



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102510923 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201180003482. 0

(22) 申请日 2011. 03. 30

(30) 优先权数据

2010-080003 2010. 03. 31 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 02. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/058123 2011. 03. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02011/125794 JA 2011. 10. 13

(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 伊藤大二郎 石田耕三 永田贵则

武藤庆太

(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.

E02F 9/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1926288 A, 2007. 03. 07, 全文.

CN 100487207 C, 2009. 05. 13, 全文.

US 2006059732 A1, 2006. 03. 23, 全文.

US 7681341 B2, 2010. 03. 23, 全文.

US 2006236567 A1, 2006. 10. 26, 全文.

WO 2009020175 A1, 2009. 02. 12, 全文.

JP 2009150124 A, 2009. 07. 09, 全文.

审查员 徐慧娜

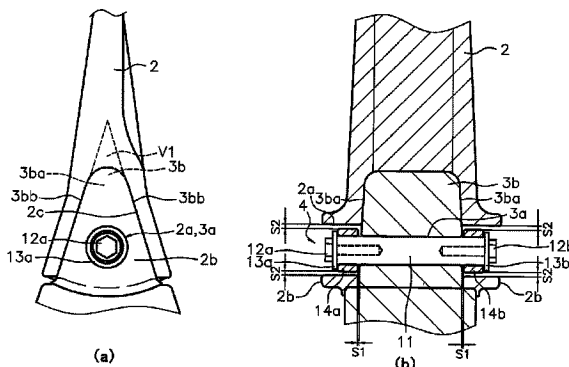
权利要求书1页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

工作装置以及安装销组件

(57) 摘要

在使用安装销组件(4)的斗齿(2)的安装结构中,安装销组件(4)插入贯穿斗齿(2)与接头(3)的通孔(2a、3a),相对于向远离接头(3)的方向作用在斗齿(2)上的力,将斗齿(2)固定以防止斗齿(2)脱落,作为构成该安装销组件(4)的部件,使用没有台阶的金属制安装销(11)。防止该安装销(11)从通孔(2a、3a)脱落的衬套(14a、14b)及螺栓(12a、12b)、垫圈(13a、13b)全部使用金属制部件。



CN 102510923 B

1. 一种安装于工程车辆以进行挖掘作业的工作装置,其特征在于,具备:

挖掘部件,其在挖掘过程中被消耗,具有第一通孔;

工作装置侧的接头,其用于安装所述挖掘部件,具有抵接于所述挖掘部件以承受使用所述挖掘部件的作业中产生的负荷的抵接面、以及直径小于所述第一通孔的直径的第二通孔;

圆柱状金属安装销,在所述挖掘部件抵接在所述接头上的状态下,其插入以贯穿所述挖掘部件与所述接头的方式设置的所述第一通孔、所述第二通孔;

金属衬套,其为外径大于所述安装销外径的圆筒状部件,设置在所述第一通孔内的所述安装销的端部,所述安装销插入其圆筒状的内侧;

金属制的防脱部件;

在所述安装销的端部,将所述衬套夹在所述接头与所述防脱部件之间,防止所述衬套从所述安装销脱落;

所述衬套以在所述接头与所述防脱部件之间能够沿所述安装销的轴向移动的状态配置在所述安装销的外表面。

2. 如权利要求 1 所述的工作装置,其特征在于,

所述衬套被安装为能够相对所述安装销自由转动。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的工作装置,其特征在于,

在所述安装销的轴向上,相互对向的所述衬套与所述接头的相对面之间,或所述衬套与所述防脱部件的相对面之间形成有第一间隙。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的工作装置,其特征在于,

在所述第一通孔的内表面与所述衬套的外表面之间形成有第二间隙。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的工作装置,其特征在于,

所述防脱部件包括螺栓部件与垫圈。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的工作装置,其特征在于,

所述挖掘部件包括齿状部件、边缘保护部件。

7. 一种为防止工作装置的挖掘部件从工作装置侧的接头脱落而设置的安装销组件,其特征在于,具备:

圆柱状金属安装销,在所述挖掘部件安装在所述接头的状态下,其插入以贯穿所述挖掘部件与所述接头的方式设置的所述挖掘部件侧的第一通孔与所述接头侧的第二通孔;

金属衬套,其是外径大于所述安装销外径的圆筒状部件,设置在所述第一通孔内的所述安装销的端部,所述安装销被插入其圆筒状的内侧;

金属防脱部件,其位于所述安装销的两端,防止所述衬套从所述安装销的两端脱落;

所述衬套以在所述接头与所述防脱部件之间能够沿所述安装销的轴向移动的状态安装在所述安装销的外表面。

## 工作装置以及安装销组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及安装有挖掘部件的工作装置以及将此挖掘部件安装在工作装置上的安装销组件。

### 背景技术

[0002] 在液压挖掘机等工程车辆上装备的工作装置上,安装有各种挖掘部件。例如在装备于液压挖掘机的铲斗(工作装置)上,斗齿(挖掘部件)被安装在挖掘侧的前端部位。

[0003] 安装在铲斗的挖掘侧的前端部位的斗齿在挖掘过程中会磨损或破损。因此,发生磨损或破损的斗齿将根据需要被更换。

[0004] 专利文献 1 公开了一种将这种斗齿安装在铲斗的接头上的构造。

[0005] 具体而言,在上述文献公开的安装结构中,将安装销(第一、第二安装销)插入形成在铲斗接头与斗齿上的通孔,将斗齿安装在接头上,使它不会从接头上脱落。此后,通过将第一安装销的外螺纹与第二安装销的内螺纹结合,使插入接头的通孔内并夹在第一安装销与第二安装销之间的弹性材料在轴向压缩,而在径向膨胀。由此,弹性材料对于通孔内壁面的紧密贴合程度增加,防止插入接头及斗齿的通孔内的第一、第二安装销脱落。

[0006] 专利文献 1:国际公开第 2009/020175 号(2009 年 2 月 12 日国际公开)

### 发明内容

[0007] 然而,所述现有的工作装置的挖掘部件存在以下的问题。

[0008] 即在所述文献公开的工作装置的挖掘部件中,安装销由第一安装销、第二安装销这两个部件组成,而在保持弹性材料的部位形成小径部(台阶)。因此,在挖掘作业等过程中当斗齿受到较大冲击时,应力将集中于这一台阶部位,从而安装销有可能折断。

[0009] 此外,为防止安装销从形成在铲斗的接头上及斗齿上的通孔脱落,在第一、第二安装销之间设有弹性材料。此弹性材料由天然橡胶等材料形成,由于使用较久时易老化等原因,耐久性较差,不适于长期使用。

[0010] 本发明的课题是提高安装销的耐久性,从而提供可长期使用的工作装置以及安装销组件。

[0011] 第一发明的工作装置具有挖掘部件、工作装置侧的接头、圆柱状的金属安装销、金属衬套、以及金属防脱部件。挖掘部件会由于挖掘作业而被消耗,具有第一通孔。工作装置侧的接头用于安装挖掘部件,具有抵接于挖掘部件以承受使用挖掘部件的作业中产生的负荷的抵接面、以及直径小于第一通孔的第二通孔。圆柱状的金属安装销在挖掘部件与接头抵接的状态下,插入贯穿挖掘部件与接头而设置的第一、第二通孔。金属衬套是外径大于安装销外径的圆筒状部件,而安装销被插入圆筒内侧,且该金属衬套被设置在第一通孔内的安装销的端部。金属防脱部件位于安装销的两端,将衬套夹在其与接头之间,防止衬套从所述安装销脱落。并且,衬套以能够在接头与防脱部件之间沿安装销的轴向移动的状态安装在安装销的外表面。

[0012] 本发明中,对于安装有铲斗斗齿等挖掘部件的铲斗等工作装置,使用没有台阶部分的圆柱状安装销,作为插入贯穿挖掘部件与接头的第一、第二通孔的安装销。另外,作为将挖掘部件安装在接头上的安装销组件(安装销、衬套、防脱部件)全部使用金属部件。并且设置在接头与防脱部件之间的衬套以能够沿安装销的外表面在安装销的轴向移动的方式设置。

[0013] 在此,使用所述挖掘部件的作业包括例如使用安装在铲斗或松土机上的挖齿的挖掘作业等。即在这类作业过程中,施加在斗齿等挖掘部件上的、使挖掘部件向接头一方被挤压的较大负荷由接头与挖掘部件相互抵接的抵接面承受,而安装销在作业过程中几乎不承受负荷。

[0014] 相反,在挖掘部件上由于自身重量等原因而在远离接头的方向上承受负荷时,包含安装销、衬套及防脱部件的安装销组件可以防止挖掘部件从接头脱落。另外,一般情况下此时的负荷明显小于所述挖掘时的负荷。

[0015] 另外,所述挖掘部件包括安装在铲斗或松土机上的挖齿(齿状部件)以及边缘保护部件等。另外,所述防脱部件包括结合部件,例如具有外螺纹以与在安装销的端部形成的内螺纹结合的螺栓等。

[0016] 由此,与上述现有结构相比,由于安装销上没有台阶部位,因此在例如挖掘部件与接头在相互分离的方向上受到力的情况下也可以防止安装销在台阶处折断。另外,由于连接挖掘部件与接头的部件全部是金属制,因此与上述现有结构相比,构成挖掘部件的安装结构的各个部件的耐久性可得到提高。进一步地,套在安装销上的衬套可以在接头与防脱部件之间移动,即衬套相对安装销、接头没有被固定,因此由挖掘部件经过衬套传递到安装销上的负荷因衬套的移动而减小。其结果是能够提供具备了相比以往更能够长期使用的挖掘部件安装结构的工作装置。

[0017] 第二的发明的工作装置是在第一发明的工作装置的基础上,衬套以能够相对安装销自由转动的方式安装。

[0018] 本发明中,在圆筒状安装销的外表面与圆筒状衬套的内表面设置间隙,使衬套相对安装销处于能够自由转动的状态。

[0019] 由此,在使挖掘部件与接头分离的方向上产生的负荷的情况下,这一负荷将从挖掘部件传递到衬套,但通过使衬套在安装销的外围转动,可以吸收部分负荷。从而在挖掘部件在从接头分离的方向上受到负荷的情况下,也可以有效地减轻施加在安装销上的负荷。

[0020] 第三发明的工作装置为第一发明或第二发明的工作装置的基础上,在安装销的轴向上,相互对向的衬套与接头的相对面之间,或衬套与防脱部的相对面之间形成有第一间隙。

[0021] 本发明中,在安装销的轴向上相互对向的衬套侧与接头侧的相对面之间,或在衬套与防脱部件的相对面之间,形成有规定间隙(第一间隙)。即在接头上的第二通孔端部所贯穿的侧面,或防脱部件的侧面与衬套上的其相对面之间存在间隙(余量)的状态下,安装销被安装。

[0022] 由此,插入接头的第二通孔的安装销虽然相对接头的两个侧面没有被固定,但衬套具备防止脱落的功能,因此可以连接挖掘部件与接头而不在安装销上施加过大负荷。

[0023] 第四发明的工作装置为第一发明至第三发明中的任意一项的工作装置的基础上,

在第一通孔的内表面与衬套的外表面之间形成有第二间隙。

[0024] 本发明中,安装在插入贯穿挖掘部件及接头的第一、第二通孔的安装销两端的衬套外表面,与挖掘部件侧的第一通孔的内表面之间形成有所述的间隙(第二间隙)。即在挖掘部件与衬套之间存在所述间隙(第二间隙)的状态下,安装销被安装在接头上。

[0025] 由此,在挖掘作业等过程中斗齿等挖掘部件受到冲击的情况下,接头的抵接面处将承受此冲击力,因此在挖掘作业等过程中安装销及衬套不会直接被施加过大的冲击力。相反,在挖掘部件在从接头分离的方向上被施加力的情况下,挖掘部件第一通孔的内表面与衬套的外表面相互抵接而能够防止挖掘部件从接头脱落。

[0026] 由以上所述,不论在挖掘部件被施加哪一方向上的冲击力的情况下,都能够避免过大的负荷施加在安装销上,因此可以有效地防止安装销折断。

[0027] 第五发明的工作装置为第一发明至第四发明的任意一项的工作装置的基础上,防脱部件包括螺栓部件与垫圈。

[0028] 本发明中,使用螺栓部件与垫圈作为防止衬套从安装销的两端脱落的防脱部件。

[0029] 由此,对于形成在安装销端部的内螺纹,螺栓部件的外螺纹通过垫圈与其螺纹结合,从而使衬套能够在接头与垫圈之间沿安装销移动。

[0030] 第六发明的工作装置为第一发明至第五发明的任意一项的工作装置的基础上,挖掘部件包括齿状部件、边缘保护部件。

[0031] 本发明中,使用铲斗或松土机上的齿状部件(挖齿)、松土机或铲斗、侧罩的边缘保护部件(护边)作为工作装置的挖掘部件。

[0032] 由此,通过采用所述安装结构安装各种挖掘部件,能够提高安装销的耐久性,提供可长期使用的结构。

[0033] 第七发明的安装销组件是为防止工作装置的挖掘部件从工作装置侧的接头脱落而设置的安装销组件,具备圆柱状的金属安装销、金属衬套、金属防脱部件。圆柱状的金属安装销在挖掘部件安装在接头的状态下插入挖掘部件侧的第一通孔与接头侧的第二通孔,该第一、第二通孔贯穿挖掘部件与接头。金属衬套是外径大于安装销外径的圆筒状部件,而安装销被插入圆筒内侧,且此衬套被分别设置在第一通孔内的安装销的两端。金属防脱部件位于安装销的端部,防止衬套从安装销的端部脱落。并且,衬套在接头与防脱部件之间沿安装销的轴向能够移动的状态下配置在安装销的外表面。

[0034] 本发明中,使用没有台阶的圆柱状安装销作为插入贯穿挖掘部件与接头的第一、第二通孔,将铲斗的斗齿等挖掘部件在铲斗等工作装置上安装并防止其脱落的结构中使用的安装销。另外,将挖掘部件与接头连接的安装销组件(安装销、衬套、防脱部件)全部使用金属部件。

[0035] 本发明中,所述挖掘部件包括安装在铲斗或松土机上的挖掘齿(齿状部件)以及护边等。另外,所述防脱部件包括结合部件,例如具有外螺纹以与在安装销的两端部位形成的内螺纹结合的螺栓等。

[0036] 另外,使用所述挖掘部件的作业包括,例如使用安装在铲斗或松土机上的挖掘齿的挖掘作业等。即在这类作业过程中,施加在斗齿等挖掘部件上的、将挖掘部件向接头一方挤压的较大负荷由接头与挖掘部件相互抵接的面承受,而安装销在作业过程中几乎不承受负荷。

[0037] 相反,在挖掘部件上由于自身重量等原因而在远离接头的方向上被作用负荷时,包含安装销、衬套及防脱部件的安装销组件可以防止挖掘部件从接头脱落。

[0038] 由此,相比所述现有结构,安装销没有台阶部位,因此在例如挖掘部件与接头在相互分离的方向上受到力的情况下也可以防止安装销在台阶处折断。进一步,由于连接挖掘部件与接头的部件全部由金属材料制成,因此相比所述现有结构,构成挖掘部件安装结构的安装销组件的耐久性可得到提高。由此,通过采用这一安装销组件,可提供具备了相比以往更能够承受长期使用的挖掘部件安装结构的工作装置。

### 附图说明

[0039] 图 1 是表示本发明的一实施方式的铲斗斗齿的安装结构的立体图。

[0040] 图 2 是图 1 的斗齿安装结构附近的立体分解放大图。

[0041] 图 3(a) 是表示包含于图 2 中安装结构的安装销的结构侧视图。(b) 是表示螺栓结构的侧视图。(c) 是表示垫圈结构的侧视图。(d) 是表示衬套结构的侧视图。

[0042] 图 4(a)、(b) 是表示图 2 中斗齿安装结构的构造的侧视图与截面图。

[0043] 图 5 是表示本发明其他实施方式的松土机的挖掘齿安装结构的立体图。

[0044] 图 6 是图 5 的挖掘齿安装结构周围的立体分解放大图。

[0045] 图 7 是图 6 中挖掘齿安装结构部位的截面图。

[0046] 图 8 是表示本发明又一实施方式的铲斗的斗齿间护套安装结构的立体图。

[0047] 图 9(a) 是图 8 中斗齿间护套安装结构附近的局部截面放大图。(b) 是从 (a) 中 X 方向的侧视图。

[0048] 图 10 是表示本发明又一实施方式的铲斗的侧罩安装结构的立体图。

[0049] 图 11 是表示本发明另一实施方式的铲斗的斗齿安装结构的构造的截面图。

[0050] 附图标记说明

[0051]	1	铲斗(工作装置)
[0052]	2	斗齿(齿状部件,挖掘部件)
[0053]	2a	通孔(第一通孔)
[0054]	2b	侧壁部
[0055]	2c	抵接面
[0056]	3	接头
[0057]	3a	通孔(第二通孔)
[0058]	3b	插入部
[0059]	3ba	侧壁部
[0060]	3bb	抵接面
[0061]	4	安装销组件
[0062]	11	安装销
[0063]	11a、11b	内螺纹
[0064]	12a、12b	螺栓(防脱部件)
[0065]	13a、13b	垫圈(防脱部件)
[0066]	14a、14b	衬套

[0067]	20	松土装置（工作装置）
[0068]	21	连杆
[0069]	22	斗柄（接头）
[0070]	22a、22b、22c	通孔（第二通孔）
[0071]	23	护套（保护部件,挖掘部件）
[0072]	23a、23b	通孔（第一通孔）
[0073]	24	松土齿（齿状部件,挖掘部件）
[0074]	24a	通孔（第二通孔）
[0075]	25、26	安装销组件
[0076]	31	安装销
[0077]	32a、32b	螺栓（防脱部件）
[0078]	33a、33b	垫圈（防脱部件）
[0079]	34a、34b	衬套
[0080]	50	铲斗（工作装置）
[0081]	50a	插入部
[0082]	50aa	通孔（第二通孔）
[0083]	50b	插入部
[0084]	50ba	通孔（第二通孔）
[0085]	50bb	侧面
[0086]	51	斗齿
[0087]	51a	通孔（第一通孔）
[0088]	52	斗齿间护套
[0089]	52a	通孔（第一通孔）
[0090]	53、54	安装销组件
[0091]	61、62	侧罩（保护部件,挖掘部件）
[0092]	61a、62a	通孔（第一通孔）
[0093]	63a、63b	通孔（第二通孔）
[0094]	64	安装销组件
[0095]	101	铲斗
[0096]	101a、101b	侧面
[0097]	104	安装销组件
[0098]	111	部件
[0099]	S1	间隙（第一间隙）
[0100]	S2	间隙（第二间隙）
[0101]	V1、V2	中空部

### 具体实施方式

[0102] 实施方式 1

[0103] 对于本发明的一实施方式的工作装置所采用的铲斗的斗齿安装结构,根据图 1 ~

图 4(b) 说明如下。

**[0104] 【铲斗 1 上斗齿 2 的安装结构】**

[0105] 如图 1 所示,本实施方式的铲斗(工作装置)1 上斗齿(齿状部件,挖掘部件)2 的安装结构为将斗齿 2 安装在铲斗 1 上的结构,具备斗齿 2、接头 3、安装销组件 4。

**[0106] (斗齿 2)**

[0107] 斗齿 2 是为了使用装备在液压挖掘机等工程机械的臂前端的铲斗 1 进行挖掘而安装在铲斗 1 的挖掘部位前端的齿状部件,如图 1 所示,斗齿 2 具有朝向前端厚度变薄的楔形外形。并且斗齿 2 如图 2 所示,具有中空部 V1、通孔(第一通孔)2a、侧壁部 2b、抵接面 2c(参照图 4(a))。

[0108] 中空部 V1 为从斗齿 2 后端的开口向前端方向形成在斗齿 2 内部的凹陷部位。在此中空部 V1 内插入后述的接头 3 的插入部 3b。另外,中空部 V1 与所述斗齿 2 同样具有朝向前端厚度变薄的楔形形状。

[0109] 通孔 2a 从斗齿 2 的侧面贯穿至中空部 V1,且沿垂直于斗齿 2 的长度方向(连接斗齿 2 的后端与前端的方向)形成。在该通孔 2a 内,插入后述的安装销组件 4。通孔 2a 的内径比后述的安装销组件 4 的衬套 14a、14b 的外径稍大。

[0110] 侧壁部 2b 构成形成在斗齿 2 内部的中空部 V1 的两侧面,且在侧壁部 2b 上形成有所述通孔 2a。另外,侧壁部 2b 上形成有通孔 2a 的部位周围为相比孔周围以外的侧壁部 2b 向外突出的突起状。

[0111] 抵接面 2c 如图 4(a) 所示,为在斗齿 2 内部形成中空部 V1 的内表面,且与后述的接头 3 侧的抵接面 3bb 抵接。

**[0112] (接头 3)**

[0113] 接头 3 如图 1 所示,在铲斗 1 上的一端设置有多个,而每一个上安装有所述斗齿 2。并且接头 3 如图 2 所示,具备通孔(第二通孔)3a、插入部 3b。

[0114] 通孔 3a 在宽度方向贯通接头 3,形成在插入部 3b 的侧壁部 3ba 上。并且此通孔 3a 与所述通孔 2a 同样,插入有后述的安装销组件 4。通孔 3a 的内径比后述的安装销组件 4 的安装销 11 的外径大规定的间隙量。因此,与所述通孔 2a 相比内径较小。

[0115] 插入部 3b 形成为与斗齿 2 内形成的中空部 V1 的凹部形状相配合,并插入斗齿 2 的中空部 V1。另外,插入部 3b 在被插入斗齿 2 的中空部 V1 时,与形成中空部 V1 的斗齿 2 内表面上所设置的抵接面 2c 在抵接面 3bb 上抵接。另外,称这样的斗齿 2 安装状态为抵接状态。

[0116] 如图 4(a) 所示,抵接面 3bb 为斗齿 2 被安装的状态(抵接状态)下,与斗齿 2 侧的抵接面 2c 抵接的插入部 3b 的外表面。

**[0117] (安装销组件 4)**

[0118] 安装销组件 4 为将斗齿 2 安装在接头 3 上以防止斗齿 2 脱落的部件,如图 2 所示,在斗齿 2 被安装在接头 3 上的状态下,插入斗齿 2 侧的通孔 2a 与接头 3 侧的通孔 3a。并且,如图 2 所示,安装销组件 4 具有安装销 11、螺栓(防脱部件)12a、12b、垫圈(防脱部件)13a、13b、衬套 14a、14b。

[0119] 如图 3(a) 所示,安装销 11 为无台阶的圆柱状金属直销,且在两端形成有内螺纹 11a、11b。另外,安装销 11 的轴向上的长度大于接头 3 的通孔 3a 的长度与两个衬套 14a、

14b 的长度之和。

[0120] 螺栓 12a、12b 如图 3(b) 所示,为具有通常形状的金属结合部件,且外螺纹部分与安装销 11 两端形成的内螺纹 11a、11b 螺纹结合。

[0121] 如图 3(c) 所示,垫圈 13a、13b 为中央部形成有插入螺栓 12a、12b 的通孔,且外径比安装销 11 更大的、大致为圆盘形的金属部件,由螺栓 12a、12b 固定在安装销 11 的两端表面,使衬套 14a、14b 不会从安装销 11 脱落。

[0122] 如图 3(d) 所示,衬套 14a、14b 为中央部形成有插入安装销 11 的通孔的大致为圆筒形的金属部件,由螺栓 12a、12b 以及垫圈 13a、13b 设置在安装销 11 两端。为使安装销 11 可插入,衬套 14a、14b 的内径尺寸比安装销 11 的外径大规定的间隙量,并且比垫圈 13a、13b 的外径小。因此,衬套 14a、14b 可以在安装销 11 的外表面转动,且可以在垫圈 13a、13b 与接头 3 之间移动。

[0123] 本实施方式中的安装销组件 4 具有以上构造,被插入贯穿斗齿 2 与接头 3 的通孔 2a、3a 内,将斗齿 2 安装在接头 3 上以防止斗齿 2 脱落。

[0124] 在此,在由液压挖掘机等进行的使用铲斗 1 的挖掘作业等情况下,当斗齿 2 上施加有冲击力时,该冲击力作用在将斗齿 2 向接头 3 侧挤压的方向上。此时,施加在斗齿 2 上的冲击力将由形成在斗齿 2 内部的中空部 V1 的抵接面 2c 至接头 3 的插入部外表面(抵接面 3bb) 承受。从而,在挖掘作业等情况下施加在斗齿 2 上的冲击力不会作用于连接斗齿 2 与接头 3 的安装销组件 4。这是由于衬套 14a、14b 的外表面与斗齿 2 的第一通孔 2a、2a 的内表面之间设有间隙。

[0125] 即在本实施方式中,安装销组件 4 在斗齿 2 上施加有远离接头 3 方向的力时,只作为防止斗齿 2 从接头 3 脱落的防脱部件而起作用。

#### [0126] 【斗齿 2 的安装结构】

[0127] 在此,对于使用所述各部件的斗齿 2 的安装结构,进一步详细说明如下。

[0128] 即如图 4(b) 所示,接头 3 的插入部 3b 被插入斗齿 2 内形成的中空部 V1,且在中空部 V1 的内表面与接头 3 相互抵接的状态(抵接状态)下,安装销组件 4 插入轴向上贯穿斗齿 2 与接头 3 的通孔 2a 与通孔 3a。

[0129] 安装销组件 4 的安装步骤如下。

[0130] 首先,将安装销 11 插入衬套 14b 的中央孔后,在安装销 11 的一端夹着垫圈 13b 来固定螺栓 12b。此时螺栓 12b 与形成在安装销 11 一端的内螺纹 11b 螺纹结合。

[0131] 其次,将安装销 11 从其另一端插入斗齿 2 侧的通孔 2a、接头 3 侧的通孔 3a。

[0132] 其次,将从斗齿 2 插入侧的另一侧伸出的安装销 11 的另一端插入衬套 14a 的中央孔。衬套 14a、14b 分别以可绕安装销 11 旋转的状态设置。之后,在安装销 11 的另一端通夹着垫圈 13a 来固定螺栓 12a。此时,螺栓 12a 与形成在安装销 11 另一端的内螺纹 11a 螺纹结合。

[0133] 由此,如图 4 所示,衬套 14a、14b 被设置在斗齿 2 侧的通孔 2a 内,离开通孔 2a 内表面的位置,分别被设置在接头 3 两侧的侧壁部 3ba 的外侧。由此,可避免用于防止斗齿 2 脱落的安装销组件 4 从通孔 2a、3a 脱落。

[0134] 另外,本实施方式的斗齿 2 安装结构中,在图 4(b) 所示的已插入安装销组件 4 的斗齿 2 的安装状态下,衬套 14a、14b 与接头 3 的侧壁部 3ba 的相对面之间形成有规定的间

隙（第一间隙）S1。并且在衬套 14a、14b 的外表面与斗齿 2 的通孔 2a 的内表面之间形成有间隙（第二间隙）S2。

[0135] 即对于安装销组件 4 来说，左右两侧的衬套 14a、14b 以将接头 3 两边的侧壁部 3ba 夹在当中的方式设置，然而衬套 14a、14b 不与侧壁部 3ba 抵接，而是在安装销 11 的轴向上设有间隙。另外，大致为圆筒状的衬套 14a、14b 的外表面在直径方向上相隔间隙 S2（余量）与斗齿 2 的通孔 2a 的内表面相对。在此，间隙 S2 的大小作为斗齿 2 的安装间隙在可被允许的程度，且比间隙 S1 更大。

[0136] 因此，在例如挖掘作业等过程中斗齿 2 上施加有冲击力时，斗齿 2 在朝向接头 3 的方向上受到力。此时，冲击力将沿斗齿 2 与接头 3 接触的斗齿 2 侧的抵接面 2c 传递，由接头 3 的插入部 3b 侧的抵接面 3bb 承受。在此情况下，由于斗齿 2 与安装销组件 4 没有相互接触，因此不会有冲击力施加在安装销组件 4 上。

[0137] 又例如由于某种原因，斗齿 2 上在远离接头 3 的方向上施加有力的情况下，通过斗齿 2 相对于接头 3 的相对移动，斗齿 2 的通孔 2a 的内表面与安装销组件 4 的衬套 14a、14b 的外表面接触。此时，由斗齿 2 向衬套 14a、14b 施加的力的一部分将通过衬套 14a、14b 的转动而有效地被吸收。从而，力由斗齿 2 传递到衬套 14a、14b 的外表面的情况下，安装销 11 也不会承受较大负荷。

[0138] 本实施方式中，如上所述，在使用插入贯穿斗齿 2 与接头 3 的通孔 2a、3a 的安装销组件 4 的斗齿 2 的安装结构中，相对于斗齿 2 上作用的远离接头 3 方向上的力，将斗齿 2 固定以防止其脱落的安装销组件 4 的组成部件使用没有台阶的金属直销（安装销 11）。并且，防止该安装销 11 从通孔 2a、3a 脱落的衬套 14a、14b 及螺栓 12a、12b、垫圈 13a、13b 全部使用金属部件。进一步地，衬套 14a、14b 能够沿安装销 11 在垫圈 13a、13b 与接头 3 之间沿轴向移动，且能够以安装销 11 的轴为中心转动。

[0139] 由此，对于安装销组件 4 来说，在挖掘作业等过程中，施加在斗齿 2 上的较大冲击力不会施加到安装销组件 4 上，且与现有的安装销组件相比，安装销 11 为不具有使应力局部集中的台阶部分的直销形状，因此可以防止安装销 11 折断。

[0140] 另外，安装销组件 4 中不含弹性部件等长期使用中易劣化的部件，因此与现有技术相比，能够延长安装销组件 4 整体的寿命，能够长期使用。

[0141] （实施方式 2）

[0142] 对于本发明的另一实施方式的工作装置采用的松土装置（工作装置）20，根据图 5～图 7 说明如下。

[0143] 本实施方式中的松土装置 20 为设置在推土机等工程机械的后方侧的挖掘用工作装置，如图 5 所示，具有连杆 21、斗柄（接头）22、护套（保护部件，挖掘部件）23、松土齿（齿状部件，挖掘部件）24。

[0144] 连杆 21 与推土机等的身部连接，通过驱动未图示的液压缸，使松土装置 20 的前端部分（松土齿 24）转动（倾斜）而接触地面或离开地面。

[0145] 如图 6 所示，斗柄 22 为安装在连杆 21 上的板状部件，且挖掘侧的前端部分具有弯曲而尖锐的形状。并且斗柄 22 的前端部分安装有护套 23、松土齿 24。

[0146] 如图 6 所示，护套 23 为保护斗柄 22 弯曲部分的弯曲内侧面的部件，上下端部被安装销组件 25 固定。

[0147] 如图6所示,松土齿24为覆盖斗柄22弯曲部分的尖的前端部的部件,由于挖掘作业等而磨损或破损时作为挖掘部件被更换。并且松土齿24由安装销组件26固定在斗柄22的前端部分。

[0148] 如图6所示,安装销组件25具有与所述的实施方式1中的安装销组件4同样的构造,插入并安装于在两处贯穿斗柄22与护套23的通孔22a、22b以及通孔23a、23b内。

[0149] 如图6所示,安装销组件26具有与所述的实施方式1中安装销组件4同样的构造,插入并安装于贯穿斗柄22与松土齿24的通孔22c以及通孔24a内。

[0150] 由于所述安装销组件25、26的结构大致相同,在此以松土齿24侧的安装销组件26为例进行说明。

[0151] 松土齿24如图7所示,具有自后端向前端形成在内部的中空部V2。将松土齿24安装在斗柄22的前端部分时,在此中空部V2内插入斗柄22的尖的前端部分并固定。此时,在松土齿24的中空部V2内,构成斗柄22前端部分的面为抵接的状态。

[0152] 安装销组件26为将松土齿24安装在斗柄22上以防止松土齿24脱落的部件,如图7所示,在松土齿24被安装在斗柄22上的状态下,被插入松土齿24侧的通孔24a与斗柄22侧的通孔22c。并且,安装销组件26具有安装销31、螺栓(防脱部件)32a、32b、垫圈(防脱部件)33a、33b、衬套34a、34b。

[0153] 另外,对于安装销31、螺栓32a、32b、垫圈33a、33b以及衬套34a、34b,由于是功能与所述实施方式1中安装销11、螺栓12a、12b、垫圈13a、13b以及衬套14a、14b相同的部件,在此省略说明。

[0154] 并且,与所述实施方式1同样,衬套34a、34b的外表面与通孔24a的内表面之间,以及衬套34a、34b与斗柄22相对的面之间也分别形成有间隙。

[0155] 本实施方式中的安装销组件26具有以上构造,被插入贯穿松土齿24与斗柄22的通孔22c、24a内,将松土齿24安装在斗柄22上以防止松土齿24脱落。

[0156] 在此,在由推土机等进行的使用松土装置20的挖掘作业等情况下,当松土齿24上施加有冲击力时,其冲击力作用在将松土齿24向斗柄22侧挤压的方向上。此时,施加在松土齿24上的冲击力将由形成在松土齿24内部的中空部V2的抵接面至斗柄22的插入部外表面承受。从而,在挖掘作业等情况下施加在松土齿24上的冲击力不会作用于连接松土齿24与斗柄22的安装销组件26。

[0157] 即在本实施方式中,安装销组件26在松土齿24上施加有远离斗柄22方向的力时,只作为防止松土齿24从斗柄22脱落的防脱部件而起作用。

[0158] 由以上可知,在采用本实施方式的安装销组件26的松土齿24的安装结构中,可达到与所述实施方式1相同的效果。

[0159] 另外,在采用具有相同构造的安装销25的护套23安装结构中,也可以达到与所述实施方式1相同的效果。

[0160] (实施方式3)

[0161] 对于本发明的另一实施方式的工作装置所采用的铲斗(工作装置)50,根据图8~图9(b)说明如下。

[0162] 本实施方式的铲斗50为安装在推土机或轮式装载机等工程机械的前部的工作装置,如图8所示,在挖掘部分的前端安装有多个斗齿(齿状部件,挖掘部件)51、多个斗齿间

护套（保护部件，挖掘部件）52。

[0163] 斗齿 51 为安装在铲斗 50 前端部分以进行挖掘作业的齿状部件，且与所述实施方式 1 的斗齿 2 同样，内部具有中空部。并且，形成在铲斗 50 的前端部分的插入部 50a 插入斗齿 51 内部的中空部分。这样，通过在贯穿斗齿 51 与插入部 50a 的通孔 50aa、51a 内插入安装销组件 53，将斗齿 51 固定在插入部 50a 上。

[0164] 斗齿间护套 52 被分别安装在多个斗齿 51 之间，为保护铲斗 50 的边缘部分的部件，且与所述实施方式 1 中的斗齿 2 同样，内部具有中空部。并且，形成在铲斗 50 的前端部分的插入部 50b 插入斗齿间护套 52 内部的中空部分。这样，通过在贯穿斗齿间护套 52 与插入部 50b 的通孔 50ba、52a 内插入安装销组件 54，将斗齿间护套 52 固定在插入部 50b 上。

[0165] 由于所述安装销组件 53、54 的结构与所述实施方式 1 中的安装销组件 4 大致相同，在此以斗齿间护套 52 侧的安装销组件 54 为例进行说明。

[0166] 安装销组件 54 为将斗齿间护套 52 固定在铲斗 50 的前端部分以防止斗齿间护套 52 脱落的部件，如图 9(a) 所示，在斗齿间护套 52 被安装在插入部 50b 上的状态下，插入斗齿间护套 52 侧的通孔 52a 与插入部 50b 侧的通孔 50ba。如图 9(b) 所示，插入部 50b 在铲斗 50 的底面向上方竖直设置。并且，斗齿间护套 52 如图 9(a) 所示，与插入部 50b 的安装侧的侧面 50bb 抵接。由此，在挖掘作业等过程中施加在斗齿间护套 52 上的冲击力将由插入部 50b 的侧面 50bb 承受，而几乎不会传递到安装销组件 54 上。

[0167] 另外，当挖掘作业等过程中的外力使斗齿间护套 52 向脱离插入部 50b 的方向移动，而斗齿间护套 52 与插入部 50b 碰撞时，其外力的一部分将因衬套的转动而被吸收。从而，能够有效地减弱施加在安装销组件 54 上的外力。

[0168] 并且，安装销组件 54 具有与所述实施方式 1、2 中同样的构造。

[0169] 另外，对于安装销组件 54，由于与所述实施方式 1、2 中的安装销组件 4、25、26 结构相同，在此省略说明。对于安装销组件 53 也同样省略。

[0170] 由以上可知，在采用本实施方式的安装销组件 54 的斗齿间护套 52 的安装结构中，可达到与所述实施方式 1 相同的效果。

[0171] 另外，在采用具有相同构造的安装销组件 53 的斗齿 51 安装结构中，也可以达到与所述实施方式 1 相同的效果。

[0172] 【其他实施方式】

[0173] 以上对于本发明的一实施方式进行了说明，然而本发明不限于所述实施方式，可以在不脱离发明思想的范围内进行各种改变。

[0174] (A)

[0175] 在所述实施方式 1、2、3 中，对于具有液压挖掘机的铲斗的斗齿、推土机的松土装置的松土齿以及护套、铲斗的斗齿以及斗齿间护套等挖掘部件的安装结构的工作装置，根据采用本发明的示例进行了说明。然而本发明不限于此。

[0176] 例如，如图 10 所示，同样可以对于液压挖掘机的铲斗 101 的侧罩（保护部件，挖掘部件）61、62 的安装结构采用本发明。

[0177] 侧罩 61、62 为安装在铲斗 101 的侧面 101a、101b 上靠近挖掘侧的部位，保护铲斗 101 的边缘部分的部件。

[0178] 通过将安装销组件 64 插入贯穿侧罩 61 与铲斗 101 的侧面 101a 的通孔 61a、63a，

在两处固定侧罩 61。

[0179] 与侧罩 61 同样,通过将安装销组件 64 插入贯穿侧罩 62 与铲斗 101 的侧面 101b 的通孔 62a、63b,在两处固定侧罩 62。

[0180] 在此,安装销组件 64 与所述实施方式 1、2、3 中说明的安装销组件 4 等具有相同的构造。

[0181] 由此,在铲斗 101 的侧罩 61、62 安装结构中采用本发明时,也可达到与所述实施方式 1 相同的效果。

[0182] (B)

[0183] 所述实施方式中,根据作为防脱部件使用的螺栓与垫圈为独立部件的示例进行了说明。然而本发明不限于此。

[0184] 例如,同样可以使用垫圈被一体化的螺栓作为防脱部件。

[0185] 或者,如图 11 所示,同样可以使用一端侧的螺栓 12a、垫圈 13a、衬套 14a 为独立部件,另一端侧包括这些部件与安装销被一体化的部件 111 的安装销组件 104。

[0186] (C)

[0187] 所述实施方式中,根据在挖掘部件被安装在接头上的状态下,衬套与挖掘部件之间的间隙在圆筒状衬套的圆周方向上大小一致的示例进行了说明。然而本发明不限于此。

[0188] 所述实施方式 1 中,如图 4 所示,衬套 14a、14b 的外表面与斗齿 2 的通孔 2a、2a 的内表面之间的间隙 S2 在圆周方向上为大小一致的。

[0189] 对此,例如可使衬套与通孔的斗齿前端侧的内表面之间的间隙(图 4(b) 中的上侧)为间隙 S2 大小的两倍,而取消斗齿基座端侧(接头侧,图 4(b) 中的下侧)的间隙。

[0190] 工业实用性

[0191] 采用本发明的工作装置,与现有技术相比,能够实现承受长期使用的效果,因此可以广泛应用于各种挖掘部件的安装结构。

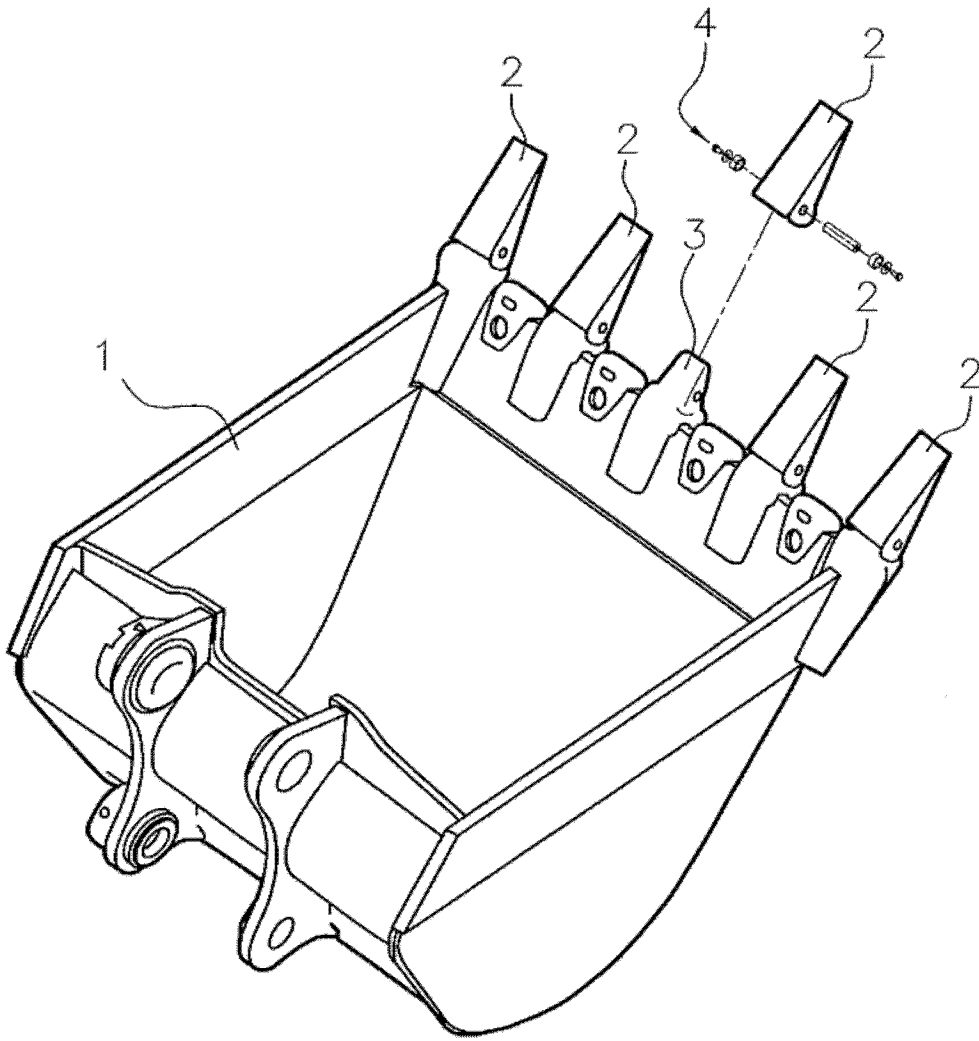


图 1

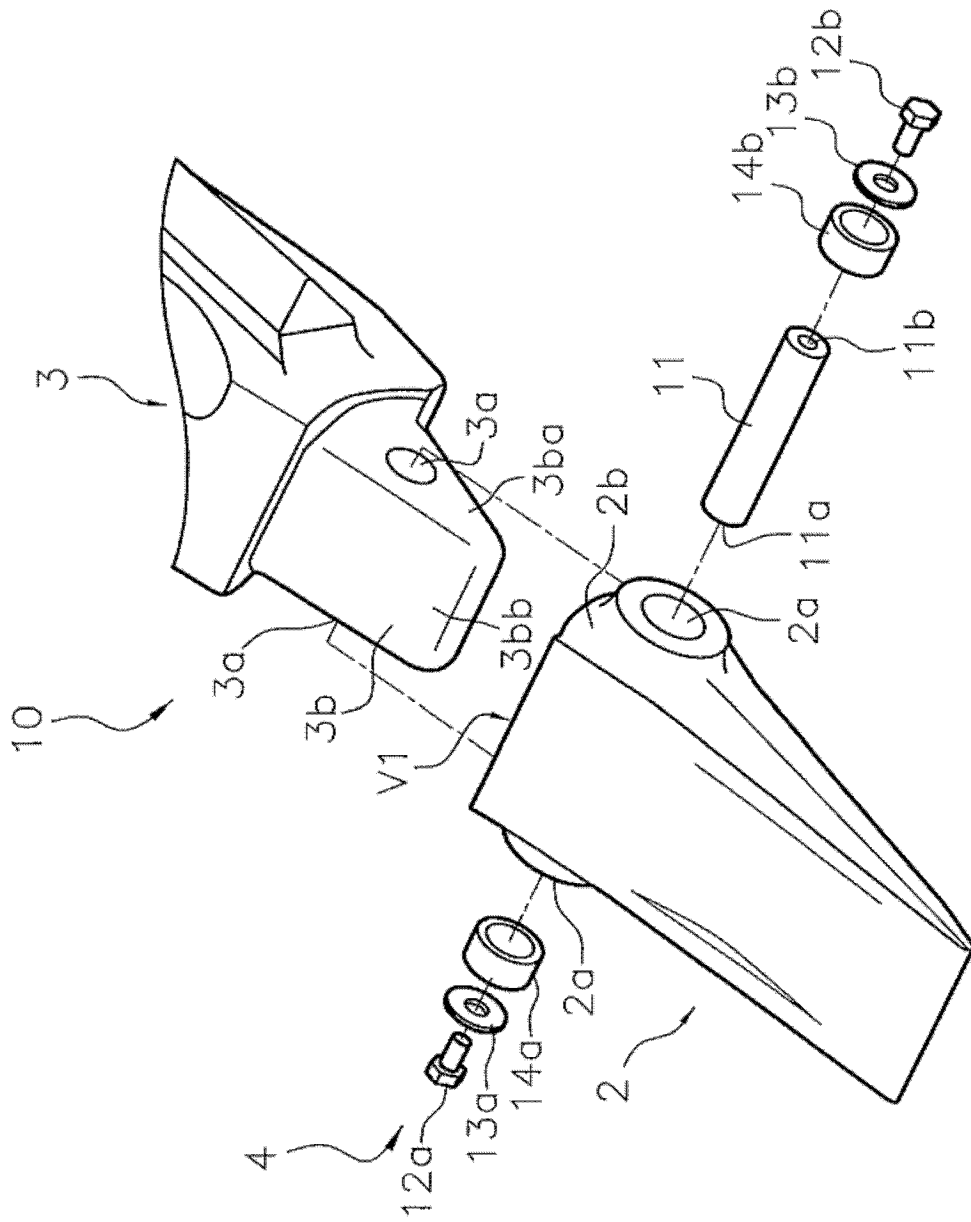
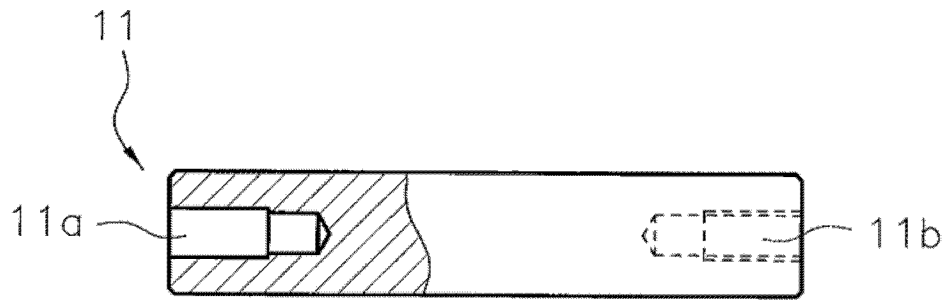
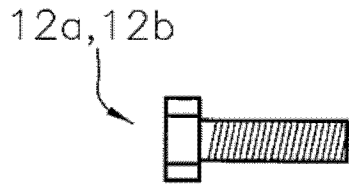


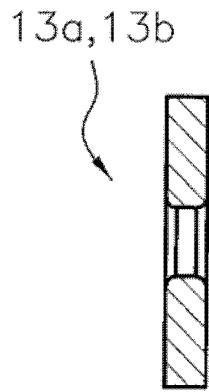
图 2



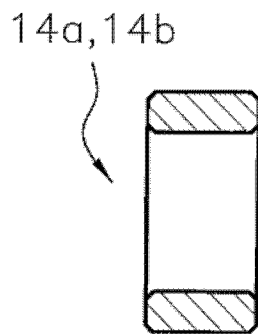
(a)



(b)



(c)



(d)

图 3

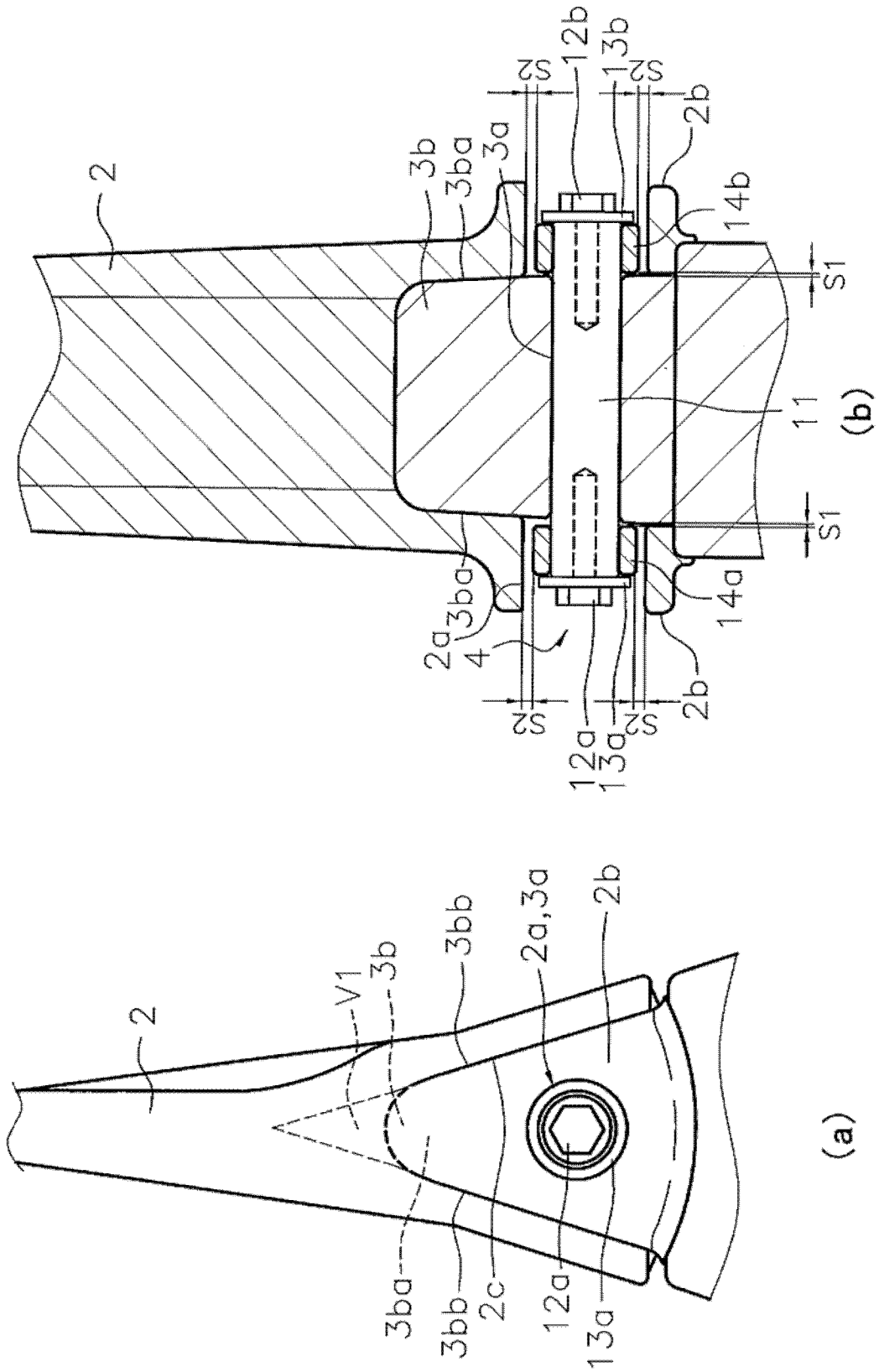


图 4

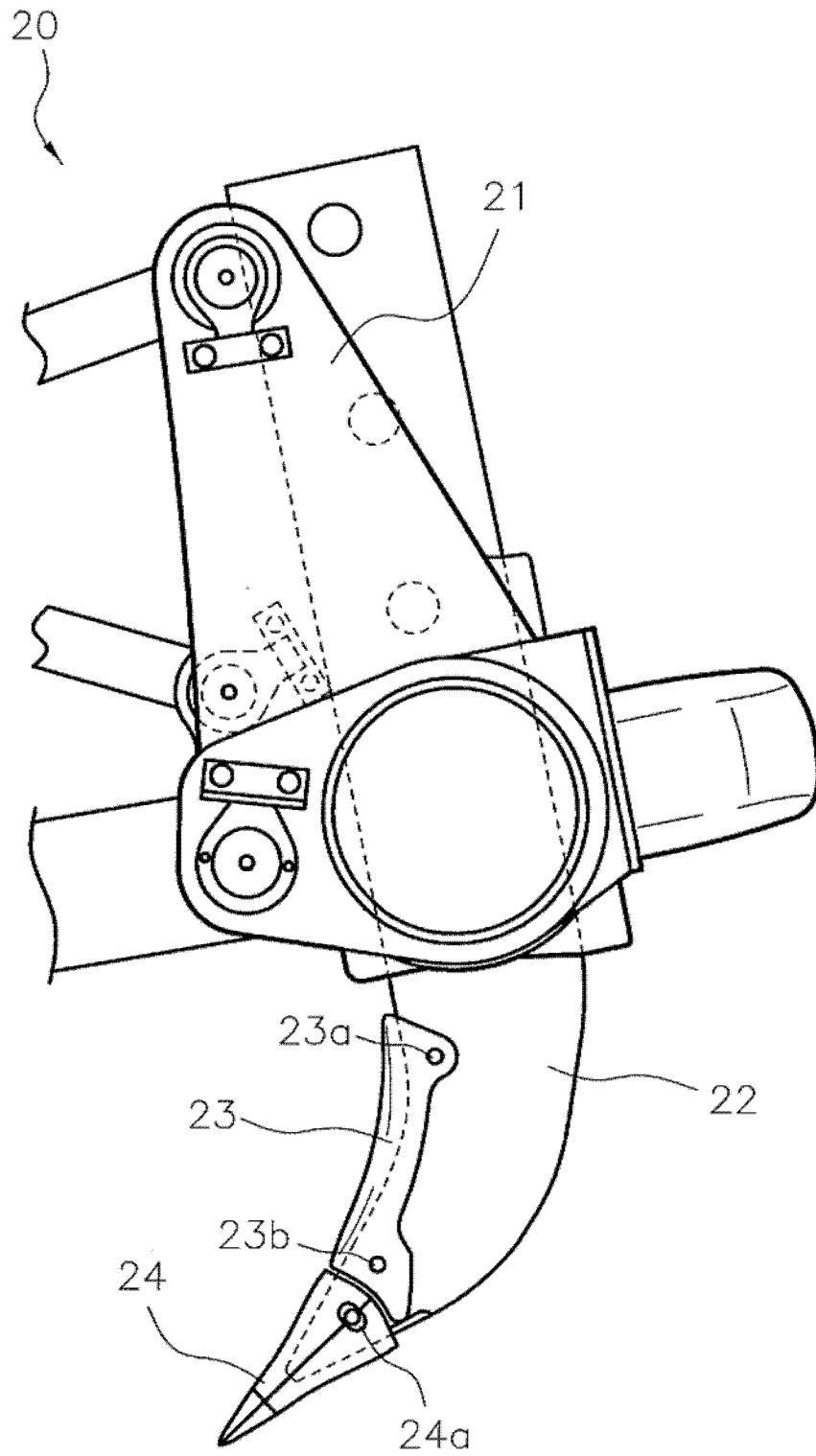


图 5

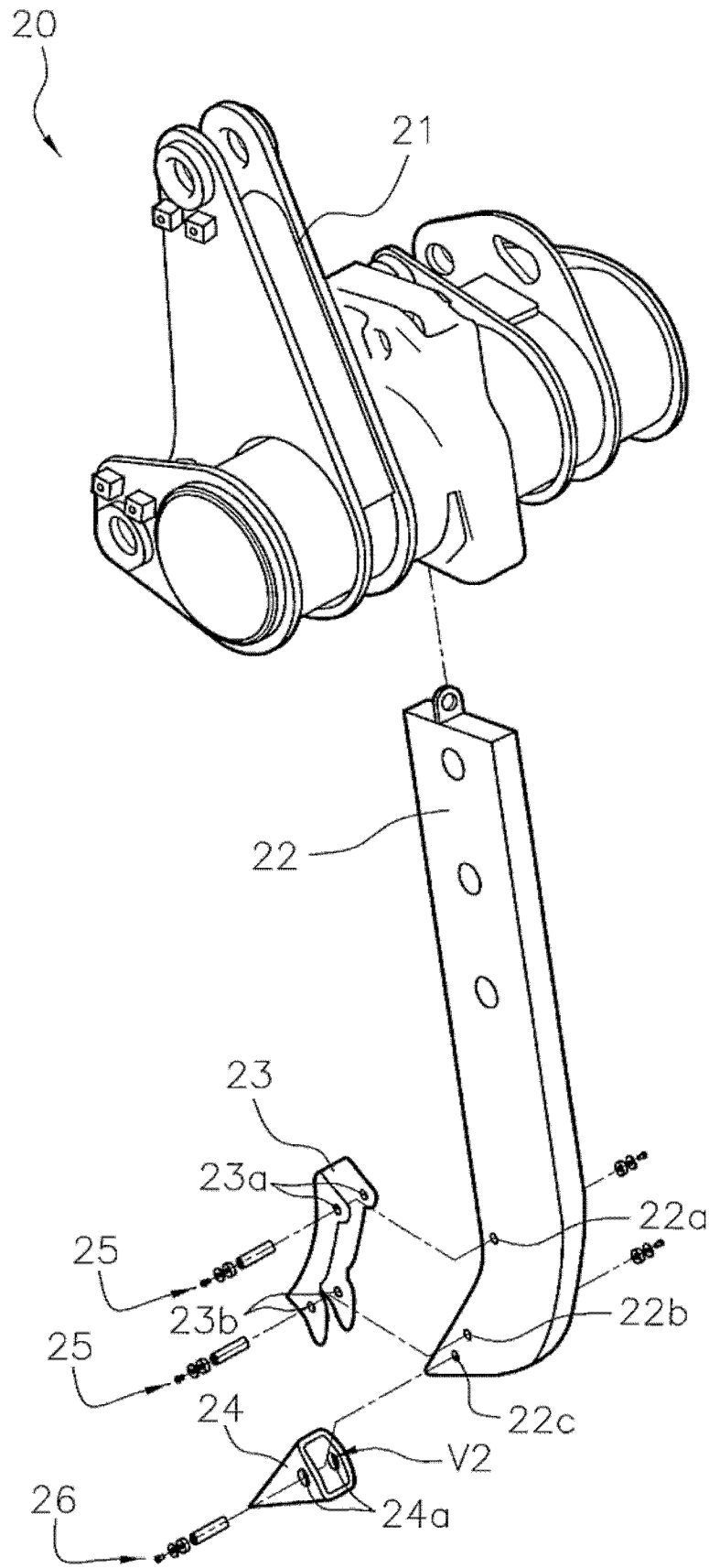


图 6

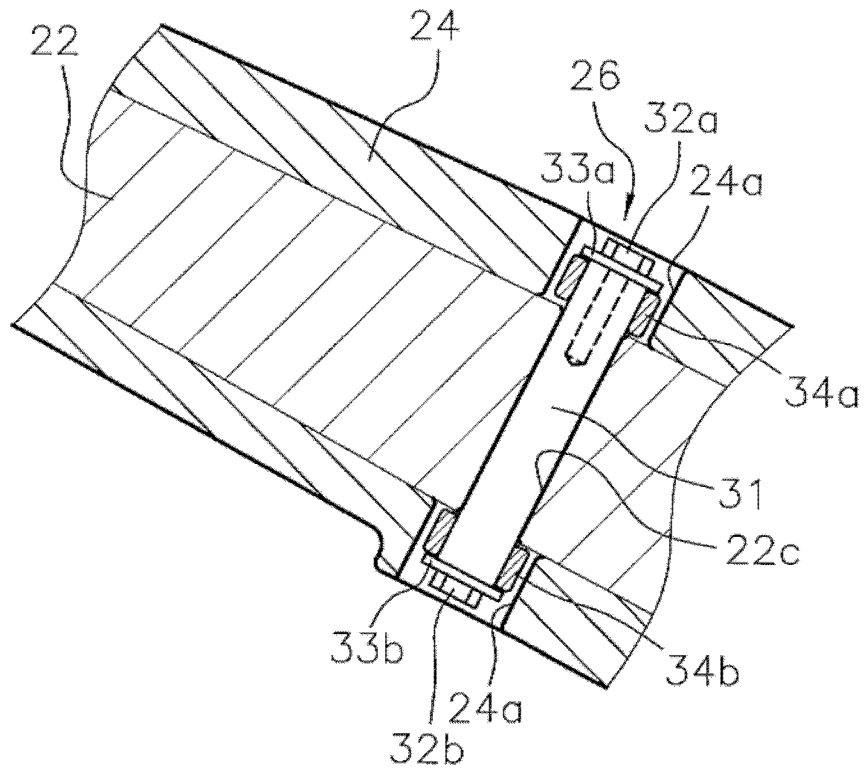


图 7

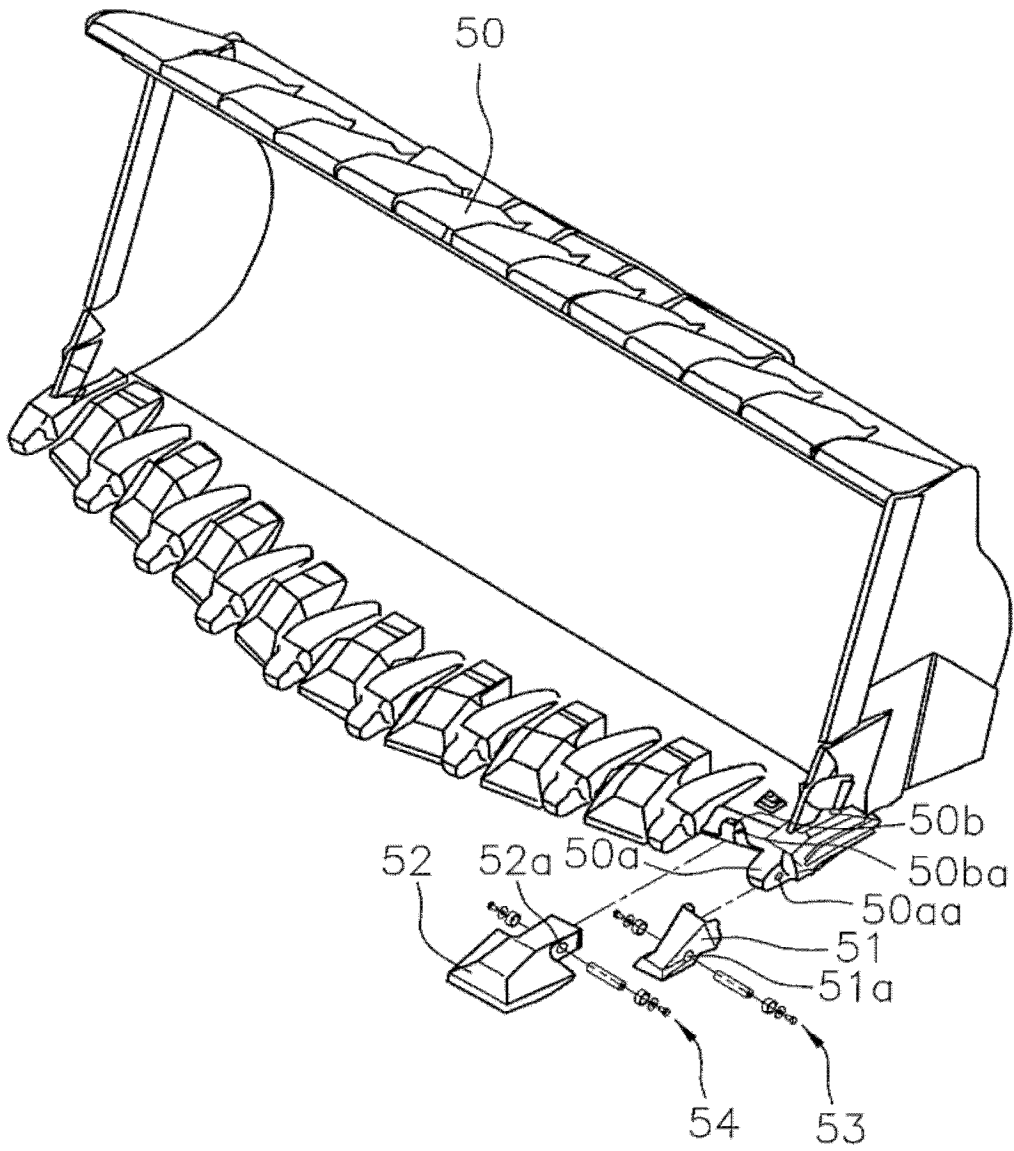


图 8

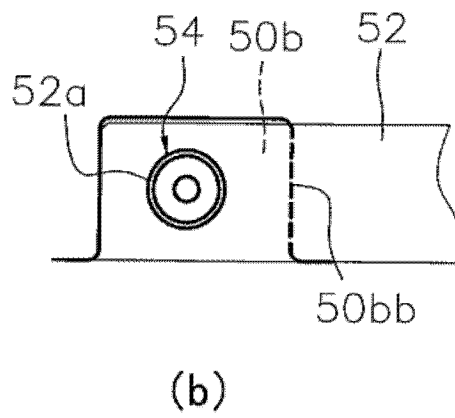
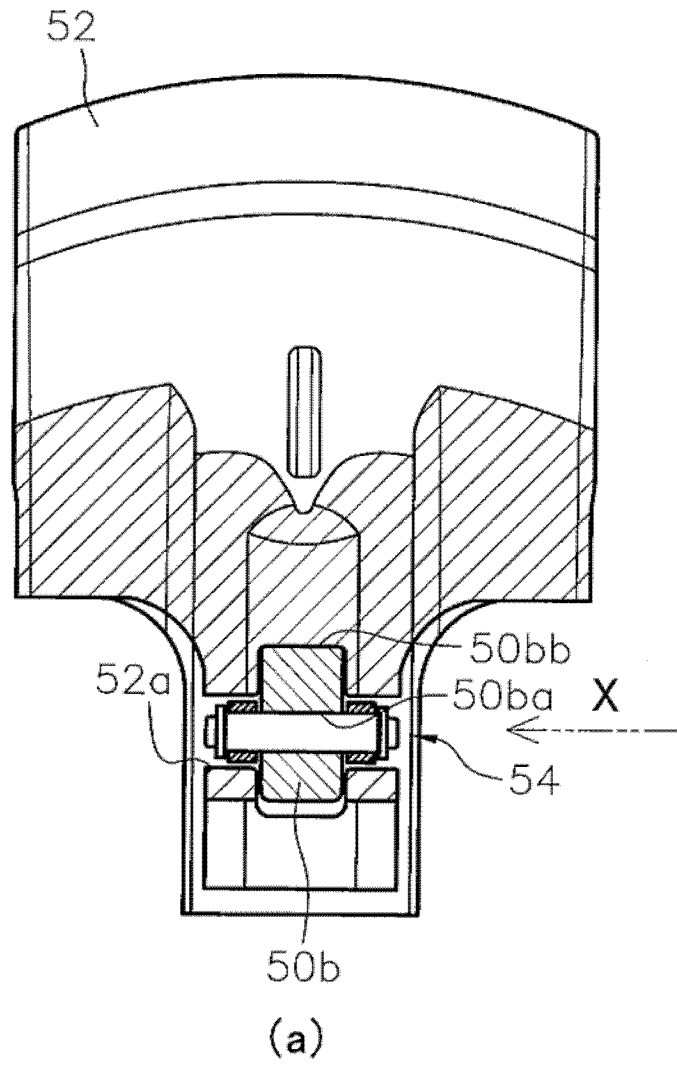


图 9

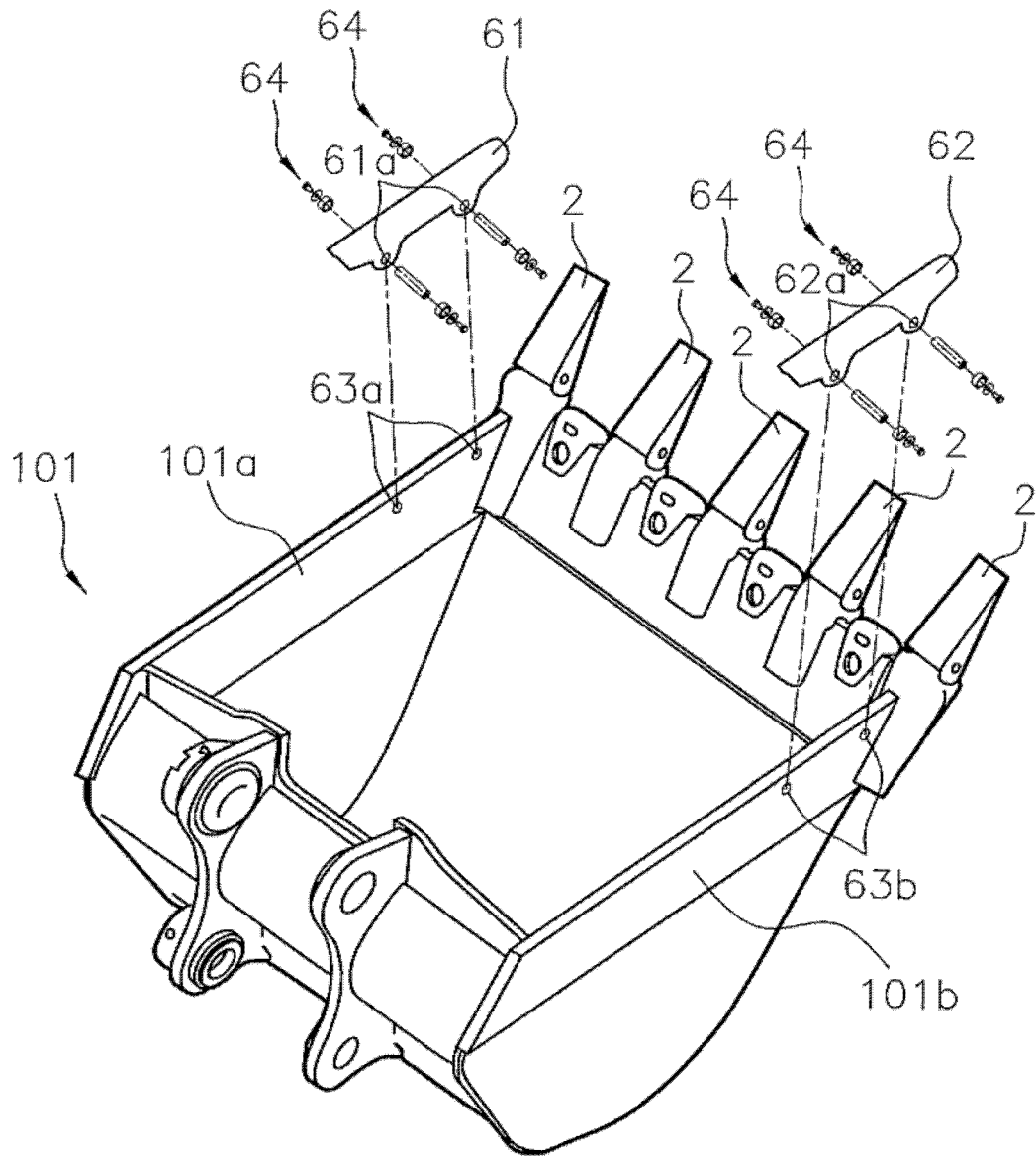


图 10

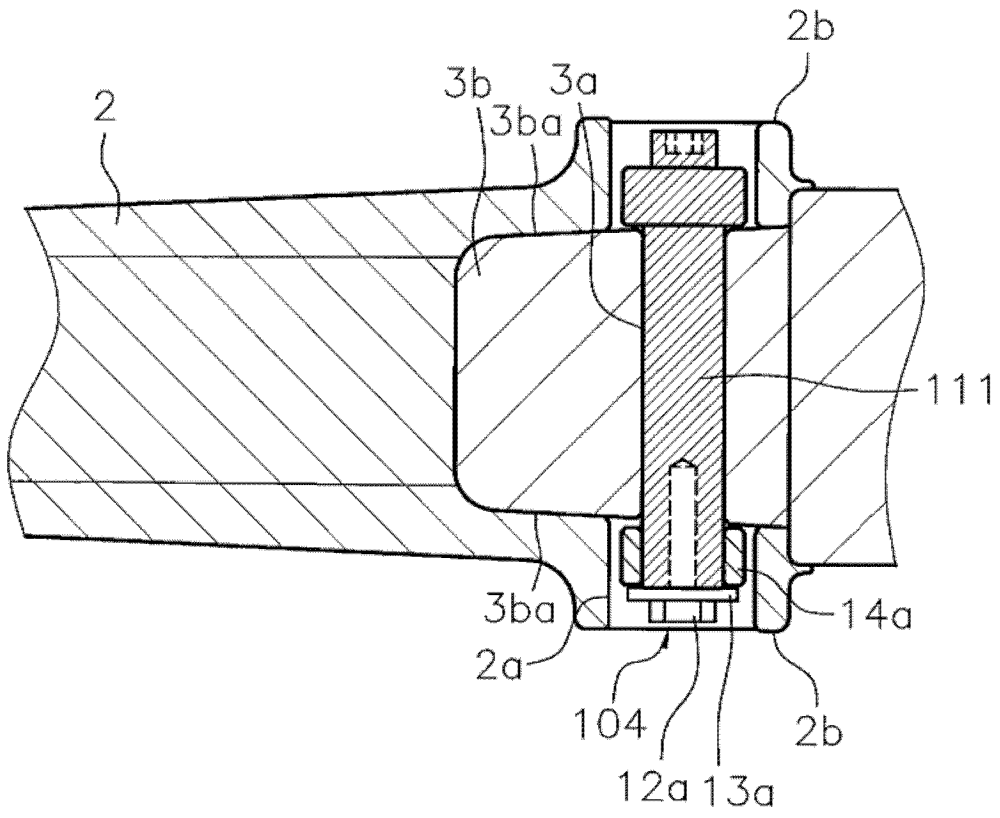


图 11