



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105317977 B

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201510373091.8

(22)申请日 2015.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105317977 A

(43)申请公布日 2016.02.10

(30)优先权数据  
2014-135835 2014.07.01 JP

(73)专利权人 株式会社不二越  
地址 日本富山县

(72)发明人 铃木健吾 横田贵也

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038  
代理人 李鹏宇

(51)Int.Cl.  
F16H 57/023(2012.01)

(56)对比文件  
JP 2010164168 A,2010.07.29,  
JP 2012207693 A,2012.10.25,  
CN 201368188 Y,2009.12.23,  
CN 102588517 A,2012.07.18,

审查员 万军伟

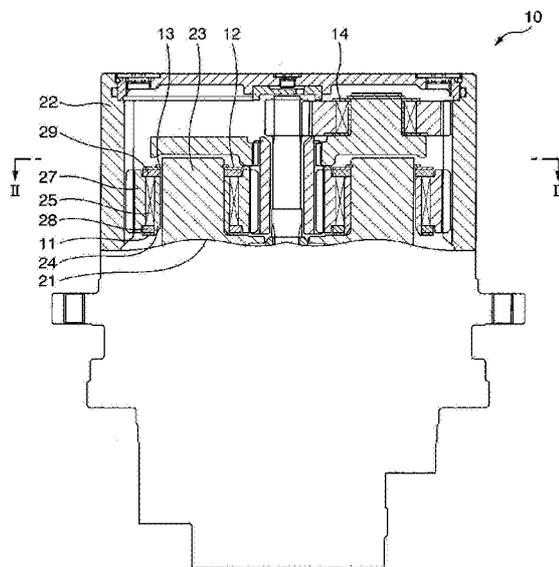
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

施工机械行驶用减速机装置

(57)摘要

本发明提供一种施工机械用减速装置,涉及作用于施工机械用减速机装置的旋转轴部的耐表面压力强度的提高的改善。减速机装置是具备在内周形成内齿的旋转壳体、以及容纳在旋转壳体内的与内齿咬合的齿轮的减速机构。减速机构具备:嵌插在与主体壳体一体的四个旋转轴部的板状的第一板、与第一板邻接并嵌插在旋转轴部的内圈、以相对第一板滑动的方式嵌插在内圈的外周的第一垫圈、与第一垫圈的端面邻接并嵌插在内圈的外周及齿轮的内周的滚针、与第一板相向并与内圈及滚针的端面邻接并嵌插在旋转轴部的第二垫圈、以及与旋转轴部卡合并与所述第二板卡装的夹具。



1. 一种施工机械用减速机装置,其特征在于,

在具备固定于施工机械的主体壳体、相对于所述主体壳体被旋转自如地保持并在内周形成有内齿的旋转壳体、以及容纳在所述旋转壳体内并与所述内齿咬合的齿轮的减速机构中,

所述减速机构具有:

第一板,所述第一板呈板状,嵌插于与所述主体壳体一体的多个旋转轴部;

内圈,所述内圈与所述第一板邻接并嵌插于所述多个旋转轴部;

第一垫圈,所述第一垫圈以相对于所述第一板滑动的方式嵌插于所述内圈的外周;

滚针,所述滚针与所述第一垫圈的端面邻接并嵌插于所述内圈的外周及所述齿轮的内周;

第二垫圈,所述第二垫圈与所述第一板相向并与所述内圈及所述滚针的端面邻接,并嵌插于所述多个旋转轴部;

第二板,所述第二板呈板状,所述第二板与所述第二垫圈的端面邻接并嵌插于所述多个旋转轴部;以及

卡具,所述卡具卡合于所述多个旋转轴部,对所述第二板进行卡装,

在所述齿轮的端面设置有容纳所述第一垫圈的台阶部 (b1),在所述齿轮的与所述第一垫圈相向的端面设置有容纳所述第二垫圈的台阶部 (b2),

容纳所述第一垫圈的所述台阶部 (b1) 与容纳所述第二垫圈的所述台阶部 (b2) 在所述齿轮的两端面形成对称的形状。

## 施工机械行驶用减速机装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种施工机械行驶用减速机装置,更详细地,涉及一种在用于驱动履带牵引装置的行驶马达中使油压马达的旋转减速输出的减速机装置。

### 背景技术

[0002] 以往,作为此种施工机械行驶用减速机装置,例如图4所示,在减速机装置20内与主体壳体21一体的旋转轴部23的端部(在图4中为下端)上按照垫圈(第一垫圈)28、内圈24、滚针25、齿轮27、垫圈(第二垫圈)29的顺序将上述构件安装于该旋转轴部23,利用在旋转轴部23的端面(在图4中为上端面)上螺纹安装的螺栓30对所述内圈24、滚针25、齿轮27、垫圈28、29沿轴芯方向的移动进行固定,将与旋转轴部23的根部侧端面接触的该垫圈28支承成相对于旋转轴部23旋转自如。

[0003] 在此情况下,垫圈28、29具有抑制滚针25的轴芯方向的移动的作用。通常,此种齿轮构造在一个减速机装置中围绕旋转轴31而均等地配置3~4处。通常,垫圈28、29由于与旋转的滚针25、齿轮27接触,因而使用硬的钢材,主体壳体21使用铸铁材料(例如,参照专利文献1。)

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2010-164168号公报

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 然而,在专利文献1示出的减速机装置20中,由于作用于旋转的滚针25及齿轮27的推力载荷,使所述滚针25及齿轮27朝向旋转轴部23的根侧(主体壳体21侧)移动,在此情况下,所述滚针25及齿轮27与垫圈28共同动作,垫圈28一边旋转一边被推压向主体壳体21的旋转轴部23的根侧的端面。

[0009] 因此,伴随着行驶马达的高扭矩化,作用于滚针25及齿轮27的沿轴方向的推力载荷增加,相对于垫圈28的旋转轴部23的根侧的端面的表面压力增大,因而有必要在旋转轴部23的根侧提高与垫圈28共同动作的部位的耐表面压力强度。

[0010] 然而,虽然对利用耐表面压力强度出色的钢材来制造主体壳体的方案进行了考虑,但存在对加工性的恶化、材料费增加等问题进行研究的必要。

### 发明内容

[0011] 本发明为了解决所述的课题而作出,其目的在于提供一种施工机械行驶用的减速机装置,该装置作为主体壳体的材料使用铸铁材料,并且在主体壳体的旋转轴部根侧提高相对于垫圈滑动的旋转轴部的根侧端面的耐表面压力强度,并且相对于该齿轮的两端对称地形成设置在齿轮的端面的台阶形状,没有必要对该齿轮的端面的方向性进行限定。

[0012] 用于解决课题的方案

[0013] 为了达到所述目的,本发明的特征在于,

[0014] 在具备固定于施工机械的主体壳体、相对于所述主体壳体被旋转自如地保持并在内周形成有内齿的旋转壳体、以及容纳在所述旋转壳体内并与所述内齿咬合的齿轮的减速机构中，

[0015] 所述减速机构具有：

[0016] 第一板，所述第一板呈板状，嵌插于与所述主体壳体一体的多个旋转轴部；

[0017] 内圈，所述内圈与所述第一板邻接并嵌插于所述旋转轴部；

[0018] 第一垫圈，所述第一垫圈以相对于所述第一板滑动的方式嵌插于所述内圈的外周；

[0019] 滚针，所述滚针与所述第一垫圈的端面邻接并嵌插于所述内圈的外周及所述齿轮的内周；

[0020] 第二垫圈，所述第二垫圈与所述第一板相向并与所述内圈及所述滚针的端面邻接，并嵌插于所述旋转轴部；

[0021] 第二板，所述第二板呈板状，所述第二板与所述第二垫圈的端面邻接并嵌插于所述旋转轴部；以及

[0022] 卡具，所述卡具卡合于所述旋转轴部，对所述第二板进行卡装，

[0023] 在所述齿轮的端面设置有容纳所述第一垫圈的台阶部b1，在所述齿轮的与所述第一垫圈相向的端面设置有容纳所述第二垫圈的台阶部b2，

[0024] 所述台阶部b1与所述台阶部b2在所述齿轮的两端面形成对称的形状。

[0025] 发明的效果

[0026] 根据本发明，在垫圈及主体壳体之间附加耐表面压力强度出色的钢材的板，通过将所述板与多个旋转轴或嵌装在旋转轴的内圈嵌合，而使得其在垫圈及齿轮旋转时不发生牵连转动，因而其不相对于主体壳体的旋转轴部的根部侧的端面产生滑动。由此，能够维持主体壳体使用铸铁材的状态而在旋转轴部的根权根部侧提高相对于垫圈滑动的部位的耐表面压力强度。

[0027] 进而，根据本发明，使设置在齿轮的端面的台阶形状在该齿轮的两端对称，因此没有必要对齿轮的端面的方向进行限定，因此在组装减速机构的齿轮时不会产生齿轮的端面反向的风险。

## 附图说明

[0028] 图1是本发明的实施方式涉及的减速机装置的关键部位纵剖视图。

[0029] 图2是图1的II-II线的剖视图。

[0030] 图3是图1的放大详细图。

[0031] 图4是现有的减速机装置的关键部位纵剖视图。

[0032] 附图标记说明

[0033] 10、20 减速机装置

[0034] 11、12 板

[0035] 13 止动环(卡具)

[0036] 14 减速机构

[0037] 21 主体壳体

- [0038] 22 旋转壳体
- [0039] 23 旋转轴部
- [0040] 24 内圈
- [0041] 25 滚针
- [0042] 27 齿轮
- [0043] 28 垫圈(第一)
- [0044] 29 垫圈(第二)
- [0045] b1,b2 台阶部

### 具体实施方式

[0046] 以下,对于本发明的实施方式涉及的减速机装置,列举适当的实施方式,参照附图详细地进行说明。

[0047] 图1表示本发明的实施方式的减速机装置10的纵剖视图,图2表示图1的II-II线的剖视图,图3表示图1的放大详细图。

[0048] 在图2中,对于与图1的构成要素相同的构成要素标注相同附图标记,省略详细的说明。

[0049] 在该减速机装置10中,如图1所示,在与主体壳体21一体的多个、例如四个旋转轴部23的根元部(参照图1)上嵌插了大致矩形的板(第一板)11后,在该旋转轴部23上依次地安装内圈24、垫圈28、滚针25、齿轮27、以及垫圈29,进而在垫圈29的滚针25相反侧(在图1为上侧)上配置与板11大致形状相同的板(第二板)12,在垫圈28与主体壳体21之间配置板12,通过止动环13对这些内圈24、垫圈28、滚针25、齿轮27、垫圈29、板11、板12)沿轴向的移动进行固定,将与旋转轴部23的根部侧端面接触的该板11,12支承成不相对于旋转轴部23旋转。

[0050] 另外,齿轮27的端面形成有容纳垫圈28的台阶部b1、以及容纳垫圈29的台阶部b2,台阶部b1与台阶部b2的形状在齿轮27的两端面被设置成对称。

[0051] 另外,板11及12形成为大致矩形,但在旋转轴部23的个数为例如三个的情况下,其也可以是三角形的板。

[0052] 在将本发明的减速机装置10例如作为行驶马达的减速机构造而使用的情况下,由于作用于滚针25及齿轮27的推力载荷,使这些构件向旋转轴部23的根元侧移动,在此情况下,滚针25及齿轮27相对于垫圈28滑动。在此情况下,由于垫圈28的材质使用耐表面压力强度出色的钢材,例如轴承钢,因而即使其相对于滚针25及齿轮27滑动,也能保持足够的强度。进而,垫圈28一边随滚针25及齿轮27的旋转牵连转动一边被推压向主体壳体21的旋转轴部23的根元侧,但垫圈28相对于板11滑动,并不与旋转轴部23的根元侧的端面接触。

[0053] 由于板11使用耐表面压力强度出色的实施了表面处理的钢,因而能够与垫圈28同样地保持充分的强度。板11接触与主体壳体21一体的旋转轴部23的根元侧端面,板11与嵌合在四个旋转轴部23的内圈24嵌合,因而不相对于垫圈28的旋转而牵连转动,在主体壳体21与板11之间不产生滑动,没有提高主体壳体21的旋转轴部23的根元侧的端面的耐表面压力强度的必要。

[0054] 由以上可知,作为主体壳体21的材料使用铸铁材料,能够保持不使加工性恶化及材料费的增加的状态地提高旋转轴部23的根元侧的端面的耐表面压力强度。

[0055] 另外,因为设置在齿轮的端面的台阶形状相对于该齿轮的两端对称,因此没有必要对齿轮的端面的方向进行限定,因此在组装减速机构的齿轮时不会产生齿轮的端面反向的风险。

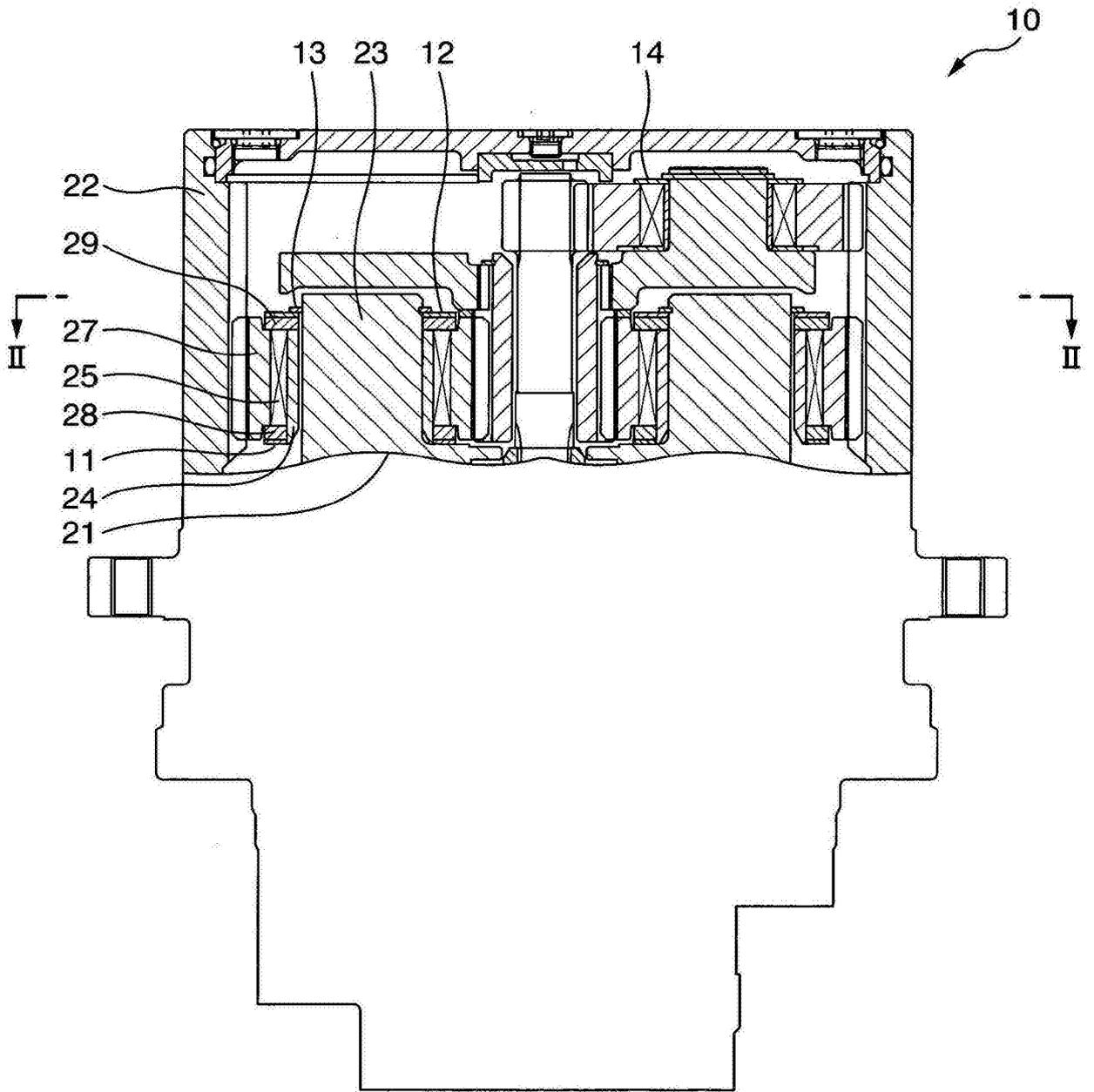


图1

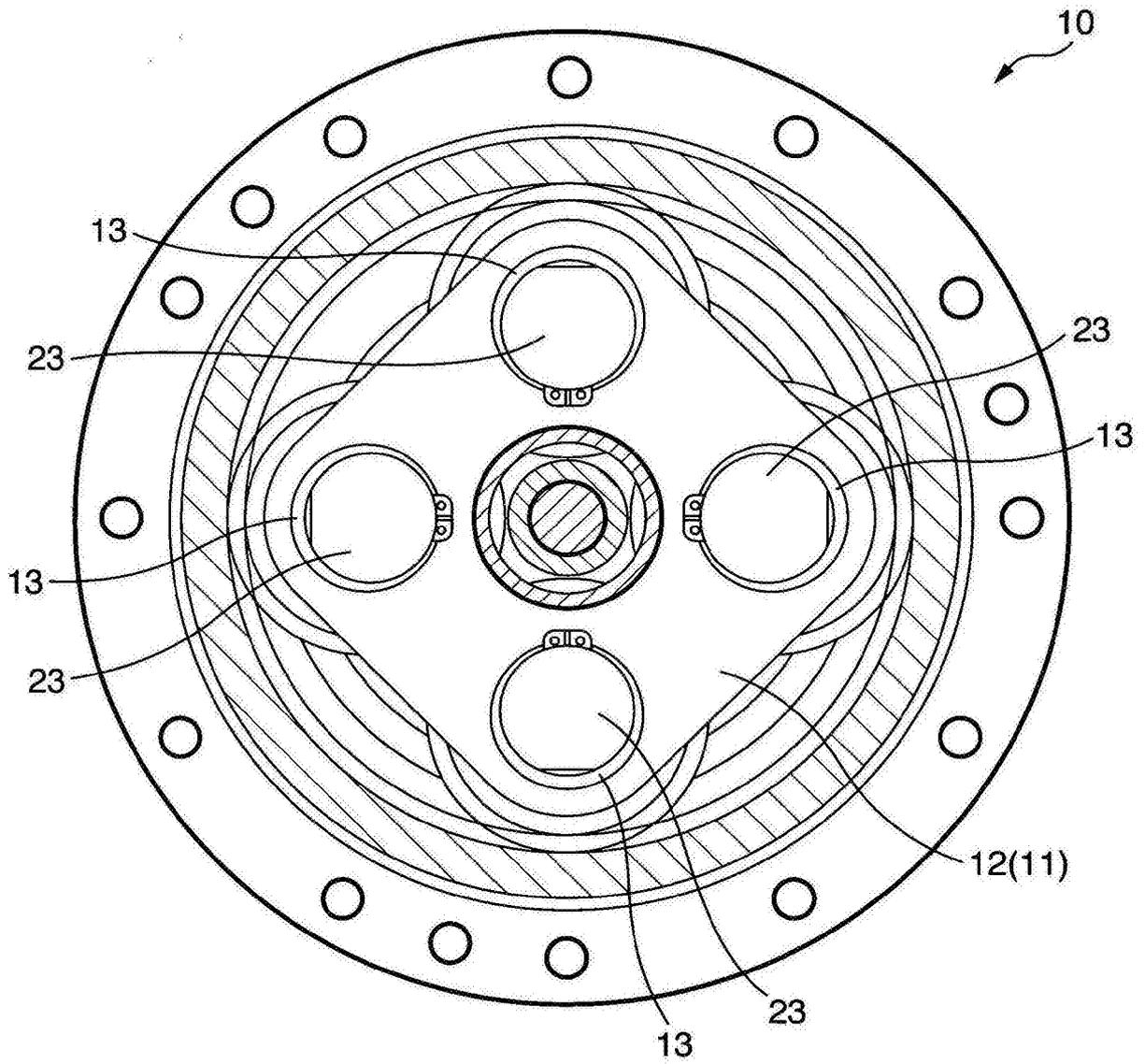


图2

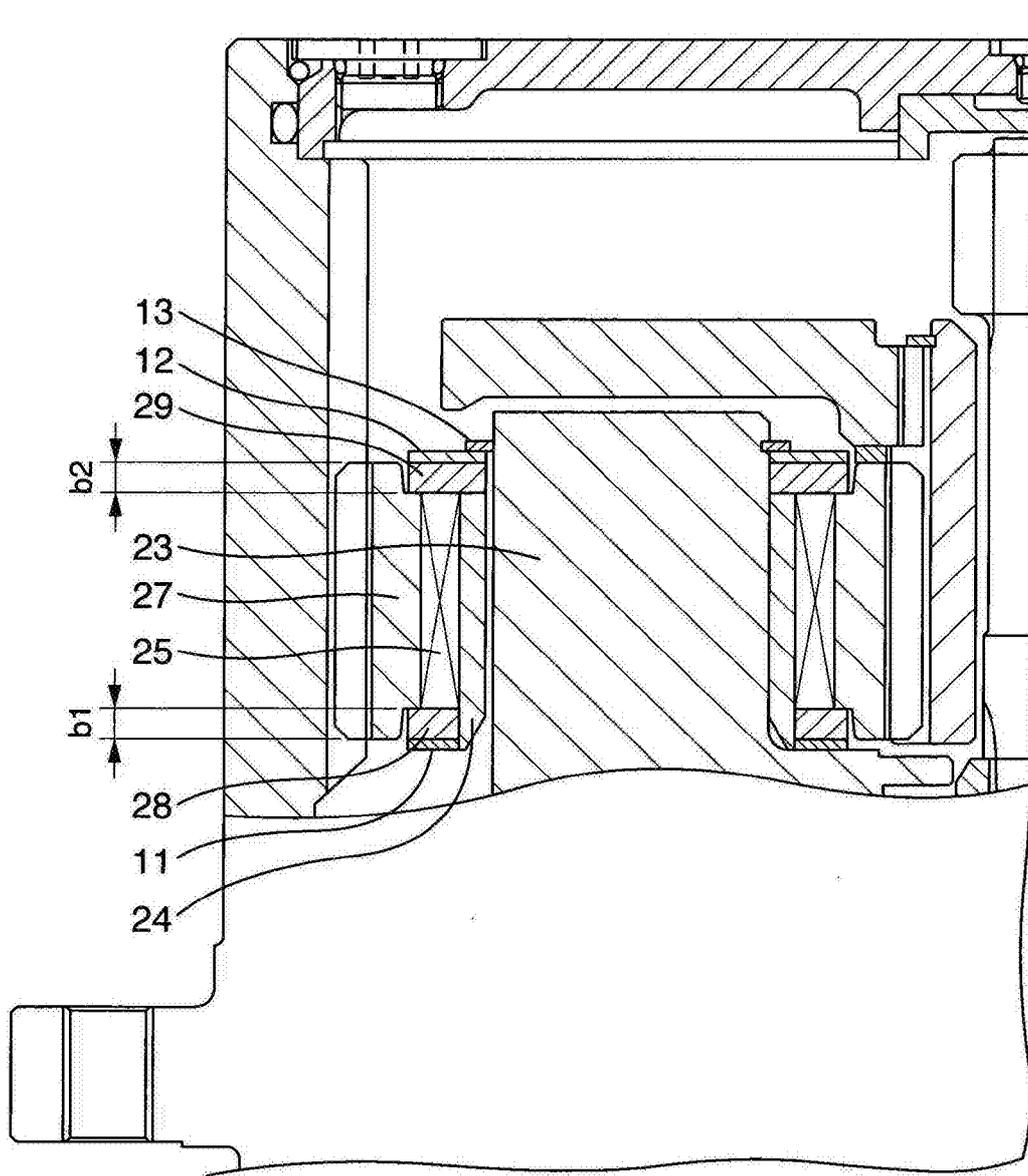


图3

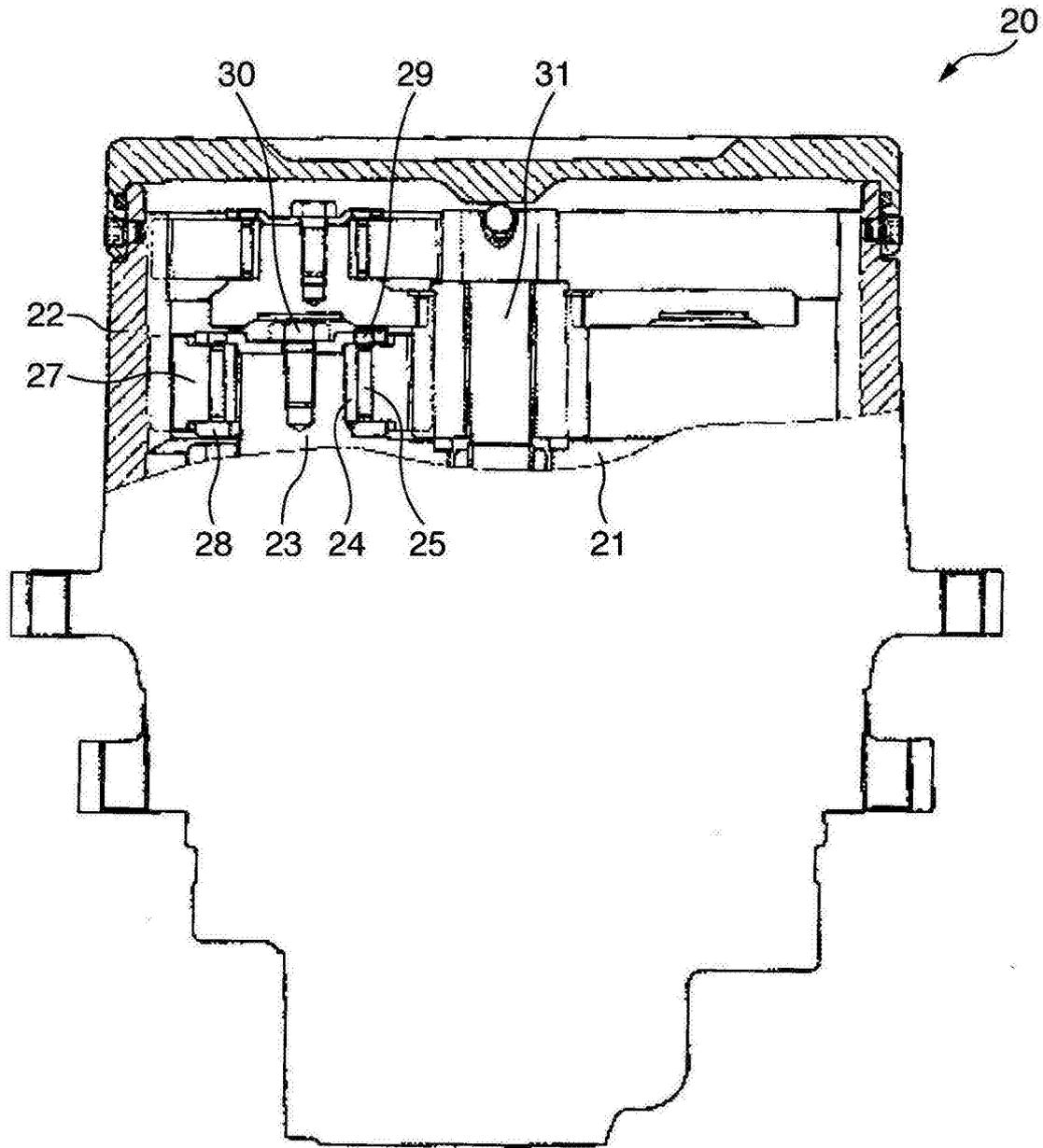


图4