



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103890338 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201280050850. 1

(22) 申请日 2012. 11. 19

(30) 优先权数据

2012-228778 2012. 10. 16 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/079922 2012. 11. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/061164 JA 2014. 04. 24

(73) 专利权人 株式会社小松制作所

地址 日本东京都

(72) 发明人 樋本学 西村脩 森贞志

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈蕴辉

(51) Int. Cl.

F01N 3/28(2006. 01)

B60K 13/04(2006. 01)

E02F 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102639831 A, 2012. 08. 15,

JP 2008156835 A, 2008. 07. 10,

JP 2012002016 A, 2012. 01. 05,

CN 1944813 A, 2007. 04. 11,

JP 2003041627 A, 2003. 02. 13,

JP 2005155404 A, 2005. 06. 16,

CN 101835963 A, 2010. 09. 15,

审查员 吴斐

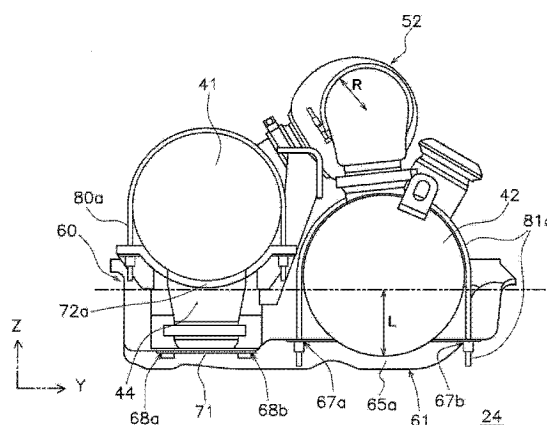
权利要求书1页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

排气处理单元

(57) 摘要

本发明提供一种能够提高柴油机颗粒捕获过滤装置的维护性的排气处理单元。排气处理单元处理来自作业车的发动机的排气,包括:柴油机颗粒捕获过滤装置、选择性催化还原装置、第一支承部件、第二支承部件。柴油机颗粒捕获过滤装置和选择性催化还原装置处理排气。第一支承部件支承柴油机颗粒捕获过滤装置。第二支承部件支承选择性催化还原装置和第一支承部件。第一支承部件能够相对于第二支承部件装卸。



1. 一种排气处理单元,处理来自作业车的发动机的排气,其特征在于,
包括:处理所述排气的柴油机颗粒捕获过滤装置;
处理所述排气的选择性催化还原装置;
支承所述柴油机颗粒捕获过滤装置的第一支承部件;
支承所述选择性催化还原装置和所述第一支承部件的第二支承部件;
所述第二支承部件具有向下方凹的形状,包括底部和设置在从形成所述底部的平面向上方隔离的位置的凸部,
所述凸部包括用于固定所述第一支承部件的固定部,
所述第一支承部件在安装所述柴油机颗粒捕获过滤装置的状态下能够相对于所述第二支承部件装卸。
2. 如权利要求1所述的排气处理单元,其特征在于,
所述选择性催化还原装置利用所述第二支承部件支承在比所述柴油机颗粒捕获过滤装置更靠下方的位置。
3. 如权利要求1所述的排气处理单元,其特征在于,
所述柴油机颗粒捕获过滤装置包括连接口,该连接口连接连接管,该连接管连接所述发动机与所述柴油机颗粒捕获过滤装置,
所述第二支承部件包括插通所述连接口的插通孔。
4. 如权利要求2所述的排气处理单元,其特征在于,
所述柴油机颗粒捕获过滤装置包括连接口,该连接口连接连接管,该连接管连接所述发动机与所述柴油机颗粒捕获过滤装置,
所述第二支承部件包括插通所述连接口的插通孔。
5. 如权利要求3所述的排气处理单元,其特征在于,
所述连接口从所述柴油机颗粒捕获过滤装置朝向下方。
6. 如权利要求4所述的排气处理单元,其特征在于,
所述连接口从所述柴油机颗粒捕获过滤装置朝向下方。
7. 如权利要求3至6中任一项所述的排气处理单元,其特征在于,
所述连接口处于比所述第一支承部件的底面更靠上侧的位置。
8. 如权利要求7所述的排气处理单元,其特征在于,
所述连接口处于比所述第二支承部件的底面更靠上侧的位置。
9. 如权利要求7所述的排气处理单元,其特征在于,
所述插通孔设置在所述凸部。
10. 如权利要求1至6中任一项所述的排气处理单元,其特征在于,
所述柴油机颗粒捕获过滤装置包括吊钩的安装部。

排气处理单元

技术领域

[0001] 本发明涉及处理来自作业车的发动机的排气的排气处理单元。

背景技术

[0002] 在液压挖掘机等作业车上搭载有排气处理装置。排气处理装置经由连接管与发动机连接,以便处理来自发动机的排气。排气处理装置包括柴油机颗粒捕获过滤装置和选择性催化还原装置。柴油机颗粒捕获过滤装置减少排气中的颗粒物。选择性催化还原装置减少排气中的氮氧化物(NO_x)。这两种排气处理装置有时作为一个单元搭载在作业车上,以便实现维护的容易性。如上所述单元称为排气处理单元。

[0003] 例如,在专利文献 1 中,公开了将该排气处理单元安装在发动机以外的支承物上的方式。具体地说,在专利文献 1 中,在上架上经由支承脚设置有工作台。在该工作台的上表面配置有柴油机颗粒捕获过滤装置和选择性催化还原装置。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1:(日本)特开 2012-097413 号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 就柴油机颗粒捕获过滤装置而言,在维护时,需将柴油机颗粒捕获过滤装置从车辆拆卸。另外,由于柴油机颗粒捕获过滤装置捕获排气中的颗粒物,因此与选择性催化还原装置相比,维护频率高。因此,人们希望柴油机颗粒捕获过滤装置容易从车辆拆卸地配置在排气处理单元内。

[0009] 本发明的目的在于提供一种排气处理单元,其能够提高柴油机颗粒捕获过滤装置的维护性。

[0010] 用于解决技术问题的方法

[0011] 本发明第一方式的排气处理单元处理来自作业车的发动机的排气,包括:柴油机颗粒捕获过滤装置、选择性催化还原装置、第一支承部件、第二支承部件。柴油机颗粒捕获过滤装置和选择性催化还原装置处理排气。第一支承部件支承柴油机颗粒捕获过滤装置。第二支承部件支承选择性催化还原装置和第一支承部件。第一支承部件能够相对于第二支承部件装卸。

[0012] 在第一方式的排气处理单元的基础上,本发明第二方式的排气处理单元的选择性催化还原装置利用第二支承部件支承在比柴油机颗粒捕获过滤装置更靠下方的位置。

[0013] 在第一或者第二方式的排气处理单元的基础上,本发明第三方式的排气处理单元的柴油机颗粒捕获过滤装置包括连接口。连接口与连接管连接,该连接管连接发动机与柴油机颗粒捕获过滤装置。第二支承部件包括插通连接口的插通孔。

[0014] 在第三方式的排气处理单元的基础上,本发明第四方式的排气处理单元的连接口

从柴油机颗粒捕获过滤装置朝向下方。

[0015] 在第三或者第四方式的排气处理单元的基础上,本发明第五方式的排气处理单元的连接口处于比第一支承部件的底面更靠上侧的位置。

[0016] 在第五方式的排气处理单元的基础上,本发明第六方式的排气处理单元的第二支承部件包括底部、凸部。凸部设置在从形成底部的平面向上方隔离的位置。插通孔设置在凸部。

[0017] 在第六方式的排气处理单元的基础上,本发明第七方式的排气处理单元的凸部包括用于固定第一支承部件的固定部。

[0018] 在第一至第四方式中任一排气处理单元的基础上,本发明第八方式的排气处理单元的柴油机颗粒捕获过滤装置包括吊钩的安装部。

[0019] 发明效果

[0020] 本发明第一方式的排气处理单元的支承柴油机颗粒捕获过滤装置的第一支承部件能够相对于第二支承部件装卸。因此,柴油机颗粒捕获过滤装置容易从车辆拆卸地配置在排气处理单元内。

[0021] 本发明第二方式的排气处理单元的柴油机颗粒捕获过滤装置支承在比选择性催化还原装置更靠上方的位置。即,柴油机颗粒捕获过滤装置配置在比排气处理单元内容易拆卸的位置。因此,柴油机颗粒捕获过滤装置容易从车辆拆卸地配置在排气处理单元内。

[0022] 本发明第三方式的排气处理单元的第二支承部件包括插通柴油机颗粒捕获过滤装置的连接口的插通口。由此,能够使连接管(以下,称该连接管为第一连接管)与连接口的连接作业在第二支承部件的内侧(配置柴油机颗粒捕获过滤装置和选择性催化还原装置侧的相反侧)进行,该连接管连接发动机与柴油机颗粒捕获过滤装置。由此,通过该连接作业,由于可以不需要使第一连接管大幅度移动,因此能够使柴油机颗粒捕获过滤装置安装到车辆或者从车辆拆卸的作业变得容易。

[0023] 本发明第四方式的排气处理单元的连接口从柴油机颗粒捕获过滤装置朝向下方。因此,在将柴油机颗粒捕获过滤装置向上方抬起而从车辆拆卸时,第一连接管难以干涉柴油机颗粒捕获过滤装置。由此,使柴油机颗粒捕获过滤装置容易从车辆拆卸。

[0024] 本发明第五方式的排气处理单元的连接口处于比第一支承部件的底面更靠上侧的位置。因此,在搭载柴油机颗粒捕获过滤装置的状态下,即便将第一支承部件置于地面,连接口也不会接触地面。因此,能够使柴油机颗粒捕获过滤装置的安装和拆卸作业更高效。

[0025] 在本发明第六方式的排气处理单元中,设置有插通孔的凸部设置在从形成第二支承部件的底部的平面向上方隔离的位置。由此,在插通连接口的状态下,能够将第一支承部件配置在第二支承部件上。

[0026] 在本发明第七方式的排气处理单元中,用于固定第一支承部件的固定部设置在凸部。因此,即便在支承第一支承部件的状态下将排气处理单元置于地面,固定第一支承部件的固定部件(例如,螺栓等)也不会直接接触地面。因此,能够在第一支承部件支承的状态下使排气处理单元稳定地置于地面。因此,提高排气处理单元的安装和拆卸作业的安全性。

[0027] 本发明第八方式的排气处理单元的柴油机颗粒捕获过滤装置包括吊钩的安装部。由此,能够容易进行将柴油机颗粒捕获过滤装置安装到第一支承部件上的作业和将柴油机颗粒捕获过滤装置从第一支承部件拆卸的作业。

附图说明

- [0028] 图 1 是本发明一实施方式的作业车的立体图。
- [0029] 图 2 是从后方看到的发动机室的内部结构的图。
- [0030] 图 3 是从上方看到的发动机室的内部结构的图。
- [0031] 图 4 是排气处理单元的俯视图。
- [0032] 图 5 是图 2 的排气处理单元附近的放大图。
- [0033] 图 6 是从前方看到的排气处理单元的图。
- [0034] 图 7 是排气处理单元的仰视图。
- [0035] 图 8 是从图 4 的剖面线 A-A 看到的排气处理单元的剖视图。
- [0036] 图 9 是从图 4 的剖面线 B-B 看到的排气处理单元的剖视图。
- [0037] 图 10 是排气处理装置的固定部件的立体图。
- [0038] 图 11 包括第二支承部件的俯视图和主视图。

具体实施方式

[0039] 图 1 表示本发明一实施方式的作业车 100。在本实施方式中,作为作业车,以液压挖掘机为例进行说明。作业车 100 包括车辆主体 1 和工作装置 4。

[0040] 车辆主体 1 包括行驶体 2 和旋转体 3。行驶体 2 包括一对行驶装置 2a、2b。各行驶装置 2a、2b 包括履带 2d、2e。行驶装置 2a、2b 利用来自后述的发动机 21 (参照图 2) 的驱动力驱动履带 2d、2e 而使作业车 100 行驶。需要说明的是,在以下说明中,前后方向是指车辆主体 1 的前后方向。换言之,前后方向是指由就座 in 驾驶室 5 的操作者看到的前后方向。另外,左右方向,或者,侧方是指车辆主体 1 的车宽方向。换言之,左右方向、车宽方向或者侧方都是由上述操作者看到的左右方向。另外,在附图中,前后方向用 x 轴,左右方向用 y 轴,上下方向用 z 轴表示。

[0041] 旋转体 3 搭载在行驶体 2 上。旋转体 3 设置为能够相对于行驶体 2 旋转。另外,在旋转体 3 上设置有驾驶室 5。旋转体 3 包括:燃料箱 14、工作油箱 15、发动机室 16、配重 18。燃料箱 14 存留有用于驱动后述发动机 21 的燃料。燃料箱 14 配置在工作油箱 15 的前方。工作油箱 15 存留有从后述液压泵 23 (参照图 2) 排出的工作油。工作油箱 15 与燃料箱 14 在前后方向上并列配置。

[0042] 发动机室 16 收纳有后述的发动机 21 和液压泵 23 等设备。发动机室 16 配置在驾驶室 5、燃料箱 14 和工作油箱 15 的后方。发动机室 16 的上方由发动机罩 17 覆盖。配重 18 配置在发动机室 16 的后方。

[0043] 工作装置 4 安装在旋转体 3 的前部中央位置。工作装置 4 包括:大臂 7、小臂 8、铲斗 9、大臂缸 10、小臂缸 11 和铲斗缸 12。大臂 7 的基端部能够转动地与旋转体 3 连结。另外,大臂 7 的前端部能够转动地与小臂 8 的基端部 连结。小臂 8 的前端部能够转动地与铲斗 9 连结。大臂缸 10、小臂缸 11 和铲斗缸 12 为液压缸,利用从后述的液压泵 23 排出的工作油驱动。大臂缸 10 使大臂 7 动作。小臂缸 11 使小臂 8 动作。铲斗缸 12 使铲斗 9 动作。通过驱动这些液压缸 10、11、12 来驱动工作装置 4。

[0044] 图 2 是从后方看到的发动机室 16 的内部结构的图。图 3 是从上方看到的发动机

室 16 的内部结构的图。如图 2 所示,在发动机室 16 内配置有:发动机 21、飞轮壳 22、液压泵 23、排气处理单元 24。另外,在发动机室 16 内配置有包括散热器、油冷却器的冷却装置 25。冷却装置 25、发动机 21、飞轮壳 22、液压泵 23 在车宽方向并列配置。

[0045] 如图 2 所示,作业车 100 包括旋转架 26 和车架 27。旋转架 26 包括沿着前后方向延伸的一对中心架 26a、26b。旋转架 26 经由橡胶减振器支承发动机 21。

[0046] 车架 27 立设在旋转架 26 上。车架 27 配置在发动机 21 和液压泵 23 等设备的周围。在车架 27 上安装有外罩 28。需要说明的是,在图 2 中,只图示外罩 28 的一部分。图 1 所示的发动机罩 17 也安装在车架 27 上。

[0047] 如图 2 和图 3 所示,车架 27 包括多个柱部件 31 ~ 35 和多个梁部件 36、37。柱部件 31 ~ 35 配置为从旋转架 26 向上方延伸。梁部件 36、37 由柱部件 31 ~ 35 支承。具体地说,如图 3 所示,多个梁部件 36、37 包括第一梁部件 36 和第二梁部件 37。第一梁部件 36 和第二梁部件 37 彼此在前后方向上分开配置。第一梁部件 36 配置在比发动机 21 靠近前方的位置。第二梁部件 37 配置在比发动机 21 靠近后方的位置。

[0048] 液压泵 23 由发动机 21 驱动。如图 2 所示,液压泵 23 配置在发动机 21 的侧方。即,液压泵 23 在车宽方向上与发动机 21 并列配置。液压泵 23 配置在比发动机 21 的上表面低的位置。

[0049] 飞轮壳 22 配置在发动机 21 与液压泵 23 之间。飞轮壳 22 安装在发动机 21 的侧面。另外,液压泵 23 安装在飞轮壳 22 的侧面。

[0050] 如图 2 所示,排气处理单元 24 配置在液压泵 23 的上方。图 4 是与图 3 的排气处理单元 24 有关的位置的放大图。即,图 4 是排气处理单元 24 的俯视图。在图 4 中,不属于排气处理单元 24,但是与排气处理单元 24 连接的一部分的部件用双点划线表示。如图 3 和图 4 所示,排气处理单元 24 包括:第一排气处理装置 41、第二排气处理装置 42、托架 43、第二连接管 52。如图 3 和图 4 所示,排气处理单元 24 跨过第一梁部件 36 和第二梁部件 37 之间配置。排气处理单元 24 由梁部件 36、37 支承。即,第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 由车架 27 支承。如图 2 ~ 图 4 所示,第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 在车宽方向并列配置。

[0051] 在本实施方式中,就第一排气处理装置 41 而言,例如,柴油机颗粒捕获过滤装置处理来自发动机 21 的排气。第一排气处理装置 41 利用过滤器捕获排气中所含有的颗粒物。第一排气处理装置 41 将捕获的颗粒物利用附设在过滤器上的加热器焚烧。

[0052] 第一排气处理装置 41 具有大致呈圆筒状的外形。如图 3 所示,第一排气处理装置 41 配置为其中心轴线 Ax1 沿着前后方向。因此,第一排气处理装置 41 配置为其中心轴线 Ax1 与发动机 21 和液压泵 23 排列的方向(以下,称该方向为第一方向)垂直。换言之,第一排气处理装置 41 以其长度方向与第一方向正交的状态配置。而且,如图 4 所示,第一排气处理装置 41 包括第一安装部 41a、41b。第一安装部 41a、41b 是安装吊起第一排气处理装置 41 的起重机等的吊钩的部件。关于第一安装部 41a、41b 将在之后具体叙述。

[0053] 在本实施方式中,就第二排气处理装置 42 而言,例如,为选择性催化还原装置,处理来自发动机 21 的排气。第二排气处理装置 42 加水分解尿素而选择性地还原氮氧化物 NO_x 。第二排气处理装置 42 具有大致呈圆筒状的外形。第二排气处理装置 42 配置为其中心轴线 Ax2 沿着前后方向。因此,第二排气处理装置 42 配置为其中心轴线 Ax2 与第一方向

垂直。换言之,第二排气处理装置 42 以其长度方向与第一方向正交的状态配置。另外,第二排气处理装置 42 配置为其中心轴线 Ax2 与第一排气处理装置 41 的中心轴线 Ax1 平行。

[0054] 图 5 是图 2 的排气处理单元 24 附近的放大图。需要说明的是,在图 5 中,为了便于理解,省略车架 27 等一部分结构,并利用双点划线表示后述第二支承部件 60 的外形。图 6 是从前方看到的图 5 的排气处理单元 24 的图。图 7 是排气处理单元 24 的仰视图。在图 6、图 7 中,不属于排气处理单元 24,但是与排气处理单元 24 连接的部件用双点划线表示。

[0055] 如图 5 所示,第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 配置在液压泵 23 的上方。第二排气处理装置 42 的底部位于比发动机 21 的上表面靠近下方的位置。如图 5 ~ 7 所示,第一排气处理装置 41 包括第一连接口 44。

[0056] 如图 5 所示,作业车 100 包括第一连接管 51。第一连接管 51 连结发动机 21 和第一排气处理装置 41。

[0057] 第一连接管 51 包括能够伸缩的波纹管部 54。例如波纹管部 54 由多个波纹管形伸缩管接头连结构成。波纹管部 54 水平配置。具体地说,波纹管部 54 沿着车宽方向。波纹管部 54 配置在液压泵 23 的上方。波纹管部 54 的一部分位于第二排气处理装置 42 的下方。即,第一连接管 51 穿过第二排气处理装置 42 的下方。

[0058] 第一连接管 51 包括第一弯曲部 55 和第二弯曲部 56。如图 3 所示,第一弯曲部 55 连结波纹管部 54 和发动机 21。即,第一连接管 51 的一端经由增压器 29 与发动机 21 的排气口连接。如图 5 ~ 7 所示,第二弯曲部 56 连结波纹管部 54 和第一连接口 44。即,第一连接管 51 的另一端与第一排气处理装置 41 的第一连接口 44 连接。

[0059] 图 8、图 9 分别是图 4 的剖面线 A-A、B-B 看到的排气处理单元的剖视图。如图 5 和图 7 ~ 9 所示,第一连接口 44 配置在第一排气处理装置 41 的最下部。因此,第一连接管 51 与第一排气处理装置 41 的连接部位于第一排气处理装置 41 的正下方。

[0060] 如图 4 和图 6 所示,第一排气处理装置 41 具有第二连接口 45。第二连接口 45 朝向车宽方向并且上方倾斜突出。第二排气处理装置 42 具有第三连接口 46。第三连接口 46 位于第二排气处理装置 42 的顶部。

[0061] 排气处理单元 24 具有第二连接管 52。第二连接管 52 的一端与第一排气处理装置 41 的第二连接口 45 连接。第二连接管 52 的另一端与第二排气处理装置 42 的第三连接口 46 连接。即,第二连接管 52 是连接第一排气处理装置 41 与第二排气处理装置 42 的中转连接管。第二连接管 52 在第二排气处理装置 42 的上方与第二排气处理装置 42 靠近配置。

[0062] 如图 4 所示,第二连接管 52 包括:直线部 57、第三弯曲部 58、第四弯曲部 59。直线部 57 位于第二排气处理装置 42 的上方。第三弯曲部 58 连结直线部 57 和第二连接口 45。第四弯曲部 59 连结直线部 57 与第三连接口 46。在第三弯曲部 58 上安装有尿素水喷射装置 49。尿素水喷射装置 49 向第二连接管 52 内喷射尿素水。

[0063] 如图 4 和图 5 所示,第二排气处理装置 42 包括第四连接口 47。第四连接口 47 向斜上方突出。具体地说,第四连接口 47 向上方并且发动机 21 侧倾斜突出。上述尿素水喷射装置 49 位于第四连接口 47 的上方,通过倾斜配置第四连接口 47,避免与尿素水喷射装置 49 干涉。作业车 100 包括排气管 53。排气管 53 与第四连接口 47 连接。排气管 53 的上部从发动机罩 17 向上方突出。

[0064] 发动机 21、第一连接管 51、第一排气处理装置 41、第二连接管 52、第二排气处理装

置 42、排气管 53 依次串联连接。因此,来自发动机 21 的排气通过第一连接管 51 输送到第一排气处理装置 41。在第一排气处理装置 41 中主要从排气中减少颗粒物。然后,排气通过第二连接管 52 输送到第二排气处理装置 42。在第二排气处理装置 42 中主要减少 NO_x 。然后将净化的排气通过排气管 53 排出到外部。

[0065] 在托架 43 上安装有第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42。图 10 是固定第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的固定部件的立体图。如图 10 所示,固定部件包括:托架 43,第一卡止部件 80a、80b,第二卡止部件 81a、81b。托架 43 包括第一支承部件 70 和第二支承部件 60。

[0066] 第二支承部件 60 是由一个部件通过冲压成形形成的部件。第一支承部件 70 是与第二支承部件 60 另外设置的部件,并安装在第二支承部件 60 上。第一卡止部件 80a、80b 安装在由第一支承部件 70 的第一支承部 72a、72b (具体后述)支承的第一排气处理装置 41 的周围。第一排气处理装置 41 利用第一卡止部件 80a、80b 和第一支承部 72a、72b 固定在第一支承部件 70 上。第二卡止部件 81a、81b 安装在由第二支承部件 60 的第二支承部 65a、65b (具体后述)支承的第二排气处理装置 42 的周围。第二排气处理装置 42 利用第二卡止部件 81a、81b 和第二支承部 65a、65b 固定在第二支承部件 60 上。如上所述,第一排气处理装置 41、第二排气处理装置 42、托架 43 一体化。

[0067] 图 11 是表示第二支承部件 60 的俯视图和主视图。在图 11 中,对应位置彼此用虚线连接,以便表示俯视图和主视图的位置对应关系。第二支承部件 60 包括底部 61 和凸部 62。凸部 62 包括:第二安装部 63a、63b、63c、63d、63e,第三安装部 64a、64b,第二支承部 65a、65b,插通孔 66,第四安装部 67a、67b、67c、67d,固定部 68a、68b、68c、68d。

[0068] 如图 6、图 8 ~ 10、图 11 的主视图所示,第二支承部件 60 具有向下方凹的形状。底部 61 是第二支承部件 60 中的最凹的部分。即,底部 61 是指在与设置第二排气处理装置 42 的面相反侧的面为下的水平地面上,在放置第二支承部件 60 时与地面接触的平面。

[0069] 凸部 62 是第二支承部件 60 中的除了底部 61 之外的部分。即,凸部 62 设置在从形成底部 61 的平面向上方隔离的位置。如图 6、图 8 ~ 10、图 11 的主视图等所示,第二安装部 63a ~ 63e 与底部 61 的铅垂方向的距离,第三安装部 64a、64b 与底部 61 的铅垂方向的距离,第二支承部 65a、65b 与底部 61 的铅垂方向的距离,插通孔 66 与底部 61 的铅垂方向的距离,第四安装部 67a ~ 67d 与底部 61 的铅垂方向的距离,固定部 68a ~ 68d 与底部 61 的铅垂方向的距离不一定一致。

[0070] 图 11 所示的第二安装部 63a ~ 63e 安装在作业车 100 的车架 27 上。更具体地说,如图 4 和图 7 所示,第二安装部 63a、63b、63c 安装在第一梁部件 36 上,第二安装部 63d、63e 安装在第二梁部件 37 上。第二安装部 63a ~ 63e 位于同一平面上。如图 4、图 6 和图 7 所示,在本实施方式中,利用螺栓等第二支承部件 60 安装在梁部件 36、37 上。因此,第二安装部 63a ~ 63e 包括孔。但是,在采用挂止等其他的固定方式的情况下,第二安装部 63a ~ 63e 也可以包括其他形状或者钩等部件。

[0071] 托架 43 利用第二安装部 63a ~ 63e 固定在车架 27 上。即,排气处理单元 24 固定在车架 27 上。第二安装部 63a ~ 63e 能够装卸地安装在梁部件 36、37 上。即,排气处理单元 24 能够装卸地安装在车架 27 上。

[0072] 第三安装部 64a、64b 与后述第五安装部 73 一起用于将排气处理单元 24 安装到车

辆上和从车辆拆卸。具体地说,将挂负载用零件的钩(日文:荷吊り用具のフック)安装在第三安装部 64a、64b 和第五安装部 73 上吊起排气处理单元 24,来进行排气处理单元 24 的安装、拆卸作业。而且,在挂负载用零件的钩未安装在第三安装部 64a、64b 和 / 或第五安装部 73 上时,也可以安装作业车 100 的其他部件。作为这样的部件,例如,覆盖排气处理单元的至少一部分的罩等。如图 6 所示,为了便于挂负载用零件的钩的安装、拆卸,第三安装部 64a、64b 位于比第二安装部 63a、63b、63c 靠近上方的位置。

[0073] 图 11 所示的第二支承部 65a、65b 支承第二排气处理装置 42。由此,第二支承部件 60 支承第二排气处理装置 42。第二排气处理装置 42 具有大致呈圆筒形状的外形,第二支承部 65a、65b 包括与第二排气处理装置 42 的外周面对应的接触面。更具体地说,第二支承部 65a、65b 包括向下方凹的形状的接触面。

[0074] 图 11 所示的第四安装部 67a ~ 67d 包括插通卡止第二排气处理装置 42 的第二卡止部件 81a、81b (参照图 10) 的孔。在第二卡止部件 81a、81b 的两端包括螺纹槽。如图 6 ~ 8 所示,就第四安装部 67a ~ 67d 而言,在与支承第二排气处理装置 42 侧相反侧的第二支承部件 60 的底面,第二卡止部件 81a、81b 利用螺母固定。如图 8 和图 9 所示,第四安装部 67a ~ 67d 位于比底部 61 靠近上方的位置。由此,即便第二卡止部件 81a、81b 插通第四安装部 67a ~ 67d,第二卡止部件 81a、81b 的前端也不会位于比底部 61 靠近下方的位置。需要说明的是,将第二卡止部件 81a、81b 固定到第二支承部件 60 的方式不限于上述方式。第四安装部 67a ~ 67d 的形状和位置根据该固定方式可以采用各种形式。

[0075] 图 11 所示的固定部 68a ~ 68d 包括用于将第一支承部件 70 固定在第二支承部件 60 上的螺栓穿过的孔。如图 6 ~ 10 所示,第一支承部件 70 与第二支承部件 60 利用螺栓和螺母固定。即,第一支承部件 70 能够装卸地安装在第二支承部件 60 上。因此,通过将第一支承部件 70 从第二支承部件 60 拆卸,能够仅将第一排气处理装置 41 从车辆拆卸。在这种情况下,将第一连接管 51 从第一接口 44 拆卸。将第二连接管 52 从第二接口 45 拆卸。然后,将支承第一排气处理装置 41 的第一支承部件 70 从第二支承部件 60 拆卸。此时,将吊钩安装到第一排气处理装置 41 的第一安装部 41a、41b 上。然后,通过起重机卷扬附着着该吊钩的缆线等,使与第一支承部件 70 一体的第一排气处理装置 41 向上方移动。然后,通过使起重机旋转移动等,使与第一支承部件 70 一体的第一排气处理装置 41 移动至规定位置。

[0076] 如图 6、图 8 和图 9 所示,固定部 68a ~ 68d 位于比底部 61 靠近上方的位置。由此,固定第一支承部件 70 与第二支承部件 60 的螺栓或者螺母未位于比底部 61 靠近下方的位置。需要说明的是,将第一支承部件 70 固定到第二支承部件 60 上的方式不限于上述方式。固定部 68a ~ 68d 的形状和位置根据该固定方式可以采取各种形式。

[0077] 图 10 所示,第一支承部件 70 包括:底部 71,第一支承部 72a、72b,第五安装部 73。第五安装部 73 具有与第三安装部 64a、64b 同样的用途。如图 8 和图 9 所示,底部 71 与凸部 62 的一部分(特别是固定部 68a ~ 68d 周边部分)接触。在底部 71 设置有与固定部 68a ~ 68d 对应的孔。

[0078] 第一支承部 72a、72b 位于比底部 71 靠近上方的位置。第一支承部 72a、72b 支承第一排气处理装置 41。即,第一支承部件 70 支承第一排气处理装置 41。第一排气处理装置 41 具有大致呈圆筒形的外形,第一支承部 72a、72b 具有与第一排气处理装置 41 的外周

面对应的接触面。更具体地说,第一支承部 72a、72b 具有向下方凹的形状的接触面。

[0079] 在图 8 中,与图 6 的第二安装部 63a、63b、63c 的位置对应,安装部所对应的高度用双点划线表示。在图 9 中,与第二安装部 63a、63d 的位置对应,安装部所对应的高度用双点划线表示。因此,第二支承部 65a、65b 位于比第二安装部 63a ~ 63e 靠近下方的位置,第一支承部 72a、72b 位于比第二安装部 63a ~ 63e 稍微靠近上方的位置。换言之,支承部的一部分位于比第二安装部 63a ~ 63e 靠近下方的位置。另外,第二支承部 65a、65b 位于比第一支承部 72a、72b 靠近下方的位置。因此,第二排气处理装置 42 利用第二支承部件 60 支承在比第一排气处理装置 41 靠近下方的位置。而且,如图 6 所示,第二安装部 63a ~ 63e 安装在比梁部件 36、37 靠近上侧的位置,因此如图 8 所示,第一排气处理装置 41 的最下部配置在比梁部件 36、37 靠近上方的位置。另外,第二排气处理装置 42 的底部位于比梁部件 36、37 靠近下方的位置。

[0080] 而且,如图 8 所示,第二排气处理装置 42 的最下部与第二安装部 63a ~ 63e 之间的铅垂方向的距离 L 比第二连接管 52 的外径的一半长度 R 长。另外,第二连接管 52 配置在第二排气处理装置 42 的上方。因此,能够充分抑制从车架 27 突出的排气处理单元 24 的高度。

[0081] 接下来,如图 6 和图 7 所示,第二支承部件 60 的插通孔 66 插通第一连接口 44。第一支承部 72a、72b 位于比底部 71 靠近上方的位置,因此如图 6 和图 8 所示,第一连接口 44 的最下部位于比底部 61 靠近上侧的位置。而且,第一连接口 44 的最下部位于比底部 71 靠近上侧的位置。由此,即便将排气处理单元 24 从作业车 100 拆卸,并将排气处理单元 24 置于地面,第一连接口 44 也不会接触地面。再换言之,即便将支承第一排气处理装置 41 的第一支承部件 70 从第二支承部件 60 拆卸,并将第一支承部件 70 置于地面,第一连接口 44 也不会接触地面。由此,能够进一步提高第一排气处理装置 41 的维护性。

[0082] 本实施方式的排气处理单元 24 包括以下特征。托架 43 包括第一支承部件 70 和第二支承部件 60,第一支承部件 70 能够相对于第二支承部件 60 装卸。因此,第一排气处理装置 41 容易从车辆拆卸地配置在排气处理单元 24 内。因此,能够提高第一排气处理装置 41,即柴油机颗粒捕获过滤装置的维护性。

[0083] 第一排气处理装置 41 的第一连接口 44 的最下部位于比第一支承部件 70 的底部 71 靠近上侧的位置。因此,即便将支承第一排气处理装置 41 的第一支承部件 70 从第二支承部件 60 拆卸,并将第一支承部件 70 置于地面,第一连接口 44 也不会与地面接触。因此,能够提高第一排气处理装置 41,即柴油机颗粒捕获过滤装置的维护性。

[0084] <变形例>

[0085] 以上,说明了本发明的实施方式,但是本发明不限于上述实施方式,在不脱离发明要旨的范围内可以进行各种变更。

[0086] 在上述实施方式中,说明了使排气处理单元 24 适用于液压挖掘机的示例,也可以适用于推土机等其他作业车。

[0087] 第一排气处理装置 41 也可以配置在比梁部件 36、37 靠近下方的位置。需要说明的是,优选第一排气处理装置 41 配置在比第二排气处理装置 42 靠近上方的位置。

[0088] 第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 不限于圆筒状等,也可以是椭圆状、长方体状等其他形状。

[0089] 第一方向不限于车宽方向,也可以是其他方向。即,第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 也可以在与车宽方向不同的方向并列配置。例如,第一方向也可以是车辆前后方向。即,第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 也可以在车辆前后方向并列配置。

[0090] 第一排气处理装置 41 也可以由柱部件 31 ~ 35 中任一柱部件支承。第二排气处理装置 42 也可以由柱部件 31 ~ 35 中任一柱部件支承。支承第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的车架 27 不限于支承外罩 28 的部件。例如,也可以设置用于支承第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的专用车架。

[0091] 第一支承部 72a、72b,第二支承部 65a、65b,第一卡止部件 80a、80b,第二卡止部件 81a、81b 的各自数量不限于两个,也可以是一个或者三个以上。与此相对应,第四安装部 67a ~ 67d 的个数也可以变更。同样的,第二安装部 63a ~ 63e,第三安装部 64a、64b,固定部 68a ~ 68d 的个数等也可以适当变更。

[0092] 工业实用性

[0093] 利用本发明,能够提供一种排气处理单元,其能够提高柴油机颗粒捕获过滤装置的维护性。

[0094] 符号的说明

[0095] 24 排气处理单元

[0096] 41 第一排气处理装置

[0097] 41a、41b 第一安装部

[0098] 42 第二排气处理装置

[0099] 44 第一连接口

[0100] 51 第一连接管

[0101] 60 第二支承部件

[0102] 61 底部

[0103] 62 凸部

[0104] 66 插通孔

[0105] 68a ~ 68d 固定部

[0106] 70 第一支承部件

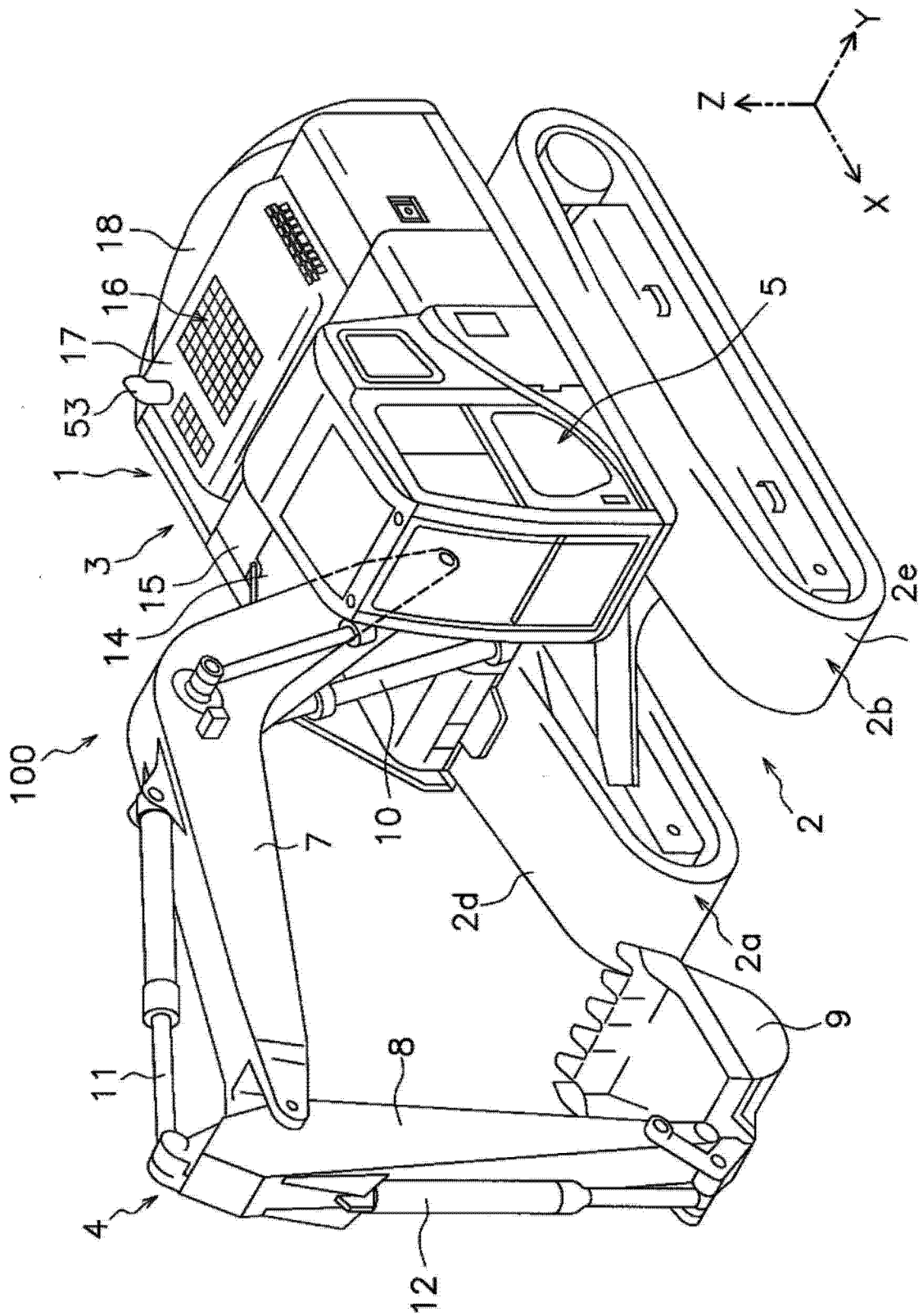


图 1

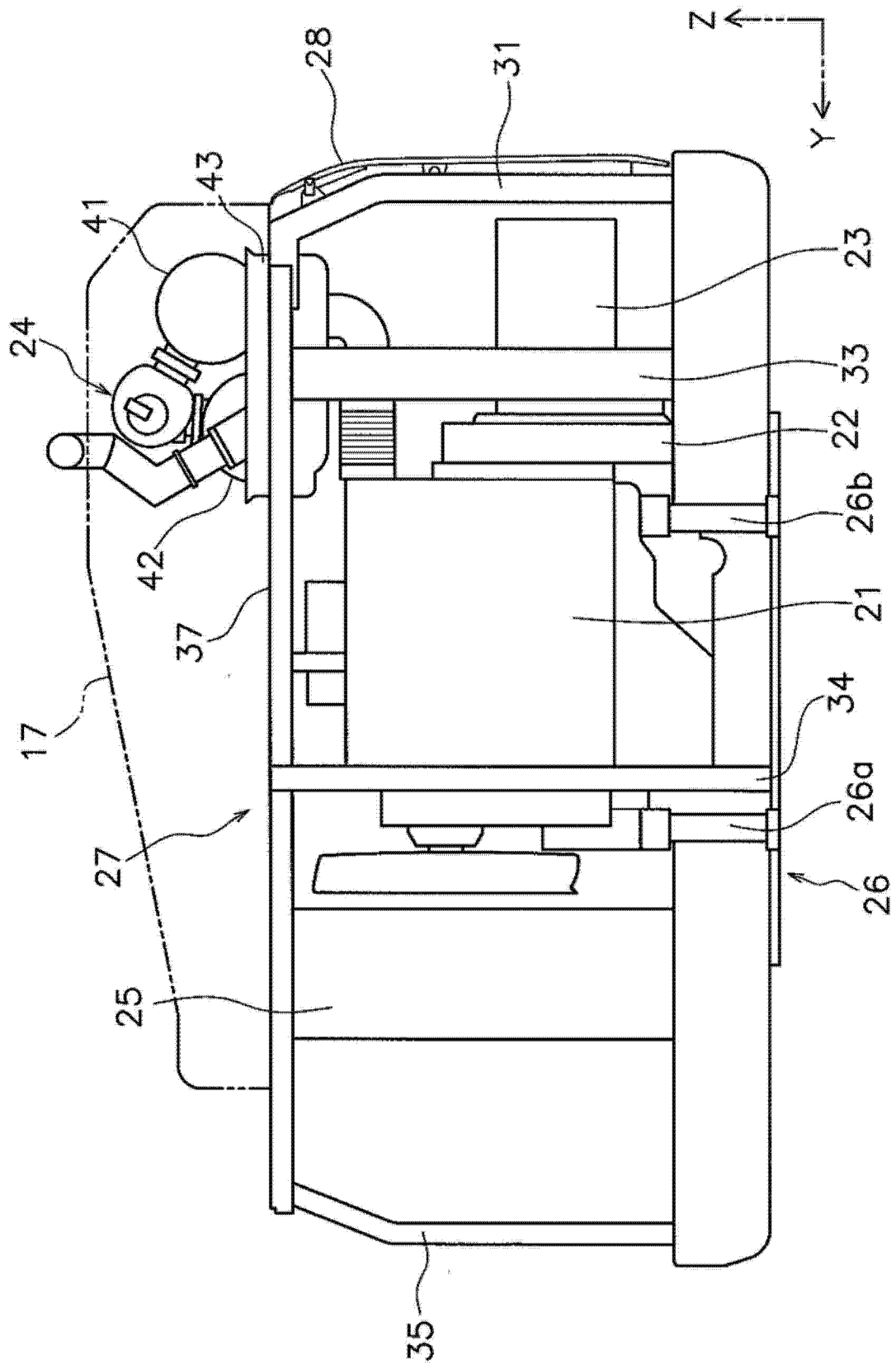


图 2

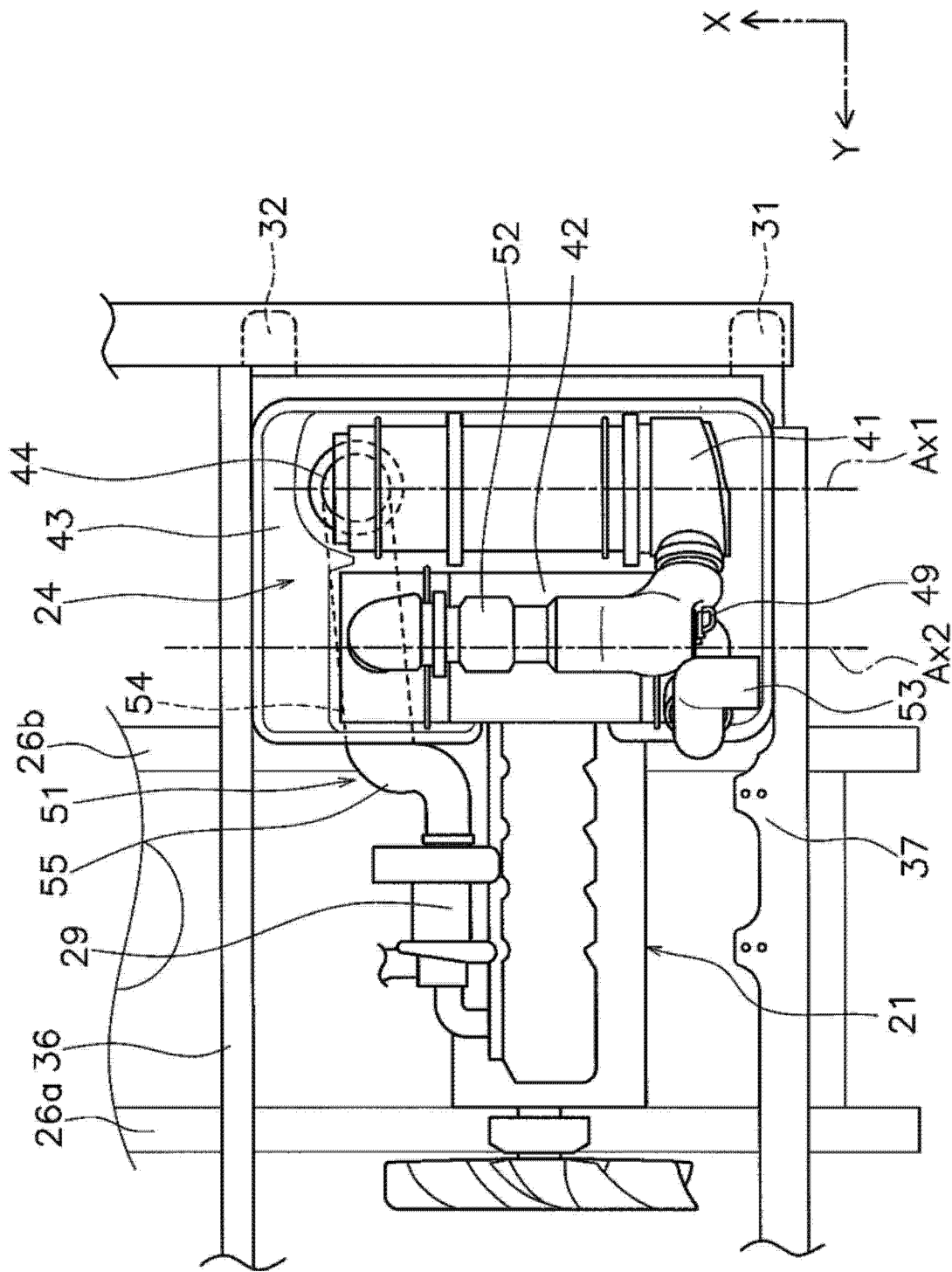


图 3

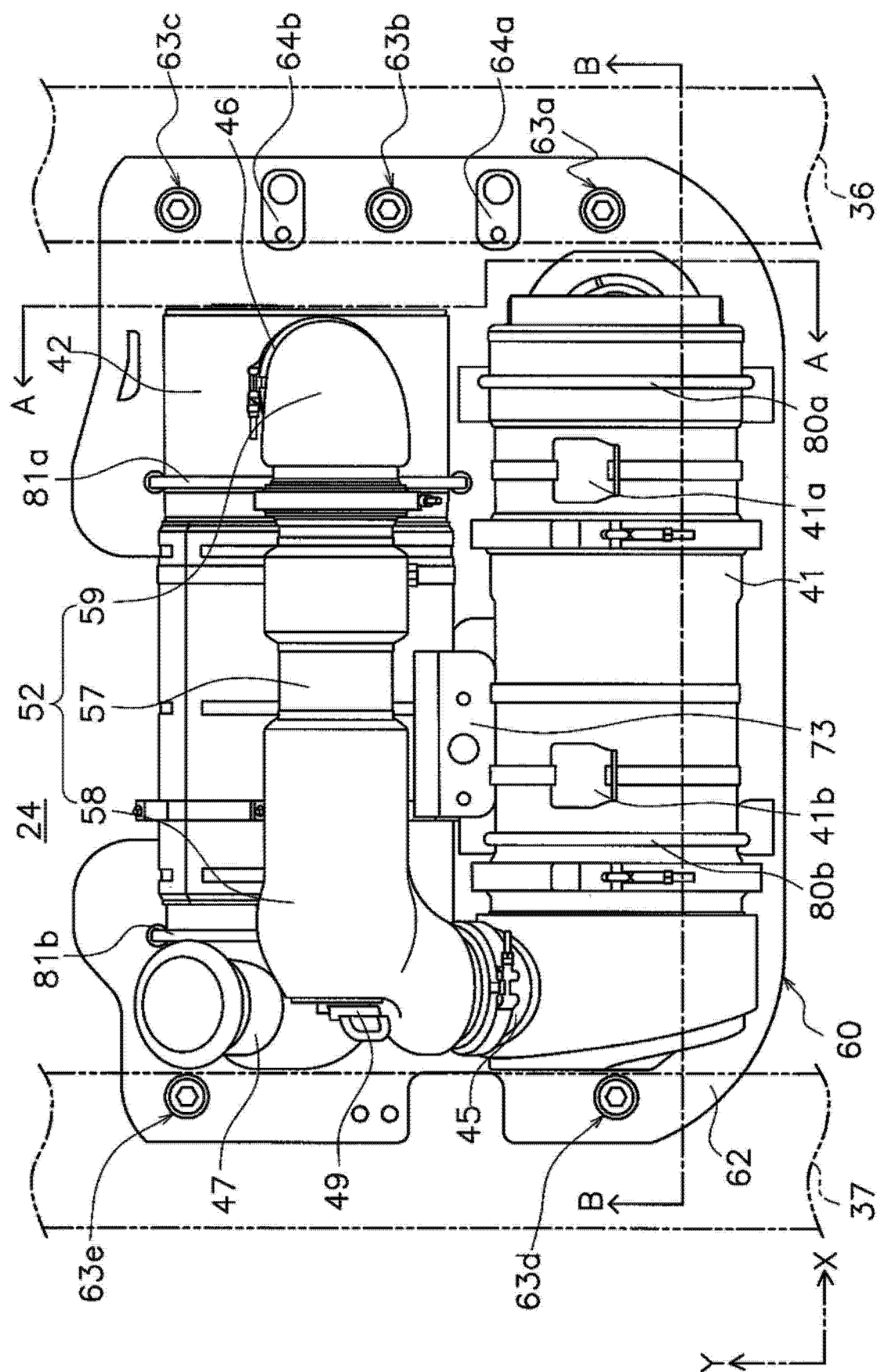


图 4

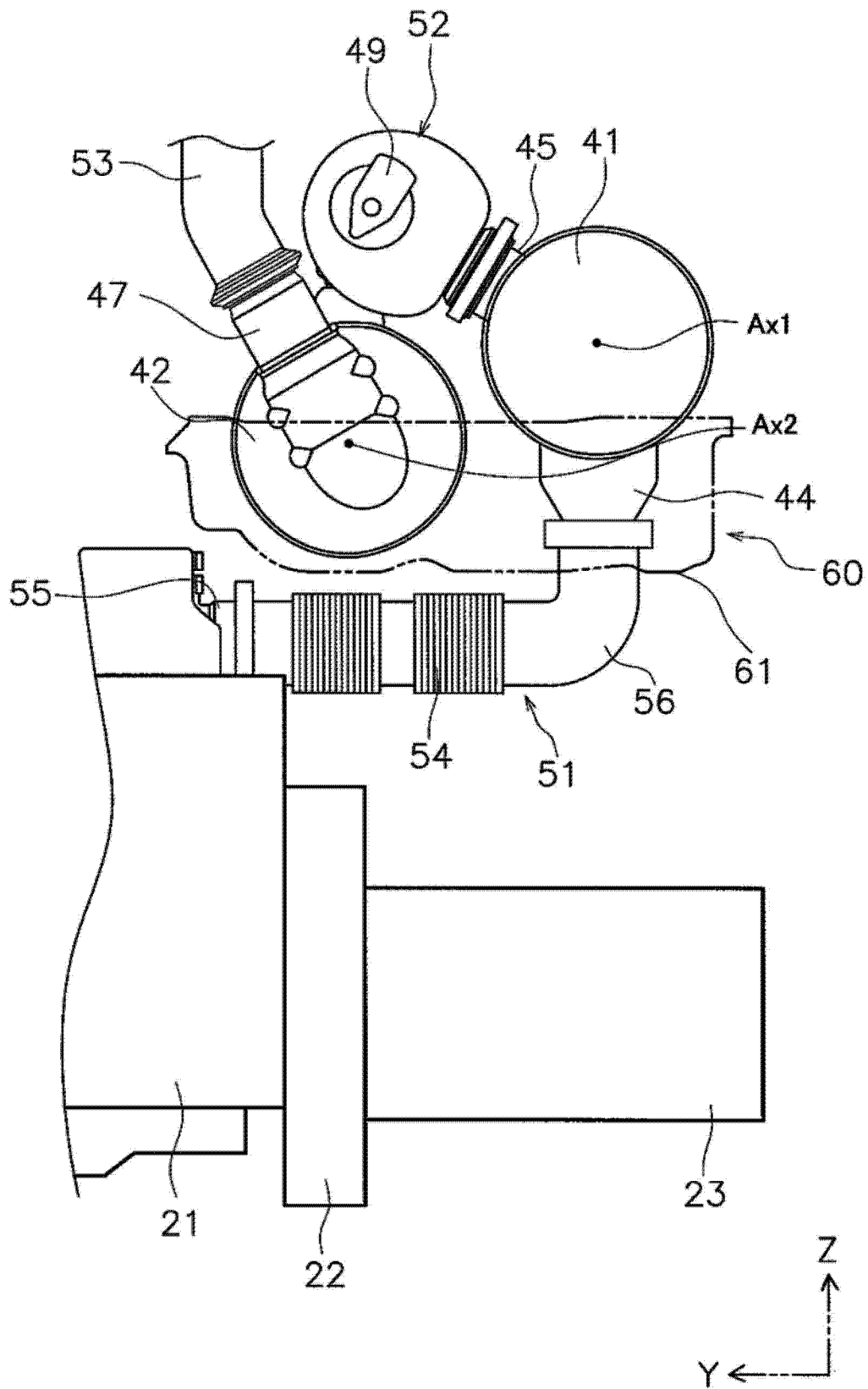


图 5

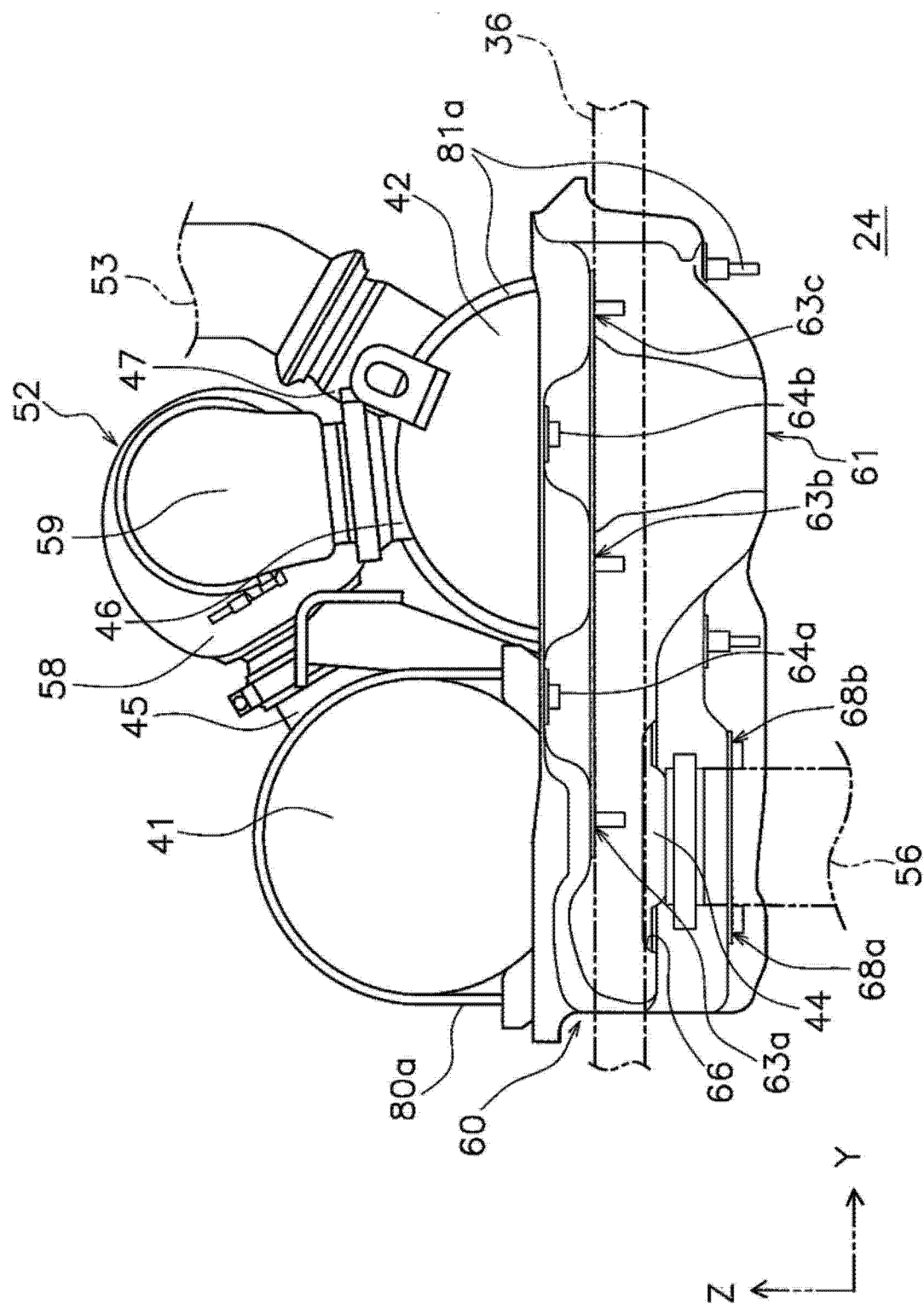


图 6

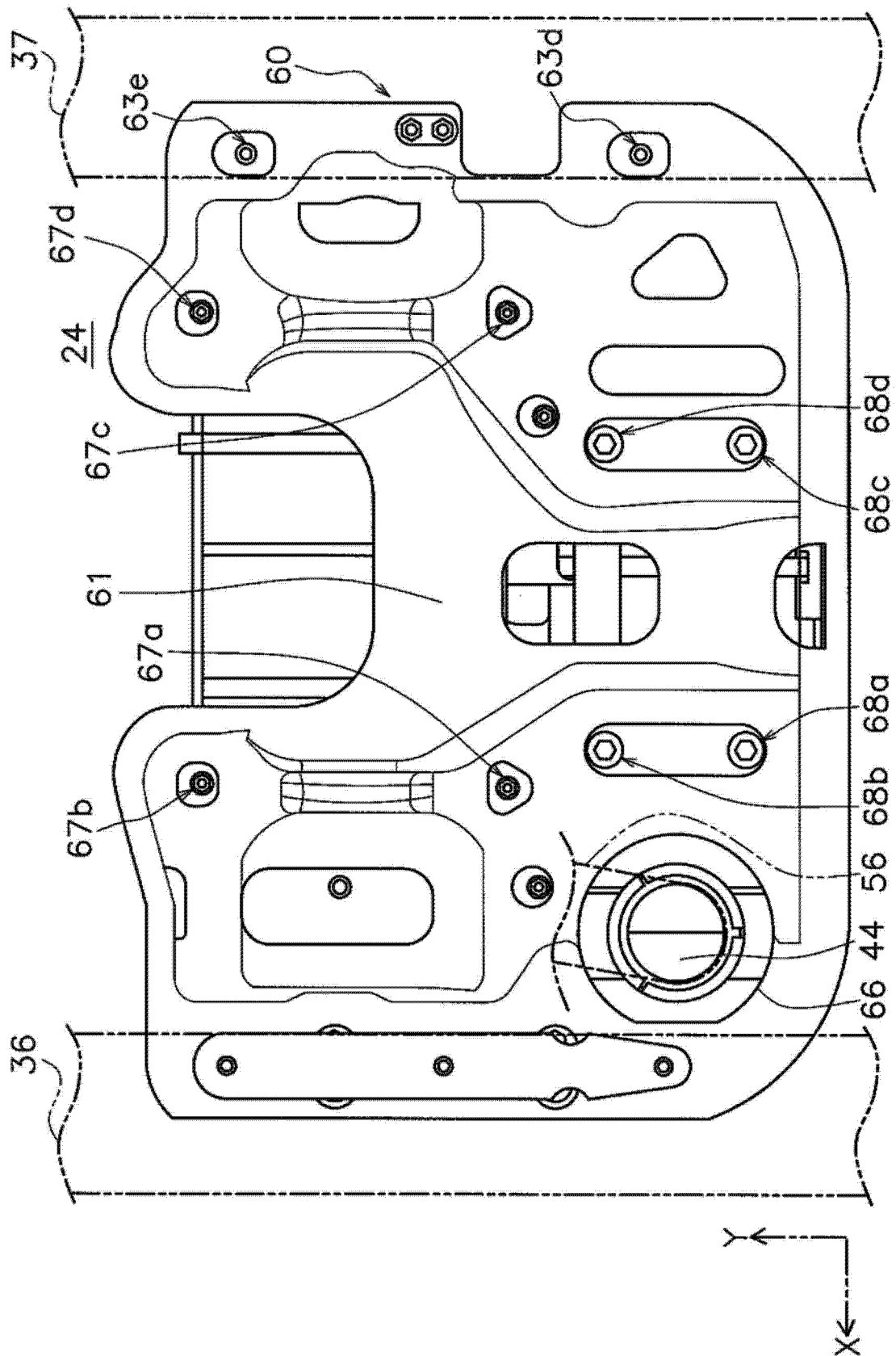


图 7

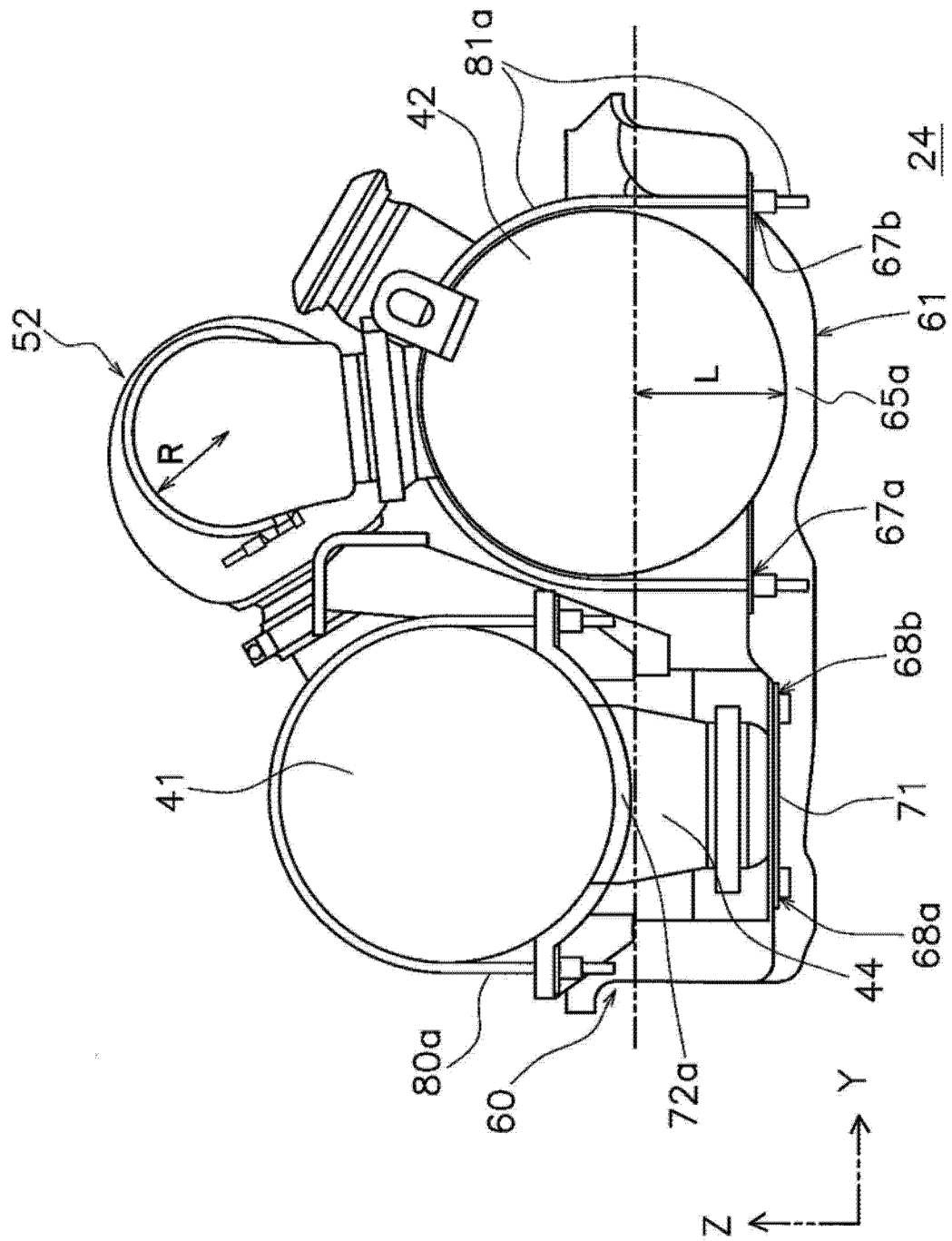


图 8

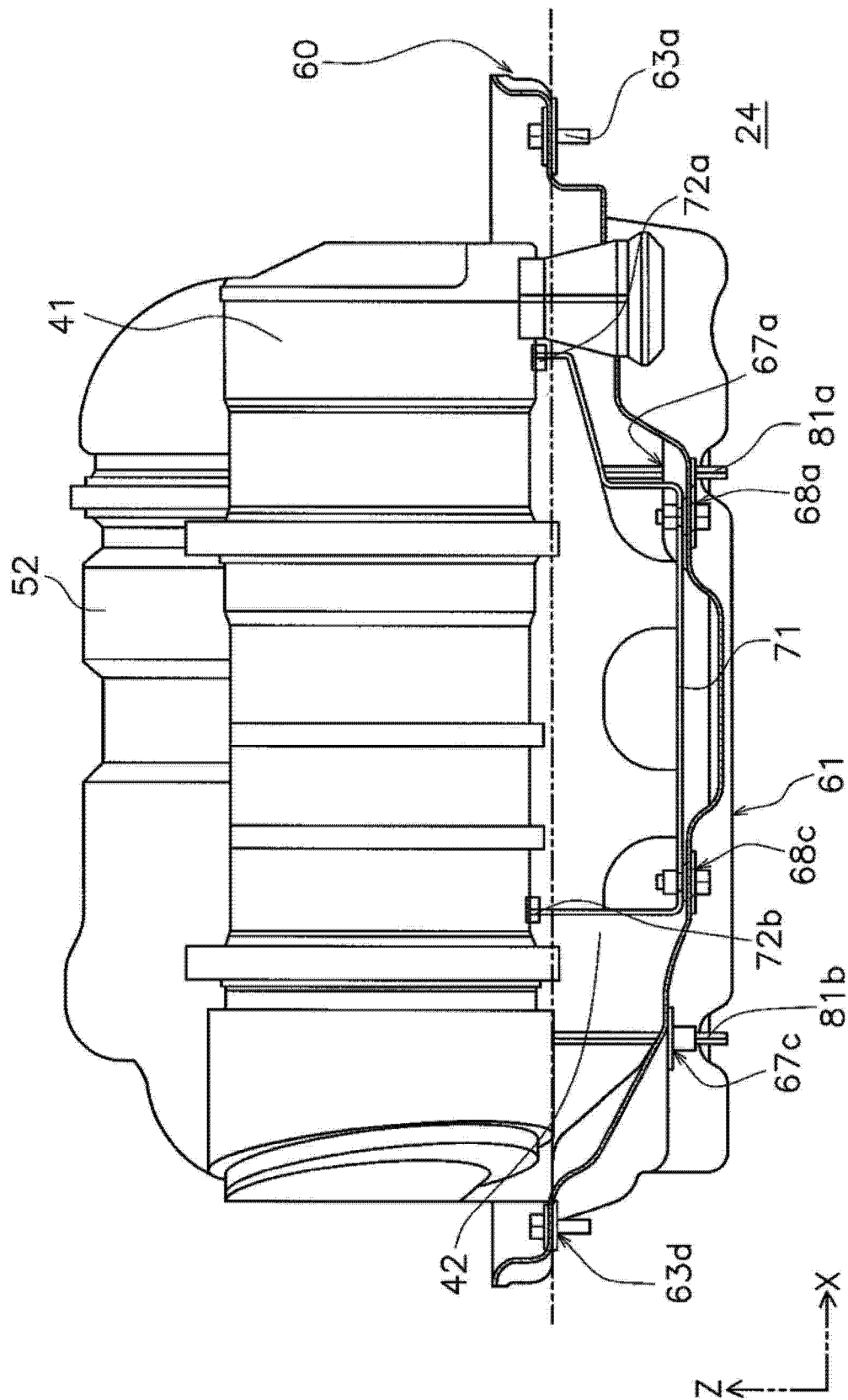


图 9

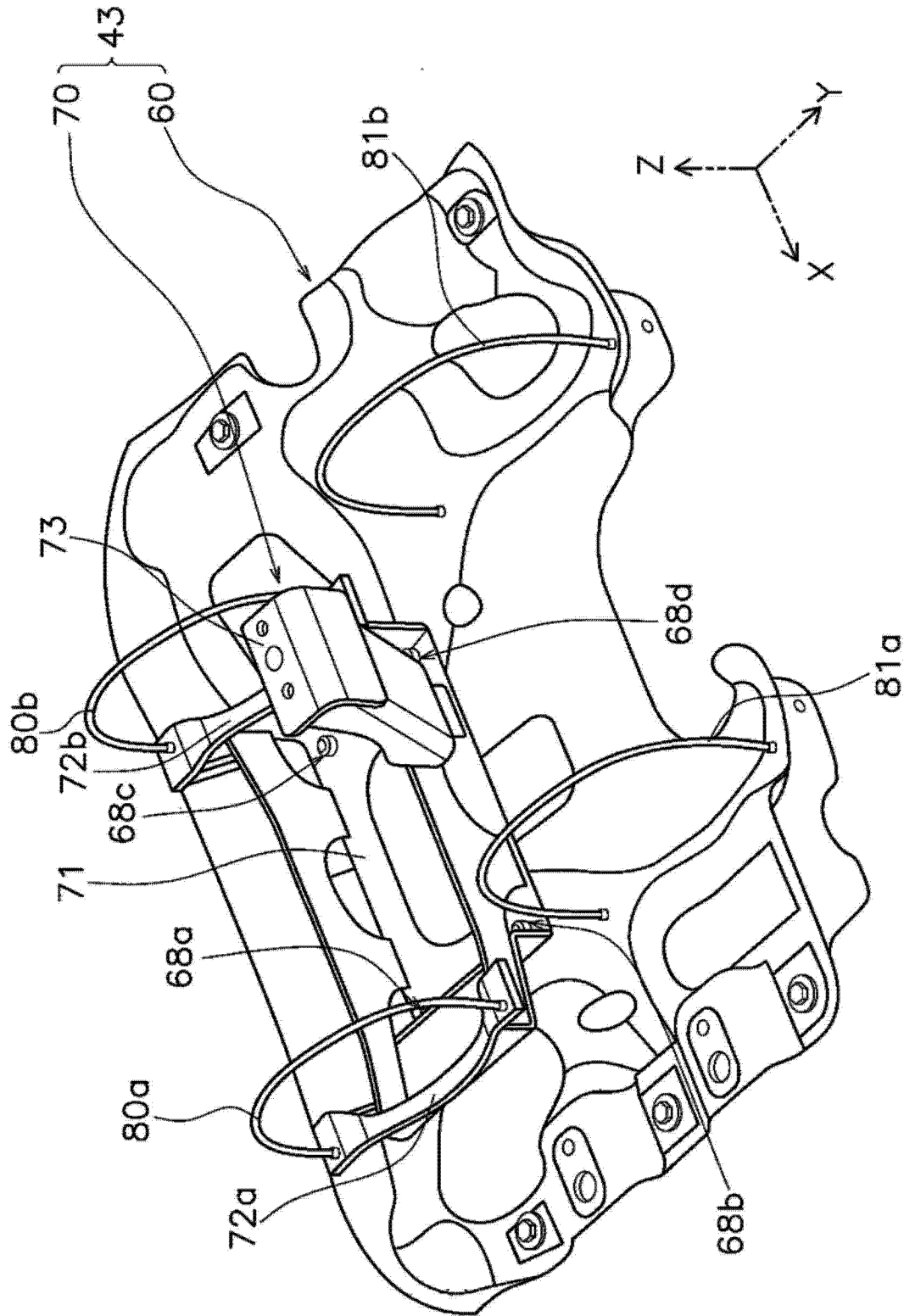


图 10

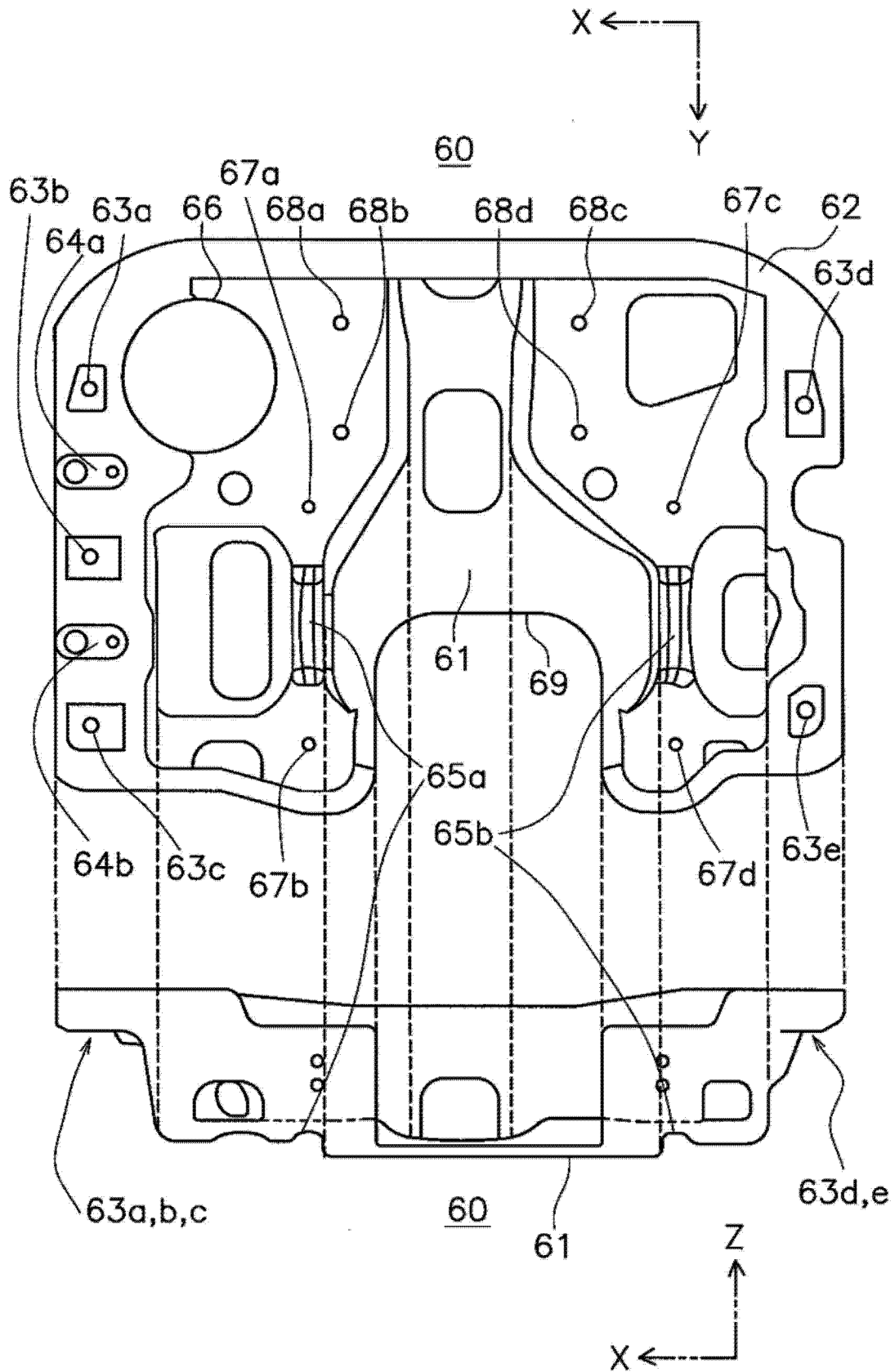


图 11