



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110871681 A

(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201910817413.1

(22)申请日 2019.08.30

(30)优先权数据

2018-162600 2018.08.31 JP

(71)申请人 富士机工株式会社

地址 日本静冈县

(72)发明人 久保田克志

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 张敬强 李平

(51)Int.Cl.

B60K 20/02(2006.01)

F16H 59/02(2006.01)

F16H 59/10(2006.01)

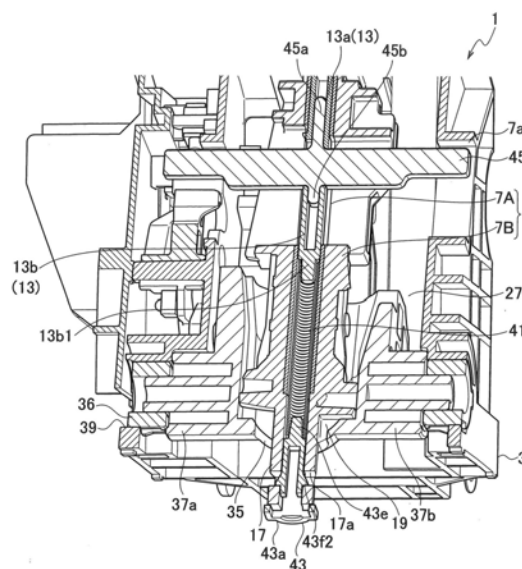
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

换挡杆装置

(57)摘要

本发明提供一种换挡杆装置,插入在中空的换挡杆(7)内的压缩杆(13)被螺旋弹簧(41)向上方推压。通过对设于换挡杆(7)的上部的操作把手的操作按钮进行按压,压缩杆(13)克服螺旋弹簧(41)而下降。在换挡杆(7)的下端开口部安装有限位器(43),限位器(43)防止螺旋弹簧(41)脱落。限位器(43)的腿部(43b)及突起部(43e)插入在换挡杆(7)的内部,并且爪部(43f2)卡定于换挡杆(7)的卡定孔(17a)。



1. 一种换挡杆装置,能够在自动模式及手动模式中操作换挡杆,其特征在于,具有:

球状部,其设于上述换挡杆的下部,将上述换挡杆支撑为在上述自动模式或上述手动模式中沿前后方向移动自如,并且将上述换挡杆支撑为在上述自动模式与上述手动模式之间沿左右方向移动自如;

压缩杆,其沿轴向移动自如地设于上述换挡杆的内部,通过在上述自动模式中对设于上述换挡杆的操作部进行操作,从而在上述换挡杆内朝下方移动,并能够在前后方向上操作上述换挡杆;

弹性体,其设于上述换挡杆内的下部,向上方推压上述压缩杆;以及

支撑部件,其支撑上述弹性体的下部并安装于上述换挡杆,

上述支撑部件具备:

插入部,其从上述换挡杆的下端的开口部插入;以及

卡定部,其在上述插入部插入到上述换挡杆的内部的状态下卡定于上述换挡杆的卡定孔。

2. 根据权利要求1所述的换挡杆装置,其特征在于,

上述弹性体由螺旋弹簧构成,在上述螺旋弹簧的内部插入有比上述卡定部靠前端侧的上述插入部。

3. 根据权利要求2所述的换挡杆装置,其特征在于,

上述卡定部具备爪部,在卡定于上述卡定孔的状态下,上述爪部的在上述插入部的插入方向的后端侧被推压至上述卡定孔的缘部,上述爪部的与上述缘部对置的对置部以使上述爪部的前端侧比基端侧靠上述插入方向的后方侧的方式倾斜。

换挡杆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动变速器的换挡杆装置。

背景技术

[0002] 公知汽车的自动变速器具备换挡杆装置,该换挡杆装置在保持自动模式的D(驾驶)挡的状态下切换至手动模式,从而驾驶员能够手动来进行升挡或者降挡(参照专利文献1)。专利文献1的换挡杆装置经由接头来进行换挡杆的自动模式及手动模式下的前后方向(换挡方向)的移动、和自动模式及手动模式的切换时的左右方向(选挡方向)的移动。接头具有沿左右方向(选挡方向)的第一筒体、和沿前后方向(换挡方向)的第二筒体。

[0003] 换挡杆以第一筒体的轴心为中心沿前后方向(换挡方向)移动,并且以第二筒体的轴心为中心沿左右方向(选挡方向)移动。插入在筒状的换挡杆的内部的压缩杆由弹簧向上方推压。弹簧以下端与形成于第二筒体的上表面的突起部卡合的状态被支撑。通过对设于换挡杆的上部的操作按钮进行按压,压缩杆能够克服弹簧而向下方移动,从而能够进行自动模式中的换挡杆的操作。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献1:日本特开平9-263151号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 然而,作为使换挡杆沿左右方向及前后方向移动的构造,不使用具备第一筒体及第二筒体的接头,而是使之以设于换挡杆的下部的球状部为中心移动。在该情况下,球状部与换挡杆成为一体,难以采用专利文献1的构造作为支撑弹簧的下端的构造。

[0008] 因此,本发明的目的在于,作为使换挡杆沿左右方向及前后方向移动的构造,即使使之以换挡杆下部的球状部为中心移动,也能够对向上方推压压缩杆的弹性体的下端进行支撑。

[0009] 本发明的一个方式的换挡杆装置能够在自动模式及手动模式中操作换挡杆。换挡杆装置具有:球状部,其设于换挡杆的下部,将换挡杆支撑为在自动模式或手动模式中沿前后方向移动自如,并且将换挡杆支撑为在自动模式与手动模式之间沿左右方向移动自如;压缩杆,其沿轴向移动自如地设于换挡杆的内部,通过在自动模式中对设于换挡杆的操作部进行操作,从而在换挡杆内朝下方移动,并能够在前后方向上操作换挡杆;弹性体,其设于换挡杆内的下部,向上方推压压缩杆;以及支撑部件,其支撑弹性体的下部并安装于换挡杆。支撑部件具备:插入部,其从换挡杆的下端的开口部插入;以及卡定部,其在插入部插入到换挡杆的内部的卡定孔。

[0010] 发明的效果如下。

[0011] 根据本发明的一个方式的换挡杆装置,作为使换挡杆沿左右方向及前后方向移动的构造,即使使之以换挡杆下部的球状部为中心移动,也能够由支撑部件对推压压缩杆的

弹性体的下端进行支撑。

附图说明

[0012] 图1是示出本发明的一个实施方式的换挡杆装置的外壳的内部的立体图。

[0013] 图2是图1的换挡杆装置的分解立体图。

[0014] 图3是图1的换挡杆装置的在换挡杆的轴心位置处剖切的剖视图。

[0015] 图4是图1的换挡杆装置的安装于换挡杆的下端开口部的限位器的立体图。

[0016] 图5A是图4的限位器的主视图。

[0017] 图5B是图5A的侧视图。

[0018] 图5C是图5B的俯视图。

[0019] 图5D是图5B的A-A剖视图。

[0020] 图中：

[0021] 1—换挡杆装置,7—换挡杆,13—压缩杆,17a—卡定孔,19—球状部,41—螺旋弹簧(弹性体),43—限位器(支撑部件),43b—腿部(插入部),43e—突起部(比卡定部靠前端侧的插入部),43f—卡定部,43f2—卡定部的爪部,43f5—爪部的下端部(对置部)。

具体实施方式

[0022] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行说明。

[0023] 图1示出汽车所使用的换挡杆装置1的内部构造。此外,以下的说明中,“前后方向”及“左右方向”相当于安装有换挡杆装置1的状态下的汽车的前后方向及左右方向。并且,图2中,箭头X示出左右方向(选挡方向),箭头Y示出前后方向(换挡方向),箭头Z示出上下方向(汽车的上下方向)。换挡杆装置1的外壳3经由固定销6而安装于图2所示的基座5。基座5经由安装部5a而固定于未图示的汽车的车身。换挡杆7的下部插入在外壳3内。在外壳3的左右方向X的一个开口部安装有罩8。

[0024] 如图2所示,外壳3形成为上表面部9在前后方向Y上呈圆弧形状的凸曲面形状。在上表面部9安装有罩面板11。在罩面板11形成有自动变速操作作用的自动模式换挡路11a和手动变速操作作用的手动模式换挡路11b。自动模式换挡路11a的D(驾驶)挡与手动模式换挡路11b的中立位置通过选挡操作作用换挡路11c连接。

[0025] 自动模式换挡路11a在前后方向Y上较长,手动模式换挡路11b位于自动模式换挡路11a的后部附近,并且与自动模式换挡路11a相比前后方向Y的长度较短。在外壳3的上表面部9,与自动模式换挡路11a、手动模式换挡路11b以及选挡操作作用换挡路11c对应地形成有开口9a。

[0026] 换挡杆7具备遍及轴向全长为中空且呈圆筒形状的杆主体7A、和通过树脂而一体成形于杆主体7A的下部侧外周的树脂成形体7B。压缩杆13沿轴向移动自如地插入在杆主体7A的内部。在树脂成形体7B的下端部形成有圆筒部17,并与圆筒部17的上部相邻地形成有球状部19。

[0027] 在树脂成形体7B的比球状部19靠上方的侧部,设有倾斜地形成的筒部21。在筒部21内收纳有检查弹簧23、和被检查弹簧23向上方的突出方向推压的检查销25。检查销25与形成于外壳3的内部的未图示的检查槽卡合。

[0028] 树脂成形体7B支撑于选挡块27。选挡块27具备前壁部29、后壁部31以及底壁部33。亦如图3所示,在底壁部33形成有接纳球状部19的球状承接部35。以在形成于球状承接部35的贯通孔部35a内贯通的方式插入有圆筒部17。贯通孔部35a形成为比圆筒部17的外径大,以便当换挡杆7在选挡操作换挡路11c内左右移动时,圆筒部17能够左右移动。

[0029] 杆主体7A的下端到达球状部19的中心位置。树脂成形体7B的圆筒部17内的圆筒形状的空间在球状部19内也连续地形成,上述空间与杆主体7A内的空间连接。换挡杆7通过球状部19相对于球状承接部35向前后及左右滑动旋转,从而沿前后方向(换挡方向)Y及左右方向(选挡方向)X移动。

[0030] 在球状承接部35的左右两侧形成有沿左右方向X延伸的轴部37a、37b。如图3所示,选挡块27的轴部37a、37b经由衬套36旋转自如地支撑于外壳3的轴孔39。由此,选挡块27能够以轴部37a、37b为中心在前后方向Y上摆动。

[0031] 如上所述,换挡杆7以球状部19为中心沿左右方向(选挡方向)X移动。当换挡杆7从自动模式换挡路11a向左方向移动而移动至手动模式换挡路11b时,解除树脂成形体7B与选挡块27的嵌合。相反,当换挡杆7从手动模式换挡路11b向右方向移动而移动至自动模式换挡路11a时,树脂成形体7B与选挡块27嵌合。树脂成形体7B与选挡块27的嵌合通过使树脂成形体7B的上部进入选挡块27的前壁部29与后壁部31之间来进行。

[0032] 在树脂成形体7B与选挡块27嵌合的状态下,使换挡杆7前后移动,从而选挡块27也一体地以轴部37a、37b为中心前后移动。由此能够进行自动模式中的换挡切换。在选挡块27的前壁部29的上端,设有经由电缆引脚38而与未图示的电缆的一端连结的电缆连结部40。电缆的另一端与未图示的自动变速器连结。

[0033] 在换挡杆7的上部设有未图示的操作把手,通过按压设于操作把手的操作按钮,来使压缩杆13向下方移动。压缩杆13分割成杆上部13a和长度比杆上部13a的长度短的杆下部13b,在杆上部13a与杆下部13b之间安装有沿左右方向X延伸的定位销45。在定位销45的左右方向中央的上部及下部形成有插入突起45a、45b,上述插入突起45a、45b分别插入在杆上部13a及杆下部13b的内部。

[0034] 在换挡杆7的与树脂成形体7B对应的部位形成有沿上下方向Z延长的贯通孔7a。贯通孔7a在比球状部19靠上方的位置处贯通杆主体7A及树脂成形体7B。定位销45沿上下方向Z移动自如地插入在贯通孔7a内。定位销45从贯通孔7a向树脂成形体7B的外部突出,并且突出的前端附近插入在外壳3的位置选择槽47内。定位销45根据换挡杆7的操作而在位置选择槽47内移动。

[0035] 在换挡杆7的内部且在压缩杆13的杆下部13b的下方收纳有作为弹性体的螺旋弹簧41。螺旋弹簧41朝向上方推压压缩杆13。此时,从杆下部13b的下端向下方突出的突部13b1插入在螺旋弹簧41的上部。螺旋弹簧41由安装于换挡杆7的下端的作为支撑部件的限位器43防止向下方的脱落。

[0036] 如图4及图5A~图5D所示,限位器43具备大致环状的基部43a。基部43a具有位于相互对置的位置的一对圆弧部43a1、和位于在圆周向上与圆弧部43a1隔开90度的位置且相互对置的位置的一对矩形部43a2。一对腿部43b形成为从各圆弧部43a1的内周侧朝向上方立起。

[0037] 如图1、图3所示,基部43a的上端面抵接于树脂成形体7B的圆筒部17的下端。尤其

是,由于圆弧部43a1的外径与圆筒部17的外径大致相等,所以圆弧部43a1的上表面的大致整个区域抵接于圆筒部17的下端面。一对腿部43b位于相互对置的位置。腿部43b构成圆筒部件的周向的一部分(大致1/4)。因此,在一对腿部43b的周向彼此之间形成有开口部43c。

[0038] 一对腿部43b在上端处通过平板部43d相互连接。如图5C所示,平板部43d在俯视时大致呈长圆形状。在平板部43d的上表面形成有向上方突出的突起部43e。突起部43e的截面呈圆形,并且前端侧(上端侧)的直径比基端侧(下端侧)的直径小。

[0039] 在限位器43的一对腿部43b彼此之间的开口部43c设有一对卡定部43f。卡定部43f具备上部与平板部43d连接的臂部43f1、和形成于臂部43f1的下部的爪部43f2。臂部43f1沿上下方向Z延长,以上部为支点,使下部的爪部43f2以在开口部43c的内部和外部移动的方式弹性变形。爪部43f2位于基部43a的上方,并与基部43a分离。

[0040] 在树脂成形体7B的圆筒部17形成有供爪部43f2进入的卡定孔17a。因此,在如图1所示地将限位器43安装于圆筒部17的状态下,爪部43f2进入卡定孔17a,由爪部43f2来防止限位器43从圆筒部17脱落。此时,腿部43b的外周面大致与圆筒部17的内周面接触。

[0041] 当向圆筒部17内插入限位器43时,爪部43f2的前端推压圆筒部17的内周面,从而一对臂部43f1向相互接近的方向弹性变形。之后,若爪部43f2进入卡定孔17a而卡定,则一对臂部43f1从弹性变形状态返回至原先的形状。

[0042] 在将限位器43安装于圆筒部17的状态下,如图3所示,突起部43e插入在螺旋弹簧41的内部。此时,螺旋弹簧41的下端抵接于平板部43d的上表面。因此,平板部43d成为螺旋弹簧41的弹簧承接件。

[0043] 如图5D所示,爪部43f2具有上部倾斜面43f3、外周圆筒面43f4、以及下端面43f5。上部倾斜面43f3以使下端比上端位于从上下方向Z的中心轴线更向外侧分离的位置的方式倾斜。外周圆筒面43f4的上端与上部倾斜面43f3连接,并且下端与下端面43f5连接。下端面43f5以使外周侧端部比内周侧端部靠下方的方式倾斜。通过使下端面43f5倾斜,当由螺旋弹簧41向下方按压限位器43而将爪部43f2推压至卡定孔17a的缘部时,爪部43f2的前端侧容易朝向上方弹性变形。

[0044] 图2中示出换挡锁定杆49、用于解除换挡锁定杆49的螺线管51、以及强制地使换挡锁定杆49旋转来解除换挡锁定的强制解除杆53等。换挡锁定杆49用于当汽车处于驻车时无法使换挡杆7从驻车位置移动。

[0045] 接下来,对换挡杆装置1的动作进行说明。

[0046] 当换挡杆7位于自动模式换挡路11a的P(驻车)挡时,通过在发动机启动状态下踩踏制动踏板,从而螺线管51工作,解除换挡锁定杆49的换挡锁定。在该状态下,通过按压换挡杆7上部的操作按钮,压缩杆13与定位销45一起下降。由此,定位销45能够在位置选择槽47内朝后方移动,从而能够使换挡杆7在自动模式换挡路11a内前后移动。当压缩杆13下降时,螺旋弹簧41被压缩。若停止按压操作按钮的操作,则压缩杆13被螺旋弹簧41按压而上升。

[0047] 通过使换挡杆7在自动模式换挡路11a内前后移动,能够选择自动模式中的各挡位。当换挡杆7位于自动模式换挡路11a的D(驾驶)挡时,若使换挡杆7经由选挡操作用换挡路11c移动至手动模式换挡路11b,则移至手动模式。在手动模式中,通过使换挡杆7前后移动,能够手动地进行升挡或降挡。

[0048] 当换挡杆7在自动模式换挡路11a内前后移动时,换挡杆7与选挡块27一起以轴部37a、37b为中心前后摆动。当换挡杆7在手动模式换挡路11b内前后移动时以及当使选挡操作换挡路11c左右移动时,球状部19相对于选挡块27的球状承接部35滑动旋转。

[0049] 接下来对作用效果进行说明。

[0050] 在本实施方式的换挡杆装置1中,能够在自动模式及手动模式中操作换挡杆7。换挡杆装置1具备球状部19,该球状部19设于换挡杆7的下部,将换挡杆7支撑为在自动模式或手动模式中沿前后方向Y移动自如,并将换挡杆7支撑为在自动模式与手动模式之间沿左右方向X移动自如。并且,换挡杆装置1具备压缩杆13,该压缩杆13沿轴向移动自如地设于换挡杆7的内部,通过在自动模式中对设于换挡杆7的作为操作部的操作按钮进行操作,压缩杆13能够在换挡杆7内朝下方移动,从而能够在前后方向Y上操作换挡杆7。

[0051] 换挡杆装置1具有螺旋弹簧41和限位器43,该螺旋弹簧41设于换挡杆7内的下部并向上方推压压缩杆13,该限位器43支撑螺旋弹簧41的下部并安装于换挡杆7。限位器43具备插入部(腿部43b、突起部43e)和卡定部43f,该插入部从换挡杆7的下端的开口部插入,该卡定部43f在插入部插入在换挡杆7的内部的卡定孔17a的状态下卡定于换挡杆7的卡定孔17a。

[0052] 在本实施方式的情况下,使换挡杆7沿左右方向(选挡方向)X及前后方向(换挡方向)Y移动的构造是使之以设于换挡杆7的下部的球状部19为中心移动的构造。即使是这样的换挡杆装置1,也能够由限位器43对朝向上方推压压缩杆13的螺旋弹簧41的下端进行支撑。此时,由于限位器43的插入部尤其是腿部43b插入在换挡杆7的内部,并且腿部43b的外周面与换挡杆7(圆筒部17)的内周面大致接触,所以安装状态稳定。

[0053] 在本实施方式中,向上方推压压缩杆13的弹性体由螺旋弹簧41构成,并且在螺旋弹簧41的内部插入有比卡定部43f靠前端侧的突起部43e。在该情况下,当螺旋弹簧41压缩或伸长时,能够由突起部43e抑制在与压缩或伸长方向交叉的方向上弯曲而变形的情况。

[0054] 本实施方式的卡定部43f具备爪部43f2,在卡定于卡定孔17a的状态下,该爪部43f2的在插入部的插入方向上的后端侧被推压至卡定孔17a的缘部。爪部43f2的成为与上述缘部对置的对置部的下端部43f5以使爪部43f2的前端侧比基端侧靠上述插入方向的后方侧的方式倾斜。

[0055] 因此,当限位器43被螺旋弹簧41向下方按压、并且下端部43f5被推压至卡定孔17a的缘部时,爪部43f2的前端侧容易朝向上方弹性变形。由于爪部43f2向上方弹性变形,所以能够抑制将限位器43安装于圆筒部17时的松动,从而能够成为稳定的安装状态。

[0056] 以上对本发明的实施方式进行了说明,但上述实施方式只不过是为了容易理解本发明而记载的简单的示例,本发明不限定于该实施方式。本发明的技术范围不限定于在上述的实施方式中公开的具体的技术事项,也包括能够容易地从上述技术事项导出的各种变形、变更、代替技术等。

[0057] 例如,在上述的实施方式中,作为向上方推压压缩杆13的弹性体,使用了螺旋弹簧41。然而,当按压操作按钮时,能够使压缩杆13下降预定量即可,不限定于螺旋弹簧41。突起部43e不使必需的,是螺旋弹簧41的下端抵接于平板部43d的构造即可。

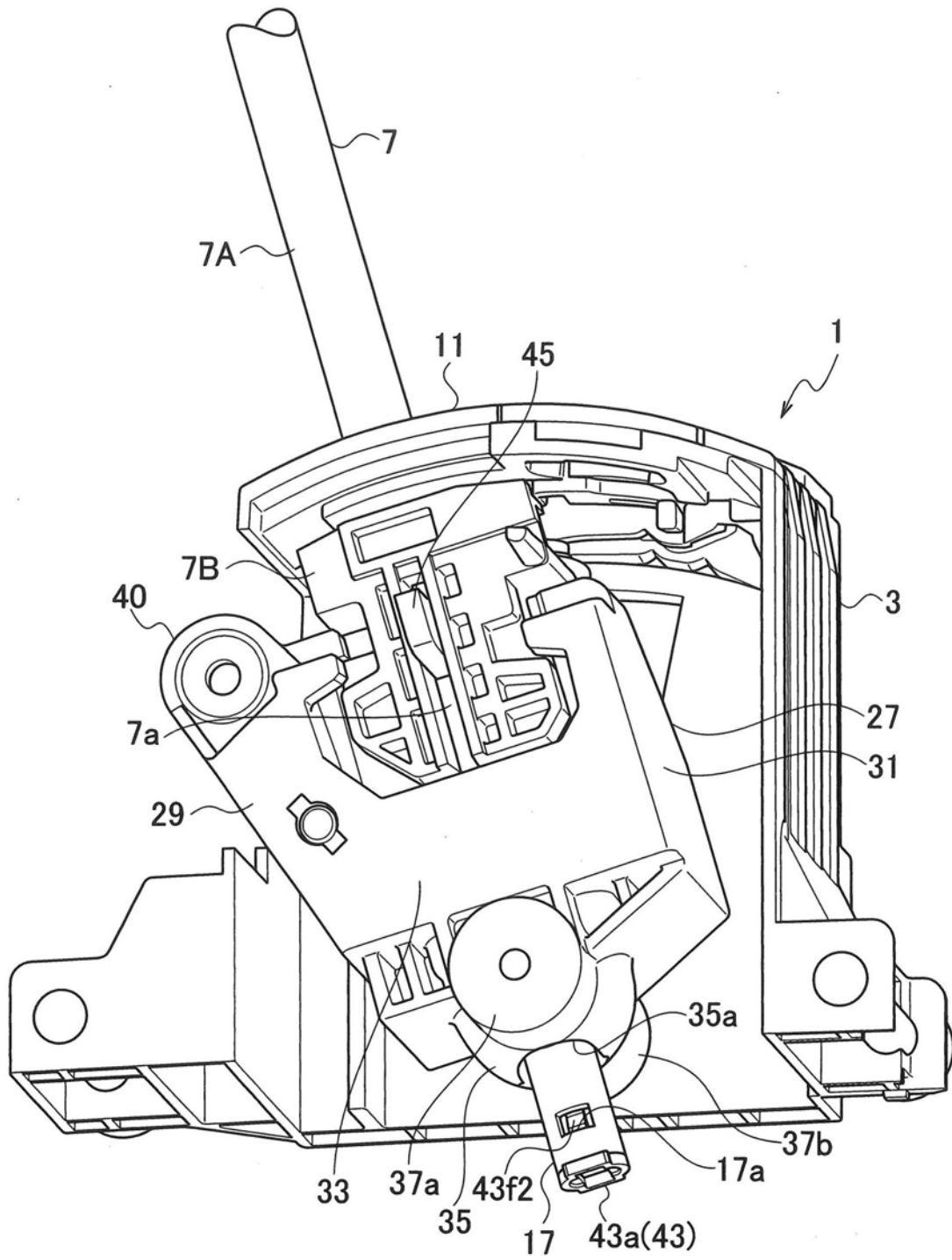


图1

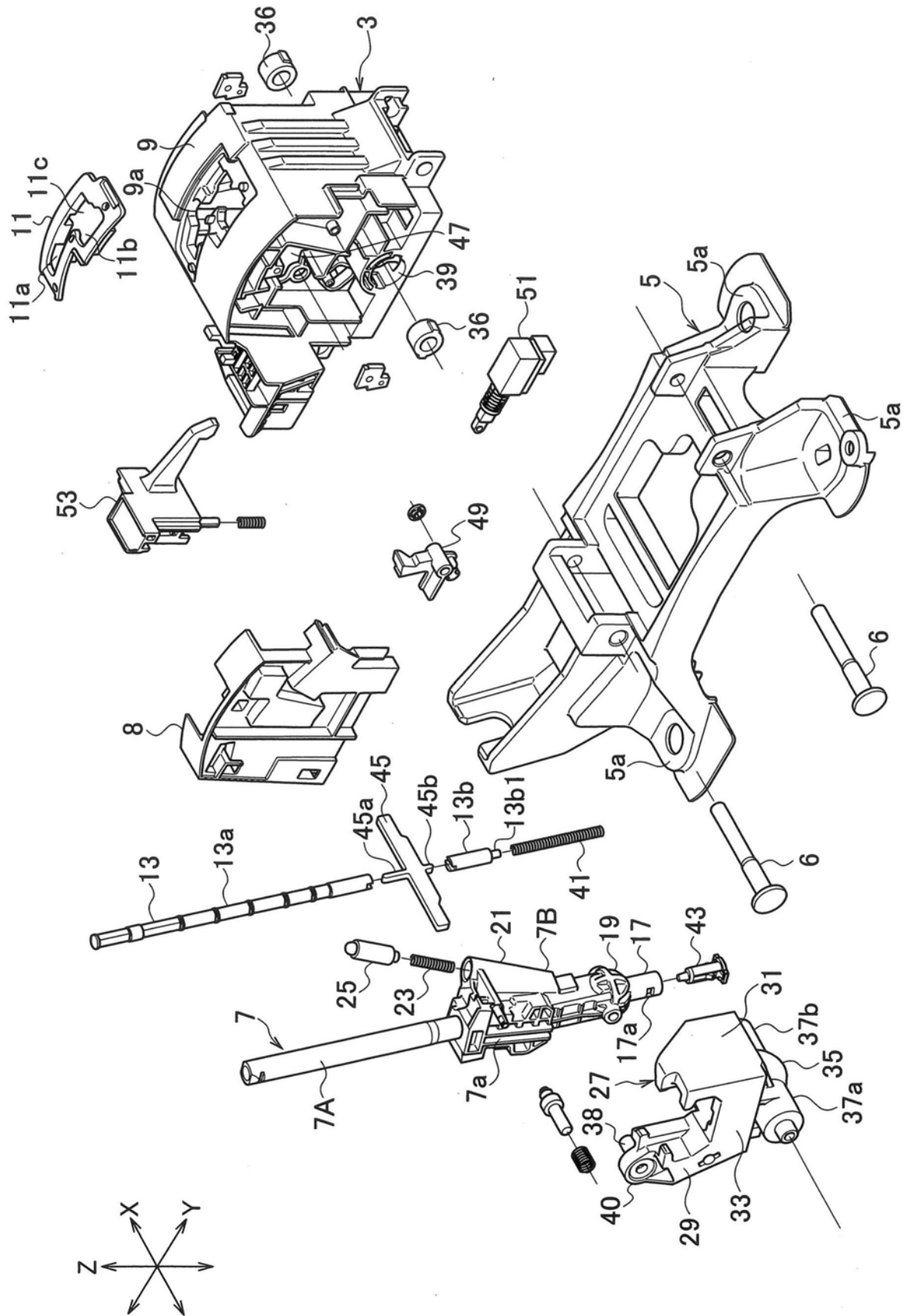


图2

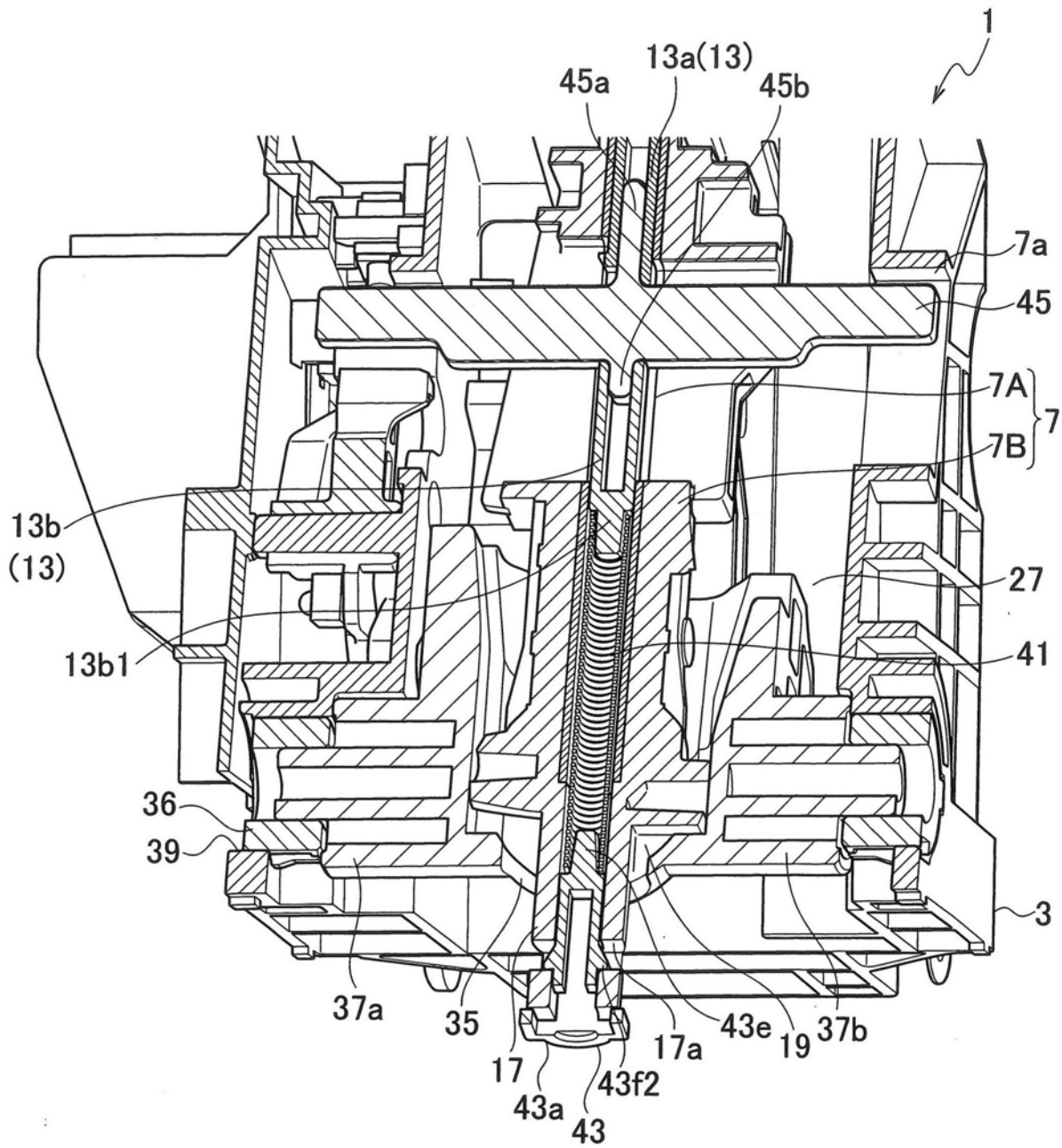


图3

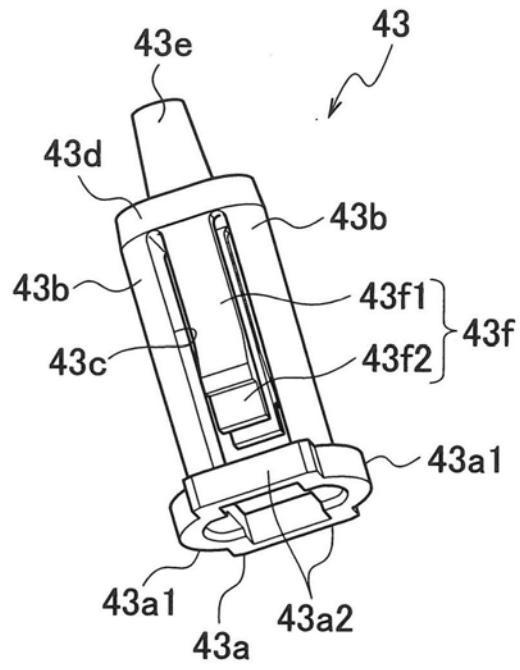


图4

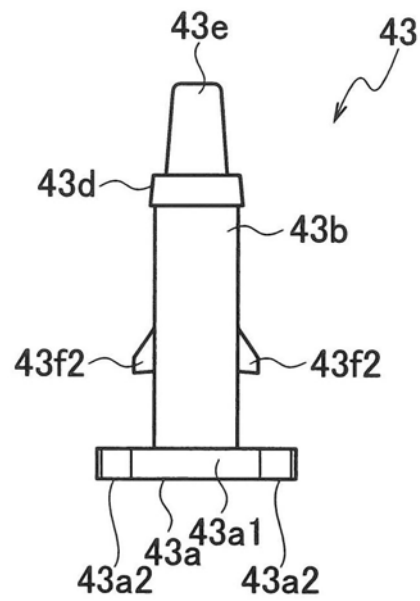


图5A

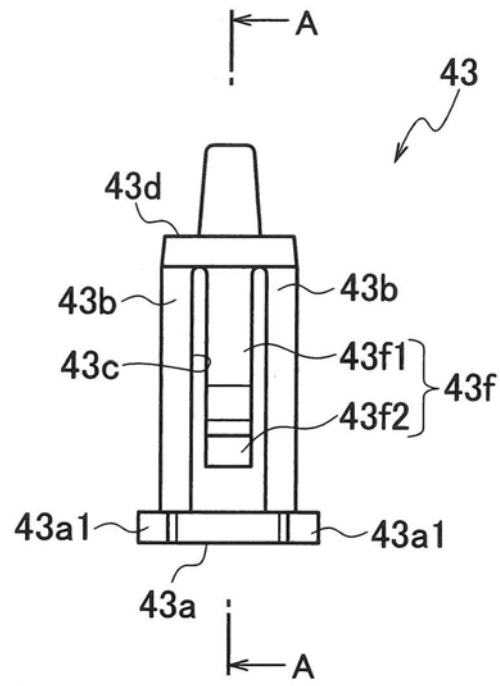


图5B

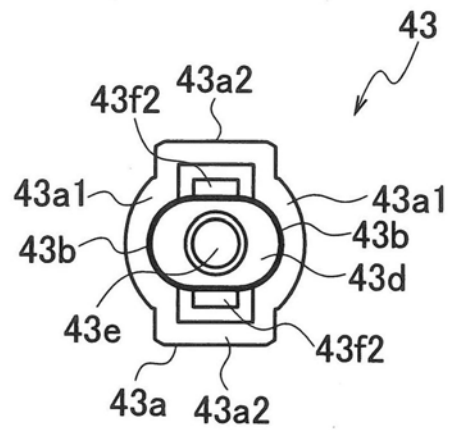


图5C

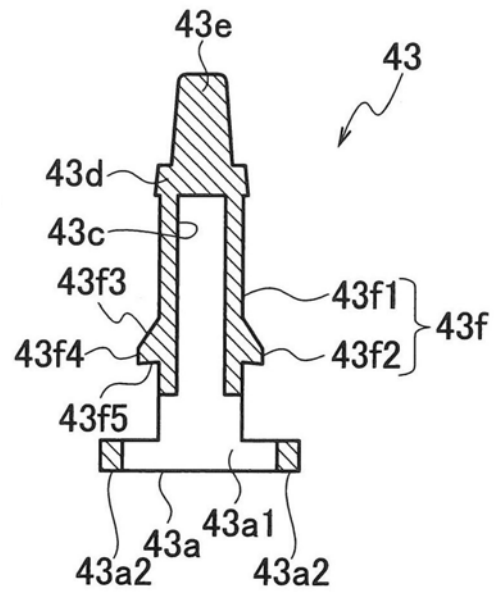


图5D