



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117321297 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202280032409.4

(22) 申请日 2022.04.08

(30) 优先权数据

2021-138212 2021.08.26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.11.01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/017383 2022.04.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/026581 JA 2023.03.02

(71) 申请人 株式会社IHI

地址 日本东京都

(72) 发明人 本间大博 川满健太 吉田能成

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

专利代理师 金成哲 宋春华

(51) Int.Cl.

F02B 39/00 (2006.01)

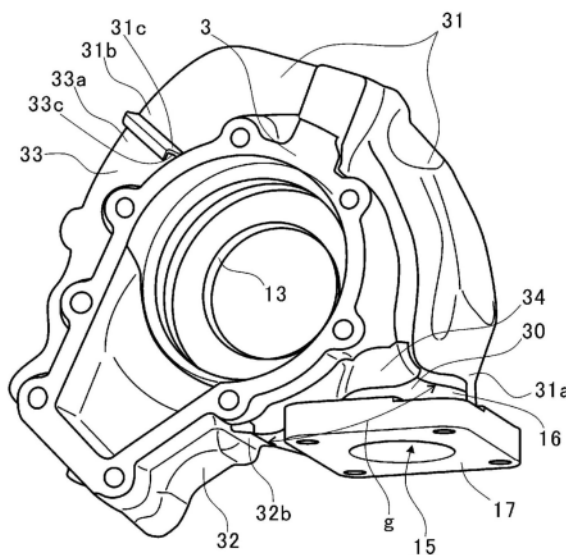
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

增压器

(57) 摘要

增压器具备:壳体(3);多个罩(31)、(32)、(33),其分别包围壳体(3)的外表面(30)的至少一部分,且多个罩(31)、(32)、(33)至少包括第一罩(31)及第二罩(32),多个罩(31)、(32)、(33)分别在该罩(31)、(32)、(33)与壳体(3)的外表面(30)之间收纳隔热件;以及连结件(34),其直接配置在壳体(3)的外表面(30)上,连结第一罩(31)及第二罩(32)。



1. 一种增压器,其特征在于,具备:
壳体;
多个罩,其分别包围所述壳体的外表面的至少一部分,且所述多个罩至少包括第一罩及第二罩,所述多个罩分别在该罩与所述壳体的外表面之间收纳隔热件;以及
连结件,其直接配置在所述壳体的外表面上,连结所述第一罩及所述第二罩。
2. 根据权利要求1所述的增压器,其特征在于,
所述第一罩、所述第二罩以及所述连结件由相同的金属形成。
3. 根据权利要求1或2所述的增压器,其特征在于,
所述多个罩沿着所述增压器的轴的圆周方向配置,所述第一罩及所述第二罩在它们之间具有所述圆周方向的间隙,
所述连结件配置于所述圆周方向的间隙,通过所述多个罩及所述连结件在所述壳体的周围规定闭环。

增压器

技术领域

[0001] 本公开涉及一种增压器。本申请主张基于2021年8月26日提出的日本专利申请第2021-138212号的优先权的利益,本申请引用了其内容。

背景技术

[0002] 为了抑制废气的温度降低,有时增压器会具备隔热件。例如,专利文献1所公开的增压器,在包围增压器的涡轮壳体的罩与涡轮壳体的外表面之间具备隔热件。罩具有大致圆筒形状,沿着轴线方向被分割为两个部分。两个部分通过焊接相互结合。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2021-76077号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 增压器的壳体可以具有各种形状。因此,根据壳体的形状情况,有时难以将收纳隔热件的罩安装于壳体。因此,人们期望开发出一种能够改良罩相对于壳体的安装的技术。

[0008] 本公开考虑上述那样的课题,目的在于提供一种能够改良罩相对于壳体的安装的增压器。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本公开的一个方案的增压器具备:壳体;多个罩,其分别包围壳体的外表面的至少一部分,且多个罩至少包括第一罩及第二罩,多个罩分别在该罩与壳体的外表面之间收纳隔热件;以及连结件,其直接配置在壳体的外表面上,连结第一罩及第二罩。

[0011] 第一罩、第二罩和连结件可以由相同的金属制成。

[0012] 也可以是,多个罩沿着增压器的轴的圆周方向配置,第一罩及第二罩可以在它们之间具有圆周方向的间隙,连结件配置于圆周方向的间隙,可以通过多个罩及连结件在壳体的周围规定闭环。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据本公开,能够改良罩相对于壳体的安装。

附图说明

[0015] 图1是表示实施方式所涉及的增压器的概略剖视图。

[0016] 图2是与罩一起表示涡轮壳体的立体图。

[0017] 图3是无罩地表示涡轮壳体的立体图。

[0018] 图4是与罩一起示出涡轮壳体的从其他方向观察的立体图。

具体实施方式

[0019] 以下,参照附图对本公开的实施方案进行详细说明。该实施方式所示的具体的尺寸、材料以及数值等只不过是用于容易理解的例示,除了特别说明的情况以外,并不限定本公开。此外,在本说明书以及附图中,对于实质上具有相同的功能、结构的要素,通过标注相同的附图标记而省略重复说明,另外,与本公开没有直接关系的要素省略图示。

[0020] 图1是表示实施方式所涉及的增压器TC的概略剖视图。例如,增压器TC应用于发动机。增压器TC具备壳体1、轴7、涡轮叶轮8以及压缩机叶轮9。

[0021] 如后所述,涡轮叶轮8以及压缩机叶轮9与轴7一体地旋转。因此,轴7的中心轴线方向、径向以及圆周方向和涡轮叶轮8以及压缩机叶轮9是共通的。在本公开中,这些轴7、涡轮叶轮8以及压缩机叶轮9的中心轴线方向、径向以及圆周方向只要没有其他指示,则能够分别简称为“中心轴线方向”、“径向”以及“圆周方向”。

[0022] 壳体1包括轴承壳体2、涡轮壳体3以及压缩机壳体4。在中心轴线方向上,轴承壳体2的一方的端部通过G联轴器等紧固机构21a与涡轮壳体3连结。在中心轴线方向上,轴承壳体2的另一方的端部通过紧固螺栓等紧固机构21b与压缩机壳体4连结。例如,轴承壳体2、涡轮壳体3以及压缩机壳体4由铸铁形成。

[0023] 在涡轮壳体3安装有多个罩31、32、33。此外,在图1中未示出罩33。在本公开中,罩31、32、33也可以称为“绝缘体罩”。罩31、32在罩31、32与涡轮壳体3的外表面30之间收纳隔热件41、42。关于罩31、32、33,详情后述。

[0024] 轴承壳体2包括轴承孔22。轴承孔22在轴承壳体2内沿中心轴线方向延伸。轴承孔22收纳一对滚动轴承50、60。滚动轴承50、60将轴7支撑为能够旋转。一对滚动轴承50、60在中心轴线方向相互分离。

[0025] 在中心轴线方向,在轴7的第一端部设置有涡轮叶轮8。涡轮叶轮8与轴7一体地旋转。涡轮叶轮8能够旋转地收纳于涡轮壳体3。在中心轴线方向,在与第一端部相反的一侧的轴7的第二端部设置有压缩机叶轮9。压缩机叶轮9与轴7一体地旋转。压缩机叶轮9以能够旋转的方式收纳于压缩机壳体4。

[0026] 压缩机壳体4在中心轴线方向与轴承壳体2相反的一侧的端部包括进气口10。进气口10与未图示的空气滤清器连结。轴承壳体2以及压缩机壳体4在它们之间规定扩散流路11。扩散流路11从径向的内侧朝向外侧扩展。扩散流路11具有环状形状。扩散流路11经由压缩机叶轮9与进气口10连通。

[0027] 压缩机壳体4包括压缩机涡旋流路12。压缩机涡旋流路12相对于扩散流路11位于径向外侧。压缩机涡旋流路12与扩散流路11连通。另外,压缩机涡旋流路12与未图示的发动机的进气口连通。

[0028] 在上述那样的压缩机壳体4中,当压缩机叶轮9旋转时,从进气口10向压缩机壳体4内吸入空气。进气在通过压缩机叶轮9的叶片之间的空间的期间,因离心力而增速。增速后的空气被扩散流路11以及压缩机涡旋流路12加压。加压后的空气从未图示的排出口流出,被引导至发动机的进气口。

[0029] 涡轮壳体3在中心轴线方向与轴承壳体2相反的一侧的端部包括排出口13。排出口13与未图示的废气净化装置连结。涡轮壳体3包括连结流路14。连结流路14从径向的内侧朝向外侧扩展。连结流路14具有环状形状。连结流路14经由涡轮叶轮8与排出口13连通。

[0030] 涡轮壳体3包括涡轮涡旋流路15。涡轮涡旋流路15相对于连结流路14位于径向的外侧。涡轮涡旋流路15与连结流路14连通。另外,涡轮涡旋流路15与未图示的气体流入口连通。气体流入口接收从未图示的发动机的排气歧管排出的废气。

[0031] 在上述那样的涡轮壳体3中,废气从气体流入口被引导至涡轮涡旋流路15,进而经由连结流路14以及涡轮叶轮8被引导至排出口13。废气在通过涡轮叶轮8的叶片之间的空间的期间,使涡轮叶轮8旋转。涡轮叶轮8的旋转力经由轴7传递至压缩机叶轮9。当压缩机叶轮9旋转时,如上所述,空气被加压。这样,加压后的空气被引导至发动机的进气口。

[0032] 接着,对罩31、罩32、罩33进行说明。

[0033] 图2是与罩31、32、33一起表示涡轮壳体3的立体图,表示涡轮壳体3的内侧、即与轴承壳体2对置的一侧。图3是没有罩31、32、33地表示涡轮壳体3的立体图,从与图2相同的方向表示涡轮壳体3。

[0034] 参照图2,如上所述,在涡轮壳体3安装有多个罩31、32、33。在本实施方式中,三个罩31、32、33安装于涡轮壳体3。在其他实施方式中,也可以将多于三个或少于三个的罩安装于涡轮壳体3。

[0035] 罩31、32、33在圆周方向包围涡轮壳体3。具体而言,罩31、罩32、罩33沿着在径向离中心轴线最远的涡轮壳体3的轮廓包围涡轮壳体3。罩31、32、33在圆周方向相互分割。在其他实施方式中,罩例如也可以在中心轴线方向相互分割。

[0036] 参照图1,罩31、32、33分别在涡轮壳体3的外表面30与各罩31、32、33之间具有空间。此外,如上所述,在图1中未示出罩33。罩31在罩31与涡轮壳体3的外表面30之间的空间收纳隔热件41。另外,罩32在罩32与涡轮壳体3的外表面30之间的空间收纳隔热件42。另外,参照图2及图3,罩33(图2)在罩33与涡轮壳体3的外表面30之间的空间收纳隔热件43(图3)。隔热件41、42、43例如也可以由包含二氧化硅纤维以及粘合剂的材料形成。隔热件41、隔热件42、隔热件43的材料并不限于此,也可使用其他材料。例如,隔热件41、42、43可以固定于罩31、32、33的内表面,或者也可以固定于涡轮壳体3的外表面30。

[0037] 图4是与罩31、32、33一起表示涡轮壳体3的从另一方向观察的立体图,表示涡轮壳体3的外侧。即,图4从与图2相反的方向表示涡轮壳体3。第一罩31在圆周方向包括第一端部31a和第二端部31b。第二罩32在圆周方向包括第一端部32a和第二端部32b。第三罩33在圆周方向包括第一端部33a和第二端部33b。

[0038] 第一罩31在第二端部31b包括凸缘31c。凸缘31c以从涡轮壳体3的外表面30分离的方式突出,而且,向突出方向弯曲成大致直角。例如,凸缘31c沿着第一罩31的第二端部31b的缘部设置。另外,第三罩33在第一端部33a包括凸缘33c。凸缘33c具有与凸缘31c对应的形状。即,凸缘33c以从涡轮壳体3的外表面30分离的方式突出,而且,向突出方向弯曲成大致直角。例如,凸缘33c沿着第三罩33的第一端部33a的缘部设置。在本实施方式中,第一罩31及第三罩33由相同的金属、例如不锈钢形成,凸缘31c及凸缘33c通过焊接而相互固定。凸缘31c及凸缘33c的固定方法不限于焊接,例如也可以使用螺栓、金属丝或钩等其他固定方法。

[0039] 第二罩32在第一端部32a包括凸缘32c。凸缘32c以从涡轮壳体3的外表面30分离的方式突出,而且,向突出方向弯曲成大致直角。例如,凸缘32c沿着第二罩32的第一端部32a的缘部设置。另外,第三罩33在第二端部33b包括凸缘33d。凸缘33d具有与凸缘32c对应的形状。即,凸缘33d以从涡轮壳体3的外表面30分离的方式突出,而且,向突出方向弯曲成大致

直角。例如,凸缘33d沿着第三罩33的第二端部33b的缘部设置。在本实施方式中,第二罩32及第三罩33由相同的金属、例如不锈钢形成,凸缘32c及凸缘33d通过焊接而相互固定。凸缘32c及凸缘33d的固定方法不限于焊接,也可以使用其他固定方法。

[0040] 如上所述,第一罩31和第三罩33在圆周方向连续地配置,被凸缘31c和凸缘33c直接固定。同样地,第二罩32和第三罩33在圆周方向连续地配置,被凸缘32c和凸缘33d直接固定。然而,涡轮壳体3包括规定涡轮涡旋流路15的涡旋壁16。另外,在涡旋壁16设置有凸缘17。在本实施方式中,由于这些涡旋壁16及凸缘17的位置,难以在圆周方向连续地配置第一罩31及第二罩32。因此,第一罩31及第二罩32在第一罩31的第一端部31a与第二罩32的第二端部32b之间在圆周方向具有间隙g。第一罩31的第一端部31a与第二罩32的第二端部32b通过架设于间隙g的连结件34而相互间接地连结。

[0041] 参照图2和图4,在本实施方式中,使用两个连结件34。在其他实施方式中,也可以使用仅一个连结件34,或者使用三个以上的连结件34。两个连结件34在中心轴线方向隔着涡轮涡旋流路15配置于涡轮壳体3的两个面、例如涡旋壁16的两个面。各连结件34的一方的端部与第一罩31的第一端部31a连结,另一方的端部与第二罩32的第二端部32b连结。在本实施方式中,连结件34由与第一罩31及第二罩32相同的金属、例如不锈钢形成,通过焊接而固定于第一罩31及第二罩32。连结件34向第一罩31及第二罩32的固定方法不限于焊接,例如也可以使用螺栓、金属丝或钩等其他固定方法。

[0042] 连结件34直接配置在涡轮壳体3的外表面30上。即,连结件34不收纳隔热件41。在另一方面,连结件34仅用于桥接第一罩31和第二罩32。例如,连结件34可以与涡轮壳体3的外表面30接触,或者也可以不与外表面30接触,或者也可以与外表面30局部地接触。

[0043] 如上所述,罩31、32、33及连结件34在圆周方向相互连结,在涡轮壳体3的周围规定闭环。因此,罩31、32、33及连结件34能够更牢固地卷绕于涡轮壳体3,由此,罩31、32、33更牢固地固定于涡轮壳体3。

[0044] 再者,在本实施方式中,罩31、32、33分别除了通过上述的罩31、32、33及连结件34向涡轮壳体3卷绕之外,还通过点焊直接固定于涡轮壳体3的外表面30。另外,连结件34也可以同样地通过点焊而直接固定于涡轮壳体3的外表面30。然而,涡轮壳体3的外表面30包括铸件表面。在罩31、32、33点焊于铸造表面的情况下,有时点焊的强度变低。因此,当增压器TC因长期使用而反复暴露于热应力时,点焊有可能从涡轮壳体3的外表面30剥离。然而,在本实施方式中,罩31、32、33及连结件34在涡轮壳体3的周围规定闭环,因此在向铸件表面的点焊剥离的情况下,罩31、32、33及连结件34也继续固定于涡轮壳体3。

[0045] 以上那样的增压器TC具备:涡轮壳体3;多个罩31、32、33,其分别包围涡轮壳体3的外表面30的至少一部分,且多个罩31、32、33至少包括第一罩31及第二罩32,多个罩31、32、33分别在该罩31、32、33与涡轮壳体3的外表面30之间收纳隔热件41、42、43;连结件34,其直接配置在涡轮壳体3的外表面30上,连结第一罩31及第二罩32。根据这样的结构,即使在由于涡轮壳体3的形状而无法连续地配置第一罩31及第二罩32的情况下,也能够通过仅用于连结的连结件34将第一罩31及第二罩32桥接。因此,例如,即使在涡轮壳体3的形状复杂的情况下,也能够通过连结件34将多个罩连结固定。因此,能够改良罩31、32、33相对于涡轮壳体3的安装。

[0046] 另外,在增压器TC中,第一罩31、第二罩32以及连结件34由相同的金属形成。因此,

即使增压器TC反复暴露于热应力,第一罩31、第二罩32及连结件34也能够追随热膨胀。因此,能够抑制第一罩31、第二罩32及连结件34向涡轮壳体3的安装松动。另外,在通过焊接将第一罩31、第二罩32以及连结件34连结的情况下,能够提高焊接的强度。

[0047] 另外,在增压器TC中,多个罩31、32、33沿着增压器TC的轴7的圆周方向配置,第一罩31及第二罩32之间具有圆周方向的间隙g,连结件34配置于间隙g,通过多个罩31、32、33及连结件34在涡轮壳体3的周围规定闭环。根据这样的结构,罩31、32、33及连结件34能够更牢固地卷绕于涡轮壳体3,由此,罩31、32、33更牢固地固定于涡轮壳体3。另外,通过多个罩31、32、33及连结件34,在涡轮壳体3的周围规定闭环,因此例如在向铸件表面的点焊剥离的情况下,也能够将罩31、32、33及连结件34继续固定于涡轮壳体3。

[0048] 以上,参照附图对实施方式进行了说明,但本公开并不限于上述实施方式。只要是本领域技术人员,就能够在权利要求书所记载的范畴内想到各种变更例或修正例是显而易见的,理解为它们当然也属于本公开的技术范围。

[0049] 例如,在上述的实施方式中,连结件34适用于安装于涡轮壳体3的罩31、32。然而,作为追加或代替,在其他实施方式中,连结件也可以应用于安装于压缩机壳体4的未图示的罩。在该情况下,在压缩机壳体4的外表面与罩之间收纳隔热件,另一方面,连结件直接配置在压缩机壳体4的外表面上。

[0050] 符号说明

[0051] 3 涡轮壳体 (壳体)

[0052] 7 轴

[0053] 31 第一罩

[0054] 32 第二罩

[0055] 33 第三罩

[0056] 34 连结件

[0057] 41 隔热件

[0058] 42 隔热件

[0059] 43 隔热件

[0060] g 间隙

[0061] TC 增压器

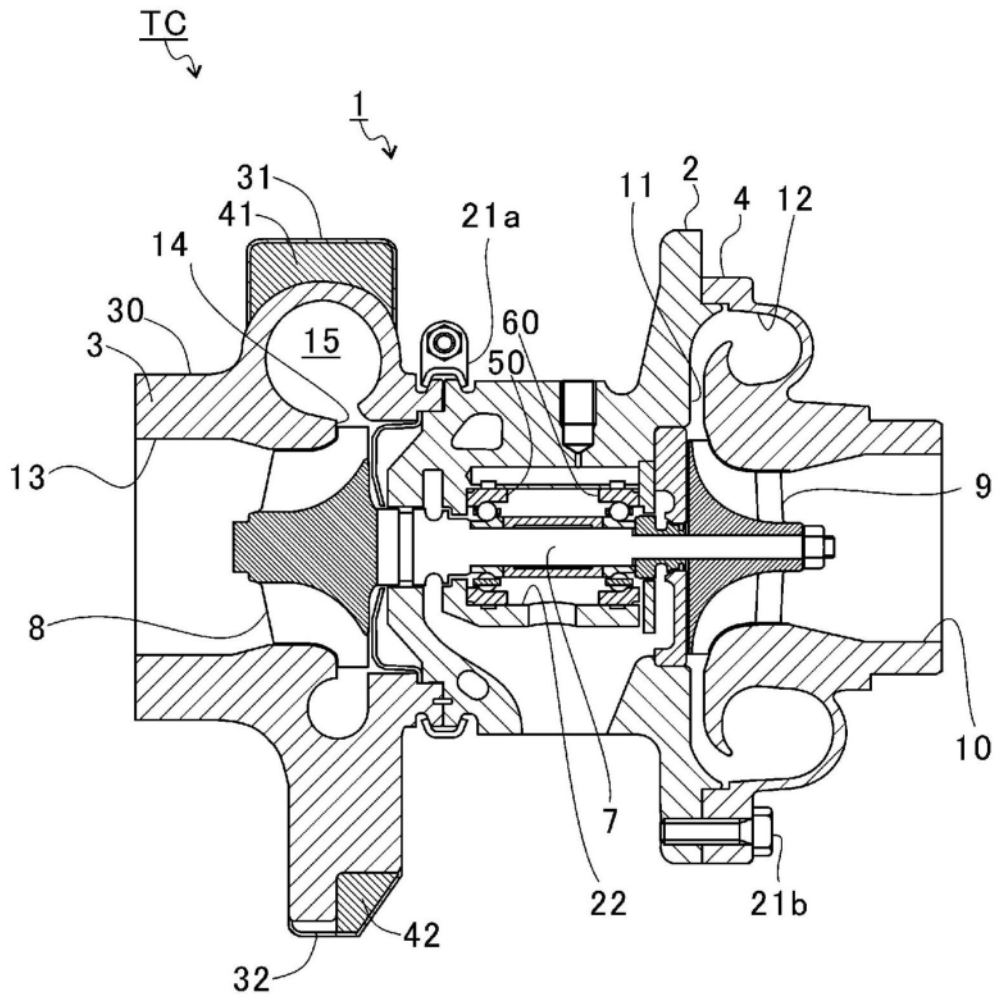


图1

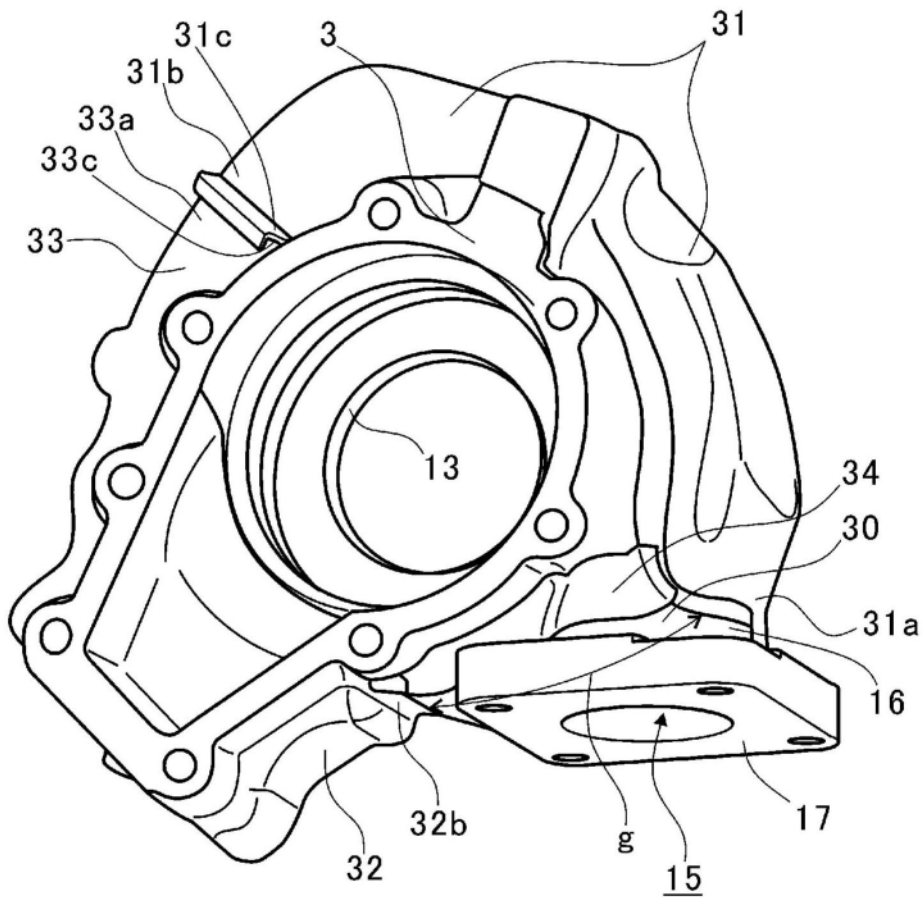


图2

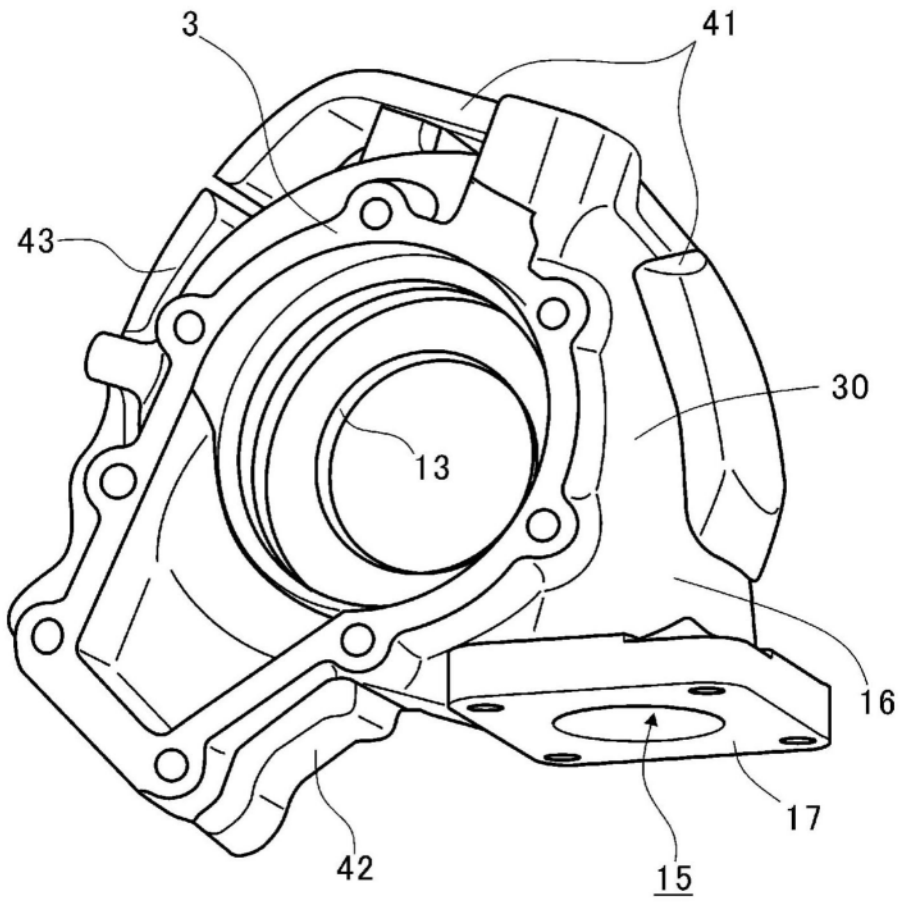


图3

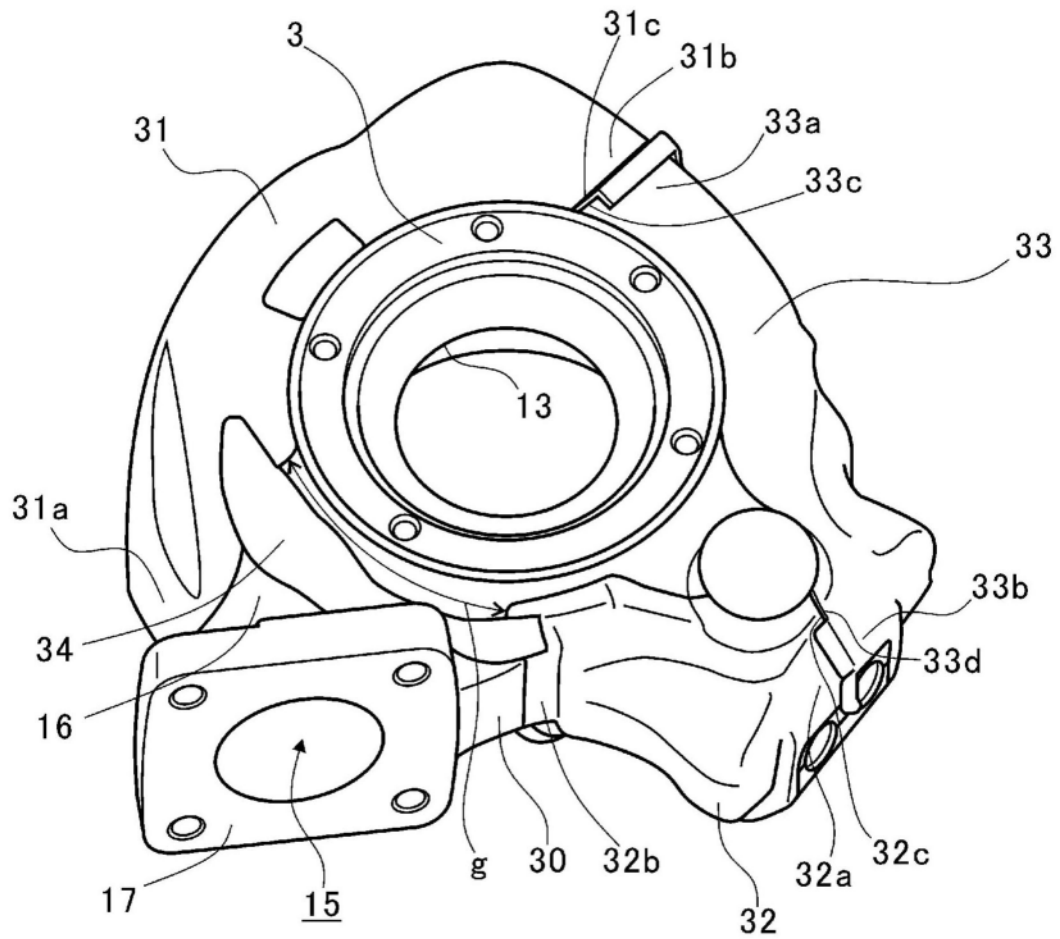


图4