



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104048026 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201410037464. X

(22) 申请日 2014. 01. 26

(30) 优先权数据

2013-051351 2013. 03. 14 JP

2013-231457 2013. 11. 07 JP

(71) 申请人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 仓地忍 宫田和典 木村光男

长滨慎治

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51) Int. Cl.

F16H 57/04 (2010. 01)

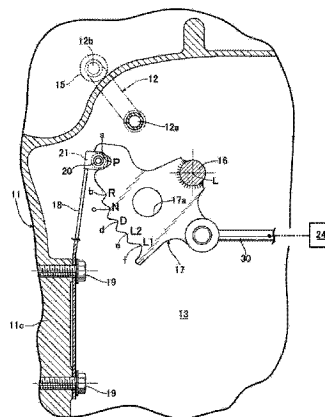
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

变速器

(57) 摘要

本发明提供一种变速器,其不在变速器壳体上形成通气室而能够确保通气管的功能。根据驾驶员所选择的档位而绕转动轴(16)转动的锁止板(17)在停车档以外的档位中转动到覆盖通气管(12)的入口开口(12a)的下方的位置,因而变速器的变速齿轮等搅起的油由锁止板(17)遮挡而阻止其浸入到通气管(12)的入口开口(12a),可防止油从通气管(12)喷出。并且,锁止板(17)在不发生油搅起的停车档中转动到从入口开口(12a)的下方离开的位置,因而能够经由通气管(12)使变速器壳体(11)的内外连通,从而可靠地发挥通气功能。



1. 一种变速器,所述变速器具有:  
变速器壳体(11),其在底部贮存油;  
通气管(12),其使所述变速器壳体(11)的内外连通;  
锁止板(17),其配置在所述变速器壳体(11)的内部,根据驾驶员所选择的档位而绕转动轴(16)转动;以及

停车锁机构(24),其与所述锁止板(17)连接,在停车档中将变速器轴(25)约束成不可旋转,

所述变速器的特征在于,

所述锁止板(17)在停车档以外的档位中转动到覆盖所述通气管(12)的入口开口(12a)的下方的位置,在停车档中转动到从所述入口开口(12a)的下方离开的位置。

2. 根据权利要求1所述的变速器,其特征在于,所述锁止板(17)的可与所述通气管(12)的入口开口(12a)对置的上表面从所述转动轴(16)向着径向外侧向下倾斜。

3. 根据权利要求1所述的变速器,其特征在于,在所述锁止板(17)的可与所述通气管(12)的入口开口(12a)对置的上表面形成有从所述转动轴(16)呈放射状延伸的多个油排出槽(17b),所述多个油排出槽(17b)从所述转动轴(16)向着径向外侧向下倾斜。

4. 根据权利要求3所述的变速器,其特征在于,在所述锁止板(17)的外周部形成有可与锁止辊(21)卡合的多个凹部(a~f),所述多个油排出槽(17b)中的至少一个与所述凹部(a~f)连接。

5. 根据权利要求1所述的变速器,其特征在于,从所述变速器壳体(11)的支撑所述通气管(12)的上壁(11a)向所述锁止板(17)的上表面垂下有肋(11d),由所述上壁(11a)、所述变速器壳体(11)的与该上壁(11a)相连的侧壁(11c)、所述肋(11d)和所述锁止板(17)包围所述通气管(12)的入口开口(12a)。

6. 根据权利要求5所述的变速器,其特征在于,所述变速器壳体(11)在所述肋(11d)的下方具有经由轴承(32)支撑旋转轴(33)的轴支撑部(11e),在所述轴支撑部(11e)的上表面形成有向所述轴承(32)供给油的油供给槽(11f)。

## 变速器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及变速器,所述变速器具有:变速器壳体,其在底部贮存油;通气管,其使所述变速器壳体的内外连通;锁止板,其配置在所述变速器壳体的内部,根据驾驶员所选择的档位而绕转动轴转动;以及停车锁机构,其与所述锁止板连接,在停车档中将变速器轴约束成不可旋转。

### 背景技术

[0002] 通过下述专利文献 1 公知的是:在配置于变速器壳体的内部的停车锁机构用的锁止板上形成多个偏向面,使差动齿轮搅起的油与根据驾驶员所选择的档位而转动的锁止板的预定的偏向面碰撞,使油的方向偏向并供给到集油箱,从而调整贮存在变速器壳体的底部的油的油面高度。

[0003] 专利文献 1:日本特开 2010 - 139046 号公报

[0004] 另外,在变速器的变速器壳体内设置有通气管,使变速器壳体的内部空间与大气连通来补偿内压的变动。当贮存在变速器壳体的底部的油由旋转的变速齿轮搅起时,存在该油经由通气管喷出到变速器壳体的外部的可能性,因而以往,在变速器壳体内形成遮挡油的飞沫的通气室,使通气管的入口开口位于该通气室的内部。

[0005] 然而,当在变速器壳体内形成了专用的通气室时,存在变速器壳体的结构变得复杂且加工成本增加、或者变速器壳体大型化的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明是鉴于上述情况而作成的,本发明的目的是不在变速器壳体内形成通气室而能够确保通气管的功能。

[0007] 为了达到上述目的,根据技术方案 1 所述的发明,提出了一种变速器,所述变速器具有:变速器壳体,其在底部贮存油;通气管,其使所述变速器壳体的内外连通;锁止板,其配置在所述变速器壳体的内部,根据驾驶员所选择的档位而绕转动轴转动;以及停车锁机构,其与所述锁止板连接,在停车档中将变速器轴约束成不可旋转,所述变速器的特征在于,所述锁止板在停车档以外的档位中转动到覆盖所述通气管的入口开口的下方的位置,在停车档中转动到从所述入口开口的下方离开的位置。

[0008] 并且,根据技术方案 2 所述的发明,提出了一种变速器,其不仅具有技术方案 1 的结构,而且其特征在于,所述锁止板的可与所述通气管的入口开口对置的上表面从所述转动轴向着径向外侧向下倾斜。

[0009] 并且,根据技术方案 3 所述的发明,提出了一种变速器,其不仅具有技术方案 1 的结构,而且其特征在于,在所述锁止板的可与所述通气管的入口开口对置的上表面形成有从所述转动轴呈放射状延伸的多个油排出槽,所述多个油排出槽从所述转动轴向着径向外侧向下倾斜。

[0010] 并且,根据技术方案 4 所述的发明,提出了一种变速器,其不仅具有技术方案 3 的

结构,而且其特征在于,在所述锁止板的外周部形成有可与锁止辊卡合的多个凹部,所述多个油排出槽中的至少一个与所述凹部连接。

[0011] 并且,根据技术方案 5 所述的发明,提出了一种变速器,其不仅具有技术方案 1 的结构,而且其特征在于,从所述变速器壳体的支撑所述通气管的上壁向所述锁止板的上表面垂下有肋,由所述上壁、所述变速器壳体的与该上壁相连的侧壁、所述肋和所述锁止板包围所述通气管的入口开口。

[0012] 并且,根据技术方案 6 所述的发明,提出了一种变速器,其不仅具有技术方案 5 的结构,而且其特征在于,所述变速器壳体在所述肋的下方具有经由轴承支撑旋转轴的轴支撑部,在所述轴支撑部的上表面形成有向所述轴承供给油的油供给槽。

[0013] 另外,实施方式的球轴承 32 对应于本发明的轴承。

[0014] 根据技术方案 1 的结构,变速器具有:变速器壳体,其在底部贮存油;通气管,其使变速器壳体的内外连通;锁止板,其配置在变速器壳体的内部,根据驾驶员所选择的档位而绕转动轴转动;以及停车锁机构,其与锁止板连接,在停车档中将变速器轴约束成不可旋转。锁止板在停车档以外的档位中转动到覆盖通气管的入口开口的下方的位置,因而变速器的变速齿轮等搅起的油由锁止板遮挡而阻止其浸入到通气管的入口开口,可防止油从通气管喷出。并且,锁止板在不发生油搅起的停车档中转动到从入口开口的下方离开的位置,因而能够经由通气管使变速器壳体的内外连通,从而可靠地发挥通气功能。

[0015] 并且,根据技术方案 2 的结构,锁止板的可与通气管的入口开口对置的上表面从转动轴向着径向外侧向下倾斜,因而通过使附着在锁止板的上表面的油沿着倾斜面流下而回到变速器壳体的底部,可防止该油从锁止板的上表面被吸入到通气管的入口开口。

[0016] 并且,根据技术方案 3 的结构,在锁止板的可与通气管的入口开口对置的上表面形成有从转动轴呈放射状延伸的多个油排出槽,多个油排出槽从转动轴向着径向外侧向下倾斜,因而通过使附着在锁止板的上表面的油沿着多个油排出槽流下而回到变速器壳体的底部,可防止该油从锁止板的上表面被吸入到通气管的入口开口。

[0017] 并且,根据技术方案 4 的结构,在锁止板的外周部形成有可与锁止辊卡合的多个凹部,多个油排出槽中的至少一个与凹部连接,因而当锁止辊伴随锁止板的转动而从凹部脱离时,可将积存在与该凹部连接的油排出槽内的油利用锁止辊积极地拉出并排出。

[0018] 并且,根据技术方案 5 的结构,从变速器壳体的支撑通气管的上壁向锁止板的上表面垂下有肋,由上壁、变速器壳体的与该上壁相连的侧壁、肋和锁止板包围通气管的入口开口,因而当变速器的变速齿轮等搅起的油沿着锁止板的上表面向通气管的入口开口流动时,该油由肋遮挡而阻止其从通气管的入口开口浸入,从而能够更可靠地防止油从通气管喷出。

[0019] 并且,根据技术方案 6 的结构,变速器壳体在肋的下方具有经由轴承支撑旋转轴的轴支撑部,在轴支撑部的上表面形成有向轴承供给油的油供给槽,因而由肋遮挡而直接下落到下方的油、和由肋遮挡而下落到锁止板的上表面之后从锁止板的外周下落到下方的油可由轴支撑部的油供给槽接住并供给到轴承。由此,不需要向轴承供给油的特别的润滑单元,结构简化成为可能。

## 附图说明

[0020] 图 1 是汽车用变速器的局部剖视图(沿图 2 的 1—1 线的剖视图)。[第 1 实施方式]

[0021] 图 2 是沿图 1 的 2—2 线的剖视图(D 档)。[第 1 实施方式]

[0022] 图 3 是与图 1 对应的图(P 档)。[第 1 实施方式]

[0023] 图 4 是停车锁机构的说明图。[第 1 实施方式]

[0024] 图 5 是示出锁止板的形状的图。[第 2 实施方式]

[0025] 图 6 是汽车用变速器的局部剖视图(沿图 7 的 6—6 线的剖视图)。[第 3 实施方式]

[0026] 图 7 是沿图 6 的 7—7 线的剖视图(D 档)。[第 3 实施方式]

[0027] 标号说明

[0028] 11:变速器壳体;11a:上壁;11c:侧壁;11d:肋;11e:轴支撑部;11f:油供给槽;12:通气管;12a:入口开口;16:转动轴;17:锁止板;17b:油排出槽;21:锁止辊;24:停车锁机构;25:变速器轴;32:球轴承(轴承);33:旋转轴;a~f:凹部。

## 具体实施方式

[0029] 【第 1 实施方式】

[0030] 以下,根据图 1~图 4 说明本发明的第 1 实施方式。

[0031] 如图 1 和图 2 所示,在汽车用变速器的变速器壳体 11 的上壁 11a 设置有呈曲柄状弯曲的通气管 12。在自上而下贯通变速器壳体 11 的上壁 11a 的通气管 12 的下端,形成有与变速器壳体 11 的内部空间 13 连通的入口开口 12a。并且,在通气管 12 的上端形成有与变速器壳体 11 的外部空间 14 连通的出口开口 12b,出口开口 12b 的上部由用于阻止异物侵入的帽 15 覆盖。

[0032] 沿上下方向配置的转动轴 16 转动自如地被支撑在形成于变速器壳体 11 的上壁 11a 的凸台部 11b 上,在延伸到变速器壳体 11 的内部空间 13 的转动轴 16 的下端固定有锁止板 17。在锁止板 17 的外周部呈波形地形成有 6 个凹部 a~f,这 6 个凹部 a~f 排列在以转动轴 16 的轴线 L 为中心的圆弧上。并且,在锁止板 17 的中央部形成有从其上表面贯通到下表面的贯通孔 17a。

[0033] 锁止板 17 是板状的部件,其厚度在与转动轴 16 相接的部分最厚,由该部分向外周部逐渐变薄,锁止板 17 的上表面随着远离转动轴 16 而向下倾斜相当于其厚度差的量。

[0034] 另一方面,在变速器壳体 11 的侧壁 11c,使用 2 个螺栓 19、19 固定有板簧 18 的一端侧,在板簧 18 的另一端经由沿上下方向配置的销 20 旋转自如地支撑有锁止辊 21,该锁止辊 21 与所述 6 个凹部 a~f 中的任一个选择性地卡合。

[0035] 从变速器壳体 11 的上壁 11a 延伸到外部空间 14 的转动轴 16 经由连杆等的连结单元 23 与由驾驶员操作的换档杆 22 连结,当换档杆 22 被操作到停车档(P 档)、倒车档(R 档)、空档(N 档)、前进档(D 档)、1 速—2 速固定档(L2 档)或者 1 速固定档(L1 档)时,其运动经由连结单元 23 被传递到锁止板 17,锁止板 17 旋转到与所述六个档位对应的位置。此时,由板簧 18 施力的锁止辊 21 与锁止板 17 的 6 个凹部 a~f 中的任一个弹性卡合,从而使锁止板 17 稳定地停止在与六个档位中的任一个对应的位置。

[0036] 另外,锁止板 17 的 6 个凹部 a~f 分别对应于 P 档、R 档、N 档、D 档、L2 档和 L1

档。

[0037] 图 4 示出了停车锁机构 24 的结构,在变速器的预定的变速器轴 25 上固定有停车齿轮 26,在被枢轴支撑于支轴 27 上的停车柱 28 的一端设置有卡定爪 28a,该卡定爪 28a 向从停车齿轮 26 的齿槽 26a...脱离的方向被弹簧 29 施力。设置在一端被枢轴支撑在锁止板 17 上的停车杆 30 的另一端的锥状的凸轮 31 与设置在停车柱 28 的另一端的凸轮随动件 28b 抵接。当停车柱 28 的卡定爪 28a 与停车齿轮 26 的一个齿槽 26a 卡合时,变速器轴 25 的旋转被约束,停车锁工作。

[0038] 下面,对具有上述结构的本发明的第 1 实施方式的作用进行说明。

[0039] 当驾驶员为了换档而操作了换档杆 22 时,经由连结单元 23 被传递了换档杆 22 的运动的转动轴 16 和锁止板 17 绕轴线 L 一体地转动,锁止板 17 停止在锁止辊 21 与 6 个凹部 a ~ f 中的任一个卡合的位置。例如,当换档杆 22 被操作到 P 档时,如图 3 所示,锁止板 17 朝逆时针方向转动到边界位置,停止在锁止辊 21 与凹部 a 卡合的位置。并且,当换档杆 22 被操作到 D 档时,如图 2 所示,锁止板 17 从 P 档位置朝顺时针方向转动,停止在锁止辊 21 与凹部 d 卡合的位置。

[0040] 当驾驶员将换档杆 22 操作到 P 档时,锁止板 17 转动到图 3 所示的位置,一端被枢轴支撑在锁止板 17 上的停车杆 30 在图 4 中移动到右侧。其结果是,设置在停车杆 30 的另一端的凸轮 31 按压停车柱 28 的凸轮随动件 28b,停车柱 28 在压缩弹簧 29 的同时绕支轴 28 朝顺时针方向转动,从而停车柱 28 的卡定爪 28a 与停车齿轮 26 的一个齿槽 26a...卡合,变速器轴 25 被约束成不可旋转,停车锁工作。

[0041] 在图 3 所示的 P 档的状态下,锁止板 17 处于从通气管 12 的入口开口 12a 的下方退避开的位置,入口开口 12a 不由锁止板 17 覆盖而与变速器壳体 11 的内部空间 13 连通。另一方面,在图 2 所示的 D 档的状态下,锁止板 17 处于与通气管 12 的入口开口 12a 的下方对置的位置,入口开口 12a 隔着微小间隙由锁止板 17 的上表面覆盖。在 P 档状态以外的 R 档、N 档、D 档、L2 档和 L1 档的任一状态下,锁止板 17 都与通气管 12 的入口开口 12a 的下方对置。

[0042] 在 R 档、N 档、D 档、L2 档和 L1 档中,由于在变速器壳体 11 的内部空间 13 旋转的变速齿轮等搅起油,因而存在飞散的油浸入到通气管 12 的入口开口 12a 并喷出到外部空间 14 的可能性,然而根据本实施方式,由于锁止板 17 的上表面隔着微小间隙覆盖通气管 12 的入口开口 12a,因而可防止飞散的油浸入到入口开口 12a,可以可靠防止油从通气管 12 的喷出。

[0043] 并且在 P 档中,锁止板 17 从通气管 12 的入口开口 12a 的下方退避(参照图 3),然而此时,变速器的变速齿轮等停止旋转而不会使油飞散,因而油不可能从通气管 12 喷出,反过来,通气管 12 的入口开口 12a 完全不被锁止板 17 遮挡而与变速器壳体 11 的内部空间 13 连通,因而可充分发挥通气管 12 的通气效果。

[0044] 另外,如果贯通孔 17a 位于通气管 12 的入口开口 12a 的下方,则自下而上通过了贯通孔 17a 的油的飞沫有可能浸入到入口开口 12a,然而无论锁止板 17 处于任何位置,贯通孔 17a 都不会位于入口开口 12a 的下方。

[0045] 如果油附着在锁止板 17 的上表面,则当在 D 档等中锁止板 17 的上表面隔着微小间隙覆盖了通气管 12 的入口开口 12a 的下方时,附着在锁止板 17 的上表面的油有可能被

吸入到入口开口 12a。然而,根据本实施方式,通过在锁止板 17 上形成贯通孔 17a,可使附着在其上表面的油通过贯通孔 17a 下落到变速器壳体 11 的底部。而且,未从贯通孔 17a 下落的油也沿着锁止板 17 的倾斜的上表面借助重力流向径向外侧,或者借助伴随锁止板 17 的转动的离心力流向径向外侧,从外周部下落到变速器壳体 11 的底部。

[0046] 如以上所述,根据本实施方式,不用在变速器壳体 11 的内部空间 13 内形成特别的通气室,可利用现有的锁止板 17 防止油从通气管 12 的出口开口 12b 向外部空间 14 的喷出,因而可防止变速器壳体 11 的结构变得复杂而使加工成本增加或者使变速器壳体 11 大型化。

#### [0047] 【第 2 实施方式】

[0048] 下面,根据图 5 说明本发明的第 2 实施方式。

[0049] 在上述的第 1 实施方式中,通过使锁止板 17 的上表面倾斜,来使附着在其上的油下落到变速器壳体 11 的底部,而在第 2 实施方式中,使锁止板 17 为固定的厚度,在其上表面形成有从转动轴 16 呈放射状延伸的多个油排出槽 17b…。油排出槽 17b…以随着远离转动轴 16 而变深的方式向下倾斜,而且油排出槽 17b…的前端到达锁止板 17 的凹部 a～f。

[0050] 根据本实施方式,附着在锁止板 17 的上表面的油通过贯通孔 17a 下落到变速器壳体 11 的底部,或者流经倾斜的油排出槽 17b…而下落到变速器壳体 11 的底部,因而可达到与第 1 实施方式相同的作用效果。

[0051] 而且,油排出槽 17b…的前端与形成在锁止板 17 的外周部的多个凹部 a～f 连接,因而当锁止辊 21 伴随锁止板 17 的转动而脱离凹部 a～f 时,通过将积存在与该凹部 a～f 连接的油排出槽 17b 内的油利用粘性拉到锁止辊 21 侧,可积极地排出油。

#### [0052] 【第 3 实施方式】

[0053] 下面,根据图 6 和图 7 说明本发明的第 3 实施方式。

[0054] 第 3 实施方式具有肋 11d,肋 11d 从支撑通气管 12 的变速器壳体 11 的上壁 11a 垂下。肋 11d 的长度方向一端与变速器壳体 11 的跟上壁 11a 相连的侧壁 11c 连接,长度方向另一端侧以横穿通气管 12 和转动轴 16 之间的方式延伸,肋 11d 的下端隔着微小间隙与锁止板 17 的上表面对置。

[0055] 无级变速器 T 的预定的旋转轴 33 的轴端经由球轴承 32 被支撑在突出设置于变速器壳体 11 的侧壁 11c 上的轴支撑部 11e 上。球轴承 32 具有:与旋转轴 33 的外周嵌合的内圈 32a、与轴支撑部 11e 的内周嵌合的外圈 32b、以及被支撑在内圈 32a 和外圈 32b 之间的多个球 32c…,在轴支撑部 11e 的上表面进行开口的油供给槽 11f 与球轴承 32 的一侧面连通。轴支撑部 11e 的油供给槽 11f 位于变速器壳体 11 的肋 11d 的下方。

[0056] 下面,对具有上述结构的本发明的实施方式的作用进行说明。

[0057] 根据本实施方式,与第 1 实施方式相比,能够更可靠地防止油从通气管 12 喷出。即,通气管 12 的入口开口 12a 由变速器壳体 11 的上壁 11a、变速器壳体 11 的侧壁 11c、从上壁 11a 垂下的肋 11d 以及锁止板 17 的上表面包围,因而变速器的变速齿轮等搅起的油难以到达通气管 12 的入口开口 12a,可有效地防止油从通气管 12 喷出。

[0058] 特别是,在第 1 实施方式中,在变速器的变速齿轮等搅起的油沿着锁止板 17 的上表面向通气管 12 的入口开口 12a 流动的情况下,无法遮挡该油,而根据本实施方式,通过使用从上壁 11a 垂下的肋 11d 遮挡该油,能够更可靠地防止油从通气管 12 喷出。

[0059] 而且,变速器壳体 11 在肋 11d 的下方具有经由球轴承 32 支撑旋转轴 33 的轴支撑部 11e,在轴支撑部 11e 的上表面形成有向球轴承 32 供给油的油供给槽 11f,因而由肋 11d 遮挡而直接下落到下方的油、和由肋 11d 遮挡而下落到锁止板 17 的上表面之后从锁止板 17 的外周下落到下方的油可由轴支撑部 11e 的油供给槽 11f 接住并供给到球轴承 32。由此,不需要向球轴承 32 供给油的特别的润滑单元,结构简化成为可能。

[0060] 以上,说明了本发明的实施方式,然而本发明能够在不脱离其宗旨的范围内进行各种设计变更。

[0061] 例如,实施方式的锁止板 17 经由机械的连结单元 23 与换档杆 22 连接而转动,然而也可以将换档杆 22 的位置转换成电信号,利用根据该电信号进行工作的致动器而转动。

[0062] 并且,本发明的轴承不限于于实施方式的球轴承 32,可以是滚柱轴承或滚针轴承等任意的轴承。

[0063] 并且,本发明的旋转轴可以是与变速器轴相同的轴,也可以是与变速器轴不同的轴。



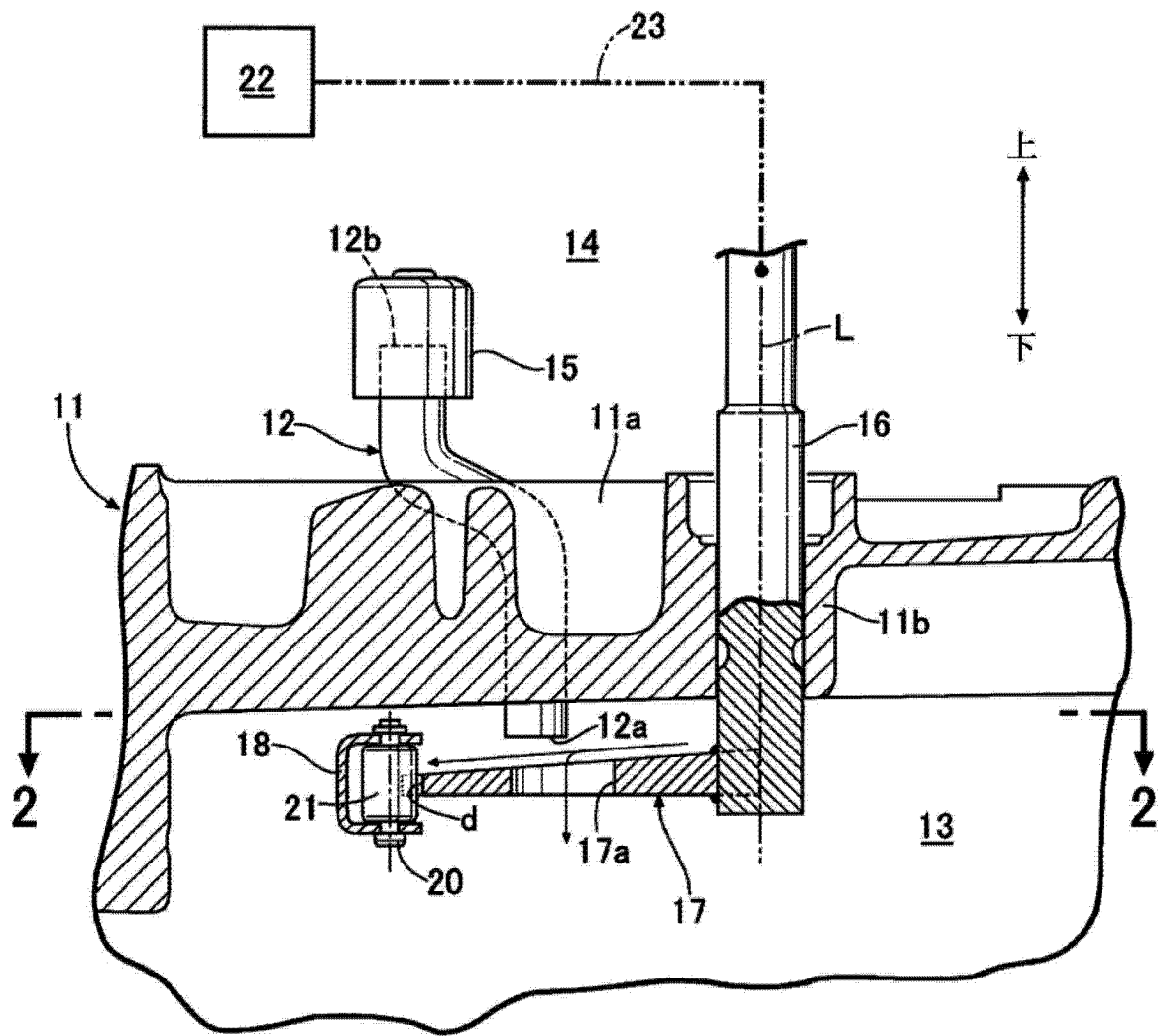


图 1



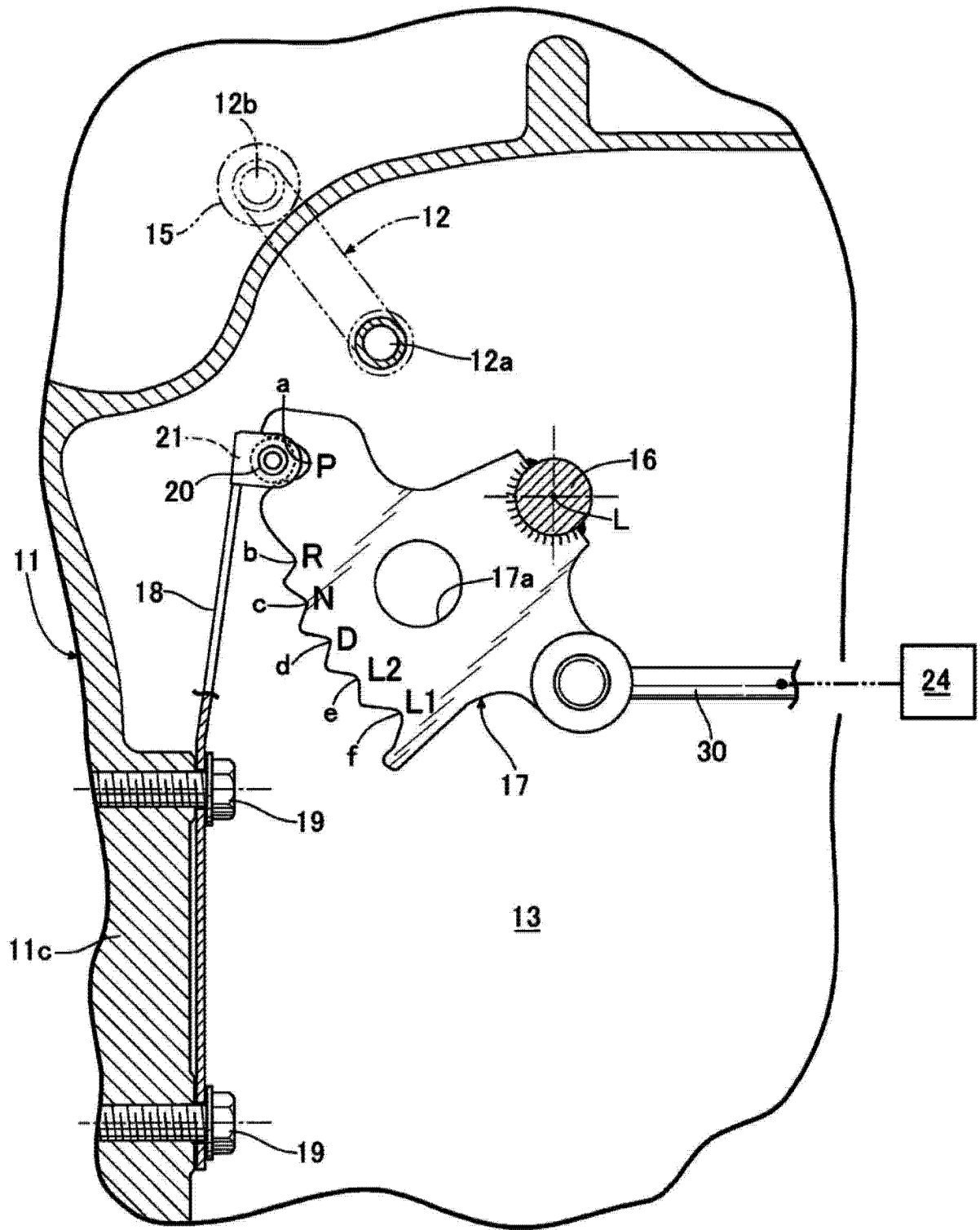


图 3

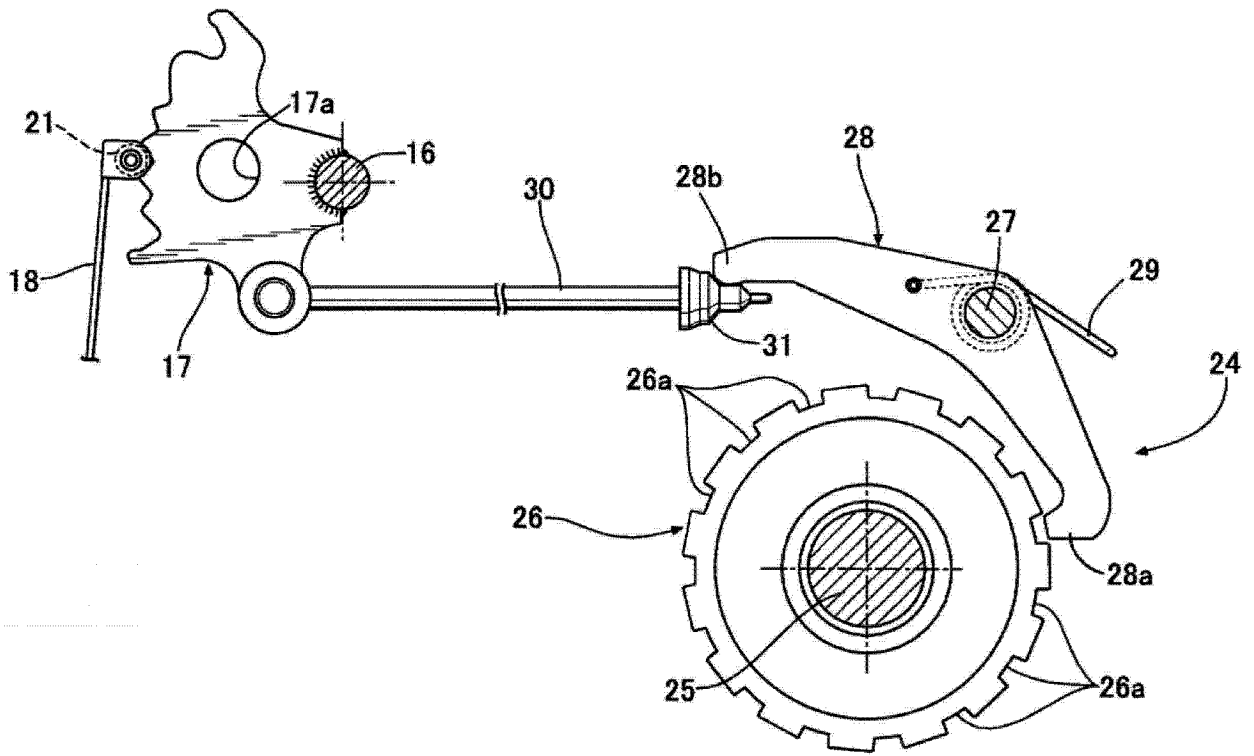


图 4

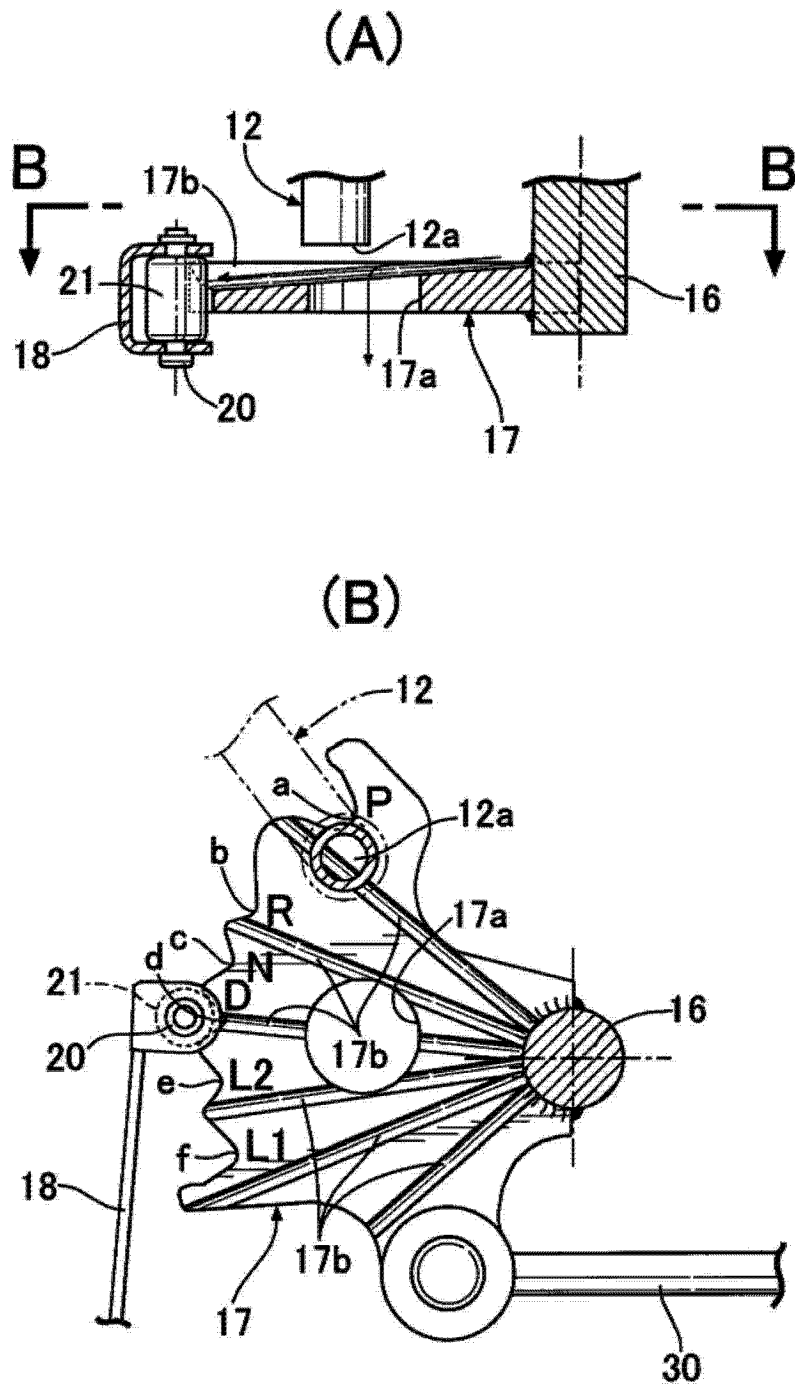


图 5



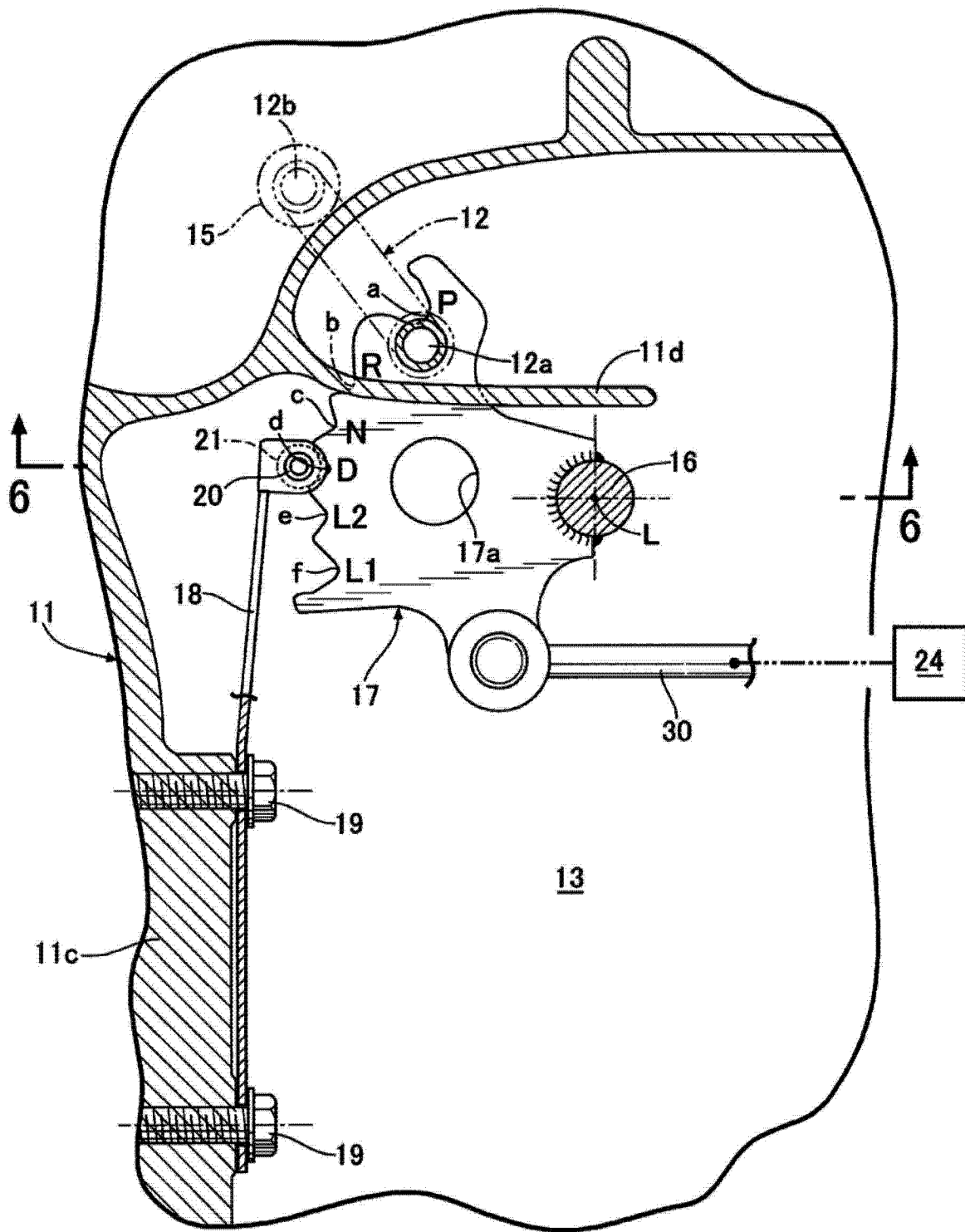


图 7