



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104685134 B

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201480002240.3

(22)申请日 2014.10.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104685134 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.02.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/078408 2014.10.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/060448 JA 2015.04.30

(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 阿部洋志 佐佐木诚 前田幸则

(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 3/36(2006.01)

F21V 33/00(2006.01)

(56)对比文件

US 5010454 A, 1991.04.23,

US 3930227 A, 1975.12.30,

US 5490046 A, 1996.02.06,

DE 4422150 C1, 1996.02.01,

DE 2654363 A1, 1978.06.15,

审查员 万继祥

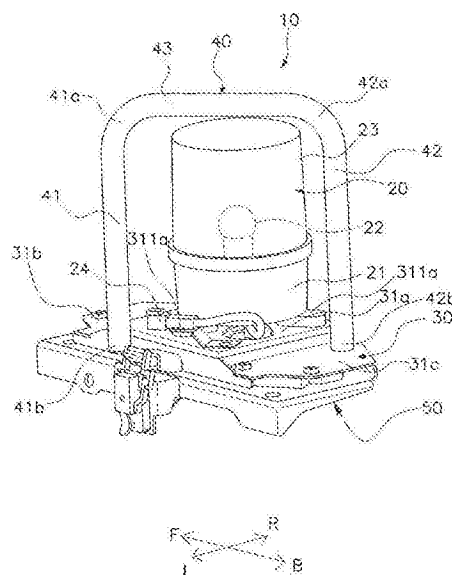
权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54)发明名称

作业车辆

(57)摘要

本发明的液压挖掘机(100)是具有工作装置(4)的作业车辆,具有驾驶部(5)及旋转灯(10)。旋转灯(10)能够装卸地配置在驾驶部(5)的顶板(5b)上。旋转灯(10)具有旋转灯主体(20)、安装部(30)及把持部(40)。安装部(30)设置在旋转灯主体(20)的下侧,将旋转灯主体(20)安装在顶板(5b)上。把持部(40)为门形,固定在安装部(30)上,具有第一棒状部(41)、第二棒状部(42)及第三棒状部(43)。第一棒状部(41)及第二棒状部(42)从安装部(30)向上方形成。第三棒状部(43)连接第一棒状部(41)与第二棒状部(42)之间。从与第三棒状部(43)的长度方向垂直的侧方看时,第三棒状部(43)配置在旋转灯主体(20)的上侧。



1. 一种作业车辆,具有工作装置,该作业车辆的特征在于,具有:
驾驶部,其具有设置于上部的顶板及设置于左右的第一侧面和第二侧面;
旋转灯,其装卸自如地配置在所述驾驶部的所述顶板上;
所述旋转灯具有:
旋转灯主体;
安装部,其设置在所述旋转灯主体的下侧,将所述旋转灯主体安装在所述顶板上;
门形的把持部,其以不能移动的方式固定在所述安装部上;
所述把持部具有从所述安装部向上方一体形成的第一棒状部和第二棒状部、连接所述第一棒状部和所述第二棒状部之间的第三棒状部;
所述第一棒状部配置在比所述第二棒状部靠近前方的位置;
所述第二棒状部配置在比所述旋转灯主体靠近后侧,并且比所述第一棒状部靠近所述第一侧面侧的位置;
从与所述第三棒状部的长度方向垂直的侧方看时,所述第三棒状部配置在所述旋转灯主体的上侧,
所述工作装置配置在所述驾驶部的所述第一侧面的侧方;
所述旋转灯配置在所述顶板上的靠近所述第二侧面侧的端部;
所述第一棒状部位于比所述旋转灯主体靠近所述第二侧面侧的位置;
从所述第二侧面侧看时,所述第一棒状部的一部分与所述旋转灯主体重叠。
2. 如权利要求1所述的作业车辆,其特征在于,
在俯视时,所述第三棒状部的一部分与所述旋转灯主体重叠。
3. 如权利要求2所述的作业车辆,其特征在于,
所述旋转灯主体具有:
底座部件,其固定于所述安装部;
光源,其配置在所述底座部件的内侧;
罩部件,其从上方覆盖所述光源,装卸自如地安装在所述底座部件上;
在所述第三棒状部与所述罩部件之间形成有从所述底座部件拆卸所述罩部件时供所述罩部件通过的规定间隔。
4. 如权利要求1所述的作业车辆,其特征在于,
还具有基座部,该基座部固定在所述顶板上,装卸自如地安装有所述安装部;
所述基座部具有:
卡合部,其能够与所述安装部卡合;
引导部,其将所述安装部引导至能够被所述卡合部卡合的位置;
所述引导部具有限制部,该限制部在所述安装部被引导之后与所述卡合部卡合的状态下限制所述安装部的移动;
所述安装部具有:
被卡合部,其与所述卡合部卡合;
被限制部,其隔着所述旋转灯主体设置在所述被卡合部的相反侧;
在所述卡合部与所述被卡合部卡合的状态下,所述被卡合部被向下方施力,从而所述被限制部被向上方施力而与所述限制部抵接,使得所述安装部固定在所述基座部上。

5. 如权利要求4所述的作业车辆,其特征在于,
所述工作装置配置在所述驾驶部的所述第一侧面的侧方;
所述旋转灯配置在所述顶板上的靠近所述第二侧面侧的端部;
所述卡合部和所述被卡合部设置在所述旋转灯主体的所述第二侧面侧。
6. 如权利要求5所述的作业车辆,其特征在于,
所述安装部在其下表面还具有利用磁力与所述基座部固定的固定部件;
从上方看时,所述第三棒状部的一部分与所述旋转灯主体重叠;
从所述第二侧面侧看时,所述第一棒状部的一部分与所述旋转灯主体重叠;
从所述工作装置的相反侧的侧方看时,所述卡合部和所述被卡合部配置在前后方向上的所述旋转灯主体的大致中央;
所述第一棒状部配置在比所述旋转灯主体靠近外侧且比所述卡合部靠近前方的位置;
所述第二棒状部配置在比所述旋转灯主体靠近后侧的位置。

作业车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种作业车辆及旋转灯。

背景技术

[0002] 作为作业车辆的一例的液压挖掘机,有的具有弯曲悬臂移动式起重机的功能。这样的液压挖掘机在进行起重作业时,应设置旋转灯,并负有点灯的义务。例如专利文献的图1所示,旋转灯配置在驾驶部的顶板上。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:(日本)特开2005-68830号公报

发明内容

[0006] (发明要解决的技术问题)

[0007] 然而,上述现有的作业车辆中具有如下所示的问题点。

[0008] 如果在驾驶部的顶板上设置旋转灯,根据液压挖掘机的驾驶部的高度不同,则有时会超过运输限制高度。在该情况下,需要从顶板上拆卸旋转灯,在作业时再次进行安装,因此需要提高装卸旋转灯时的操作性。

[0009] 本发明的目的在于提供一种装卸时容易操作的旋转灯及具有该旋转灯的作业车辆。

[0010] (用于解决技术问题的技术方案)

[0011] 第一发明的作业车辆是具有工作装置作业的车辆,具有驾驶部及旋转灯。驾驶部具有设置于上部的顶板和设置于左右的第一侧面及第二侧面。旋转灯装卸自如地配置在驾驶部的顶板上。旋转灯具有旋转灯主体、安装部及把持部。安装部设置于旋转灯主体的下侧,将旋转灯主体安装在顶板上。把持部为门形,固定在安装部上。把持部具有第一棒状部、第二棒状部及第三棒状部。第一棒状部和第二棒状部从安装部向上方形成。第一棒状部配置在比第二棒状部靠近前方的位置。第二棒状部配置在比旋转灯主体靠近后侧,并且比第一棒状部靠近第一侧面侧的位置。从与第三棒状部的长度方向垂直的侧方看时,该第三棒状部配置在旋转灯主体的上侧。

[0012] 在驾驶部的顶板上安装旋转灯时,因为顶板的位置较高,所以多数情况下操作者用单手支承驾驶部,仅用另外一只手安装旋转灯。此时,通过把持朝向上方形成的第一棒状部或第二棒状部,容易对旋转灯从上下方向施力。因此,即使用单手将旋转灯安装在驾驶部的顶板上的情况下,也容易防止旋转灯在上下方向上晃动,从而容易装卸。

[0013] 另外,把持部的第三棒状部设置在比旋转灯主体靠近上侧的位置,因此能够抑制第三棒状部遮挡旋转灯的灯光。

[0014] 另外,因为把持部为门形,所以在从驾驶部拆卸旋转灯时,因为能够把持第三棒状部,所以容易进行搬运。

[0015] 另外,因为把持部为门形,所以能够确保把持部的强度。

[0016] 这样,因为第二棒状部配置在比旋转灯主体靠近后侧的位置,所以能够防止障碍物从后方与旋转灯主体冲突。

[0017] 第二发明的作业车辆在第一发明的作业车辆的基础上,在俯视时,第三棒状部的一部分与旋转灯主体重叠。

[0018] 这样,通过以横跨旋转灯主体的方式形成把持部,能够将第一棒状部或第二棒状部配置在更靠近旋转灯的重心的位置。因此,操作者更容易防止旋转灯在上下方向上晃动。

[0019] 第三发明的作业车辆在第二发明的作业车辆的基础上,旋转灯主体具有底座部件、光源及罩部件。底座部件固定在安装部上。光源配置在底座部件的内侧。罩部件从上方覆盖光源,装卸自如地安装在底座部件上。在第三棒状部与罩部件之间,形成有从底座部件拆卸罩部件时供罩部件通过的规定的间隔。

[0020] 这样,因为在第三棒状部与罩部件之间形成有规定的间隔,所以即使把持部设置成包围旋转灯主体,也能够基座部件上容易地装卸罩部件,从而容易进行光源的更换。

[0021] 第四发明的作业车辆在第一发明的作业车辆的基础上,工作装置配置在驾驶部的第一侧面的侧方。旋转灯配置在顶板的第二侧面侧的端部。第一棒状部位于比旋转灯主体靠近第二侧面侧的位置。从第二侧面侧看时,第一棒状部的一部分与所述旋转灯主体重叠。

[0022] 这样,因为在工作装置的相反侧即驾驶部的第二侧面的上侧配置有旋转灯,所以即使操作者不进入作业车辆的内侧,也能够从作业车辆的外侧安装旋转灯。

[0023] 另外,因为第一棒状部的一部分与旋转灯主体重叠,所以第一棒状部能够更靠近旋转灯主体配置。即,因为第一棒状部能够配置在更靠近旋转灯的重心的位置,所以操作者更容易防止旋转灯向上下方向的晃动,从而容易安装旋转灯。

[0024] 另外,第一棒状部的一部分配置在比旋转灯主体靠近第二侧面侧的位置,因此能够防止障碍物从第二侧面侧与旋转灯主体冲突。

[0025] 第五发明的作业车辆在第一发明的作业车辆的基础上,还具有基座部,所述基座部固定在顶板上,装卸自如地安装有安装部;基座部具有卡合部和引导部。卡合部能够与安装部卡合。引导部利用卡合部将安装部引导至能够卡合的位置,具有限制部。限制部在安装部被引导之后与卡合部卡合的状态下限制安装部的移动。安装部具有被卡合部和被限制部。被卡合部与卡合部卡合。被限制部隔着旋转灯主体设置在被卡合部的相反侧。在卡合部与被卡合部卡合的状态下,被卡合部被向下方施力,从而被限制部被向上方施力而与限制部抵接,使得安装部固定在基座部上。

[0026] 由此,沿引导部将安装部配置在基座部上,仅通过使基座部与安装部卡合,就能够将安装部固定在基座部上,因此能够容易地将旋转灯安装在顶板上。另外,仅通过解除卡合,就能够容易地从顶板拆卸旋转灯。

[0027] 第六发明的作业车辆在第五发明的作业车辆的基础上,工作装置配置在驾驶部的第一侧面的侧方。旋转灯配置在顶板的第二侧面侧的端部。卡合部和被卡合部设置于旋转灯主体的第二侧面侧。

[0028] 这样,因为卡合部将旋转灯配置在工作装置的相反侧即驾驶部的第二侧面的上侧,所以即使操作者不进入作业车辆的内侧,也能够从作业车辆的外侧使卡合部处于卡合、非卡合状态,从而容易进行旋转灯的装卸。

[0029] 第七发明的作业车辆在第六发明的作业车辆的基础上,安装部在其下表面还具有利用磁力与基座部固定的固定部。从上方看时,第三棒状部的一部分与旋转灯主体重叠。从工作装置的相反侧的侧方看时,第一棒状部的一部分与旋转灯主体重叠。从工作装置的相反侧的侧方看时,卡合部和被卡合配置在前后方向上的旋转灯主体的大致中央位置。第一棒状部配置在比旋转灯主体靠近外侧且比卡合部靠近前方的位置。第二棒状部配置在比旋转灯主体靠近后侧的位置。

[0030] 这样,安装部还具有利用磁力固定于基座部的固定部件,因此在卡合部处于非卡合状态时能够抑制旋转灯不经意地从顶板落下。

[0031] 第八发明的旋转灯是装卸自如地配置于在作业车辆的驾驶部的上部设置的顶板上的旋转灯,具有旋转灯主体、安装部及把持部。安装部设置在旋转灯主体的下侧,将旋转灯主体安装在顶板上。把持部为门形,固定在安装部上。把持部具有第一棒状部、第二棒状部及第三棒状部。第一棒状部及第二棒状部从安装部朝向上方形形成。第三棒状部连接第一棒状部与第二棒状部之间。在俯视时,第三棒状部的一部与旋转灯主体重叠。

[0032] 这样,通过以横跨旋转灯主体的方式形成把持部,能够将第一棒状部或第二棒状部配置在更靠旋转灯的重心的位置。因此,操作者更容易防止旋转灯在上下方向上晃动,从而在顶板上容易装卸旋转灯。

[0033] (发明效果)

[0034] 根据本发明,能够提供装卸时容易操作的旋转灯及具有旋转灯的作业车辆。

附图说明

[0035] 图1是本发明实施方式的液压挖掘机的外观立体图。

[0036] 图2是表示如图1所示的液压挖掘机的旋转灯附近的立体图。

[0037] 图3是表示从左后方侧看到的图2的旋转灯及基座部的立体图。

[0038] 图4是表示从左下方侧看到的从基座部拆卸图3的旋转灯的状态的立体图。

[0039] 图5是表示从右上方侧看到的图4的状态的立体图。

[0040] 图6是表示从左下方侧看到的图2的旋转灯及基座部的立体图。

[0041] 图7(a)是从上方看到的图2的旋转灯及基座部的俯视图,图7(b)是图7(a)的局部侧视图。

[0042] 图8是从左侧看到的图2的旋转灯及基座部的侧视图。

[0043] 图9是从左斜前方看到的图2的旋转灯的视图。

[0044] 图10是表示将图2的旋转灯安装到驾驶部的顶板上的作业者状态的立体图。

[0045] 图11是表示从后方看到的将图2的旋转灯安装到驾驶部的顶板上的状态的立体图。

[0046] 图12是表示将图2的旋转灯的被限制部插入引导部的间隙的状态的放大剖面图。

[0047] 图13是表示从右前方看到的将图2的旋转灯安装到基座部上的状态的立体图。

[0048] 图14(a)是表示本发明实施方式的变形例的旋转灯及基座部的俯视图,图14(b)是图14(a)的局部侧视图。

具体实施方式

[0049] 以下参照附图说明本发明一实施方式的作业车辆。

[0050] <1.结构>

[0051] (1-1.液压挖掘机的整体结构)

[0052] 图1是表示本发明实施方式的液压挖掘机100的视图。该液压挖掘机100 具有车辆主体1、工作装置4及旋转灯10。

[0053] 车辆主体1具有行驶体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,利用来自发动机的驱动力驱动履带2d,2e,使液压挖掘机100行驶。

[0054] 旋转体3载置在行驶体2上。旋转体3设置成相对于行驶体2能够旋转。另外,在旋转体3的前部左侧位置设置有作为驾驶室的驾驶部5。

[0055] 需要说明的是,在整体结构的说明中,前后方向表示驾驶部5的前后方向。并且,车辆主体1的前后方向与驾驶部5的前后方向即旋转体3的前后方向一致。另外,左右方向或侧方是指车辆主体1的车宽方向。在图1中,前方用箭头F、后方用箭头B、左方用箭头L、右方用箭头R表示,在以下的附图中也相同。

[0056] 旋转体3具有燃料箱、发动机等,在其后方设置有配重6。

[0057] 工作装置4具有大臂7、小臂8、挖掘铲斗9,安装在旋转体3的前部中央位置。具体而言,工作装置4配置在驾驶部5的右侧面5a的右侧。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挖掘铲斗9连结。另外,与大臂7、小臂8及挖掘铲斗9分别对应地配置有液压缸(未图示)。通过驱动这些液压缸,使工作装置4驱动。由此,进行挖掘等作业。

[0058] 在驾驶部5的顶板5b的左侧面5c侧的端部的后方设置有旋转灯10。

[0059] 图2是表示本实施方式的旋转灯10附近的立体图。如图2所示,在顶板 5b的上表面固定有基座部50,在基座部50上能够装卸地固定有旋转灯10。即,旋转灯10经由基座部50安装在顶板5b上。

[0060] (1-2.旋转灯的概要)

[0061] 旋转灯10具有发光的旋转灯主体20、将旋转灯主体20安装于基座部50 的安装部30、在将安装部30安装于基座部50时供作业者把持的把持部40。

[0062] (1-3.旋转灯主体)

[0063] 图3表示从左侧面5c的后方侧看到的旋转灯10及基座部50的立体图。

[0064] 如图3所示,旋转灯主体20呈外径大致圆柱的形状,具有底座部件21、灯泡22及罩部件23。底座部件21呈上方开口的有底圆筒形,固定在安装部 30的上表面。灯泡22是光源,配置在底座部件21的中央附近,如果使用寿命已到则被更换。罩部件23以从上方覆盖灯泡22的方式装卸自如地安装在底座部件21上。需要说明的是,虽然未图示,在灯泡22的周围设置有反射板等。另外,在图3中,图示有与从车辆主体1引出的配线连接连接器24,该配线用于向旋转灯主体20供电。

[0065] (1-4.安装部)

[0066] 图4是表示从基座部50拆卸了旋转灯10的状态的立体图,是从左侧面 5c的下方看到的视图。

[0067] 如图4所示,安装部30具有支承部31、被卡合部32、被限制部33、第一定位突起34、第二定位突起35、第一抵接部36、第二抵接部37、第一磁体38及第二磁体39。

[0068] 如图3所示,支承部31是形成有台阶的板状部件,具有在上侧配置底座部件21的第一板状部31a、设置在第一板状部31a的前侧的第二板状部31b 及设置在第一板状部31a的后侧的第三板状部31c。

[0069] 如图4所示,在第一板状部31a的上表面配置有旋转灯主体20的底座部件21。具体而言,底座部件21经由多个基座311a(参照图3)配置。如图4 所示,底座部件21利用螺栓60等从第一板状部31a的下表面被固定。

[0070] 在第二板状部31b的下表面设置有第一抵接部36。如图4所示,第一抵接部36将板状部件弯曲而形成,具有与基座部50抵接的抵接平面36a。第一定位突起34从抵接平面36a的后侧向下方突出而形成。该第一定位突起34 形成为沿左右方向延伸,并且从左向右,向下方延伸的长度逐渐变短。另外,在第一抵接部36的右侧配置有第一磁体38。

[0071] 在第三板状部31c的下表面设置有第二抵接部37。如图4所示,第二抵接部37将板状部件弯曲而形成,第二抵接部37具有与基座部50抵接的抵接平面37a。第二定位突起35从抵接平面37a的后侧向下方突出而形成。第二定位突起35形成为沿左右方向延伸,并且从左向右,向下方延伸的长度逐渐变短。另外,在第二抵接部37的右侧配置有第二磁体39。

[0072] 如图4所示,被卡合部32设置在第一板状部31a的左侧面5c侧。具体而言,被卡合部32从缘部311向左侧面5c侧突出,该缘部311从第一板状部31a的左端朝向下方形成。

[0073] 图5是表示从右侧面5a侧的上方看向如图4所示的状态的立体图。

[0074] 被限制部33设置在第一板状部31a的下侧。具体而言,在第一板状部31a 的下表面设置有基座311b,被限制部33形成为从基座311b的下侧向右侧突出。被限制部33是板状部件,设置成以基座311b的高度的量与第一板状部 31a隔开间隔,与第一板状部31a大致平行。

[0075] (1-5.基座部)

[0076] 如图4所示,基座部50具有基座主体51、锁主体52及引导部53。

[0077] 基座主体51是大致板状的部件,由金属形成。如图5所示,在基座主体 51上形成有多个贯通孔51h,通过将螺栓等插通贯通孔51h并使用螺母紧固,将基座部50固定在驾驶部5的顶板5b上。

[0078] 图6是表示从左侧面5c的前下方看到的旋转灯10及基座部50的立体图。

[0079] 如图4及图5所示,在基座主体51上形成有沿左右方向形成的第一贯通槽51a及第二贯通槽51b。在将安装部30安装于基座部50的状态下,如图6 所示,在第一贯通槽51a中嵌入上述第一定位突起34,在第二贯通槽51b中嵌入上述第二定位突起35。

[0080] 另外,如图4所示,在基座主体51上形成有缘部511,该缘部511从基座主体51的左侧面5c侧的端部朝向下方。缘部511的前后方向的中央部分 511a向左侧面5c侧突出,在中央部分511a上安装有锁主体52。

[0081] 锁主体52与上述安装部30的被卡合部32一同构成扣件(也称为弹簧锁或者卡扣锁)。锁主体52具有与被卡合部32卡合的挂钩521及操作杆522。通过在挂钩521挂上安装部30的被卡合部32之后使操作杆522向下方移动,将挂钩521卡合在被卡合部32上。

[0082] 引导部53设置在基座主体51的与锁主体52相对的位置(右侧面5a侧的端部的前后方向的中央),如图4所示,由贯通孔531及限制部532构成。贯通孔531形成在基座主体51上。如图5所示,限制部532以覆盖贯通孔531 的上侧的方式形成,利用其前端部分532a及后端

部分532b安装在基座主体 51上,前端部分532a与后端部分532b之间的中央部分532c位于贯通孔531 的上方。即,前端部分532a位于贯通孔531的前侧,后端部分532b位于贯通孔531的后侧。中央部分532c形成在比基座主体51的上表面高的位置,在基座主体51与中央部分532c之间形成有间隙533(参照后述的图12)。

[0083] (1-6.把持部)

[0084] 把持部40为门形,将一根棒状部件弯曲而形成。如图3所示,把持部40 具有从安装部30朝向上方形成的第一棒状部41、从安装部30朝向上方形成的第二棒状部42、连接第一棒状部41的上端41a和第二棒状部42的上端42a 的第三棒状部43。

[0085] 图7(a)是从上方看向旋转灯10及基座部50的俯视图。图8是从左侧面5c侧看向旋转灯10及基座部50的侧视图。

[0086] (1-6-1.第一棒状部)

[0087] 如图7(a)所示,第一棒状部41配置在旋转灯主体20的左方向外侧,如图8所示,第一棒状部41的一部分在从左侧看的侧视图中与旋转灯主体20 重叠。另外,第一棒状部41配置在比被卡合部32靠近前侧的位置,配置在比旋转灯主体20的中心轴20a靠近前侧的位置。

[0088] 如图4所示,第一棒状部41的下端41b位于缘部311的左侧,下端41b 的侧面与缘部311通过焊接而连接。在图4中,连接部分表示为P1。

[0089] (1-6-2.第二棒状部)

[0090] 如图7(a)所示,第二棒状部42设置在旋转灯主体20的后侧,如图3 所示,其下端42b与第三棒状部31c的上表面连接。如图7(a)所示,第二棒状部42位于比中心轴20a偏向右侧(作业车辆的内侧)的位置,并且从后方看,第二棒状部42的一部分与旋转灯主体20重叠。

[0091] (1-6-3.第三棒状部)

[0092] 第三棒状部43以连接第一棒状部41的上端41a与第二棒状部42的上端42a的方式水平地设置。第三棒状部43配置在比旋转灯主体20的高度高的位置。如图7(a)所示,从上方看(在俯视图中),第三棒状部43的一部分与旋转灯主体20重叠,并且配置在从中心轴20a偏向左后方的位置。另外,如果将第三棒状部43的长度方向用箭头E表示,则图7(b)是从与长度方向(箭头E)垂直的侧方看向第三棒状部43附近的侧视图。与长度方向垂直的方向成为如图7(a)所示的箭头G、H方向。箭头G方向是左斜后方,箭头 H方向是右斜前方。也就是说,图7(b)是沿箭头G方向看向第三棒状部43 附近的侧视图。如图7(b)所示,从与第三棒状部43的长度方向垂直的侧方看,该第三棒状部43配置在旋转灯主体20的上侧。

[0093] 图9是从左斜前方看向旋转灯10的视图,是省略了第一棒状部41的视图。如图9所示,在旋转灯10与第三棒状部43之间形成有空间S,该空间S 是在更换灯泡22而拆卸罩部件23时,供罩部件23通过(参照箭头T)的空间。即,通过在第三棒状部43与旋转灯10之间形成供罩部件23通过的空间 S,即使像本实施方式那样以包围旋转灯主体20的方式设置把持部40,也能够拆卸罩部件23,能够简单地进行灯泡22的更换。需要说明的是,在图9 中,被拆卸的罩部件23用双点划线表示。

[0094] <2.动作>

[0095] (2-1.安装动作)

[0096] 图10是表示将旋转灯10安装在驾驶部5的顶板5b上的操作者状态的视图。

[0097] 如图10所示,操作者70登上梯凳等台子80上,一边用右手71把持驾驶部5的左侧面

5c的后端附近支撑身体,一边用左手72把持旋转灯10将其安装在基座部50上。需要说明的是,基座部50如上文所述固定在顶板5b上。

[0098] 图11是从后方看到的将旋转灯10安装于基座部50的状态的视图。如图11所示,操作者70把持旋转灯10的第一棒状部41,以使旋转灯10的被限制部33侧比被卡合部32侧更向下方下降的姿势将被限制部33插向引导部53的间隙533。

[0099] 图12是表示被限制部33插入引导部53的间隙533的状态的放大剖面图。如图12所示,因为在限制部532的下侧形成有贯通孔531,所以被限制部33的前端能够插入贯通孔531,从而容易从斜上方将被限制部33插入间隙533。

[0100] 在此,因为第一棒状部41沿上下方向设置,所以容易进行旋转灯10向上下方向(参照图11的箭头Y)的位置调整。并且,如图8的说明所示,因为第一棒状部41设置在旋转灯主体20的中心轴20a附近,所以通过将第一棒状部41设置在旋转灯10的重心附近位置,更加容易进行旋转灯10向箭头Y方向的位置调整。

[0101] 之后,操作者70在被限制部33抵接于限制部532左侧的端部532e(参照图12)的状态下,以端部532e为转动支点,使旋转灯10的左侧向下方(箭头Q)转动,从而将旋转灯10载置于基座部50的安装位置。此时,安装部30的第一抵接部36的抵接平面36a和第二抵接部37的抵接平面27a与基座部50的基座主体51抵接,第一磁体38及第二磁体39利用磁力固定在基座主体51(参照图4)上。

[0102] 在此,在沿箭头Q方向转动旋转灯10时,如图6所示,第一定位突起34嵌入第一贯通槽51a中,第二定位突起35嵌入第二贯通槽51b中。由此,能够更准确地进行定位。另外,因为第一定位突起34和第二定位突起35形成为朝向以转动支点的端部532e向下方延伸的长度逐渐变短,所以容易嵌入第一贯通槽51a、第二贯通槽51b中。

[0103] 接着,通过将锁主体52的挂钩521挂在被卡合部32上并使操作杆522下降,使挂钩521与被卡合部32卡合,从而将固定有旋转灯主体20的安装部30固定在基座部50上。上述安装位置也称为能够将挂钩521挂在被卡合部32上并使操作杆522向下方下降的位置即能够卡合的位置。

[0104] 图13是从右前方看向旋转灯10安装于基座部50的状态的立体图。如图13和图6所示,在旋转灯10安装于基座部50的状态下,被限制部33配置在限制部532的下侧。

[0105] 如上所述,通过将挂钩521挂在被卡合部32上并使操作杆522向下方移动,从而形成卡合状态。在卡合状态下,由锁主体52向被卡合部32侧施加向下方的力(参照箭头D)。因此,隔着旋转灯主体20位于被卡合部32的相反侧的被限制部33被施加向上方(参照箭头U)的力,但是由于限制部532位于被限制部33的上侧,所以被限制部33与限制部532抵接,其动作被限制。由此,旋转灯10固定在基座部50上。

[0106] 需要说明的是,因为在安装部30的下表面设置有第一磁体38及第二磁体39,所以安装部30利用第一磁体38及第二磁体39的磁力被固定在基座主体51上。因此,即使为了用左手72利用锁主体52将安装部30固定在基座部50上而暂时将左手72从把持部40松开,也能够防止旋转灯10不经意地落下。

[0107] (2-2.拆卸动作)

[0108] 在运送液压挖掘机100时,在拆卸旋转灯10的情况下,锁主体52的操作杆522向上方移动,挂钩521从被卡合部32脱离。之后,把持第一棒状部41抬起被卡合部32侧,从引导

部53将被限制部33拔出,从而将旋转灯10从基座部50上拆卸下来。

[0109] 需要说明的是,即使在解除锁主体52的固定之后,由于安装部30利用第一磁体38及第二磁体39的磁力还固定在基座主体51上,因此能够防止旋转灯10不经意地落下。

[0110] <3.特征等>

[0111] (3-1)

[0112] 本实施方式的液压挖掘机100(作业车辆的一例)是具有工作装置4的作业车辆,具有驾驶部5和旋转灯10。驾驶部5具有设置于上部的顶板5b、设置于左右的左侧面5c(第二侧面的一例)及右侧面5a(第一侧面的一例)。旋转灯10拆卸自如地配置在驾驶部5的顶板5b上。旋转灯10具有旋转灯主体20、安装部30及把持部40。安装部30设置在旋转灯主体20的下侧,将旋转灯主体20安装在顶板5b上。把持部40为门形,固定在安装部30上,该把持部40具有第一棒状部41、第二棒状部42及第三棒状部43。第一棒状部41及第二棒状部42从安装部30朝向上方形形成。第三棒状部43连接第一棒状部41与第二棒状部42之间。第一棒状部41配置在比第二棒状部42靠近前方的位置。第二棒状部42配置在比旋转灯主体20靠近后侧的位置,并且配置在比第一棒状部靠近右侧面5a侧的位置。如图7(b)所示,从与第三棒状部43的长度方向(箭头E方向)垂直的侧方看(沿箭头G方向看),该第三棒状部43配置在旋转灯主体20的上侧。

[0113] 如图10所示,在将旋转灯安装在驾驶部5的顶板5b上时,因为顶板5b的位置较高,所以在多数情况下操作者70经常用右手71支承驾驶部5,仅用另一只左手72安装旋转灯10。此时,操作者70通过把持朝向上方形成的第一棒状部41,容易从上下方向(参照图11的箭头Y)对旋转灯10施力。因此,即使在用一只手将旋转灯10安装在驾驶部5的顶板5b上的情况下,也容易防止旋转灯10在上下方向(参照图11的箭头Y)上晃动,从而容易进行装卸。

[0114] 另外,把持部40的第三棒状部43设置在比旋转灯主体20靠近上侧的位置,所以能够抑制第三棒状部43遮挡旋转灯主体20的光。

[0115] 另外,因为把持部40为门形,所以在从驾驶部5拆卸旋转灯10时,能够把持第三棒状部43,从而容易进行搬运。

[0116] 另外,因为把持部40为门形,所以能够确保把持部40的强度。

[0117] 这样,因为第二棒状部42配置在比旋转灯主体20靠近后侧的位置,所以能够防止障碍物从后方与旋转灯主体20冲突。

[0118] (3-2)

[0119] 如图7所示,在本实施方式的液压挖掘机100中,第三棒状部43的一部分在俯视图中与旋转灯主体20重叠。

[0120] 这样,通过以横跨旋转灯主体20的方式形成把持部40,能够将第一棒状部41或第二棒状部42配置在离比旋转灯10的重心更近的位置。因此,操作者70更容易防止旋转灯10的上下方向(参照图11的箭头Y)的晃动。

[0121] (3-3)

[0122] 在本实施方式的液压挖掘机100中,旋转灯主体20具有底座部件21、灯泡22(光源的一例)及罩部件23。底座部件21固定在安装部30上。灯泡22配置在底座部件21的内侧。罩部件23从上方覆盖灯泡22,装卸自如地安装在底座部件21上。如图9所示,在第三棒状部43与罩部件23之间,形成有从底座部件21拆卸罩部件23时供罩部件23通过的规定的间隔S。

[0123] 这样,因为在第三棒状部43与罩部件23之间形成有规定的间隔S,所以即使以包围旋转等主体20的方式设置把持部40,也能够容易地在底座部件 21上装卸罩部件23,从而容易进行灯泡22的更换。

[0124] (3-4)

[0125] 在本实施方式的液压挖掘机100中,工作装置4配置在驾驶室5的右侧面5a的侧方。旋转灯10配置在顶板5b的左侧面5c侧的端部。第一棒状部 41位于比旋转灯主体20靠近左侧面5c侧的位置。从左侧面5c侧看(从左侧看),第一棒状部41的一部分与旋转灯主体20重叠。

[0126] 这样,因为在工作装置4的相反侧即驾驶室5的左侧面5c的上侧配置有旋转灯10,所以即使操作者70不进入液压挖掘机100的内侧,也能够容易地从液压挖掘机100的外侧安装旋转灯10。

[0127] 另外,因为第一棒状部41的一部分与旋转灯主体20重叠,所以能够将第一棒状部41配置在更靠近旋转灯主体20的位置。即,因为第一棒状部41 配置在更靠近旋转灯10的重心的位置,所以操作者70更容易防止旋转灯10 向上下方向(Y方向)的晃动。

[0128] 另外,因为第一棒状部41位于比旋转灯主体20靠近左侧面5c侧的位置,所以能够防止障碍物从左侧面5c侧冲撞旋转灯主体20。

[0129] (3-5)

[0130] 本实施方式的液压挖掘机100还具有固定在顶板5b上并装卸自如地安装安装部30的基座部50。基座部50具有锁主体52(卡合部的一例)及引导部 53。锁主体52能够与安装部30卡合。引导部53利用锁主体52将安装部30 引向能够卡合的位置,并且具有限制部532。限制部532在安装部30被引导之后与锁主体52卡合的状态下限制安装部30的移动。安装部30具有被卡合部32和被限制部33。被卡合部32与锁主体52卡合。被限制部33隔着旋转灯主体20设置在被卡合部32的相反侧。在锁主体52卡合于被卡合部32的状态下,如图13所示,被卡合部32被向下方(箭头D方向)施力,从而被限制部33被向上方(箭头U方向)施力而与限制部532抵接,从而将安装部 30固定在基座部50上。

[0131] 由此,沿引导部53将安装部30配置在基座部50上,仅通过使基座部50 与安装部30,就能够将安装部30固定在基座部50上,因此能够容易地将旋转灯10安装在顶板5b上。另外,只通过解除卡合,就能能够容易地从顶板 5b上拆卸旋转灯10。

[0132] (3-6)

[0133] 在本实施方式的液压挖掘机100中,工作装置4配置在驾驶室5的右侧面5a的侧方。旋转灯10配置在顶板5b的左侧面5c侧的端部。锁主体52(卡合部的一例)和被卡合部32设置在旋转灯主体20的左侧面5c侧。

[0134] 如图10所示,锁主体52配置在工作装置4的相反侧即驾驶室5的左侧面5c的上侧,所以即使操作者70不进入液压挖掘机100的内侧,也能够从液压挖掘机100的外侧使锁主体52处于卡合、非卡合状态,所以容易进行旋转灯的装卸。

[0135] (3-7)

[0136] 在本实施方式的液压挖掘机100中,安装部30在其下表面还具有利用磁力与基座部50固定的第一磁体38和第二磁体39(固定部件的一例)。

[0137] 这样,安装部30还具有利用磁力固定于基座部50的第一磁体38及第二磁体39,所

以在使锁主体52相对于被卡合部32处于非卡合状态时,能够抑制旋转灯10不经意地从顶板落下。

[0138] (3-8)

[0139] 本实施方式的旋转灯以装卸自如的方式配置于在液压挖掘机100的驾驶部5的上部设置的顶板5b,具有旋转灯主体20、安装部30及把持部40。安装部30设置在旋转灯主体20的下侧,将旋转灯主体20安装在顶板5b上。把持部40为门形,固定在安装部30上。把持部40具有第一棒状部41、第二棒状部42及第三棒状部43。第一棒状部41和第二棒状部42从安装部30朝向上方形成。第三棒状部43连接第一棒状部41与第二棒状部42之间。第三棒状部43的一部分在俯视图中与旋转灯主体20重叠。

[0140] 这样,通过以横跨旋转灯主体20的方式形成把持部40,能够将第一棒状部41或第二棒状部42配置在更靠近旋转灯10的重心的位置。因此,操作者更容易防止旋转灯10在上下方向上晃动,从而容易在顶板5b上装卸旋转灯10。

[0141] <4.其他实施方式>

[0142] 以上说明了本发明的一实施方式,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能够进行各种变更。

[0143] (A)

[0144] 在上述实施方式中,从上方看,第三棒状部43的一部分与旋转灯主体20重叠,但是从上方看,第三棒状部43的一部分也可以不与旋转灯主体20重叠。

[0145] 例如,也可以如图14(a)的把持部40'那样,使第二棒状部42位于比上述实施方式靠左侧的位置,从而从上方看时,第三棒状部43构成为与旋转灯主体20不重叠。在这种情况下,在沿着相对于长度方向(箭头E')垂直的侧方(箭头G'、H')中的一侧即箭头G'方向看时,如图14(b)所示,第三棒状体43配置在旋转灯主体20的上侧。

[0146] 这样,从上方看时,第三棒状部43的一部分可以不与旋转灯主体20重叠,总而言之,只要从与第三棒状体43的长度方向垂直的侧方看(也可以说是侧视图)时,该第三棒状体43配置在旋转灯主体20的上侧即可。

[0147] (B)

[0148] 在上述实施方式中,第一棒状部41和第二棒状部42的高度相同,第三棒状部43形成水平,但是也可以是第一棒状部41和第二棒状部42的高度不同,第三棒状部43不水平。

[0149] (C)

[0150] 在上述实施方式中,第一棒状部41与第二棒状部42沿铅直方向形成,但是可以倾斜,总而言之,只要向上方形形成即可。

[0151] (D)

[0152] 在上述实施方式中,第三棒状部43连接第一棒状部41的上端41a与第二棒状部42的上端42a,但是也可以不连接上端41a、42a之间,可以使第一棒状部41的上端41a和/或第二棒状部42的上端42a从第三棒状部43向上方突出即可。这样的结构在本说明书中也包含在门形的结构中。

[0153] 工业实用性

[0154] 本发明的作业车辆及旋转灯具有装卸旋转灯时容易操作的效果,能够广泛适用于液压挖掘机那样的各种作业车辆。

- [0155] 符号说明
- [0156] 1 车辆主体
- [0157] 2 行驶体
- [0158] 2a 行驶装置
- [0159] 2b 行驶装置
- [0160] 2d 履带
- [0161] 2e 履带
- [0162] 3 旋转体
- [0163] 4 工作装置
- [0164] 5 驾驶部
- [0165] 5a 右侧面(第一侧面的一例)
- [0166] 5b 顶板
- [0167] 5c 左侧面(第二侧面的一例)
- [0168] 6 配重
- [0169] 7 大臂
- [0170] 8 小臂
- [0171] 9 挖掘铲斗
- [0172] 10 旋转灯
- [0173] 20 旋转灯主体
- [0174] 20a 中心轴
- [0175] 21 底座部件
- [0176] 22 灯泡(光源的一例)
- [0177] 23 罩部件
- [0178] 24 连接器
- [0179] 27a 抵接平面
- [0180] 30 安装部
- [0181] 31 支承部
- [0182] 31a 第一板状部
- [0183] 31b 第二板状部
- [0184] 31c 第三板状部
- [0185] 32 被卡合部
- [0186] 33 被限制部
- [0187] 34 第一定位突起
- [0188] 35 第二定位突起
- [0189] 36 第一抵接部
- [0190] 36a 抵接平面
- [0191] 37 第二抵接部
- [0192] 37a 抵接平面
- [0193] 38 第一磁体(固定部件的一例)

- [0194] 39 第二磁体 (固定部件的一例)
- [0195] 40 把持部
- [0196] 40' 把持部
- [0197] 41 第一棒状部
- [0198] 41a 上端
- [0199] 41b 下端
- [0200] 42 第二棒状部
- [0201] 42a 上端
- [0202] 42b 下端
- [0203] 43 第三棒状部
- [0204] 50 基座部
- [0205] 51 基座主体
- [0206] 51a 第一贯通槽
- [0207] 51b 第二贯通槽
- [0208] 51h 贯通孔
- [0209] 52 锁主体 (卡合部的一例)
- [0210] 53 引导部
- [0211] 60 螺栓
- [0212] 70 操作者
- [0213] 71 右手
- [0214] 72 左手
- [0215] 80 台
- [0216] 100 液压挖掘机 (作业车辆的一例)
- [0217] 311 缘部
- [0218] 311a 基座
- [0219] 311b 基座
- [0220] 511 缘部
- [0221] 511a 中央部分
- [0222] 521 挂钩
- [0223] 522 操作杆
- [0224] 531 贯通孔
- [0225] 532 限制部
- [0226] 532a 前端部分
- [0227] 532b 后端部分
- [0228] 532c 中央部分
- [0229] 532e 端部
- [0230] 533 间隙
- [0231] S 空间

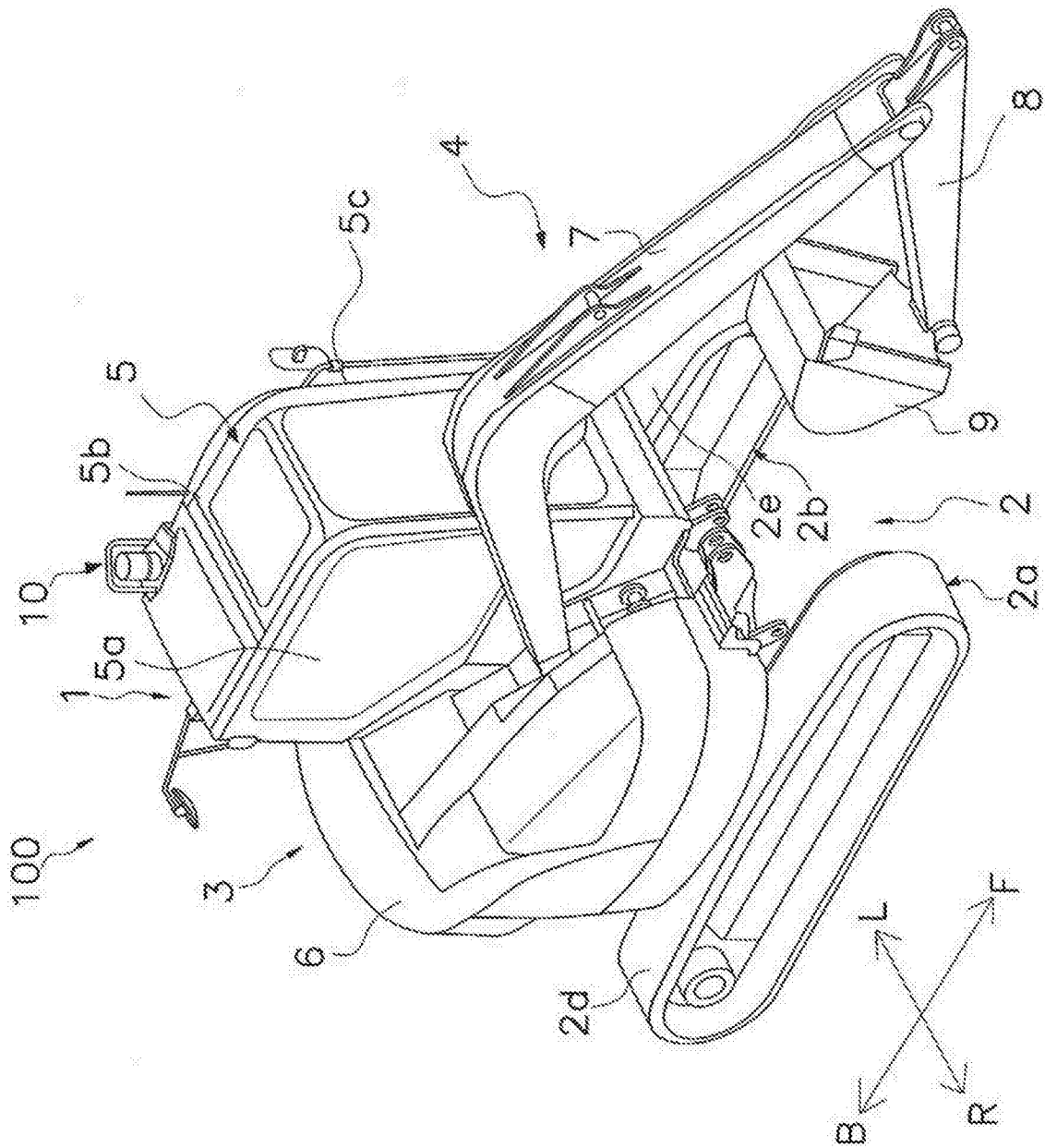


图1

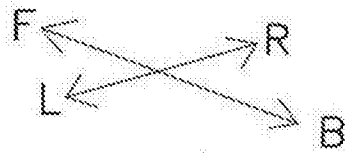
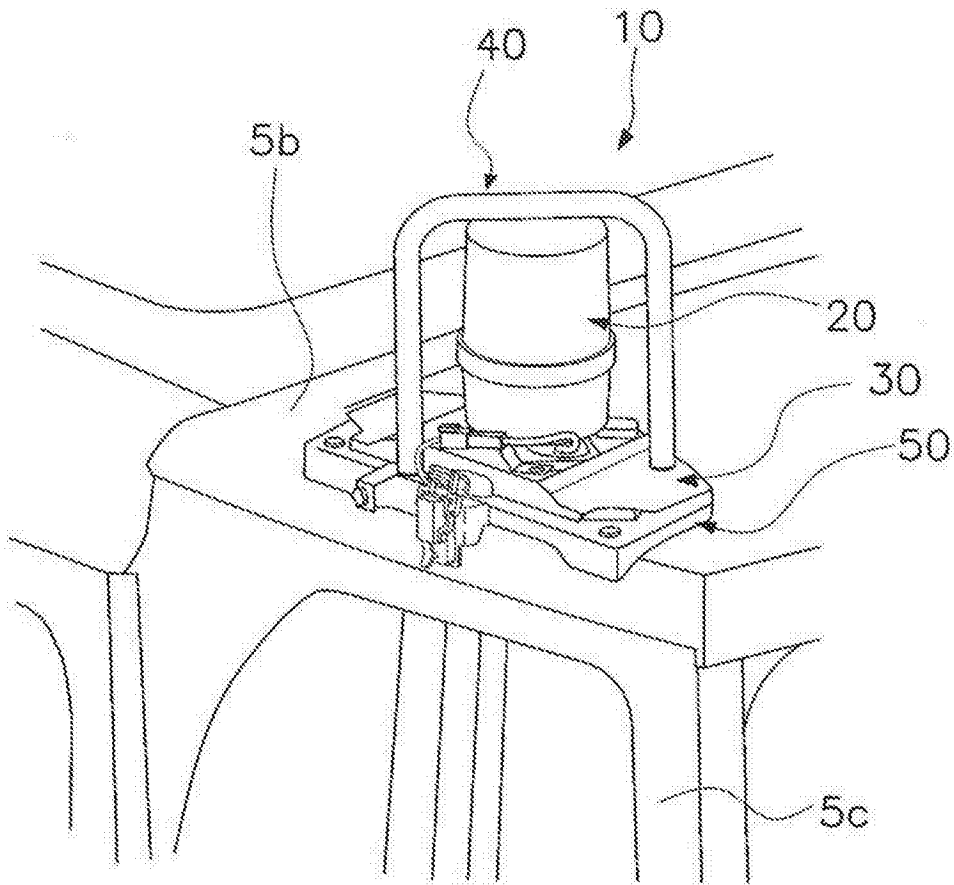


图2

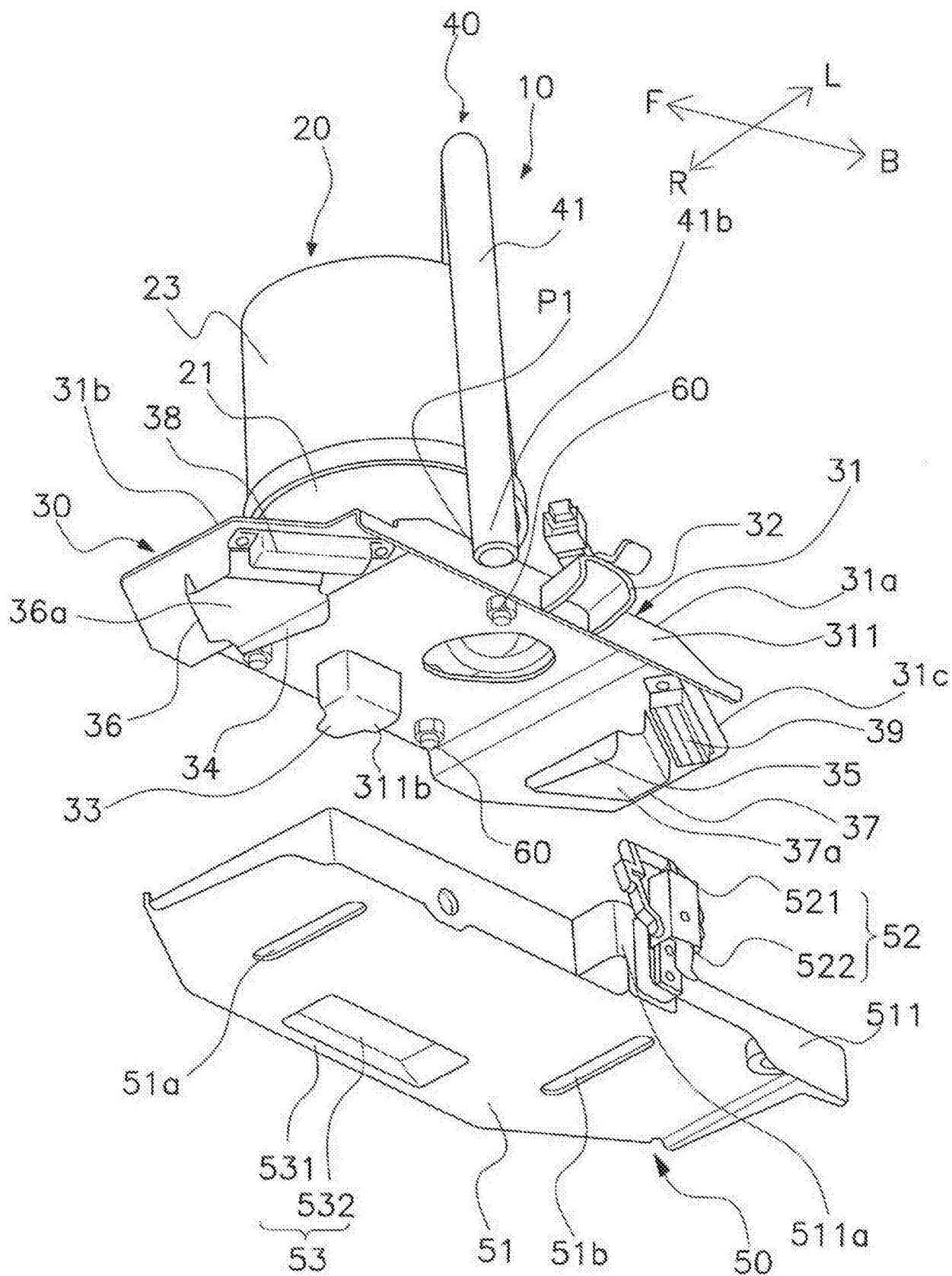


图4

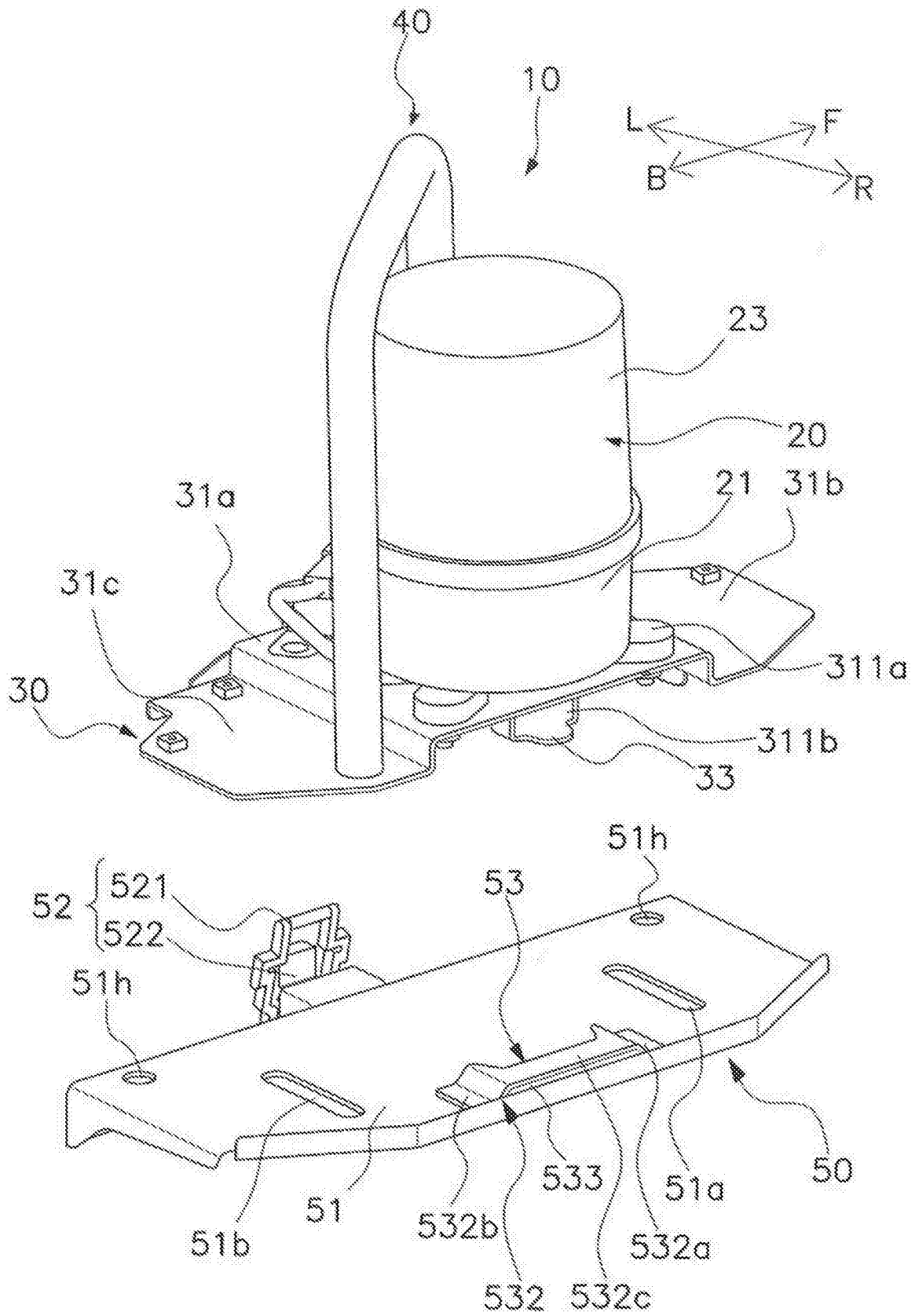


图5

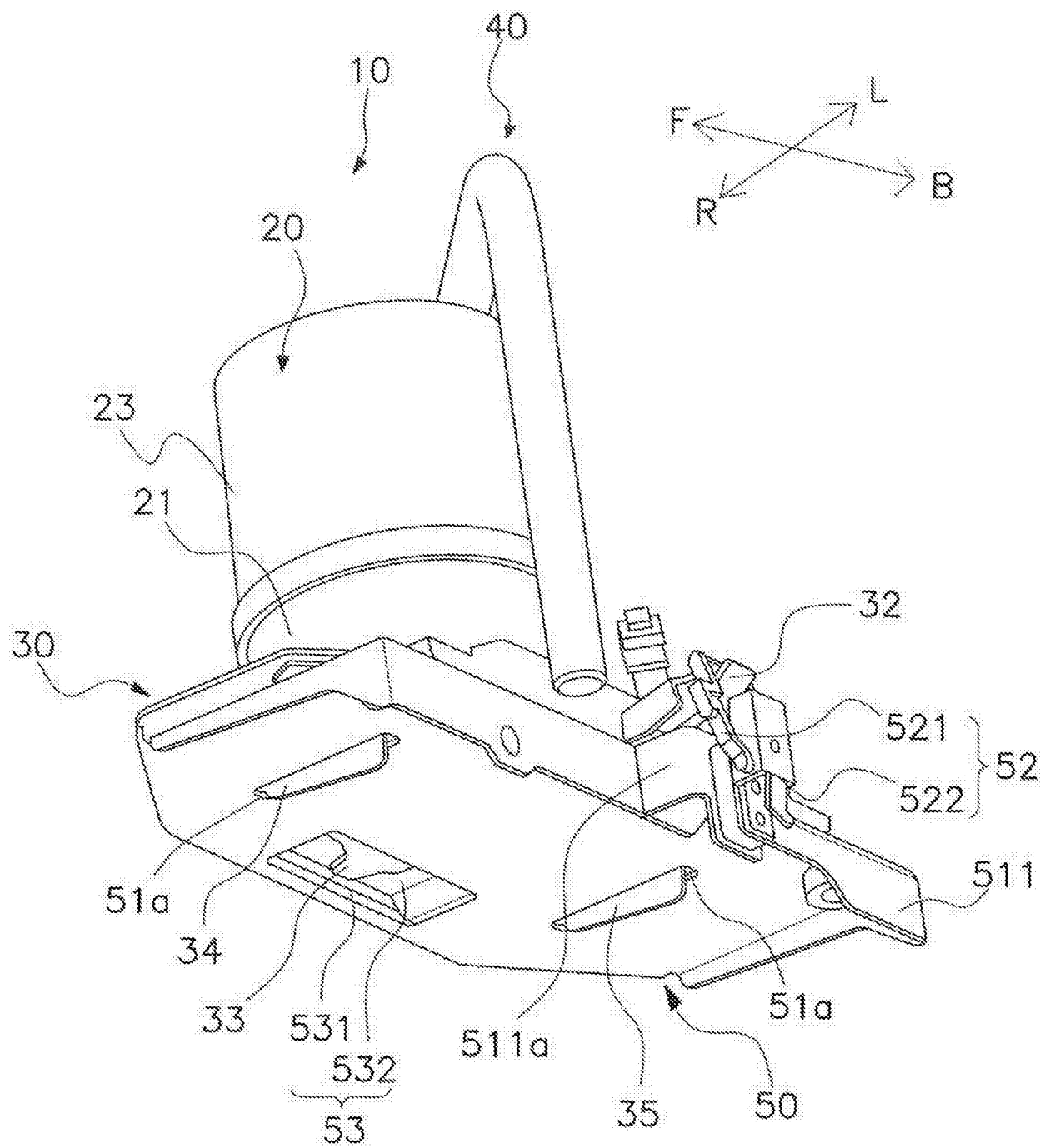


图6

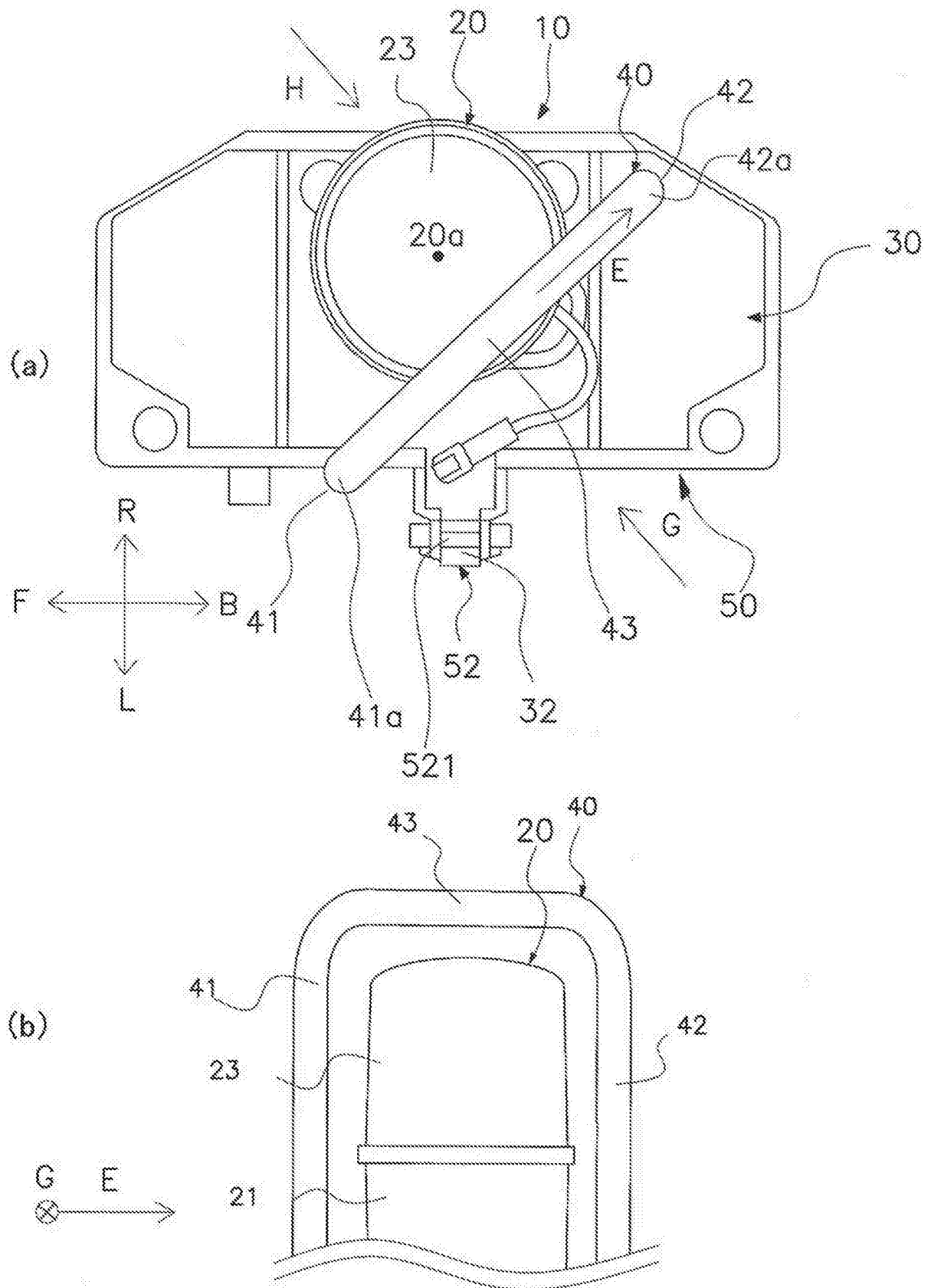


图7

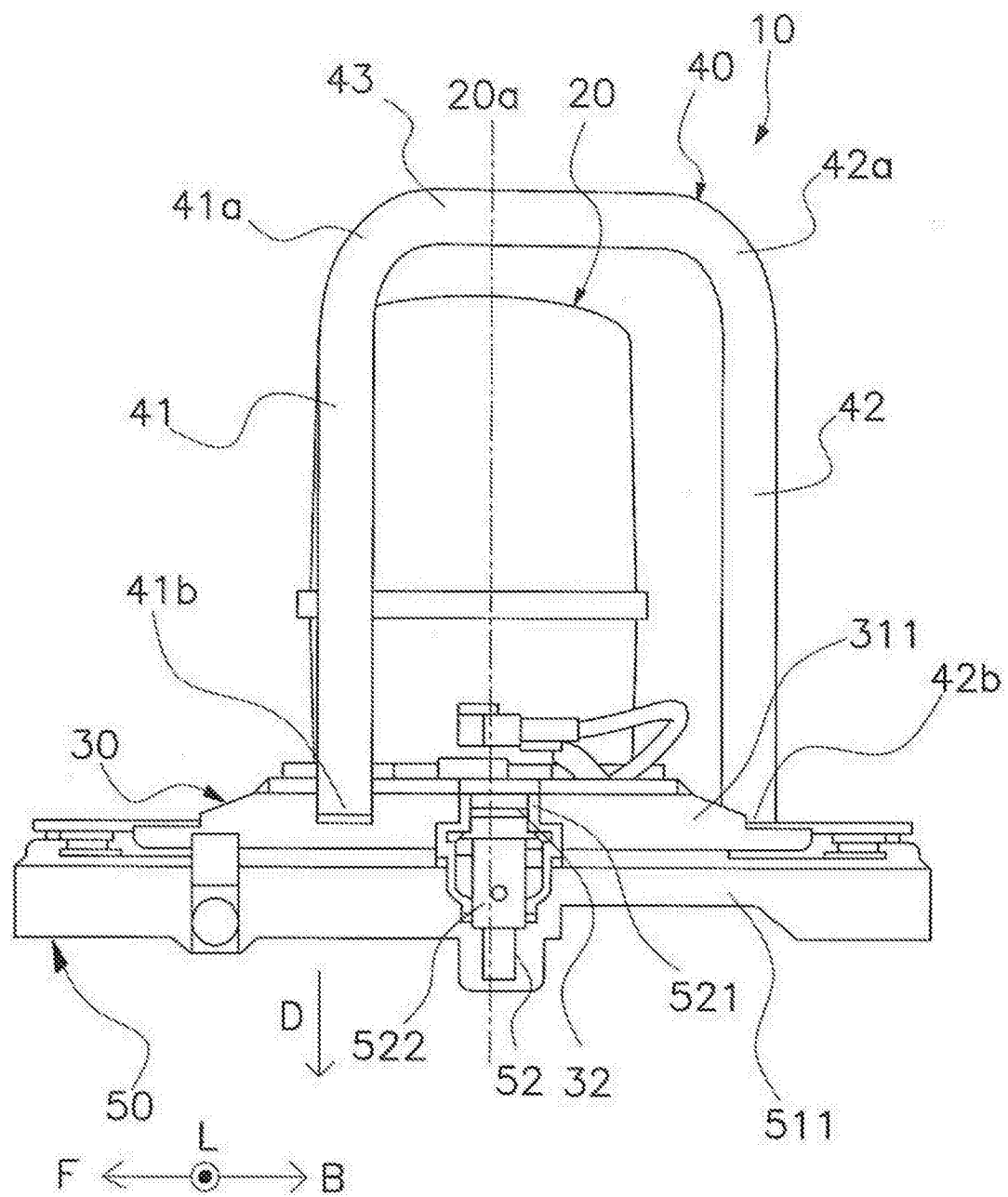


图8

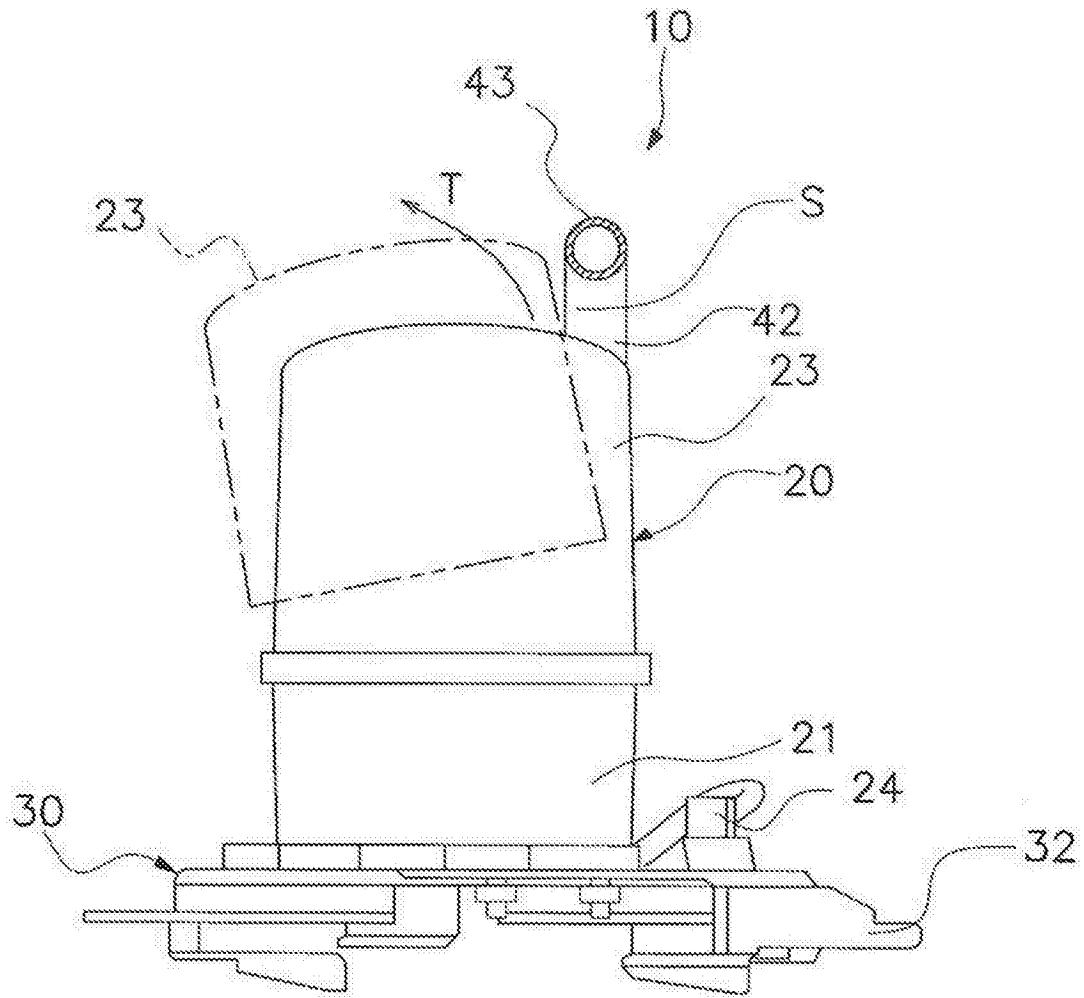


图9

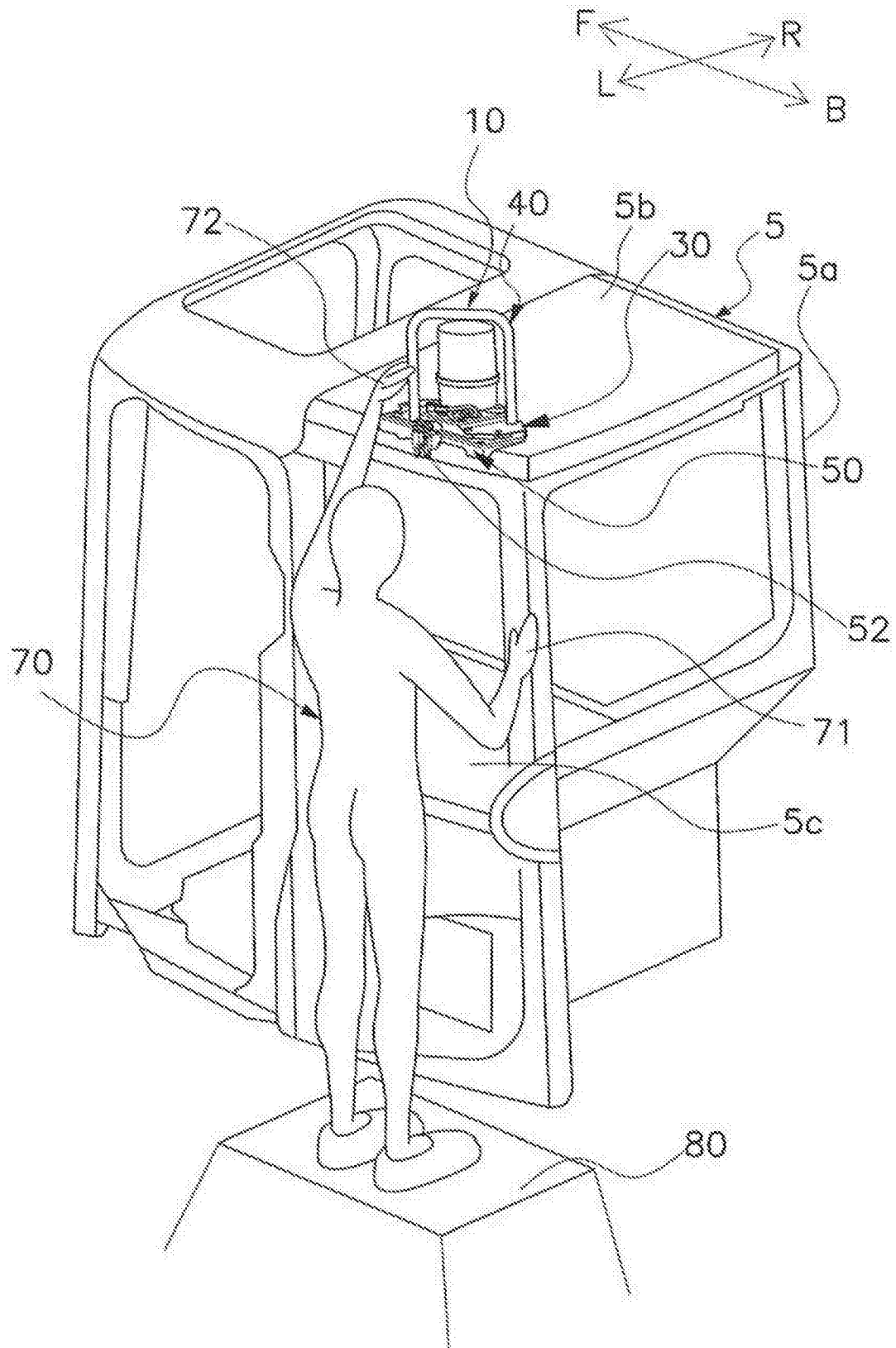


图10

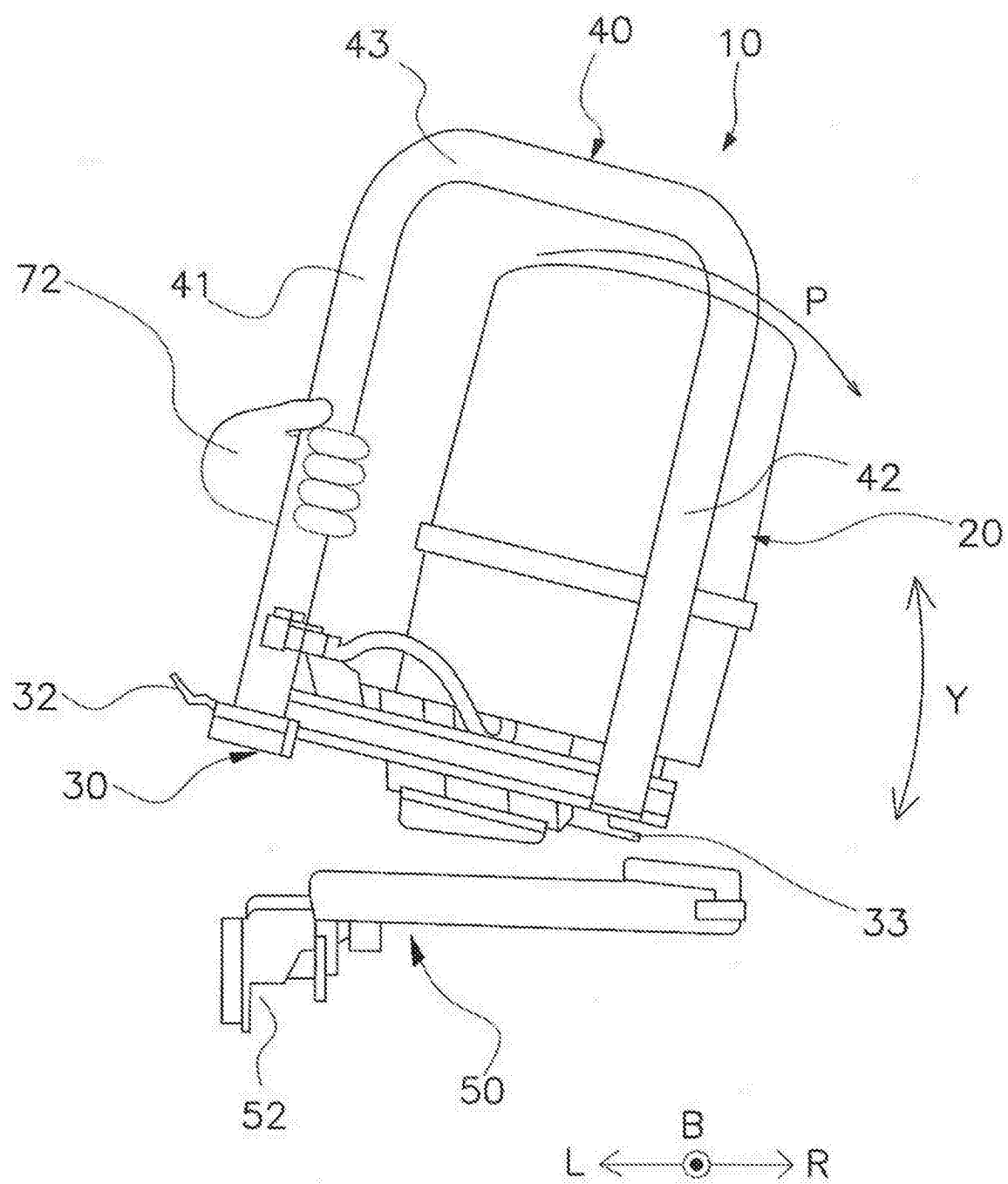


图11

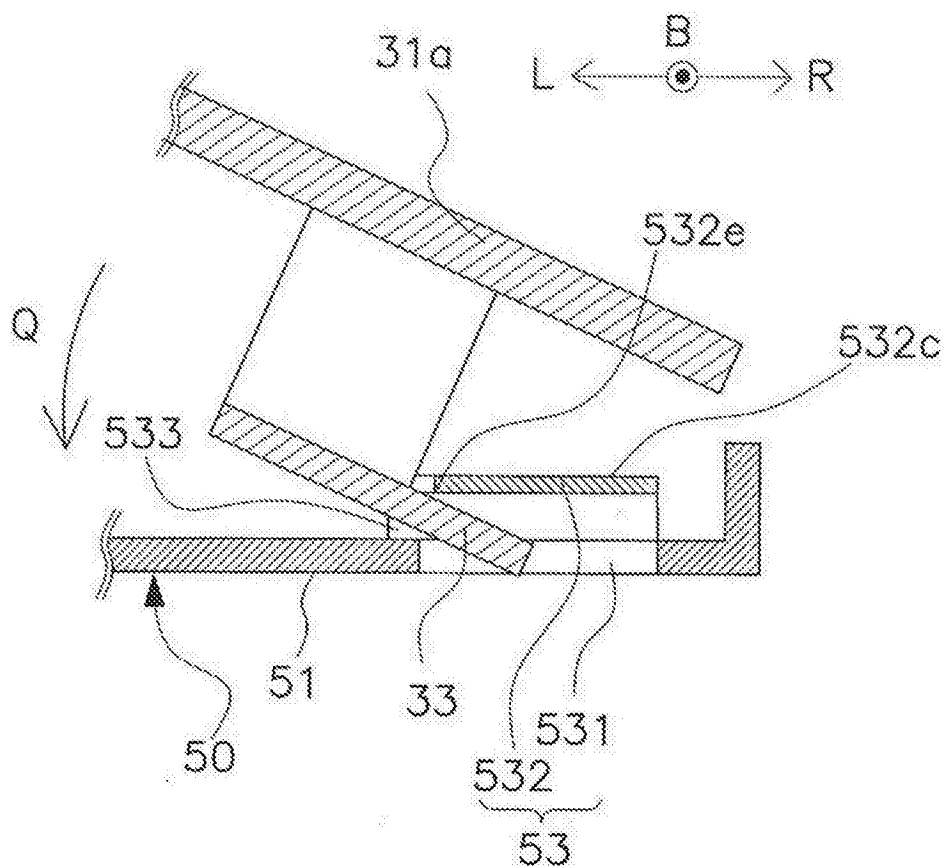


图12

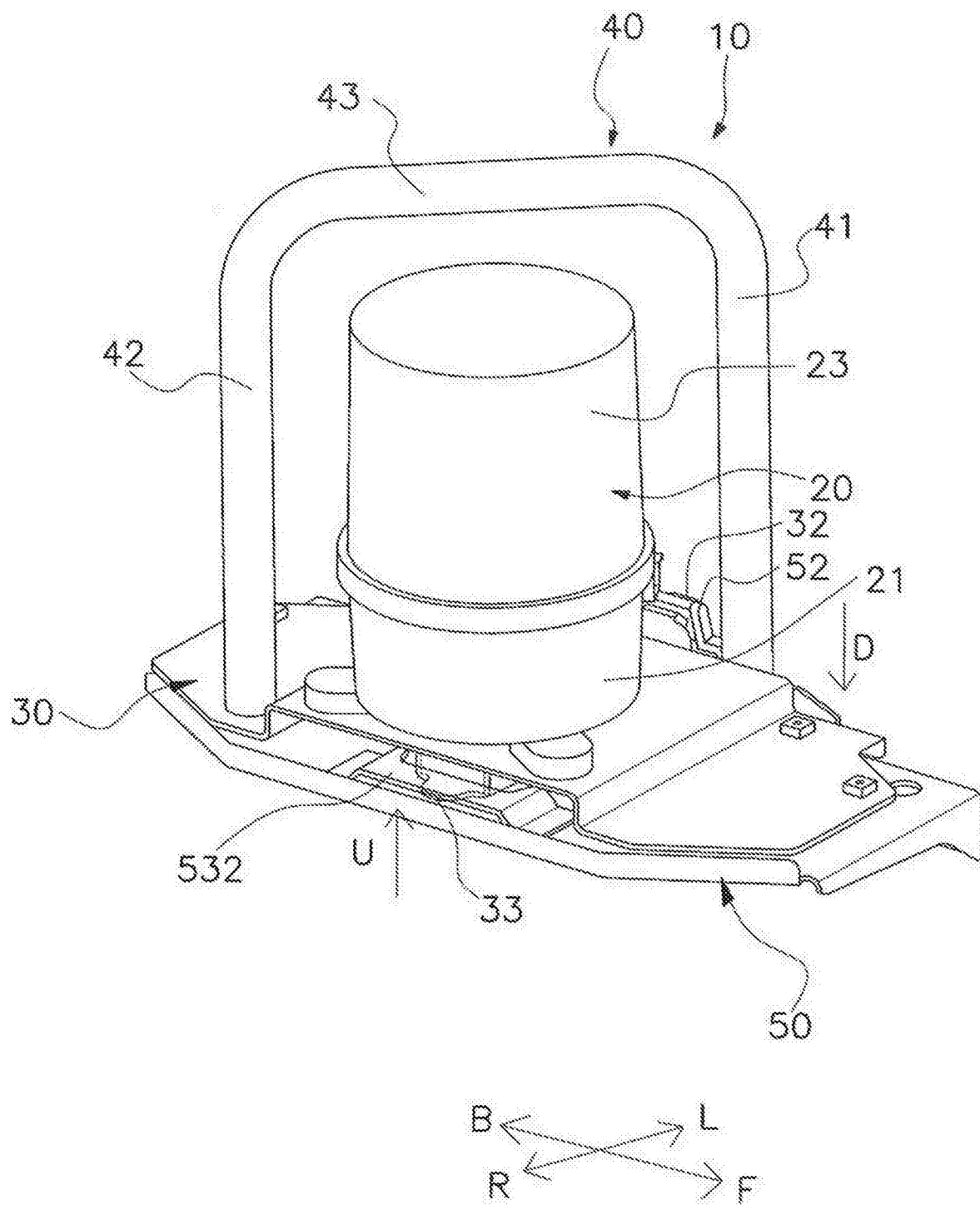


图13

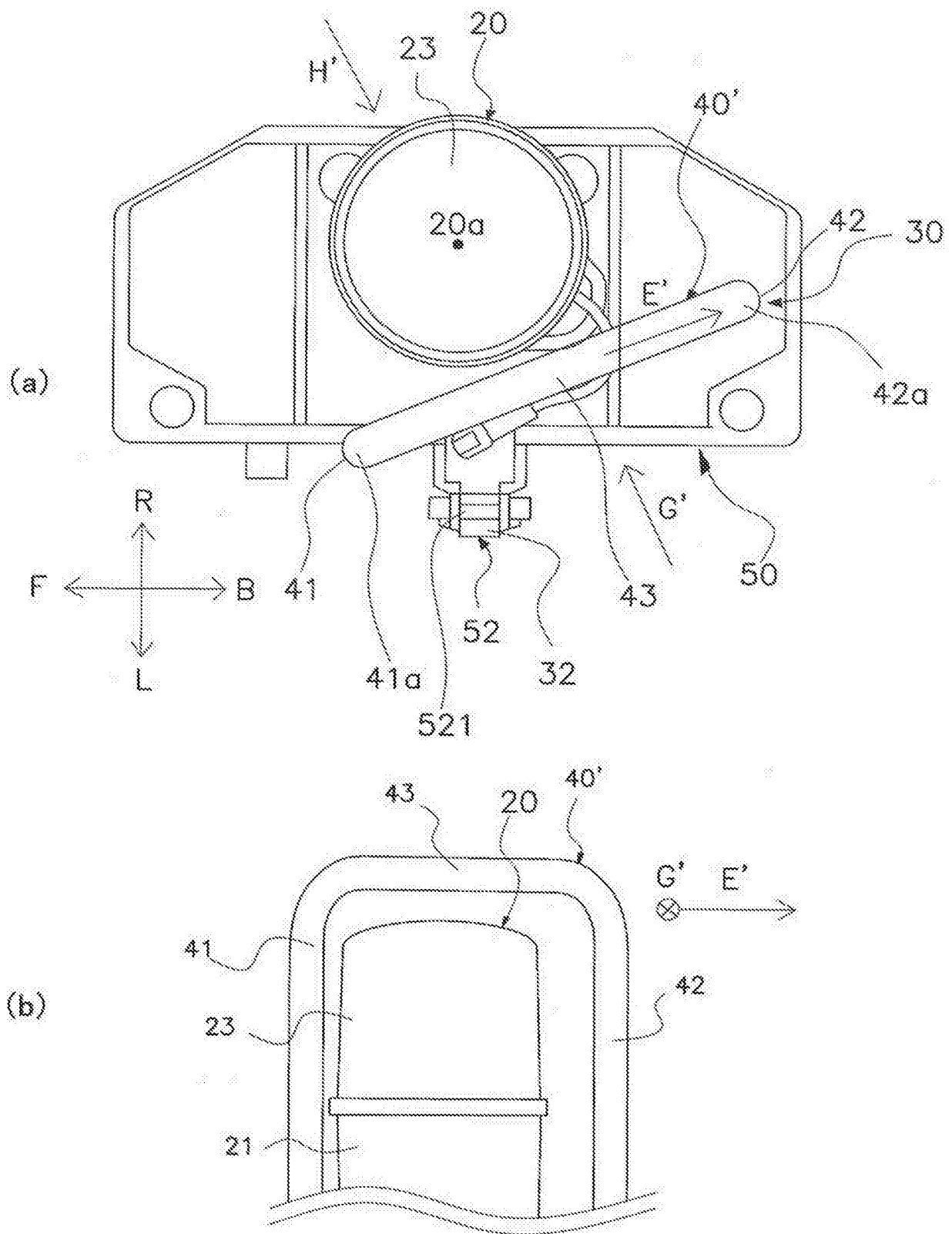


图14