



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104160098 B

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201380009172.9

(22)申请日 2013.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104160098 A

(43)申请公布日 2014.11.19

(30)优先权数据
2012-275320 2012.12.18 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.08.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/083691 2013.12.17

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/098057 JA 2014.06.26

(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 田中贤一 始良达雄

(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
US 2008/0201996 A1,2008.08.28,
CN 85205861 U,1986.12.17,
US 5423138 A,1995.06.13,

审查员 艾立明

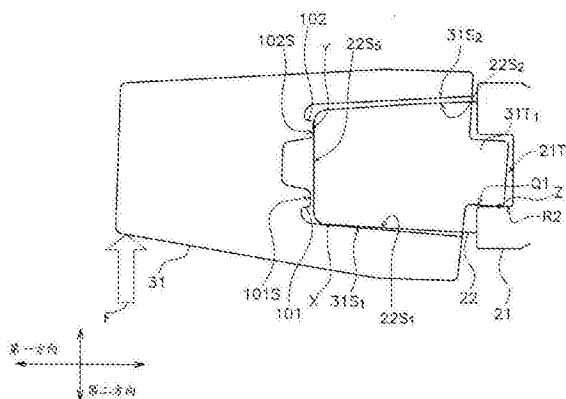
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

挖掘齿安装体及挖掘齿

(57)摘要

挖掘齿安装体(15)具有转接件(20)、挖掘齿(30)及保持装配件(40)。转接件(20)具有:第一凹部(21T₁),其形成在与挖掘齿(30)相对的前表面(21S₁)上;插入部(22),其从前表面(21S₁)突出。挖掘齿(30)具有:第一凸部(31T₁),其形成在与转接件(20)的前表面(21S₁)相对的背面(31S₅)上;插入孔(32),其供插入部(22)插入;第一及第二轴孔(36,37),其用于使保持装配件(40)插通。第一凸部(31T₁)插入第一凹部(21T₁)。背面(31S₅)具有由一对长边及一对短边构成的矩形外缘。第一及第二轴孔(36,37)沿一对长边形成。第一凸部(31T₁)的外周面(Q1)与凹部的内底面(R1)及内侧面(R2)分开。



1. 一种挖掘齿安装体,其特征在于,具有:

转接件;

挖掘齿,被插入所述转接件;

保持装配件,使所述挖掘齿保持在所述转接件上;

所述转接件具有:前表面,与所述挖掘齿相对;凹部,形成在所述前表面上;插入部,从所述前表面突出;插通孔,形成在所述插入部上,用于使所述保持装配件插通;

所述挖掘齿具有:背面,与所述转接件的所述前表面相对;凸部,形成在所述背面上,插入所述凹部;插入孔,形成在所述背面上,供所述插入部插入;一对轴孔,形成在所述插入孔的两侧,用于使所述保持组装件插通;

所述背面具有由一对长边及一对短边构成的矩形外缘;

所述一对轴孔沿所述一对长边形成;

所述凸部从所述背面的所述一对长边侧突出,

在与所述一对长边平行方向的外力未施加于所述挖掘齿的情况下,所述凸部的外周面分别与所述凹部的内底面及内侧面的整个面分开,所述凹部的内底面及内侧面与所述凸部的的外周面相对,在与所述一对长边平行方向的外力施加于所述挖掘齿的情况下,所述凸部的的外周面与所述凹部的所述内侧面抵接。

2. 如权利要求1所述的挖掘齿安装体,其特征在于,所述凸部形成在所述背面的所述长边侧。

3. 如权利要求1或2所述的挖掘齿安装体,其特征在于,所述凸部与所述一对轴孔分开。

4. 一种挖掘齿,其特征在于,利用保持装配件被保持在转接件上,具有:

挖掘齿主体,包括具有由一对长边和一对短边构成的矩形外缘的背面;

凸部,其从所述挖掘齿主体的背面的所述一对长边侧突出;

插入孔,形成在所述背面上,供所述转接件插入;

一对轴孔,形成在所述插入孔的两侧,用于使所述保持装配件插通;

所述一对轴孔沿所述一对长边形成,

在外力未施加于所述挖掘齿主体的情况下,所述凸部的的外周面与所述转接件分开,在与所述一对长边平行方向的外力施加于所述挖掘齿主体的情况下,所述凸部的的外周面与所述转接件抵接。

5. 如权利要求4所述的挖掘齿,其特征在于,所述凸部与所述一对轴孔分开。

6. 如权利要求4或5所述的挖掘齿,其特征在于,所述凸部形成在所述挖掘齿主体的所述背面的所述长边侧的中心。

7. 如权利要求4或5所述的挖掘齿,其特征在于,还具有孔部,所述孔部设置在所述插入孔的底部,具有比所述插入孔的所述底部的宽度短的宽度。

挖掘齿安装体及挖掘齿

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在作业机械中使用的挖掘齿安装体及挖掘齿。

背景技术

[0002] 液压挖掘机等作业机械一般具有铲斗、松土器等挖掘件。挖掘件例如在铲斗的前端固定有具有凸状部位的转接件。作为切刃的齿具有插入孔,通过将转接件的凸状部位插入该插入孔,使挖掘齿安装在转接件即铲斗上(例如参照专利文献1)。挖掘齿因使用而磨损其内表面及外表面,因此要适时地更换。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:(日本)特开2011-246974号公报

发明内容

[0006] (发明要解决的技术问题)

[0007] 如上所述,挖掘齿内表面磨损。这是由于在外力施加于挖掘齿的情况下,(i)在转接件与挖掘齿之间产生较大的应力;(ii)挖掘齿相对于转接件能够略微摆动;(iii)在转接件与挖掘齿的抵接面上侵入砂土等,从而导致转接件与齿的抵接面磨损。如果转接件与齿的抵接面磨损,则齿更容易摆动。摆动一变大,抵接面就更容易磨损,从而产生促进磨损的恶性循环。其结果,部件寿命缩短。

[0008] 本发明鉴于上述状况而提出,目的在于提供一种能够抑制磨损及摆动的挖掘齿安装体及挖掘齿。

[0009] (用于解决技术问题的技术方案)

[0010] 本发明第一实施方式的挖掘齿安装体具有转接件、插入转接件的挖掘齿及将挖掘齿保持在转接件上的保持装配件。转接件具有与挖掘齿相对的前表面、形成在前表面上的凹部、从前表面突出的插入部、形成在插入部上且用于使保持装配件插通的插通孔。挖掘齿具有与转接件的前表面相对的背面、形成在背面上且插入凹部的凸部、形成在背面上且供插入部插入的插入孔、形成在插入孔的两侧且用于使保持装配件插通的一对轴孔。背面具有由一对长边和一对短边构成的矩形外缘。一对轴孔沿一对长边形成。凸部的外周面与凹部的内底面及内侧面分开,所述凹部的内底面及内侧面与凸部的的外周面相对。

[0011] 根据本发明第一方式的挖掘齿安装体,在以保持装配件的保持部位为支点的挖掘齿相对于转接件的摆动较小时,由凸部的底面和侧面构成的外周面和与该外周面相对的凹部的内表面不接触。另一方面,随着抵接面的磨损加重而挖掘齿相对于转接件的摆动增大时,凸部的的外周面与凹部的内表面抵接,从而能够抑制摆动及磨损的加重。

[0012] 本发明第二实施方式的挖掘齿安装体在第一方面的基础上,凹部的内底面与凸部的的外周面之间的间隔越靠近凸部的前端侧越大。

[0013] 根据本发明第二方式的挖掘齿,随着挖掘齿中与转接件抵接的部分的磨损加重,

与转接件抵接的部分逐渐从凸部的基端侧移向前端侧,从而能够抑制摆动即磨损的加重。

[0014] 本发明第三方式的挖掘齿安装体在第一方式或第二方式的基础上,挖掘齿的背面外缘是由长边及短边构成的矩形。在该背面的长边侧形成有凸部。

[0015] 根据本发明第三方式的挖掘齿安装体,能够利用齿背面的长边侧的凸部防止齿在其背面长度方向上相对于转接件的摆动,从而能够有效抑制摆动长度的增大。

[0016] 本发明第四方式的挖掘齿安装体在第一至第三方式中任一方式的基础上,凸部与一对轴孔分开。

[0017] 在本发明第四方式的挖掘齿安装体中,与因在凸部形成轴孔而凸部相对于凹部容易摆动导致两者易于磨损的情况相比,通过使凸部的外周面与凹部的内表面抵接来能够有效抑制摆动及磨损的加重。

[0018] 本发明第五方式的挖掘齿是利用保持装配件被保持在转接件上的挖掘齿。挖掘齿具有齿主体、凸部、插入孔及用于使保持装配件插通的一对轴孔。齿主体包括具有由一对长边及一对短边构成的矩形外缘的背面。凸部形成在挖掘齿主体的背面的一对长边侧。插入孔形成在背面上,供转接件插入。一对轴孔形成在插入孔的两侧。凸部具有前端变细的截面形状。一对轴孔沿一对长边形成。

[0019] 根据本发明第五方式的挖掘齿,在安装挖掘件时,因为齿不仅在其插通孔内而且在背面的凸部能够与转接件抵接,因此能够抑制齿与转接件的抵接面的磨损和松动的增大。另外,因为凸部位于背面的长边侧,所以能够有效抑制挖掘齿相对于转接件的摆动。

[0020] 本发明第六方式的挖掘齿安装体在第五方式的基础上,凸部与一对轴孔分开。

[0021] 在本发明第六方式的挖掘齿安装体中,与因在凸部形成轴孔而凸部相对于凹部容易摆动导致两者易于磨损的情况相比,通过使凸部的外周面与凹部的内表面抵接来能够有效抑制摆动及磨损的加重。

[0022] 本发明第七方式的挖掘齿在第五或第六方式的基础上,凸部形成在挖掘齿主体的背面的长边侧的中心。

[0023] 根据本发明第七方式的挖掘齿,因为凸部位于挖掘齿宽度方向的中央,所以不受宽度方向上的摆动朝向不同的影响就能够抑制挖掘齿的摆动。

[0024] 本发明第八方式的挖掘齿在第五至第七方式中任一方式的基础上,凹部设置在插入孔的底部。凹部的宽度比插入孔的底部的宽度短。

[0025] 根据本发明第八方式的挖掘齿,因为侵入到挖掘齿与转接件的抵接面的砂土等能够移动到凹部,所以能够抑制磨损。

[0026] (发明效果)

[0027] 根据本发明,能够提供一种能够抑制磨损及摆动的挖掘齿安装体及挖掘齿。

附图说明

[0028] 图1是铲斗的立体图。

[0029] 图2是铲斗的立体图。

[0030] 图3是挖掘齿安装体的俯视图。

[0031] 图4是挖掘齿安装体的侧视图。

[0032] 图5是挖掘齿安装体的分解立体图。

- [0033] 图6是挖掘齿的立体图。
[0034] 图7是挖掘齿安装体的俯视透视图。
[0035] 图8是图4的A—A剖视图(摆动时)
[0036] 图9是图4的A—A剖视图(正常时)
[0037] 图10是表示挖掘齿结构的剖视图。

具体实施方式

[0038] 以下参照附图说明实施方式。在以下的实施方式中,作为挖掘件的一例,说明液压挖掘机等作业机械所使用的掘削铲斗100。

[0039] (铲斗100的整体结构)

[0040] 图1和图2是铲斗100的立体图。如图1及图2所示,铲斗100具有铲斗主体10及多个挖掘齿安装体15。

[0041] 铲斗主体10具有第一侧壁11、第二侧壁12及包板(ラッパー)13。第一侧壁11和第二侧壁12彼此相对。第一侧壁11及第二侧壁12均是具有在侧视图中由近似圆弧和线段围成的形状的平板。包板13是沿第一侧壁11和第二侧壁12的近似圆弧配置的曲板。包板13、第一侧壁11及第二侧壁12通过焊接固定。包板13包括下缘部13a(即,铲斗前端部)。下缘部13a一般被称为唇部。第一侧壁11、第二侧壁12及包板13形成用于收纳砂土的收纳空间10V。

[0042] 多个挖掘齿安装体15(以下简称为齿安装体)均由转接件20、挖掘齿30(以下简称为齿)及保持装配件40构成。

[0043] 多个转接件20按规定间隔固定在铲斗主体10的包板13的下缘部13a上。转接件20可以焊接在下缘部13a上。因长时间使用而磨损的转接件20从下缘部13a拆卸而被更换为新的转接件20。在本实施方式中,转接件20的被固定在包板13上的一侧为转接件20的基端,基端的相反侧为转接件20的前端。

[0044] 齿30安装在转接件20的前端。齿30具有爪状的外形,形成为朝向前端厚度逐渐变薄。齿30的最前端在挖掘时作为切刃起作用。由于长时间使用而磨损的齿30从转接件20拆卸而被更换为新的齿30。在本实施方式中,齿30的具有切刃的一侧为齿30的前端,安装于转接件20的一侧为齿30的基端。

[0045] 保持装配件40用来将齿30安装在转接件20上。保持装配件40收纳在转接件20及齿30的内部。通过分解保持装配件40,能够从转接件20拆卸磨损的齿30。

[0046] (齿安装体15的结构)

[0047] 图3是齿安装体15的俯视图。图4是齿安装体15的侧视图。图5是齿安装体15的分解立体图。图6是齿30的立体图。需要说明的是,在以下的说明中,如图3及图4所示,将齿主体31延伸的方向(即连结齿30的基端与前端的方向)称为“第一方向”,将齿主体31平坦地延伸的方向称为“第二方向”,将与第一方向和第二方向正交的方向称为“第三方向”。齿主体31的第二方向为挖掘齿30的宽度方向。

[0048] 如图5所示,转接件20具有固定部21和插入部22。固定部21是将转接件20的基端侧一分为二而形成的。固定部21夹住铲斗主体10的下缘部13a。固定部21通过焊接等固定在下缘部13a上。

[0049] 如图3~图5所示,固定部21具有前表面21S₁、上表面21S₂、下表面21S₃、第一凹部

21T₁及第二凹部21T₂。前表面21S₁在齿30安装于转接件20时与齿30相对。上表面21S₂与前表面21S₁相连。下表面21S₃与前表面21S₁相连,设置在上表面21S₂的相反侧。

[0050] 第一凹部21T₁形成在前表面21S₁和上表面21S₂上。第一凹部21T₁与前表面21S₁及上表面21S₂相连而开口。第一凹部21T₁供后述的齿30的第一凸部31T₁插入。

[0051] 第二凹部21T₂形成在前面21S₁及下表面21S₃上。第二凹部21T₂与前表面21S₁及下表面21S₃相连而开口。第二凹部21T₂供后述的齿30的第二凸部31T₂插入。

[0052] 通过将第一凸部31T₁插入第一凹部21T₁且将第二凸部31T₂插入第二凹部21T₂,抑制齿30在第二方向上摆动。然而,不具有第一凸部31T₁及第二凸部31T₂的现有公知技术中的齿也能够安装在这样的固定部21上。

[0053] 插入部22从固定部21的前表面21S₁突出。插入部22插入后述的齿主体30的插入孔32(参照图6)。如图3~图5所示,插入部22具有第一侧面22S₁、第二侧面22S₂、上表面22S₃、下表面22S₄、前端面22S₅及插通孔22a。第一侧面22S₁和第二侧面22S₂设置在彼此的相反侧。上表面22S₃和下表面22S₄设置在彼此的相反侧。前端面22S₅与第一侧面22S₁、第二侧面22S₂、上表面22S₃及下表面22S₄相连。在本实施方式中,前端面22S₅从上表面22S₃光滑地弯曲到下表面22S₄,但不限于此。前端面22S₅例如可以是平面。插通孔22a将插入部22从第一侧面22S₁贯穿到第二侧面22S₂。插通孔22a供后述的保持装配件40的销41插通。

[0054] 图6是从基端侧看到的齿30的视图。如图6所示,齿30具有齿主体31、插入孔32、标识凹处33(孔部)、第一延伸孔34、第二延伸孔35、第一轴孔36、第二轴孔37、第一凸部31T₁、第二凸部31T₂。

[0055] 如图3及图4所示,齿主体31形成为在第二方向和第三方向上前端变细的形状。另外,如图6所示,齿主体31形成为杯形。

[0056] 如图6所示,齿主体31具有第一内侧面31S₁、第二内侧面31S₂、内侧上表面31S₃、内侧下表面31S₄、背面31S₅(外表面的一例)、第一凸部31T₁、第二凸部31T₂、第一支承部101及第二支承部102。

[0057] 第一内侧面31S₁与插入部22的第一侧面22S₁相对。可以在第一内侧面31S₁与第一侧面22S₁之间设置微小的间隙。第二内侧面31S₂与插入部22的第二侧面22S₂相对。可以在第二内侧面31S₂与第二侧面22S₂之间设置微小的间隙。内侧上表面31S₃与插入部22的上表面22S₃抵接。内侧下表面31S₄与插入部22的下表面22S₄抵接。

[0058] 背面31S₅是齿主体31的基端面。背面31S₅在外缘具有由一对长边和一对短边构成的矩形形状的端面,在该端面的内侧形成有插入孔32。在转接件20插入的状态下,齿30的背面31S₅的长边方向(第二方向)与铲斗主体10的下缘部13a大致平行,短边方向(第三方向)是与下缘部13a交差的方向。背面31S₅与固定部21的前表面21S₁相对。可以在背面31S₅与前表面21S₁之间设置有间隙。

[0059] 一对的第一凸部31T₁和第二凸部31T₂分别形成在挖掘齿主体31的背面31S₅的一对长边的各侧。

[0060] 第一凸部31T₁是从背面31S₅的外缘长边侧的端面突出而形成的矩形板状部位。第一凸部31T₁的厚度与背面31S₅大致相同。第一凸部31T₁位于背面31S₅的外缘长边侧端面的第二方向的中心。第一凸部31T₁插入固定部21的第一凹部21T₁。第二凸部31T₂在隔着插入孔32的第一凸部31T₁的相反侧从背面31S₅的外缘长边侧的端面突出。第二凸部31T₂插入固定

部21的第二凹部21T₂。第二凸部31T₂具有与第一凸部31T₁大致相同的形状,同样位于长边侧端面的中心位置。

[0061] 在此,如图4所示,第一凸部31T₁朝向前端形成为锥形形状。因此,在沿第三方向切断第一凸部31T₁的情况下,第一凸部31T₁的截面形状为朝向前端变细的形状。并且,第一凸部31T₁的外周面Q1与第一凹部21T₁的内底面R1分开。对内底面R1与外周面Q1之间的间隔而言,第一凸部31T₁的前端侧比基端侧大。另外,外周面Q1也与第一凹部21T₁的内侧面R2分开。同样地,第二凸部31T₂朝向前端形成为锥形形状。并且,第二凸部31T₂的外周面Q2与第二凹部21T₂的内底面R3分开。对内底面R3与外周面Q2之间的间隔而言,越靠近第二凸部31T₂的前端侧越大。即,对内底面R3与外周面Q2之间的间隔而言,第二凸部31T₂的前端侧比基端侧大。另外,外周面Q2也与第二凹部21T₂的内侧面R4分开。

[0062] 第一支承部101与第二支承部102的距离齿主体31的基端面最浅的部位形成插入孔32的最深部。在第一支承部101与第二支承部102之间形成有标识凹处33。标识凹处33是在插入孔32的底部形成的孔部,在齿主体31的长度方向上具有比插入孔32的底部短的宽度。

[0063] 第一支承部101具有第一支持面101S。第一支持面101S形成插入孔32的底面的一部分。第一支持面101S与插入部22的前端面22S₅相对。可以在第一支持面101S与前端面22S₅之间设置微小的间隙。

[0064] 第二支承部102具有第二支持面102S。第二支持面102S形成插入孔32的底面的一部分。第二支持面102S与插入部22的前端面22S₅相对。可以在第二支持面102S与前端面22S₅之间设置微小的间隙。

[0065] 在此,图7是齿安装体15的俯视透视图。在图7中,图示了长时间使用于挖掘作业的齿30及转接件20。另外,在图7中,在齿30上作用有外力F,从而齿30相对于转接件20在第二方向上摆动。

[0066] 如图7所示,齿主体31的第一内侧面31S₁和插入部22的第一侧面22S₁在点X处抵接。另外,齿主体31的第二支持面102S与插入部22的前端面22S₅在点Y处抵接。并且,第一凸部31T₁的外周面Q1与第一凹部21T₁的内侧面R2在点Z处抵接。另一方面,齿主体31的第二内侧面31S₂与插入部22的第二侧面22S₂彼此分开。

[0067] 这样,相对于插入部22倾斜的齿30在三处被转接件20支承。特别是,通过使外周面Q1与内侧面R2抵接,第二内侧面31S₂与第二侧面22S₂分开。并且,外周面Q1与内侧面R2抵接的点Z在第一方向上比第二内侧面31S₂与第二侧面22S₂抵接的假想线上的点(点X与点Z之间)自X离开。因此,相比第二内侧面31S₂与第二侧面22S₂抵接的情况,能够减小齿30与转接件20之间的应力。

[0068] 需要说明的是,虽然未图示,在齿30向与图7的情况相反一侧倾斜时,齿主体31的第二内侧面31S₂与插入部22的第二侧面22S₂抵接,齿主体31的第一支持面101S与插入部22的前端面22S₅抵接,第一凸部31T₁的外周面Q1与第一凹部21T₁的内侧面R2抵接。在该情况下,齿主体31的第一内侧面31S₁与插入部22的第一侧面22S₁彼此分开。在该情况下,与上述同样地,也能够减小施加在齿30与转接件20之间的应力。

[0069] 如图6所示,插入孔32形成在齿主体31的背面31S₅。插入孔32是用于使转接件20的插入部22插入的孔。插入孔32形成为与转接件20的外形对应的前端变细的形状。插入孔32的

底面是第一支持面101S及第二支持面102S。另外,插入孔32的侧面是第一内侧面31S₁、第二内侧面31S₂、内侧上表面31S₃及内侧下表面31S₄。

[0070] 如图6所示,标识凹处33(孔部)形成在插入孔32的底面。即,标识凹处33形成为与插入孔32的深处相连。标识凹处33形成在齿主体31的第一支承部101与第二支承部102之间。换言之,标识凹处33是第一支承部101与第二支承部102之间的间隙。

[0071] 在此,参照图8说明标识凹处33的功能。图8是图4的A—A剖面图。在图8中图示了长时间使用于掘削作业的齿30和转接件20,齿30相对于转接件20在第二方向上摆动。

[0072] 首先,标识凹处33具有收纳从转接件20与齿30之间的间隙侵入的砂土的功能。由此,能够抑制侵入的砂土夹在转接件20与齿30之间,具体而言夹在插入部22与第一支承部101及第二支承部102之间。如果在第一支承部101与第二支承部102之间夹入砂土,则加快两个支承部及其周边的磨损,从而加大齿30的晃动。晃动一旦增大,就进一步加快磨损,使齿30及转接件20的寿命缩短。如上所述,标识凹处33抑制砂土的侵入,因此能够抑制齿30及转接件20的插入部的磨损。

[0073] 另外,图8的虚线是假想地表示齿30被磨损的情景的磨损线。如图8所示,在初期阶段,齿30的前端两侧因磨损而缺损之后,齿30的前端整体以相等的速度磨损。如果磨损进一步加重,则标识凹处33从齿30的前端露出。操作人员确认标识凹处33在齿30的前端露出,即在齿30的前端开有孔,从而确认齿30的使用寿命快到尽头了。需要说明的是,优选将标识凹处33设计成在正常使用环境下比第一延伸孔34及第二延伸孔35先露出。关于标识凹处33与第一延伸孔34及第二延伸孔35的位置关系,将于后文叙述。

[0074] 第一延伸孔34及第二延伸孔35是插入孔32的一部分(参照图9)。第一延伸孔34和第二延伸孔35形成在第一支承部101及第二支承部102的第二方向两侧。具体而言,第一延伸孔34隔着第一支承部101形成在标识凹处33的相反侧。第二延伸孔35隔着第二支承部102形成在标识凹处33的相反侧。第一延伸孔34及第二延伸孔35均比标识凹处33浅且窄。这样的第一延伸孔34及第二延伸孔35设计成使转接件20的角部分(即转接件20前端在第二方向上的两端部分)不碰到插入孔32的内壁。特别是,优选为即使在齿30相对于转接件20倾斜的情况下也不使转接件20的角部分碰到齿30的内壁(参照图8)。

[0075] 如图8所示,第一轴孔36和第二轴孔37(一对轴孔的一例)都贯穿齿主体31。第一轴孔36及第二轴孔37都与插入孔32相连。第一轴孔36和第二轴孔37沿着第二方向形成在一直线上。即,第一轴孔36和第二轴孔37沿着构成背面31S₅的外缘的长边形成。因此,第一轴孔36及第二轴孔37与第一凸部31T₁及第二凸部31T₂分开。在图8中,第一轴孔36和第二轴孔37的中心线AX用单点划线图示。如图8所示,在第一轴孔36及第二轴孔37中收纳有保持装配件40的两端部。

[0076] 如图5所示,保持装配件40具有销41、螺栓42、垫圈43及衬套44。如图8所示,销41插通插入部22的插通孔22a。在本实施方式中,销41的中心轴与第一轴孔36及第二轴孔37的中心线AX大致一致。螺栓42经由垫圈43及衬套44固定于销41的一端部。垫圈43和衬套44收纳在第一轴孔36的内侧。在齿30插入转接件20的状态下,将销41插通转接件20的插通孔22a而装配保持装配件40,从而将齿30保持在转接件20上。在本实施方式中,保持装配件40具有上述结构,但是本发明的保持装配件不限于此,也能够适用一般公知的各种保持装配件。

[0077] (转接件20与齿30的位置关系)

[0078] 接着,参照附图说明转接件20与齿30的位置关系。图9是图4的A—A剖面图。需要说明的是,与图8不同,在图9中表示了在第二方向上齿30相对于转接件20不摆动的状态。

[0079] 在图9中,第一支承部101与第二支承部102的在中心线AX上的中央位置作为“基准点P”来图示,即基准点P是中心线AX上的齿主体31的第二方向的中心。

[0080] 如图9所示,基准点P与标识凹处33的最深部的间隔 m_1 比基准点P与第二延伸孔35的最深部的间隔 m_2 大。虽然未图示,但是基准点P与第一延伸孔34的最深部的间隔和基准点P与第二延伸孔35的最深部的间隔 m_2 相等。第一延伸孔34或第二延伸孔35的最深部是插入孔32的最深部的一例。优选为间隔 m_1 在间隔 m_2 的1.05倍以上,更加优选为在1.10倍以上。

[0081] 另外,如图9所示,优选为插入部22的前端与第一支承部101及第二支承部102的微小间隔 n_1 在中心线AX与第一支承部101及第二支承部102的间隔 n_2 的5%以下,更加优选为在2%以下。

[0082] (作用及效果)

[0083] (1) 转接件20具有形成在前表面21S₁上的第一凹部21T₁,齿30具有形成在背面31S₅上的第一凸部31T₁。第一凸部31T₁插入第一凹部21T₁。

[0084] 因此,如图7所示,在齿30上施加有外力F的情况下,在点Z处第一凸部31T₁的外周面Q1与第一凹部21T₁的内侧面R2抵接。因此,与第二内侧面31S₂和第二侧面22S₂抵接的情况相比,能够减小施加在齿30与转接件20之间的应力。其结果,抑制了转接件20与齿30的磨损,因此能够抑制齿30相对于转接件20的摆动。

[0085] (2) 第一凸部31T₁的外周面Q1与第一凹部21T₁的内底面R1及内侧面R2(内表面的一例)分开。因此,在外周面Q1与内底面R1及内侧面R2之间存在有间隙。因此,在没有外力施加于齿30的情况下,能够抑制外周面Q1与内底面R1及内侧面R2抵接。其结果,在转接件20与齿30之间的挖掘使用时间短且齿30相对于转接件20的晃动小的情况下,能够抑制第一凸部31T₁破损。

[0086] (其他实施方式)

[0087] 本发明不限于以上实施方式,在不脱离本发明范围的情况下可以进行各种变形或修改。

[0088] 例如,在上述实施方式中,作为挖掘件的一例说明了铲斗100,但是不限于此。作为挖掘件,可以例举出安装在推土机等上的松土器等。

[0089] 另外,在上述实施方式中,齿30的插入孔32具有第一延伸孔34及第二延伸孔35,但是不限于此。如图10所示,插入孔32可以不具有第一延伸孔34及第二延伸孔35。在这种情况下,第一支承部101与第一内侧面31S₁的角及第二支承部102与第二内侧面31S₂的角成为插入孔32的最深部。

[0090] 另外,在上述实施方式中,齿主体31在背面31S₅长边的端面具有第一凸部31T₁及第二凸部31T₂,但不限于此。齿主体31可以不具有第一凸部31T₁及第二凸部31T₂,可以仅具有第一凸部31T₁及第二凸部31T₂中的一个。

[0091] 工业实用性

[0092] 根据本发明,能够提供一种能够抑制磨损及摆动的挖掘齿安装体及挖掘齿,因此在作业机械领域有用。

[0093] 符号说明

[0094]	10	铲斗主体
[0095]	11	第一侧壁
[0096]	12	第二侧壁
[0097]	13	包板
[0098]	15	挖掘齿安装体
[0099]	20	转接件
[0100]	21	固定部
[0101]	21T ₁ , 21T ₂	凹部
[0102]	22	插入部
[0103]	30	挖掘齿
[0104]	31	挖掘齿主体
[0105]	31T ₁ , 31T ₂	凸部
[0106]	31S ₅	背面
[0107]	32	插入孔
[0108]	33	标识凹处(孔部)
[0109]	34, 35	延伸孔
[0110]	36, 37	轴孔
[0111]	40	保持装配件
[0112]	100	铲斗(挖掘件)
[0113]	101	第一支承部
[0114]	102	第二支承部
[0115]	P	基准点

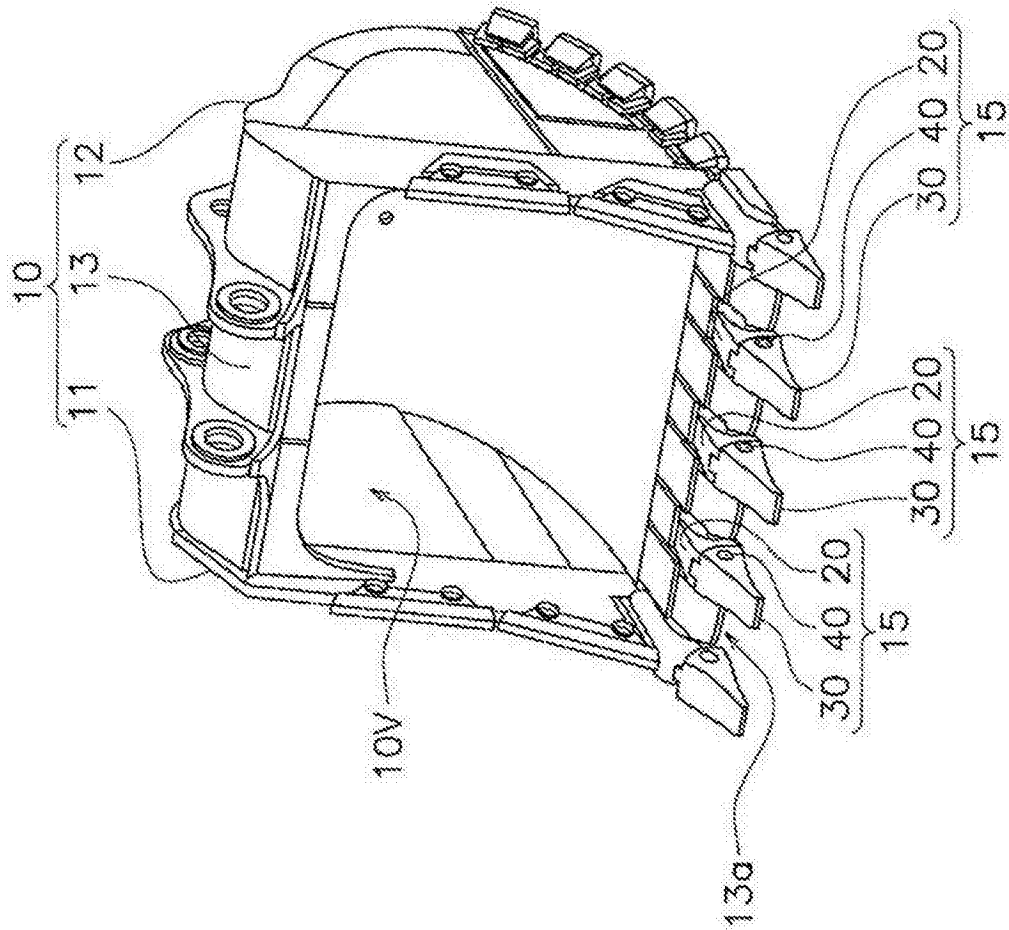


图1

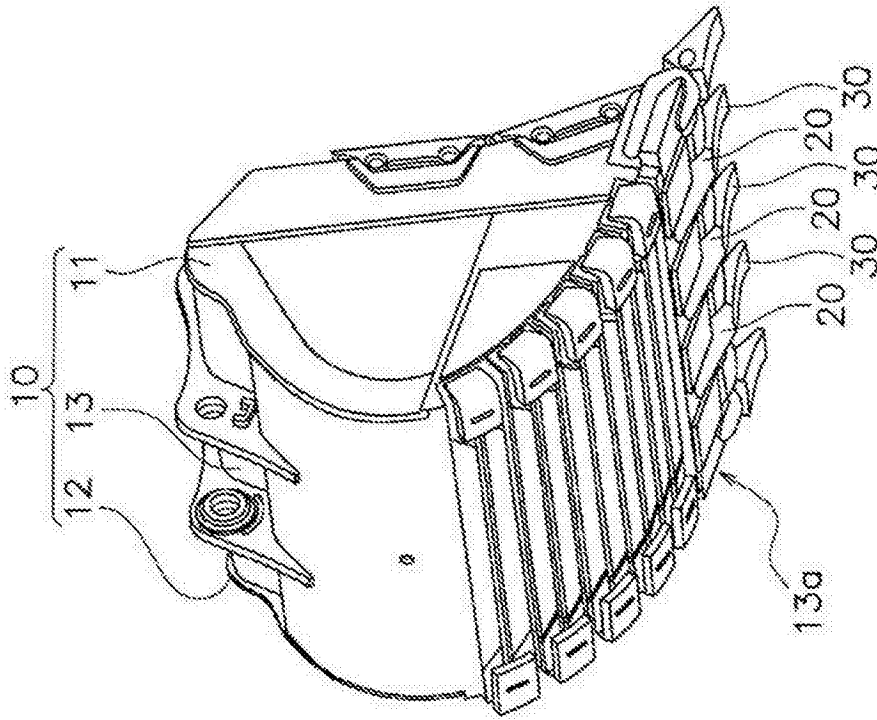


图2

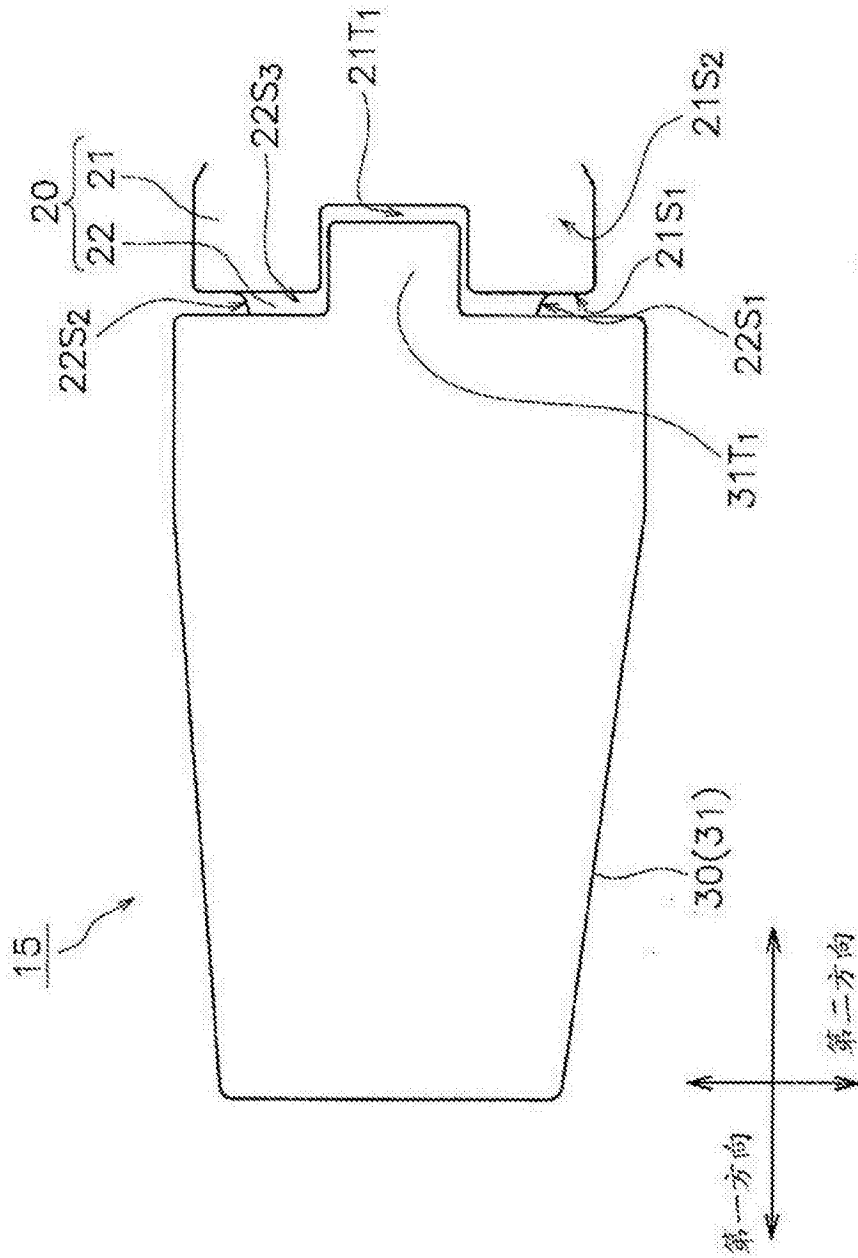


图3

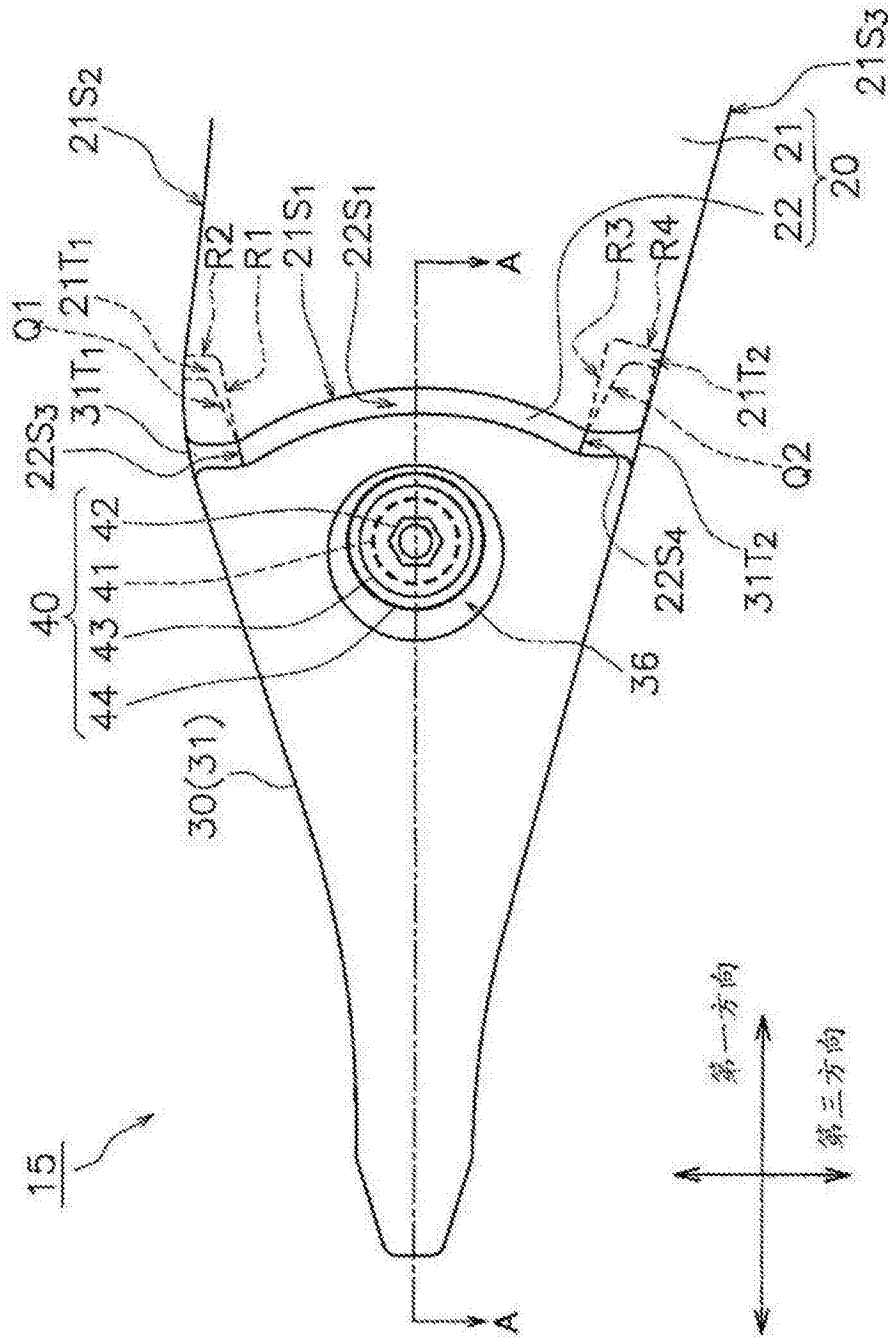


图4

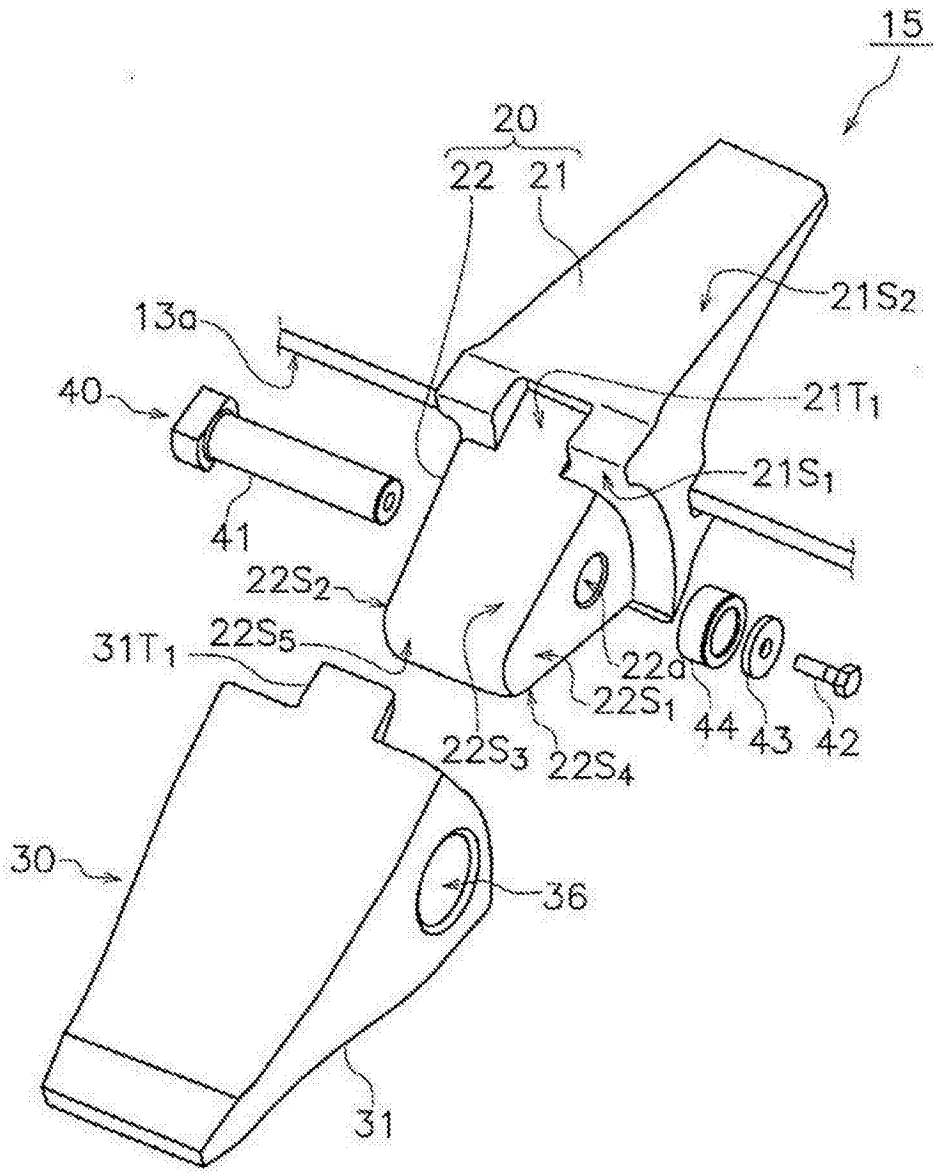


图5

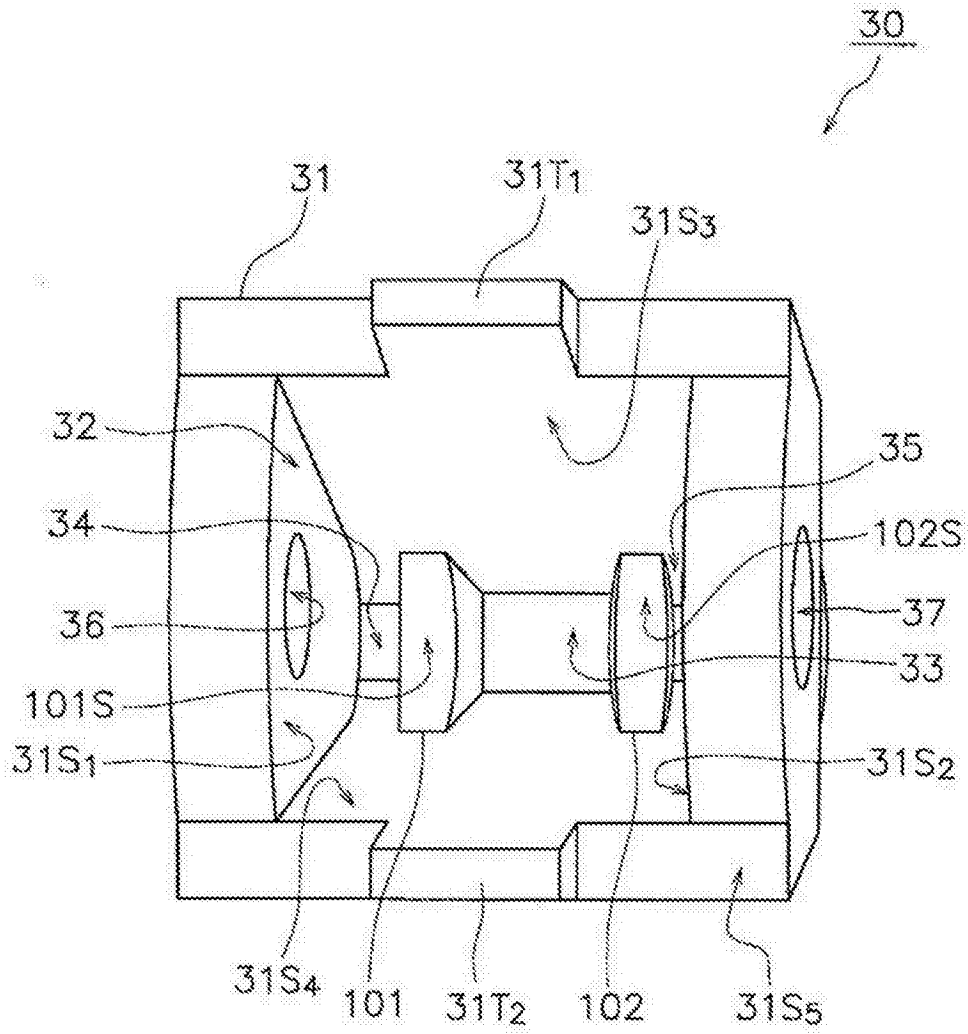


图6

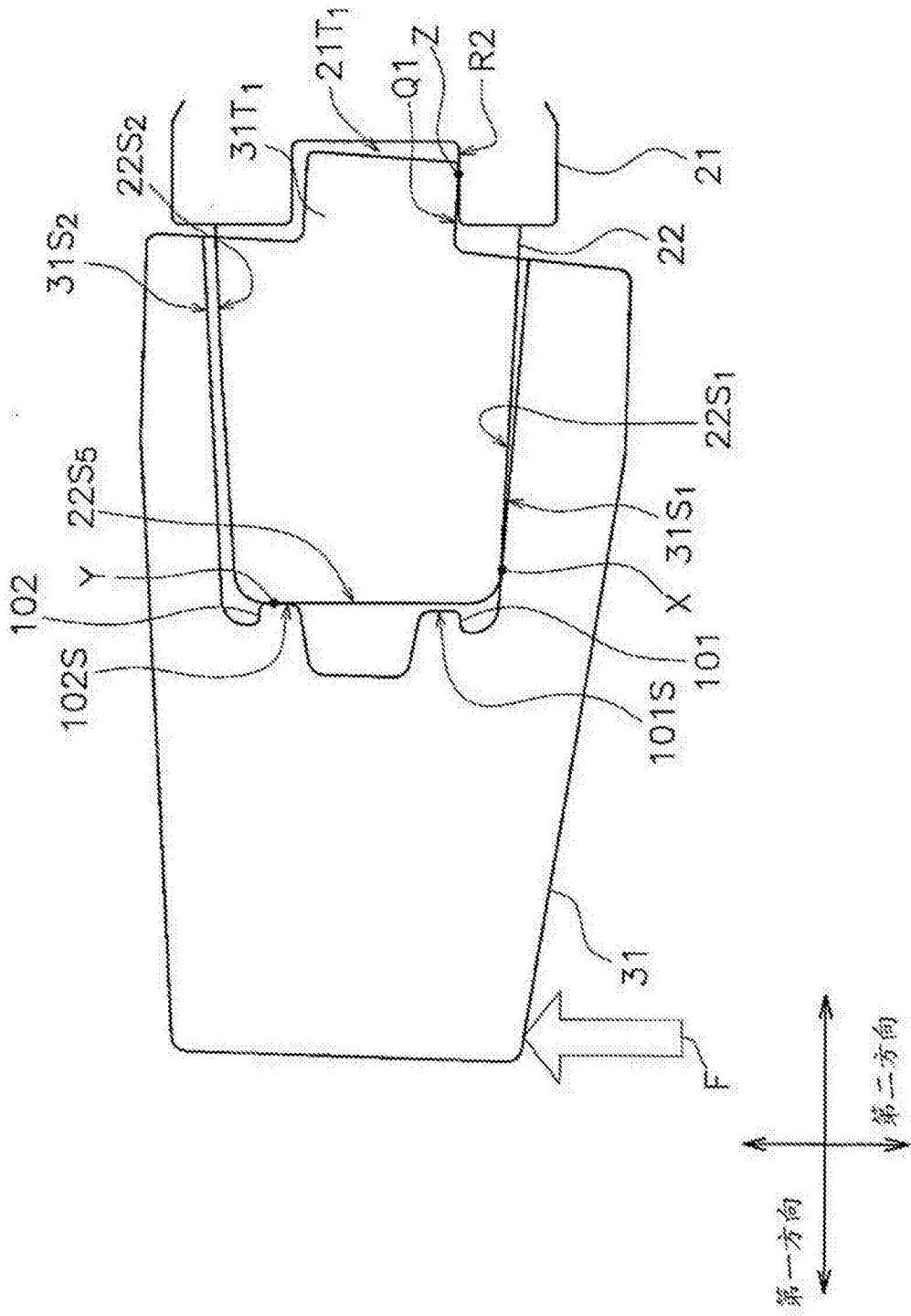


图7

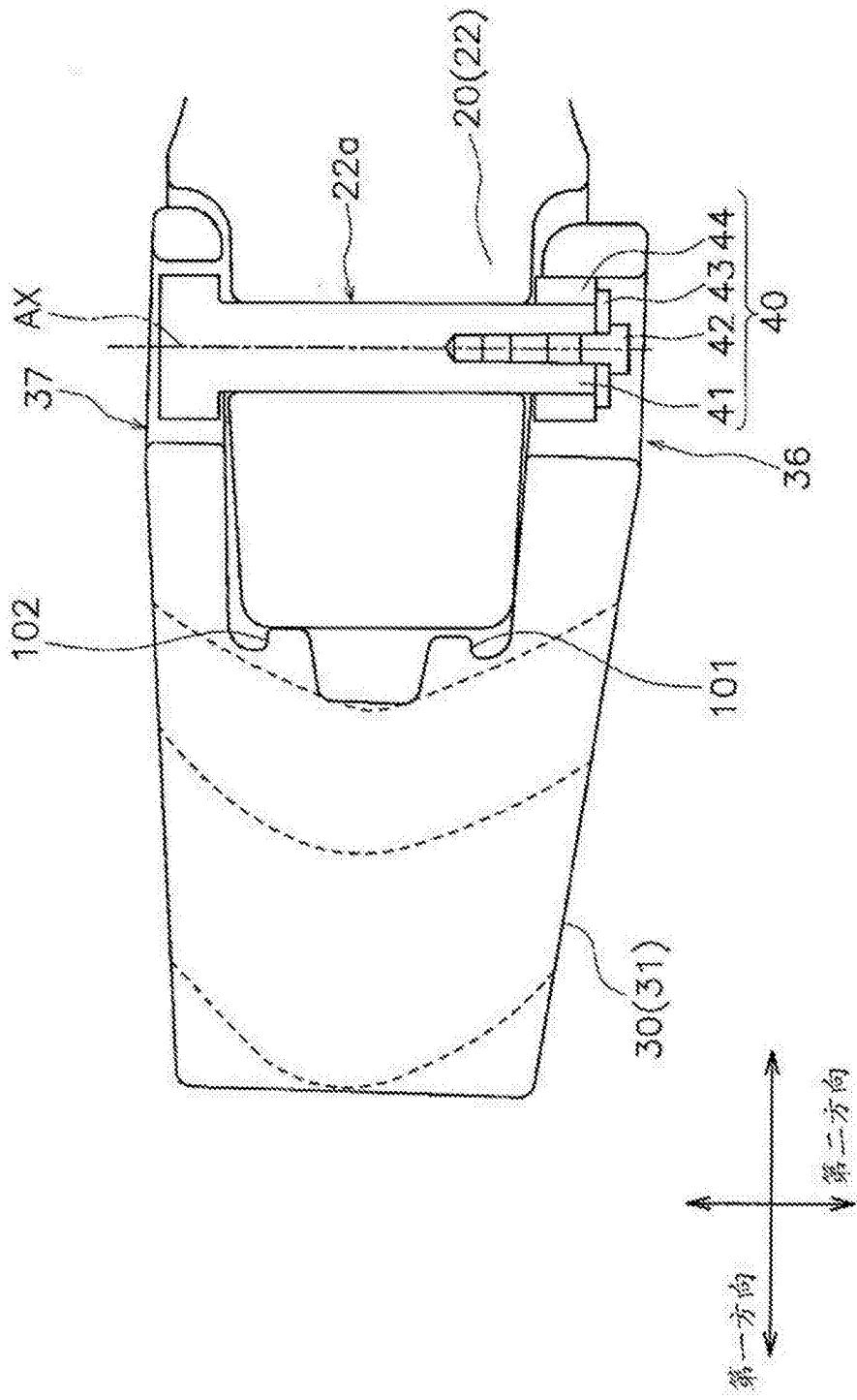


图8

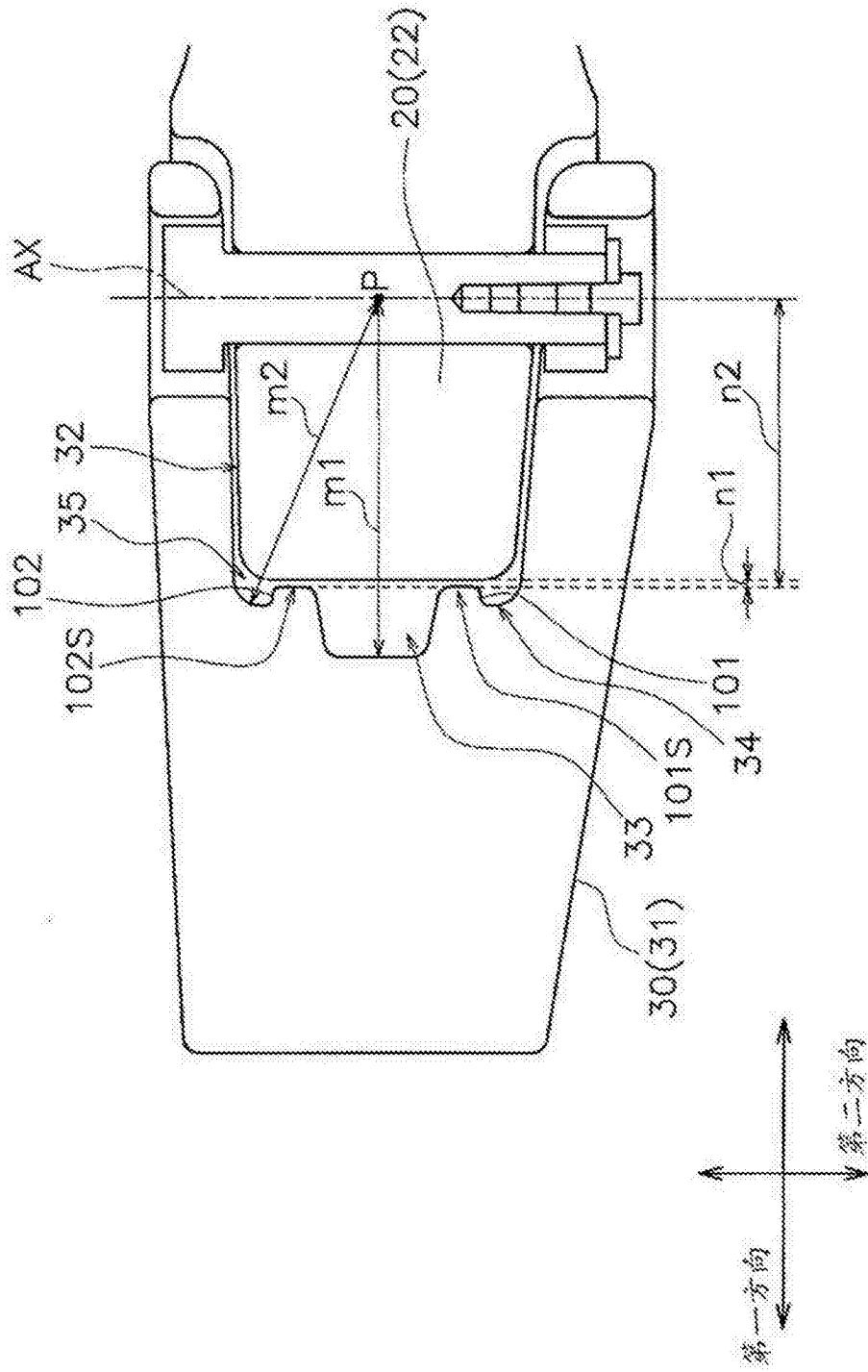


图9

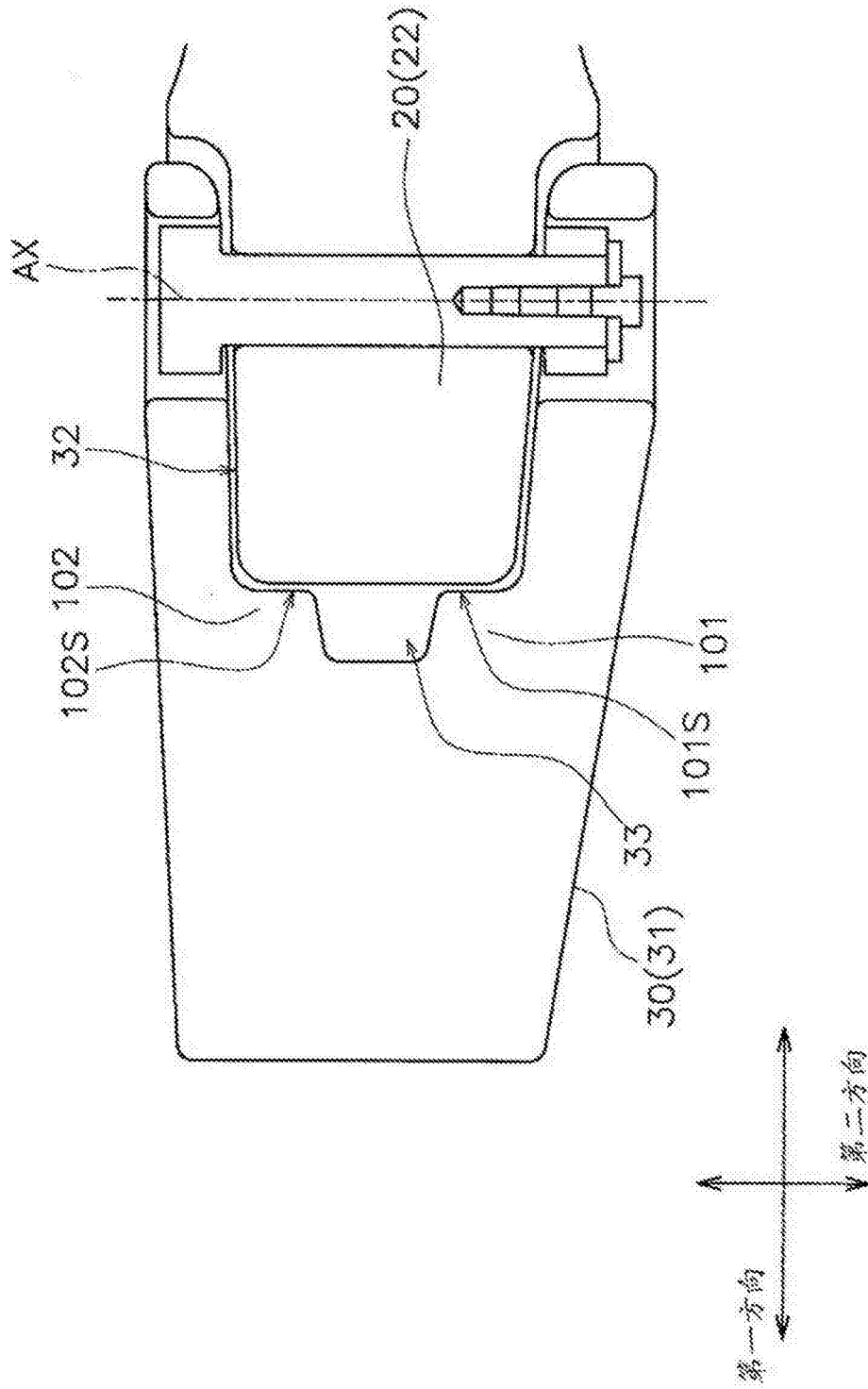


图10