



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109572405 B

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 201811142301.2

(22) 申请日 2018.09.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109572405 A

(43) 申请公布日 2019.04.05

(30) 优先权数据
2017-190793 2017.09.29 JP

(73) 专利权人 铃木株式会社
地址 日本静岡県

(72) 发明人 吉家弘透

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323
代理人 权鲜枝 侯剑英

(51) Int.Cl.

B60K 13/02 (2006.01)

B60K 11/04 (2006.01)

B60K 5/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104712465 A, 2015.06.17

CN 103912365 A, 2014.07.09

DE 4332919 A1, 1995.05.04

CN 1982109 A, 2007.06.20

JP 2009196558 A, 2009.09.03

审查员 胡珂

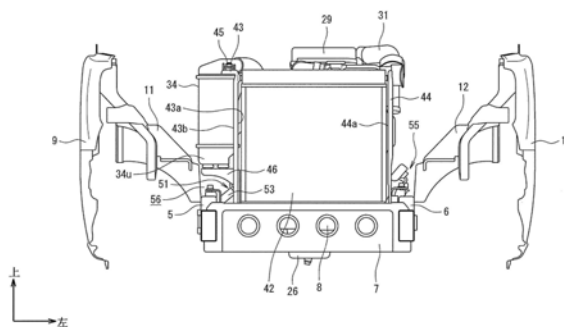
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

车辆用中冷器的装配结构

(57) 摘要

提供一种能防止安装装置过早劣化并且能防止发动机的输出性能降低的车辆用中冷器的装配结构。在中冷器(34)的装配结构中,中冷器(34)相对于散热器(42)设置于车辆宽度方向侧方,利用上侧中冷器支架(45)和下侧中冷器支架(46)支撑于散热器支撑件(43)的上部和下部。中冷器34被设置为中冷器(34)的下端部(34u)位于安装装置(51)的上方,并且在同一水平面(100、101)上与进气歧管(27)和增压器(32)的一部分重叠。形成有由下侧中冷器支架(46)、前侧横梁(7)以及散热器支撑件(43)包围的空间(56),空间(56)和安装装置(51)的下部支架(53)在前后方向上重叠。



1. 一种车辆用中冷器的装配结构,是被装配到车辆的车辆用中冷器的装配结构,上述车辆具备:

车架部,其具备:一对纵梁,其在车辆的前后方向上延伸;以及横梁,其在车辆宽度方向上延伸,连结上述纵梁;

内燃机,其通过具有安装橡胶的安装装置弹性支撑于上述一对纵梁;以及

散热器,其设置在上述内燃机的前方,由设置于上述横梁的支撑构件支撑,

上述内燃机具有发动机主体以及设置于上述发动机主体的增压器和进气歧管,

上述车辆用中冷器的装配结构的特征在于,

上述车辆用中冷器通过中冷器入口配管与上述增压器连接,并且通过中冷器出口配管与上述进气歧管连接,

上述车辆用中冷器相对于上述散热器设置于车辆宽度方向侧方,通过中冷器支架支撑于上述支撑构件,

上述中冷器支架包括:上侧中冷器支架,其将上述车辆用中冷器的上部支撑于上述支撑构件;以及下侧中冷器支架,其将上述车辆用中冷器的下部支撑于上述支撑构件,

上述车辆用中冷器被设置为上述车辆用中冷器的下端部位于比上述安装装置靠上方的位置,并且上述车辆用中冷器在同一水平面上与上述进气歧管和上述增压器中的至少一方的一部分重叠,

形成有被上述下侧中冷器支架、上述横梁和上述支撑构件包围的空间,上述空间与上述安装装置的至少一部分在车辆的前后方向上重叠。

2. 根据权利要求1所述的车辆用中冷器的装配结构,其特征在于,

上述车辆用中冷器相对于上述散热器设置在后方,

在上述散热器的后面和上述车辆用中冷器的前面之间形成有间隙。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的车辆用中冷器的装配结构,其特征在于,

上述横梁包括:前侧横梁,其连结上述一对纵梁;以及后侧横梁,其在上述前侧横梁的后方连结上述一对纵梁,

上述支撑构件连结上述前侧横梁和上述后侧横梁,

上述后侧横梁具有:第1连结部,其与上述一对纵梁中的一方连结;以及第2连结部,其与上述一对纵梁中的另一方连结,

上述第1连结部相对于上述第2连结部位于后方,上述支撑构件在车辆宽度方向上偏向上述第1连结部侧。

4. 根据权利要求3所述的车辆用中冷器的装配结构,其特征在于,

上述支撑构件的下侧部分构成扩张部,上述扩张部与上述支撑构件的上侧部分相比在车辆的前后方向上的宽度更大地形成,

上述下侧中冷器支架与上述扩张部连结,

上述车辆用中冷器设置为上述车辆用中冷器的至少一部分在车辆的上下方向上与上述一对纵梁、上述前侧横梁和上述后侧横梁包围的空间重叠。

5. 根据权利要求3所述的车辆用中冷器的装配结构,其特征在于,

具有连结支架,上述连结支架相对于上述一对纵梁设置于车辆宽度方向的内侧,在车辆的前后方向上延伸,连结上述前侧横梁和上述后侧横梁,

上述连结支架在车辆宽度方向上相对于上述支撑构件设置于与上述下侧中冷器支架相反的一侧,并且接近上述支撑构件。

6. 根据权利要求1所述的车辆用中冷器的装配结构,其特征在于,
上述发动机主体设置为气缸轴相对于竖直轴向车辆宽度方向的一侧倾斜,
上述发动机主体在车辆宽度方向的一个侧面具有排气歧管,
上述发动机主体在车辆宽度方向的另一个侧面具有上述进气歧管,
上述车辆用中冷器设置在上述发动机主体的车辆宽度方向的另一个侧面侧。

车辆用中冷器的装配结构

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆用中冷器的装配结构。

背景技术

[0002] 作为具备用于对由增压器加压后的吸入空气进行冷却的中冷器的装置,已知专利文献1记载的增压器系统中的降噪装置。

[0003] 在该增压器系统的降噪装置中,内燃机通过发动机安装架弹性支撑于纵梁。在发动机中设置有增压器,在发动机的前方设置有中冷器。

[0004] 中冷器装配于连结纵梁的横梁上,中冷器和发动机安装架在车辆的前后方向排列设置。

[0005] 中冷器通过刚性管道构件与增压器连接,从增压器通过刚性管道向中冷器导入吸入空气。中冷器通过刚性管道构件与进气歧管连接,由中冷器冷却后的吸入空气通过刚性管道导入到进气歧管。进气歧管设置于在发动机上方设置的气缸盖,位于比中冷器靠上方的位置。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:特开昭63-120847号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 在这种现有的增压器系统的降噪装置中,发动机安装架在中冷器的后方设置为与中冷器在前后方向上排列。由此,发动机安装架会暴露于与中冷器进行了热交换的高温的行驶风,有可能导致发动机安装架过早劣化。

[0011] 另外,进气歧管设置于比中冷器靠上方的位置,因此刚性管道构件与中冷器的连接部和刚性管道构件与进气歧管的连接部之间的高度差变大。

[0012] 由此,需要使刚性管道构件从中冷器向上方急剧弯曲而与进气歧管连接。特别是在发动机室小的车辆中,进气歧管与中冷器的距离小,因此需要使刚性管道构件更急剧地弯曲。

[0013] 因此,在刚性管道构件中流动的吸入空气的压力损失增大,导入发动机的空气的进气效率降低,结果是发动机的输出性能有可能会降低。

[0014] 本发明是着眼于上述情况而完成的,目的在于提供一种能防止安装装置过早劣化并且能防止发动机的输出性能降低的车辆用中冷器的装配结构。

[0015] 用于解决问题的方案

[0016] 本发明是被装配到车辆的车辆用中冷器的装配结构,上述车辆具备:车架部,其具备:一对纵梁,其在车辆的前后方向上延伸;以及横梁,其在车辆宽度方向上延伸,连结上述纵梁;内燃机,其通过具有安装橡胶的安装装置弹性支撑于上述一对纵梁;以及散热器,其

设置在上述内燃机的前方,由设置于上述横梁的支撑构件支撑,上述内燃机具有发动机主体以及设置于上述发动机主体的增压器和进气歧管,上述车辆用中冷器的装配结构的特征在于,上述车辆用中冷器通过中冷器入口配管与上述增压器连接,并且通过中冷器出口配管与上述进气歧管连接,上述车辆用中冷器相对于上述散热器设置于车辆宽度方向侧方,通过中冷器支架支撑于上述支撑构件,上述中冷器支架包括:上侧中冷器支架,其将上述车辆用中冷器的上部支撑于上述支撑构件;以及下侧中冷器支架,其将上述车辆用中冷器的下部支撑于上述支撑构件,上述车辆用中冷器被设置为上述车辆用中冷器的下端部位于比上述安装装置靠上方的位置,并且上述车辆用中冷器在同一水平面上与上述进气歧管和上述增压器中的至少一方的一部分重叠,形成有被上述下侧中冷器支架、上述横梁和上述支撑构件包围的空间,上述空间与上述安装装置的至少一部分在车辆的前后方向上重叠。

[0017] 发明效果

[0018] 这样,根据上述的本发明,能防止安装装置过早劣化,并且能防止发动机的输出性能降低。

附图说明

[0019] 图1是具备本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆的前部的俯视图。

[0020] 图2是具备本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆的前部的仰视图。

[0021] 图3是具备本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆的正视图。

[0022] 图4是具备本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆的正视图,示出卸下了保险杠构件、发动机罩锁定构件和侧撑条的状态。

[0023] 图5是从后面观察本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆的前部的图。

[0024] 图6是从右侧面观察具备本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆的前部的图。

[0025] 图7是从左侧面观察具备本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆的前部的图。

[0026] 图8是具备本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆中的车辆用中冷器的周边的俯视图。

[0027] 图9是图3的IX-IX方向向视截面图。

[0028] 图10是具备本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的车辆中的车辆用中冷器的周边的仰视图。

[0029] 附图标记说明

[0030] 1:车辆、2:车架部、5、6:纵梁、7:前侧横梁(横梁)、8:后侧横梁(横梁)、8A:第1连结部、8B:第2连结部、22:发动机(内燃机)、22A:发动机主体、23A:气缸轴、27:进气歧管、28:排气歧管、32:增压器、33:中冷器入口配管、34:中冷器(车辆用中冷器)、34f:前面(中冷器的前面)、34u:下端部(中冷器的下端部)、35:中冷器出口配管、42:散热器(radiator)、42r:后面(散热器的后面)、43:散热器支撑件(支撑构件)、43B:扩张部、45:上侧中冷器支架(中冷

器支架)、46:下侧中冷器支架(中冷器支架)、51:安装装置、54:安装橡胶、56:空间(被下侧中冷器支架、横梁以及支撑构件包围的空间)、57:空间(被一对纵梁、前侧横梁和后侧横梁包围的空间)、58、59:稳定器支架(连结支架)、100、101:同一水平面。

具体实施方式

[0031] 本发明的一个实施方式的车辆用中冷器的装配结构是被装配到车辆的车辆用中冷器的装配结构,车辆具备:车架部,其具备:一对纵梁,其在车辆的前后方向上延伸;以及横梁,其在车辆宽度方向上延伸,连结纵梁;内燃机,其通过具有安装橡胶的安装装置弹性支撑于一对纵梁;以及散热器,其设置在内燃机的前方,被设置于横梁的支撑构件支撑,内燃机具有发动机主体以及设置于发动机主体的增压器和进气歧管,车辆用中冷器的装配结构的特征在于,车辆用中冷器通过中冷器入口配管与增压器连接,并且通过中冷器出口配管与进气歧管连接,车辆用中冷器相对于散热器设置于车辆宽度方向侧方,通过中冷器支架支撑于支撑构件,中冷器支架包括:上侧中冷器支架,其将车辆用中冷器的上部支撑于支撑构件;以及下侧中冷器支架,其将车辆用中冷器的下部支撑于支撑构件,车辆用中冷器被设置为车辆用中冷器的下端部位于比安装装置靠上方的位置,并且车辆用中冷器在同一水平面上与进气歧管和增压器中的至少一方的一部分重叠,形成有被下侧中冷器支架、横梁和支撑构件包围的空间,空间与安装装置的至少一部分在车辆的前后方向上重叠。

[0032] 由此,能防止安装装置过早劣化,并且能防止发动机的输出性能降低。

[0033] [实施例]

[0034] 以下,使用附图说明本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构。

[0035] 图1至图10是示出本发明的一个实施例的车辆用中冷器的装配结构的图。在图1至图10中,关于上下前后左右方向,在将车辆的行进的方向设为前,将后退的方向设为后的情况下,车辆的宽度方向为左右方向,车辆的高度方向为上下方向。

[0036] 首先,对构成进行说明。

[0037] 在图1中,车辆1具备车架部2和车身部3,车架部2和车身部3构成车体4。

[0038] 车架部2具备一对纵梁5、6、前侧横梁7和后侧横梁8。一对纵梁5、6在车辆1的宽度方向(以下,简称为车辆宽度方向)上分开,并在前后方向上延伸。前侧横梁7在车辆宽度方向上延伸,连结纵梁5、6的前端部。

[0039] 后侧横梁8在前侧横梁7的后方在车辆宽度方向上延伸,连结纵梁5、6。本实施例的前侧横梁7和后侧横梁8构成本发明的横梁。

[0040] 在图3中,车身部3具备侧护板9、10、前轮罩11、12、保险杠构件13、发动机罩锁定构件14和侧撑条(side brace)15、16。

[0041] 侧护板9、10相对于纵梁5、6设置在车辆宽度方向外侧,在车辆1的上下方向上延伸,并且在前后方向上延伸。

[0042] 前轮罩11、12从侧护板9、10的车辆宽度方向内侧向纵梁5、6延伸(参照图4),延伸方向的顶端部固定于纵梁5、6。

[0043] 在前轮罩11、12的下方设置有未图示的前轮,前轮罩11、12在前轮的上方确保有用供前轮旋转的空间。

[0044] 保险杠构件13在车辆宽度方向上延伸,分别连结侧护板9、10的前端部和前轮罩

11、12的前端部,在保险杠构件13上装配有未图示的前保险杠。

[0045] 发动机罩锁定构件14设置于保险杠构件13的上方,在车辆宽度方向上延伸,连结侧护板9、10的前端部。设置于发动机罩18(参照图9)的前端部的未图示的嵌合部嵌合于发动机罩锁定构件14。

[0046] 侧撑条15、16在上下方向上延伸,连结发动机罩锁定构件14和保险杠构件13。侧撑条15、16对发动机罩锁定构件14和保险杠构件13进行加强,使得发动机罩锁定构件14和保险杠构件13保持固定距离。

[0047] 本实施例的前侧横梁7构成本发明的第1前面板,保险杠构件13构成本发明的第2前面板。侧护板9、10和前轮罩11、12构成本发明的车体面板。

[0048] 在车辆1的前部形成有被侧护板9、10、前轮罩11、12、保险杠构件13、发动机罩锁定构件14和侧撑条15、16包围的发动机室21(参照图1、图2),在发动机室21中设置有作为内燃机的发动机22。

[0049] 在图5至图7中的任意一图中,发动机22具备气缸体23、气缸盖24、气缸盖罩25和油底壳26。本实施例的气缸体23、气缸盖24、气缸盖罩25和油底壳26构成发动机主体22A。

[0050] 在气缸体23中设置有未图示的多个气缸。在气缸中收纳有未图示的活塞,活塞相对于气缸在上下方向上进行往复运动。活塞通过未图示的连杆与未图示的曲轴连结,活塞的往复运动通过连杆变换为曲轴的旋转运动。

[0051] 在气缸盖24中分别设置有未图示的多个进气口、使进气口打开关闭的多个进气门、多个排气口以及使排气口打开关闭的多个排气门等。

[0052] 在气缸盖24的右侧面设置有进气歧管27,在气缸盖24的左侧面设置有排气歧管28。本实施例的气缸盖24的左侧面对应于本发明的发动机主体的车辆宽度方向的一个侧面,气缸盖24的右侧面对应于本发明的发动机主体的车辆宽度方向的另一个侧面。

[0053] 进气歧管27将吸入空气通过进气口导入气缸。排气歧管28与气缸盖24形成为一体,在气缸内燃烧后的废气通过排气口被排出到排气歧管28。

[0054] 在气缸盖24和气缸盖罩25之间形成有未图示的气门室,在气门室中分别设置有未图示的具有进气凸轮的进气凸轮轴和具有排气凸轮的排气凸轮轴。

[0055] 进气凸轮和排气凸轮随着进气凸轮轴和排气凸轮轴的旋转而分别驱动进气门和排气门,由此分别打开关闭进气口和排气口。

[0056] 在气缸盖罩25的上部设置有空气滤清器29。在空气滤清器29的上游侧连接有进气管道30,进气管道30通过空气滤清器入口管31与空气滤清器29连接。

[0057] 进气管道30在将进入发动机室21的空气引入后,通过空气滤清器入口管31将其导入空气滤清器29。空气滤清器29将从空气滤清器入口管31导入的空气净化。

[0058] 在空气滤清器29的下游侧连接有空气滤清器出口软管37。在此,上游、下游是指相对于空气流动方向的上游、下游。

[0059] 在图7中,空气滤清器出口软管37的下游端与涡轮入口管38的上游端连接,涡轮入口管38与增压器32连接。

[0060] 增压器32装配于气缸体23的车辆宽度方向的左侧面,具有压缩机壳体32A和涡轮壳体32B。

[0061] 在压缩机壳体32A中设置有未图示的压缩机叶轮且压缩机叶轮旋转自如,压缩机

壳体32A连接有涡轮入口管38的下游端。

[0062] 涡轮壳体32B连接有排气管41的下游端。在涡轮壳体32B中设置有未图示的涡轮叶轮且涡轮叶轮旋转自如,涡轮叶轮与压缩机叶轮一体地旋转。

[0063] 排气管41的上游端与气缸盖24连接,废气通过排气歧管28排出到排气管41,排出到排气管41的废气被导入涡轮壳体32B。

[0064] 增压器32利用排气压力使涡轮叶轮旋转,随着涡轮叶轮的旋转而压缩机叶轮旋转,由此对提供给压缩机壳体32A的吸入空气进行加压。

[0065] 压缩机壳体32A连接有涡轮出口管39的上游端。在涡轮出口管39的下游端连接有中冷器入口配管33的上游端,在压缩机壳体32A中加压的吸入空气从压缩机壳体32A通过涡轮出口管39提供给中冷器入口配管33。

[0066] 在中冷器入口配管33的下游端连接有中冷器34。中冷器34对从中冷器入口配管33导入的吸入空气进行冷却,由此使吸入空气的密度提高。

[0067] 中冷器34连接有中冷器出口配管35的上游端,中冷器出口配管35的下游端通过节气门体36连接到进气歧管27(参照图6)。本实施例的中冷器34构成本发明的车辆用中冷器。

[0068] 在节气门体36中收纳有未图示的节气门,节气门对从中冷器出口配管35吸入进气歧管27的空气量进行调整。

[0069] 由此,能将由增压器32加压并由中冷器34冷却后的密度高的吸入空气通过进气歧管27导入气缸,能实现发动机22的燃料效率和输出的提高。

[0070] 如图1所示,在发动机室21中在发动机22的前方设置有散热器42,在散热器42的后部装配有散热器护罩42A。散热器42通过未图示的冷却水配管与发动机22连接,使在与发动机22之间通过冷却水配管流动的冷却水与外部空气进行热交换。

[0071] 由此,将从散热器42流出的低温的冷却水提供给发动机22,发动机22被低温的冷却水冷却。与发动机22进行了热交换的高温的冷却水从冷却水配管流入散热器42,被散热器42冷却。本实施例的散热器42构成本发明的散热器。

[0072] 在图4中,在前侧横梁7上固定有散热器支撑件43、44,散热器支撑件43、44从前侧横梁7向上方延伸。散热器支撑件43、44设置为在车辆宽度方向上夹住散热器42,散热器42的车辆宽度方向的两侧面装配于散热器支撑件43、44的车辆宽度方向内侧部43a、44a。

[0073] 由此,散热器42通过散热器支撑件43、44被支撑于前侧横梁7。本实施例的散热器支撑件43构成本发明的支撑构件。

[0074] 中冷器34相对于散热器42配置在车辆宽度方向侧方,支撑于散热器支撑件43的车辆宽度方向外侧部43b。中冷器34的上部被上侧中冷器支架45支撑在散热器支撑件43的上部,中冷器34的下部被下侧中冷器支架46支撑在散热器支撑件43的下部。

[0075] 下侧中冷器支架46从散热器支撑件43向车辆宽度方向外侧延伸,中冷器34在载置于下侧中冷器支架46的状态下被下侧中冷器支架46支撑。

[0076] 在图8中,中冷器34相对于散热器42设置在后方,在散热器42的后面42r和中冷器34的前面34f之间形成有间隙S 1。

[0077] 由此,通过散热器42后的行驶风沿着中冷器34的前后方向的壁面流向后方,由此在散热器42的后方被整流。本实施例的上侧中冷器支架45和下侧中冷器支架46构成本发明的中冷器支架。

[0078] 前轮罩11具备在车辆宽度方向上与中冷器34相对的壁部11A,在壁部11A形成有向车辆宽度方向外侧凹陷的凹陷部11a。

[0079] 在图3中,散热器支撑件43从前侧横梁7延伸到发动机罩锁定构件14,中冷器34在比前侧横梁7和保险杠构件13靠上方处装配于散热器支撑件43。

[0080] 在此,中冷器34b不限于整体设置在比上前侧横梁7和保险杠构件13靠上方的位置,也包括设置为中冷器34的下端部与前侧横梁7位于相同的高度。

[0081] 在图9中,发动机罩18设置于中冷器34、散热器42的上方,覆盖发动机室21。发动机罩18在发动机罩锁定构件14与发动机罩18的嵌合部的嵌合被解除时,向上方移动从而脱离发动机罩锁定构件14,使发动机室21开放。

[0082] 散热器支撑件43的前后方向的宽度是,上侧部分狭窄而下侧部分比上侧部分形成得宽。即,散热器支撑件43的上侧部分构成在前后方向上具有相同宽度的直线部43A,散热器支撑件43的下侧部分构成与直线部43A相比前后方向的宽度更大,从直线部43A向后方扩张的扩张部43B。

[0083] 下侧中冷器支架46装配于扩张部43B的车辆宽度方向外侧部43b,上侧中冷器支架45从中冷器34的上端向前方延伸而装配于散热器支撑件43的上端。

[0084] 在图5中,发动机22利用安装装置51与纵梁5弹性连结。安装装置51具有:与气缸体23连结的上部支架52;与纵梁5连结的下部支架53;以及将上部支架52和下部支架53连结的安装橡胶54。

[0085] 发动机22被安装装置55弹性支撑于纵梁6,安装装置55具有未图示的安装橡胶。

[0086] 在图4、图5中,中冷器34被散热器支撑件43支撑,使得中冷器34的下端部34u位于比安装装置51靠上方的位置。如图6、图7所示,中冷器34被设置为在用假想线表示的同一水平面100、101上与进气歧管27的一部分和增压器32的一部分分别重叠。

[0087] 即,中冷器34、进气歧管27及中冷器34、增压器32被设置为在高度方向上一部分重叠。此外,同一水平面100是比同一水平面101靠上方的水平面,是中冷器34和进气歧管27的一部分重叠的水平面。

[0088] 同一水平面101是比同一水平面100靠下方的水平面,是中冷器34和增压器32的一部分重叠的水平面。

[0089] 在发动机室21中形成有被下侧中冷器支架46、纵梁5以及散热器支撑件43包围的空间56,空间56和作为安装装置51的一部分的下部支架53在前后方向上重叠(参照图3、图4)。

[0090] 在图9中,散热器支撑件43的扩张部43B的下端部装配于前侧横梁7和后侧横梁8,前侧横梁7和后侧横梁8由扩张部43B连结。扩张部43B的下端部通过支架43C与前侧横梁8连结,本实施例的支架43C包含于散热器支撑件43。

[0091] 在图10中,后侧横梁8的车辆宽度方向右端部具有与纵梁5连结的第1连结部8A,后侧横梁8的车辆宽度方向左端部具有与纵梁6连结的第2连结部8B。

[0092] 第1连结部8A相对于第2连结部8B位于后方,散热器支撑件43在车辆宽度方向上偏向第1连结部8A侧。即,扩张部43B与后侧横梁8的第1连结部8A侧连结。本实施例的第1连结部8A构成本发明的横梁的车辆宽度方向另一端部,第2连结部8A构成本发明的横梁的车辆宽度方向一端部。

[0093] 中冷器34设置为其一部分与被纵梁5、6、前侧横梁7和后侧横梁8包围的空间57在上下方向上重叠。

[0094] 相对于纵梁5、6在车辆宽度方向的内侧设置有一对稳定器支架58、59。稳定器支架58、59在前后方向上延伸,连结前侧横梁7和后侧横梁8。稳定器支架58、59支撑着连结未图示的左右的悬架装置的未图示的稳定器。

[0095] 稳定器支架58在车辆宽度方向上相对于散热器支撑件43设置于与下侧中冷器支架46相反的一侧,并且接近散热器支撑件43。本实施例的稳定器支架58、59构成本发明的连结支架。

[0096] 在图5中,发动机主体22A设置为沿着气缸的中心部延伸的气缸轴23A相对于竖直轴102向车辆宽度方向的一方(左方)倾斜。中冷器34设置于发动机主体22A的车辆宽度方向的另一侧(右侧)。

[0097] 在图3中,在侧撑条15和散热器42之间形成有间隙S2,侧撑条15相对于散热器42设置在车辆宽度方向外侧。

[0098] 这样,根据本实施例的中冷器34的装配结构,中冷器34相对于散热器42设置于车辆宽度方向侧方,通过上侧中冷器支架45和下侧中冷器支架46支撑于散热器支撑件43的上部和下部。

[0099] 而且,中冷器34被设置为中冷器34的下端部34u位于比安装装置51靠上方的位置,并且中冷器34在同一水平面100、101上与进气歧管27和增压器32的一部分重叠。

[0100] 而且,形成有被下侧中冷器支架46、前侧横梁7以及散热器支撑件43包围的空间56,空间56与安装装置51的下部支架53在前后方向上重叠。

[0101] 由此,能将中冷器34设置在比安装装置51靠上方的位置。因此,能使进入发动机室21并将中冷器34冷却后通过与中冷器34进行热交换而成为高温的行驶风(在图6中用W1表示)流到安装装置51的上方。

[0102] 而且,能将从空间56流向安装装置51从而不通过中冷器34的低温的行驶风(在图6中用W2表示)导向安装装置51。

[0103] 因此,安装橡胶54不会暴露于高温的行驶风,能用低温的行驶风对安装橡胶54进行冷却。其结果是,能防止安装橡胶54受到热损害,能防止安装橡胶54过早劣化。

[0104] 另外,根据本实施例的中冷器34的装配结构,将中冷器34设置于比安装装置51靠上方的位置,并将中冷器34设置为在同一水平面100、101上与进气歧管27的一部分或者增压器32的一部分重叠,由此能将中冷器34设置为在上下方向靠近进气歧管27和增压器32。

[0105] 由此,能使中冷器入口配管33的上游端与增压器32的连接部和中冷器入口配管33的下游端与中冷器34的连接部之间的高度差变小。

[0106] 而且,能使中冷器出口配管35的上游端与中冷器34的连接部和中冷器出口配管35的下游端与进气歧管27的连接部之间的高度差变小。

[0107] 由此,能防止中冷器入口配管33和中冷器出口配管35在高度方向上急剧弯曲,能防止在中冷器入口配管33和中冷器出口配管35中流动的吸入空气的压力损失增大。

[0108] 其结果是,能防止导入发动机22的气缸的空气中的进气效率降低,能容易地防止发动机22的输出性能降低。

[0109] 特别是在发动机室21小的车辆1中,进气歧管27与中冷器34的距离小,因此需要使

中冷器出口配管35急剧弯曲。

[0110] 而本实施例的中冷器出口配管35不会急剧弯曲,因此在发动机室21小的车辆1中进气歧管与中冷器34的距离小的情况下,也能防止中冷器出口配管35急剧弯曲。

[0111] 此外,本实施例的空间56在前后方向上与下部支架53重叠,但是不限于此,只要与上部支架52、下部支架53和安装橡胶54中的任意一个以上重叠即可。

[0112] 另外,中冷器34也可以设置为在1个同一水平面(例如同一水平面100、101中的任意一个水平面)中与进气歧管27的一部分和增压器32的一部分重叠。

[0113] 另外,根据本实施例的中冷器34的装配结构,中冷器34相对于散热器42设置在后方,在散热器42的后面42r和中冷器34的前面34f之间形成有间隙S1。

[0114] 由此,能使中冷器34和安装装置51的前后方向的距离变短,能防止流过中冷器34的高温的行驶风W1发生紊乱而指向安装装置51。而且,能防止从空间56流向安装装置51的行驶风W2失速,能有效地将低温的行驶风W2导向安装装置51。

[0115] 其结果是,能有效地防止安装橡胶54由于通过了中冷器34的高温的行驶风W1而受到热损害,并且能利用低温的行驶风W2有效地对安装橡胶54进行冷却,能更有效地防止安装橡胶54过早劣化。

[0116] 而且,能使通过了散热器42的行驶风沿着中冷器34的车辆宽度方向内侧的壁面流向后方,能在散热器42的后方将行驶风整流。

[0117] 因此,能防止从散热器42流向后方的行驶风通过整个安装装置51,能防止整个安装装置51被暴露于通过散热器42进行热交换的高温的空气。因此,能防止安装橡胶54受到热损害。

[0118] 另外,根据本实施例的中冷器34的装配结构,散热器支撑件43的下端部连结前侧横梁7和后侧横梁8,后侧横梁8的车辆宽度方向右端部具有与纵梁5连结的第1连结部8A,后侧横梁8的车辆宽度方向左端部具有与纵梁6连结的第2连结部8B。

[0119] 而且,第1连结部8A相对于第2连结部8B位于后方,散热器支撑件43在车辆宽度方向上偏向第1连结部8A侧。

[0120] 由此,能提高散热器支撑件43的刚性,能抑制装配于散热器支撑件43的中冷器34、散热器42振动、变形。

[0121] 而且,能抑制装配于散热器支撑件43的中冷器34的振动、变形,因此能抑制与中冷器34连接的中冷器入口配管33和中冷器出口配管35的弯折、扭曲。因此,能更有效地防止在中冷器入口配管33和中冷器出口配管35中流动的吸入空气的压力损失增大。

[0122] 而且,能将中冷器34朝向安装装置51而设置于更后方,能进一步缩短中冷器34与安装装置51在前后方向上的距离。因此,能防止流过中冷器34的高温的行驶风W1发生紊乱而指向安装装置51。而且,能防止从空间56流向安装装置51的低温的行驶风W2失速,能有效地将行驶风W2导向安装装置51。

[0123] 其结果是,能更有效地防止安装橡胶54由于通过了中冷器34的高温的行驶风W1而受到热损害,并且能利用低温的行驶风W2有效地对安装橡胶54进行冷却,能更有效地防止安装橡胶54过早劣化。

[0124] 而且,散热器支撑件43在车辆宽度方向上偏向位于比第2连结部8B靠后方的位置的第1连结部8A侧。由此,能使中冷器34在车辆宽度方向上容易扩大,即,能容易地确保用于

使中冷器34在车辆宽度方向上扩大的空间。因此,能使中冷器34的散热面积扩大,能更有效地提高中冷器34的冷却性能。

[0125] 另外,根据本实施例的中冷器34的装配结构,散热器支撑件43的下侧部分构成扩张部43B,扩张部43B与其上侧部分的直线部43A相比在前后方向上的宽度大,从上侧的直线部43A向后方扩张。

[0126] 而且,下侧中冷器支架46与扩张部43B连结,中冷器34的一部分设置为在上下方向上与纵梁5、6、前侧横梁7和后侧横梁8包围的空间57重叠。

[0127] 由此,通过将前侧横梁7和后侧横梁8与纵梁5、6连结,能提高前侧横梁7和后侧横梁8的刚性,通过将散热器支撑件43装配于刚性高的前侧横梁7和后侧横梁8,能进一步提高散热器支撑件43的刚性。

[0128] 而且,通过将中冷器34、散热器42装配于刚性更高的散热器支撑件43,能更有效地抑制中冷器34、散热器支撑件43振动、变形。

[0129] 而且,能抑制装配于散热器支撑件43的中冷器34的振动、变形,因此能更有效地抑制与中冷器34连接的中冷器入口配管33和中冷器出口配管35的弯折、扭曲。因此,能更有效地防止在中冷器入口配管33和中冷器出口配管35中流动的吸入空气的压力损失增大。

[0130] 另外,根据本实施例的中冷器34的装配结构,具有稳定器支架58、59,稳定器支架58、59相对于纵梁5、6设置于车辆宽度方向的内侧,在前后方向上延伸,连结前侧横梁7和后侧横梁8。

[0131] 稳定器支架58、59在车辆宽度方向上相对于散热器支撑件43设置于与下侧中冷器支架46相反的一侧,并且接近散热器支撑件43。

[0132] 由此,能将从中冷器34通过下侧中冷器支架46输入到散热器支撑件43的负荷分散到前侧横梁7、后侧横梁8、纵梁5、6和稳定器支架58、59。因此,能使中冷器34稳定地支撑于散热器支撑件43,能更有效地抑制中冷器34发生振动、变形。

[0133] 因此,能更有效地抑制与中冷器34连接的中冷器入口配管33和中冷器出口配管35的弯折、扭曲。其结果是,能更有效地防止在中冷器入口配管33和中冷器出口配管35中流动的吸入空气的压力损失增大。

[0134] 另外,根据本实施例的中冷器34的装配结构,发动机22设置为气缸轴23A相对于竖直轴102向车辆宽度方向的左侧倾斜。发动机22在车辆宽度方向的左方的侧面具有排气歧管28,在车辆宽度方向的右方的侧面具有进气歧管27。而且,中冷器34设置于发动机22的车辆宽度方向的右方的侧面。

[0135] 由此,能在发动机室21内扩大发动机22和中冷器34之间的空间。因此,与发动机22和中冷器34之间的空间小的情况相比,能防止通过了中冷器34的行驶风的热量增大,能更有效地防止安装橡胶54受到热损害。另外,能提高通过了中冷器34的行驶风的流通性。

[0136] 而且,将排气歧管28相对于发动机22设置在与中冷器34相反的一侧,由此能防止由于在排气歧管28中流动的高温的废气的辐射热致使中冷器34的冷却性能降低。

[0137] 而且,在车辆宽度方向上将中冷器34设置为与进气歧管27相对,由此能防止进气歧管27暴露于通过了中冷器34的高温的行驶风。因此,能防止吸入空气被加热,能将由中冷器34冷却后的吸入空气导入进气歧管27。其结果是,能可靠地提高进气效率。

[0138] 虽然公开了本发明的实施例,但是显然本领域技术人员能不脱离本发明的范围地

加以变更。意在将全部这种修正和等价物包含于权利要求中。

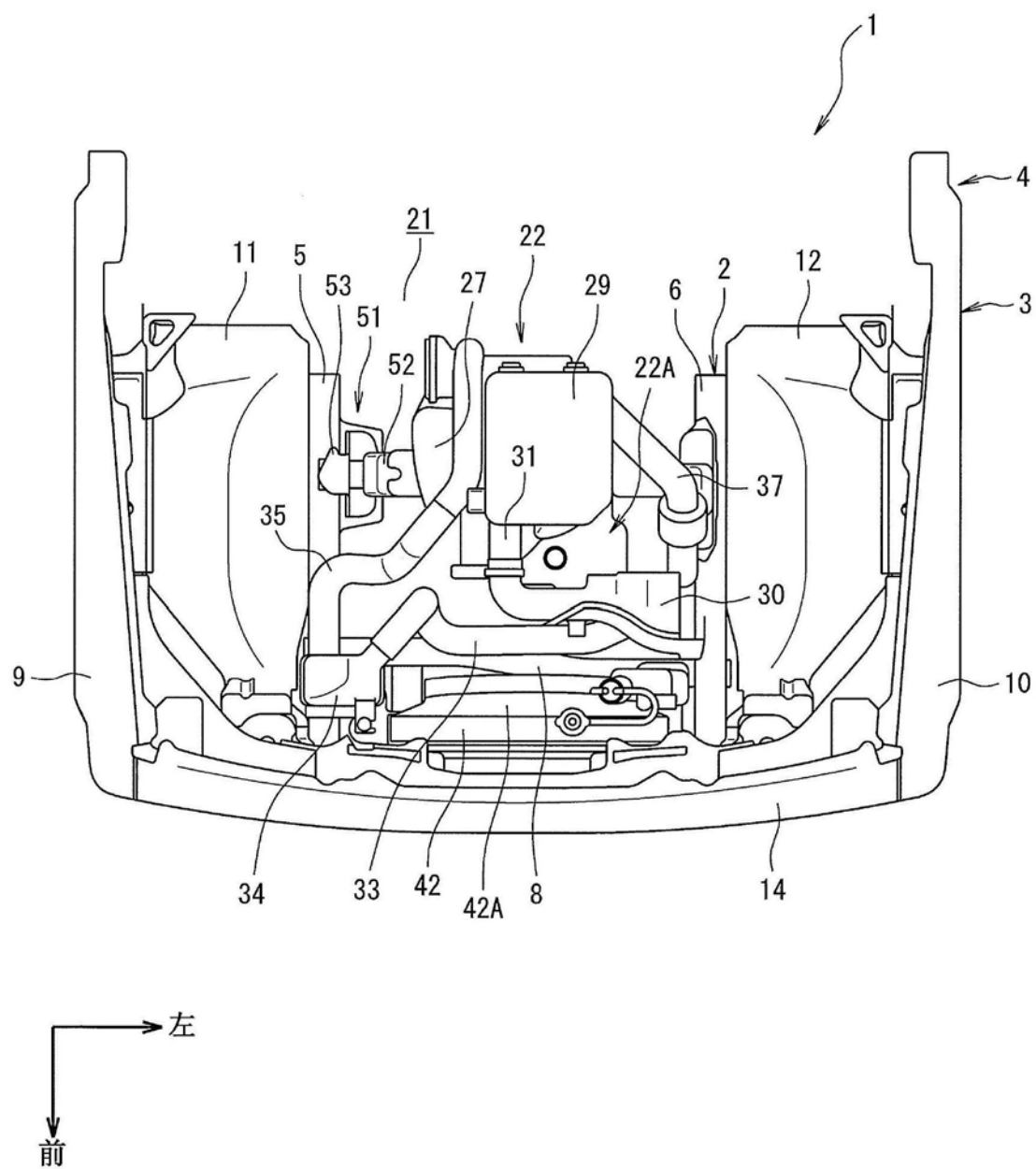


图1

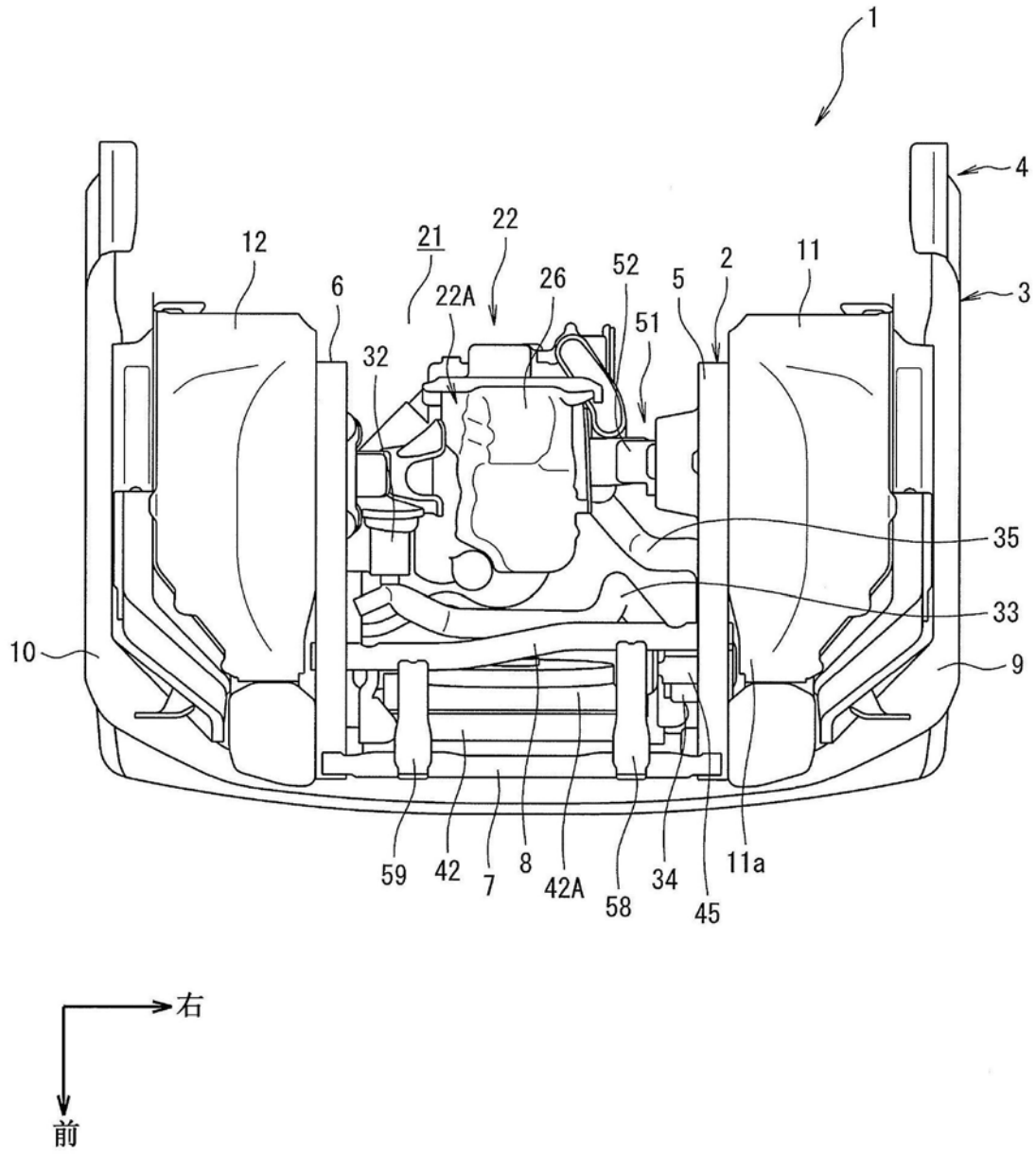


图2

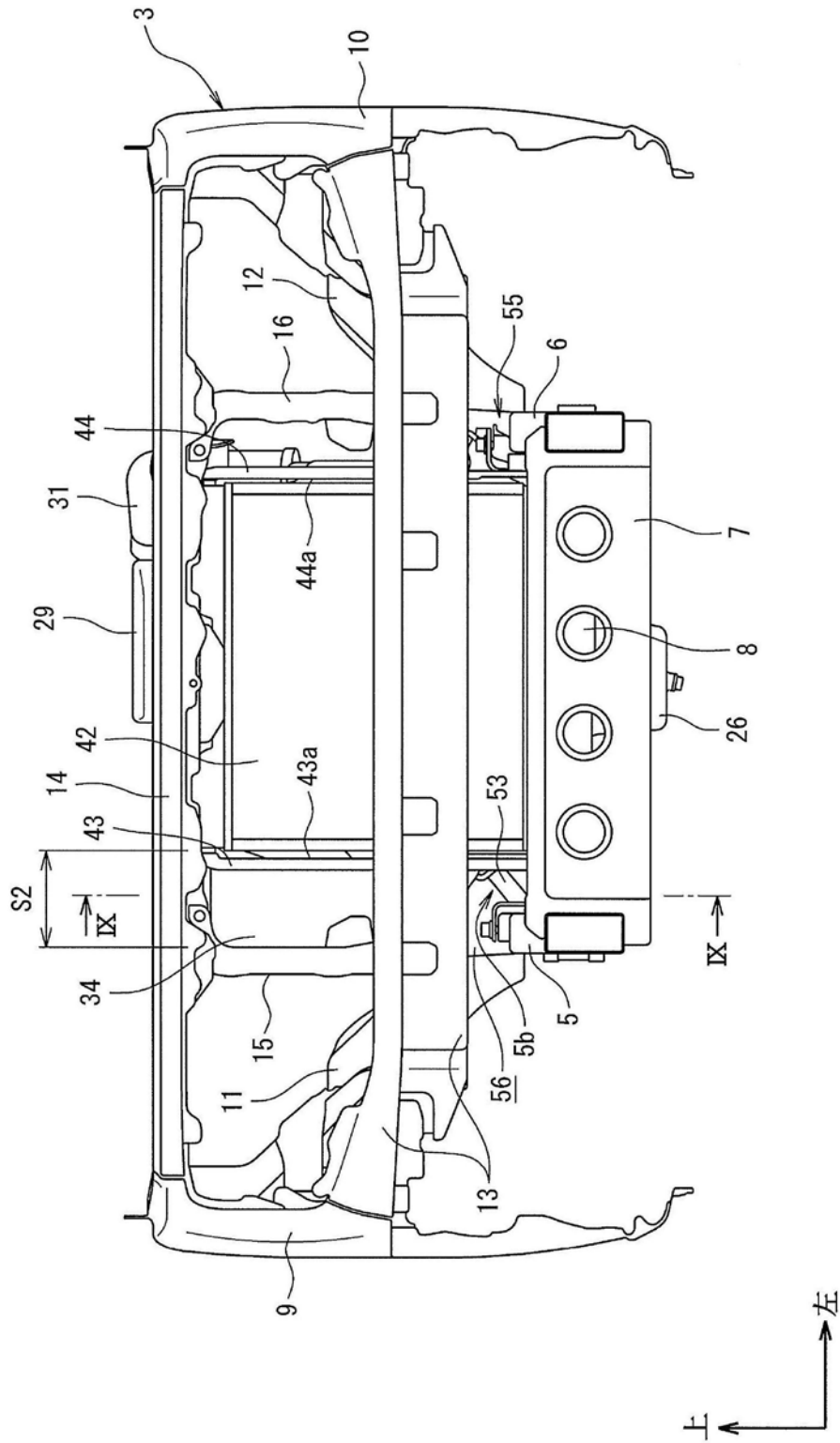


图3

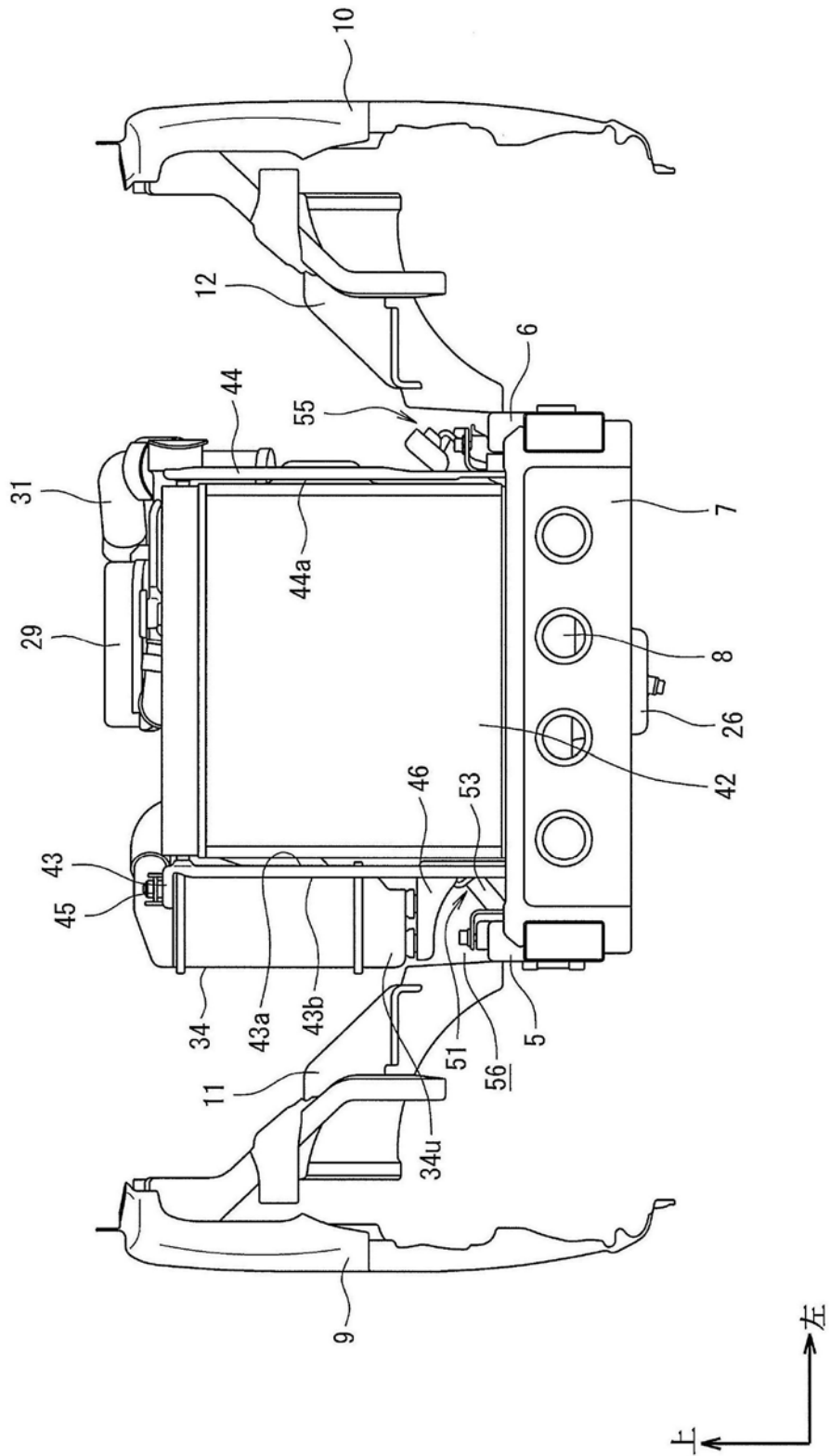


图4

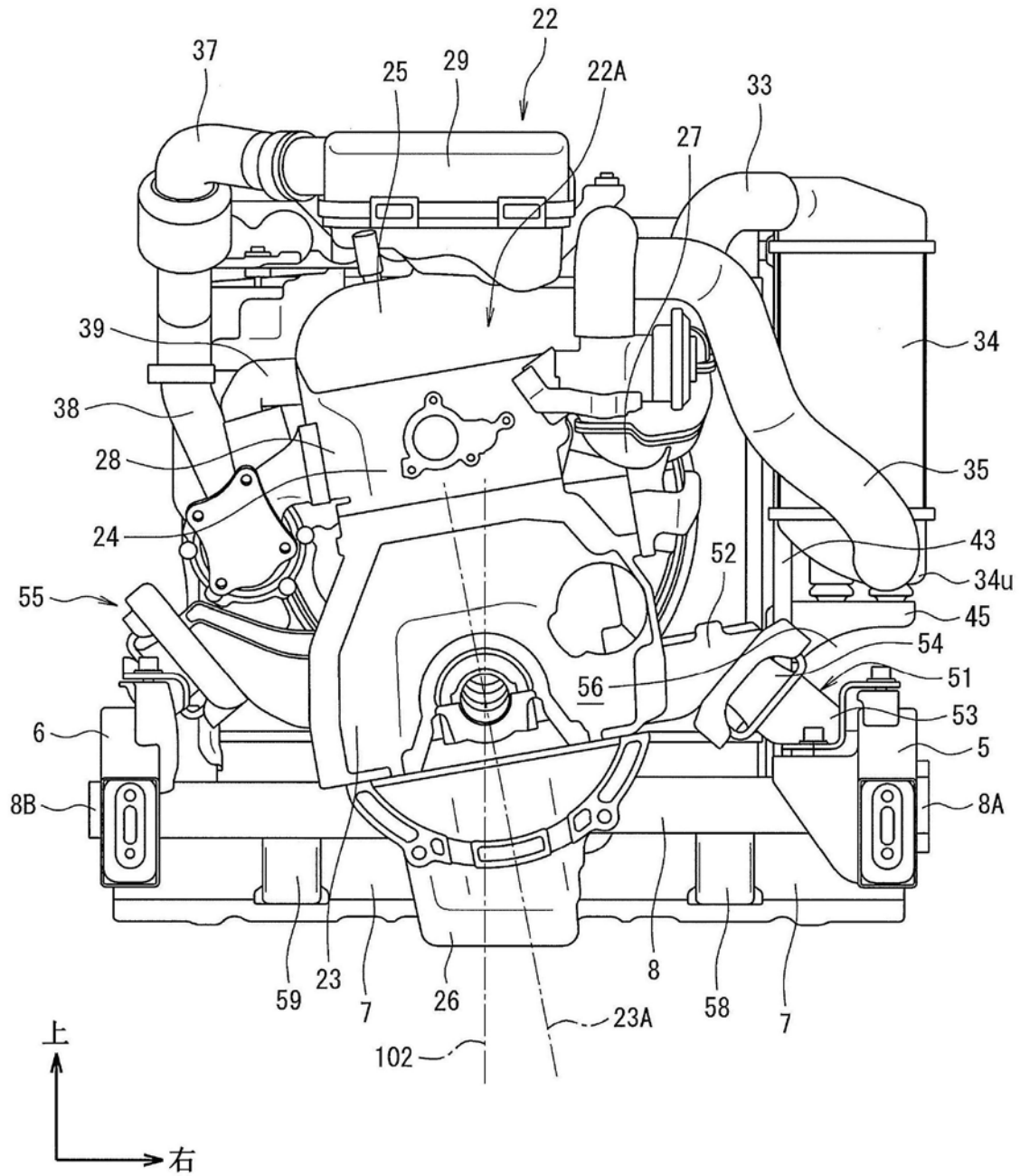


图5

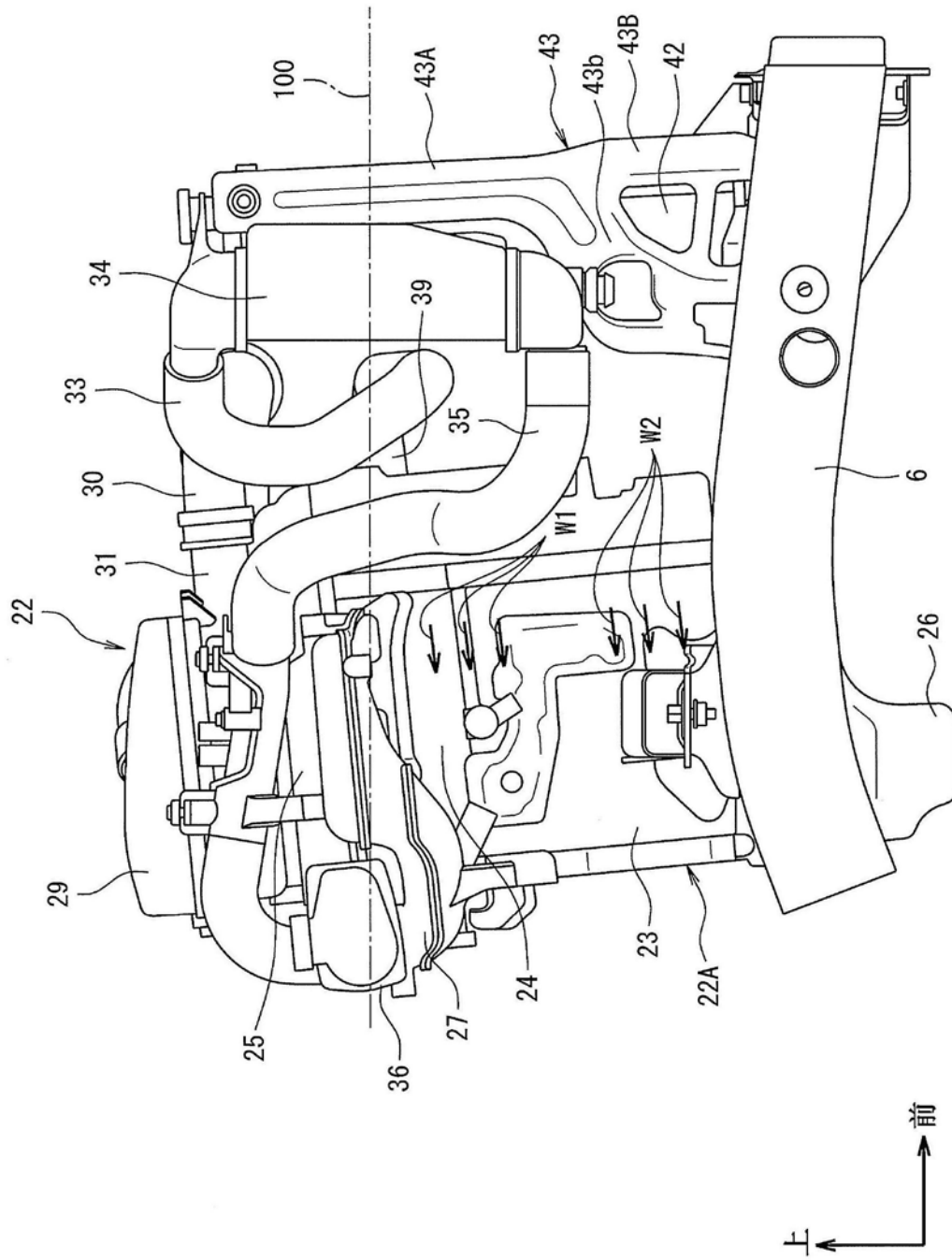


图6

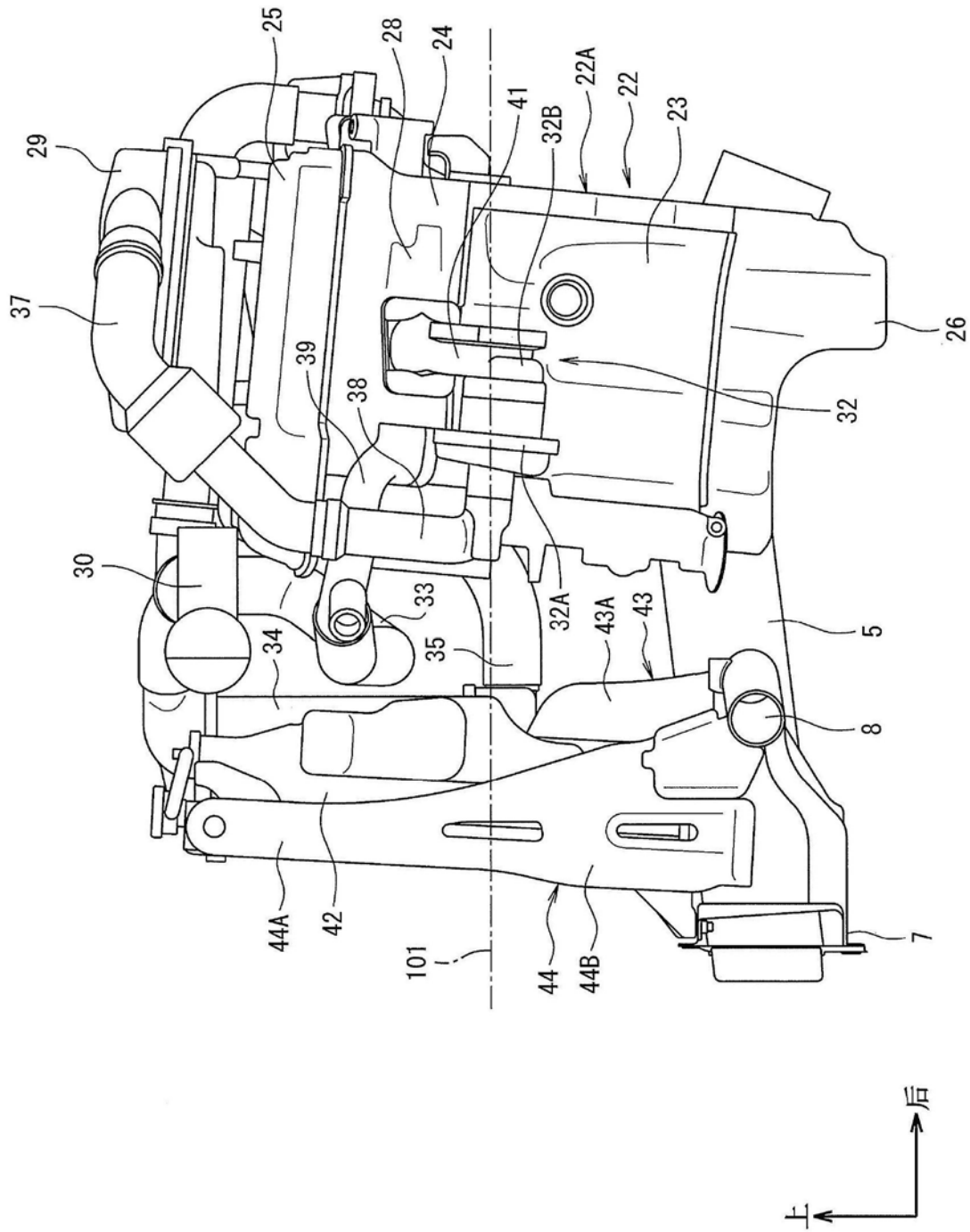


图7

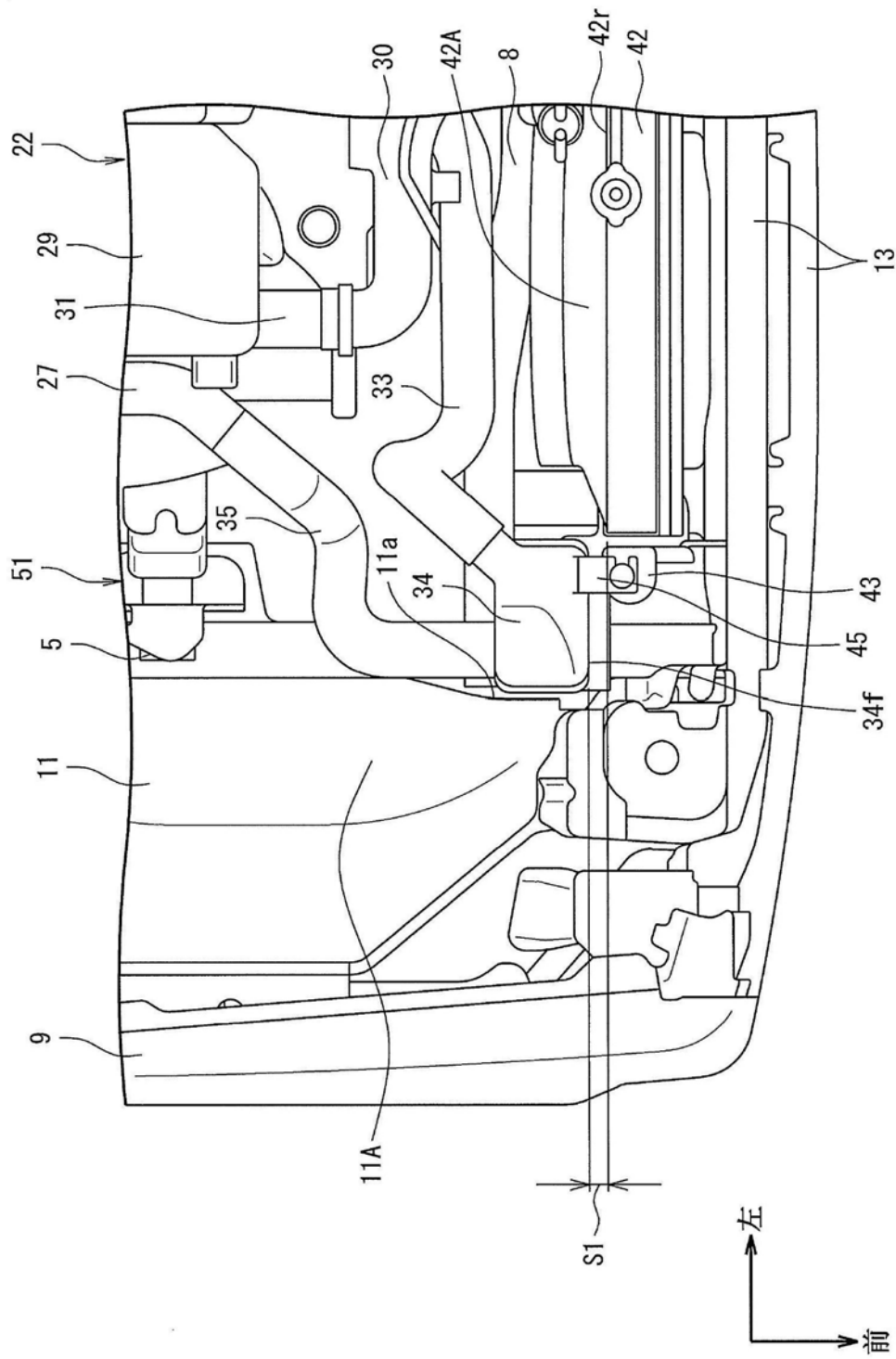


图8

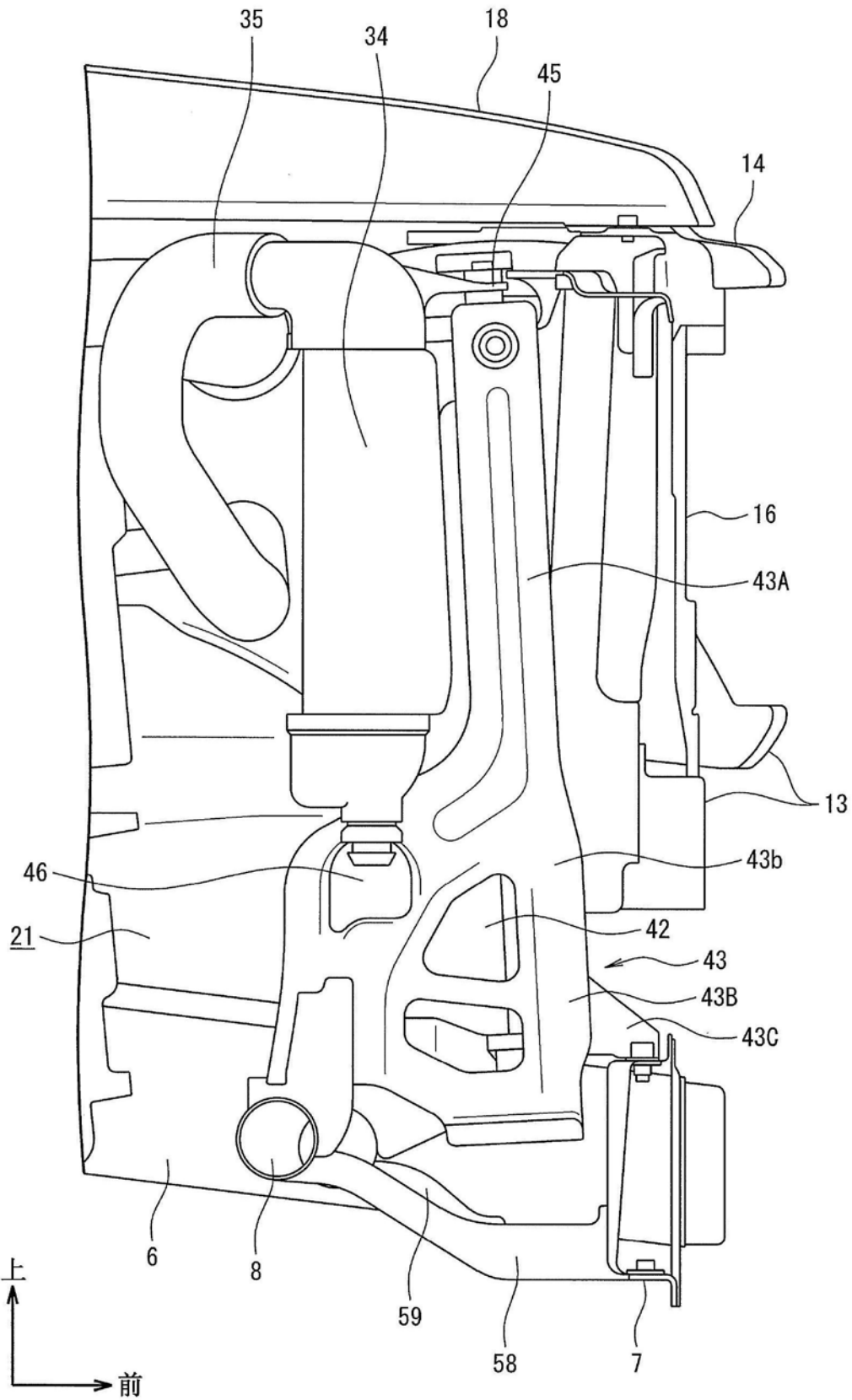


图9

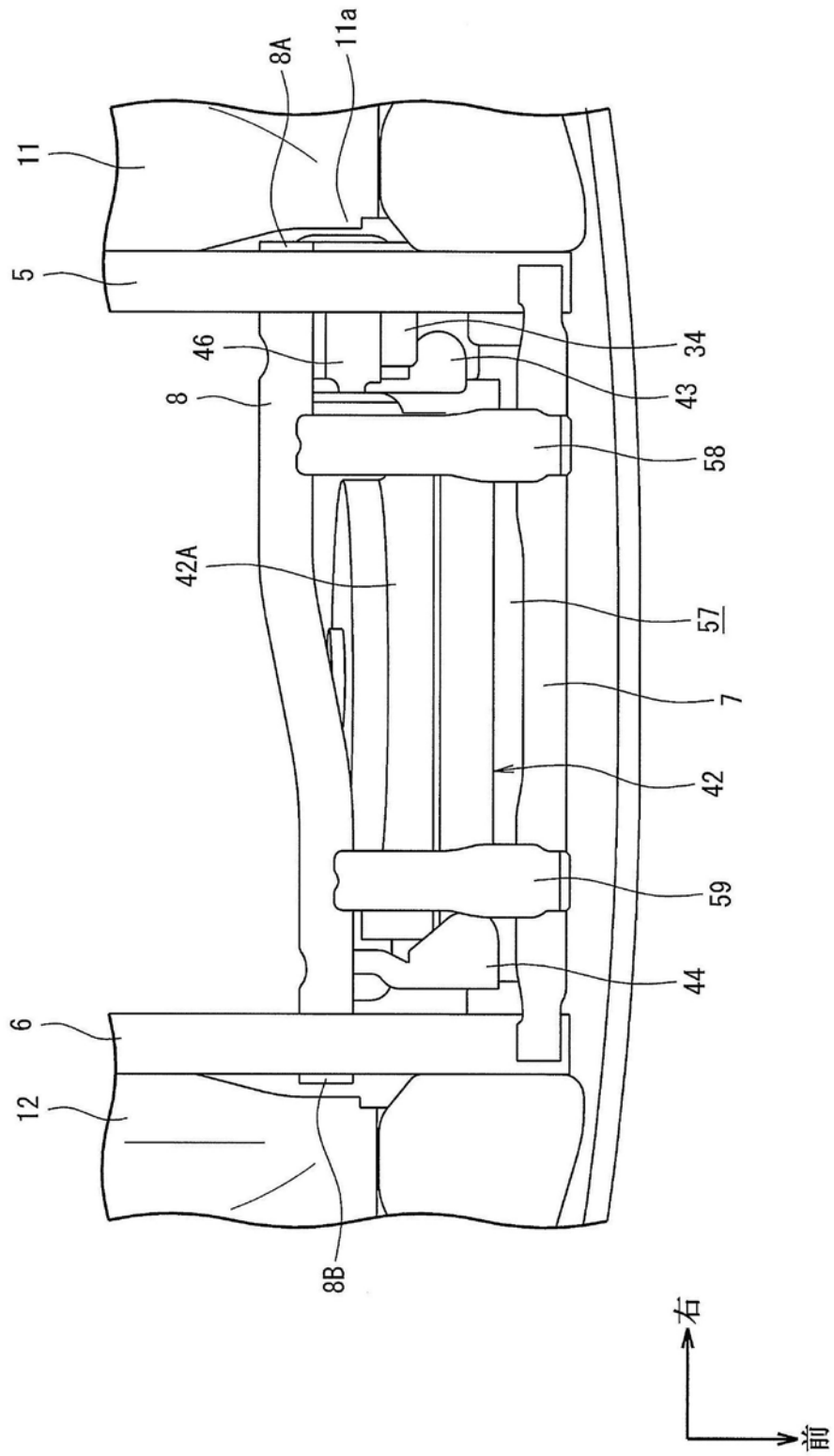


图10