

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102635136 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201110408054. 8

(22) 申请日 2011. 12. 06

(30) 优先权数据

2011-026174 2011. 02. 09 JP

(71) 申请人 日立建机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 高桥咏 井坂涉 小松和则

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟

(51) Int. Cl.

E02F 9/16(2006. 01)

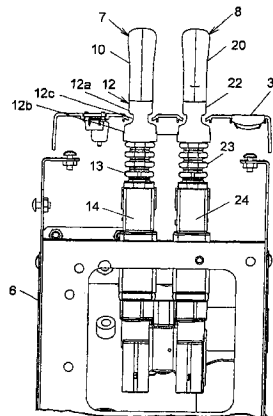
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

作业机械

(57) 摘要

本发明提供一种作业机械,不会对握持手柄的操作者带来因传递到轴上的热而产生的不适感,能够确保良好的操作性。本发明为以下结构:对作业装置(3)进行操作的第一操作装置(7)具有:生成先导压的先导阀(14);覆盖该先导阀(14)的装饰罩(30);从该装饰罩(30)的狭缝(37)向上方突出,且对先导阀(14)进行操作的轴(11);设在该轴(11)的上侧部分的手柄(10);将位于装饰罩(30)的下方的轴(11)的部分覆盖的防护罩(13),并且,具有轴罩(12),该轴罩(12)的上端连结在手柄(10)上、下端位于装饰罩(30)的下方,并将手柄(10)和防护罩(13)之间的轴(11)的部分覆盖。第二操作装置(8)具有与第一操作装置(7)同样的结构。



1. 一种作业机械,具有:作业装置;安装有该作业装置的车身;设在该车身上的驾驶室;配置在该驾驶室内、且对所述作业装置进行操作的操作装置,

所述操作装置具有:生成用于驱动所述作业装置的先导压的先导阀;以覆盖该先导阀的方式设置的装饰罩;从该装饰罩的狭缝向上方突出、且以能够在与所述狭缝的形状相应的前后方向或左右方向上摆动的方式设置、伴随摆动对所述先导阀进行操作的轴;设在该轴的上侧部分上的手柄;将位于所述装饰罩的下方的所述轴的部分覆盖的防护罩,其特征在于:

所述操作装置具有轴罩,该轴罩的上端到达所述手柄位置,下端位于所述装饰罩的下方,并将所述手柄和所述防护罩之间的所述轴的部分覆盖。

2. 如权利要求 1 所述的作业机械,其特征在于,  
设有连结所述手柄和所述轴罩的连结机构。

3. 如权利要求 2 所述的作业机械,其特征在于,  
在所述轴上形成外螺纹部,在所述手柄上形成与所述轴的外螺纹部螺合的内螺纹部,并且,

所述轴罩具有:缩颈部,其形成在与所述装饰罩的所述狭缝的周缘部相对的位置上;扩开部,其位于所述装饰罩的下方,以覆盖螺母的方式形成,所述螺母与形成在所述轴上的所述外螺纹部螺合并决定所述手柄的安装位置。

4. 如权利要求 1 ~ 3 的任一项所述的作业机械,其特征在于,  
在所述手柄上设置开关。

5. 如权利要求 4 所述的作业机械,其特征在于,  
所述轴罩具有供连接在所述开关上的线束插入的线束孔。

## 作业机械

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有对作业装置进行操作的操作装置的轮式装载机、液压挖掘机等的作业机械。

### 背景技术

[0002] 作为这种现有技术,已被专利文献 1 所公开。在专利文献 1 中,公开了一种工程机械等所具有的操作杆即操作装置。该操作装置具有:生成用于使作业装置驱动的先导压的先导阀;对该先导阀进行操作的轴;设在该轴的上侧部分上的握持部即手柄。另外,该操作装置还具有:以覆盖先导阀的方式设置的装饰罩;以覆盖从该装饰罩向上方突出的所述的轴的方式设置的防护罩。

[0003] 此外,所述的专利文献 1 所公开的现有的操作装置,其构成为,在覆盖先导阀的装饰罩的上侧设有覆盖轴的防护罩,但在现有的作业机械中,还有的具有如下的操作装置:使操作先导阀的轴以从设在装饰罩上的狭缝向上方露出的方式设置,以覆盖位于装饰罩的下侧的轴的下方部分的方式设置防护罩。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2003-122441 号公报

[0005] 被供给到操作装置的先导阀且用于生成先导压的先导压力油,其温度伴随具有操作装置的作业机械的驱动而上升,并成为高温。该先导压力油的热从先导阀传递到轴。因此,在上述的后者的现有技术、即在将轴以向装饰罩的上方露出的方式设置的现有技术中,在操作者对手柄进行握持时、或在已握持的状态下,有时操作者的手会与位于手柄附近的变热的轴的部分接触,因该热而对操作者带来不适感。

[0006] 为了应对这样的情况,考虑以下结构:将装饰罩的下侧的轴的部分增长,并设置以覆盖该增长的部分的整体的方式增加了高度尺寸的防护罩,使从先导阀传递的热在增加了高度尺寸的防护罩中被吸收,从而能够将传递到手柄附近的轴的部分上的热抑制得较低。但是,若如此构成,则整个轴的长度尺寸变长,先导阀针对轴的摆动操作的响应性变差,从而会导致该操作装置的操作性恶化。

### 发明内容

[0007] 本发明是鉴于所述的现有技术中的现状而作出的,其目的在于提供一种作业机械,在装饰罩的下侧配置防护罩,不会对握持手柄的操作者带来因传递到轴上的热而产生的不适感,能够确保良好的操作性。

[0008] 为了实现该目的,本发明的作业机械,具有:作业装置;安装有该作业装置的车身;设在该车身上的驾驶室;配置在该驾驶室内、且对所述作业装置进行操作的操作装置,所述操作装置具有:生成用于驱动所述作业装置的先导压的先导阀;以覆盖该先导阀的方式设置的装饰罩;从该装饰罩的狭缝向上方突出、且以能够在与所述狭缝的形状相应的前后方向或左右方向上摆动的方式设置、伴随摆动对所述先导阀进行操作的轴;设在该轴的上侧部分上的手柄;将位于所述装饰罩的下方的所述轴的部分覆盖的防护罩,其特征在于:

所述操作装置具有轴罩,该轴罩的上端到达所述手柄位置,下端位于所述装饰罩的下方,并将所述手柄和所述防护罩之间的所述轴的部分覆盖。

[0009] 这样构成的本发明,由于从装饰罩的狭缝向上方突出且到达手柄的轴的部分被轴罩覆盖,所以,传递到轴上的热通过轴罩被阻断,握持手柄的操作者的手不会直接与导热的轴接触。因此,在考虑到降低了传递到轴上的热的温度的情况下,不必将该轴的长度尺寸设定得较长。由此,能够维持先导阀相对于轴的摆动操作的响应性,能够确保良好的操作性。即,在装饰罩的下侧配置有防护罩,不会对握持手柄的操作者带来因传递到轴上的热而产生的不适感,能够确保良好的操作性

[0010] 另外,本发明在上述技术方案中,其特征在于,设有连结所述手柄和所述轴罩的连结机构。

[0011] 这样构成的本发明,经由连结机构能够以不发生脱落的方式将轴罩牢固地保持在手柄上。

[0012] 另外,本发明在上述技术方案中,其特征在于,在所述轴上形成外螺纹部,在所述手柄上形成与所述轴的外螺纹部螺合的内螺纹部,并且,所述轴罩具有:缩颈部,其形成在与所述装饰罩的所述狭缝的周缘部相对的位置上;扩开部,其位于所述装饰罩的下方,以覆盖螺母的方式形成,所述螺母与形成在所述轴上的所述外螺纹部螺合并决定所述手柄的安装位置。

[0013] 这样构成的本发明,在轴罩上设有缩颈部,由此,能够将装饰罩的狭缝的宽度尺寸抑制得较小。另外,在经由连结机构连结手柄和轴罩时,使扩开部与螺母抵接,所述螺母螺合在位于轴罩的扩开部的下侧的轴的外螺纹部上,从而能够将手柄相对于轴固定在规定的位置上。

[0014] 另外,本发明在上述技术方案中,其特征在于,在所述手柄上设有开关。

[0015] 这样构成的本发明,能够与握持手柄而进行的基于操作装置的作业装置的操作另外地通过设在手柄上的开关的操作而执行各种其他的控制。

[0016] 另外,本发明在上述技术方案中,所述轴罩具有供连接在所述开关上的线束插入的线束孔。

[0017] 这样构成的本发明,能够使线束从轴罩的线束孔插入到该轴罩的内部,并进一步使其插入到手柄的内部。即,能够通过轴罩限制线束的活动,并且,不会使线束落在轴罩以及手柄的外部。

[0018] 发明的效果

[0019] 本发明的结构为:操作装置具有轴罩,该轴罩的上端到达设在先导阀进行操作的轴的上侧部分上的手柄位置,其下端位于装饰罩的下方,且将位于手柄和覆盖轴的下方部分的防护罩之间的轴的部分覆盖。通过该结构,本发明考虑到降低传递到手柄附近的轴部分的热度的情况,不必将以往所考虑的轴的长度尺寸设定得较长,在装饰罩的下侧配置防护罩,不会对握持手柄的操作者带来因传递到轴上的热而产生的不适感,能够确保良好的操作性。由此,本发明能够带给操作者舒适的操作感触。

## 附图说明

[0020] 图 1 是表示本发明的作业机械的一个实施方式即轮式装载机的侧视图。

- [0021] 图 2 是表示图 1 所示的轮式装载机的驾驶室的内部结构的立体图。
- [0022] 图 3 是图 2 的主要部分放大图。
- [0023] 图 4 是图 2 所示的操作装置的分解立体图。
- [0024] 图 5 是图 2 所示的操作装置部分的纵剖视图。
- [0025] 图 6 是图 2 所示的操作装置部分的俯视图。
- [0026] 图 7 是表示图 2 所示的操作装置所具有的手柄的图,图 7(a) 是主视图,图 7(b) 是左侧视图,图 7(c) 是右侧视图,图 7(d) 是俯视图,图 7(e) 是立体图。
- [0027] 图 8 是表示图 2 所示的轴罩的图,图 8(a) 是轴罩的立体图,图 8(b) 是轴罩的上部圆环部的俯视图。
- [0028] 图 9 是表示将图 2 所示的操作装置的先导阀部分覆盖的装饰罩的立体图。
- [0029] 图 10 是表示从图 2 所示的状态除去装饰罩的状态的图,图 10(a) 是从一个方向观察的立体图,图 10(b) 是从另一个方向观察的立体图。
- [0030] 附图标记的说明
- [0031] 1 车身
- [0032] 1a 前轮
- [0033] 1b 后轮
- [0034] 2 驾驶室
- [0035] 3 作业装置
- [0036] 3a 斗杆
- [0037] 3b 铲斗
- [0038] 4 基板
- [0039] 5 驾驶座椅
- [0040] 6 控制台
- [0041] 7 第一操作装置
- [0042] 8 第二操作装置
- [0043] 10 手柄
- [0044] 10a 槽部(连结机构)
- [0045] 11 轴
- [0046] 12 轴罩
- [0047] 12a 上部圆环部
- [0048] 12a1 突起部(连结机构)
- [0049] 12a2 轴孔
- [0050] 12a3 线束孔
- [0051] 12b 下部扩开部
- [0052] 12b1 线束孔
- [0053] 12c 缩颈部
- [0054] 13 防护罩
- [0055] 14 先导阀
- [0056] 20 手柄

[0057]	21	轴
[0058]	22	轴罩
[0059]	23	防护罩
[0060]	24	先导阀
[0061]	30	装饰罩
[0062]	31	线束
[0063]	32	线束
[0064]	37	狭缝
[0065]	37a	大径部
[0066]	37b	周缘部
[0067]	38	狭缝
[0068]	39	狭缝
[0069]	40	第一开关
[0070]	41	第二开关
[0071]	50	第一开关
[0072]	51	第二开关

### 具体实施方式

[0073] 以下,根据附图对本发明的作业机械的实施方式进行说明。

[0074] 本发明的作业机械的一个实施方式是例如轮式装载机。该轮式装载机,如图 1 所示,具有车身 1,该车身 1 具有前轮 1a 和后轮 1b,在该车身 1 上设置有驾驶室 2。另外,在车身 1 的驾驶室 2 的前侧位置安装有作业装置 3。该作业装置 3 具有:以能够上下方向转动的方式安装在车身 1 上的斗杆 3a;驱动该斗杆 3a 的斗杆缸 3a1;以能够上下方向转动的方式安装在斗杆 3a 的前端、进行土砂的挖掘作业等的铲斗 3b;驱动该铲斗 3b 的铲斗缸 3b1。

[0075] 如图 2、3 所示,驾驶室 2 具有形成底部的基板 4,驾驶座椅 5 搭载在该基板 4 上。在驾驶座椅 5 的横向设有控制台 6,使例如对作业装置 3 的斗杆 3a 进行转动操作的第一操作装置 7 和对铲斗 3a 进行转动操作的第二操作装置 8 保持在该控制台 6 上。

[0076] 如图 4、5 所示,第一操作装置 7 具有:先导阀 14,其生成用于驱动斗杆 3a 的先导压、即生成对未图示的斗杆用方向控制阀进行切换操作的先导压,所述斗杆用方向控制阀对驱动斗杆 3a 的斗杆缸 3a1 的动作进行控制;装饰罩 30,其以覆盖该先导阀 14 的方式设置,表面为曲面状。另外,第一操作装置 7 具有轴 11,该轴 11 从装饰罩 30 的狭缝 37 向上方突出,以能够在根据该狭缝 37 的形状的前后方向或左右方向上摆动的方式设置,当前情况下该轴 11 以能够在前后方向上摆动的方式设置,该轴 11 伴随摆动而对先导阀 14 进行操作。另外,第一操作装置 7 具有安装在轴 11 的上侧部分上的手柄 10。在轴 11 上形成有外螺纹部,在手柄 10 的下侧部分上形成有与轴 11 的外螺纹部螺合的内螺纹部。另外,如图 5 所示,具有将位于装饰罩 30 的下方的轴 11 部分覆盖的防护罩 13。

[0077] 本实施方式中的第一操作装置 7,如图 4、5 所示,具有轴罩 12,该轴罩 12 的上端到达手柄 10 的位置,下端位于装饰罩 30 的下方,并将手柄 10 和防护罩 13 之间的轴 11 的部分覆盖。

[0078] 第二操作装置 8 也与第一操作装置 7 同样地构成。即,如图 4、5 所示,第二操作装置 8 具有先导阀 24,其生成用于驱动铲斗 3b 的先导压、即生成对未图示的铲斗用方向控制阀进行切换操作的先导压,所述铲斗用方向控制阀对驱动铲斗 3b 的铲斗缸 3b1 的动作进行控制,并且,还具有以覆盖该先导阀 24 的方式设置、表面为曲面状的装饰罩 30。另外,第二操作装置 8 具有轴 21,该轴 21 从装饰罩 30 的狭缝 38 向上方突出,并以能够在与该狭缝 38 的形状相应的前后方向上摆动的方式设置,伴随摆动而对先导阀 24 进行操作。另外,第二操作装置 8 具有安装在轴 21 的上侧部分上的手柄 20。在轴 21 上形成有外螺纹部,在手柄 20 的下侧部分形成有与轴 21 的外螺纹部螺合的内螺纹部。另外,如图 5 所示,具有将位于装饰罩 30 的下方的轴 21 部分覆盖的防护罩 23。

[0079] 本实施方式中的第二操作装置 8 也如图 4、5 所示具有轴罩 22,该轴罩 22 的上端到达手柄 20 的位置,下端位于装饰罩 30 的下方,并将手柄 20 和防护罩 23 之间的轴 21 的部分覆盖。

[0080] 如上所述,由于第一操作装置 7 和第二操作装置 8 的结构相同,所以,以下主要对第一操作装置 7 的结构进行说明。

[0081] 如图 7 所示,第一操作装置 7 的手柄 10,例如在顶部具有发生警报音的第一开关 40,在一方的侧部具有对高速行驶和低速行驶进行切换的第二开关 41。另外,在下方部分形成有环状的槽 10a。

[0082] 如图 8 所示,第一操作装置 7 的轴罩 12 例如由具有弹性及耐热性且具有隔热功能的合成树脂构成,在上侧具有上部圆环部 12a,在下侧具有比上部圆环部 12a 直径大的下部扩开部 12b,在位于上部圆环部 12a 和下部扩开部 12b 之间的中央部分具有缩颈部 12c。如图 8(b) 所示,在轴罩 12 的上部圆环部 12a 内形成有环状的突起部 12a1,该环状的突起部 12a1 嵌入到形成在所述的手柄 10 上的槽部 10a 中。通过该轴罩 12 的突起部 12a1 和手柄 10 的槽部 10a,构成将手柄 10 和轴罩 12 连结的连结机构。

[0083] 另外,在轴罩 12 的上部圆环部 12a 内,形成有供轴 11 插入的轴孔 12a2 和供连接在设于手柄 10 上的第一、第二开关 40、41 的线束 31 插入线束孔 12a3。图 6 表示除去装饰罩 30 后的状态,示出了连接在第一操作装置 7 的手柄 10 的第一、第二开关 40、41 上的线束 31。另外,在该图 6 中,还示出了线束 32,该线束 32 连接在设于第二操作装置 8 的手柄 20 上的第一、第二开关 50、51 上。此外,图 6 中,第二操作装置 8 的手柄 20 以将顶部的一部分除去的方式示出。

[0084] 另外,图 8(a) 所示的轴罩 12 的缩颈部 12c,形成在与图 9 所示的装饰罩 30 的狭缝 37 的周缘部 37b 相对的位置上。这里,第一操作装置 7 的手柄 10 以及轴 11 以相对于先导阀 14 描绘圆弧状的轨迹的方式被操作。与此相伴,装饰罩 30 的表面形成为考虑了所述的圆弧状的轨迹的曲面状。另外,使位于装饰罩 30 的狭缝 37 部分的轴罩 12 的缩颈部 12c 的下部形状形成为考虑了所述的圆弧状的轨迹的圆弧形状。这样,通过将缩颈部 12c 形成为圆弧形状,即使第一操作装置 7 被操作,轴罩 12 也不会与装饰罩 30 发生干涉,能够使轴罩 12 与第一操作装置 7 一同在装饰罩 30 的狭缝 37 上顺畅地移动。

[0085] 另外,图 8(a) 所示的轴罩 12 的下部扩开部 12b 以将未图示的螺母覆盖的方式设置,该未图示的螺母与如上所述地形成在轴 11 上的外螺纹部螺合从而决定手柄 10 的安装位置。如图 5 所示,在安装了轴罩 12 的状态下,轴罩 12 的下部扩开部 12b 与未图示的螺母

的上表面抵接。如图 8(a) 所示,在轴罩 12 的下部扩开部 12b 上也设有供线束 31 插入的线束孔 12b1。

[0086] 图 10 中,虽除去了装饰罩 30,但在该图 10(b) 中示出了以下状态:连接在设于第二操作装置 8 的手柄 20 上的第一、第二开关 50、51 上的线束 32 从设在轴罩 22 的下部扩开部上的线束孔插入到轴罩 22 内。此外,在该图 10 中,除去了第一操作装置 7 的轴罩 11。

[0087] 如图 9 所示,装饰罩 30,除了供第一操作装置 7 的轴 11 以及轴罩 12 插入的所述的狭缝 37、供第二操作装置 8 的轴 21 以及轴罩 22 插入的狭缝 38 外,还具有狭缝 39。虽未图示,但在该狭缝 39 中同样能够插入例如其他的操作装置。在这些狭缝 37、38、39 各自的中央位置形成有大径部 37a 等。这些大径部 37a 等分别与操作装置 7 等的中立位置相对地设置,并且,是对操作装置 7 等进行组装时所利用的部分。

[0088] 例如在组装第一操作装置 7 时,在除去装饰罩 30 的状态下,将图 4 所示的轴 11 安装到图 5 所示的先导阀 14 上,并以覆盖该轴 11 的下方部分的方式安装防护罩 13。接着,使手柄 10 的用于定位的未图示的螺母以位于规定的位置的方式螺合在轴 11 上。

[0089] 接着,将轴罩 12 经由其轴孔 12a2 插入到轴 11 上,以轴罩 12 的下部扩开部 12b 将所述的未图示的螺母覆盖的方式安装该轴罩 12。接着,以使轴 11 以及轴罩 12 的上部圆环部 12a 从装饰罩 30 的狭缝 37 的大径部 37a 突出的方式安装装饰罩 30。

[0090] 接着,使手柄 10 螺合在轴 11 上,并使手柄 10 旋转下降,通过该手柄 10 的下端对轴罩 12 以抵抗其弹力并挠曲的方式进行推压,使轴罩 12 的上部圆环部 12a 的突起部 12a1 嵌入到手柄 10 的槽部 10a 中。由此,手柄 10 经由轴罩 12 被定位固定在轴 11 上,第一操作装置 7 的基本的组装结束。

[0091] 第二操作装置 8 的组装也同样地进行。连接在第一操作装置 7 的手柄 10 的第一、第二开关 40、41 上的线束 31 的组装利用轴罩 12 的线束孔 12b1、12a3 进行。连接在第二操作装置 8 的手柄 20 的第一、第二开关 50、51 上的线束 32 的组装也同样地利用形成在轴罩 22 上的线束孔进行。

[0092] 若握持着这样组装而成的例如第一操作装置 7 的手柄 10 并使其在前后方向上摆动,则由先导阀 14 生成的先导压被供给至未图示的斗杆用方向控制阀的控制室,该未图示的斗杆用方向控制阀被切换。由此,从未图示的液压泵排出的压力油经由未图示的斗杆用方向控制阀被供给至图 1 所示的斗杆缸 3a1,该斗杆缸 3a1 动作从而斗杆 3a 在上下方向上转动。另外,若握持着第二操作装置 8 的手柄 20 并使其在前后方向上摆动,则由先导阀 24 生成的先导压被供给至未图示的铲斗用方向控制阀的控制室,该未图示的铲斗用方向控制阀被切换。由此,从未图示的液压泵排出的压力油经由未图示的铲斗用方向控制阀被供给至图 1 所示的铲斗缸 3b1,该铲斗缸 3b1 动作从而铲斗 3b 在上下方向上转动。通过这样的斗杆 3a 以及铲斗 3b 的动作,另外通过驱动前轮 1a、后轮 1b 从而使车身行驶,能够实施土砂的挖掘作业等。

[0093] 根据上述这样构成的本实施方式,例如就第一操作装置 7 而言,由于从装饰罩 30 向上方突出、且直到手柄 10 的轴 11 的部分被轴罩 12 覆盖,所以,伴随着先导压力油的升温、经由先导阀 14 被传递到轴 11 的热通过轴罩 12 而被阻断。因此,落座在驾驶座椅 5 上、握持第一操作装置 7 的手柄 10 的操作者的手不会直接接触到变热的轴 11。因此,考虑到将传递到轴 11 上的热的温度降低,可以不必将该轴 11 的长度尺寸设定得较长。由此,能够维



持先导阀 14 相对于轴 11 的摆动操作的优良的响应性,能够确保良好的操作性。即,在装饰罩 30 的下侧配置有防护罩 13 的结构中,不会对握持手柄 10 的操作者带来因传递到轴 11 上的热而产生的不适感,能够确保良好的操作性,能够给操作者带来舒适的操作感触。

[0094] 另外,经由连结机构、即经由手柄 10 的槽部 10a 和轴罩 12 的上部圆环部 12a 的突起部 12a1 相互的连结,能够以不会脱落的方式将轴罩 12 牢固地保持在手柄 10 上,能够实现可靠性高的第一操作装置 7。

[0095] 另外,通过在轴罩 12 上设置缩颈部 12c,能够将装饰罩 30 的狭缝 37 的宽度尺寸抑制得较小。由此,能够阻止轴罩 3 侧的大型化。另外,在经由槽部 10a 和突起部 12a1 连结手柄 10 和轴罩 12 时,如上所述、使下部扩开部 12a 抵接在未图示的螺母上,该未图示的螺母被螺合在位于轴罩 12 的下部扩开部 12b 的下侧的轴 11 的外螺纹部上,由此,能够相对于轴 11 使手柄 10 固定在规定的位置上,能够提高手柄 10 的安装时的定位精度。

[0096] 另外,由于在手柄 10 上设有第一、第二开关 40、41,所以,能够与握持手柄 10 所进行的基于第一操作装置 7 的作业装置 3 的斗杆 3a 的操作另外地、通过对设在手柄 10 上的第一、第二开关 40、41 进行操作而执行警报音的发生、高速行驶和低速行驶的切换控制等的各种其他的控制,能够提高该轮式装载机的控制性能。

[0097] 另外,能够使连接在手柄 10 的第一、第二开关 40、41 上的线束 31 从轴罩 12 的线束孔 12b1、12a3 插入到轴罩 12 的内部,并使其进一步插入到手柄 10 的内部。即,能够使线束 31 不露出在轴罩 12 以及手柄 10 的外部。由此,能够通过轴罩 12 限制伴随轴 11 的摆动操作的线束 31 的活动,并且,线束不会向装饰罩 30 的上方露出,能够确保第一操作装置 7 的良好的美观性。

[0098] 此外,上文中对第一操作装置 7 的作用效果进行了说明,由于第二操作装置 8 是与第一操作装置 7 同样的结构,所以,第二操作装置 8 也能够得到与第一操作装置 7 同样的作用效果。

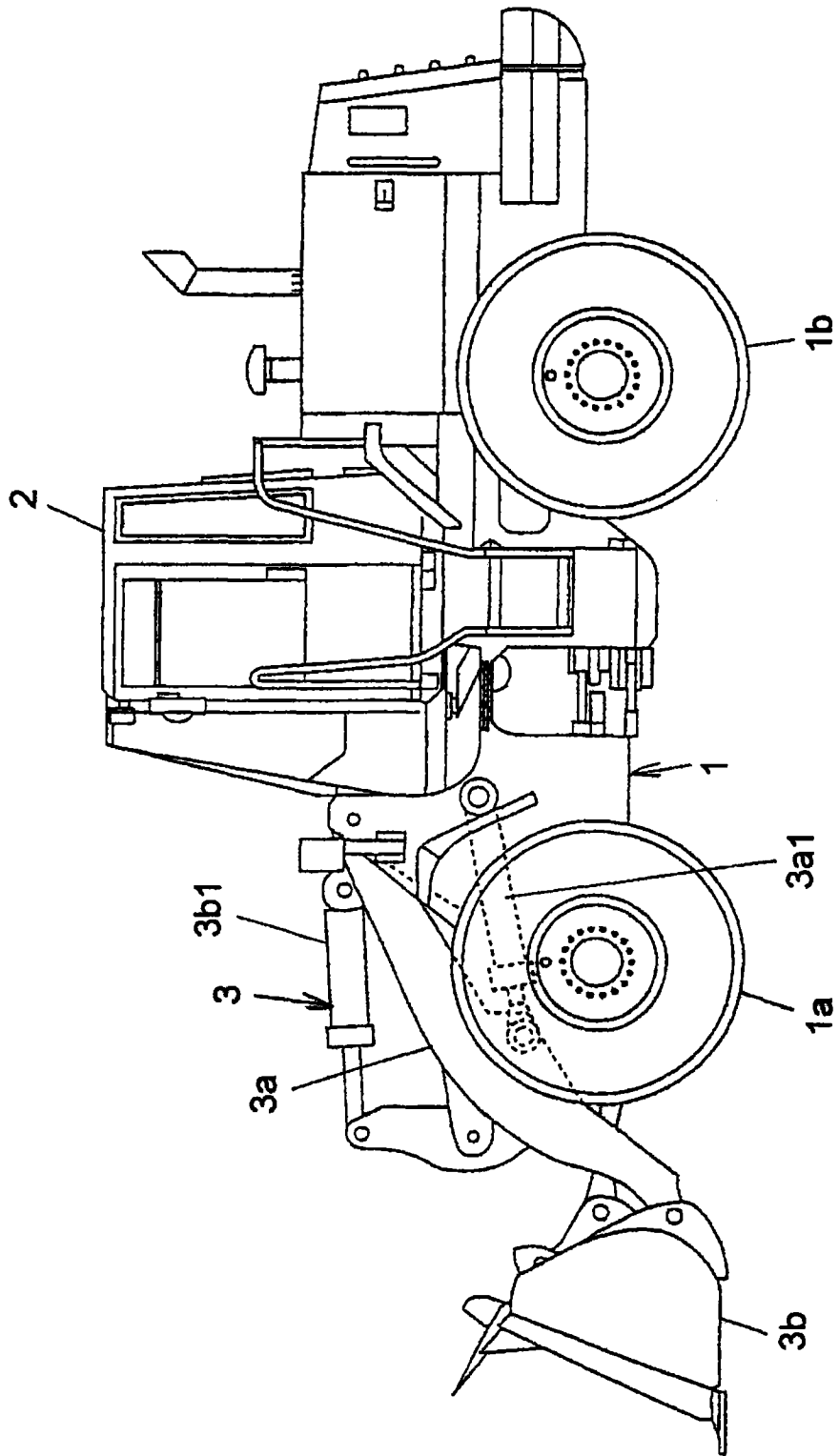


图 1

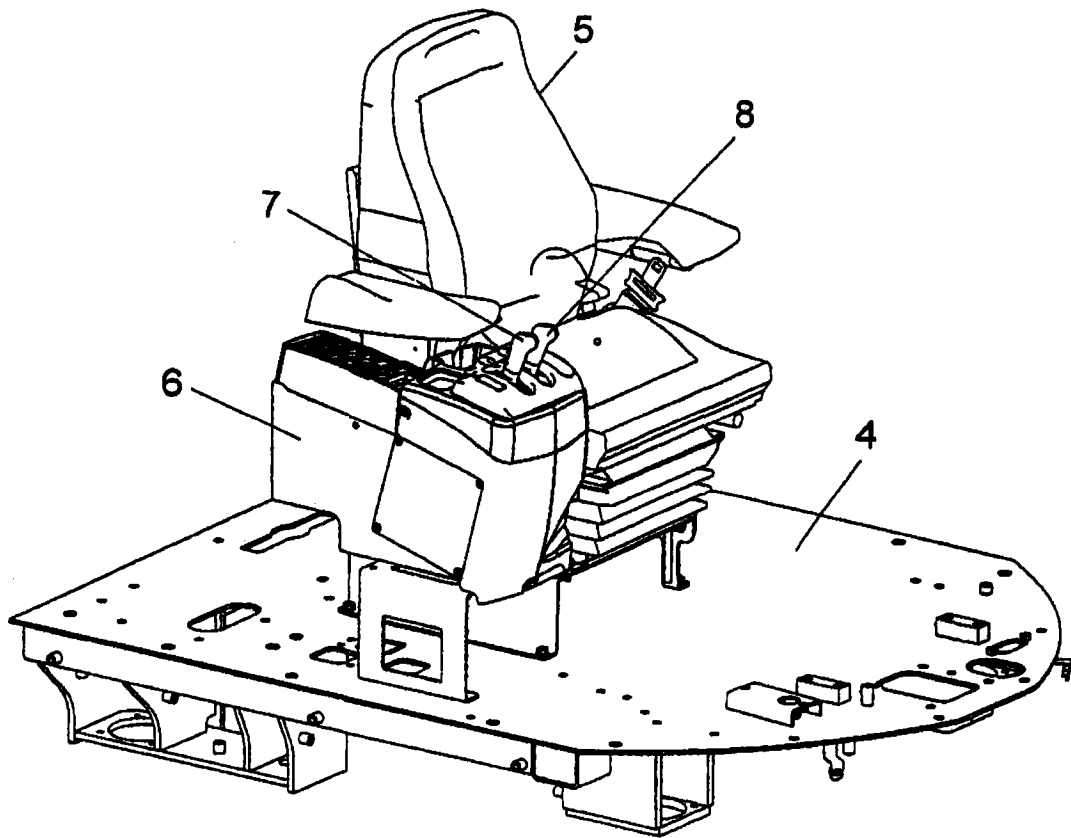


图 2

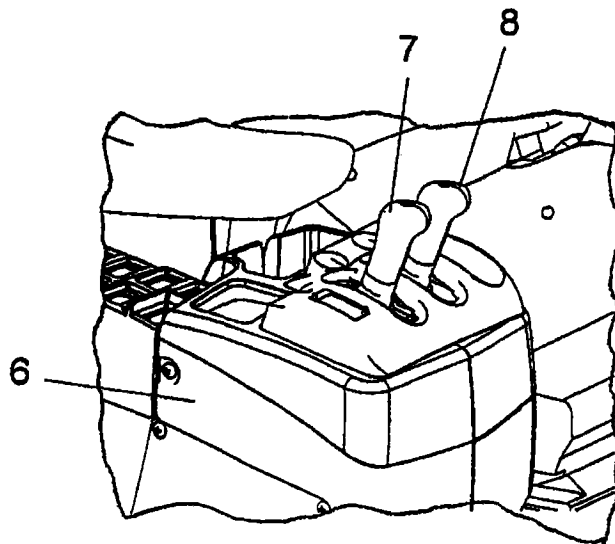


图 3

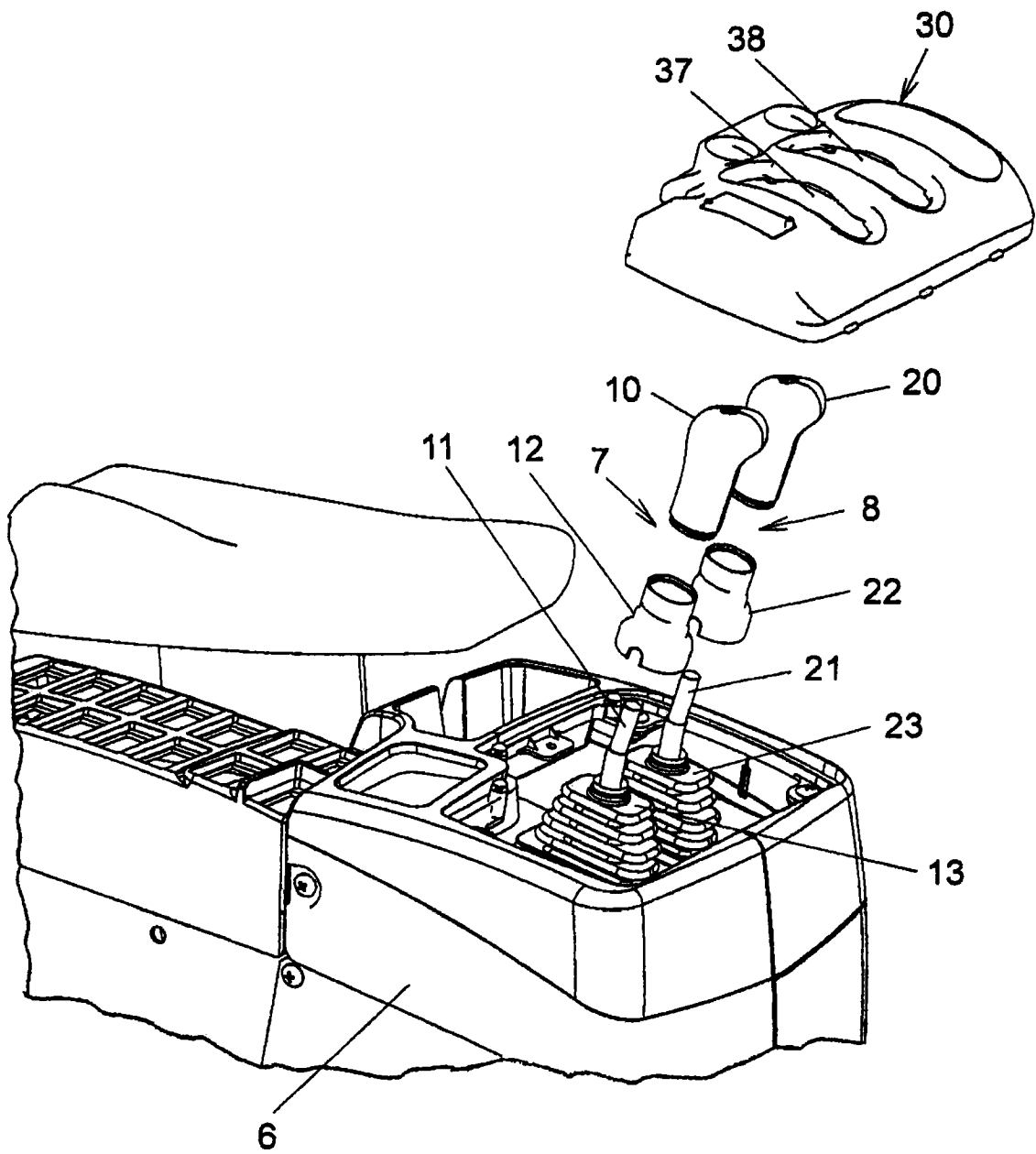


图 4

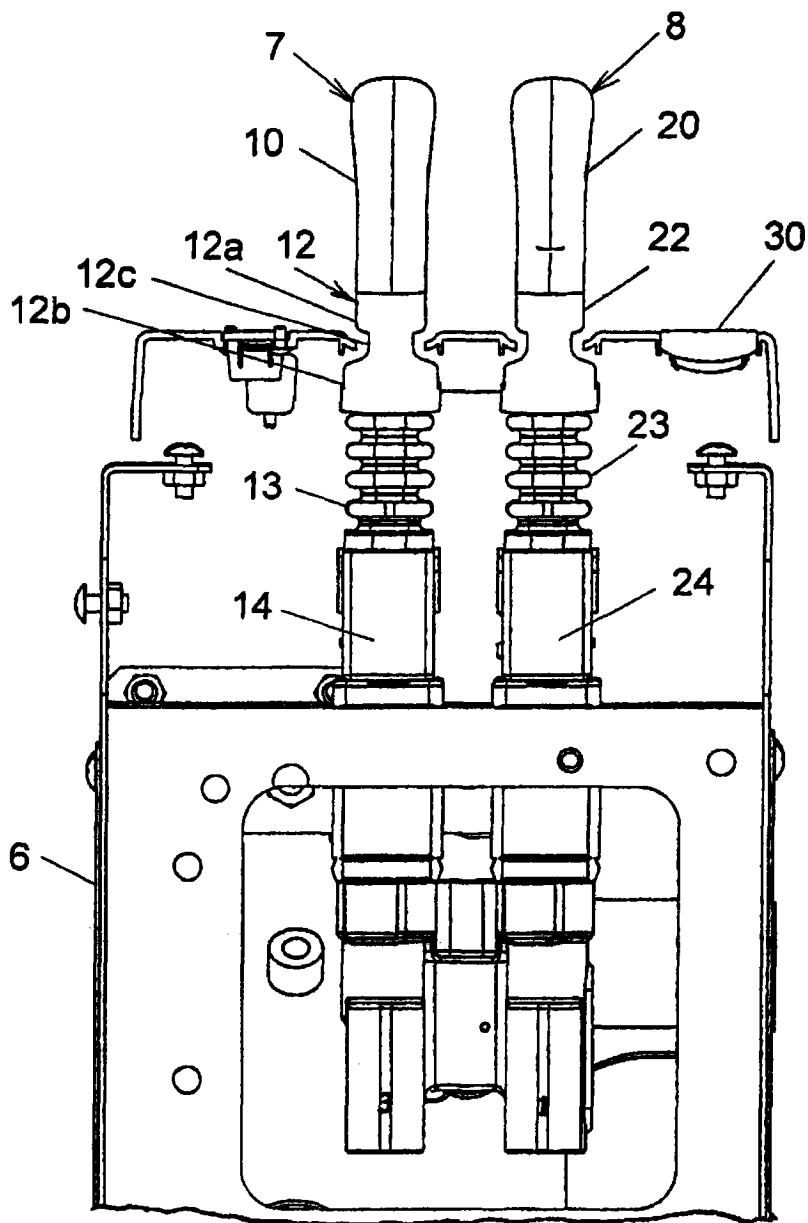


图 5

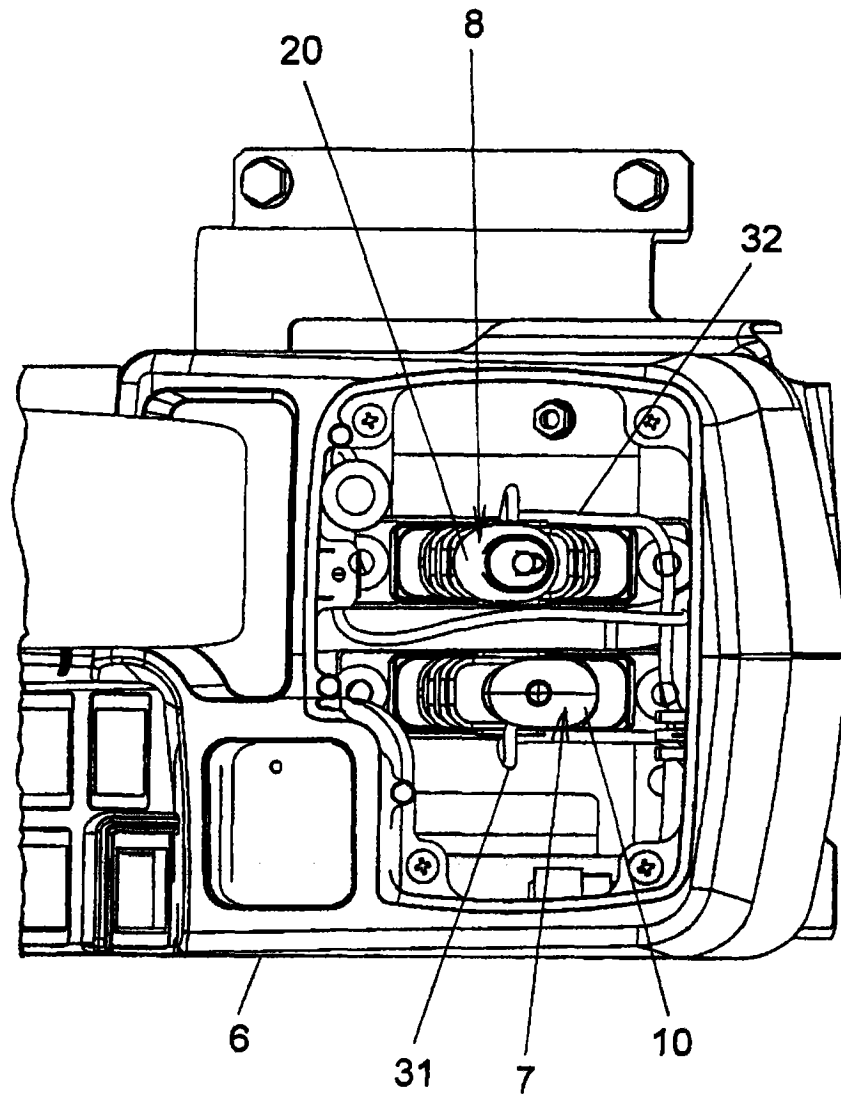


图 6

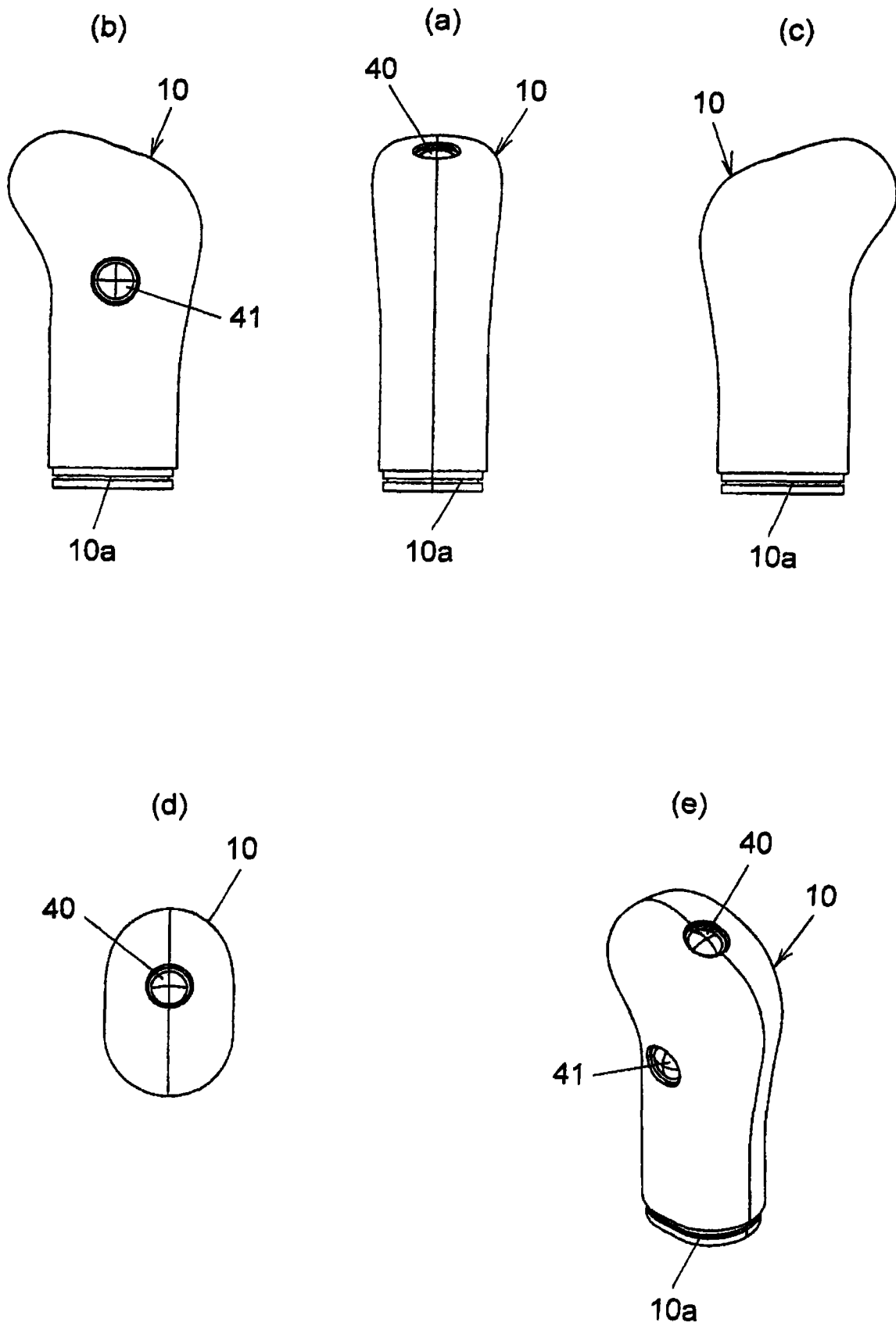


图 7

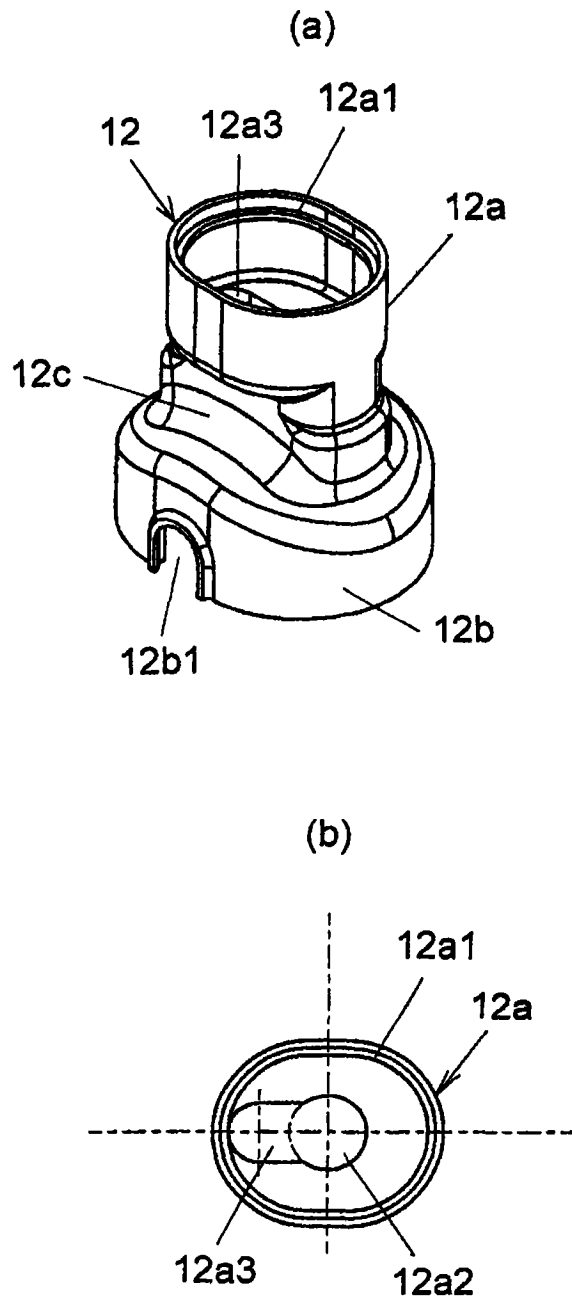


图 8



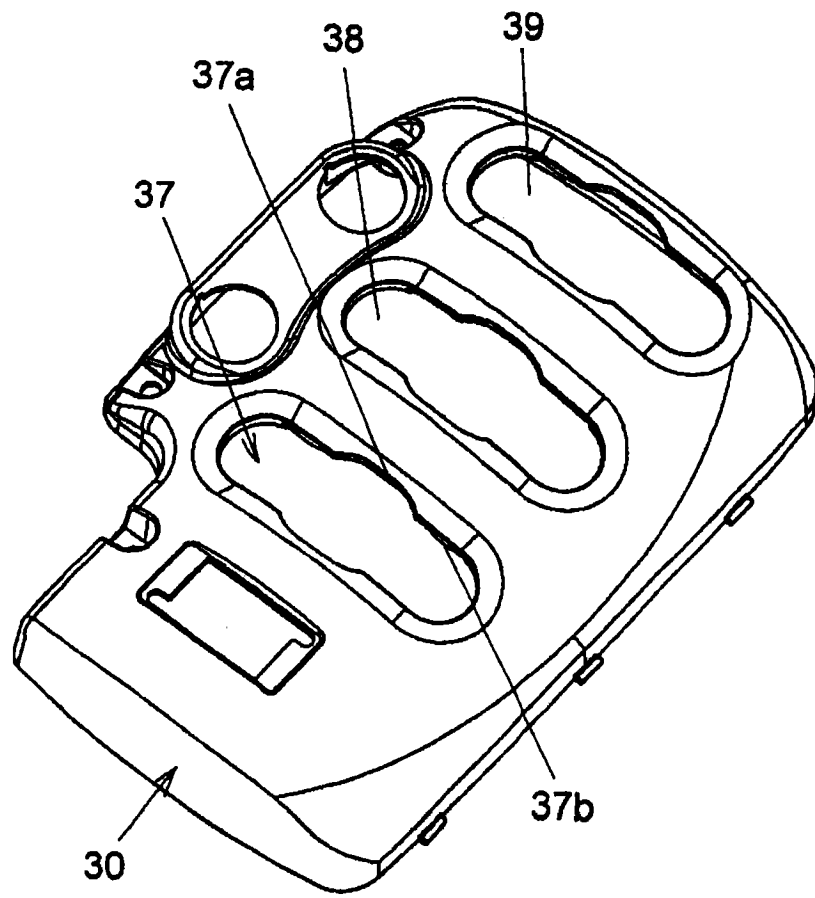


图 9

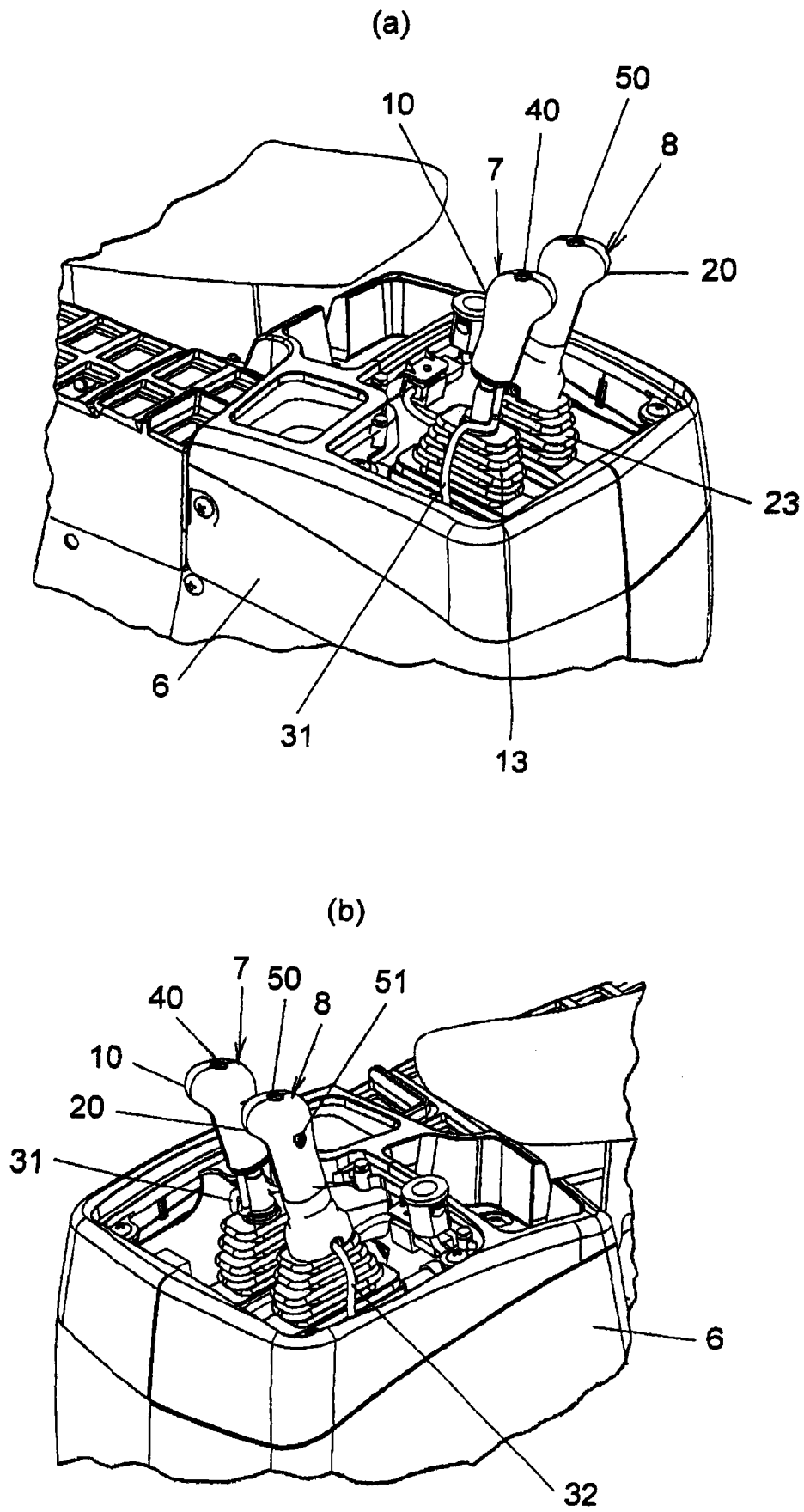


图 10