆筒形状。洗涤桶17的外周面以向顶盖10a、侧盖10b、底盖10c的方式配置。并且,在洗涤桶17的前部面与前盖10d的投入口相连通地连接有用于投入洗涤物的投入口。洗涤桶17的后部面与后盖10e相向地配置。在洗涤桶17的前端部向圆周方向形成有密封圈17a,从而防止储存于洗涤桶17的洗涤水向洗涤桶17外泄漏。

[0085] 在洗涤桶17的内部以可旋转的方式设置有圆筒形状的滚筒18,从而提供用于洗涤物的洗涤及烘干的收容空间。在滚筒18形成有多个贯通孔,从而可使洗涤时向洗涤桶17内部供给的洗涤水流入于滚筒18内部,来使收容于滚筒18的洗涤物变得湿润。并且,烘干时向洗涤桶17内部供给的热风流入于滚筒18内部,从而向滚筒18内部的洗涤物供给热风,来使

洗涤物的水分蒸发,以进行烘干。

[0086] 在洗涤桶17的上部和顶盖10a之间设置有热泵模块100。热泵模块100具有压缩机113、蒸发器111、冷凝器112及膨胀阀114。蒸发器111、压缩机113、冷凝器112及膨胀阀114借助制冷剂配管来连接,以使制冷剂按照蒸发器111、压缩机113、膨胀阀114及蒸发器111的顺序进行循环。并且,洗涤桶17、蒸发器111、冷凝器112及循环风扇130借助热交换管部121来连接,从而可使空气按照从洗涤桶17向蒸发器111、冷凝器112及循环风扇130及洗涤桶17的顺序进行循环。

[0087] 其中,空气和制冷剂以仅在热交换器110中相互进行热交换,而不相互混合或接触的方式向独立的移动路径进行循环。空气可从循环风扇130接收动力来进行循环,制冷剂可从压缩机113接收动力来进行循环。

[0088] 制冷剂可从低温部(蒸发器111)中吸收热源来在高温部(冷凝器112)中传递热源。即,通过压缩机113以高温高压压缩的制冷剂放出通过冷凝器112吸收的热源。

[0089] 当从滚筒18排出的空气通过蒸发器111时,上述热源随着在蒸发器111中空气和制冷剂进行热交换而从空气吸收,并且,当通过蒸发器111的空气通过冷凝器112时,上述热源随着在冷凝器112中空气和制冷剂进行热交换而重新向空气放出。

[0090] 像这样,热泵模块100可通过在蒸发器111中吸收空气的热量来对从滚筒18排出的空气进行冷凝,从而去除空气中的水分。并且,热泵模块100可随着在冷凝器112中向空气散热来加热将要供给到滚筒18的空气,从而向滚筒18供给热风。

[0091] 热泵模块100为了将蒸发器111、冷凝器112、压缩机113及膨胀阀114等紧凑地配置于洗涤桶17的上部而利用一体型外壳120。一体型外壳120大致包括用于在内部收容蒸发器111及冷凝器112的热交换管部121和用于支撑压缩机113的压缩机基体部122。热交换管部121和压缩机基体部122通过注塑成型等来由一个主体形成。

[0092] 将热泵模块100放置于洗涤桶17上部的原因如下:若向洗涤桶17内部供给洗涤水,则在洗涤桶17内部有可能发生漏水,当因热交换器110位于洗涤桶17的下部而导致泄漏的水流入于热交换器110时,有可能降低热交换效率,来降低热泵的性能,当使用电能作为动力源的压缩机113位于洗涤桶17下部时,因漏水而具有短路的危险,因而需要在漏水时保护热泵模块100。

[0093] 并且,在压缩机113借助一体型外壳120来与蒸发器111及冷凝器112等一同以一体型模块化而安装于洗涤桶17的情况下,还具有如下的优点。第一,可最大限度地利用洗涤桶17的上部空间。第二,热泵本身便于组装。第三,可在组装成品之前检查性能。第四,配管长度缩短,从而减少能量损失。

[0094] 热泵模块100可分别被壳体10的前部面和后部面向前后方向得到支撑。

[0095] 为此,在壳体10的前部面设置有用于连接侧盖10b的前端部上端的前方框15,一体型外壳120的前部面借助螺钉16来紧固于前方框15,一体型外壳120的后部面借助螺钉16来紧固于后盖10e的上端部。

[0096] 热交换管部121可配置于洗涤桶17的上部前侧,压缩机基体部122可配置于洗涤桶17的上部后侧。热交换管部121和压缩机基体部122可配置于洗涤桶17的上部和壳体10的侧面边角之间的空间。

[0097] 循环风扇130能够以一体型安装于热交换管部121的右侧侧面。

[0098] 热交换管部121的左侧后端部与洗涤桶17的上部后侧的空气出口相连接,热交换管部121的右侧前端部与洗涤桶17的上部前侧(密封圈17a的上部)的空气入口相连接,从而可使从洗涤桶17排出的空气经由蒸发器111及冷凝器112重新向洗涤桶17进行供给。此时,循环风扇130配置于冷凝器112的下游侧,从而通过吸入从洗涤桶17排出的空气来使空气进行循环。

[0099] 一体型外壳120还可包括用于安装气液分离器115的气液分离器安装部123。气液分离器115设置于用于连接蒸发器111和压缩机113的制冷剂配管,从而起到从气态制冷剂分离在蒸发器111中未蒸发的液态制冷剂来进行储存,并向压缩机113仅传递气态制冷剂的作用。气液分离器安装部123可位于洗涤桶17的上部后侧。气液分离器安装部123与热交换管部121及压缩机基体部122一同以一体型形成。

[0100] 其中,压缩机基体部122和热交换管部121也可分离。只是,即使在压缩机基体部122和热交换管部121分离的情况下,优选地,也相邻地进行设置。并且,在压缩机基体部122从热交换管部121分离的情况下,在壳体10的前部面和后部面能够以向前后方向被支撑的方式还设置有连接部件。

[0101] 压缩机基体部122可设置有突出筋1227,当上述压缩机基体部122借助螺钉16来紧固于壳体10的后部面时,上述突出筋1227以容易找出螺钉16的组装位置的方式进行引导。突出筋1227可与压缩机基体部122的螺钉固定部单独地突出形成于压缩机基体部122的后部面。在后盖10e的上端部以插入突出筋1227的方式可形成有导孔10e1。导孔10e1与螺钉16贯通后盖10e的螺钉贯通孔隔开配置。若突出筋1227插入于导孔10e1,则即使不找出螺钉16的组装位置,螺钉16也可通过螺钉贯通孔容易紧固于压缩机基体部122的螺钉固定部。

[0102] 热交换管部121也可设置有突出部1217及突出筋1217a,当上述热交换管部121借助螺钉16来紧固于壳体10的前部面时,上述突出部1217及突出筋1217a以容易找出螺钉16的组装位置的方式进行引导。在前方框15形成有导孔,且向导孔插入突出部1217及突出筋1217a,从而即使不找出螺钉16的组装位置,螺钉16也可通过螺钉贯通孔插入,来将热交换管部121容易紧固于作为壳体10的前部面的前方框15。导孔与螺钉贯通孔隔开地形成。

[0103] 控制部不仅控制热泵模块100,而且还控制衣物处理装置的整个动作。控制部可由印制电路板壳19、印制电路板和多个电气/电子控制部件构成,上述印制电路板壳19呈高度低于横向及纵向长度的扁平的矩形箱形态,上述印制电路板内置于印制电路板壳19的内部,上述多个电气/电子控制部件安装于印制电路板。

[0104] 图1C为示出图1B的印制电路板壳的固定结构的背面立体图。

[0105] 印制电路板壳19可利用洗涤桶17的上部和壳体10的左侧侧面边角之间的空间来向对角线方向(以从前盖10d观察时为基准)配置于热泵模块100的左侧侧面。

[0106] 在印制电路板壳19的情况下,在洗涤桶17的上部中央,与左侧侧盖10b之间的空间相比,印制电路板壳19的横向长度更长,从而为了防止与其他结构要素的干涉,并将印制电路板壳19与热泵模块100一同紧凑地构成,优选地,当从前盖10d观察时,从壳体10的中央上部向左侧侧面下侧方向配置。这是因为热泵模块100的左侧侧面位于壳体10的中央上部和洗涤桶17的上部之间,且从壳体10的左侧侧面边角到向下方向,空间比壳体10的中央上部和洗涤桶17的上部之间的空间更宽,因而印制电路板壳19的右侧侧面与热泵模块100的左侧侧面相向地配置,印制电路板壳19的左侧侧面以向壳体10的左侧侧盖10b的方式向对

线方向配置。

[0107] 印制电路板壳19可设置有固定突起191,以便于可稳定地被壳体10的内部支撑,印制电路板壳19在上述固定突起191的上部面一侧突出形成。固定突起191的上端部可呈钩形状。并且,壳体10可设置有固定部件192,上述固定部件192为了支撑印制电路板壳19而从前盖10d的上端部一侧向后盖10e的上端部一侧长长地延伸。上述固定突起191的上端部以卡在固定部件192的侧面的方式得到支撑,以使印制电路板壳9稳定地支撑在壳体10的左侧侧面边角及热泵模块100之间,并紧凑地进行配置。

[0108] 印制电路板壳19与热泵模块100电连接,从而在组装衣物处理装置的成品之前,能够以模块单位检查热泵模块100的性能。像这样,印制电路板壳19为了热泵模块100的性能检查等而与热泵模块100相连接,因而优选地,印制电路板壳19与热泵模块100接近地进行设置。

[0109] 因此,印制电路板壳19可随着向对角线方向接近地配置及连接热泵模块100的侧面来与热泵模块100一同紧凑地设置于壳体10的内部。

[0110] 图2为示出图1B的热泵模块的立体图。

[0111] 压缩机113安装于压缩机基体部122,气液分离器115安装于气液分离器安装部123。

[0112] 从热交换管部121的后部面向压缩机基体部122上侧后方延伸的配管是用于与热交换管部121的热交换器110的制冷剂管110a相连接来使制冷剂管110a处于真空状态,并注入制冷剂的管。制冷剂注入管在制冷剂注入结束之后被密封。

[0113] 在图2所示的热交换管部121的前部面设置有两个处作为螺钉固定部的紧固部1216a。紧固部1216a呈圆形管形态,通过向紧固部1216a内部紧固螺钉16,热交换管部121的前部面被壳体10的前方框15支撑。

[0114] 两个紧固部1216a从热交换管部121的前部面相互向对角线方向配置,从而可稳定地支撑热交换管部121。并且,两个紧固部1213a'中之一被由椭圆形管形状形成的椭圆形紧固部1216b包围,因而可加强强度。

[0115] 图3为示出图2的热交换管部的前部面的主视图。

[0116] 热交换管部121的前部面也是一体型外壳120的前部面。热交换管部121的底面可沿着洗涤桶17的上部外周面以圆弧状的方式形成。这是为了最大限度地利用洗涤桶17的上部空间。

[0117] 以图3的图片为基准在热交换管部121的左侧突出形成有圆形管形状的紧固部1216a,且在上述紧固部1216a的外周面以放射形突出有加强筋,从而可加强强度。在上述紧固部1216a和循环风扇130之间形成有又一个紧固部1216a,还以包围紧固部1216a的外侧面的方式设置有以椭圆形管形状突出形成的椭圆形紧固部1216b。上述的两个紧固部1216a作为紧固螺钉16的部分,用于对一体型外壳120或热交换管部121的前部面进行支撑。

[0118] 并且,向位于上述热交换管部121的左侧的紧固部1216a的正右侧对角线方向突出形成有圆形管形状的突出部1217,上述突出部1217用于对固定于紧固部1216a的螺钉16的组装位置进行定位。沿着突出部1217的外周面,多个突出筋1217a向放射方向突出形成,突出筋1217a的后端部延伸至热交换管部121的前部面而实现一体化。上述突出部1217可插入于在前方框15形成的导孔来进行临时紧固。即,突出部1217以如下方式进行引导:插入于导

孔来进行临时紧固,从而在借助螺钉16将一体型外壳120紧固于前方框15之前,可使螺钉16紧固于预先设定的位置。

[0119] 热交换管部121可分离为两个部件,即,管体121a及管盖121b,形成于管盖121b的“U”字形紧固部件和形成于管体121a的紧固筋1214相互紧固,从而可将上述两个部件组装成一体型。

[0120] 图4为示出压缩机基体部的后部面的后视图。

[0121] 压缩机基体部122的后部面也是一体型外壳120的后部面。

[0122] 以图4的图片为基准在左侧,压缩机113安装于压缩机基体部122。并且,以图4的图片为基准在右侧,在气液分离器安装部123安装有气液分离器115。

[0123] 压缩机基体部122的底面可沿着洗涤桶17的上部外周面以圆弧状的方式形成。这是为了最大限度地利用洗涤桶17的上部空间。压缩机113的体积相对大,因而采用卧式压缩机113来代替立式压缩机。卧式压缩机113是旋转轴113d向水平方向配置的压缩机113。并且,卧式压缩机113的旋转轴113d向壳体10的前后方向长长地配置。卧式压缩机113的前端部与热交换管部121相向地配置,卧式压缩机113的后端部与后盖10e相向地配置。本发明的卧式压缩机113与水平面(或顶盖10e)相比,压缩机113的后侧部分(压缩机构部113b)更低地倾斜的方式设置。

[0124] 在压缩机基体部122的后部面形成有至少两个作为螺钉固定部的圆形管形状的紧固部1226a。

[0125] 圆形管形状的紧固部1226a还可设置有四边形紧固部1226b和加强筋1226c,以加强强度。四边形紧固部1226b以大于圆形紧固部1226a的直径的大小在圆形紧固部1226a的外部包围圆形紧固部1226a,在四边形紧固部1226b和圆形紧固部1213a'之间,加强筋1226c以放射形延伸,从而加强圆形紧固部1226a的强度。通过在压缩机基体部122的紧固部1226a紧固螺钉16,可将压缩机基体部122或一体型外壳120的后部面固定于后盖10e来进行支撑。

[0126] 并且,在压缩机基体部122的后部面突出形成有突出部或十字形突出筋1227,上述突出筋1227用于对固定于紧固部1226a的螺钉16的组装位置进行定位。上述突出筋1227可插入于在后盖10e形成的导孔10e1来进行临时紧固。即,突出筋1217以如下方式进行引导:插入于导孔10e1来进行临时紧固,从而在借助螺钉16来将压缩机基体部122的后部面紧固于后盖10e之前,可使螺钉16紧固于预先设定的位置。

[0127] 压缩机基体部122通过紧固部1226a紧固于后盖10e,压缩机基体部122的前部面以一体型与热交换管部121的后部面相连接,热交换管部121通过上述的紧固部1216a紧固于前方框15,从而可支撑压缩机113的载荷。

[0128] 压缩机基体部122能够以与热交换管部121分离的形态构成,但这种情况下,还需要设置有用连接压缩机基体部122和壳体10的前部面的连接部件。这是因为当压缩机基体部122被壳体10的前部面和后部面支撑时,可稳定地进行固定。

[0129] 图5为图2的热泵模块的分解立体图。

[0130] 一体型外壳120可包括:热交换管部121,用于收容蒸发器111及冷凝器112;以及压缩机基体部122,用于支撑压缩机113。

[0131] 只有以执行蒸发器111去除空气中的水分且冷凝器112加热空气的功能的方式从空气到制冷剂传递热量的方向或从制冷剂到空气传递热量的方向不同,在对制冷剂和空气

进行热交换的方面则是相同,因而可由相同的结构要素形成。

[0132] 例如,蒸发器111及冷凝器112可由传热板110b和制冷剂管110a构成,为了使制冷剂管110a贯通传热板110b,并使传热板110b扩张热交换面积,向与空气流动方向交叉的方向相互隔开来垂直配置。

[0133] 热交换管部121与洗涤桶17的上部相通地连接来形成用于循环空气的循环回路。热交换管部121可根据功能区分为热交换器安装部1212、第一连接管1211、第二连接管1213。在热交换器安装部1212的内部,蒸发器111和冷凝器112向与滚筒18的旋转中心线181交叉的方向相互隔开配置。在热交换管部121中,蒸发器111配置于上游侧,冷凝器112配置于下游侧。若从前盖10d观察热交换管部121,则蒸发器111配置于左侧,冷凝器112配置于右侧。

[0134] 第一连接管1211从热交换器安装部1212的左侧侧面向洗涤桶17的上部后方按对角线方向延伸形成,从而与洗涤桶17的空气出口相连接,从洗涤桶17排出的空气流入于蒸发器111。在第一连接管1211的内部形成有多个空气引导件1211a,从而向蒸发器111引导从滚筒18排出的空气。

[0135] 第二连接管1213从热交换器安装部1212的右侧侧面向洗涤桶17的上部右侧及前方延伸形成,从而与洗涤桶17的空气入口相连接,通过冷凝器112的空气重新向洗涤桶17内部供给。在第二连接管1213的右侧侧面设置有循环风扇130,从而吸入从洗涤桶17中排出的空气。

[0136] 为了设置循环风扇130,第二连接管1213可由管部连接管1213a和风扇连接管1213b以可分离的方式构成。管部连接管1213a可连接热交换器安装部1212和循环风扇130,管部连接管1213a的截面积大小可越向循环风扇130越小。为了以一体型连接管部连接管1213a和风扇连接管1213b,在形成管体121a及管盖121b的一部分的管部连接管1213a的外侧面可形成有紧固部1213a'。并且,与上述管部连接管1213a的紧固部1213a'相向的方式在风扇连接管1213b的外周面还设置有紧固部1213b'。上述管部连接管1213a的紧固部1213a'和风扇连接管1213b的紧固部1213b'可借助螺钉来相互紧固。并且,在形成管体121a的一部分的管部连接管1213a的下部向下方向形成有连接筋1213a'',从而可支撑紧固部1213a'。并且,在形成管盖121b的一部分的管部连接管1213a的紧固部1213a'外周面形成有加强筋,从而可加强紧固部1213a'的支撑力。并且,设置于风扇连接管1213b的外周面的紧固部1213b'可被连接筋1213b''支撑。风扇连接管1213b包围循环风扇130,并从循环风扇130的一侧向垂直下方延伸,从而与洗涤桶17的密封圈17a相连接。为了在内部收容循环风扇130,风扇连接管1213b可由两个部件构成。两个风扇连接管1213b结构品分别设置有U字形紧固部件1215和紧固筋1214,从而可相向地以可装拆的方式进行结合。

[0137] 热交换器安装部1212能够以由阶段式具有高度差的方式构成,以便于最大限度地利用洗涤桶17的上部空间,并提高热交换效率。例如,当热交换管部121沿着洗涤桶17的上部的外周面以圆弧状的方式形成时,热交换器安装部1212的底面从蒸发器111的左侧侧面越向冷凝器112右侧侧面越低,最终使热交换器安装部1212的右侧侧面空间的高度增加。若利用以如上方式增加的热交换器安装部1212的空间,则可增加相对于蒸发器111的冷凝器112的大小,来使通过冷凝器112向空气散出的热量增加。由此,可提高热泵的性能。其中,蒸发器111和冷凝器112的上端部配置于相同的水平面,蒸发器111和冷凝器112的下端部配置

于互不相同的平面。即,可使冷凝器112的高度与蒸发器111相比向下更延伸,来使冷凝器112的热交换面积更大于蒸发器111的热交换面积。

[0138] 在热交换器安装部1212的底面可形成有两个防冷凝水飞散台肩111a。在其中一个防冷凝水飞散台肩111a相隔开地形成有冷凝水排水孔,从而可使在蒸发器111中产生的冷凝水向蒸发器111的底面下降来进行排水。另一个防冷凝水飞散台肩111a阻断将要从蒸发器111的底面飞散的冷凝水向冷凝器112飞散。冷凝水的凝聚力相对大于空气的吸入力,因而从蒸发器111的底面到防冷凝水飞散台肩111a的高度只要与冷凝器112的整个高度相比小于1/5即可。

[0139] 热交换管部121设置有密封板1218,从而可起到当热交换器110的制冷剂管110a向热交换管部121的外部延伸时,维持热交换管部121和制冷剂管110a之间的气密的作用。例如,密封板1218在热交换器安装部1212的后方底面垂直地突出形成,在密封板1218的上部以贯通制冷剂管110a的方式形成有密封槽1218a,在密封槽1218a中,可借助O型圈之类的密封部件来防止热交换管部121的空气向外部泄漏。

[0140] 随着压缩机113向洗涤桶17的上部空间移动,需要在两个方面考虑压缩机113的支撑结构。

[0141] 根据一实施方式,是压缩机113的配置空间。压缩机113向洗涤桶17的上部空间移动,并受狭小的空间的制约。为了解除这种情况,可考虑以向洗涤桶17的前后方向或滚筒18的旋转中心线181方向长长地躺着的方式配置于壳体10的侧面边角空间的卧式压缩机113。

[0142] 卧式压缩机113可设置为旋转式压缩机113。卧式旋转式压缩机113是压缩机构部113b一边借助电动机构部113a的旋转力来进行偏心旋转,一边吸入及压缩制冷剂气体的装置。

[0143] 为了最小化卧式压缩机113的配置空间,压缩机113的排出口1134以向热交换管部121的后部面的方式配置。

[0144] 压缩机113的吸入口可形成于压缩机机壳113c的底面。

[0145] 根据另一实施方式,是压缩机113的振动及噪音问题。解决压缩机113的振动及噪音问题根据压缩机113向洗涤桶17的上部空间提升而更重要。

[0146] 为了最小化压缩机113的振动及噪音,压缩机基体部122还包括托架1131、防振支座1132及紧固螺栓1133等。

[0147] 压缩机基体部122支撑压缩机113的载荷。压缩机基体部122以包围压缩机机壳113c的底面及两侧侧面的方式接触。若从后盖10e观察压缩机基体部122,则可观察“U”字形截面形状。

[0148] 在压缩机基体部122的底面,隔着压缩机机壳113c,支架1221向垂直上方形成。支架1221起到用于支撑托架1131和防振支座1132的作用。支架1221在两处设置有向上下方向贯通形成的紧固孔。紧固孔沿着支架1221的长度向前后方向隔开地配置。

[0149] 紧固螺栓1133可从支架1221的下部贯通支架1221的紧固孔及防振支座1132的内部来进行紧固。

[0150] 防振支座1132为用于吸收压缩机113的振动及噪音的部件。为了吸收振动,优选地,由橡胶材质形成。

[0151] 观察防振支座1132的结构如下。

[0152] 图6A为本发明一实例的防振支座的剖视图,图6B为本发明另一实例的防振支座的剖视图。

[0153] 图6A所示的防振支座1132呈波纹管形状。防振支座1132可根据功能及位置区分为上部接合部1132a、下部接合部1132b及连接部1132c。

[0154] 上部接合部1132a可与托架1131的边缘部相结合。下部接合部1132b可与支架1221的上部面相结合。

[0155] 连接部1132c连接上部接合部1132a和下部接合部1132b。连接部1132c在上部接合部1132a和下部接合部1132b之间以波纹管形状向上下方向延伸。波纹管在内部设置有中空部,管的截面积或直径扩张的扩张部1132c1和管的截面积或直径缩小的缩小部1132c2可朝着上下方向交替配置。扩张部1132c1和缩小部1132c2能够以圆弧状的方式形成。

[0156] 图6B所示的防振支座1132'也呈波纹管形状。只是,连接部1132c'的形状不同。即,在图6B所示的连接部1132c'的情况下,以规定的倾斜度倾斜地形成的扩张部1132c1'和缩小部1132c2'向重力方向交替配置。扩张部1132c1'以正下方方向为基准从上部越向下方,截面积越增加,缩小部1132c2'以正下方方向为基准从上部越向下方,截面积越减小。但是,扩张部1132c1'和缩小部1132c2'能够以正上方方向为基准下部面的相互位置可相反地改变。

[0157] 波纹管(bellows tube)形状的防振支座1132、1132'作为橡胶材质,具有弹性,允许上下方向的相对动作,还可吸收上下方向及左右方向的振动。

[0158] 托架1131配置于压缩机基体部122的上部。托架1131可由X形态的板部件形成。

[0159] 在托架1131的中央部形成有以包围压缩机机壳113c的外周面的方式进行固定的固定部。托架1131的固定部能够以可与压缩机机壳113c的外周面相接触的方式以圆弧状向向上方向凸出地形成。并且,托架1131的固定部向压缩机机壳113c的长度方向由前方的两处和后方的一处通过焊接来固定。托架1131的边缘部从中央部向对角线方向延伸,在托架1131的边角部分别形成有固定孔1131a。

[0160] 四个防振支座1132的上部接合部1132a可分别插入固定于托架1131的四个角落的固定孔1131a。并且,防振支座1132的下部接合部1132b与形成于支架1221的上部的紧固孔位置相重叠地配置。

[0161] 其中,紧固螺栓1133从支架1221的下部向垂直向下方向通过紧固孔进行插入紧固。以大直径的方式形成于紧固螺栓1133的下端部的头部插入于支架1221的紧固孔,来固定于支架1221的下部,形成于紧固螺栓1133的上端部的螺纹部依次贯通支架1221的紧固孔、防振支座1132的中空部及托架1131的固定孔1131a来进行突出。向上述固定孔1131a上突出的紧固螺栓1133的螺纹部与螺母相紧固,从而将托架1131和防振支座1132固定于支架1221的上部。

[0162] 根据这种压缩机113的支撑结构,在压缩机113中产生的振动在托架1131的固定部中向四个方向的边缘部分散,从而向四个防振支座1132传递,波纹管形状的防振支座1132可吸收上述振动。

[0163] 图7为示出在图5的压缩机基体部安装有压缩机的状态的侧视图,图8为示出在图7中压缩机的内部结构的剖视图。

[0164] 卧式压缩机113在压缩机机壳113c内部一同设置有电动机构部113a和压缩机构部

113b,从而针对设置面大致平行地配置。

[0165] 在本发明的卧式压缩机113中,针对水平面,压缩机机壳113c的后侧部分向下倾斜地设置,从而使用于向压缩机构部113b的滑移部吸入工作油的工作油吸入口浸渍在工作油中。由此,通过工作油吸入口吸入的工作油可顺畅地向压缩机构部113b的滑移部供给。本发明的压缩机基体部122的底面也以压缩机113以规定的角度倾斜地配置的方式以规定的角度形成为锥形。优选地,以水平线为基准,卧式压缩机113的倾斜角度为 $3^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。

[0166] 参照图8来观察卧式压缩机113的内部结构。压缩机113包括:压缩机机壳113c,用于在内部填充规定量的工作油;电动机构部113a,配置于压缩机机壳113c的前方来生成旋转力;压缩机构部113b,配置于压缩机机壳113c的后方来压缩制冷剂;以及工作油供给部,用于向压缩机构部113b供给压缩机机壳113c的工作油。

[0167] 电动机构部113a可包括:定子113a,固定于压缩机机壳113c的内壁来从外部接收电源;以及转子113a2,隔着规定空隙配置于定子113a1的内部来一边与定子113a1相互作用,一边进行旋转。

[0168] 压缩机构部113b包括:气缸113b1,设置于机壳内部;主轴承113b3及子轴承113b4,用于覆盖气缸113b1的左右两侧;旋转轴113d,压入于转子113a2,并被主轴承113b3及子轴承113b4支撑而传递旋转力;滚动活塞113b2,以可旋转的方式与旋转轴113d的偏心部相结合,从而一边在气缸113b1的内部空间进行回旋,一边压缩制冷剂;叶片,以与滚动活塞113b2外周面压接的方式可向半径方向移动地与气缸113b1相结合,从而将气缸113b1的内部空间划分为吸入室和压缩室。

[0169] 工作油供给部包括:工作油盖113b5,以与旋转轴113d的工作油流路端部相连通的方式包围子轴承113b4的外侧面并在内部设置有工作油收容空间;工作油引导管113b6,与工作油盖113b5相连通,并向机壳的底面延伸来向工作油盖113b5吸入机壳的底面的工作油;以及工作油回收管113b7,与工作油盖113b5的底面相连通来向机壳的底面回收工作油。

[0170] 若观察压缩机113的工作油供给路径,则当对电动机构部113a的定子113a1施加电源时,转子113a2通过与定子113a1的相互作用而进行旋转,与转子113a2相结合的旋转轴113d进行旋转,从而向压缩机构部113b的滚动活塞113b2传递旋转力。其中,随着滚动活塞113b2在气缸113b1的内部空间偏心旋转,制冷剂吸入于气缸113b1的吸入室,从而持续压缩至规定压力之后,向机壳的高压部移动,来通过形成于机壳的前部面的排出口1134向热泵循环系统移动。此时,低压部的工作油通过工作油引导管113b6吸入于工作油盖113b5,上述工作油向旋转轴113d的工作油流路移动,从而随着通过工作油孔向作为压缩机构部113b的滑移部位的滚动活塞113b2和气缸113b1之间供给来起到润滑作用。

[0171] 若在压缩机构部113b的滑移部中未充分供给工作油,则因滑移部的摩擦而发生过热,为了保护压缩机113,停止压缩机113的动作。

[0172] 因此,优选地,压缩机113以规定角度倾斜地设置,以使压缩机构部113b位于更低于电动机构部113a的位置的位置,以便于向压缩机构部113b的滑移部充分供给工作油。

[0173] 以下,参照图9A至图9D更详细地说明用于支撑压缩机113的压缩机基体部122的结构。

[0174] 图9A为安装于本发明的压缩机基体部的压缩机的分解图,图9B为图9A的压缩机基体部的立体图,图9C为图9B的压缩机基体部的俯视图,图9D为图9C的后视图。

[0175] 图9A所示的压缩机本体113借助托架1131来进行固定,并被压缩机基体部122支撑。

[0176] 压缩机本体113以收容于压缩机基体部122的内部且压缩机本体113的外周面被压缩机基体部122包围的结构安装。

[0177] 压缩机基体部122可与热交换管部121一同以一体型进行注塑成型。

[0178] 托架1131以包围压缩机本体113的上部外周面的方式配置于压缩机基体部122的上部,托架1131的边缘部的四处借助螺栓等的紧固部件1133紧固于压缩机基体部122的支撑面1221d。

[0179] 托架1131是厚度比压缩机本体113或压缩机基体部122相对薄且接近于平板的部件,可位于压缩机基体部122的上部来紧凑地构成压缩机113。

[0180] 这是因为压缩机本体113横向配置于洗涤桶17的上部和壳体10的顶盖10a之间来被收容,压缩机本体113的底面与洗涤桶17的外周面相向,且压缩机113的上部面与顶盖10a相向地配置,因而压缩机本体113的上部面和顶盖10a之间的空间的设置空间非常狭小,从而有利于配置接近于平板的托架1131。

[0181] 压缩机本体113配置于托架1131的下部。当然,压缩机本体113的前端部比其后端部更高地倾斜,因而压缩机本体113的前端部可比托架1131稍微更高。但是,压缩机本体113的大部分位于托架1131的下部。

[0182] 并且,压缩机本体113的上部外周面通过三点焊接固定于托架1131的固定部1131b,所述三点不在一条直线上,即,所述三点为形成三角形的顶点的三个点。该固定部1131b以圆弧状方式形成于托架1131的中间部分。

[0183] 压缩机本体113固定于托架1131,从而通过在形成于压缩机基体部122的两侧面的支架1221的上部被防振支座1132支撑,来最小化在压缩机113中产生的振动及噪音。

[0184] 图9B所示的压缩机基体部122可根据六面体形状的虚线来示出其边界。

[0185] 压缩机基体部122可包括:支架1221,用于支撑压缩机本体113;以及下部连接部1228,用于连接支架1221的下端部。并且,压缩机基体部122设置有用于收容压缩机本体113的收容部,收容部可由上述支架1221和下部连接部1228进行划分。压缩机本体113的两侧侧面和下部面被支架1221和下部连接部1228包围。压缩机本体113的上部面被托架1131包围。

[0186] 支架1221需要承受压缩机113的载荷,因而优选地,具有规定的厚度,并以双层壁的结构维持刚性。支架1221隔着压缩机本体113相互向侧方向相向地配置。

[0187] 压缩机本体113的载荷向重力方向传递到支架1221的上部面,因而可通过双层壁结构充分承受载荷。其中,双层壁结构是指可由双层壁面包围内部的中空部。在支架1221的上部形成有支撑面1221d,在支撑面1221d放置有防振支座1132。支撑面1221d只要是放置防振支座1132而可支撑的程度的宽度即可。在支撑面1221d形成有两个螺栓孔1221c,从而可使螺栓之类的紧固部件1133从支架1221的下部向向上方向插入。

[0188] 在支架1221的侧面可形成有多个贯通孔1221b。在支架1221的侧面下部可形成有开口部。在支架1221的侧面还形成有侧壁1229,从而侧壁1229可通过开口部向侧方向露出。在侧壁1229也形成有开口部,从而配管或压缩机113的吸入管可通过开口部与压缩机本体113的侧面或底面相连接。

[0189] 在支架1221的前端部和后端部可形成有切割部1221a。通过切割部1221a对与支架

1221的刚性距离远的部分进行切割,从而可节减材料费。尤其,支架1221的前端部是与热交换管部121相向的部分,上述切割部1221a的水平面和垂直面的宽度可更窄于支架1221的支撑面1221d的宽度。这是因为优选地,为了确保连接热交换器110和压缩机113的配管可从切割部1221a的上部经由切割部1221a的内侧向压缩机113的底面延伸的空间,减小切割部1221a的宽度。

[0190] 下部连接部1228连接支架1221,并包围压缩机本体113的下部面。下部连接部1228并不是不与压缩机本体113相接触且接受压缩机本体113的载荷的部分,因而厚度可以薄,也无需由双层壁构成。对此,为了节减材料费,并紧凑地构成,下部连接部1228的厚度可薄地构成。下部连接部1228能够以与压缩机本体113的下部面相向地包围的方式倾斜,或以成角的形态或圆弧状形成。

[0191] 图9C所示的压缩机基体部122在下部连接部1228可形成有多个贯通孔1221b。贯通孔1221b不受形状的限制,但可由四边形形态形成。贯通孔1221b可防止压缩机基体部122和周边结构品配管等的干涉,并紧凑地构成。

[0192] 图9D所示的压缩机基体部122可形成与热交换管部121形成边界的隔壁12282。上述隔壁12282可与下部连接部1228及支架1221的前侧端部相连接,并向与下部连接部1228及支架1221交叉的方向延伸形成。

[0193] 并且,压缩机基体部122以与压缩机113的后端部相向的后部面开放的方式构成。压缩机基体部122还可包括加强壁12281,上述加强壁12281从下部连接部1228朝向压缩机本体113向向上方向突出形成。加强壁12281可连接左侧支架1221和下部连接部1228来加强支架1221和下部连接部1228之间的刚性。加强壁12281呈向左侧向下方向凹陷的圆弧形状,从而可使压缩机本体113经由加强壁12281上。

[0194] 以上说明的具有热泵模块100的衣物处理装置并不局限于以上说明的多个实施例的结构和方法,各个实施例的全部或一部分还可选择性地组合构成,以使上述多个实施例可进行多种变形。

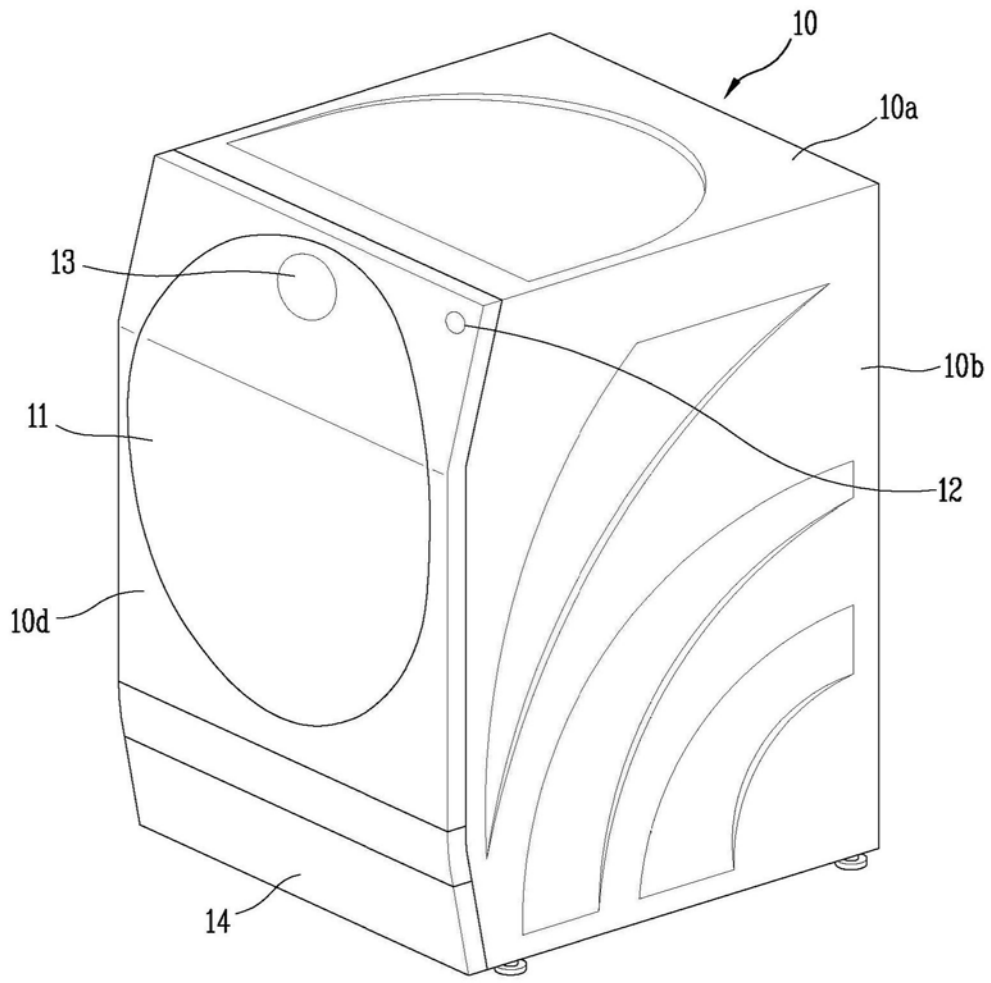


图1A

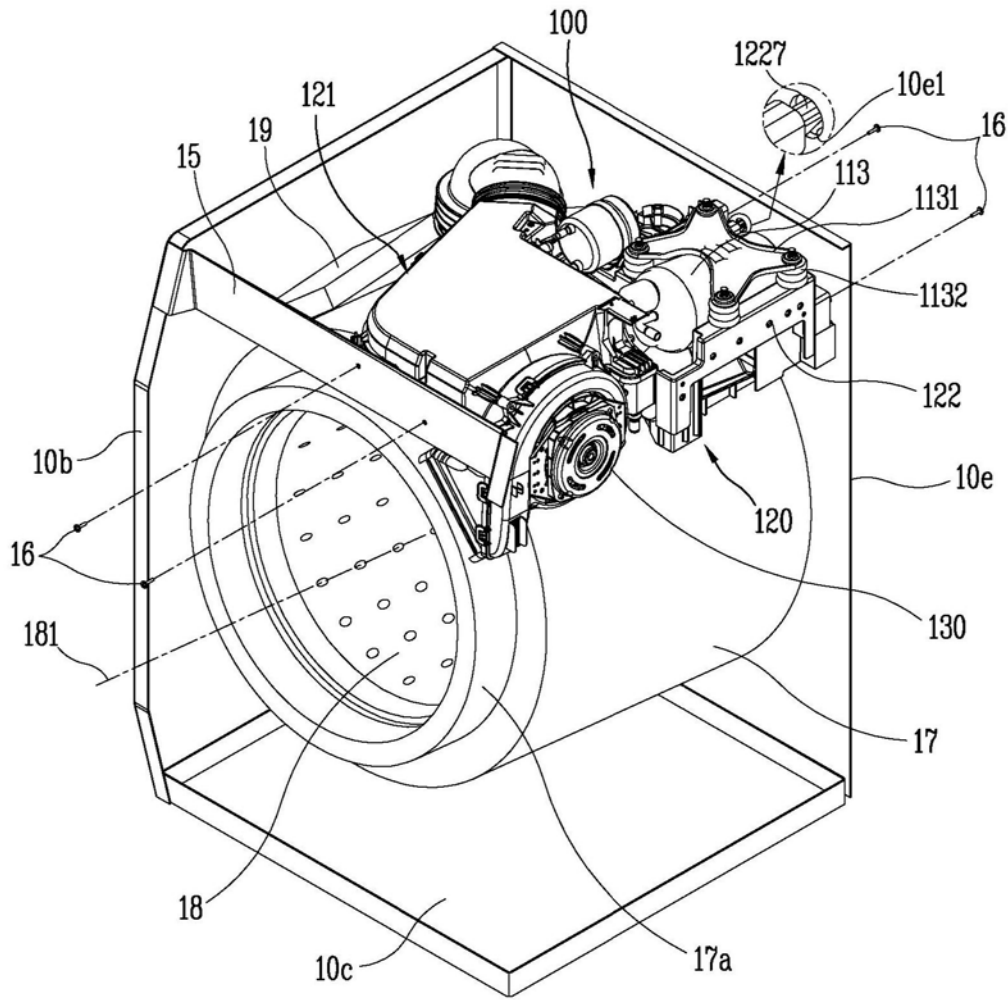


图1B

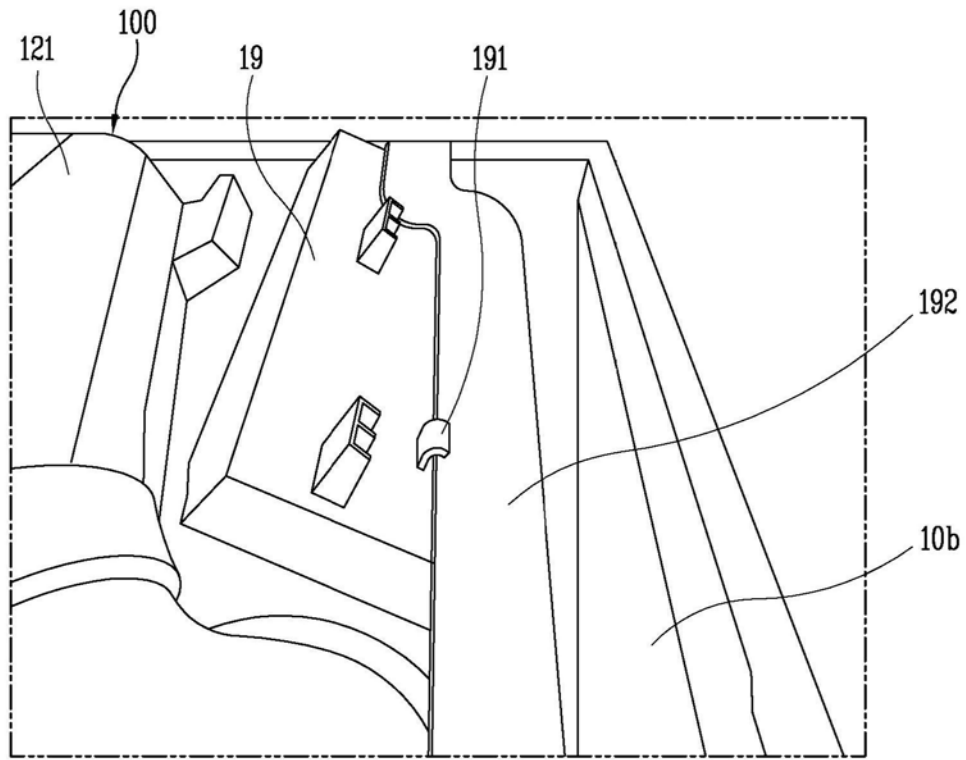


图1C

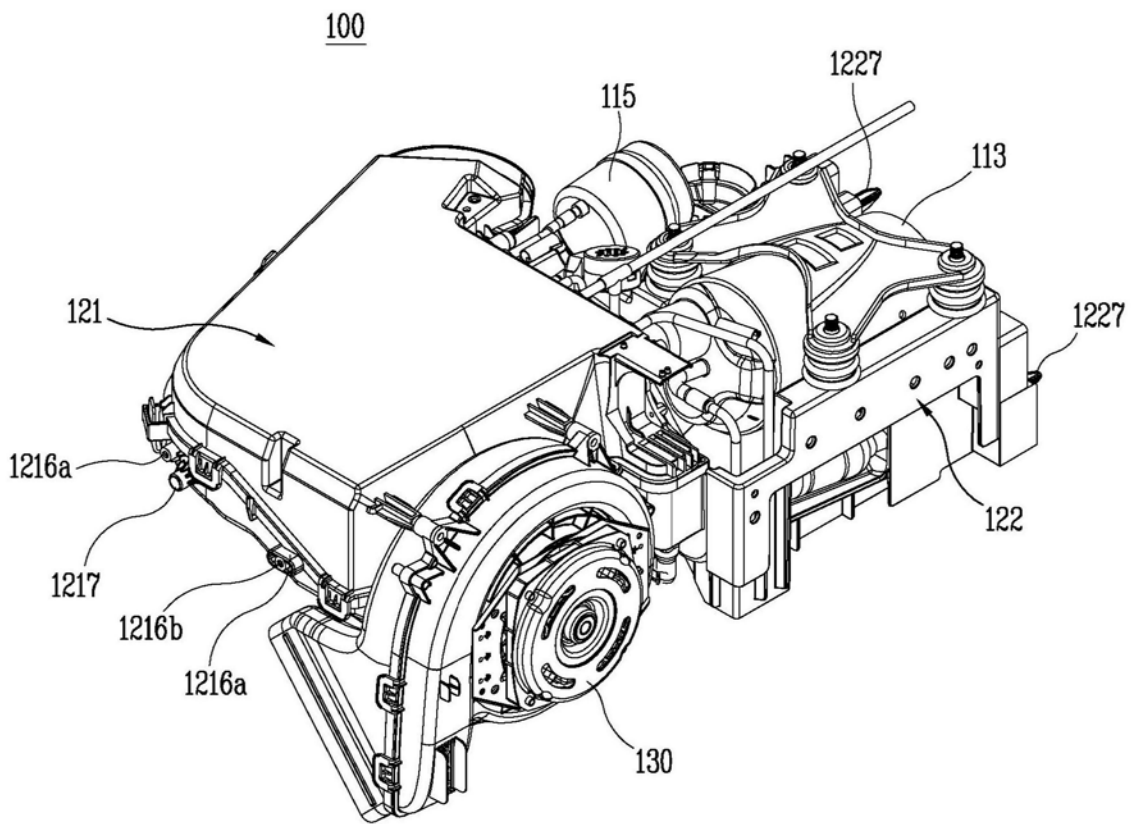


图2

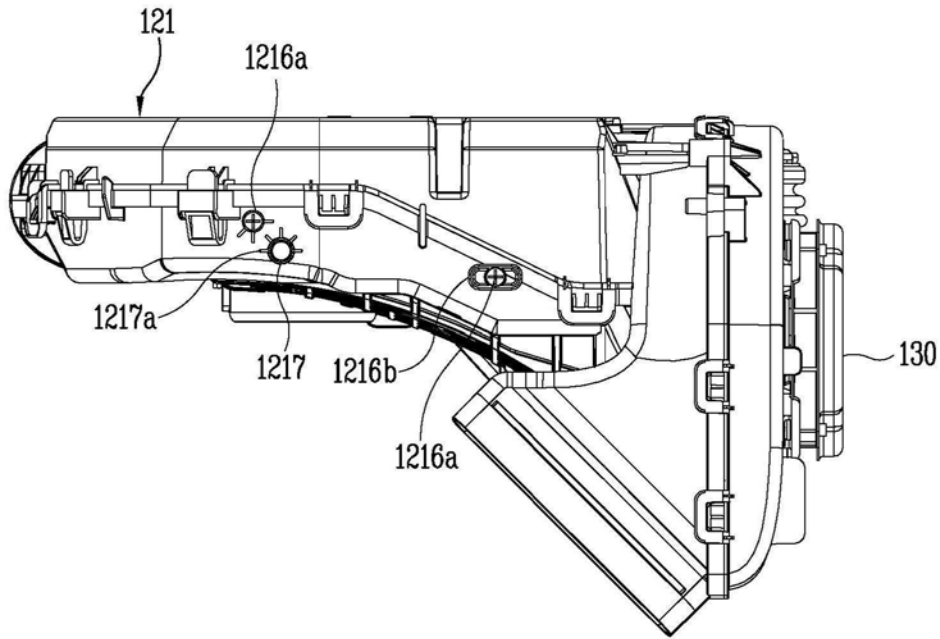


图3

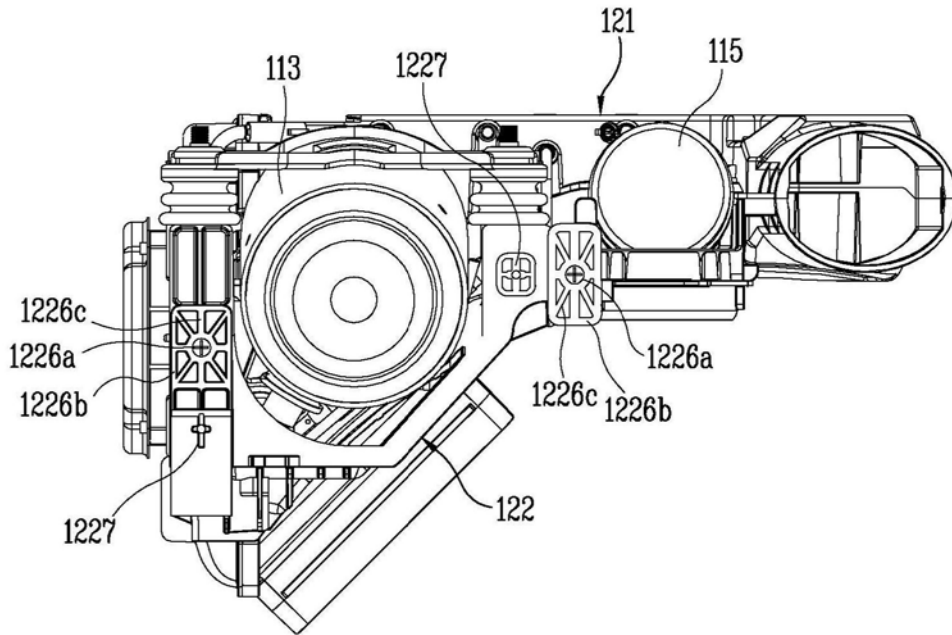


图4

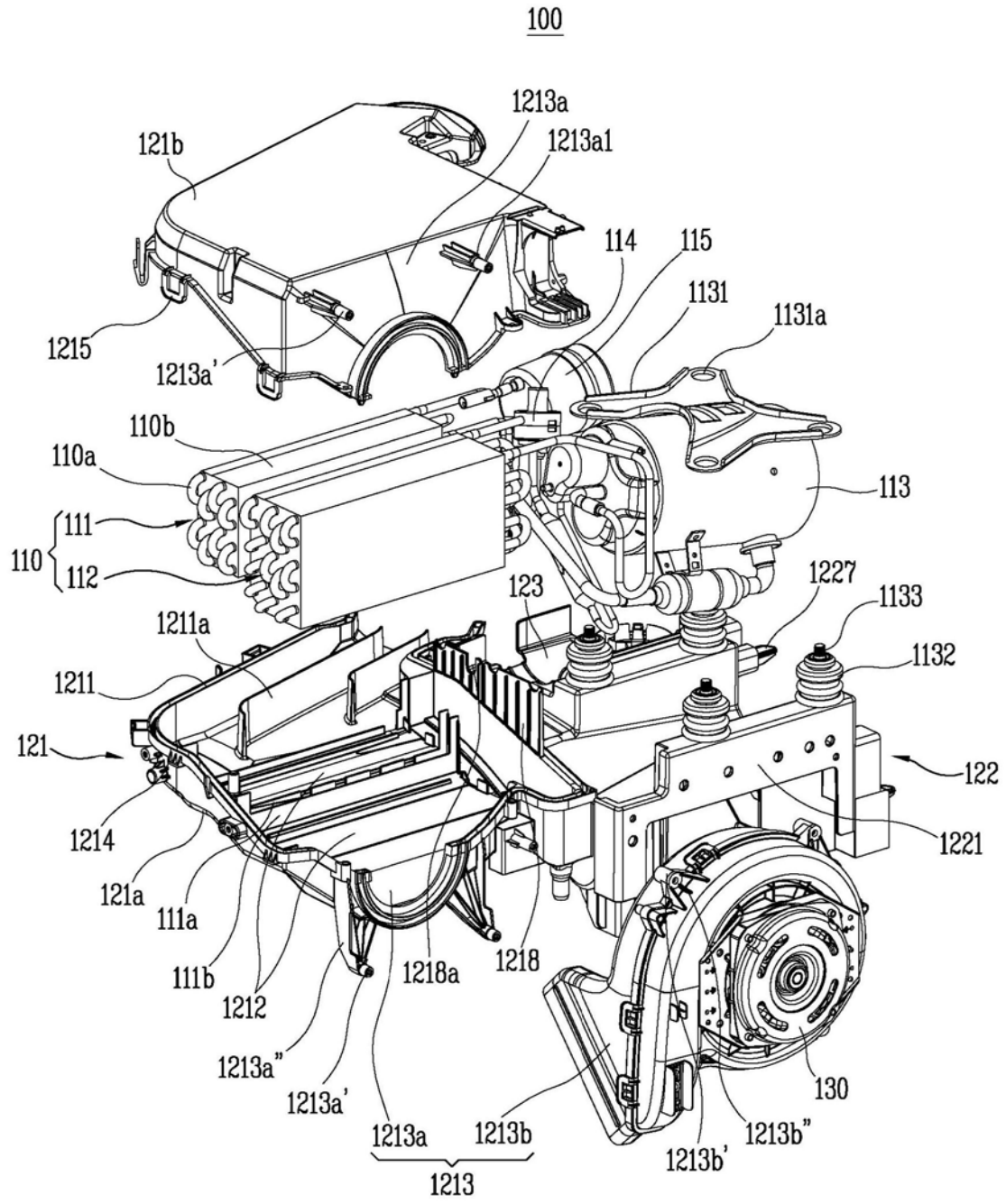


图5

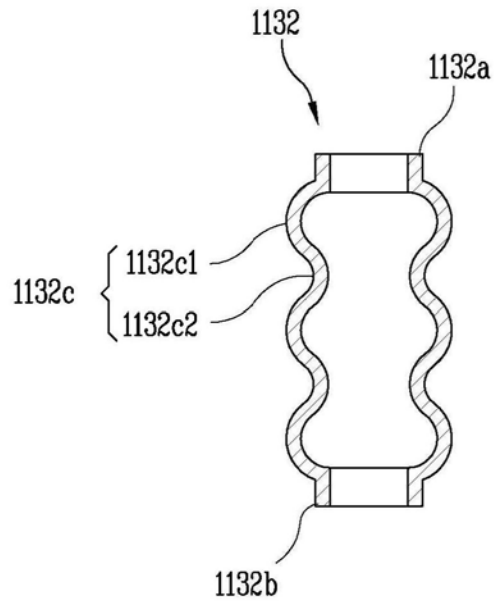


图6A

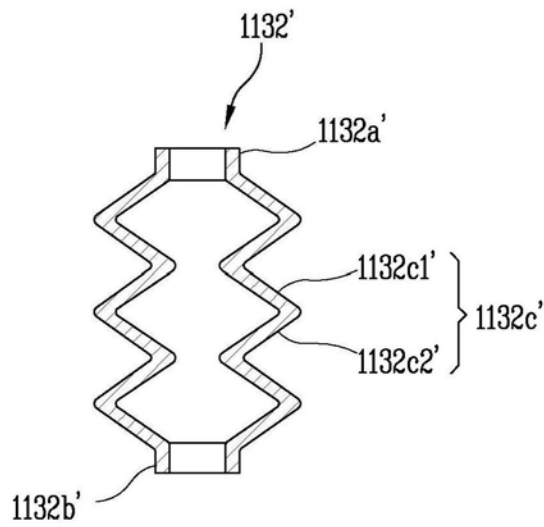


图6B

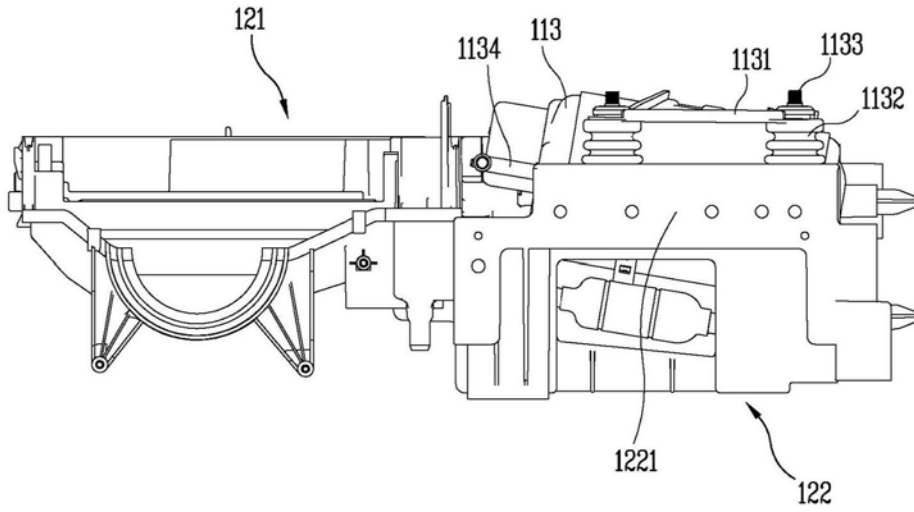


图7

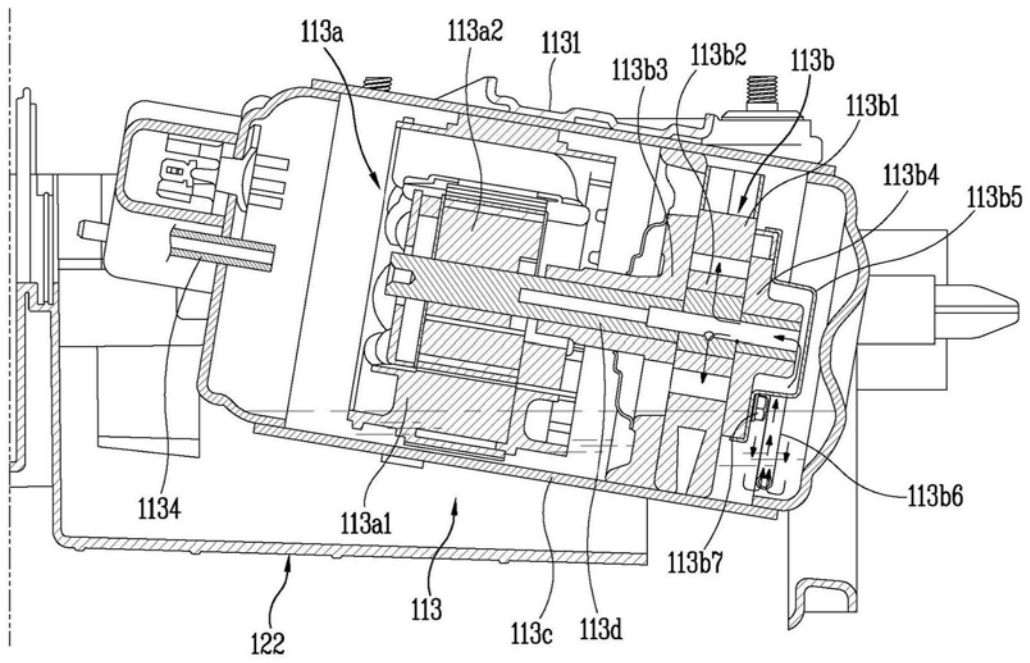


图8

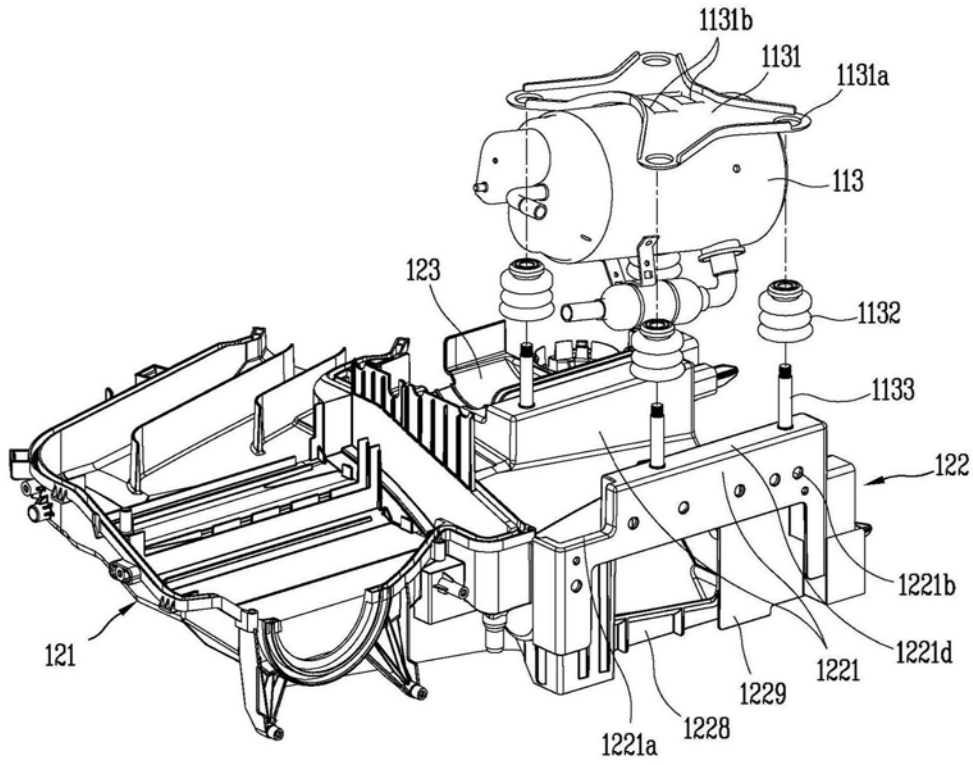


图9A

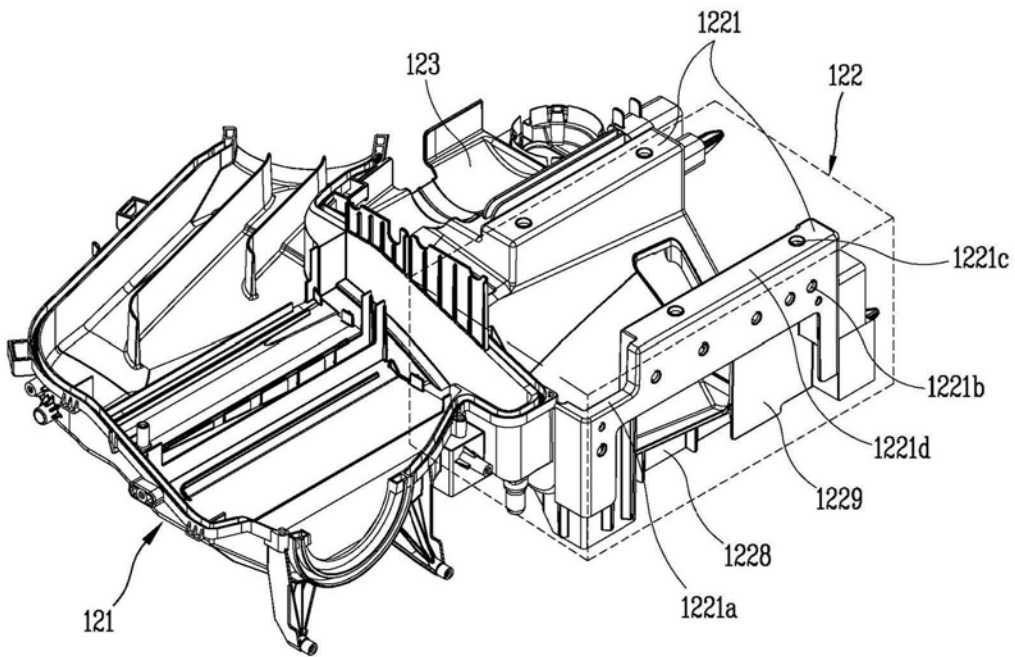


图9B

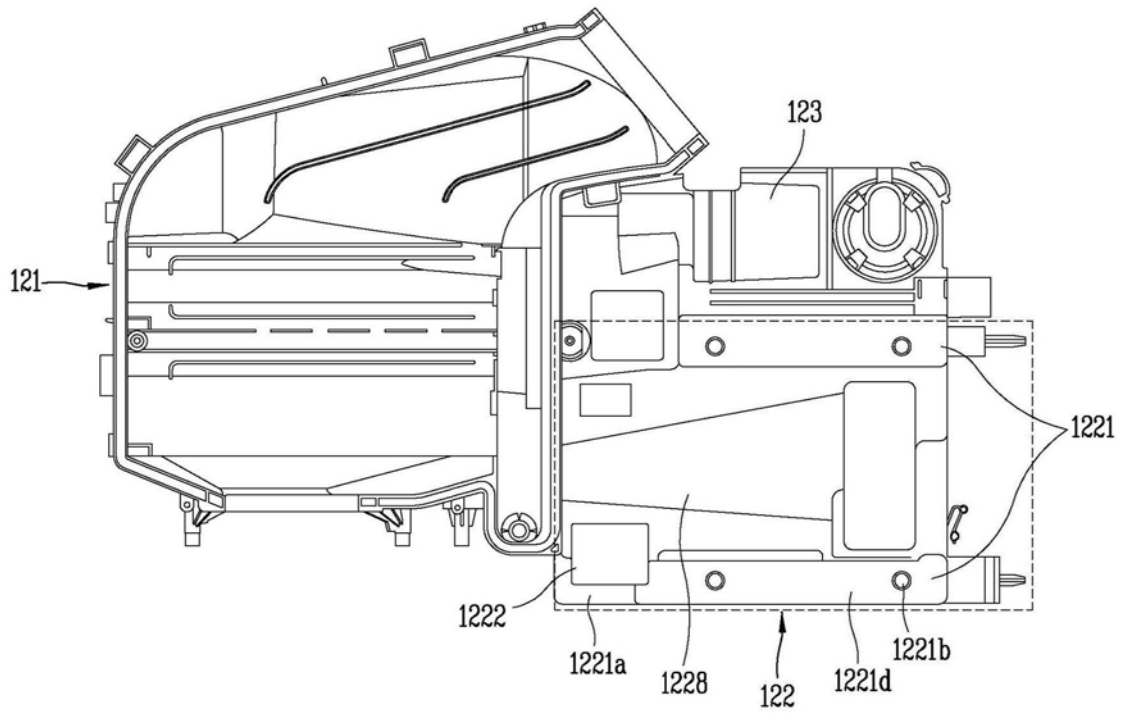


图9C

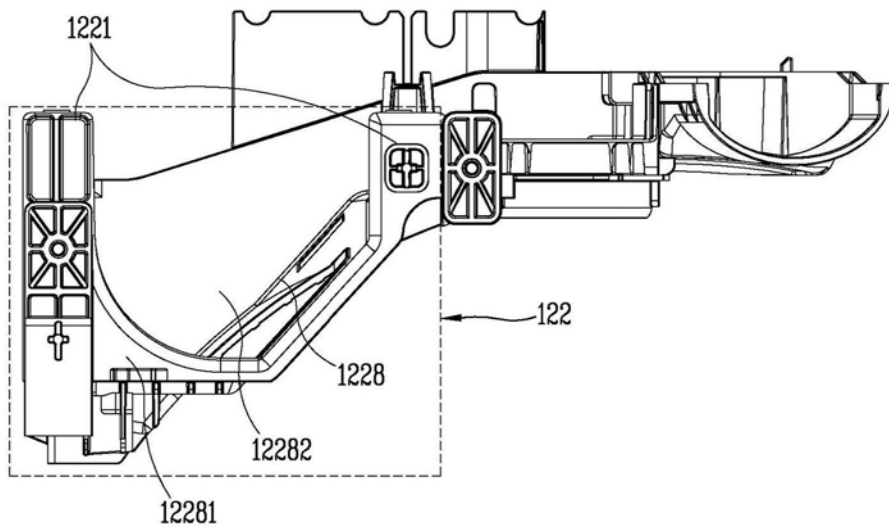


图9D

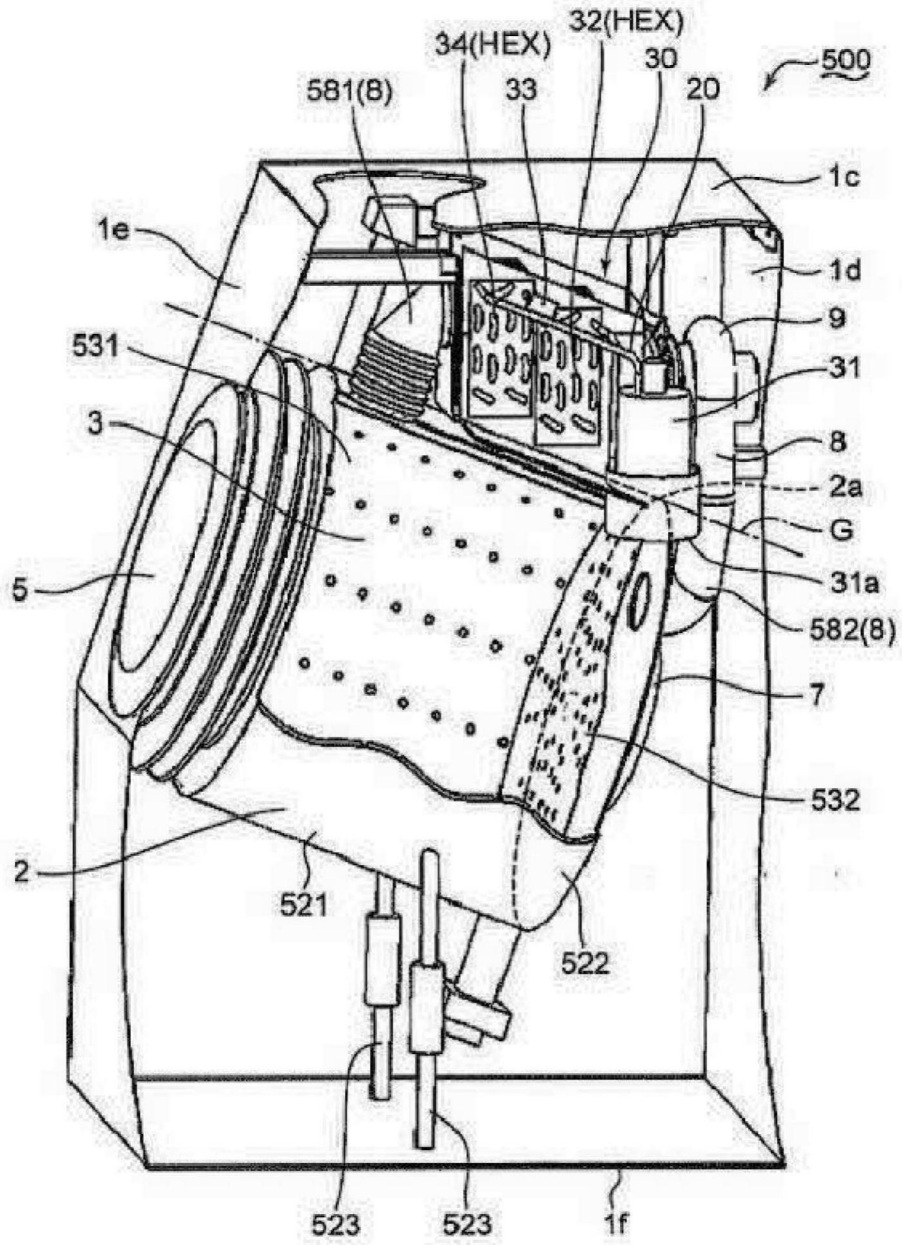


图10