



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104775471 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510011620. X

(22) 申请日 2015. 01. 09

(30) 优先权数据

2014-002319 2014. 01. 09 JP

(71) 申请人 神钢建机株式会社

地址 日本广岛县广岛市

(72) 发明人 下村启介 岛津泰彦

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 崔幼平 李婷

(51) Int. Cl.

E02F 9/08(2006. 01)

E02F 9/16(2006. 01)

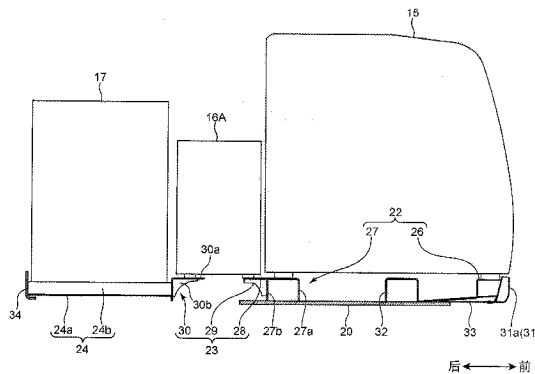
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

工程机械的侧框架

(57) 摘要

本发明提供一种工程机械的侧框架(S2),其包括:驾驶室支撑部(22),用于支撑工程机械的驾驶室(15);冷却器支撑部(24),设置在驾驶室支撑部(22)的后方,用于支撑工程机械的冷却器(17);以及箱体支撑部(23),设置在驾驶室支撑部(22)与冷却器支撑部(24)之间,用于支撑工程机械的箱体,其中,箱体支撑部(23)允许安装在左右方向上大小不同的第一箱体(16A)和第二箱体(16B)中的任一个箱体。据此,能够使侧框架在多种机型的工程机械中通用,从而能够降低工程机械的成本。



1. 一种工程机械的侧框架,其特征在于:

所述工程机械包括:下部行走体;支撑在所述下部行走体上且能够回转的主框架;以及以能够位移的方式安装在所述主框架上的作业附属装置,

所述侧框架固定在所述主框架的侧部,且包括:

驾驶室支撑部,用于支撑所述工程机械的驾驶室;

冷却器支撑部,设置在所述驾驶室支撑部的后方,用于支撑所述工程机械的冷却器;以及

箱体支撑部,设置在所述驾驶室支撑部与所述冷却器支撑部之间,用于支撑所述工程机械的箱体,其中,

所述箱体支撑部允许安装在左右方向上大小不同的多个箱体中的任一个箱体。

2. 根据权利要求 1 所述的工程机械的侧框架,其特征在于:

所述多个箱体包含:第一箱体;以及在左右方向上大小不同于所述第一箱体的第二箱体,

所述箱体支撑部包括:多个第一螺孔,可供将所述第一箱体固定于所述箱体支撑部的螺栓插入;以及多个第二螺孔,可供将所述第二箱体固定于所述箱体支撑部的螺栓插入,

所述多个第一螺孔中的至少一个与所述多个第二螺孔中的至少一个设置在左右方向上不同的位置。

3. 根据权利要求 2 所述的工程机械的侧框架,其特征在于:

所述箱体支撑部包括:箱体前支撑部,用于支撑所述第一箱体的前部和所述第二箱体的前部;以及箱体后支撑部,用于支撑所述第一箱体的后部和所述第二箱体的后部,

所述第一螺孔中的至少一个和所述第二螺孔中的至少一个分别设置在所述箱体前支撑部和所述箱体后支撑部上,在所述箱体前支撑部上沿左右方向排列为一排,在所述箱体后支撑部上沿左右方向排列为一排。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的工程机械的侧框架,其特征在于:

所述箱体支撑部包括:支撑板,从下方支撑所述箱体;以及加固部件,通过从下方支撑所述支撑板来加固所述支撑板,

所述加固部件设置在沿左右方向排列的所述第一螺孔与所述第二螺孔之间。

5. 根据权利要求 4 所述的工程机械的侧框架,其特征在于:

所述支撑板水平配置,

所述箱体支撑部包括从所述支撑板向下延伸的纵板,

所述加固部件固定于所述支撑板和所述纵板。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的工程机械的侧框架,其特征在于:

所述箱体支撑部的前部与所述驾驶室支撑部的后部连结。

7. 根据权利要求 6 所述的工程机械的侧框架,其特征在于:

所述驾驶室支撑部包括:用于支撑所述驾驶室且水平配置的水平板;以及从所述水平板向下延伸的纵板,

所述箱体支撑部包括:支撑板,从所述驾驶室支撑部向后方延伸,以便从下方支撑所述箱体;以及加固部件,固定于所述支撑板的下表面和所述纵板的后表面。

工程机械的侧框架

技术领域

[0001] 本发明涉及设置在液压挖掘机等工程机械中的侧框架。

背景技术

[0002] 以往,已知有一种工程机械,其包括:下部行走体;支撑在下部行走体上且能够回转的主框架;以及安装在主框架上且能够移动的作业附属装置,所述侧框架固定在所述工程机械的所述主框架的侧部(例如日本实用新型公开公报实开平 5-42349)。

[0003] 日本实用新型公开公报实开平 5-42349 中记载的上部回转体包括主框架和侧框架,该主框架可回转地支撑在下部行走体上,且作业附属装置能够移动地安装于上述主框架,上述侧框架固定在上述主框架的侧部。

[0004] 另外,上部回转体包括:支撑在侧框架上的驾驶室;以及在驾驶室后方支撑在侧框架上的箱体(燃料箱)。

[0005] 通常,设置于工程机械的箱体的容量根据工程机械的机型(大小及重量)的不同而设定为不同的容量,因此根据工程机械的机型的不同,侧框架上被要求不同大小的箱体设置空间。

[0006] 因此,以往,根据工程机械的机型来准备侧框架,该侧框架能够设置与工程机械的机型对应的大小的箱体支撑部。

[0007] 因此,必须根据工程机械的机型来制作侧框架,且进行管理,因而导致工程机械的成本增加。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种能够在多种机型的工程机械中通用的侧框架,由此降低工程机械的成本。

[0009] 为了解决上述问题,本发明提供一种工程机械的侧框架,所述工程机械包括:下部行走体;支撑在所述下部行走体上且能够回转的主框架;以及以能够位移的方式安装在所述主框架上的作业附属装置,所述侧框架固定在所述主框架的侧部,且包括:驾驶室支撑部,用于支撑所述工程机械的驾驶室;冷却器支撑部,设置在所述驾驶室支撑部的后方,用于支撑所述工程机械的冷却器;以及箱体支撑部,设置在所述驾驶室支撑部与所述冷却器支撑部之间,用于支撑所述工程机械的箱体,其中,所述箱体支撑部允许安装在左右方向上大小不同的多个箱体中的任一个箱体。

[0010] 根据本发明,能够使侧框架在多种机型的工程机械中通用,从而能够降低工程机械的成本。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明实施方式的液压挖掘机的左视图。

[0012] 图 2 是图 1 所示的上部回转体的俯视图,表示了省略装饰外壳后的形态。

- [0013] 图 3 是图 2 的 III-III 线剖视图。
- [0014] 图 4 是省略驾驶室、燃料箱以及冷却器后的相当于图 2 的图。
- [0015] 图 5 是将图 4 的侧框架放大并予以图示的立体图。
- [0016] 图 6 是图 5 的侧框架的仰视图。
- [0017] 图 7 是表示第二燃料箱被支撑的状态的相当于图 2 的图。

具体实施方式

[0018] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。另外,以下的实施方式是使本发明具体化的一例,并非对本发明技术范围的限定。

[0019] 图 1 是作为本发明实施方式的工程机械的一例的液压挖掘机 1 的左视图。液压挖掘机 1 包括:具有履带 2a 的自动式的下部行走体 2;支撑在下部行走体 2 上且能够绕回转轴 C1 回转的上部回转体 3;以及能够移动地安装在上部回转体 3 上的作业附属装置 4。以下,利用位于下述驾驶室 15 内的驾驶员所看到的方向来进行说明。另外,回转轴 C1 是沿上下方向的轴。

[0020] 作业附属装置 4 包括:能够相对于上部回转体 3 上下的动臂 5;能够相对于动臂 5 的远端部转动的斗杆 6;以及能够相对于斗杆 6 的远端部转动的铲斗 7。

[0021] 另外,作业附属装置 4 包括:使动臂 5 相对于上部回转体 3 上下的动臂工作缸 8;使斗杆 6 相对于动臂 5 旋转驱动的斗杆工作缸 9;以及使铲斗 7 相对于斗杆 6 旋转驱动的铲斗工作缸 10。

[0022] 参照图 1 及图 2,上部回转体 3 具有:上框架 14 和设置在该上框架 14 上的驾驶室 15、第一燃料箱 16A、冷却器 17 以及发动机 18。另外,图 2 中,省略了覆盖于第一燃料箱 16A、冷却器 17 以及发动机 18 等的上方及侧方的装饰外壳。

[0023] 驾驶室 15 设置在上框架 14 上的左前部。

[0024] 第一燃料箱 16A 设置在驾驶室 15 的后方。

[0025] 冷却器 17 设置在第一燃料箱 16A 的后方。冷却器 17 用于对发动机 18 进行冷却。

[0026] 发动机 18 从冷却器 17 向右方延伸。

[0027] 参照图 4,上框架 14 包括:可回转地支撑在下部行走体 2 上的主框架 S1;固定于主框架 S1 的左侧的左侧框架 S2;以及固定于主框架 S1 的右侧的右侧框架 S3。

[0028] 主框架 S1 包括底板 20 和左右一对纵板 21,该底板 20 具有用于安装图外的回转轴承的被安装部 20a,该纵板 21 立设于底板 20 的左右方向的大致中央位置,且沿前后方向延伸。

[0029] 纵板 21 之间配置有作业附属装置 4(动臂 5)的基端部(参照图 2),作业附属装置 4 的基端部可绕图外的足销(foot pin)转动地支撑于两纵板 21。

[0030] 左侧框架 S2 包括:驾驶室支撑部 22,从下方支撑驾驶室 15;箱体支撑部 23,设置在驾驶室支撑部 22 后方,且从下方支撑第一燃料箱 16A;冷却器支撑部 24,设置在箱体支撑部 23 的后方,且从下方支撑冷却器 17;以及,连结部 25,连结支撑部 22 至 24。即,驾驶室 15 配置在驾驶室支撑部 22 上,第一燃料箱 16A(或下述第二燃料箱 16B)配置在箱体支撑部 23 上,冷却器 17 配置在冷却器支撑部 24 上。

[0031] 驾驶室支撑部 22 具有:支撑驾驶室 15 前部的左右一对驾驶室前支撑部 26;以及

支撑驾驶室 15 后部的驾驶室后支撑部 27。

[0032] 参照图 3～图 5, 驾驶室后支撑部 27 由沿左右方向延伸的梁构成。具体而言, 驾驶室后支撑部 27 包括: 沿左右方向延伸且在侧视时折弯为 L 字状的驾驶室侧折弯板 27a; 以及沿左右方向延伸且从下方支撑驾驶室侧折弯板 27a 的支撑板(纵板) 27b(参照图 3)。

[0033] 驾驶室侧折弯板 27a 包括: 在侧视时沿上下方向配置的部分; 以及从该部分的上端向后延伸沿大致水平配置的部分(水平板)。支撑板 27b 的上端部固定于驾驶室侧折弯板 27a 的沿大致水平配置的部分的下表面, 支撑板 27b 在侧视时沿上下方向配置。即, 支撑板 27b 从驾驶室侧折弯板 27a 的沿大致水平配置的部分向下延伸。

[0034] 箱体支撑部 23 允许安装第一燃料箱 16A(参照图 2) 及在左右方向上大于第一燃料箱 16A 的第二燃料箱 16B(参照图 7) 中的任一个。

[0035] 第一燃料箱 16A 或第二燃料箱 16B 是根据液压挖掘机 1 的机型(大小及重量) 适当选择的箱体。箱体支撑部 23 仅能支撑两燃料箱 16A、16B 的其中一个。以下, 在不区别两燃料箱 16A、16B 的种类时, 成为燃料箱 16。

[0036] 具体而言, 箱体支撑部 23 包括: 左右一对箱体前支撑部(支撑板) 28, 从下方支撑燃料箱 16 的前部; 两块加固板(加固部件) 29, 通过从下方支撑箱体前支撑部 28 来加固箱体前支撑部 28; 以及箱体后支撑部 30, 从下方支撑燃料箱 16 的后部。

[0037] 箱体前支撑部 28 的前部与驾驶室支撑部 22 的后部连结。具体而言, 箱体前支撑部 28 由驾驶室支撑部 22 的驾驶室侧折弯板 27a 上的突出至比支撑板 27b 更后方的部分构成。即, 箱体前支撑部 28 从驾驶室支撑部 22 向后延伸, 以支撑燃料箱 16。

[0038] 右侧的箱体前支撑部 28 设有沿上下方向贯穿该箱体前支撑部 28 的第一螺孔 f2 及第二螺孔 f1。另一方面, 左侧的箱体前支撑部 28 设有沿上下方向贯穿该箱体前支撑部 28 的第一螺孔 f4 及第二螺孔 f3。

[0039] 螺孔 f1～f4 沿左右方向配置为一排。具体而言, 以第二螺孔 f1、第一螺孔 f2、第二螺孔 f3、第一螺孔 f4 的顺序从右开始排列。

[0040] 第一螺孔 f2、f4 供螺栓 B1、B2(参照图 5) 从下方插入, 该螺栓 B1、B2 用于固定第一燃料箱 16A。另一方面, 第二螺孔 f1、f3 供图外的螺栓从下方插入, 该螺栓用于固定第二燃料箱 16B。

[0041] 如图 3 及图 6 所示, 一块加固板 29 将右侧的箱体前支撑部 28 的下表面与支撑板 27b 的后表面连结。该加固板 29 设置于第一螺孔 f2 和第二螺孔 f1 的右侧。

[0042] 另一块加固板 29 将左侧的箱体前支撑部 28 的下表面与支撑板 27b 的后表面连结。该加固板 29 设置于第一螺孔 f4 和第二螺孔 f3 的之间。

[0043] 如上所述, 加固板 29 固定于箱体前支撑部 28 的下表面与支撑板 27b 的后表面。

[0044] 参照图 3～图 5, 箱体后支撑部 30 由沿左右方向延伸的梁构成。具体而言, 箱体后支撑部 30 包括: 沿左右方向延伸且在侧视时折弯为 L 字状的箱体侧折弯板 30a; 以及沿前后方向延伸且从下方支撑箱体侧折弯板 30a 的 3 块加固板(加固部件) 30b。

[0045] 箱体侧折弯板 30a 具有: 在侧视时沿上下方向配置的部分(纵板); 以及从该部分的上端向前方延伸且沿大致水平配置(支撑板)。即, 在从侧方观察箱体侧折弯板 30a 时, 沿上下方向配置的部分从箱体侧折弯板 30a 的大致水平配置的部分向下延伸。

[0046] 箱体侧折弯板 30a 的大致水平配置的部分从下方支撑燃料箱 16 的后部。另外, 箱

体侧折弯板 30a 的大致水平配置的部分上设置有沿上下方向贯穿该部分的第二螺孔 r1、第一螺孔 r2、第二螺孔 r3、第一螺孔 r4。

[0047] 螺孔 r1 ~ r4 沿左右方向配置为一排。具体而言,以第二螺孔 r1、第一螺孔 r2、第二螺孔 r3、第一螺孔 r4 的顺序从右开始排列。

[0048] 第一螺孔 r2、r4 供螺栓 B3、B4(参照图 5) 从下方插入,该螺栓 B3、B4 用于固定第一燃料箱 16A。另一方面,第二螺孔 r1、r3 供图外的螺栓从下方插入,该螺栓用于固定第二料箱 16B。

[0049] 如图 3 及图 6 所示,加固板 30b 将箱体侧折弯板 30a 中的沿上下方向配置的部分(纵板)与沿大致水平配置的部分(支撑板)连结。即,加固板 30b 固定于箱体侧折弯板 30a 中的沿上下方向配置的部分和沿大致水平配置的部分。

[0050] 3 块加固板 30b 中,最靠右的加固板 30b 设置于第二螺孔 r1 和第一螺孔 r2 的之间,中间的加固板 30b 设置于第一螺孔 r2 和第二螺孔 r3 的之间,最靠左的加固板 30b 设置于第二螺孔 r3 和第一螺孔 r4 的之间。

[0051] 参照图 3 ~ 图 5,冷却器支撑部 24 固定于箱体后支撑部 30 的后表面,且由从箱体后支撑部 30 向后方延伸的金属板构成。具体而言,冷却器支撑部 24 包括:基部 24a、以及从基部 24a 向上突出的台座部 24b。冷却器 17 支撑在台座部 24b 上。

[0052] 连结部 25 包括:用于加固左侧框架 82 的加固框架 31;固定于加固框架 31 的前梁 32;用于连结前梁 32 和加固框架 31 的连结板 33;以及设置在加固框架 31 的后端的后部配设板 34。

[0053] 加固框架 31 具有闭合剖面形状(在图 3 中表示为 D 字形的剖面形状)。另外,加固框架 31 具有:左配设部 31a,沿前后方向延伸而构成左侧框架 S2 的左缘部;前配设部 31b,从左配设部 31a 的前端部向右延伸而构成左侧框架 S2 的前缘部;以及右配设部 31c,从前配设部 31ba 的右端部向后延伸而构成左侧框架 S2 的右缘部。

[0054] 左配设部 31a 的右侧面上固定(熔接)有:左侧的驾驶室前支撑部 26 的左端面;前梁 32 的左端面;驾驶室后支撑部 27 的左端面;左侧的箱体前支撑部 28 的左端面;箱体后支撑部 30 的左端面;以及冷却器支撑部 24 的左端面。

[0055] 前配设部 31b 的后表面上固定(熔接)有两驾驶室前支撑部 26 的前端面。

[0056] 前配设部 81c 的左侧面上固定(熔接)有右侧的驾驶室前支撑部 26 的右端面。

[0057] 前梁 32 设置在驾驶室后支撑部 27 的前方,且从左配设部 31a 的右侧面向右延伸。

[0058] 连结板 33 连结右配设部 31c 和前梁 32 的右端部。

[0059] 后部配设板 34 是从左配设部 31a 的后端部向右延伸的板材。后部配设板 34 的前表面上固定(熔接)有冷却器支撑部 24 的后端面。

[0060] 以下,对左侧框架 S2 和主框架 S1 的连结部分的结构进行说明。

[0061] 如图 4 所示,主框架 S1 的底板 20 的左端部比左边的纵板 21 突出至更左侧。在前梁 32 的右端部、驾驶室后支撑部 27 的右端部、箱体后支撑部 30 的右端部以及冷却器支撑部 24 的右端部位于该底板 20 的左端部上的状态下,使前梁 32、驾驶室后支撑部 27、箱体后支撑部 30 以及冷却器支撑部 24 熔接于底板 20。

[0062] 另外,前梁 32 的右端面、驾驶室后支撑部 27 的右端面、箱体前支撑部 28 的右端面、箱体后支撑部 30 的右端面以及冷却器支撑部 24 的右端面熔接于左侧的纵板 21 的左侧

面。

[0063] 如上所述,具有驾驶室支撑部 22 和冷却器支撑部 24,其用于支撑无论液压挖掘机 1 为何种机型大小变动都相对较小的驾驶室 15 和冷却器 17,这些支撑部 22、24 之间设有箱体支撑部 23。

[0064] 由此,无论液压挖掘机 1 为何种机型都可以确保一定大小的箱体支撑部 23,因此,在该箱体支撑部 23 所允许的范围内,通过准备在左右方向上大小不同的第一燃料箱 16A 和第二燃料箱 16B,使得该箱体支撑部 23 能够共用于第一燃料箱 16A 和第二燃料箱 16B。

[0065] 由此,提供一种能够在具有第一燃料箱 16A 的液压挖掘机 1 和具有第二燃料箱 16B 的液压挖掘机 1 中通用的左侧框架 S2,由此降低液压挖掘机 1 的成本。

[0066] 另外,本实施方式可实现以下效果。

[0067] 根据上述实施方式,箱体支撑部 23 上设有在左右方向上位于不同位置的第一螺孔 f2、f4、r2、r4 以及第二螺孔 f1、f3、r1、r3。因此,能够将在左右方向上大小不同的第一燃料箱 16A 和第二燃料箱 16B 固定于箱体支撑部 23。

[0068] 另外,作为在左右方向上大小不同的箱体,例举了 2 个箱体(第一燃料箱 16A 和第二燃料箱 16B),但箱体支撑部 23 也可构成为能够安装在左右方向上大小不同的三个以上的箱体。

[0069] 根据上述实施方式,箱体前支撑部 28 和箱体后支撑部 30 能够可靠地支撑(固定)第一燃料箱 16A 和第二燃料箱 16B 的前部和后部。

[0070] 在此,在箱体前支撑部 28 和箱体后支撑部 30 上,第一螺孔 f2、f4、r2、r4 以及第二螺孔 f1、f3、r1、r3 沿左右方向排列成一排,与第一螺孔和第二螺孔在前后方向上配置于不同位置的情况相比,可缩短箱体支撑部 23 在前后方向上的长度。

[0071] 因此,根据上述实施方式,能够可靠地支撑燃料箱 16 以及缩短左侧框架 S2。

[0072] 另外,根据上述实施方式,驾驶室后支撑部 27 和箱体前支撑部 28 相连结,因此,可借助驾驶室支撑部 22 的强度在箱体前支撑部 28 上可靠地支撑燃料箱 16。

[0073] 而且,由于使驾驶室支撑部 22 和箱体支撑部 23 的一部分共有化,与分开设置驾驶室支撑部 22 和箱体支撑部 23 的情况相比,能够缩短左侧框架 S2 在前后方向上的长度。

[0074] 而且,上述实施方式中,如图 6 所示,在第一螺孔 f4 和第二螺孔 f3 之间设置有加固板 29,在第一螺孔 r2 和第二螺孔 r1 之间设置有加固板 30b,在第一螺孔 r2 和第二螺孔 r3 之间设置有加固板 30b,在第一螺孔 r4 和第二螺孔 r3 之间设置有加固板 30b。

[0075] 由此,在安装第一燃料箱 16A 时以及安装第二燃料箱 16B 时,加固板 29、30b 可实现对箱体前支撑部 28 和箱体侧折弯板 30a 进行加固的效果。因此,能够控制加固板 29、30b 的数量,同时得到有效的加固效果。

[0076] 箱体侧折弯板 30a 的沿大致水平配置的部分(支撑板)与沿上下方向配置的部分(纵板)相互垂直配置,且上述部分被加固板 30b 连结,从而能够有效地加固支撑板。

[0077] 另外,箱体前支撑部 28(支撑板)与支撑板 27b(纵板)相互垂直配置,且上述部分被加固板 29 连结,从而能够有效地加固箱体前支撑部 28。

[0078] 另外,上述实施方式中,作为箱体的一例,对燃料箱 16 进行了说明。也可采用包含图外的工作油箱的其它箱体。

[0079] 另外,上述实施方式中,分别设有第一燃料箱 16A 用的第一螺孔 f2、f4、r2、r4 和

第二燃料箱 16B 用的第二螺孔 f1、f3、r1、r3,但本发明并不局限于此。

[0080] 还可以是,设置至少一个第一燃料箱 16A 专用的螺孔,且设置至少一个第二燃料箱 16B 专用的螺孔,其它的螺孔能够用于固定第一燃料箱 16A 和第二燃料箱 16B 两者。

[0081] 另外,上述实施方式中,箱体前支撑部 28 的前部与驾驶室支撑部 22 的后部形成为一体,但本发明并不局限于此,也可以是箱体前支撑部 28 的前部与驾驶室支撑部 22 的后部分别独立形成,并通过螺合、熔接、粘合等方式连结在一起。如此,箱体支撑部 23 的前部与驾驶室支撑部 22 的后部可以通过各种连结方式来连结在一起。

[0082] 另外,以上所述的具体实施方式中主要包含具有以下结构的发明。

[0083] 本发明提供一种工程机械的侧框架,所述工程机械包括:下部行走体;支撑在所述下部行走体上且能够回转的主框架;以及以能够位移的方式安装在所述主框架上的作业附属装置,所述侧框架固定在所述主框架的侧部,且包括:驾驶室支撑部,用于支撑所述工程机械的驾驶室;冷却器支撑部,设置在所述驾驶室支撑部的后方,用于支撑所述工程机械的冷却器;以及箱体支撑部,设置在所述驾驶室支撑部与所述冷却器支撑部之间,用于支撑所述工程机械的箱体,其中,所述箱体支撑部允许安装在左右方向上大小不同的多个箱体中的任一个箱体。

[0084] 本发明的侧框架具有驾驶室支撑部和冷却器支撑部,其用于支撑无论液压挖掘机为何种机型大小变动都相对较小的驾驶室和冷却器,侧框架的两支撑部之间设有箱体支撑部。

[0085] 由此,无论液压挖掘机为何种机型都可以确保一定大小的箱体支撑部,因此,在该箱体支撑部所允许的范围内,通过准备在左右方向上大小不同的多个箱体,使得该箱体支撑部能够共用于多个箱体。

[0086] 由此,本发明提供一种侧框架,能够在具有多个在左右方向上大小不同的箱体的多种机型的液压挖掘机中通用,由此降低液压挖掘机的成本。

[0087] 具体而言,所述多个箱体包含:第一箱体;以及在左右方向上大小不同于所述第一箱体的第二箱体,所述箱体支撑部包括:多个第一螺孔,可供将所述第一箱体固定于所述箱体支撑部的螺栓插入;以及多个第二螺孔,可供将所述第二箱体固定于所述箱体支撑部的螺栓插入,所述多个第一螺孔中的至少一个与所述多个第二螺孔中的至少一个设置在左右方向上不同的位置。

[0088] 根据上述结构,箱体支撑部上设有在左右方向上位于不同位置的第一螺孔及第二螺孔,因此,能够利用上述螺孔将在左右方向上大小不同的第一箱体和第二箱体中的任一个固定于箱体支撑部。

[0089] 较为理想的是,上述侧框架中,所述箱体支撑部包括:箱体前支撑部,用于支撑所述第一箱体的前部和所述第二箱体的前部;以及箱体后支撑部,用于支撑所述第一箱体的后部和所述第二箱体的后部,所述第一螺孔中的至少一个和所述第二螺孔中的至少一个分别设置在所述箱体前支撑部和所述箱体后支撑部上,在所述箱体前支撑部上沿左右方向排列为一排,在所述箱体后支撑部上沿左右方向排列为一排。例如,多个第一螺孔中的一部分设置在箱体前支撑部上,其余的第一螺孔设置在箱体后支撑部上,多个第二螺孔中的一部分设置在箱体前支撑部上,其余的第二螺孔设置在箱体后支撑部上,设置在箱体前支撑部上的第一螺孔和第二螺孔沿左右方向排列为一排,设置在箱体后支撑部上的第一螺孔和第

二螺孔沿左右方向排列为一排。

[0090] 根据上述结构,箱体前支撑部和箱体后支撑部能够可靠地支撑(固定)第一箱体和第二箱体的前部和后部。

[0091] 在此,在箱体前支撑部和箱体后支撑部上,第一螺孔以及第二螺孔沿左右方向排列成一排,因此,与第一螺孔和第二螺孔在前后方向上配置于不同位置的情况相比,可缩短箱体支撑部在前后方向上的长度。

[0092] 因此,根据上述结构,能够可靠地支撑箱体以及缩短左侧框架。

[0093] 较为理想的是,上述侧框架中,所述箱体支撑部包括:支撑板,从下方支撑所述箱体;以及加固部件,通过从下方支撑所述支撑板来加固所述支撑板,所述加固部件设置在沿左右方向排列的所述第一螺孔与所述第二螺孔之间。例如,箱体支撑部包括:支撑板,从下方支撑箱体;以及加固部件,通过从下方支撑支撑板来加固支撑板,加固部件设置在沿左右方向排列的相邻的第一螺孔与第二螺孔之间。

[0094] 根据上述结构,在安装第一箱体时以及安装第二箱体时,加固部件可实现对支撑板进行加固的效果。因此,能够控制加固部件的数量,同时得到有效的加固效果。

[0095] 较为理想的是,上述侧框架中,所述支撑板水平配置,所述箱体支撑部包括从所述支撑板向下延伸的纵板,所述加固部件固定于所述支撑板和所述纵板。在该结构中,“水平”包含“完全水平”的情况,又包含对箱体的支撑不造成实质性影响的程度地相对于水平线稍微倾斜的“大致水平”的情况。

[0096] 根据上述结构,支撑板与纵板沿相互交叉的方向配置,且支撑板与纵板被加固部件连结,从而能够有效地加固支撑板。

[0097] 较为理想的是,上述侧框架中,所述箱体支撑部的前部与所述驾驶室支撑部的后部连结。

[0098] 根据上述结构,可借助驾驶室支撑部的强度在箱体支撑部上可靠地支撑箱体。

[0099] 而且,由于使驾驶室支撑部和箱体支撑部的一部分共有化,因此,与分开设置驾驶室支撑部和箱体支撑部的情况相比,能够缩短侧框架在前后方向上的长度。

[0100] 另外,较为理想的是,上述侧框架中,所述驾驶室支撑部包括:用于支撑所述驾驶室的水平配置的水平板;以及从所述水平板向下延伸的纵板,所述箱体支撑部包括:支撑板,从所述驾驶室支撑部向后方延伸,以便从下方支撑所述箱体;以及加固部件,固定于所述支撑板的下表面和所述纵板的后表面。在该结构中,“水平”包含“完全水平”的情况,又包含对驾驶室的支撑不造成实质性影响的程度地相对于水平线稍微倾斜的“大致水平”的情况。

[0101] 根据上述结构,支撑板与纵板沿相互交叉的方向配置,且支撑板与纵板被加固部件连结,从而能够有效地加固支撑板。

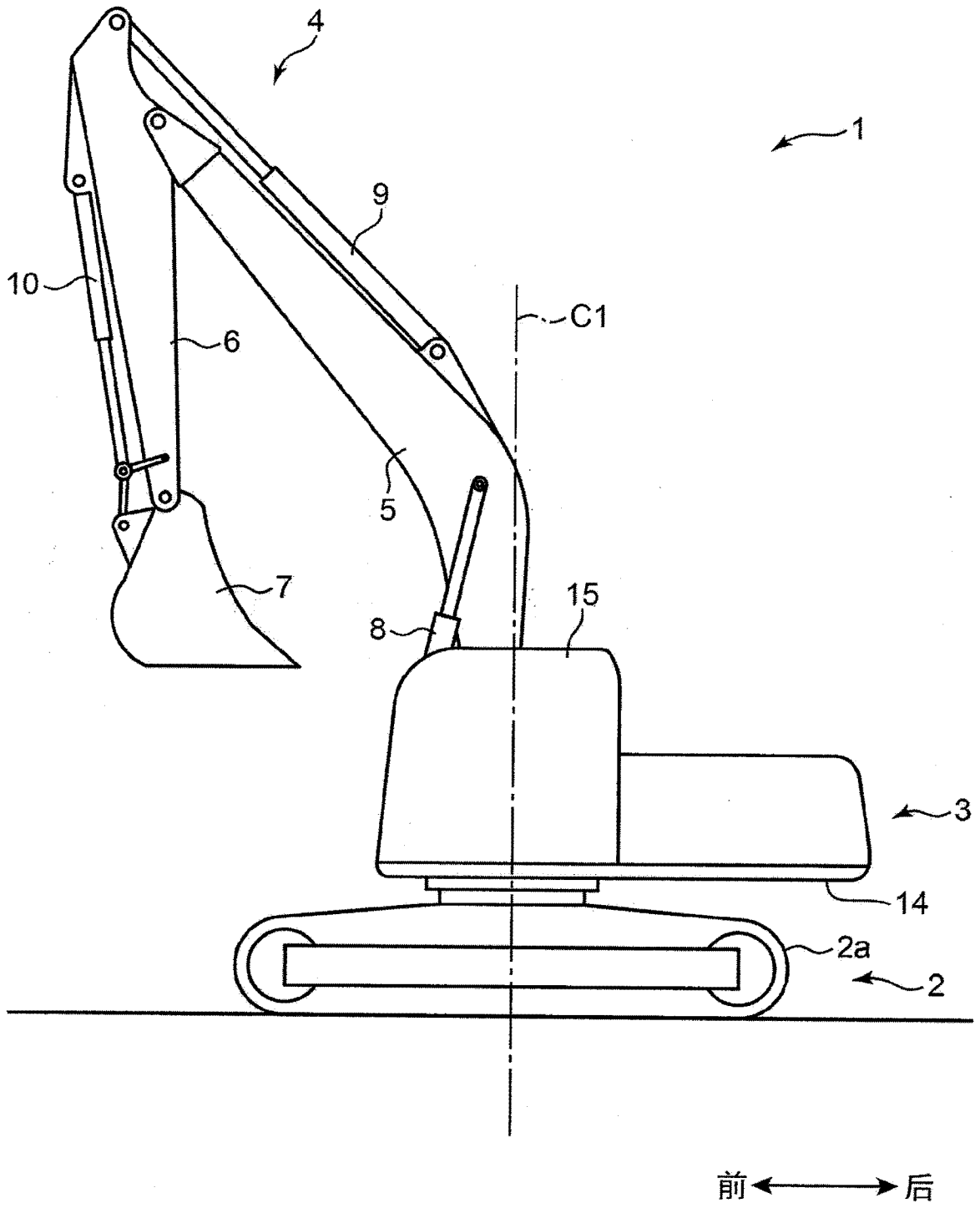


图 1

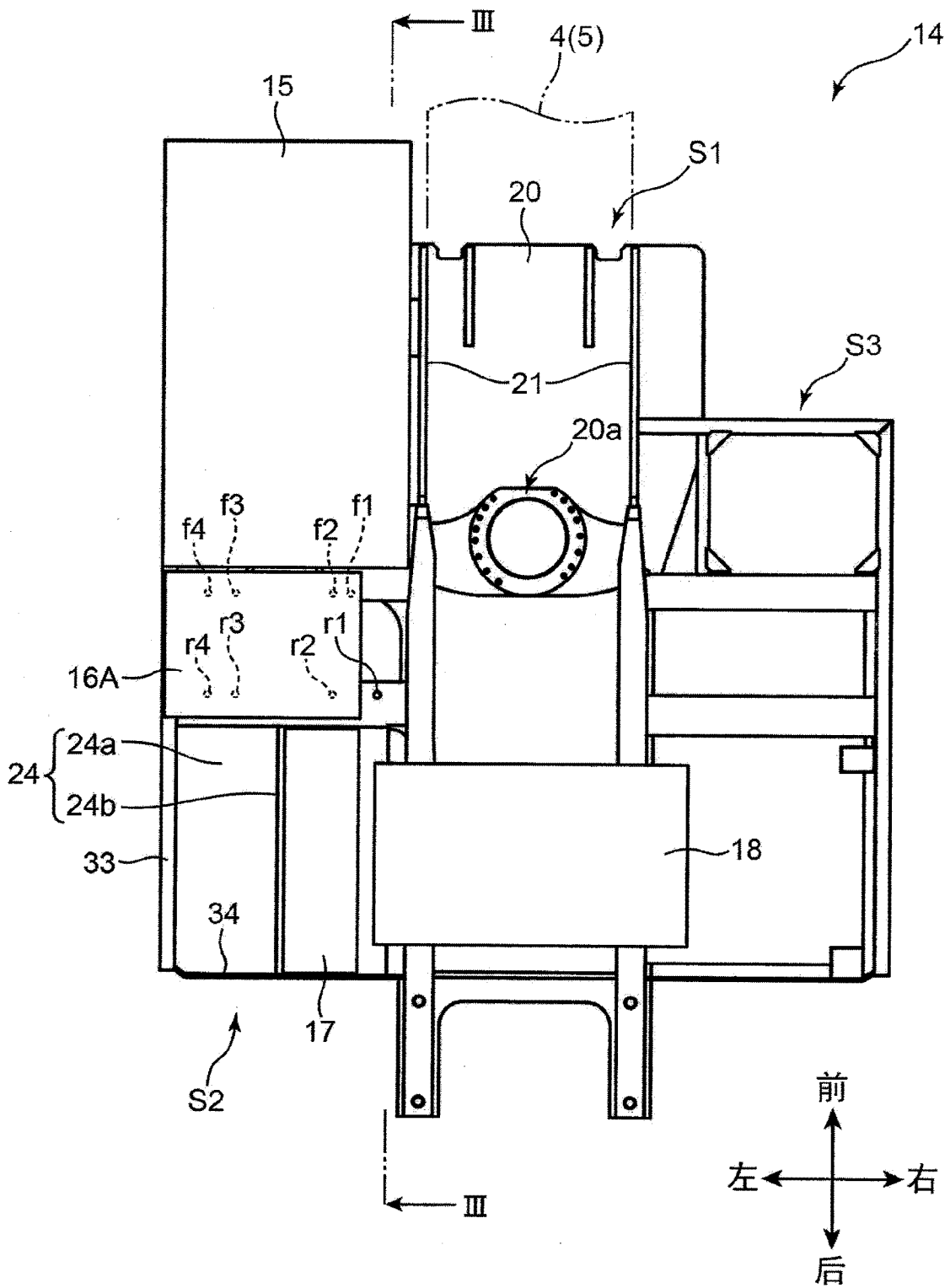


图 2

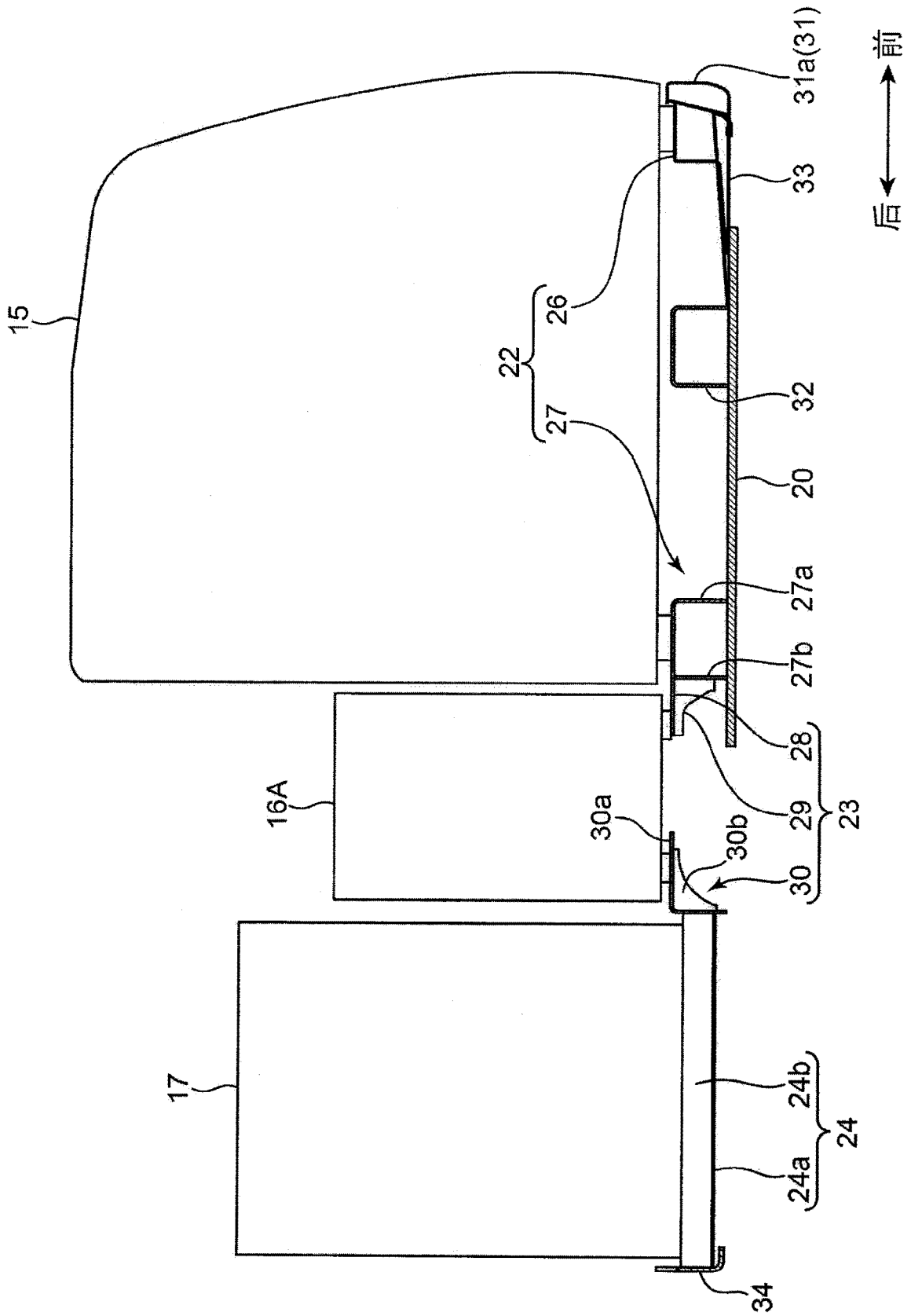


图 3

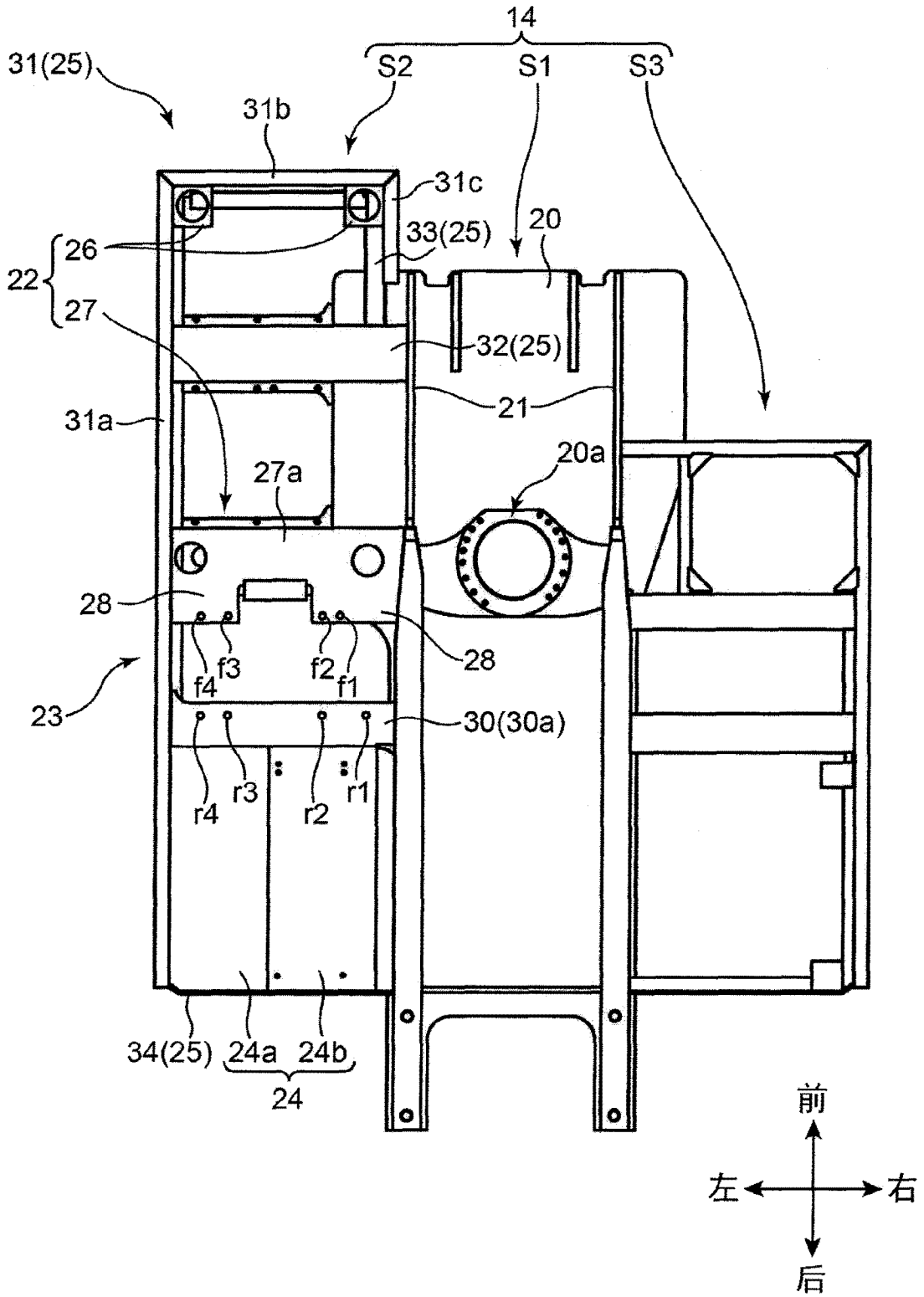


图 4

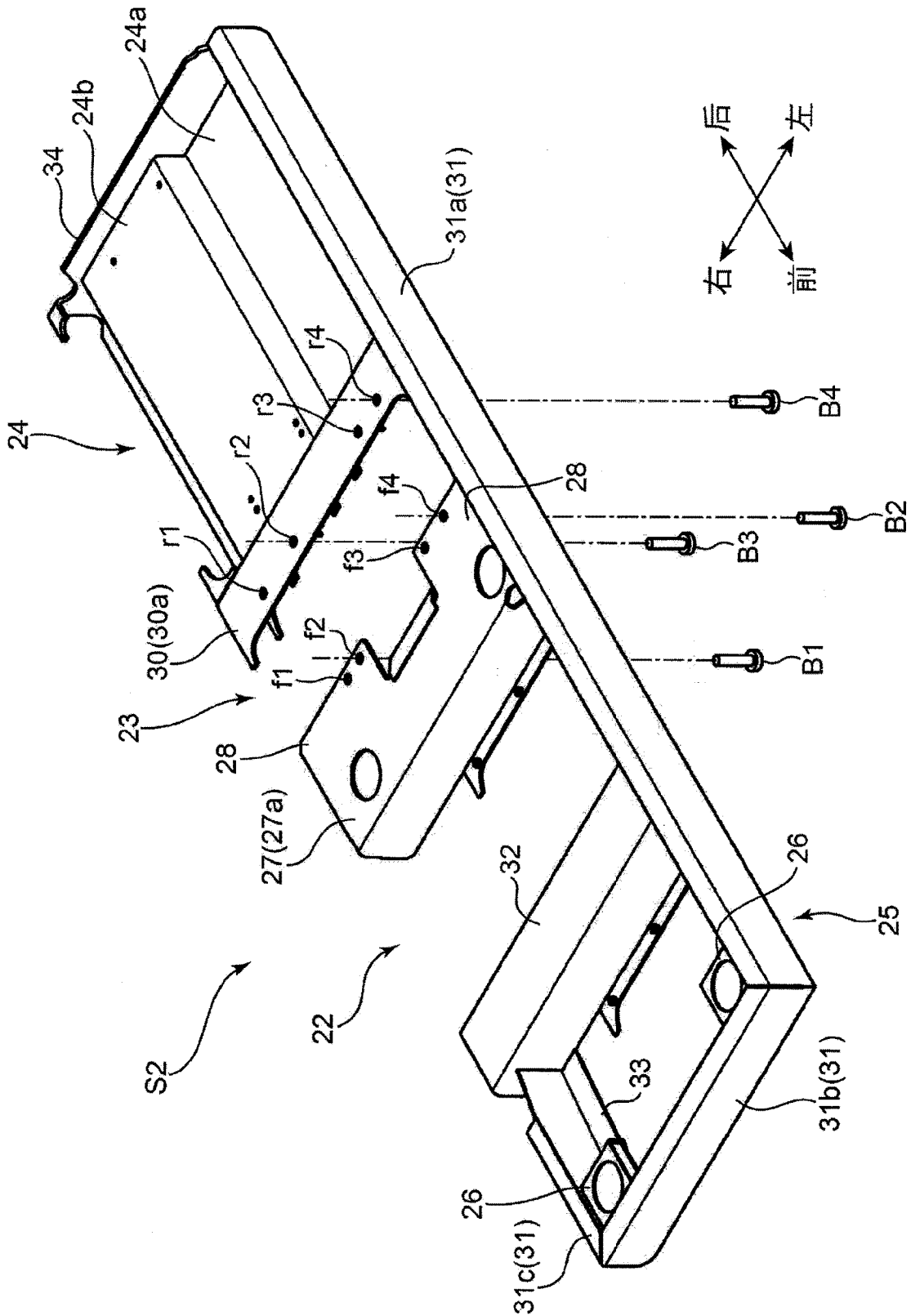


图 5

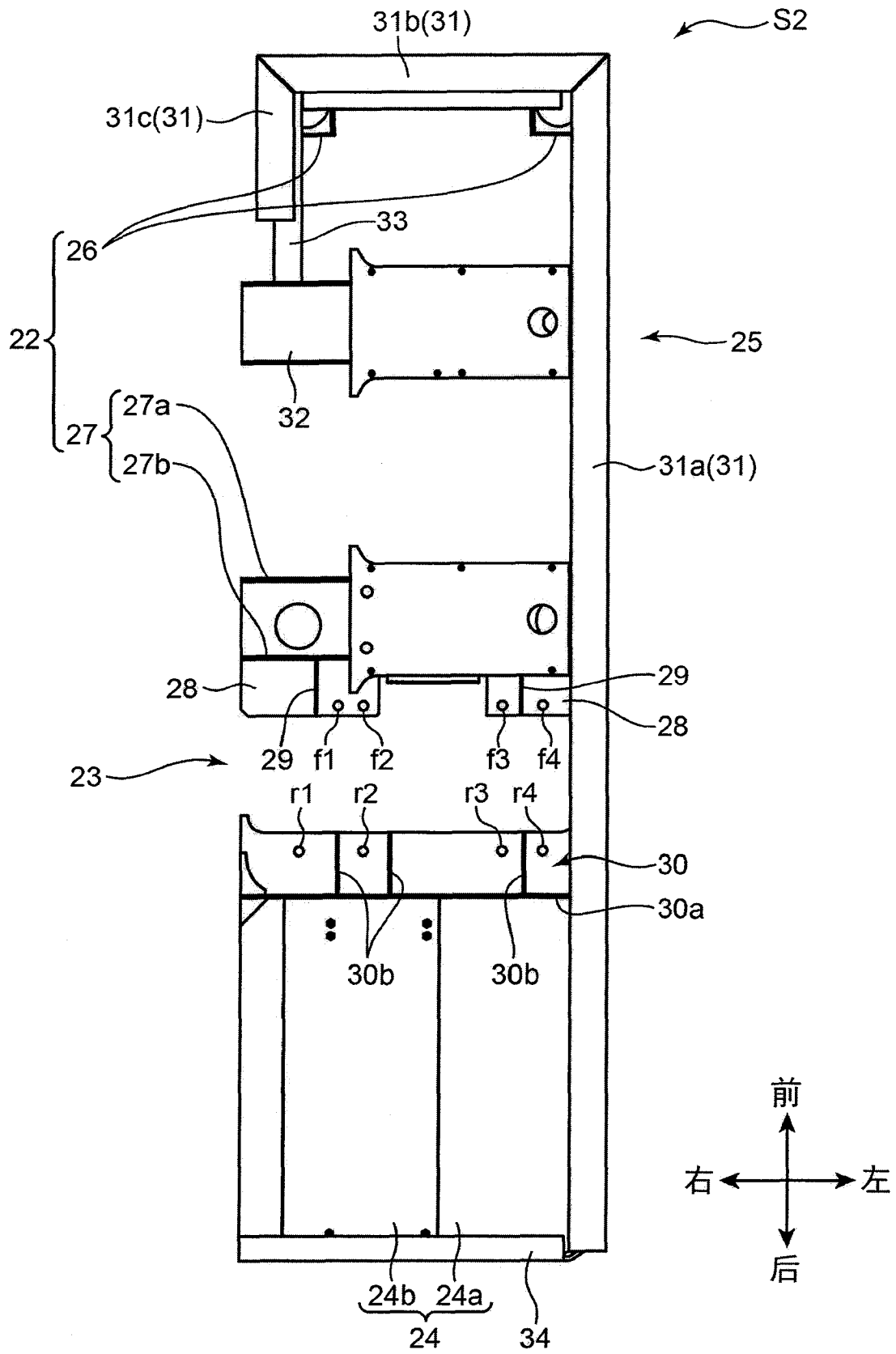


图 6

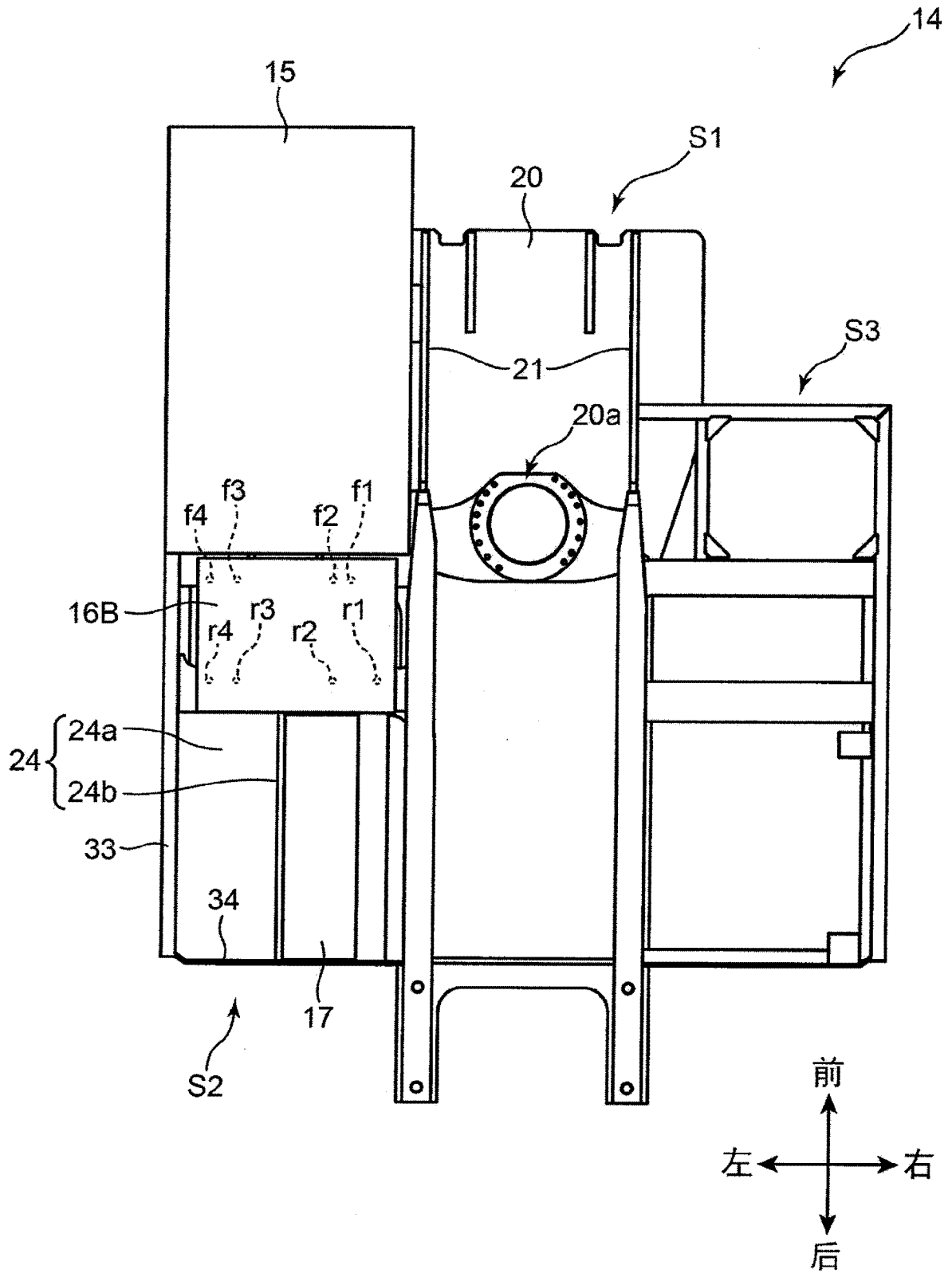


图 7