



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103890337 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201280035289. X

E02F 9/00(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 11. 19

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2012-228776 2012. 10. 16 JP

CN 102639831 A , 2012. 08. 15,
JP 特开 2000-264267 A , 2000. 09. 26,
JP 特开 2012-2016 A , 2012. 01. 05,
WO 2012/056643 A1 , 2011. 10. 14,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 16

审查员 闫俊

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/079934 2012. 11. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/061167 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

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 岳雪兰

(51) Int. Cl.

F01N 3/28(2006. 01)

B60K 13/04(2006. 01)

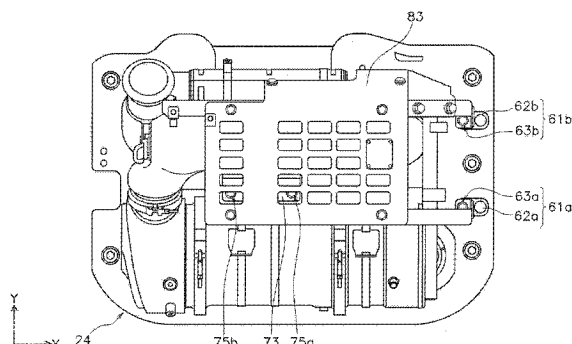
权利要求书3页 说明书13页 附图13页

(54) 发明名称

排气处理单元、排气处理单元的安装方法及拆卸方法

(57) 摘要

在排气处理单元上分别设置钩住吊起装置的吊钩的孔和附属部件的安装用结构时,排气处理单元的结构变得复杂,导致制造成本增加。排气处理单元是处理来自作业车辆的发动机的排气,包括排气处理装置、托架和部件。排气处理装置处理排气。托架支撑排气处理装置。托架具有能够安装吊钩的安装部。部件能够装卸地设置在安装部上。



1. 一种排气处理单元,其处理来自作业车辆的发动机的排气,其特征在于,包括:
处理所述排气的包括第一排气处理装置和第二排气处理装置的圆筒状的排气处理装置、

连接所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置的连接管、

具有能够安装吊钩的安装部且支撑所述排气处理装置的托架、

能够装卸地设置在所述安装部上的部件,

所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置排列配置为各自的长度方向成为同一方向,

所述连接管在所述第二排气处理装置的上方与所述第二排气处理装置接近配置为所述连接管的长度方向成为所述同一方向,

所述连接管的外径小于所述第二排气处理装置的外径,

所述安装部设置在所述第一排气处理装置与所述第二排气处理装置之间,

所述托架包括:

支撑所述第一排气处理装置的副托架、

支撑所述第二排气处理装置和所述副托架的基座托架,

所述托架将所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置支撑为使所述第一排气处理装置的中心轴线位于所述第二排气处理装置的中心轴线的上方,

所述第二排气处理装置固定在所述基座托架上。

2. 如权利要求 1 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述副托架固定在所述基座托架上,

所述副托架的下方的所述基座托架的底面的一部分与所述第二排气处理装置的下方的所述基座托架的底面的下端部在铅垂方向上的高度相同。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述安装部设置在从所述托架朝上方延伸的构件上,并且设置在比所述排气处理装置的中心轴线高的位置上。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述安装部设置在相当于所述连接管的下方的空间以外。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述安装部设置在比所述第一排气处理装置的中心轴线高的位置上。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述安装部包括:

能够钩住吊钩的第一孔部、

能够插入用于使所述部件与所述安装部结合的结合部件的第二孔部。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述安装部包括第一安装部和第二安装部,

所述副托架具有所述第一安装部,

所述基座托架具有所述第二安装部。

8. 如权利要求 7 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述第一安装部和所述第二安装部中的至少一个安装部包括:

能够钩住吊钩的第一孔部、

能够插入用于使所述部件与所述至少一个安装部结合的结合部件的第二孔部。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述部件是覆盖所述排气处理单元的至少一部分的罩体。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述部件是连接所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置的连接管的支撑部件。

11. 如权利要求 6 所述的排气处理单元,其特征在于,

所述第一孔部大于所述第二孔部。

12. 一种排气处理单元的安装方法,该排气处理单元处理来自作业车辆的发动机的排气,所述排气处理单元包括:

处理所述排气的包括第一排气处理装置和第二排气处理装置的圆筒状的排气处理装置、

连接所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置的连接管、

具有能够安装吊钩的安装部且支撑所述排气处理装置的托架;

该安装方法的特征在于,包括:

在拆卸了能够装卸地设于所述安装部的部件的状态下,将吊钩安装在所述安装部上的步骤;

在拆卸了所述部件的状态下,用包括所述吊钩的吊起用具吊起所述排气处理单元,并将所述排气处理单元移动到所述作业车辆的安装位置,在所述作业车辆上安装所述排气处理单元的步骤;

从所述安装部拆卸所述吊钩的步骤;

利用所述安装部将所述部件安装在所述排气处理单元上的步骤;

所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置排列配置为各自的长度方向成为同一方向;

所述连接管在所述第二排气处理装置的上方与所述第二排气处理装置接近配置为所述连接管的长度方向成为所述同一方向;

所述连接管的外径小于所述第二排气处理装置的外径;

所述安装部设置在所述第一排气处理装置与所述第二排气处理装置之间;

所述托架包括:

支撑所述第一排气处理装置的副托架、

支撑所述第二排气处理装置和所述副托架的基座托架;

所述托架将所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置支撑为使所述第一排气处理装置的中心轴线位于所述第二排气处理装置的中心轴线的上方;

所述第二排气处理装置固定在所述基座托架上。

13. 一种排气处理单元的拆卸方法,该排气处理单元处理来自作业车辆的发动机的排气,所述排气处理单元包括:

处理所述排气的包括第一排气处理装置和第二排气处理装置的圆筒状的排气处理装置、

连接所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置的连接管、
具有能够安装吊钩的安装部且支撑所述排气处理装置的托架；
该拆卸方法的特征在于，包括：

从所述安装部拆卸能够装卸地设于所述安装部的部件的步骤；

在拆卸了所述部件的状态下，将吊钩安装在所述安装部上的步骤；

在拆卸了所述部件的状态下，用包括所述吊钩的吊起用具吊起所述排气处理单元，并
从所述作业车辆拆卸所述排气处理单元的步骤；

所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置排列配置为各自的长度方向成为同
一方向；

所述连接管在所述第二排气处理装置的上方与所述第二排气处理装置接近配置为所
述连接管的长度方向成为所述同一方向；

所述连接管的外径小于所述第二排气处理装置的外径；

所述安装部设置在所述第一排气处理装置与所述第二排气处理装置之间；

所述托架包括：

支撑所述第一排气处理装置的副托架、

支撑所述第二排气处理装置和所述副托架的基座托架；

所述托架将所述第一排气处理装置和所述第二排气处理装置支撑为使所述第一排气
处理装置的中心轴线位于所述第二排气处理装置的中心轴线的上方；

所述第二排气处理装置固定在所述基座托架上。

排气处理单元、排气处理单元的安装方法及拆卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及处理来自作业车辆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辆上搭载有排气处理装置。排气处理装置为了处理来自发动机的排气而经由连接管(以下,将连接发动机和排气处理装置的连接管称为第一连接管)与发动机连接。排气处理装置例如专利文献 1 所示包括柴油机微粒捕集过滤装置和选择性催化还原装置。

[0003] 柴油机微粒捕集过滤装置与第一连接管连接,实施降低来自发动机的排气中所含有的粒子状物质的处理,实施了该处理的排气经由连接管(以下,将连接柴油机微粒捕集过滤装置和选择性催化还原装置的连接管称为第二连接管)被输送到选择性催化还原装置。选择性催化还原装置降低经柴油机微粒捕集过滤装置处理过的排气中所含有的氮氧化物(NO_x)。这些两个排气处理装置和第二连接管有时为了实现维护便利性而构成一个单元被搭载在作业车辆上,将这种单元称为排气处理单元。

[0004] 柴油机微粒捕集过滤装置和选择性催化还原装置使用规定的时间后就需要更换。因此,一到规定的时间,排气处理单元就从作业车辆被拆卸。由于排气处理单元重量重,因此在拆卸排气处理单元时,希望使用起重机等吊起装置一边吊起一边搬运排气处理单元。因此,在排气处理单元上设置供吊起装置的吊钩穿过的孔为好。

[0005] 而且,在排气处理单元上,不仅要安装柴油机微粒捕集过滤装置和选择性催化还原装置,而且有时还要安装各种附属部件。为了安装这些附属部件,希望确保用来安装这些附属部件的结构。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献 1 :JP 特开 2012-097413 号公报

发明内容

[0009] 发明所要解决的课题

[0010] 如果在排气处理单元上分别设置用来钩住吊起装置的吊钩的孔和附属部件的安装用结构,则导致排气处理单元的结构变得复杂。

[0011] 本发明的目的在于解决因分别设置用于钩住吊起装置的吊钩的孔和附属部件的安装用结构而引起的上述课题。

[0012] 用于解决课题的技术方案

[0013] 本发明第一方式的排气处理单元是处理来自作业车辆的发动机的排气的排气处理单元,包括排气处理装置、托架和部件。排气处理装置处理排气。托架支撑排气处理装置。托架具有能够安装吊钩的安装部。部件能够装卸地设置在安装部上。

[0014] 本发明第二方式的排气处理单元在第一方式的排气处理单元的基础上,排气处理

装置具有圆筒状的形状。安装部设置在从托架朝上方延伸的部件上。安装部设置在比排气处理装置的中心轴线高的位置上。

[0015] 本发明第三方式的排气处理单元在第二方式的排气处理单元的基础上,排气处理装置包括第一排气处理装置和第二排气处理装置。安装部设置在连接第一排气处理装置和第二排气处理装置的连接管不与包括安装在安装部上的吊钩的吊起用具干涉的位置上。

[0016] 本发明第四方式的排气处理单元在第三方式的排气处理单元的基础上,第一排气处理装置和第二排气处理装置排列配置为各自的长度方向成为同一方向。连接管在第二排气处理装置的上方与第二排气处理装置接近配置为其长度方向与第一排气处理装置和第二排气处理装置的长度方向成为同一方向。安装部设置在相当于连接管的下方的空间以外。

[0017] 本发明第五方式的排气处理单元在第四方式的排气处理单元的基础上,连接管的外径小于第二排气处理装置的外径。安装部设置在第一排气处理装置和第二排气处理装置之间。

[0018] 本发明第六方式的排气处理单元在第三至第五方式中任一方式的排气处理单元的基础上,托架将第一排气处理装置和第二排气处理装置支撑为第一排气处理装置的中心轴线比第二排气处理装置的中心轴线位于上方。安装部设置在比第一排气处理装置的中心轴线高的位置上。

[0019] 本发明第七方式的排气处理单元在第三至第六方式中任一方式的排气处理单元的基础上,安装部包括能够钩住吊钩的第一孔部和能够插入用于使部件与安装部结合的结合部件的第二孔部。

[0020] 本发明第八方式的排气处理单元在第三至第七方式中任一方式的排气处理单元的基础上,托架包括副托架和基座托架。副托架支撑第一排气处理装置。基座托架支撑第二排气处理装置和副托架。

[0021] 本发明第九方式的排气处理单元在第八方式的排气处理单元的基础上,安装部包括第一安装部和第二安装部。副托架具有第一安装部。基座托架具有第二安装部。

[0022] 本发明第十方式的排气处理单元在第九方式中任一方式的排气处理单元的基础上,第一安装部和第二安装部中的至少一个安装部包括第一孔部和第二孔部。在第一孔部上能够钩住吊钩。在第二孔部上能够插入用于使部件与至少一个安装部结合的结合部件。

[0023] 本发明第十一方式的排气处理单元在第一至第十方式中任一方式的排气处理单元的基础上,部件是覆盖排气处理单元的至少一部分的罩体。

[0024] 本发明第十二方式的排气处理单元在第三至第十方式中任一方式的排气处理单元的基础上,部件是连接第一排气处理装置和第二排气处理装置的连接管的支撑部件。

[0025] 本发明第十三方式的排气处理单元在第七或者第十方式的排气处理单元的基础上,第一孔部大于第二孔部。

[0026] 本发明第十四方式的排气处理单元的安装方法是处理来自作业车辆的发动机的排气的排气处理单元的安装方法,包括:在拆卸了作业车辆的部件的状态下,将吊钩安装在排气处理单元所含有的安装部上的步骤;在拆卸了部件的状态下,用包括吊钩的吊起用具吊起排气处理单元,并将排气处理单元移动到作业车辆的安装位置,在作业车辆上安装排气处理单元的步骤;从安装部拆卸吊钩的步骤;利用安装部将部件安装在排气处理单元上

的步骤。

[0027] 本发明第十五方式的排气处理单元的拆卸方法是处理来自作业车辆的发动机的排气的排气处理单元的拆卸方法,包括:将作业车辆的部件从排气处理单元所包括的安装部拆卸的步骤;在拆卸了部件的状态下,将吊钩安装在安装部上的步骤;在拆卸了部件的状态下,用包括吊钩的吊起用具吊起排气处理单元,从作业车辆拆卸排气处理单元的步骤。

[0028] 发明效果

[0029] 在本发明第一方式的排气处理单元中,托架具有安装部,而且部件能够装卸地安装在安装部上,因此,安装部应用在安装吊钩的用途和将部件安装的用途这两个用途上。因此,能够简化排气处理单元的结构,从而降低制造成本。

[0030] 在本发明第二方式的排气处理单元中,安装部设置在从托架朝上方延伸的部件上。此外,安装部设置在比排气处理装置的中心轴线高的位置上。因此,安装部设置在容易安装吊钩的位置上。其结果,有效地进行在安装部上安装吊钩的作业和从安装部拆卸吊钩的作业。

[0031] 在本发明第三方式的排气处理单元中,安装部设置在连接第一排气处理装置和第二排气处理装置的连接管不与安装在安装部上的吊起用具干涉的位置上。因此,有效地进行在安装部上安装吊钩的作业和从安装部拆卸吊钩的作业。

[0032] 在本发明第四方式的排气处理单元中,安装部设置在相当于连接管的下方的空间以外。因此,连接管不与安装在安装部上的吊起用具干涉。因此,有效地进行在安装部上安装吊钩的作业和从安装部拆卸吊钩的作业。

[0033] 在本发明第五方式的排气处理单元中,安装部设置在第一排气处理装置与第二排气处理装置之间。此外,连接管在第二排气处理装置的上方配置在与第二排气处理装置被配置的方向相同的方向上,连接管的外径小于第二排气处理装置的外径。因此,连接管不与安装在安装部上的吊起用具干涉。因此,有效地进行在安装部上安装吊钩的作业和从安装部拆卸吊钩的作业。

[0034] 在本发明第六方式的排气处理单元中,第一排气处理装置的中心轴线比第二排气处理装置的中心轴线位于上方。而且,安装部设置在比第一排气处理装置的中心轴线高的位置。因此,第一排气处理装置和第二排气处理装置不会堵塞安装部的上方。其结果,有效地进行在安装部上安装吊钩的作业和从安装部拆卸吊钩的作业。

[0035] 在本发明第七方式的排气处理单元中,安装部包括第一孔部和第二孔部。在第一孔部上能够钩住吊钩。在第二孔部中能够插入用于使部件与安装部结合的结合部件。因此,能够使第二孔部的大小与结合部件的大小相对应。

[0036] 在本发明第八方式的排气处理单元中,托架包括副托架和基座托架这两个支撑部件。而且,副托架支撑第一排气处理装置,基座托架支撑第二排气处理装置。因此,第一排气处理装置和第二排气处理装置配置在各自的支撑部件上。其结果,即使第一排气处理装置的更换频率与第二排气处理装置的更换频率不同,也能够通过拆卸副托架来仅更换第一排气处理装置。

[0037] 在本发明第九方式的排气处理单元中,安装部包括第一安装部和第二安装部。而且,副托架具有第一安装部。因此,能够利用第一安装部只安装或者拆卸副托架。此外,第一安装部应用在安装吊钩的用途和将部件安装的用途这两个用途上。因此,能够简化排气

处理单元的结构,从而降低制造成本。

[0038] 在本发明第十方式的排气处理单元中,第一安装部和第二安装部中的至少一个安装部包括第一孔部和第二孔部。因此,能够根据安装在第一安装部、第二安装部上的结合部件的大小,在至少一个安装部上设置第二孔部。

[0039] 在本发明第十一方式的排气处理单元中,部件是覆盖排气处理单元的至少一部分的罩体。由此,排气处理单元的至少一部分被罩体覆盖。

[0040] 在本发明第十二方式的排气处理单元中,部件是连接第一排气处理装置和第二排气处理装置的连接管的支撑部件。通过该支撑部件安装在连接管上,稳定连接管的位置和姿势。

[0041] 在本发明第十三方式的排气处理单元中,第一孔部大于第二孔部。因此,能够设置与大的吊钩对应的第一孔部。

[0042] 本发明第十四方式的排气处理单元的安装方法包括在安装部上安装吊钩的步骤和利用安装部将部件安装在排气处理单元上的步骤。因此,安装部应用在安装吊钩的用途和将部件安装的用途这两个用途上。因此,能够简化排气处理单元的结构,从而降低制造成本。

[0043] 本发明第十五方式的排气处理单元的拆卸方法包括从安装部拆卸部件的步骤和在安装部上安装吊钩的步骤。因此,安装部应用在安装吊钩的用途和将部件安装的用途这两个用途上。因此,能够简化排气处理单元的结构,从而降低制造成本。

附图说明

[0044] 图1是本发明一实施方式的作业车辆的立体图。

[0045] 图2是从后方看到的发动机室的内部结构的图。

[0046] 图3是从上方看到的发动机室的内部结构的图。

[0047] 图4是排气处理单元的俯视图。

[0048] 图5是图2的排气处理单元附近的放大图。

[0049] 图6是从前方看到的排气处理单元的图。

[0050] 图7是排气处理单元的俯视图。

[0051] 图8是排气处理装置的固定部件的立体图。

[0052] 图9是从上方看到的安装有热保护部件的排气处理单元的图。

[0053] 图10是从前方看到的安装有热保护部件的排气处理单元的图。

[0054] 图11是从上方看到的安装有第二连接管的支撑部件的排气处理单元的图。

[0055] 图12是从图11的剖面线A-A看到的排气处理单元的图。

[0056] 图13是表示排气处理单元的安装方法的流程图。

[0057] 图14是表示将副托架固定在基座托架上的方法的流程图。

[0058] 图15是表示排气处理单元的拆卸方法的流程图。

[0059] 图16是表示从基座托架拆卸副托架的方法的流程图。

具体实施方式

[0060] 在图1中表示本发明一实施方式的作业车辆100。在本实施方式中,作为作业车辆

以液压挖掘机为例进行说明。作业车辆 100 包括车辆主体 1 和工作装置 4。

[0061] 车辆主体 1 包括行驶体 2 和旋转体 3。行驶体 2 具有一对行驶装置 2a, 2b。各行驶装置 2a, 2b 具有履带 2d, 2e。行驶装置 2a, 2b 的履带 2d, 2e 被来自后述的发动机 21 (参照图 2) 的驱动力驱动而使作业车辆 100 行驶。在以下的说明中, “前后方向” 表示车辆主体 1 的前后方向。换言之, “前后方向” 表示坐在驾驶室 5 的操作者所看到的前后方向。另外, “左右方向” 或者 “侧方” 表示车辆主体 1 的车宽方向。换言之, 左右方向、车宽方向、侧方就是上述的操作者所看到的左右的方向。另外, 在附图中, 用 x 轴表示前后方向, 用 y 轴表示左右方向, 用 z 轴表示上下方向。

[0062] 旋转体 3 载置在行驶体 2 上。旋转体 3 设置为相对行驶体 2 可旋转。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 和配重 18。燃料箱 14 贮存用于驱动后述的发动机 21 的燃料。燃料箱 14 配置在工作油箱 15 的前方。工作油箱 15 贮存从后述的液压泵 23 (参照图 2) 排出的工作油。工作油箱 15 在前后方向上与燃料箱 14 排列配置。

[0063] 如后文所述, 发动机室 16 收纳发动机 21、液压泵 23 等设备。发动机室 16 配置在驾驶室 5、燃料箱 14 及工作油箱 15 的后方。发动机室 16 的上方被发动机罩 17 覆盖。配重 18 配置在发动机室 16 的后方。

[0064] 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 及铲斗缸 12。大臂 7 的基端部可旋转地与旋转体 3 连接。而且, 大臂 7 的前端部可旋转地与小臂 8 的基端部连接。小臂 8 的前端部可旋转地与铲斗 9 连接。大臂缸 10、小臂缸 11 及铲斗缸 12 均是液压缸, 被从后述的液压泵 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。这些液压缸 10, 11, 12 被驱动而使工作装置 4 驱动。

[0065] 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。在图 2 中用双点划线表示发动机罩 17 和后述的罩体 83。在图 3 中省略了罩体 83 的图示。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 和排气处理单元 24。而且, 在发动机室 16 内配置有包括散热器或油冷却器的冷却装置 25。冷却装置 25、发动机 21、飞轮壳 22 和液压泵 23 在车宽方向上排列配置。

[0066] 如图 2 所示, 作业车辆 100 包括旋转框架 26 和车体框架 27。旋转框架 26 包括沿前后方向延伸的一对中央框架 26a, 26b。旋转框架 26 经由橡胶减振部件支撑发动机 21。

[0067] 车体框架 27 立设在旋转框架 26 上。车体框架 27 配置在发动机 21、液压泵 23 等设备的周围。在车体框架 27 上安装有外饰罩体 28。需要说明的是, 在图 2 中仅图示外饰罩体 28 的一部分。如图 1 所示的发动机罩 17 也安装在车体框架 27 上。

[0068] 如图 2 和图 3 所示, 车体框架 27 包括多个柱部件 31 — 35 和多个梁部件 36, 37。柱部件 31 — 35 配置为从旋转框架 26 向上方延伸。梁部件 36, 37 被柱部件 31 — 35 支撑。具体而言, 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 配置为在前后方向上彼此分开。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。

[0069] 液压泵 23 被发动机 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 排列配置。液压泵 23 配置在比发动机 21 的上表

面低的位置。

[0070] 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 的侧面上,而且液压泵 23 安装在飞轮壳 22 的侧面上。

[0071] 如图 2 所示,排气处理单元 24 配置在液压泵 23 的上方。图 4 是放大表示图 3 的排气处理单元 24 的有关部位的图,即图 4 是排气处理单元 24 的俯视图。在图 4 中用双点划线表示虽不属于排气处理单元 24 但与排气处理单元 24 连接的一部分部件。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 和第二连接管 52。需要说明的是,在本实施方式中,将第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 统称并简称为排气处理装置。如图 3 和图 4 所示,排气处理单元 24 跨设在第一梁部件 36 和第二梁部件 37 之间。排气处理单元 24 被梁部件 36, 37 支撑。即,第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 被车体框架 27 支撑。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 在车宽方向上排列配置。

[0072] 在本实施方式中,第一排气处理装置 41 例如是柴油机微粒捕集过滤装置,处理来自发动机 21 的排气。第一排气处理装置 41 由过滤器捕集排气中所包括的粒子状物质。第一排气处理装置 41 由附设在过滤器上的加热器焚烧捕集到的粒子状物质。

[0073] 第一排气处理装置 41 具有大致的圆筒状的外形。如图 3 所示,第一排气处理装置 41 配置为其中心轴线 Ax1 沿前后方向延伸。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,将该方向称为第一方向)垂直。换言之,第一排气处理装置 41 配置为其长度方向与第一方向正交。而且,如图 4 所示,第一排气处理装置 41 包括第六安装部 41a, 41b。第六安装部 41a, 41b 是用于安装吊起第一排气处理装置 41 的起重机等的吊钩的部件。关于第六安装部 41a, 41b 的详细结构,将在后文中详述。

[0074] 在本实施方式中,第二排气处理装置 42 例如是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 将尿素加水分解而有选择地还原氮氧化物 NOx。第二排气处理装置 42 具有大致的圆筒状的外形。第二排气处理装置 42 配置为其中心轴线 Ax2 沿前后方向延伸。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 配置为其长度方向与第一方向正交。而且,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。换言之,第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 排列配置为各自的长度方向朝向同一方向。

[0075] 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,为了便于理解,在图 5 中省略了车体框架 27 等的一部分构成,用双点划线表示后述的基座托架 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 的俯视图。在图 6 和图 7 中,除了单元体外,用双点划线表示虽不属于排气处理单元 24 但与排气处理单元 24 连接的部件。

[0076] 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 的底部配置在比发动机 21 的上表面靠近下方的位置。如图 5 ~ 图 7 所示,第一排气处理装置 41 具有第一连接口 44。

[0077] 如图 5 所示,作业车辆 100 包括第一连接管 51。第一连接管 51 连接发动机 21 和第一排气处理装置 41。第一连接管 51 具有可伸缩的波纹管部 54。例如,波纹管部 54 将多个蛇腹形伸缩管接头连接而构成。波纹管部 54 水平地配置。具体而言,波纹管部 54 沿车

宽方向延伸。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。

[0078] 第一连接管 51 具有第一屈曲部 55 和第二屈曲部 56。如图 3 所示,第一屈曲部 55 连接波纹管部 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 ~ 图 7 所示,第二屈曲部 56 连接波纹管部 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。

[0079] 如图 5 ~ 图 7 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。

[0080] 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 朝向车宽方向且朝向上方倾斜地突出。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。

[0081] 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 连接第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42。第二连接管 52 在第二排气处理装置 42 的上方靠近第二排气处理装置 42 配置。

[0082] 如图 4 所示,第二连接管 52 具有直线部 57、第三屈曲部 58 和第四屈曲部 59。直线部 57 位于第二排气处理装置 42 的上方。直线部 57 向与第二排气处理装置 42 的中心轴线 Ax2 平行的方向延伸。即,第二连接管 52 配置为第二连接管 52 的长度方向与第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的长度方向成为同一方向。第三屈曲部 58 连接直线部 57 和第二连接口 45。第四屈曲部 59 连接直线部 57 和第三连接口 46。在第三屈曲部 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。

[0083] 如图 4 ~ 图 6 所示,第二连接管 52 的外径小于第二排气处理装置 42 的外径。而且,第二连接管 52 配置为第二连接管 52 的长度方向与第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的长度方向成为同一方向。因此,第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 之间的空间的大部分不会位于第二连接管 52 的下方。

[0084] 如图 4 ~ 图 6 所示,第二排气处理装置 42 具有第四连接口 47。第四连接口 47 向斜上方突出。具体而言,第四连接口 47 朝向上方且朝向发动机 21 侧倾斜地突出。上述的尿素水喷射装置 49 位于第四连接口 47 的上方,第四连接口 47 通过倾斜地配置而避免与尿素水喷射装置 49 的干涉。作业车辆 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。

[0085] 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 和排气管 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 中主要降低排气中的粒子状物质。接着,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 中主要降低 NOx。然后,净化后的排气通过排气管 53 向外部排出。

[0086] 托架 43 支撑第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42。即,托架 43 支撑排气处理装置。图 8 是用于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 8 所示,固定部件包括托架 43、第一卡止部件 80a, 80b 及第二卡止部件 81a, 81b。托架 43 包括副托架 70 和基座托架 60。副托架 70 包括底部 71、第一

支撑部 72a, 72b 和第一安装部 73。基座托架 60 包括第二安装部 61a, 61b、第三安装部 64a, 64b, 64c, 64d, 64e、第二支撑部 65a, 65b、插入孔 66、第四安装部 67a, 67b, 67c, 67d 和第五安装部 68a, 68b, 68c, 68d。需要说明的是, 在本实施方式中, 将第一安装部 73 和第二安装部 61a, 61b 统称并简称为安装部。

[0087] 副托架 70 是与基座托架 60 分体的部件, 安装在基座托架 60 上。即, 基座托架 60 支撑副托架 70。底部 71 与基座托架 60 的一部分(特别是第五安装部 68a ~ 68d 周边的部分)相接。在底部 71 上设置有与后述的第五安装部 68a ~ 68d 对应的孔。

[0088] 第一支撑部 72a, 72b 比底部 71 位置靠近上方。第一支撑部 72a, 72b 支撑第一排气处理装置 41。即, 副托架 70 支撑第一排气处理装置 41。第一排气处理装置 41 具有大致圆筒形的外形, 第一支撑部 72a, 72b 具有与第一排气处理装置 41 的外周面对应的接触面。更加具体而言, 第一支撑部 72a, 72b 具有向下方鼓出的形状的接触面。

[0089] 第一卡止部件 80a, 80b 安装在被副托架 70 的第一支撑部 72a, 72b (关于详细结构, 将在后文中叙述) 支撑的第一排气处理装置 41 的周围。通过第一卡止部件 80a, 80b 和第一支撑部 72a, 72b, 第一排气处理装置 41 固定在副托架 70 上。

[0090] 第一安装部 73 与第二安装部 61a, 61b 一起被利用于排气处理单元 24 对车辆的安装或拆卸。而且, 在第一安装部 73 上没有安装吊起用具的吊钩的期间, 可以在第一安装部 73 上安装作业车辆 100 的其他部件。如图 6 和图 8 所示, 第一安装部 73 设置在从副托架 70 朝上方延伸的部件上。即, 第一安装部 73 设置在从托架 43 朝上方延伸的部件上。因此, 如图 6 所示, 第一安装部 73 设置在比第一排气处理装置 41 的中心轴线 Ax1 和第二排气处理装置 41 的中心轴线 Ax2 二者高的位置上。

[0091] 第一安装部 73 包括第一孔部 74 和第二孔部 75a, 75b。在第一孔部 74 上能够安装吊钩(例如, 起动机的吊钩等)。即, 在第一孔部 74 上设置有与吊钩的大小对应的孔。在第二孔部 75a, 75b 上能够插入用于使作业车辆 100 的其他部件与第一安装部 73 结合的结合部件(例如, 螺栓、螺钉等)。即, 在第二孔部 75a, 75b 上设置有与结合部件的大小对应的孔。因此, 该部件能够装卸在第一安装部 73 上。如果结合部件是螺钉, 则可以在第二孔部 75a, 75b 上设置螺纹槽。通常, 吊钩大于结合部件, 所以第一孔部 74 比第二孔部 75a, 75b 大。需要说明的是, 如图 4 所示, 第一安装部 73 设置在连接第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的第二连接管 52 不与安装在第一孔部 74 上的吊起用具(吊钩和与吊钩连接绳索。以下, 相同)干涉的位置上。进一步详细而言, 第一安装部 73 设置在相当于第二连接管 52 的下方的空间以外的位置。即, 第一安装部 73 设置在第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 之间。

[0092] 基座托架 60 是对一个构件冲压成形而形成的。基座托架 60 具有朝下方鼓出的形状。

[0093] 第三安装部 64a ~ 64e 安装在作业车辆 100 的车体框架 27 上。进一步详细而言, 如图 4 和图 7 所示, 第三安装部 64a, 64b, 64c 安装在第一梁部件 36 上, 第三安装部 64d, 64e 安装在第二梁部件 37 上。第三安装部 64a ~ 64e 位于同一平面上。如图 4、图 6 和图 7 所示, 在本实施方式中, 使用螺栓等将基座托架 60 安装在梁部件 36, 37 上。因此, 第三安装部 64a ~ 64e 包括孔。但是, 在使用挂止部件等其他固定机构的情况下, 第三安装部 64a ~ 64e 可以具有其他形状或者包括吊钩等部件。

[0094] 通过第三安装部 64a ~ 64e 将托架 43 固定在车体框架 27 上。即,排气处理单元 24 固定在车体框架 27 上。第三安装部 64a ~ 64e 可装卸地安装在梁部件 36, 37 上。即,排气处理单元 24 可装卸地安装在车体框架 27 上。

[0095] 第二支撑部 65a, 65b 支撑第二排气处理装置 42。由此,基座托架 60 支撑第二排气处理装置 42。第二排气处理装置 42 具有大致圆筒形的外形,第二支撑部 65a, 65b 具有与第二排气处理装置 42 的外周面对应的接触面。更加具体而言,第二支撑部 65a, 65b 具有朝下方凹陷的形状的接触面。

[0096] 第二卡止部件 81a, 81b 安装在被第二支撑部 65a, 65b 支撑的第二排气处理装置 42 的周围。通过第二卡止部件 81a, 81b 和第二支撑部 65a, 65b 将第二排气处理装置 42 固定在基座托架 60 上。第二支撑部 65a, 65b 比第一支撑部 72a, 72b 位置靠近下方,因此如图 6 所示,第一排气处理装置 41 的中心轴线 Ax1 比所述第二排气处理装置的中心轴线 Ax2 靠近上方。

[0097] 第四安装部 67a ~ 67d 具有使与第二排气处理装置 42 卡止的第二卡止部件 81a, 81b 插入孔。第二卡止部件 81a, 81b 在其两端具有螺纹槽。如图 6 和图 7 所示,在第四安装部 67a ~ 67d 上,第二卡止部件 81a, 81b 使用螺母固定在第二排气处理装置 42 被支撑的一侧相反侧的基座托架 60 的底面上。

[0098] 第二安装部 61a, 61b 与第一安装部 73 一起利用于排气处理单元 24 对车辆的安装和拆卸。此外,在第一安装部 73 和 / 或第二安装部 61a, 61b 上没有安装 吊起用具的吊构期间,在第一安装部 73 和 / 或第二安装部 61a, 61b 上安装作业车辆 100 的其他部件。

[0099] 第二安装部 61a 包括第一孔部 62a 和第二孔部 63a。第二安装部 61b 包括第一孔部 62b 和第二孔部 63b。在第一孔部 62a, 62b 上能够安装吊钩(例如,起重机的吊构等)。即,在第一孔部 62a, 62b 上设有与吊钩的大小对应的孔。在第二孔部 63a, 63b 上能够插入用于使作业车辆 100 的其他部件与第二安装部 61a, 61b 结合的结合部件(例如,螺栓、螺钉等)。即,在第二孔部 63a, 63b 上设有与结合部件的大小对应的孔。因此,该部件能够装卸在第二安装部 61a, 61b 上。如果结合部件是螺钉,则在第二孔部 63a, 63b 上可以设置螺纹槽。通常,吊钩大于结合部件,所以第一孔部 62a, 62b 比第二孔部 63a, 63b 大。而且,如图 6 所示,为了便于进行吊起用具的吊构的安装和拆卸,第二安装部 61a, 61b 比第三安装部 64a, 64b, 64c 位置靠近上方。需要说明的是,如图 4 和图 6 所示,第二安装部 61a, 61b 设置在连接第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的第二连接管 52 不与安装在第一孔部 62a, 62b 上的吊起用具干涉的位置。

[0100] 图 9 和图 10 表示在第一安装部 73 和第二安装部 61a, 61b 上安装有罩体 83 的一例。罩体 83 覆盖排气处理单元的至少一部分的保护罩体。图 9 是从上方看到的安装有罩体 83 的排气处理单元 24 的图。图 10 是从前方看到的安装有罩体 83 的排气处理单元 24 的图。

[0101] 如图 9 和图 10 所示,在第一安装部 73 的第二孔部 75a, 75b 中插入有螺栓。在螺栓的下方安装螺母,通过螺栓和螺母将罩体 83 安装在第一安装部 73 上。在第二安装部 61a, 61b 的第二孔部 63a, 63b 上设有螺纹槽,在第二安装部 61a, 61b 的第二孔部 63a, 63b 中拧入螺栓。由此,罩体 83 安装在第二安装部 61a, 61b。需要说明的是,使用如图 9 和图 10 所示的第二孔部 75a, 75b 和第二孔部 63a, 63b 的固定方法只不过是一个例子。在采用挂止

部件等其他固定机构的情况下,第二孔部 75a, 75b 和第二孔部 63a, 63b 可以具有其他形状或者包括吊构等部件。

[0102] 图 11 和图 12 表示在第一安装部 73 和第二安装部 61a, 61b 上安装第二连接管 52 的支撑部件 84 的一个例子。如图 12 所示,支撑部件 84 具有卡止部 84a 和本体部 84b。通过由卡止部 84a 和本体部 84b 夹住第二连接管 52,支撑部件 84 支撑第二连接管 52。图 11 是从上方看到的安装有支撑部件 84 的排气处理单元 24 的图。图 12 是从图 11 的剖面线 A—A 看到的排气处理单元 24 的图。

[0103] 如图 11 和图 12 所示,螺栓插入第一安装部 73 的第二孔部 75a, 75b。螺母安装在螺栓的下方,支撑部件 84 使用螺栓和螺母安装在第一安装部 73。但是,在第二安装部 61a, 61b 上没有安装任何部件。这样,没有安装作业车辆 100 的其他部件的第二安装部 61a, 61b 可以不包括第二孔部 63a, 63b。

[0104] 如图 8 所示,第五安装部 68a ~ 68d 包括供用于使副托架 70 固定在基座托架 60 上的螺栓贯穿的孔。如图 6 ~ 图 8 所示,副托架 70 和基座托架 60 使用螺栓和螺母被固定。即,副托架 70 可装卸地安装在基座托架 60 上。因此,通过从基座托架 60 拆卸副托架 70,能够从车辆仅拆卸第一排气处理装置 41。关于从车辆仅拆卸第一排气处理装置 41 的拆卸方法,将在后文中叙述。需要说明的是,在第五安装部 68a ~ 68d 采用挂止部件等其他固定机构的情况下,第五安装部 68a ~ 68d 可以具有其他形状或者包括吊构等部件。

[0105] 如图 6 和图 7 所示,插入孔 66 插入第一连接口 44。如图 6 所示,第一连接口 44 的最下部比基座托架 60 的底面位置靠近上侧。由此,即使从作业车辆 100 拆卸排气处理单元 24 并将排气处理单元 24 放在地面上,第一连接口 44 也不会与地面接触。此外,虽未图示,但第一连接口 44 的最下部比底部 71 位置靠近上侧。因此,即使从基座托架 60 拆卸支撑第一排气处理装置 41 的副托架 70 并将副托架 70 放在地面上,第一连接口 44 也不会与地面接触。

[0106] <排气处理单元的安装方法>

[0107] 接着,说明本实施方式的排气处理单元 24 的安装方法。图 13 是表示排气处理单元 24 的安装方法的流程图。首先,在步骤 S10 中,将副托架 70 固定在基座托架 60 上。图 14 是表示步骤 S10 的详细方法的流程图。

[0108] 在步骤 S11 中,将第一排气处理装置 41 固定在副托架 70 上。具体而言,将第一排气处理装置 41 载置在第一支撑部 72a, 72b 上,通过第一卡止部件 80a, 80b 和第一支撑部 72a, 72b,将第一排气处理装置 41 固定在副托架 70 上。

[0109] 在步骤 S12 中,在第一安装部 73 和 / 或第六安装部 41a, 41b 上安装吊钩。吊钩可以安装在第一安装部 73 和第六安装部 41a, 41b 的整体上,也可以安装在一部分上。在第一安装部 73 上安装吊钩的情况下,进一步详细而言,吊钩安装在第一孔部 74 上。

[0110] 在步骤 S13 中,由起重机等吊起载置有第一排气处理装置 41 的副托架 70, 并移动到基座托架 60 中的副托架 70 的安装位置。然后,将载置有第一排气处理装置 41 的副托架 70 固定在基座托架 60 上。具体而言,利用第五安装部 68a ~ 68d,将副托架 70 固定在基座托架 60 上。

[0111] 接着,在将副托架 70 固定在基座托架 60 上之后,在图 13 的步骤 S20 中,将吊钩安装在第一安装部 73 和 / 或第二安装部 61a, 61b。吊钩可以安装在第一安装部 73 和第二安

装部 61a, 61b 的整体上, 也可以安装在一部分上。在将吊钩安装在第一安装部 73 的情况下, 进一步详细而言, 吊钩安装在第一孔部 74。在将吊钩安装在第二安装部 61a, 61b 的情况下, 进一步详细而言, 吊钩安装在第一孔部 62a, 62b。需要说明的是, 步骤 S20 是在第一安装部 73 及第二安装部 61a, 61b 没有安装作业车辆 100 的其他部件(例如, 罩体 83 等)的状态下实施的。而且, 在实施步骤 S20 之前, 第二排气处理装置 42 也可以预先固定在基座托架 60 上。需要说明的是, 第二排气处理装置 42 预先在基座托架 60 上的固定可以在步骤 S10 之前也可以在步骤 10 之后。

[0112] 在步骤 S30 中, 由起重机等吊起排气处理单元 24(具体而言, 载置有第一排气处理装置 41、第二排气处理装置 42 及副托架 70 的基座托架 60)并移动到车体框架 27 的安装位置。然后, 将排气处理单元 24 安装在车体框架 27 上。具体而言, 利用第三安装部 64a ~ 64e, 将排气处理单元 24 固定在梁部件 36, 37 上。

[0113] 在步骤 S40 中, 从第一安装部 73 和 / 或第二安装部 61a, 61b 拆卸吊钩。具体而言, 从第一安装部 73 和 / 或第二安装部 61a, 61b 拆卸在步骤 S20 安装的吊钩。需要说明的是, 在步骤 S40 和后述的步骤 S50 之间, 可以将第一连接管 51 安装在第一连接口 44, 并且将第二连接管 52 安装在第二连接口 45 和第三连接口 46。

[0114] 在步骤 S50 中, 利用第一安装部 73 和 / 或第二安装部 61a, 61b, 将作业车辆 100 的其他部件安装在排气处理单元 24 上。如果该部件为罩体 83, 则利用第二孔部 75a, 75b, 将罩体 83 安装在第一安装部 73。然后, 利用第二孔部 63a, 63b, 将罩体 83 安装在第二安装部 61a, 61b。而且, 如果该部件为第二连接管 52 的支撑部件 84, 则利用第二孔部 75a, 75b, 将支撑部件 84 安装在第一安装部 73。

[0115] 上述的排气处理单元 24 的安装方法是在更换第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 二者时的安装方法。因此, 在仅更换第二排气处理装置 42 时, 可以省略步骤 S10。而且, 在仅更换第一排气处理装置 41 时, 在将基座托架 60 固定在车体框架 27 上的状态下, 可以只实施步骤 S11 ~ 步骤 S13。在将副托架 70 固定在基座托架 60 上的状态下, 更换第一排气处理装置 41 时, 有时可以只实施步骤 S11。

[0116] <排气处理单元的拆卸方法>

[0117] 接着, 说明本实施方式的排气处理单元 24 的拆卸方法。图 15 是表示排气处理单元 24 的拆卸方法的流程图。首先, 在步骤 S60 中, 从第一安装部 73 和 / 或第二安装部 61a, 61b 拆卸作业车辆 100 的其他部件。在该部件为罩体 83 的情况下, 从第一安装部 73 和第二安装部 61a, 61b 拆卸罩体 83。而且, 在该部件为第二连接管 52 的支撑部件 84 的情况下, 从第一安装部 73 拆卸支撑部件 84。需要说明的是, 在步骤 S60 和后述的步骤 S70 之间, 可以从第一连接口 44 拆卸第一连接管 51, 而且从排气处理单元 24 拆卸第二连接管 52。

[0118] 在步骤 S70 中, 在第一安装部 73 和 / 或第二安装部 61a, 61b 上安装吊钩。吊钩可以安装在第一安装部 73 和第二安装部 61a, 61b 的整体上, 也可以安装在一部分上。在第一安装部 73 上安装吊钩的情况下, 进一步详细而言, 吊钩安装在第一孔部 74。在第二安装部 61a, 61b 上安装吊钩的情况下, 进一步详细而言, 吊钩安装在第一孔部 62a, 62b。

[0119] 在步骤 S80 中, 由起重机等吊起排气处理单元 24(具体而言, 载置有第一排气处理装置 41、第二排气处理装置 42 及副托架 70 的基座托架 60)并从车体框架 27 拆卸。需要说明的是, 在实施步骤 S80 之后, 任何时候都可以从基座托架 60 拆卸第二排气处理装置 42。

[0120] 最后,在步骤 S90 中,从基座托架 60 拆卸副托架 70。图 16 表示步骤 S90 的详细方法的流程图。

[0121] 在步骤 S91 中,在第一安装部 73 和 / 或第六安装部 41a, 41b 上安装吊钩。吊钩可以安装在第一安装部 73 和第六安装部 41a, 41b 的整体上,也可以安装在一部分上。在第一安装部 73 上安装吊钩的情况下,进一步详细而言,吊钩安装在第一孔部 74 上。

[0122] 在步骤 S92 中,由起重机等吊起载置有第一排气处理装置 41 的副托架 70 并将副托架 70 从基座托架 60 拆卸。

[0123] 在步骤 S93 中,从副托架 70 拆卸第一排气处理装置 41。具体而言,从副托架 70 拆卸第一卡止部件 80a, 80b, 拆卸第一排气处理装置 41。

[0124] 上述的排气处理单元 24 的拆卸方法是在更换第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 二者时的拆卸方法。因此,在仅更换第二排气处理装置 42 时,可以省略步骤 S90。而且,在仅更换第一排气处理装置 41 时,在将基座托架 60 固定在车体框架 27 上的状态下,可以只实施步骤 S91 ~ 步骤 S93。在将副托架 70 固定在基座托架 60 上的状态下,在仅更换第一排气处理装置 41 时,在步骤 S91 之后,可以只有第一排气处理装置 41 被吊起且拆卸。

[0125] 本实施方式的排气处理单元 24、排气处理单元 24 的安装方法及拆卸方法具有以下特征:托架 43 具有安装部 73, 61a, 61b, 安装在安装部 73, 61a, 61b 上的部件 83, 84 相对安装部 73, 61a, 61b 能够装卸,因此,安装部 73, 61a, 61b 兼有安装吊钩和安装部件 83, 84 的两个用途。因此,能够简化排气处理单元 24 的结构,从而降低制造成本。

[0126] 而且,安装部 73 可以安装吊钩,所以构成为具有较高的刚性。如果将这样的安装部 73 作为部件 83, 84 的安装部使用,则能够稳定地保持安装的部件 83, 84 的姿势。

[0127] <变形例>

[0128] 以上,说明了本发明的实施方式,但是本发明不限于上述的实施方式,在不脱离发明的要旨的范围内可以进行各种变更。

[0129] 在上述实施方式中,说明了将排气处理单元 24 适用于液压挖掘机的例子,但是也可以适用于推土机等其他作业车辆。

[0130] 第一排气处理装置 41 可以配置在比梁部件 36, 37 靠近下方的位置。但是,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。

[0131] 第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的形状不限于圆筒状等,可以是椭圆状、长方体状等其他形状。

[0132] 第一方向不限于车宽方向,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 可以配置在与车宽方向不同的方向上。例如,第一方向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 可以沿车辆前后方向排列配置。

[0133] 第一排气处理装置 41 可以被柱部件 31 - 35 中的任一个柱部分支撑。第二排气处理装置 42 可以被柱部件 31 - 35 中的任一个柱部分支撑。支撑第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的车体框架 27 不限于支撑外饰罩体 28 的框架。例如,可以设置用于支撑第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 的专用的车体框架。

[0134] 第一支撑部 72a, 72b、第二支撑部 65a, 65b、第一卡止部件 80a, 80b、第二卡止部件 81a, 81b 的各自的数量不限于两个,可以是一个或者三个以上。与之对应地,可以变更第四安装部 67a ~ 67d 的个数。同样地,可以适当地变更第一安装部 73、第二安装部 61a, 61b、

第三安装部 64a ~ 64e、第五安装部 68a ~ 68d 的个数。但是,第一安装部 73 和第二安装部 61a, 61b 的配置位置优选设置在与第一排气处理装置 41 和第二排气处理装置 42 连接的第二连接管 52 不与安装在安装部 73, 61a, 61b 上的吊起用具干涉的位置。

[0135] 工业实用性

[0136] 根据本发明,能够提供包括兼做钩住吊起装置的吊钩的孔和附属部件的安装用结构的安装部的排气处理单元、该排气处理单元的安装方法和拆卸方法。

[0137] 符号说明

[0138] 24 排气处理单元

[0139] 41 第一排气处理装置

[0140] 41a, 41b 第六安装部

[0141] 42 第二排气处理装置

[0142] 43 托架

[0143] 52 第二连接管

[0144] 60 基座托架

[0145] 61a, 61b 第二安装部

[0146] 62a, 62b 第一孔部

[0147] 63a, 63b 第二孔部

[0148] 70 副托架

[0149] 73 第一安装部

[0150] 74 第一孔部

[0151] 75a, 75b 第二孔部

[0152] 83 罩体

[0153] 84 支撑部件

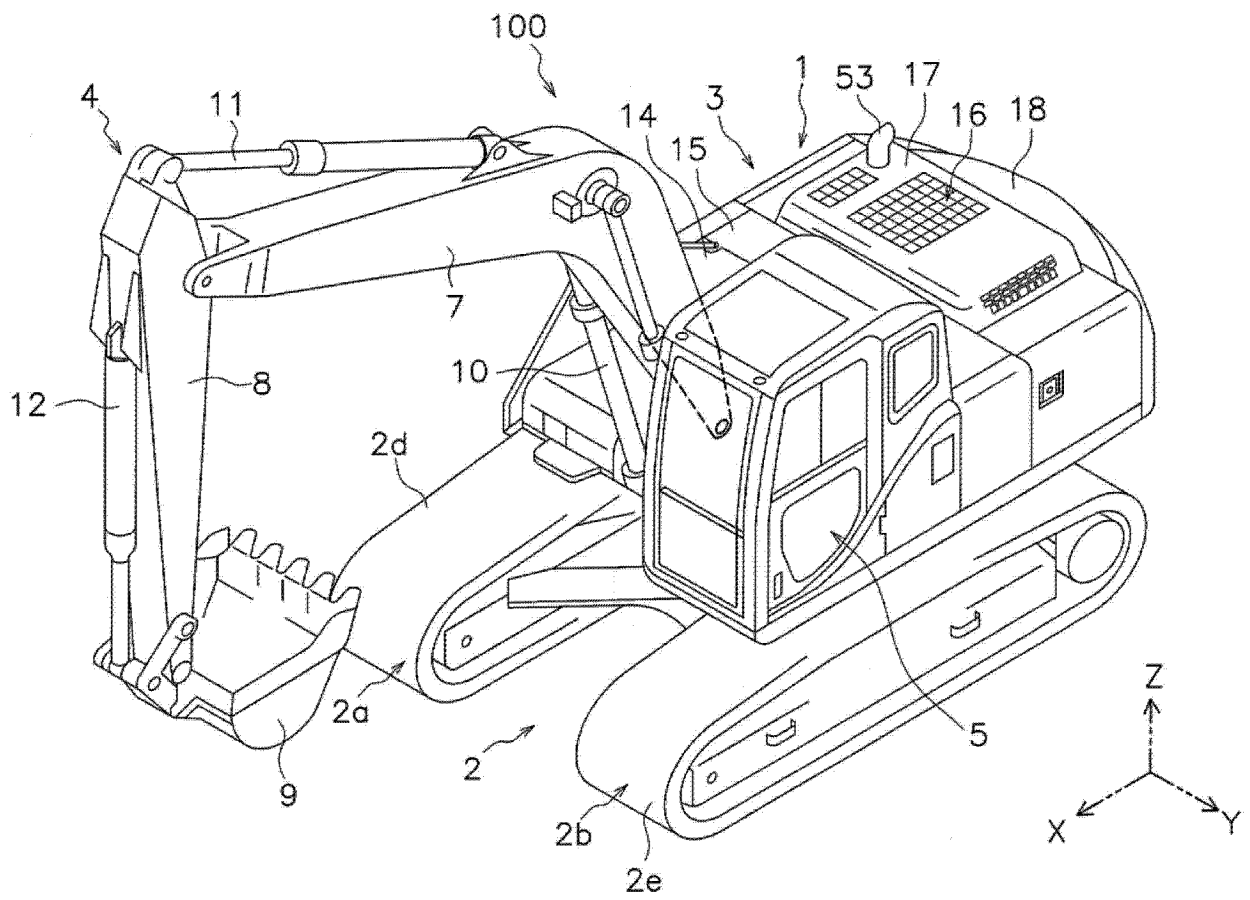


图 1

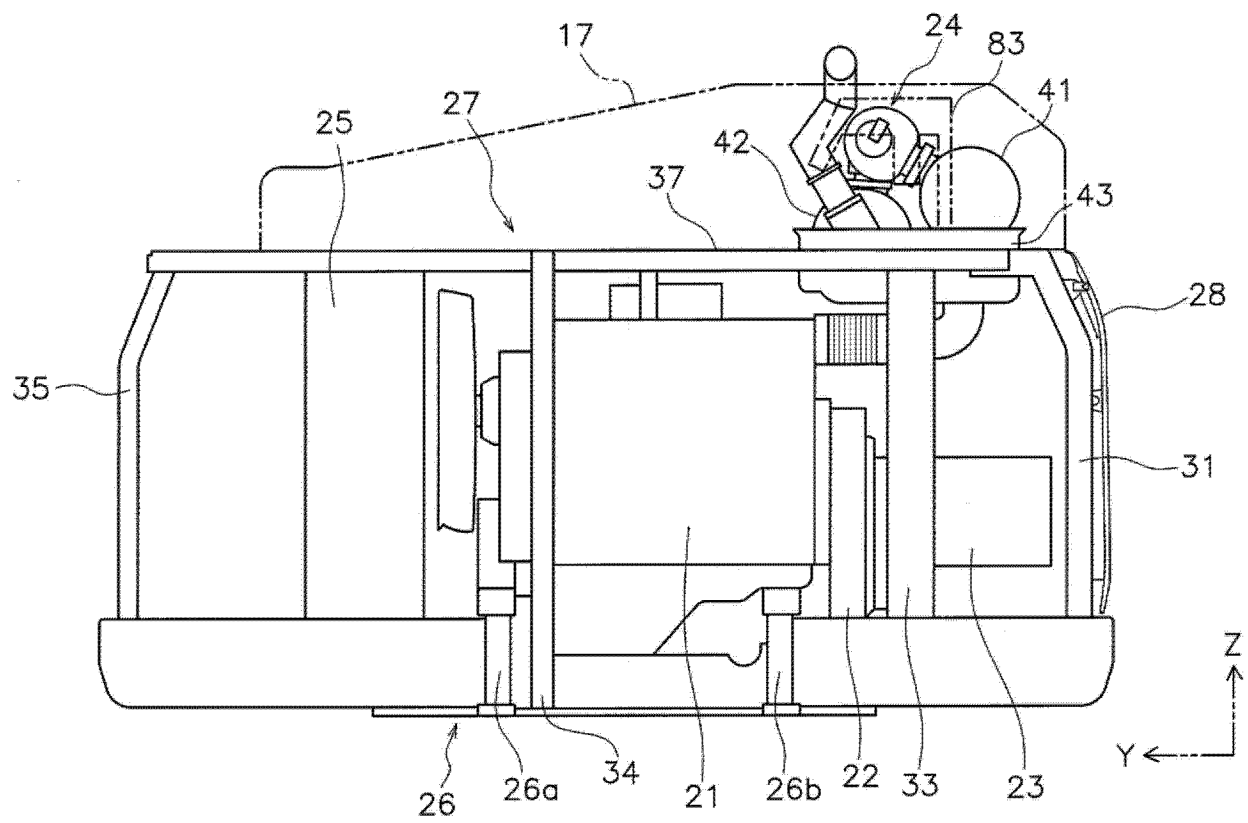


图 2

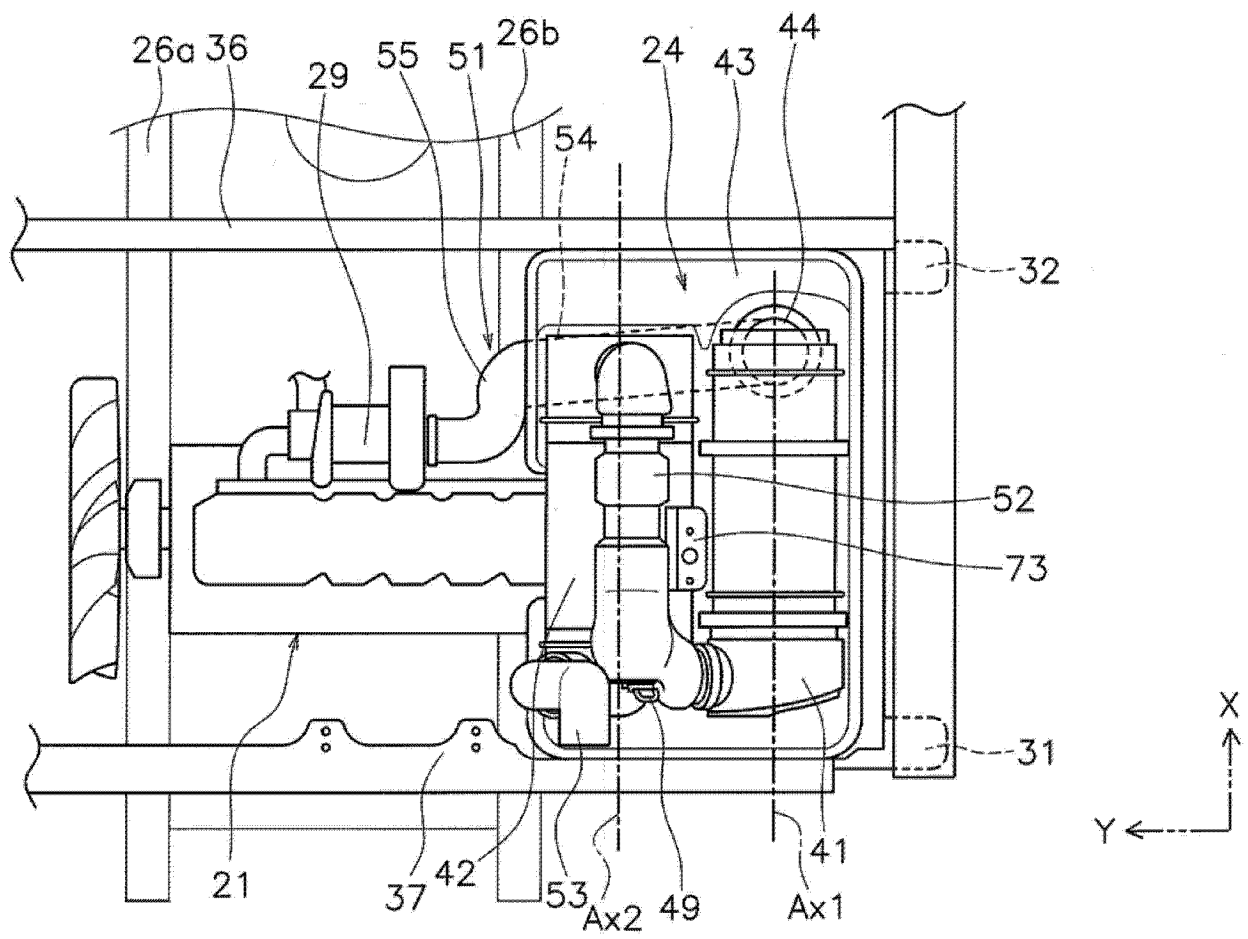


图 3

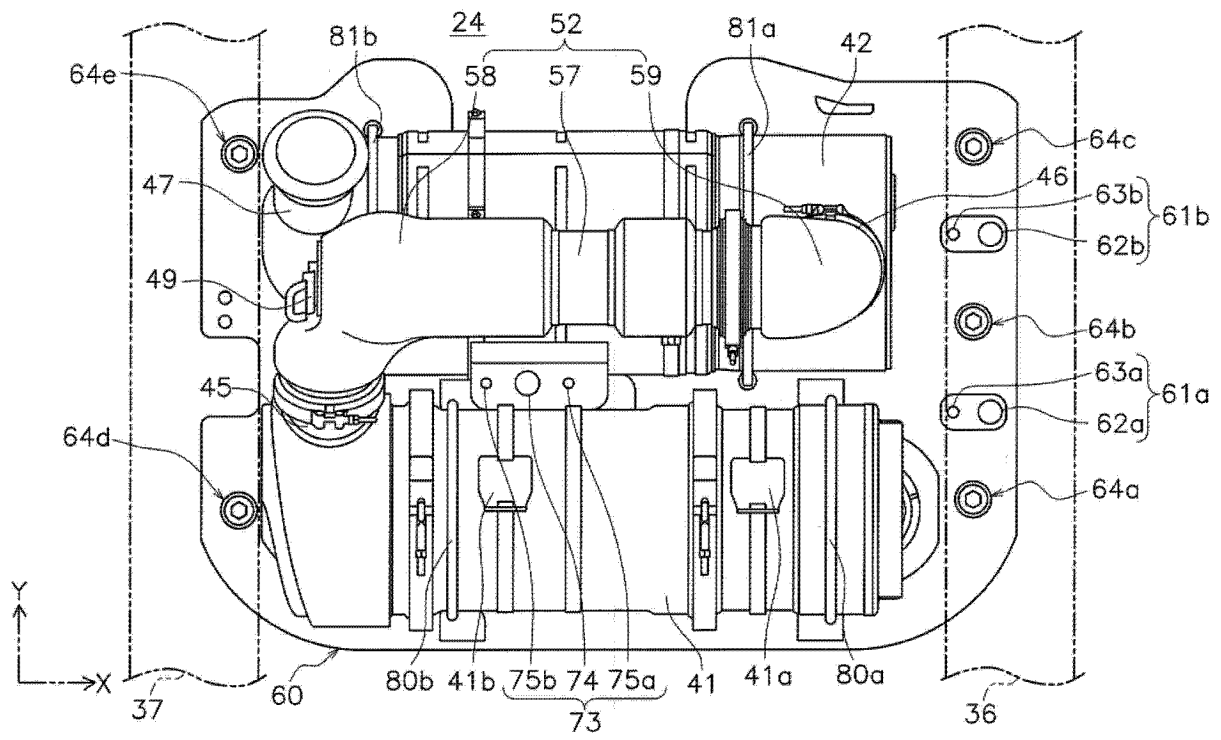


图 4

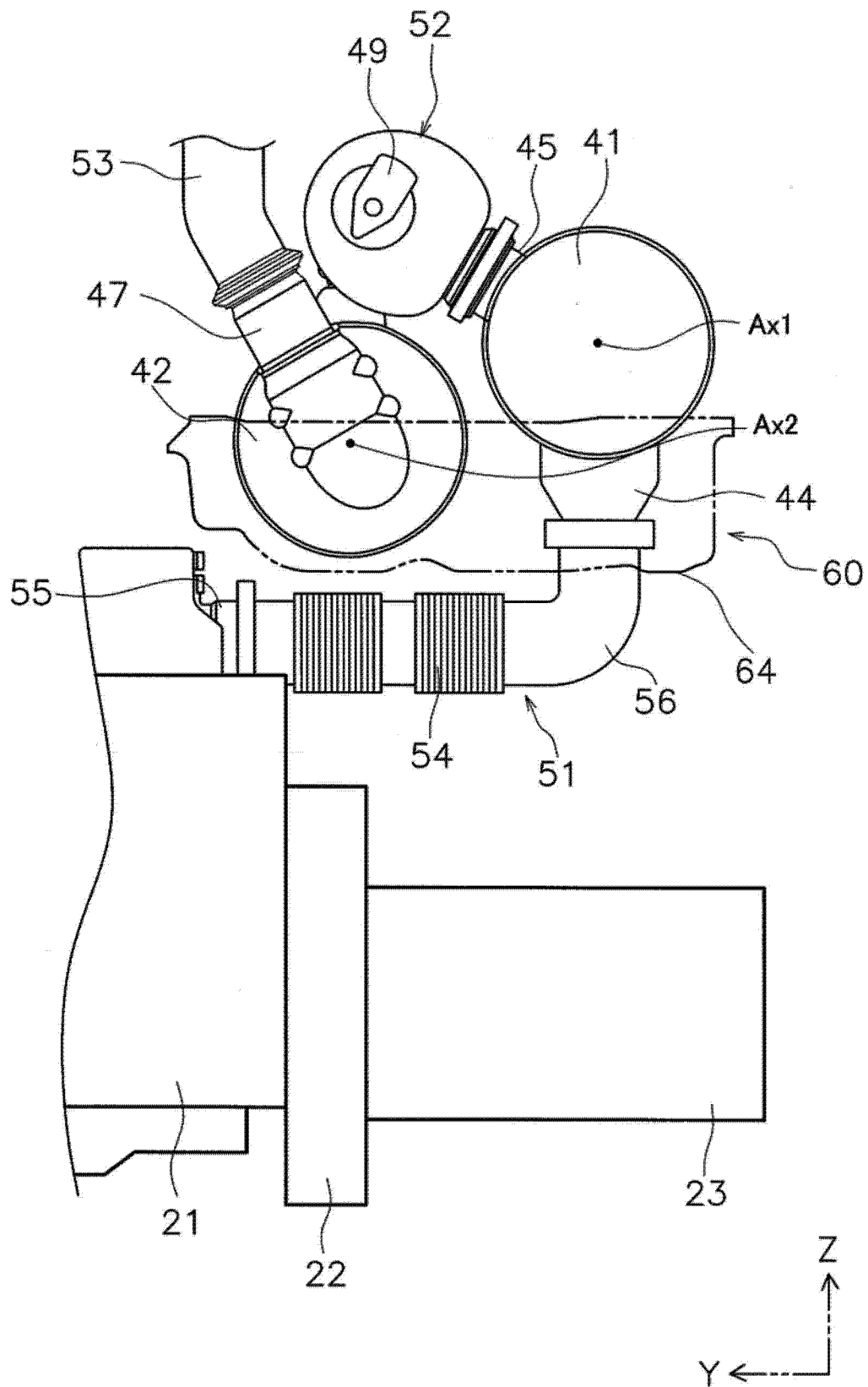


图 5

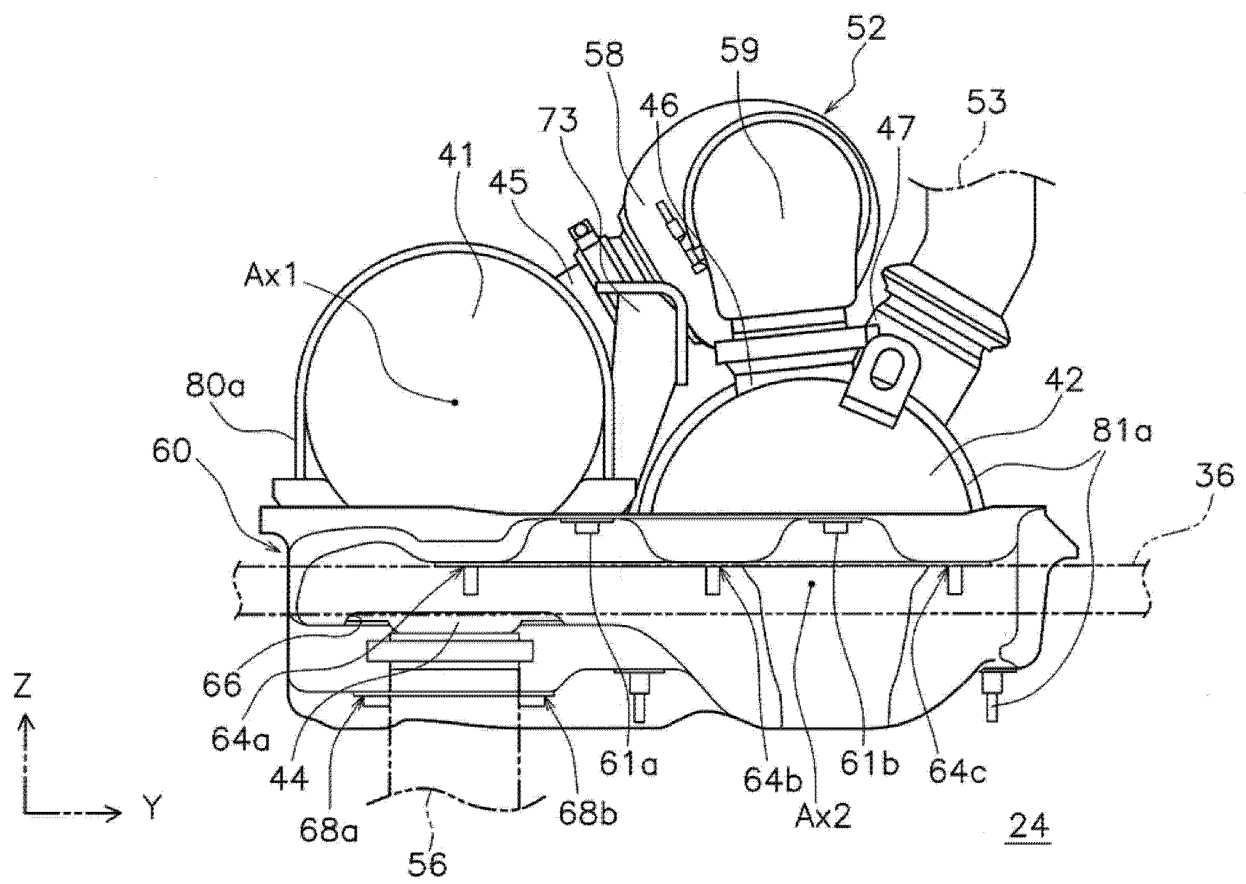


图 6

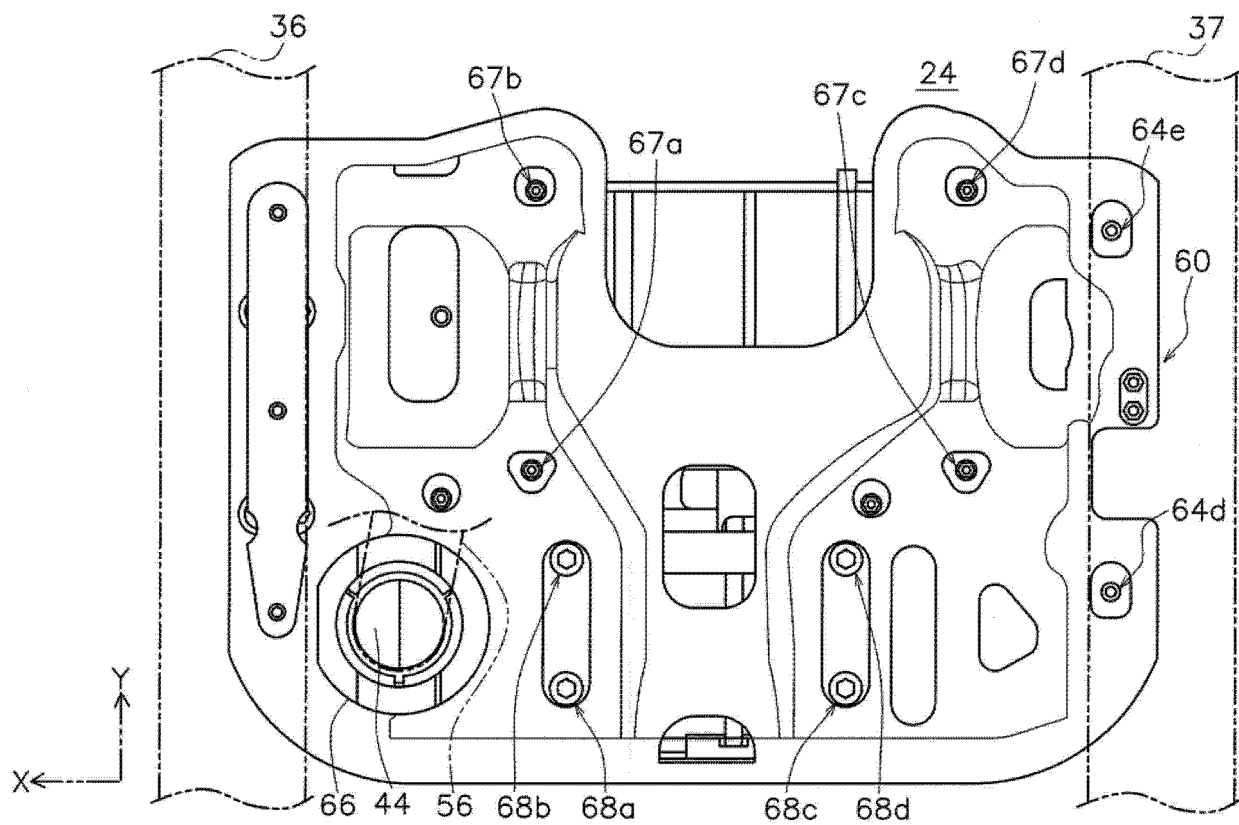


图 7

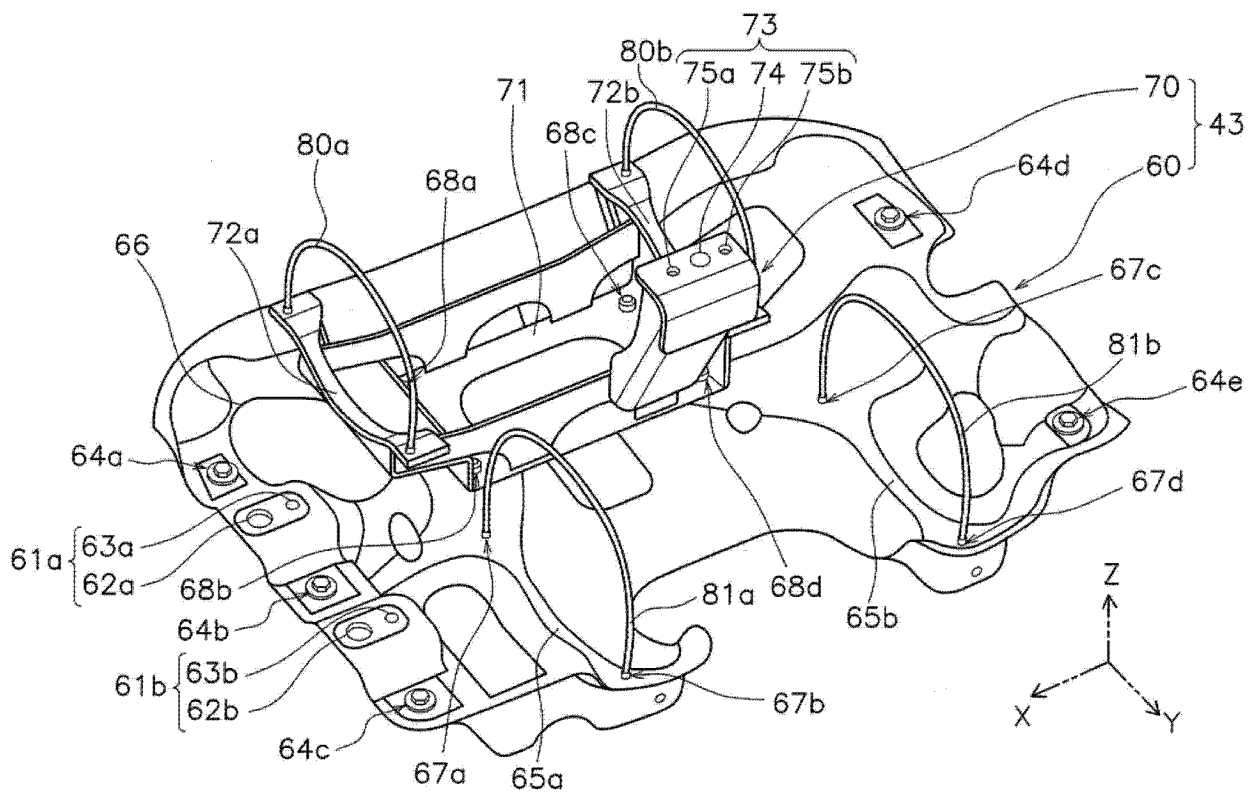


图 8

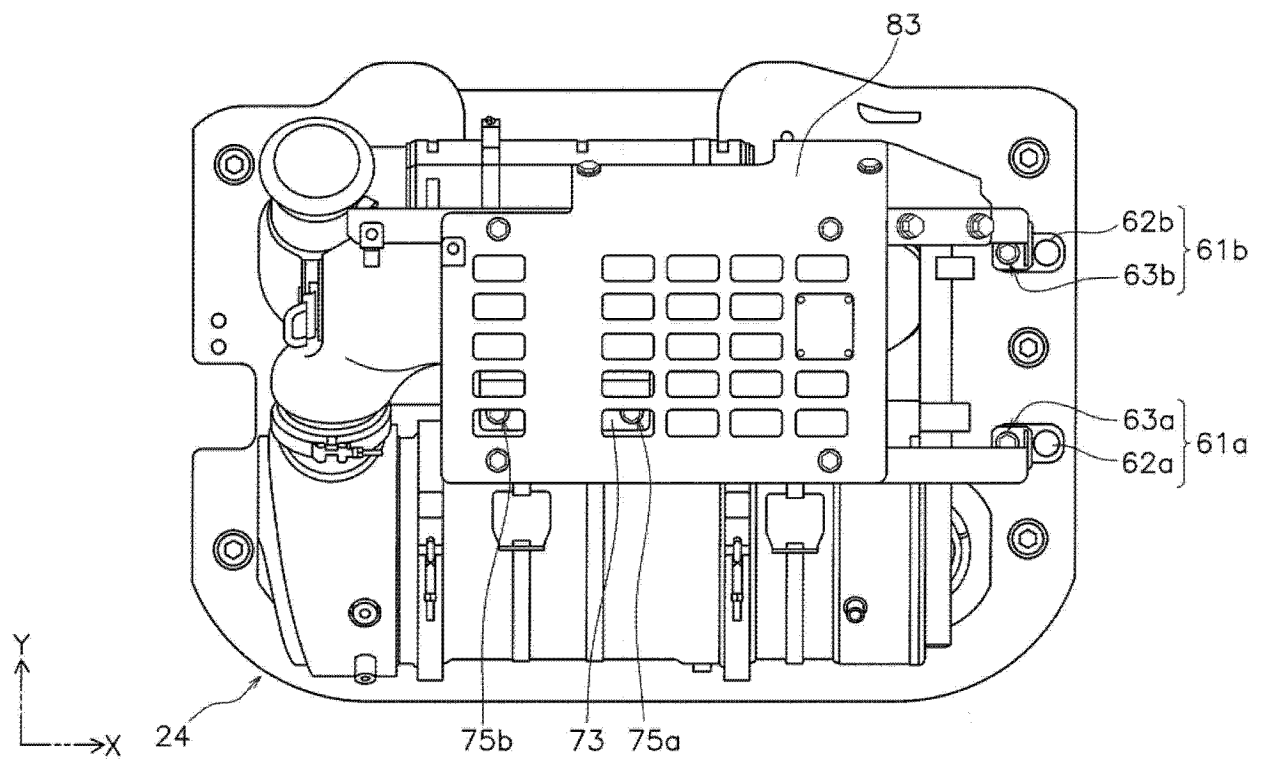


图 9

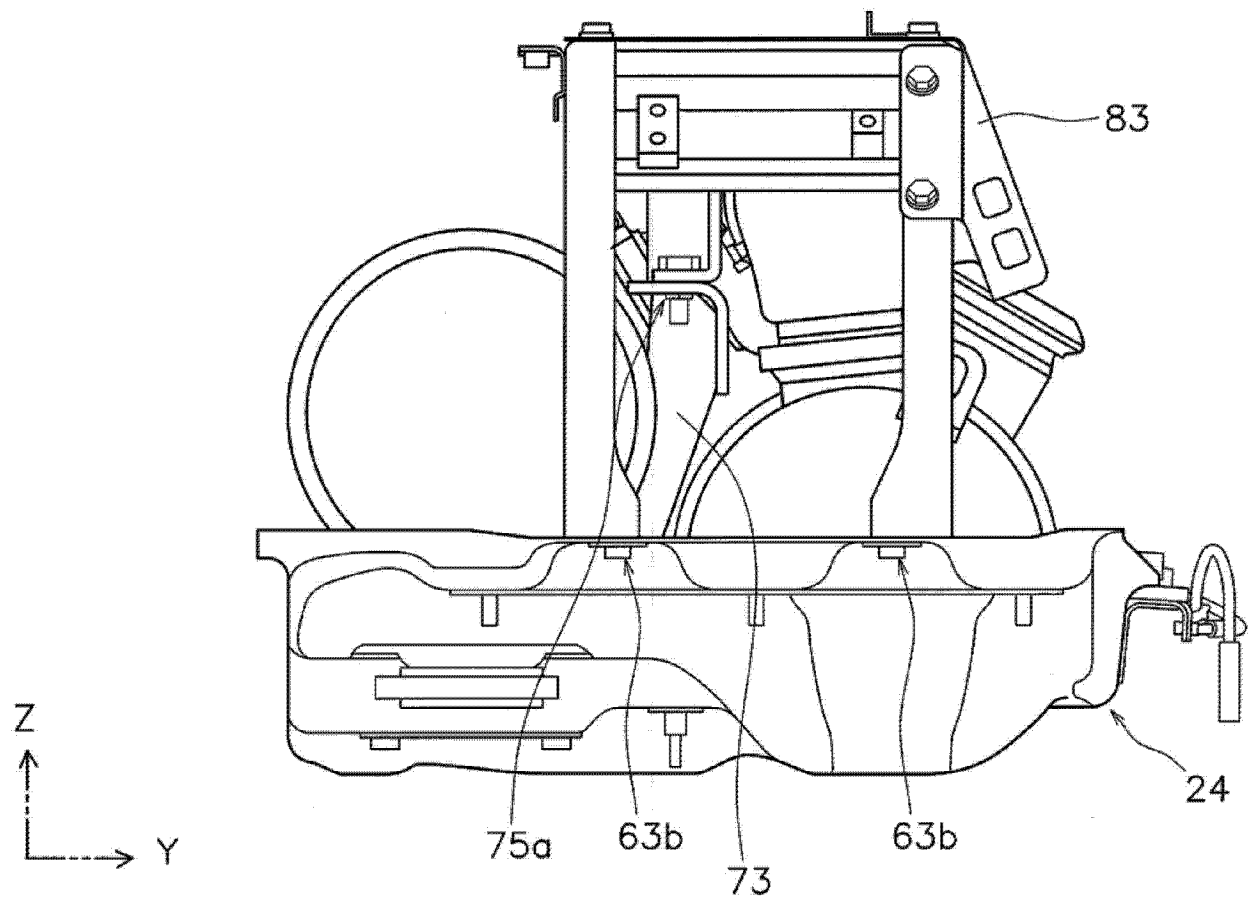


图 10

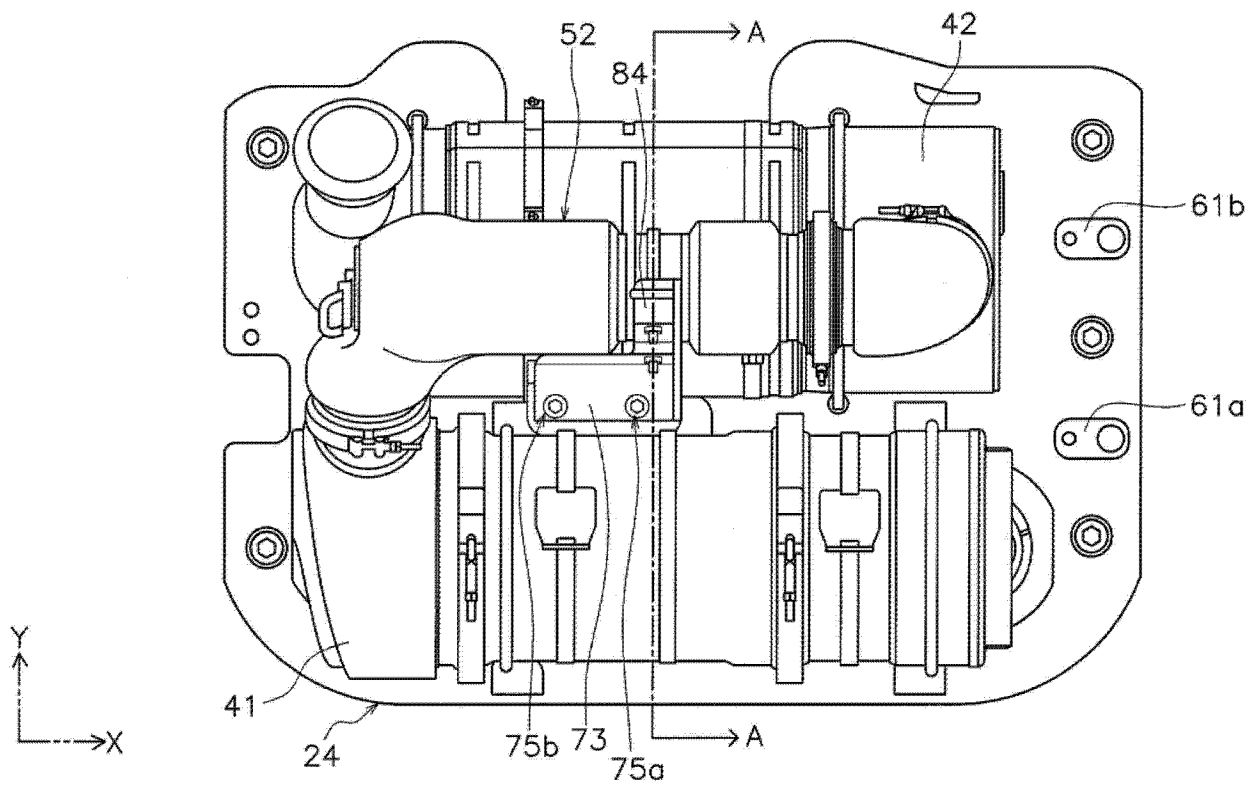


图 11

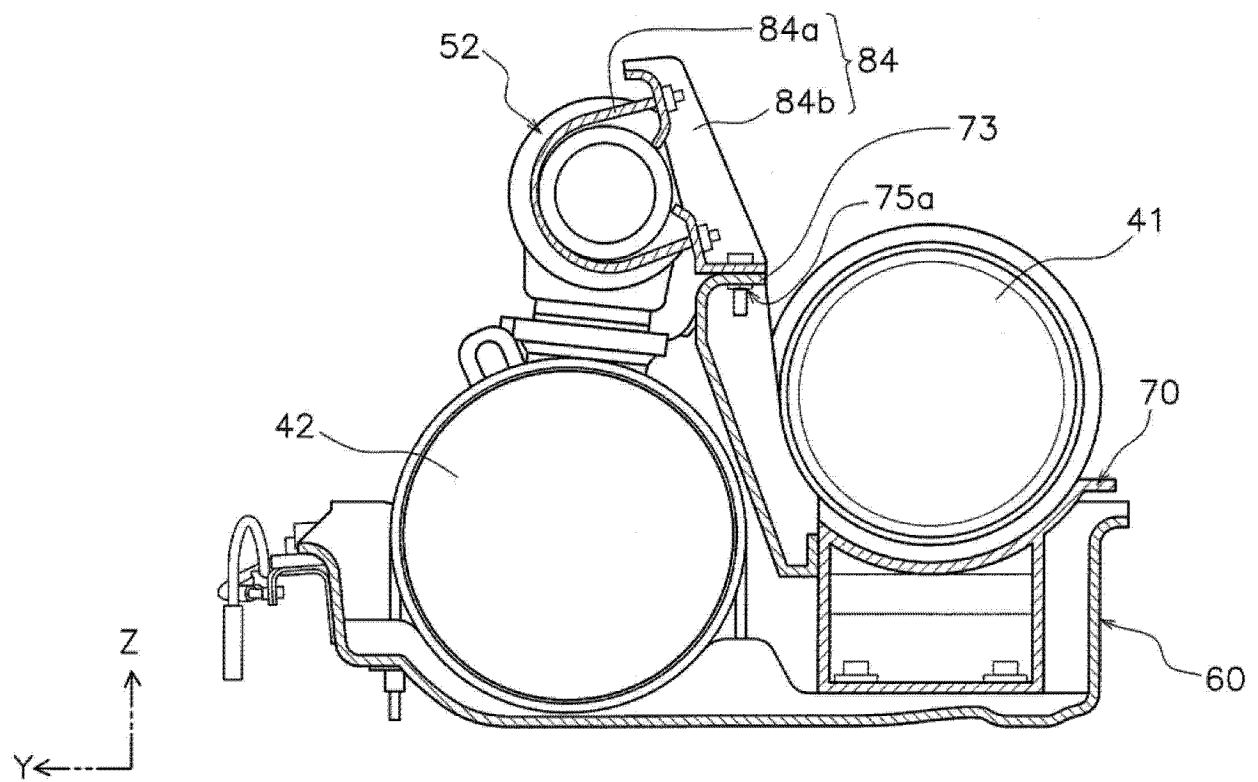


图 12

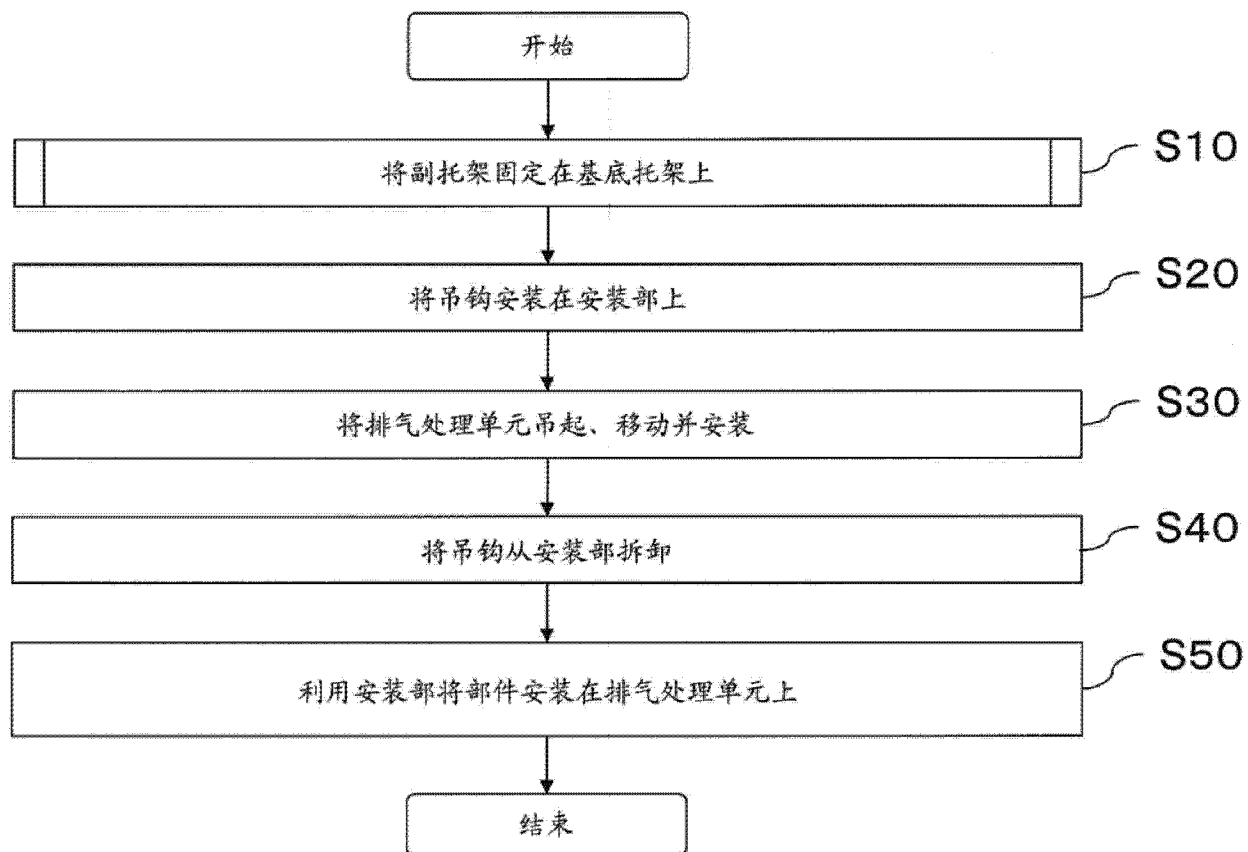


图 13

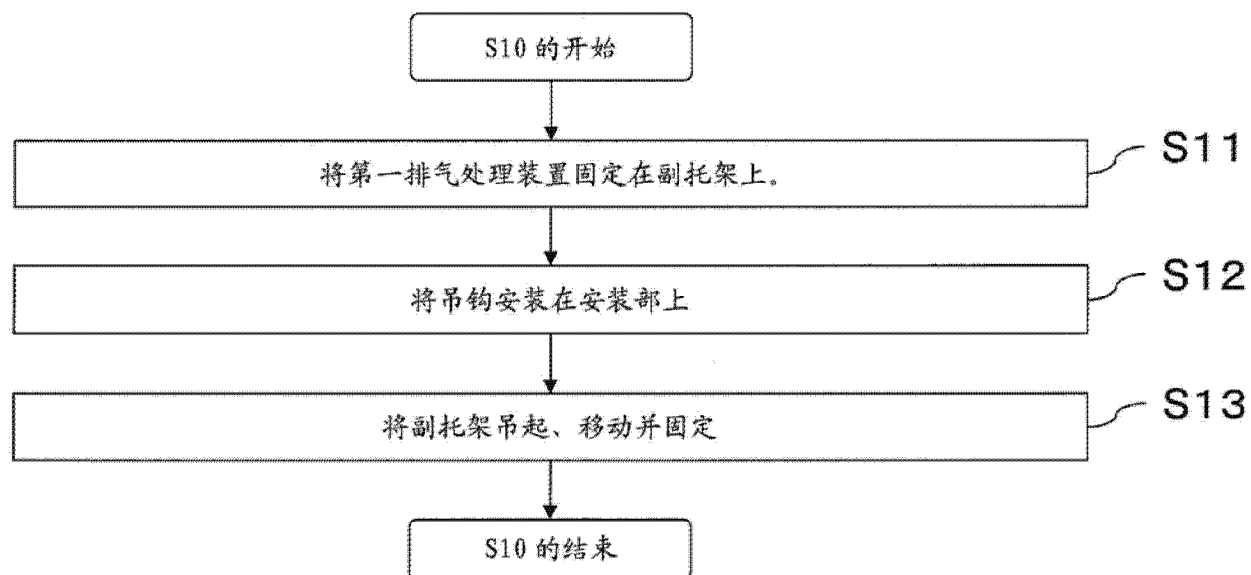


图 14

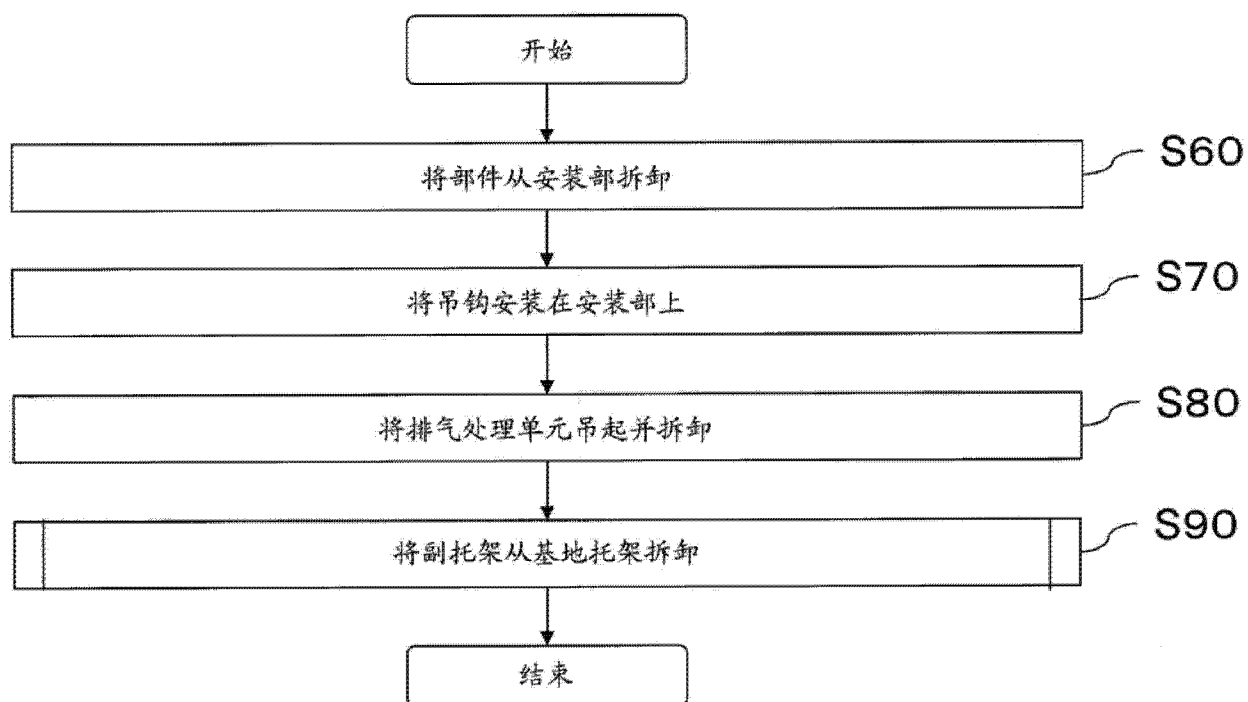


图 15

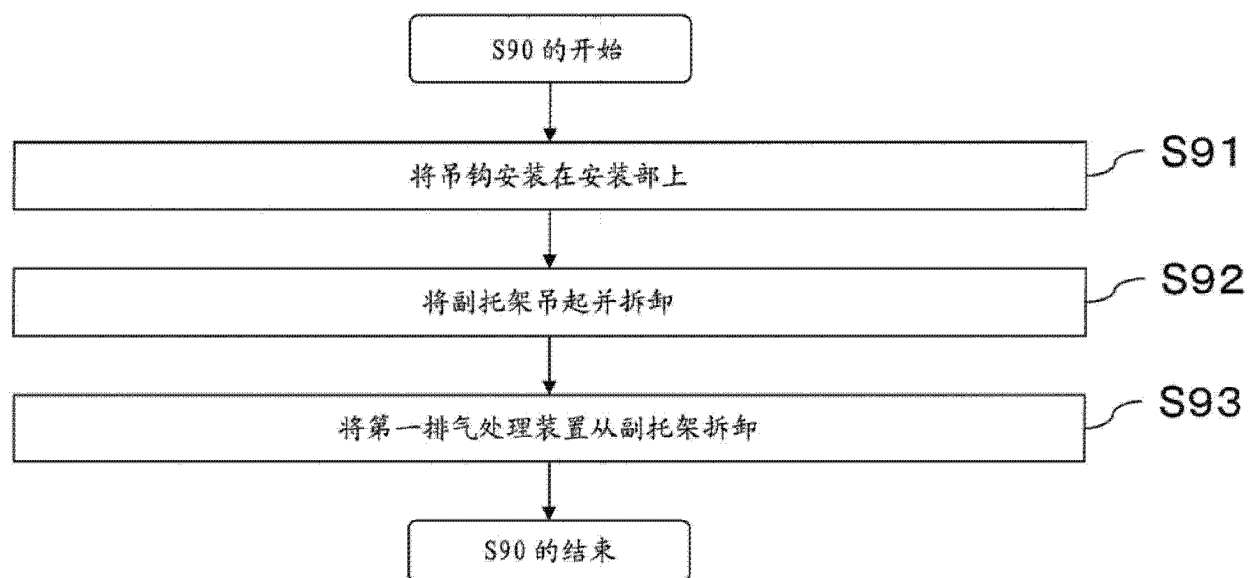


图 16