



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104520514 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201480002054. X
 (22) 申请日 2014. 08. 05
 (30) 优先权数据
 2013-164759 2013. 08. 08 JP
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2015. 02. 05
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2014/070593 2014. 08. 05
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02015/020036 JA 2015. 02. 12
 (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 青山雄一郎
 (74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 11105
 代理人 崔炳哲
 (51) Int. Cl.
 E02F 9/16(2006. 01)
 B60R 3/00(2006. 01)
 E02F 9/00(2006. 01)

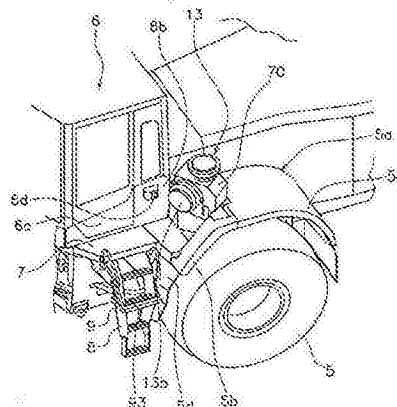
(56) 对比文件
 JP 3146866 U, 2008. 12. 04, 全文.
 CN 101356323 A, 2009. 01. 28, 全文.
 CN 203020205 U, 2013. 06. 26, 全文.
 JP 2003-335268 A, 2003. 11. 25, 全文.

审查员 黄静雯

权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称
 轮式装载机

(57) 摘要
 轮式装载机 (1) 具有驾驶部 (6)、梯子 (8)、车罩 (10)、发动机 (15)、空气滤清器 (13) 和扩张部件 (9)。梯子 (8) 具有第一~第三台阶 (81a) ~ (81c)。空气滤清器 (13) 配置在车罩 (10) 的外侧即梯子 (8) 的上方且后方。扩张部件 (9) 处于扩张姿势和退避姿势。在扩张姿势下, 扩张部件 (9) 与第二台阶 (81b) 邻接。



1. 一种轮式装载机,其特征在于,具有:
驾驶部,在其内部设置有驾驶座;
梯子,具有隔着间隔配置的多个台阶,其设置在所述驾驶部的侧方;
扩张部件,与至少一个台阶邻接,其构成为能够处于向车宽方向突出的扩张姿势;
车罩,配置在所述驾驶部的后方,其界定发动机室;
发动机,其配置在所述发动机室内;
空气滤清器,在其内部具有能够更换的过滤器,其配置在所述车罩的外侧,对向所述发动机供给的空气进行净化;
所述扩张部件处于所述扩张姿势时,所述空气滤清器配置在所述扩张部件的上方且后方。
2. 如权利要求1所述的轮式装载机,其特征在于,
所述扩张部件能够处于从所述至少一个台阶退避的退避姿势。
3. 如权利要求1或2所述的轮式装载机,其特征在于,
所述至少一个台阶在车体前后方向上的长度比其他台阶长。
4. 如权利要求1或2所述的轮式装载机,其特征在于,
所述空气滤清器构成为,能够以将所述过滤器向所述梯子侧取出的方式更换该过滤器,并且以取出所述过滤器的一侧比相反侧更远离所述驾驶部的方式倾斜。
5. 如权利要求2所述的轮式装载机,其特征在于,
还具有设置在所述驾驶部的侧方的平台,
所述扩张部件在所述退避姿势下位于所述平台的下方。
6. 如权利要求5所述的轮式装载机,其特征在于,
所述扩张部件安装在所述平台上。
7. 如权利要求6所述的轮式装载机,其特征在于,
所述扩张部件具有:
从所述平台向下方延伸的固定部、
能够摆动地与所述固定部的下端部连接的臂部、
从所述臂部向车体前后方向延伸且在所述扩张姿势下与所述至少一个台阶邻接的平坦部。
8. 如权利要求1或2所述的轮式装载机,其特征在于,
所述梯子从设置在所述驾驶部的侧方的平台向下方延伸,
所述多个台阶中位于最上方的第一台阶相对所述平台向车宽方向突出,
除了所述第一台阶的各台阶相对比自身高一个台阶的台阶向车宽方向突出,
所述各台阶的突出量为一定。
9. 如权利要求1或2所述的轮式装载机,其特征在于,
所述梯子还具有前支柱和后支柱,前支柱和后支柱设置为沿上下方向延伸并且在车体前后方向上隔开间隔,
各所述台阶横跨着所述前支柱和所述后支柱延伸,
所述后支柱具有上部和下部,该上部安装有所述多个台阶中位于最上方的第一台阶和从上开始位于第二的第二台阶,该下部安装有其他台阶且该下部的位置比所述上部靠近前

方。

10. 如权利要求9所述的轮式装载机,其特征在于,所述后支柱还具有连接上部和下部的中央部,所述中央部在侧视图中朝向上方向后方倾斜。

11. 如权利要求9所述的轮式装载机,其特征在于,还具有沿所述后支柱设置的扶手部件,所述扶手部件具有铅垂地延伸的铅垂部,所述铅垂部位于所述后支柱的车宽方向外侧。

12. 如权利要求11所述的轮式装载机,其特征在于,所述扶手部件的上端的位置比设置在所述驾驶部的侧方的平台靠近下方。

13. 如权利要求1或2所述的轮式装载机,其特征在于,所述梯子在位于最下方的台阶的下方还具有辅助台阶,该辅助台阶被弹性带板吊起。

轮式装载机

技术领域

[0001] 本发明涉及轮式装载机。

背景技术

[0002] 在轮式装载机上搭载有排气后处理装置。排气后处理装置包括捕集并除去柴油发动机的排气所含有的烟尘等颗粒状物质的柴油机微粒捕集过滤装置。该柴油机微粒捕集过滤装置与空气滤清器并排安装在发动机的上部。为了进一步净化排气,有时设置有除去排气中的NO_x的氮氧化物还原催化装置。氮氧化物还原催化装置设置在柴油机微粒捕集过滤装置的排气下游侧。

[0003] 如前所述,柴油机微粒捕集过滤装置与空气滤清器等一同配置在发动机上部,但是除了柴油机微粒捕集过滤装置外还设置氮氧化物还原催化装置时,氮氧化物还原催化装置的设置场所成为问题。因为氮氧化物还原催化装置有必要配置在柴油机微粒捕集过滤装置的排气下游侧,所以除了柴油机微粒捕集过滤装置外还设置氮氧化物还原催化装置时,通常将氮氧化物还原催化装置与空气滤清器、柴油机微粒捕集过滤装置一同并排搭载在发动机的上部。

[0004] 但是,如果将空气滤清器、柴油机微粒捕集过滤装置及氮氧化物还原催化装置并排配置在发动机的上方,则在空间关系上存在困难。因此,考虑将重量较轻的空气滤清器配置在柴油机微粒捕集过滤装置和氮氧化物还原催化装置的上方,但在该情况下,发动机室的顶板高度变高,导致后方视野变差。

[0005] 在专利文献1所示的大型自卸卡车中提出了将发动机室设置在驾驶部的侧方,并在该发动机室的外部配置空气滤清器的结构。在这样的结构中,即使在发动机室的上部配置了空气滤清器也不会妨碍后方视野。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:JP特开2003-335268号公报

发明内容

[0009] 发明所要解决的课题

[0010] 但是,在轮式装载机中,因为发动机室配置在驾驶部的后方,所以如果将专利文献1的结构原封不动地应用于轮式装载机时,导致后方视野变差。另外,对空气滤清器而言,有必要每隔规定时间需要进行清扫作业或更换内部过滤器的作业,因此希望容易进行维护作业。

[0011] 本发明的课题在于,在轮式装载机中防止后方视野变差且使得维护作业变得容易。

[0012] 用于解决课题的技术方案

[0013] 本发明一方面的轮式装载机具备驾驶部、梯子、扩张部件、车罩、发动机和空气滤

清器。驾驶部在其内部设有驾驶座。梯子设置在驾驶部的侧方。梯子具有隔着间隔配置的多个台阶。扩张部件的姿势为扩张姿势。在扩张姿势下,扩张部件与至少一个台阶邻接并向车宽方向突出。车罩配置在驾驶部的后方,界定发动机室。发动机配置在发动机室内。空气滤清器在其内部具有可更换的过滤器,对供给到发动机的空气进行净化。空气滤清器配置在车罩的外侧。另外,在扩张部件的姿势为扩张姿势时,空气滤清器配置在扩张部件的上方且后方。

[0014] 在该轮式装载机中,空气滤清器不是配置在发动机室内而是配置在车罩的外侧。根据该结构,由于空气滤清器配置在发动机室的外部,因此,在发动机室内,即使将排气后处理装置等设置在发动机的上方,也无需使发动机室的顶板的高度提高。因此,即使设置了排气后处理装置等,也能够避免后方视野变差。

[0015] 在扩张部件的姿势为扩张姿势时,由于空气滤清器配置在扩张部件的上方且后方,因此作业人员在站立于梯子的状态下能够进行空气滤清器的维护作业,使得维护作业变得容易。另外,在扩张部件的姿势为扩张姿势时,扩张部件与所述至少一个台阶邻接。因此,作业人员能够站立在所述至少一个台阶和扩张部件上进行作业。这样,由于能够使作业人员进行作业时的放脚部位变得宽敞,因此作业人员能够以稳定的姿势进行空气滤清器的维护作业。

[0016] 优选的是,扩张部件的姿势可以从所述至少一个台阶退避的退避姿势。即,扩张部件能够取扩张姿势和退避姿势。根据该结构,在作业人员不进行维护作业时,也就是说,在将梯子用于上下驾驶部时,通过使扩张部件处于退避姿势,在上下驾驶部时避免扩张部件成为障碍。

[0017] 优选的是,所述至少一个台阶沿车体前后方向的长度与其他台阶相比长。根据该结构,作业人员能够以更稳定的姿势进行空气滤清器的维护作业。

[0018] 优选的是,空气滤清器能够以过滤器向梯子侧取出的方式更换过滤器,并且倾斜为过滤器被取出的一侧相比相反侧离驾驶部更远离。根据该结构,作业人员站立在梯子的所述至少一个台阶的状态下能够容易地取出过滤器。

[0019] 优选的是,轮式装载机还具有设置在驾驶部的侧方的平台。扩张部件在退避姿势下位于平台的下方。根据该结构,即在作业人员为了上下驾驶部而使用梯子时,通过使扩张部件位于平台的下方,避免扩张部件成为障碍。

[0020] 优选的是,扩张部件安装在平台上。根据该结构,即使梯子因冲突而发生变形的情况下,由于扩张部件不是安装在梯子上而是安装在平台上,所以有效地发挥功能。

[0021] 优选的是,扩张部件具有固定部、臂部和平坦部。固定部从平台向下方延伸。臂部可摆动地与固定部的下端部连接。平坦部从臂部向车体前后方向延伸。平坦部在扩张姿势下与所述至少一个台阶邻接。根据该结构,通过使臂部相对固定部摆动,扩张部件能够有选择地取扩张姿势和退避姿势。

[0022] 优选的是,梯子从设置在驾驶部的侧方的平台向下方延伸。多个台阶中位于最上方的第一台阶相对平台沿车宽方向突出。除了第一台阶的各台阶相对比自己仅高一个台阶的台阶沿车宽方向突出。各台阶的突出量为一定。

[0023] 根据该结构,通过使扩张部件位于退避姿势,作业人员能够顺利地上下梯子的各台阶。

[0024] 优选的是,梯子还具有沿上下方向延伸且在车体前后方向上具有间隔地设置的前支柱和后支柱。各台阶横跨着前支柱和后支柱延伸。后支柱具有上部和下部。后支柱的上部安装有多个台阶中的位于最上方的第一台阶和从上数位于第二的第二台阶。后支柱的下部安装有其他台阶,该下部的位置比上部靠近前方。

[0025] 根据该结构,安装第一及第二台阶的后支柱的上部的位置比下部靠近后方。因此,第一及第二台阶相比其他台阶向后方延伸,作业人员能够在更接近空气滤清器的位置进行维护作业。需要说明的是,在该情况下,第一台阶或者第二台阶相当于所述至少一个台阶。

[0026] 优选的是,后支柱还具有连接上部和下部的中央部。该中央部在侧视时朝上方向后方倾斜。

[0027] 优选的是,轮式装载机还具有沿后支柱设置的扶手部件。扶手部件具有铅垂地延伸的铅垂部。该铅垂部位于后支柱的车宽方向外侧。根据该结构,扶手部件的铅垂部位于后支柱的车宽方向外侧,因此作业人员在一边将体重依靠铅垂部一边进行维护作业,该结果,作业人员能够以更加稳定的状态进行空气滤清器的维护作业。

[0028] 优选的是,扶手部件的上端的位置比设置在所述驾驶部的侧方的平台靠近下方。根据该结构,作业人员站立在平台上时不被扶手部件绊倒。

[0029] 优选的是,梯子在位于最下方的台阶的下方还具有被弹性带板吊起的辅助台阶。根据该结构,作业人员能够容易站立在上述多个台阶中位于最下方的台阶,或者能够容易从位于该最下方的台阶下到地面。另外,辅助台阶配置在接近地面的位置,因此辅助台阶或者弹性带板有可能冲撞到地面上的障碍物。但是,用于吊起辅助台阶的弹性带板不会发生塑性变形。

[0030] 优选的是,驾驶部具有驾驶部主体和车门。车门的后部支撑在驾驶部主体上,前方侧则开闭自如。另外,空气滤清器配置在不与打开最大时的车门干扰的位置。

[0031] 根据该结构,在驾驶员进出驾驶部而车门开闭时,车门不与空气滤清器发生干扰。

[0032] 优选的是,轮式装载机还具有配置在驾驶部与发动机之间的工作油箱。空气滤清器配置在工作油箱的侧方。

[0033] 根据该结构,如上所述,由于空气滤清器配置在发动机室的外部,因此,即使设置了排气后处理装置等也能够避免后方视野变差,而且使得空气滤清器的维护作业变得容易。

[0034] 优选的是,轮式装载机还具有配置在后轮上方的后轮用挡板。空气滤清器固定在后轮用挡板的上部。

[0035] 根据该结构,如上所述,由于空气滤清器配置在发动机室的外部,因此如上所述,即使设置了排气后处理装置也能够避免后方视野变差,而且使得空气滤清器的维护作业变得容易。

[0036] 发明效果

[0037] 根据本发明,能够防止后方视野变差,并且使得空气滤清器的维护作业变得容易。

附图说明

[0038] 图1是轮式装载机外观立体图。

[0039] 图2是从左前方看到的轮式装载机的局部外观立体图。

- [0040] 图3是梯子的侧视图。
- [0041] 图4是梯子的主视图。
- [0042] 图5是从左前方看到的轮式装载机的局部外观立体图。
- [0043] 图6是梯子的正面图。
- [0044] 图7是将轮式装载机的车罩拆卸后的状态下的局部侧视图。
- [0045] 图8是表示空气滤清器的配置的俯视图。
- [0046] 图9是表示空气滤清器与车门之间关系的视图。
- [0047] 图10是表示空气滤清器的维护作业情况的视图。

具体实施方式

[0048] 以下,参照附图说明本发明的轮式装载机的实施方式。图1是从左后方看到的轮式装载机的立体图。在以下的说明中,“右”“左”“上”“下”方向是以从驾驶室看向前方的方向为基准,“车宽方向”与“左右方向”含义相同。另外,“宽度”是指左右方向的长度。

[0049] [整体结构]

[0050] 如图1所示,轮式装载机1包括车体框架2、工作装置3、前轮4、后轮5和驾驶部6。该轮式装载机1通过使前轮4和后轮5旋转驱动而能够自走,使用工作装置3能够进行所希望的作业。

[0051] 车体框架2具有前车体部和后车体部,前车体部和后车体部连接成在左右方向上彼此能够摆动。在前车体部设置有工作装置3和前轮4。在后车体部设置有后轮5和驾驶部6。在驾驶部6内部设置有驾驶室6a,还设置有各种操作部件和操作盘。工作装置3配置在前车体部的前方,包括铲斗3a和铲斗缸3b等。在前轮4和后轮5各自的上方分别设置有挡板4a,5a。

[0052] 图2是表示从右前方看到的空气滤清器周边的立体图。在图2中,扩张部件9的姿势为扩张姿势。如图2所示,后轮用挡板5a具有挡板前部5b和挡板后部5c。挡板前部5b由水平部分、从水平部分向前方且下方倾斜的倾斜部分构成。挡板后部5c形成为侧视时呈圆弧状,覆盖后轮5的上方和上方后部。挡泥板5d从挡板前部5b的前端向下方延伸以便覆盖后轮5的前方。更详细而言,挡泥板5d具有沿后述的梯子8的后支柱82b的形状。

[0053] 另外,驾驶部6具有驾驶部主体6b和车门6c。车门6c的后端部通过铰链支撑在驾驶部主体6b上而前端部可开闭。该车门6c的最大开度受到设置在驾驶部主体6b的外侧部的止动部6d的限制。

[0054] 在驾驶部6的左侧方设置有平台7。更详细而言,平台7从驾驶部6的下端部向左侧方延伸。由此,确保作业人员站立在车门6c外侧的空间,所以作业人员方便地上下梯子8。需要说明的是,平台7安装在车体框架2上。

[0055] 在驾驶部6的左侧方设置有梯子8,供作业人员能够上下驾驶部6。更具体而言,梯子8从平台7向下方延伸,配置在后轮用挡板5a的前方。

[0056] 图3是表示从左侧方看到的梯子8和平台7的侧视图,图4是表示从前方看到的梯子8和平台7的主视图。在图4中,用虚线表示各台阶以便清楚地了解各台阶的位置。另外,在图3和图4中,扩张部件9的姿势为扩张姿势。如图3和图4所示,梯子8具有多个(例如三个)台阶81a~81c、前支柱82a、后支柱82b及辅助台阶84。三个台阶81a~81c水平地配置为在上下方

向上隔开间隔,从上方依次为第一台阶81a、第二台阶81b、第三台阶81c。需要说明的是,第二台阶81b相当于本发明的至少一个台阶。各台阶81a~81c为俯视时呈矩形的板状,向车体前后方向延伸。第一及第二台阶81a,81b在车体前后方向上的长度均比第三台阶81c长。例如,第三台阶81c在车体前后方向上的长度W3为300mm以上350mm以下左右,而第一及第二台阶81a,81b在车体前后方向上的长度W1,W2为430mm以上480mm以下左右,但不限于此。另外,第一~第三台阶81a~81c在车宽方向上长度D1~D3大致相等,例如100mm以上140mm以下左右,但不限于此。

[0057] 如图4所示,各台阶81a~81c向车宽方向突出。具体而言,各台阶81a~81c向左侧方(图4的右方向)突出。即,第二台阶81b比第一台阶81a更向左侧方突出,第三台阶81c比第二台阶81b更向左侧方突出。而且,第一台阶81a比平台7更向左侧方突出。在此,第一~第三台阶81a~81c的突出量L1~L3大致相等。需要说明的是,第一台阶81a的突出量L1是第一台阶81a的左端缘(图4的右端缘)与平台7的左端缘之间在车宽方向上的距离。第二台阶81b的突出量L2是第二台阶81b的左端缘与第一台阶81a的左端缘之间在车宽方向上的距离。第三台阶81c的突出量L3是第三台阶81c的左端缘与第二台阶81b的左端缘之间在车宽方向上的距离。这些第一~第三台阶81c的突出量L1~L3优选在50mm以上65mm以下左右,但不限于此。

[0058] 如图3所示,前支柱82a和后支柱82b设置为沿上下方向延伸,并且在车体前后方向上彼此隔开间隔。第一~第三台阶81a~81c横跨着该前支柱82a和后支柱82b延伸。前支柱82a是板状部件,在侧视时铅垂地延伸。后支柱82b从上方依次具有上部121、中央部122和下部123。在上部121固定有第一台阶81a和第二台阶81b,在下部123固定有第三台阶81c。上部121从平台7向下方铅垂地延伸。中央部122从上部121的下端向下方且前方延伸。即,中央部122倾斜成其上端的位置比下端靠近后方。下部123从中央部122的下端向下方铅垂地延伸。即,下部123的位置比上部121靠近前方。在此,由于前支柱82a向下方铅垂地延伸,因此第一及第二台阶81a,81b比第三台阶81c向后方延伸。

[0059] 在前支柱82a和后支柱82b各自的下端部安装有向下方铅垂地延伸的一对弹性带板841,并且以使各弹性带板841的下端部彼此相连的方式设置有沿车体前后方向延伸的辅助台阶84。辅助台阶84在车体前后方向上的长度比第一台阶81a及第二台阶81b短,优选为俯视时的尺寸与第三台阶81c大致相等。

[0060] 如图4所示,辅助台阶84比第三台阶81c更向左侧方突出。该辅助台阶84的突出量L4与各台阶81a~81c的突出量L1~L3大致相等。需要说明的是,辅助台阶84的突出量L4是辅助台阶84的左端缘(图4的右端缘)与第三台阶81c的左端缘之间在车宽方向上的距离。

[0061] 如图3和图4所示,扩张部件9是用于扩张梯子8的第二台阶81b沿车宽方向的长度D2的部件。扩张部件9具有前固定部(固定部的一例)91a、后固定部(固定部的一例)91b、前臂部(臂部的一例)92a、后臂部(臂部的一例)92b和平坦部93。需要说明的是,前臂部92a、后臂部92b及平坦部93整体地形成。

[0062] 前固定部91a和后固定部91b从平台7的下表面向下方延伸。前固定部91a在前支柱82a的前方沿前支柱82a延伸。在前固定部91a与前支柱82a之间形成有间隙。后固定部91b在后支柱82b的后方沿后支柱82b延伸。在后固定部91b与后支柱82b之间形成有间隙。

[0063] 在前固定部91a的下端部,以第一摆动轴C1为中心可摆动地连接有前臂部92a,在

后固定部91b的下端部,以第二摆动轴C2为中心可摆动地连接有后臂部92b,平坦部93横跨着前臂部92a的前端部和后臂部92b的前端部延伸。即,俯视时呈矩形的平坦部93沿车体前后方向延伸。另外,平坦部93的前端与前臂部92a的前端部连接,平坦部93的后端与后臂部92b的前端部连接。平坦部93沿车体前后方向的长度比第二台阶81b的长度W2稍长。

[0064] 如上所述,前臂部92a、后臂部92b及平坦部93整体地形成。以下,将这些部分统称为主体部94。该主体部94相对前固定部91a和后固定部91b可摆动。通过该主体部94的摆动,扩张部件9的姿势可以是扩张姿势也可以是退避姿势。具体而言,扩张部件9的姿势为扩张姿势时,处于如图2、图3及图4所示的状态。即,扩张部件9的姿势为扩张姿势时,扩张部件9与第二台阶81b邻接而向车宽方向突出。具体而言,扩张部件9位于第二台阶81b的左侧方,使得平坦部93与第二台阶81b邻接。

[0065] 主体部94从如图4所示的扩张姿势按照箭头方向进行逆时针旋转摆动而扩张部件9处于如图5和图6所示的退避姿势。如图5和图6所示,扩张部件9的姿势为退避姿势时,平坦部93从第二台阶81b的左侧方退避。具体而言,扩张部件9的姿势为退避姿势时,平坦部93位于平台7的下方。

[0066] 如图3所示,第一扶手部件83a设置在前固定部91a上,第二扶手部件83b设置在后固定部91b上。这些第一及第二扶手部件83a,83b在作业人员上下梯子8时被使用。第二扶手部件83b具有铅垂地延伸的铅垂部831。该铅垂部831位于后支柱83b的左侧方。第二扶手部件83b的上端的位置比平台7靠近下方。

[0067] 图7是将驾驶部6后方的车罩10(图1)和后轮用挡板5a(图1)拆卸后从车辆的左侧方看后车体部的视图。车罩10是界定用于收容发动机15的发动机室101的部件。即,车罩10覆盖发动机15。如图7所示,在后车体部的后部配置有发动机15、配置在发动机15后方的冷却单元16、支撑机构17、在发动机15的上方搭载于支撑机构17的排气后处理装置18。另外,在驾驶部6与发动机15之间配置有工作油箱19。

[0068] 发动机15是纵置结构,其配置为曲轴沿车体前后方向延伸。发动机15经由橡胶安装部件支撑在车体框架2上。

[0069] 另外,如图7所示,在发动机15的左侧设置有利用排气对进气进行增压的涡轮增压器22。涡轮增压器22设置为排气出口朝后方。而且,在涡轮增压器22与排气后处理装置18之间设置有连接配管23。另外,在涡轮增压器22与空气滤清器13之间设置有用树脂制成的挠性进气管24。利用该进气管24吸收发动机15与空气滤清器13之间的振动差异。

[0070] [排气后处理装置18]

[0071] 如图8所示,排气后处理装置18从发动机15侧的排气上游侧(以下简称为“上游侧”)开始依次具有柴油机微粒捕集过滤装置45、连接管48和氮氧化物还原催化装置47。在连接管48上安装有尿素水溶液喷射装置46。

[0072] 柴油机微粒捕集过滤装置45是捕集排气中的烟尘等颗粒状物质的装置,搭载在支撑机构17的基板28的后部。尿素水溶液喷射装置46是将从未图示的尿素水溶液箱使用也未图示的泵抽上来的尿素水溶液喷射并且将其作为还原剂添加到排气中的装置。添加的尿素水溶液被加水分解而成为氨气,氨气与排气一同经由连接管48被供给到氮氧化物还原催化装置47。氮氧化物还原催化装置47使用来自尿素水溶液喷射装置46的氨气作为还原剂,对排气中的氮氧化物进行还原净化。氮氧化物还原催化装置47与柴油机微粒捕集过滤装置45

同样地搭载在支撑机构17的基板28的前部。需要说明的是,柴油机微粒捕集过滤装置45和氮氧化物还原催化装置47分别通过不同的安装板固定在基板28上。

[0073] 柴油机微粒捕集过滤装置45和氮氧化物还原催化装置47平行排列配置。具体而言,柴油机微粒捕集过滤装置45和氮氧化物还原催化装置47均为圆筒形,配置为各自的中心轴沿左右方向彼此平行地延伸。柴油机微粒捕集过滤装置45的排气导入口45a设置在左端部,其开口朝向后方。柴油机微粒捕集过滤装置45的排气导出口45b设置在右端部,其开口朝向前方。氮氧化物还原催化装置47的排气导入口47a设置在左端部,其开口朝向后方。氮氧化物还原催化装置47的排气导出口47b设置在右端部,其开口在后方朝向倾斜上方。另外,连接管48配置在柴油机微粒捕集过滤装置45的排气导出口45b与氮氧化物还原催化装置47的排气导入口47a之间。

[0074] 如图8所示,连接管48具有第一弯曲部48a、直线部48b和第二弯曲部48c,整体形成S形。第一弯曲部48a位于柴油机微粒捕集过滤装置45的排气导出口45b附近,第二弯曲部48c位于氮氧化物还原催化装置47的排气导入口47a附近。直线部48b位于第一弯曲部48a与第二弯曲部48c之间,并且与柴油机微粒捕集过滤装置45及氮氧化物还原催化装置47平行排列配置。

[0075] 尿素水溶液喷射装置46设置在第一弯曲部48a上,向连接管48内喷射尿素水溶液。喷射的尿素水溶液经过较长的直线部48b时与排气均匀地混合。

[0076] [空气滤清器13]

[0077] 参照图2和图9说明空气滤清器13及其配置。空气滤清器13配置在发动机室的外部即车罩10的外侧。在扩张部件9的姿势为扩张姿势时,空气滤清器13配置在扩张部件9的上方且后方。需要说明的是,空气滤清器13配置于在作业人员站立于梯子8的第二台阶81b的状态下手可触及程度的位置。具体而言,空气滤清器13设置在后轮用挡板5a的上部。更具体而言,空气滤清器13搭载于挡板前部5b的水平部分。

[0078] 如图2所示,空气滤清器13除其一部分外的其他部分被设置在车罩10外侧的空气滤清器罩70覆盖。图9是将车罩10和空气滤清器罩70拆卸后的状态下的空气滤清器13及与之相关联的部分的俯视图。

[0079] 如图2、图8及图9所示,空气滤清器13为圆筒形,在上部设置有覆盖空气取入口13a的帽部件71,在前端部开闭自如地设置有盖13b。在空气滤清器13的内部装卸自如地配置有过滤器72。空气滤清器罩70覆盖除空气取入口13a、帽部件71及安装有盖13b的前端部外的空气滤清器13的大半部分。需要说明的是,过滤器72的维护和更换能够通过打开盖13b后沿着斜前方引出过滤器72来进行。

[0080] 接着,详细说明空气滤清器13的配置。

[0081] 如图9所示,空气滤清器13配置在后轮用挡板5a的挡板前部5b的上部且驾驶部6的后部侧方。更详细而言,空气滤清器13的前部位于梯子8的后方且驾驶部6的后端部的左侧方,空气滤清器13的后部位于工作油箱19前部的左侧方。另外,如图8所示,空气滤清器13的中心轴C为大致水平,并且相对沿车辆的前后延伸的中心轴倾斜,使得空气滤清器13的前方比后方离驾驶部6更远。需要说明的是,如前所述,过滤器72能够沿该中心轴C向前方取出。

[0082] 如前所述,驾驶部6设置有用来限制车门6C的最大开度的止动部6d,空气滤清器13的前端部配置在车门6C最大程度地打开直至与止动部6d抵接的情况下也不与车门6C干涉

的位置。

[0083] 通过如上所述地配置空气滤清器13,如图10所示,作业人员站立在梯子8的第二台阶81b和平坦部93上,打开空气滤清器13的盖13b,能够容易地进行过滤器72的维护作业或更换作业。

[0084] [空气及排起的流向]

[0085] 如图7所示,空气自空气滤清器13被导入,经由进气管24和涡轮增压器22供给到发动机15。来自发动机15的排气驱动涡轮增压器22之后经由连接配管23导入到排气后处理装置18。

[0086] 在排气后处理装置18中,由柴油机微粒捕集过滤装置45捕集烟尘等颗粒状物质,之后,被导入尿素水溶液喷射装置46。在该尿素水溶液喷射装置46中,向排气中喷射尿素水溶液。喷射的尿素水溶液在连接管48内与排气混合。由此,尿素水溶液被排气热和排气中的水蒸气加水分解而成为氨气。这样生成的氨气与排气一同经由连接管48供给到氮氧化物还原催化装置47。然后,在该氮氧化物还原催化装置47中,使用氨气作为还原剂,对排气中的氮氧化物进行还原净化。

[0087] 在组装有排气后处理装置18的状态下,发动机15和变速器20经由橡胶安装部件21搭载在车体框架2上,排气后处理装置18经由支撑机构17直接搭载在车体框架2上。因此,在运转状态下,导致发动机15侧的振动与排气后处理装置18侧的振动不一样。

[0088] 但是,由于连接配管23的延长部54a形成有较长的挠性管部54c,54d,因此能够充分地吸收两者之间的振动差异。因此,能够抑制发动机15的振动。

[0089] [空气滤清器13的维护作业]

[0090] 对空气滤清器13而言,需要每隔规定期间进行过滤器72的清扫作业或者更换作业。此时,需要从空气滤清器13拆卸过滤器72。

[0091] 在从空气滤清器13拆卸过滤器72的情况下,如图10所示,作业人员首先摆动扩张部件9的主体部94,使扩张部件9处于扩张姿势。之后,站立在梯子8的第二台阶81b和扩张部件9的平坦部93上,打开空气滤清器13的盖13b。然后,从空气滤清器13沿空气滤清器13的中心轴C向前方取出过滤器72即可。此时,由于空气滤清器13以前方侧比后方侧更远离驾驶室6的方式倾斜,因此容易进行过滤器72的取出作业。需要说明的是,一结束维护作业,作业人员就摆动扩张部件9的主体部94,使扩张部件9处于如图5和图6所示的退避姿势。

[0092] [特征]

[0093] 由于空气滤清器13配置在车罩10的外侧即梯子8的上方且后方,因此无需使发动机室的顶板的高度提高,就能够将柴油机微粒捕集过滤装置45和氮氧化物还原催化装置47配置在发动机15的上方。因此,在作为排气后处理装置18追加了氮氧化物还原催化装置47的情况下,也能够避免后方视野变差。

[0094] 由于空气滤清器13配置在梯子8的上方且后方,因此作业人员站立在梯子8的状态下能够进行空气滤清器13的维护作业,并且容易进行维护作业。另外,在扩张部件9的姿势为扩张姿势时,扩张部件9的平坦部93在第二台阶81b的左侧方与第二台阶81b邻接。因此,作业人员能够站立在第二台阶81b和平坦部93进行作业,其结果,作业人员能够以稳定的姿势进行空气滤清器13的维护作业。另外,作业人员不进行维护作业时,也就是说,在为了上下驾驶室6而使用梯子8的情况下,通过使扩张部件9处于退避姿势,避免扩张部件9在上下

驾驶部6时成为障碍。

[0095] 第二台阶81b在车体前后方向上的长度比第三台阶81c长。因此,作业人员在第二台阶81b上以稳定地姿势能够进行空气滤清器13的维护作业。

[0096] 对空气滤清器13而言,过滤器7能够向梯子8侧被取出而更换,并且以取出过滤器72的前方侧比后方侧更远离驾驶部6的方式倾斜。因此,作业人员站立在梯子8的第二台阶81b的状态下能够容易取出过滤器72,容易进行维护作业。

[0097] 由于扩张部件9安装在平台7上而不是安装在梯子8上,因此,即使在梯子8被冲撞等而发生变形的情况下扩张部件9也有效地发挥作用。

[0098] 被固定第一及第二台阶81a,81b的上部121的位置比被固定第三台阶81c的下部123靠近后方。即,第二台阶81b构成为比第三台阶81c更向后方延伸,作业人员能够在更靠近空气滤清器13的位置进行维护作业。

[0099] 第二扶手部件83b的铅垂部831在后支柱82b的左侧方铅垂地延伸。因此,作业人员将体重依靠铅垂部831的状态下能够维护空气滤清器13,其结果,作业人员能够以更加稳定的状态进行空气滤清器13的维护作业。

[0100] [变形例]

[0101] 本发明不限于以上所述的实施方式,在不脱离本发明范围的情况下可以进行各种变形或者修正。

[0102] 第一变形例

[0103] 在上述实施方式中,梯子8具有第一~第三台阶81a~81c三个台阶,但不限于此,也可以具有四个以上的台阶,也可以具有两个以下的台阶。

[0104] 第二变形例

[0105] 在上述实施方式中,在后轮用挡板5a上固定了空气滤清器13,但只要是梯子的上方且后方,也可以在其他部件上固定空气滤清器13。

[0106] 第三变形例

[0107] 在上述实施方式中,以后轮用挡板5a分割为两个部分且空气滤清器13固定在挡板前部5b上的情况为例进行了说明,但是也可以在一体型后轮用挡板的上部固定空气滤清器13。

[0108] 第四变形例

[0109] 在上述实施方式中,以梯子8和空气滤清器13设置于驾驶部6左侧方的情况为例进行了说明,但是这些也可以配置在驾驶部6右侧方。

[0110] 第五变形例

[0111] 在上述实施方式中,扩张部件9安装在平台7上,但是不限于此,例如,扩张部件9也可以安装在梯子8上。具体而言,扩张部件9可以具有平坦部93、前臂部92a和后臂部92b,前臂部92a的前端部可摆动地安装在梯子8的前支柱82a上,后臂部92b的前端部可摆动地安装在梯子8的后支柱82b上。需要说明的是,在该情况下,扩张部件9可以省略固定部。

[0112] 第六变形例

[0113] 在上述实施方式中,扩张部件9以使第二台阶81b沿车宽方向的长度扩大的方式构成,但不限于此。例如,扩张部件9也可以构成为使第一台阶81a沿车宽方向的长度扩大。在该情况下,扩张部件9处于扩张姿势时,平坦部93位于第一台阶81a的左侧方,使得其与第一

台阶81a邻接。需要说明的是,在该情况下,第一台阶81a相当于本发明的至少一个台阶。另外,也可以设置两个扩张部件9,从而使第一台阶81a和第二台阶81b两者沿车宽方向的长度扩大。在该情况下,第一及第二台阶81a,81b相当于本发明的至少一个台阶。即,可以将至少一个台阶设置多个。

[0114] 第七变形例

[0115] 在上述实施方式中,扩张部件9的姿势可以是扩张姿势也可以是退避姿势,但不限于此。例如,扩张部件9构成为其姿势只能是扩张姿势。在该情况下,扩张部件9可以可拆卸地安装在例如平台7或梯子8等上。在安装了扩张部件9时,扩张部件9的姿势为扩张姿势。

[0116] 符号说明

- [0117] 1 轮式装载机
- [0118] 2 车体框架
- [0119] 6 驾驶部
- [0120] 5 后轮
- [0121] 5a 后轮用挡板
- [0122] 6a 驾驶室
- [0123] 6b 驾驶部主体
- [0124] 7 平台
- [0125] 8 梯子
- [0126] 81a 第一台阶
- [0127] 81b 第二台阶
- [0128] 81c 第三台阶
- [0129] 82a 前支柱
- [0130] 82b 后支柱
- [0131] 9 扩张部件
- [0132] 91a 前固定部
- [0133] 91b 后固定部
- [0134] 92a 前臂部
- [0135] 92b 后臂部
- [0136] 93 平坦部
- [0137] 121 上部
- [0138] 122 中央部
- [0139] 123 下部
- [0140] 83b 第二扶手部件
- [0141] 831 铅垂部
- [0142] 84 辅助台阶
- [0143] 841 弹性带板
- [0144] 6C 车门
- [0145] 6d 止动部
- [0146] 13 空气滤清器

- [0147] 13a 空气取入口
- [0148] 13b 盖
- [0149] 15 发动机
- [0150] 17 支撑机构
- [0151] 18 排气后处理装置
- [0152] 19 工作油箱
- [0153] 45 柴油机微粒捕集过滤装置
- [0154] 47 氮氧化物还原催化装置

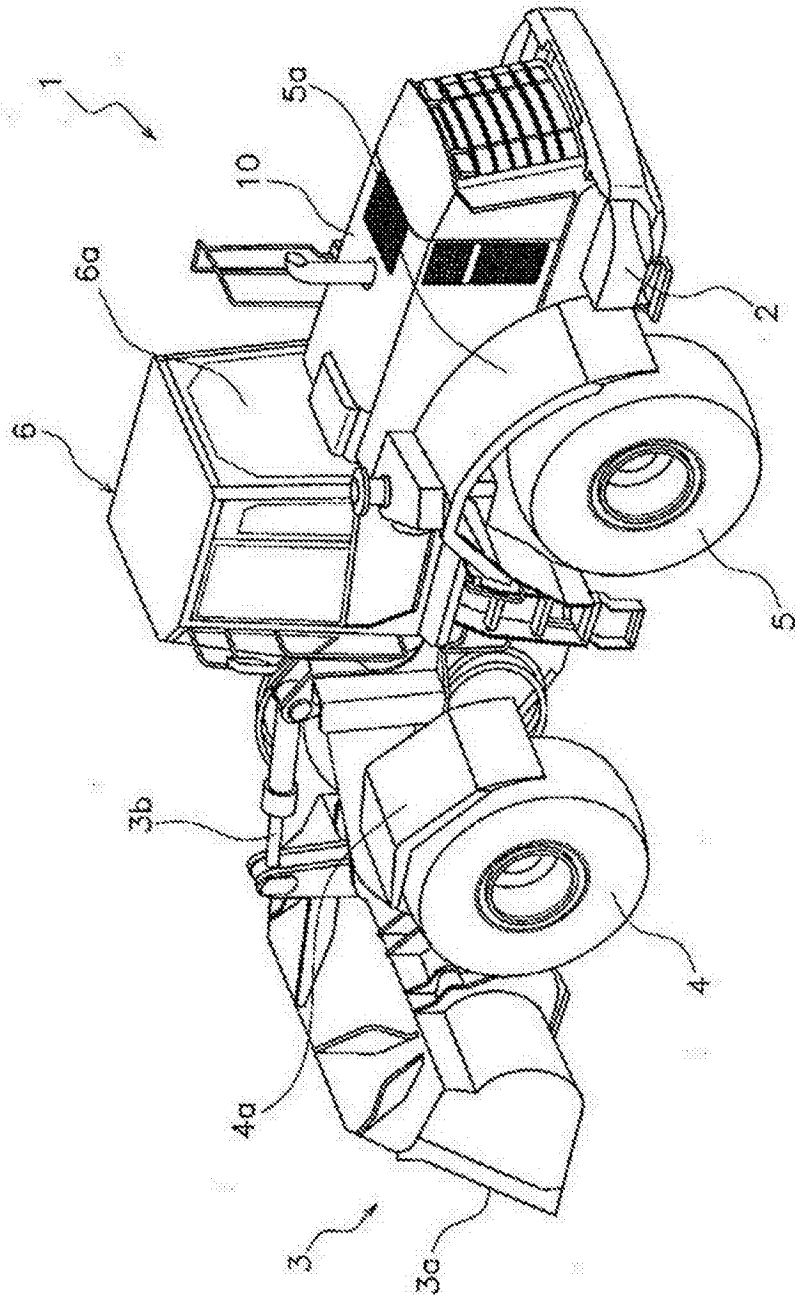


图1

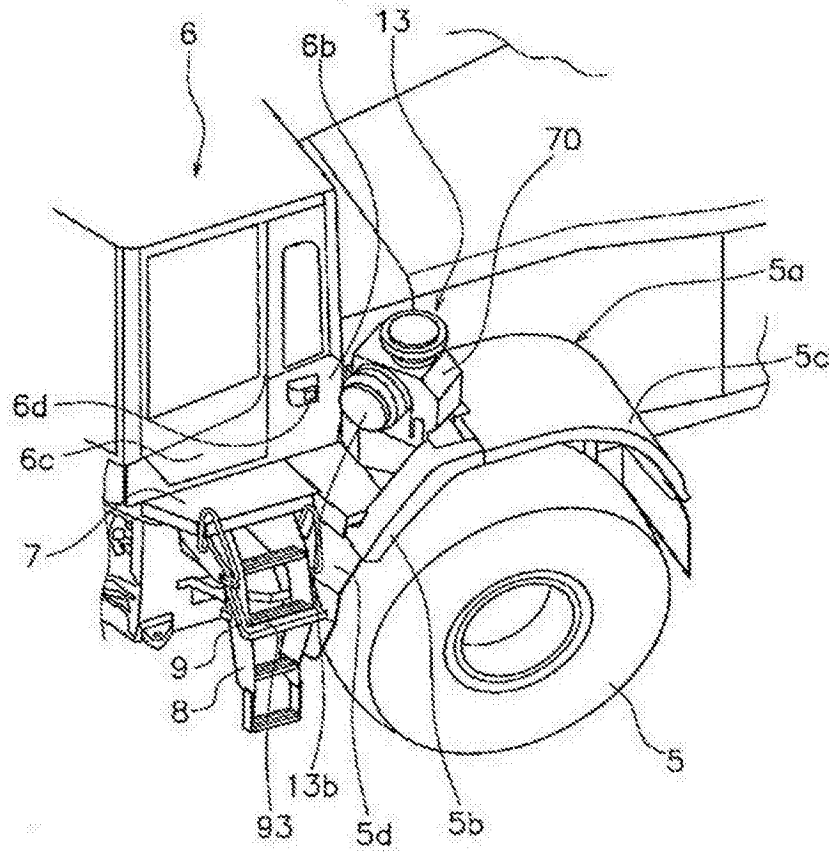


图2

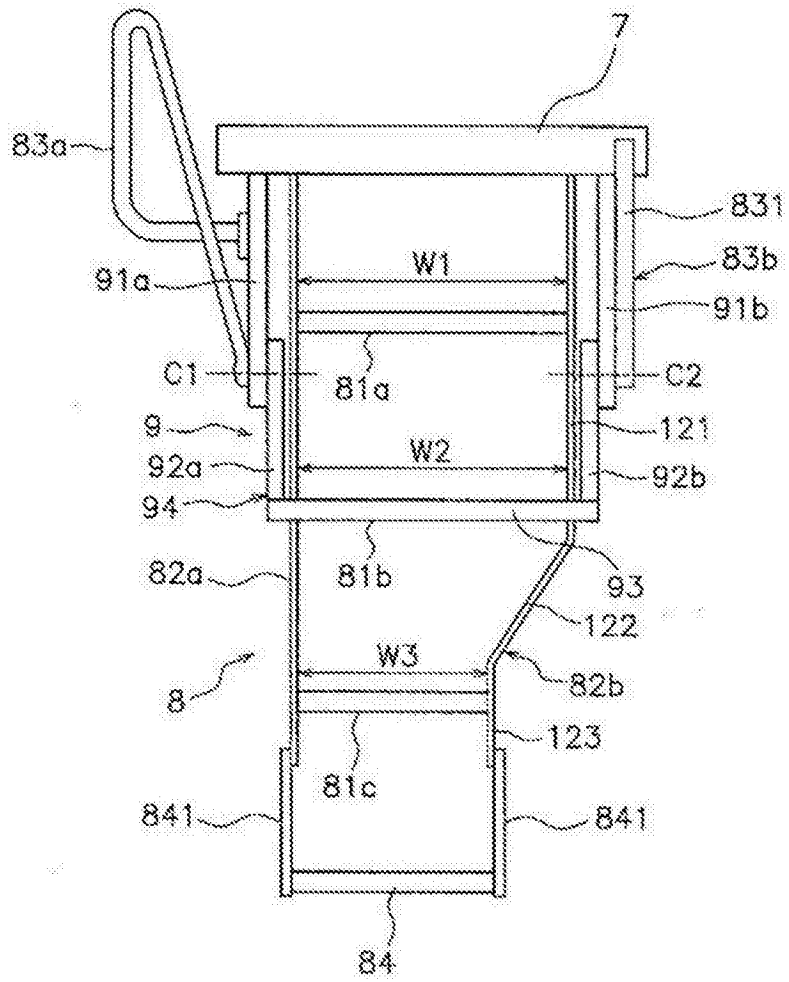


图3

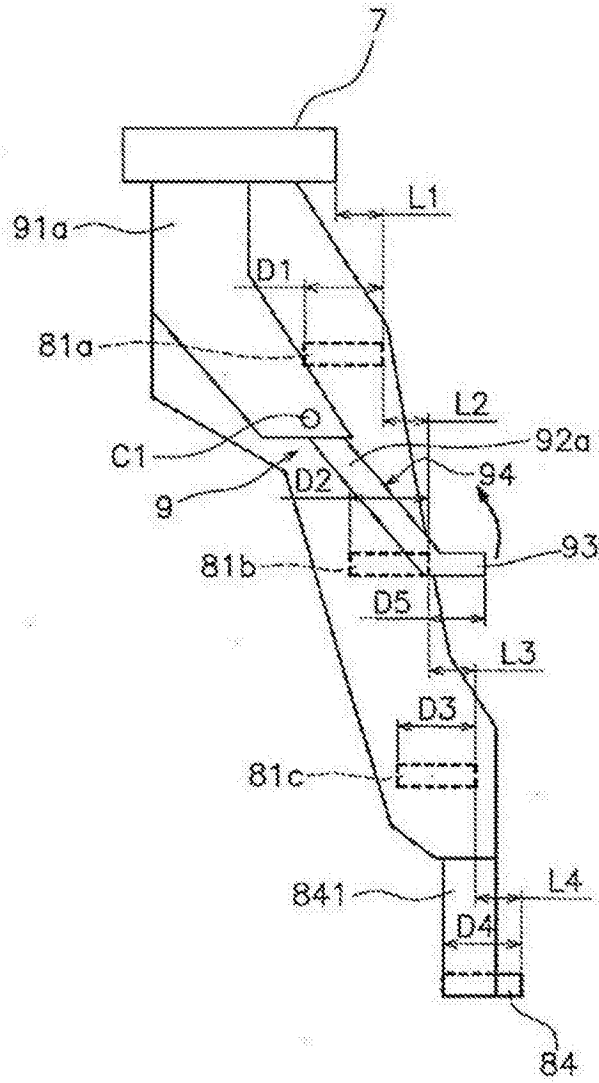


图4

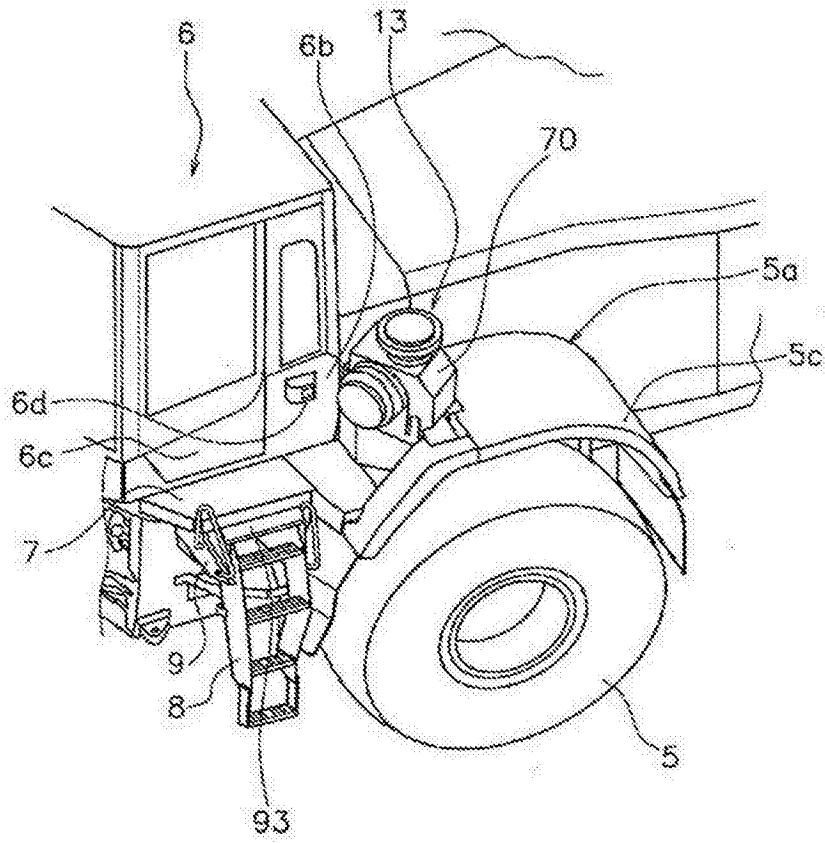


图5

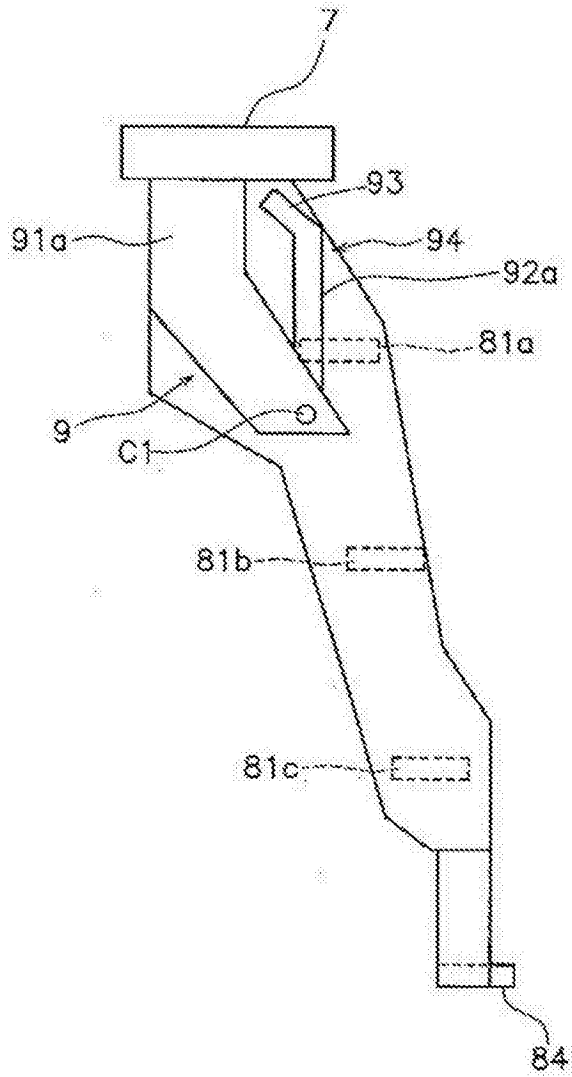


图6

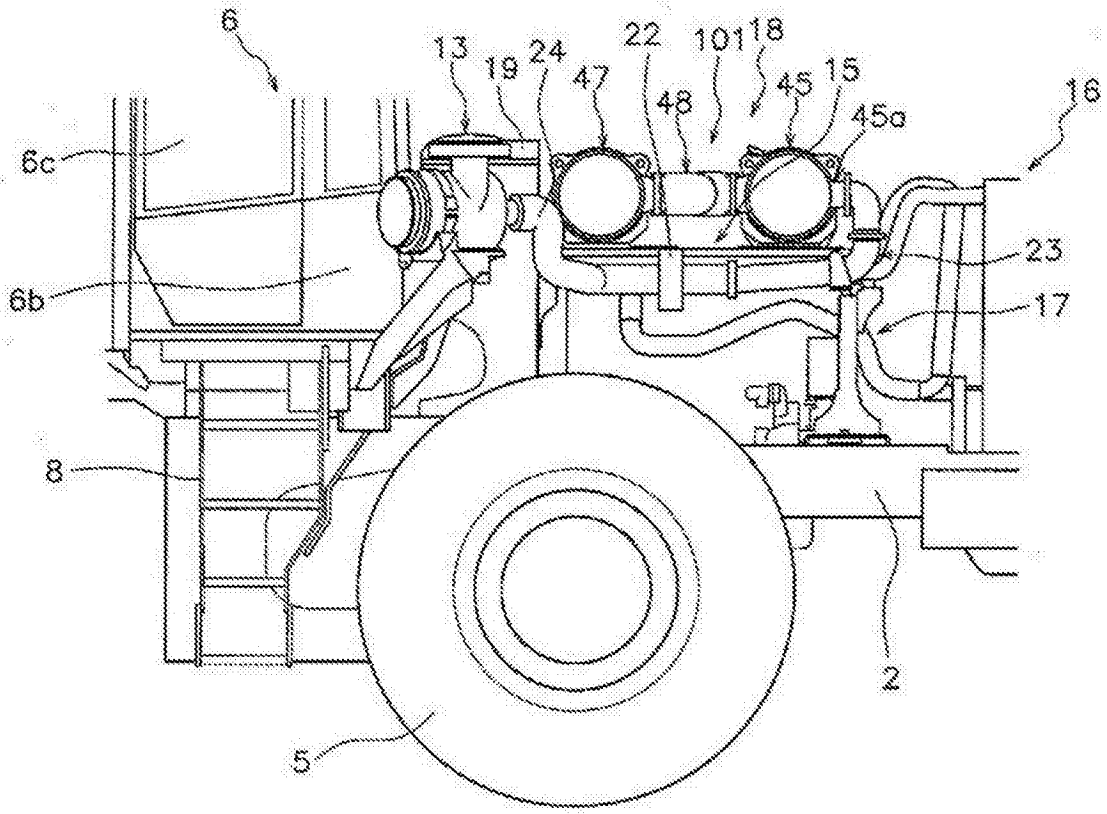


图7

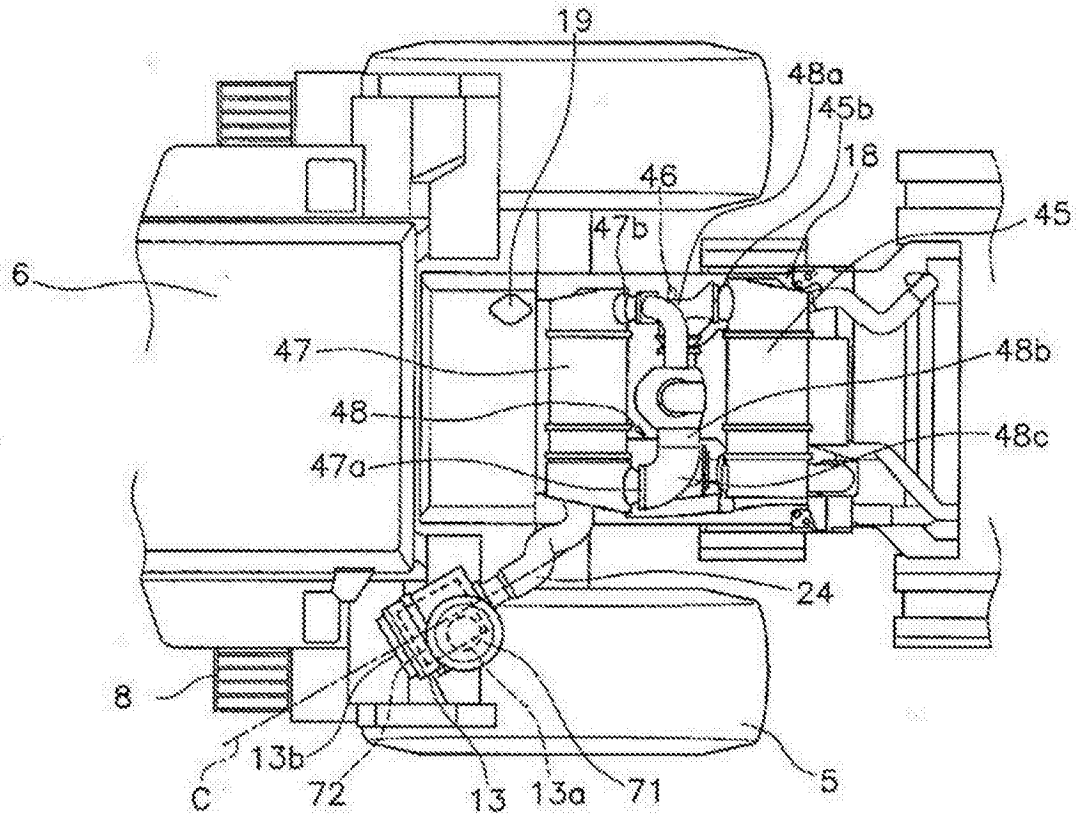


图8

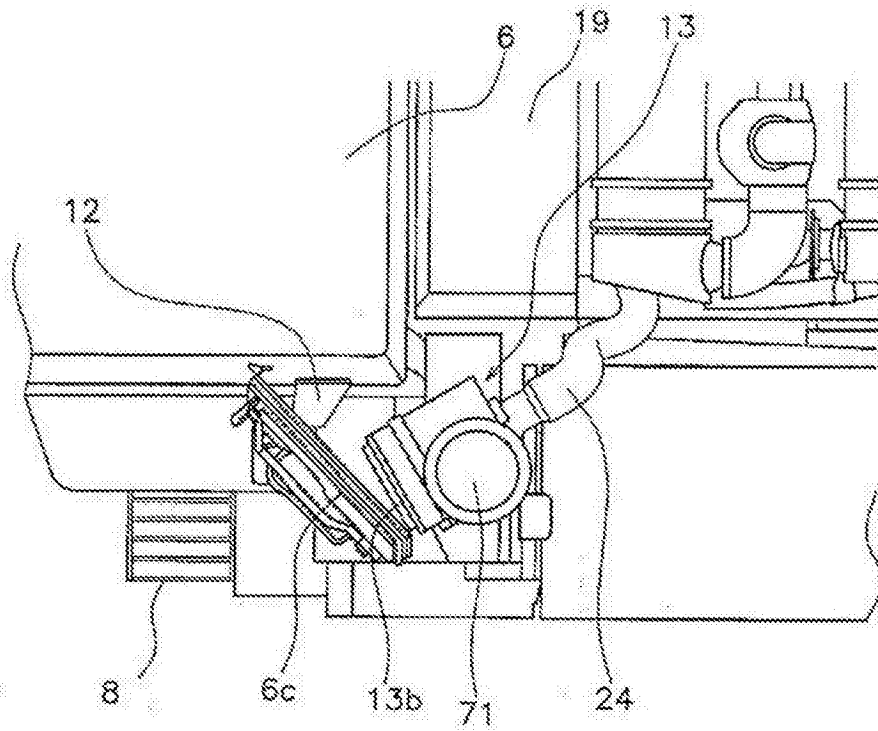


图9

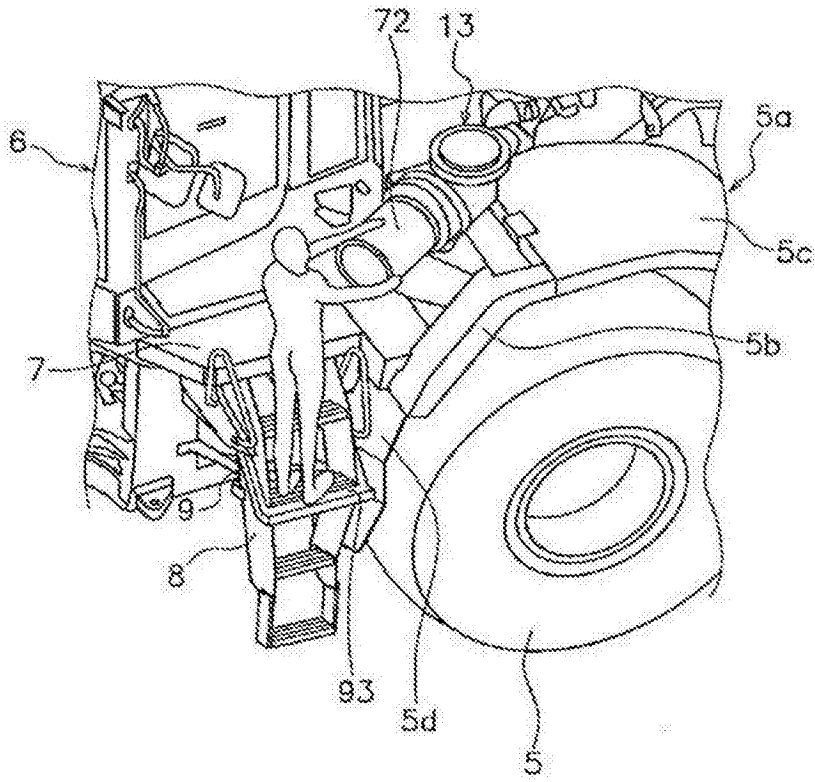


图10