



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1840404 B

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 200610071004. 4

US 6543807 B2, 2003. 04. 08, 全文 .

(22) 申请日 2006. 03. 30

US 6189405 B1, 2001. 02. 20, 说明书 5 栏 9 行至 7 栏 19 行、附图 1 至 3, 10, 14.

(30) 优先权数据

2005-101116 2005. 03. 31 JP

US 6467807 B2, 2002. 10. 22, 说明书 3 栏 42 行至 6 栏 18 行、附图 3, 5.

(73) 专利权人 株式会社山田制作所

地址 日本群馬县

审查员 梅奋永

(72) 发明人 藤生勋 高草木稔

(74) 专利代理机构 中国专利代理 (香港) 有限公司
72001

代理人 温大鹏

(51) Int. Cl.

B62D 1/18 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5439252 A, 1995. 08. 08, 说明书 3 栏 3 行至 8 栏 14 行、附图 1 至 10.

US 6343523 B1, 2002. 02. 05, 全文 .

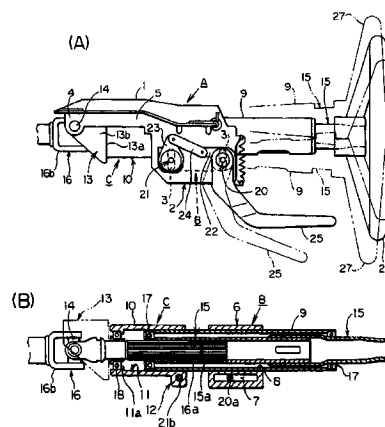
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

转向手柄的位置调整装置

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种转向手柄的位置调整装置, 在具有倾斜・伸缩调整机构的转向装置中, 特别是在伸缩调整的前后操作感 (操作感觉) 几乎不变, 能够维持良好操作感。贯通并固定有转向柱管 (9) 的柱管壳体 (B) 沿轴向移动自如并固定自如地安装于固定托架 (A), 前述转向柱管 (9) 滑动自如地插入枢轴壳体 (C) 的被插入孔部 (11), 所述枢轴壳体 (C) 摆动自如且固定自如地安装在前述柱管壳体 (B) 的轴向前方侧。在前述转向柱管 (9) 内设置有与该轴向柱管一起沿轴向移动的上部轴 (15), 在前述枢轴壳体 (C) 内设置下部轴 (16), 前述上部轴 (15) 对前述下部轴 (16) 传递旋转, 并且上部轴和下部轴相互滑动自如地接合。



1. 一种转向手柄的位置调整装置,其特征在于,包括:固定托架,在宽度方向两侧具有固定支承侧部;柱管壳体,安装于该固定托架,沿着轴向移动自如并被适当地固定;转向柱管,贯通并固定于该柱管壳体;上部轴,在轴向端部具有传递轴部,转动自如地安装在前述转向柱管内;枢轴壳体,具有被插入孔部,摆动自如并固定自如地枢轴支承于前述固定托架,前述转向柱管滑动自如地插入所述被插入孔部中,并且该被插入孔部设置有在适当的轴向位置上紧固固定该转向柱管的紧固部;下部轴,具有与前述上部轴的传递轴部接合而被传递以转动的被传递轴部;前述下部轴转动自如地安装于前述枢轴壳体内,前述传递轴部与被传递轴部滑动自如地接合,

具备:第1紧固调整件,在前述固定托架的两个固定支承侧部之间且在长度方向后方侧配置安装有转向柱管的柱管壳体,贯通前述两个固定支承侧部上形成的倾斜调整长孔、和前述柱管壳体上形成的伸缩长孔,而利用前述两个固定支承侧部夹持并紧固固定前述柱管壳体;第2紧固调整件,在前述固定支承侧部之间且在长度方向前方侧配置枢轴壳体,贯穿前述固定支承侧部的另一个前述倾斜调整长孔、和前述枢轴壳体的紧固部上形成的紧固用螺栓孔,而经由前述两个固定支承侧部夹持并紧固固定前述枢轴壳体。

2. 如权利要求1所述的转向手柄的位置调整装置,其特征在于,前述上部轴以在轴周方向上旋转自如的方式安装在前述转向柱管内,在该转向柱管的轴向前端侧与后端侧分别配置有轴承,经由该轴承支承上部轴,在该上部轴的轴向前端部形成有传递轴部,下部轴的被传递轴部插入到前述传递轴部中,上部轴和下部轴在传递轴部与被传递轴部的接合部位伸缩自如,将该上部轴的旋转传递给下部轴。

3. 如权利要求1所述的转向手柄的位置调整装置,其特征在于,在前述第1紧固调整件和第2紧固调整件之间,设置有连杆,在前述第1紧固调整件和第2紧固调整件的某一个上,设置有同时使第1紧固调整件和第2紧固调整件紧固的锁定杆部。

4. 如权利要求1或3所述的转向手柄的位置调整装置,其特征在于,前述枢轴壳体的紧固部,沿着被插入孔部的轴向形成有狭缝状的切除部,在该切除部的宽度方向两侧,形成有前述第2紧固调整件所贯通的紧固用螺栓孔。

转向手柄的位置调整装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在具有倾斜・伸缩调整机构的转向装置中,特别是在伸缩调整的前后操作感(操作感觉)几乎不变,能够维持良好的操作感的转向手柄的位置调整装置。

背景技术

[0002] 以往,存在各种具备倾斜・伸缩调整机构的转向装置。特别是在下述专利文献 1 中,记述了以前申请人开发的转向装置,该转向装置可以进行转向手柄的倾斜・伸缩的位置调整。

[0003] 专利文献 1:日本特开 2000-16305

[0004] 可是,如专利文献 1 那样,在具有倾斜・伸缩调整机构的多数转向装置中,进行伸缩调整时,转向轴会向轴向的前后移动,从而导致与中间轴的接头位置发生变化。由于该接头使用的是万向接头,所以尽管一定程度的位置变化对操作感(操作感觉)没有太大影响,但是,对于有的驾驶者来说,即使是微小的感觉变化也会觉察到。这种现象,在多数具有倾斜・伸缩调整机构的转向装置中是很常见的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,不会由于这种伸缩调整的位置而使得手柄的操作感发生变化,从而维持良好的操作感。

[0006] 因此,为了解决上述课题,发明者进行了锐意研究,结果,技术方案 1 的发明通过下述转向手柄的位置调整装置解决上述课题,该转向手柄的位置调整装置,贯通并固定有转向柱管的柱管壳体沿轴向移动自如且固定自如地安装于固定托架,前述转向柱管滑动自如地插入于枢轴壳体的被插入孔部中,所述枢轴壳体摆动自如且固定自如地安装在前述柱管壳体的轴向前方侧,在前述转向柱管内设置有与该转向柱管一起在轴向上移动的上部轴,在前述枢轴壳体内设置下部轴,前述上部轴对前述下部轴传递旋转,并且上部轴和下部轴相互滑动自如地接合。

[0007] 接着,技术方案 2 的发明,通过下述转向手柄的位置调整装置解决上述课题,所述转向手柄的位置调整装置包括:固定托架,在宽度方向两侧具有固定支承侧部;柱管壳体,安装于该固定托架,沿着轴向移动自如并被适当地固定;转向柱管,贯通并固定于该柱管壳体;上部轴,在轴向端部具有传递轴部,转动自如地安装在前述转向柱管内;枢轴壳体,具有被插入孔部,摆动自如并固定自如地枢轴支承于前述固定托架,前述转向柱管滑动自如地插入所述被插入孔部中,并且该被插入孔设置有在适当的位置上紧固固定该转向柱管的紧固部;下部轴,具有与前述上部轴的传递轴部接合而被传递以转动的被传递轴部;前述下部轴转动自如地安装于前述枢轴壳体内,前述传递轴部与被传递轴部滑动自如地接合。

[0008] 接着,技术方案 3 的发明通过下述转向手柄的位置调整装置解决上述课题,所述转向手柄的位置调整装置,在上述构成中,具备:第 1 紧固调整件,贯通前述固定托架的两个固定支承侧部上形成的倾斜调整长孔、和前述柱管壳体上形成的伸缩长孔,而进行紧固;

第 2 紧固调整件,贯穿前述倾斜调整长孔、和前述枢轴壳体的紧固部上形成的紧固用螺栓孔,而进行紧固。技术方案 4 的发明通过下述转向手柄的位置调整装置解决上述课题,所述转向手柄的位置调整装置,在上述构成中,在所述第 1 紧固调整件和第 2 紧固调整件之间,设置有连杆,在所述第 1 紧固调整件和第 2 紧固调整件的某一个上,设置有同时使第 1 紧固调整件和第 2 紧固调整件紧固的锁定杆部。

[0009] 技术方案 5 的发明通过下述转向手柄的位置调整装置解决上述课题,所述转向手柄的位置调整装置,在上述构成中,前述枢轴壳体的紧固部,沿着被插入孔部的轴向形成有狭缝状的切除部,在该切除部的宽度方向两侧,形成有前述第 2 紧固调整件所贯通的紧固用螺栓孔。

[0010] 技术方案 1 和技术方案 2 的发明,在其伸缩调整中,仅柱管壳体、转向柱管和安装有手柄的上部轴移动,而枢轴壳体和下部轴在进行伸缩调整时不移动,即不动。因此,下部轴和操舵轴间的万向接头部(接头部位)也不动,可以维持操作感良好。

[0011] 技术方案 3 的发明,设置有将柱管壳体紧固固定到固定托架上的第 1 紧固调整件,并且设置有在枢轴壳体的紧固部处将转向柱管紧固到前述固定托架上的第 2 紧固调整件,由此,可以分别进行柱管壳体的固定,和插入在枢轴壳体中的转向柱管的固定,从而可以使转向柱管与柱管壳体一起处于极为牢固且稳定的固定状态。技术方案 4 的发明,在所述第 1 紧固调整件和第 2 紧固调整件之间设置有连杆,从而可以通过锁定杆部同时紧固前述第 1 紧固调整件和第 2 紧固调整件,能高效率地进行伸缩调整。

[0012] 技术方案 5 的发明,将枢轴壳体作为倾斜动作的摆动中心,所以,无需在转向装置上设置新的关节部,从而可以简化结构。技术方案 5 的发明,紧固部仅仅是,沿着被插入孔部的轴向形成有狭缝状的切除部,在该切除部的宽度方向两侧形成有前述第 2 紧固调整件所贯通的紧固用螺栓孔,所以可以使结构极为简单,并且能够可靠地进行转向柱管的固定。

附图说明

[0013] 图 1(A) 是本发明的侧视图,图 1(B) 是从图 1(A) 除去固定托架后的主要部分纵剖侧视图。

[0014] 图 2(A) 是本发明的放大主要部分侧视图,图 2(B) 是图 2(A) 的 X_1-X_1 向剖视图,图 2(C) 是图 2(A) 的 X_2-X_2 向剖视图,图 2(D) 是图 2(A) 的 X_3-X_3 向剖视图。

[0015] 图 3 是本发明的主要部分立体图。

[0016] 图 4 是本发明的主要部分放大纵剖侧视图。

[0017] 图 5(A) 是转向柱管和上部轴安装于柱管壳体的纵剖侧视图,图 5(B) 是安装有下部轴的枢轴壳体的纵剖侧视图。

[0018] 图 6(A) 是转向柱管安装于柱管壳体的立体图,图 6(B) 是枢轴壳体的分解立体图。

[0019] 图 7(A) 是手柄位于基准位置的状态的图,图 7(B) 是通过伸缩调整而成为大致最短的状态的图,图 7(C) 是通过伸缩调整而成为大致最长的状态的图。

[0020] 图 8 是表示根据本发明伸缩调整对操作感没有影响这一作用的图。

具体实施方式

[0021] 下面,结合附图对本发明的实施方式进行说明。本发明主要包括:固定托架 A、柱

管壳体 B、转向柱管 9、上部轴 15、枢轴壳体 C、下部轴 16、第 1 紧固调整件 20、第 2 紧固调整件 21、锁定杆部 25 等。首先,固定托架 A 如图 1(A)、图 2(A)、图 2(C)、图 2(D) 等所示,板状的固定支承侧部 2、2 对置地形成在顶部 1 的宽度方向两侧。该顶部 1,在规定位置上形成有安装用于吸收冲击的囊(カプセル)部件的部位,经由前述囊部件安装在车体的规定位置上,仅在发生冲撞等冲击时一边承受着阻力相对于安装位置滑动一边吸收冲击能量,缓和冲击,避免驾驶者在事故中受伤。

[0022] 前述顶部 1 呈下述形状:在长度方向的大致中间位置上形成倾斜面,经由该倾斜面在顶部 1 上产生阶梯。具体而言,前述顶部 1 的长度方向前方侧(前轮侧)形成得比后方侧(手柄 27 侧)高。前述两个固定支承侧部 2、2 夹持后述的柱管壳体 B 和枢轴壳体 C 的一部分,并以能够进行倾斜和伸缩调整的方式对其进行支承(参照图 2(B)、图 2(C) 和图 3)。前述柱管壳体 B 相对于前述固定托架 A 在轴向上移动自如并被适当地固定。另外,前述枢轴壳体 C 相对于固定托架 A 摆动自如并固定自如地得到枢轴支承。前述柱管壳体 B 及枢轴壳体 C 与固定托架 A 的固定,是通过后述的第 1 紧固调整件 20 和第 2 紧固调整件 21 来进行的。

[0023] 而且,在该两个固定支承侧部 2、2 上,分别形成有倾斜调整长孔 3、3...。具体而言,如图 1(A)、图 2(A)、图 2(B) 等所示,在各固定支承侧部 2 上沿着前述固定托架 A 的长度方向前后形成有 2 个倾斜调整长孔 3、3。而且,各倾斜调整长孔 3 是在上下方向上形成得较长的长孔。并且,如图 1(A)、图 2(A) 所示,在位于前述顶部 1 的长度方向的前方侧且位于其宽度方向两侧的部位上,对置地形成有 2 个枢轴支承部 4、4。两枢轴支承部 4、4 分别呈板片状,并形成有枢轴支承孔 4a、4a[参照图 2(B)]。

[0024] 该两个枢轴支承部 4、4 夹持后述的枢轴壳体 C 的枢轴部 13,并摆动自如地支承该枢轴壳体 C[参照图 2(B)、图 2(D)、图 3]。该枢轴支承部 4、4 与前述固定支承侧部 2、2 通过连结板部 5、5 连续地形成。具体而言,沿着前述顶部 1 的长度方向从其后方侧朝向前方侧,连续形成有固定支承侧部 2、连结板部 5 和枢轴支承部 4。而且,该连结板部 5、5 还起到加强前述固定支承侧部 2 和枢轴支承部 4 的作用。

[0025] 其次,柱管壳体 B 如图 2(B)、图 2(C)、图 3、图 5(A)、图 6(A) 等所示,包括壳体主体 6、伸缩长孔 7 和转向柱管用贯通孔 8。其壳体主体 6 如图 6(A) 所示,成为大致长方体的块状。其伸缩长孔 7 如图 2(B)、图 2(C) 和图 6(A) 等所示,以沿前述壳体主体 6 的宽度方向贯通、并沿着壳体主体 6 的长度方向延伸的方式形成。另外,前述转向柱管用贯通孔 8 是沿着前述壳体主体 6 的长度方向,从后方侧朝向前方侧形成的贯通孔。

[0026] 而且,前述伸缩长孔 7 与转向柱管用贯通孔 8 如图 6(A) 所示,在前述壳体主体 6 的上下方向上具有适当间隔地形成。前述转向柱管用贯通孔 8 位于前述伸缩长孔 7 的上方。转向柱管 9 以贯通的方式安装并固定在该转向柱管用贯通孔 8 中。以该转向柱管 9 的轴向两侧部位从前述柱管壳体 B 突出的方式固定。作为其固定机构的具体例,有利用压入机构实现的固定机构。

[0027] 接着,枢轴壳体 C 如图 2(B)、图 2(D)、图 3、图 5(B)、图 6(B) 等所示,包括壳体主体 10 和枢轴部 13。在其壳体主体 10 上,形成有被插入孔部 11 和紧固部 12。其壳体主体 10 成为大致长方体的块状。其被插入孔部 11 沿着壳体主体 10 的长度方向形成为贯通孔状。该被插入孔部 11 如图 1(B)、图 4 所示,与固定在前述柱管壳体 B 上的转向柱管 9 的外周侧

面重合,该转向柱管 9 如图 7(A) 至图 7(C) 所示,可以在前述被插入孔部 11 内滑动。

[0028] 即,枢轴壳体 C 的被插入孔部 11 如图 4、图 7 等所示,是支持前述转向柱管 9 的伸缩调整中的滑动动作的部位。其紧固部 12 是起到如下作用的部件,即、将在前述被插入孔部 11 内滑动自如的转向柱管 9 固定在适当的位置上,具体来说,如图 2(B)、图 3 和图 6(B) 等所示,沿着前述被插入孔部 11 的长度方向,直到壳体主体 10 的长度方向的大致中间位置,形成有大致 U 字形的切除部 12a,在位于该切除部 12a 的附近且位于前述壳体主体 10 的长度方向后端部的部位上,形成有突出形成的紧固突出部 12b、12b。

[0029] 该紧固突出部 12b 对置地设置于前述切除部 12a 处的宽度方向两侧。在该两个紧固突出部 12b、12b 上如图 2(D)、图 6(B) 所示,分别形成有紧固用螺栓孔 12c、12c,经由前述固定托架 A 贯通并安装后述的第 2 紧固调整件 21。而且,通过使两个紧固突出部 12b、12b 接近以使它们相互靠近,前述切除部 12a 在宽度方向上收缩,将插入被插入孔部 11 中的转向柱管 9 紧固固定在所希望的位置上。

[0030] 而且,枢轴部 13 通过枢轴支承销 14、14 安装在前述固定托架 A 的枢轴支承部 4、4 上,来摆动自如地支承前述枢轴壳体 C,起到作为手柄 27 的倾斜调整的支点的作用。该枢轴部 13 形成在壳体主体 10 的长度方向的前方侧端部 [参照图 1(A)]。作为该枢轴部 13 的具体形状,如图 6(B) 所示,是独立于壳体主体 10 的另一部件,通过小螺钉或螺栓等固定件固定在该壳体主体 10 上。该枢轴部 13 包括接合部 13a 和枢轴侧板 13b、13b,从前述接合部 13a 的宽度方向两端,板片状的 2 个枢轴侧板 13b、13b 以对置的方式形成。在该枢轴侧板 13b、13b 上,分别穿设有枢轴孔 13c、13c。

[0031] 于是,枢轴壳体 C 以该枢轴孔 13c、13c 为摆动中心沿着上下方向摆动,构成手柄 27 的倾斜调整机构。另外,在前述接合部 13a 上,形成有轴用贯通孔 13d,后述的下部轴 16 的轴向一部分插通在该轴用贯通孔 13d 中 [参照图 2(B)]。而且,该枢轴部 13 被配置在前述固定托架 A 的两个枢轴支承部 4、4 之间,如图 2(B) 所示,各枢轴支承部 4 的枢轴支承孔 4a 和枢轴侧板 13b 的枢轴孔 13c,通过螺栓・螺母或销部件等枢轴支承销 14 枢轴连结。

[0032] 由此,枢轴壳体 C 相对固定托架 A 可以在上下方向上进行摆动动作。另外,虽然前述壳体主体 10 和枢轴部 13 为独立的部件,但也可以将该壳体主体 10 和枢轴部 13 形成为一体。

[0033] 接着,上部轴 15 如图 1(B)、图 4、图 5(A) 等所示,安装在前述转向柱管 9 内,在轴的圆周方向上转动自如,在该转向柱管 9 的轴向前端侧和后端侧分别配置有轴承 17、17,上部轴 15 经由该轴承 17、17 得到支承。而且,在该上部轴 15 的轴向前端部形成有传递轴部 15a,在轴向后端部安装手柄 27。

[0034] 接着,下部轴 16 如图 4、图 5(B) 所示,在其轴向一端形成有被传递轴部 16a,在轴向的中间的适当位置上具有万向接头部 16b。该下部轴 16 如图 1(B)、图 4 所示,以在轴的圆周方向上转动自如的方式安装在前述枢轴壳体 C 的被插入孔部 11 中。具体而言,下部轴 16 的被传递轴部 16a 被插入前述枢轴壳体 C 的被插入孔部 11,并在该被插入孔部 11 的长度方向的前端部位 11a 通过轴承 18 转动自如地支承。

[0035] 该下部轴 16 的被传递轴部 16a 和前述上部轴 15 的传递轴部 15a 连接,以便传递轴旋转。具体而言,前述传递轴部 15a 和被传递轴部 16a 为花键轴结构,前述传递轴部 15a 为内花键,前述被传递轴部 16a 为外花键。而且,前述被插入轴部 16a 插入前述传递轴部

15a,上部轴 15 和下部轴 16 在传递轴部 15a 和被传递轴部 16a 的接合部位伸缩自如,从而能够将借助手柄 27 的操作进行的上部轴 15 的旋转传递到下部轴 16 上(参照图 7)。

[0036] 即,在转向柱管 9 相对于前述枢轴壳体 C 滑动时,上部轴 15 的传递轴部 15a 相对于前述下部轴 16 的被传递轴部 16a 在轴向上滑动。由此,在伸缩调整中,即使上部轴 15 在轴向上移动,下部轴 16 也不会移动,与连结于前轮的转向装置上的操舵轴 26 之间的万向接头 28 的位置不会发生变化,从而可以维持一定的操作感(操作感觉)(参照图 8)。

[0037] 而且,在前述固定托架 A 的两个固定支承侧部 2、2 之间,于长度方向后方侧配置有安装了转向柱管 9 的柱管壳体 B,在形成于前述两个固定支承侧部 2、2 上的倾斜调整长孔 3、3 与柱管壳体 B 的伸缩长孔 7 中,安装有第 1 紧固调整件 20[参照图 2(A)、图 2(B)、图 2(C)]。并且,在前述固定支承侧部 2、2 之间,于长度方向前方侧配置有枢轴壳体 C,在该枢轴壳体 C 的两紧固突出部 12b、12b 的紧固用螺栓孔 12c、12c 与另一个倾斜调整长孔 3、3 中安装有第 2 紧固调整件 21[参照图 2(A)、图 2(B)、图 2(D)]。

[0038] 该第 1 紧固调整件 20 包括第 1 螺栓部 20a 和第 1 紧固螺母部 20b。另外,第 2 紧固调整件 21 包括第 2 螺栓部 21a 和第 2 紧固螺母部 21b。而且,前述第 1 螺栓部 20a 贯通固定托架 A 的两个固定支承侧部 2、2 的后方侧(靠手柄 27 侧)的倾斜调整长孔 3、3 和柱管壳体 B 的伸缩长孔 7,第 1 紧固螺母部 20b 螺纹结合在该第 1 螺栓部 20a 的从固定支承侧部 2 突出的螺纹部上,可以紧固两个固定支承侧部 2、2。

[0039] 而且,前述第 2 螺栓部 21a 贯通固定托架 A 的两个固定支承侧部 2、2 的前方侧(靠前轮侧)的倾斜调整长孔 3、3 与枢轴壳体 C 的紧固部 12 的紧固用螺栓孔 12c,第 2 紧固螺母部 21b 螺纹结合在该第 2 螺栓部 21a 的从固定支承侧部 2 突出的螺纹部上,紧固两个固定支承侧部 2、2,同时,能够通过前述枢轴壳体 C 的紧固部 12,将插入到被插入孔部 11 中的转向柱管 9 在轴向上固定。

[0040] 在该固定托架 A 的一侧的固定支承侧部 2 的外侧,在前述第 1 紧固螺母部 20b 上固定有第 1 臂 22,该第 1 臂 22 与前述第 1 紧固螺母部 20b 一起转动。并且,在前述第 2 紧固螺母部 21b 上固定有第 2 臂 23,该臂 23 与前述第 2 紧固螺母部 21b 一起转动。而且,在前述第 1 臂 22、第 2 臂 23 上枢轴连结有连杆 24。进而,在前述第 1 紧固调整件 20 的第 1 紧固螺母部 20b 上,安装有锁定杆部 25[参照图 2(A)、图 2(B)]。

[0041] 于是,通过对锁定杆部 25 进行转动操作,与前述第 1 紧固螺母部 20b 的转动一起,第 1 臂 22 转动,该转动经由前述连杆 24 传递到第 2 臂 23 上。即,通过锁定杆部 25 的转动,可以进行将第 1 紧固调整件 20 和第 2 紧固调整件 21 一并紧固和解除紧固的操作。另外,锁定杆部 25 也可以安装在第 2 紧固调整件 21 的第 2 紧固螺母部 21b 侧(参照图 4 虚线的部位)。

[0042] 在该情况下,可以对柱管壳体 B 和枢轴壳体 C 分别进行锁定和解除锁定。而且,在前述固定托架 A 的另一侧的固定支承侧部 2 的外侧安装有保持部件,以使前述第 1 紧固调整件 20 的第 1 螺栓部 20a 和第 2 紧固调整件 21 的第 2 螺栓部 21a 不会空转。将柱管壳体 B 和枢轴壳体 C 固定到固定托架 A 上的机构,除了利用上述第 1 紧固调整件 20 和第 2 紧固调整件 21 的机构之外,还可采用使用了凸轮机构的机构等,或者采用其他的紧固机构。

[0043] 而且,前述第 1 紧固调整件 20 如图 2(C) 所示,起到通过两个固定支承侧部 2、2 夹持、紧固柱管壳体 B 来使其固定的作用。并且,前述第 2 紧固调整件 21 如图 2(D) 所示起到

如下作用,即、经由两个固定支承侧部 2、2 夹持、紧固并固定前述枢轴壳体 C,并且,使该枢轴壳体 C 的紧固部 12 的两紧固突出部 12b、12b 和切除部 12a 接近,来将转向柱管 9 固定在希望的位置上。

[0044] 在本发明的倾斜和伸缩调整中,首先,对前述锁定杆部 25 进行转动操作,松开前述第 1 紧固调整件 20 和前述第 2 紧固调整件 21 的紧固,在所述柱管壳体 B 的伸缩长孔 7 的形成范围内进行伸缩调整。图 7(A) 中,手柄 27 位于基准位置,距前述枢轴壳体 C 的枢轴支承销 14 的位置的距离为 S。图 7(B) 表示使手柄 27 的位置向前方侧(汽车的前轮侧)移动了的状态,从所述枢轴支承销 14 到手柄 27 的位置距离为 $(S - \Delta S)$ 。图 7(C) 表示使手柄 27 的位置向驾驶者侧移动了的状态,从所述枢轴支承销 14 到手柄 27 的位置距离为 $(S + \Delta S)$ 。

[0045] 而且,也可以在两个固定支承侧部 2、2 上,通过倾斜调整长孔 3、3 同时进行倾斜调整。在其伸缩调整中,与柱管壳体 B 通过伸缩调整而进行的移动一起,前述转向柱管 9 在枢轴壳体 C 的被插入孔部 11 中滑动。而且,安装在所述转向柱管 9 内的上部轴 15 的传递轴部 15a 相对于配置在枢轴壳体 C 的被插入孔部 11 内的下部轴 16 的被传递轴部 16a 滑动。

[0046] 此时,前述枢轴壳体 C 和下部轴 16 在轴向上处于不动的状态,如图 8 所示,与操舵轴 26 连结的万向接头 28 的位置不变,可维持一定的操作感。即,本发明中,在手柄 27 的伸缩调整中,其伸缩移动是柱管壳体 B、转向柱管 9 和上部轴 15 进行移动,而枢轴壳体 C 和下部轴 16 在伸缩调整方向上是不动的。因此,从所述枢轴壳体 C 的枢轴支承销 14 的位置到与操舵轴 26 间的万向接头(接头部)28 的距离 T 始终一定,并且,连结操舵轴 26 和下部轴 16 的万向接头(接头部)28 的弯曲角度 α 也一定,所以,手柄 27 的旋转力也始终一定,从而能够维持手柄 27 的操作感觉一定。

[0047] 因此,在伸缩调整中,与操舵轴 26 间的接头部位不发生移动,从而操舵轴 26 不会由于进行伸缩调整而受到影响,因此,操作感良好。而且,由于可以通过锁定杆部 25 的操作,借助第 1 臂 22、连杆 24 和第 2 臂 23,同时紧固第 1 紧固调整件 20 和第 2 紧固调整件 21,所以,能够实现高精度的紧固,还可以确保高的刚性。

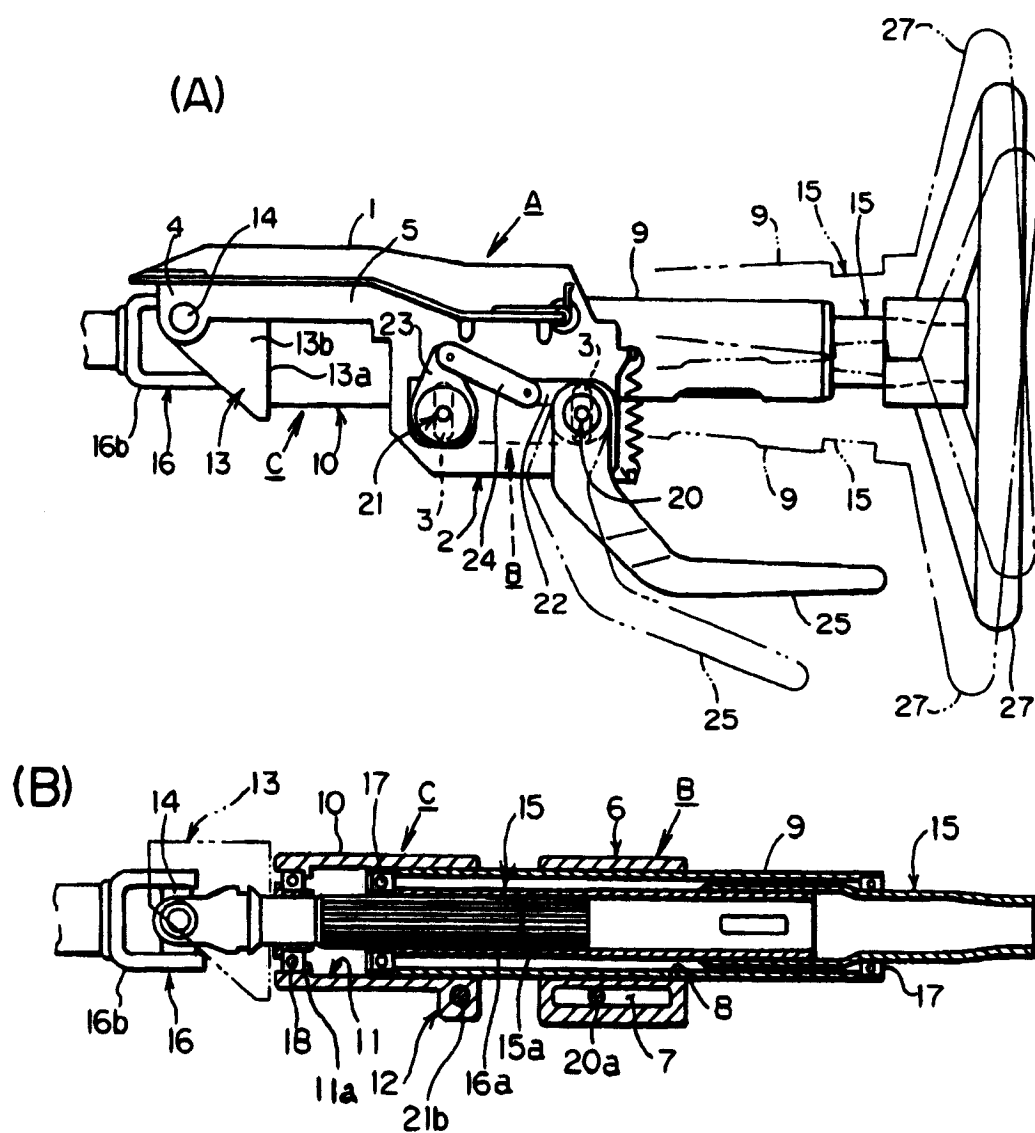


图 1

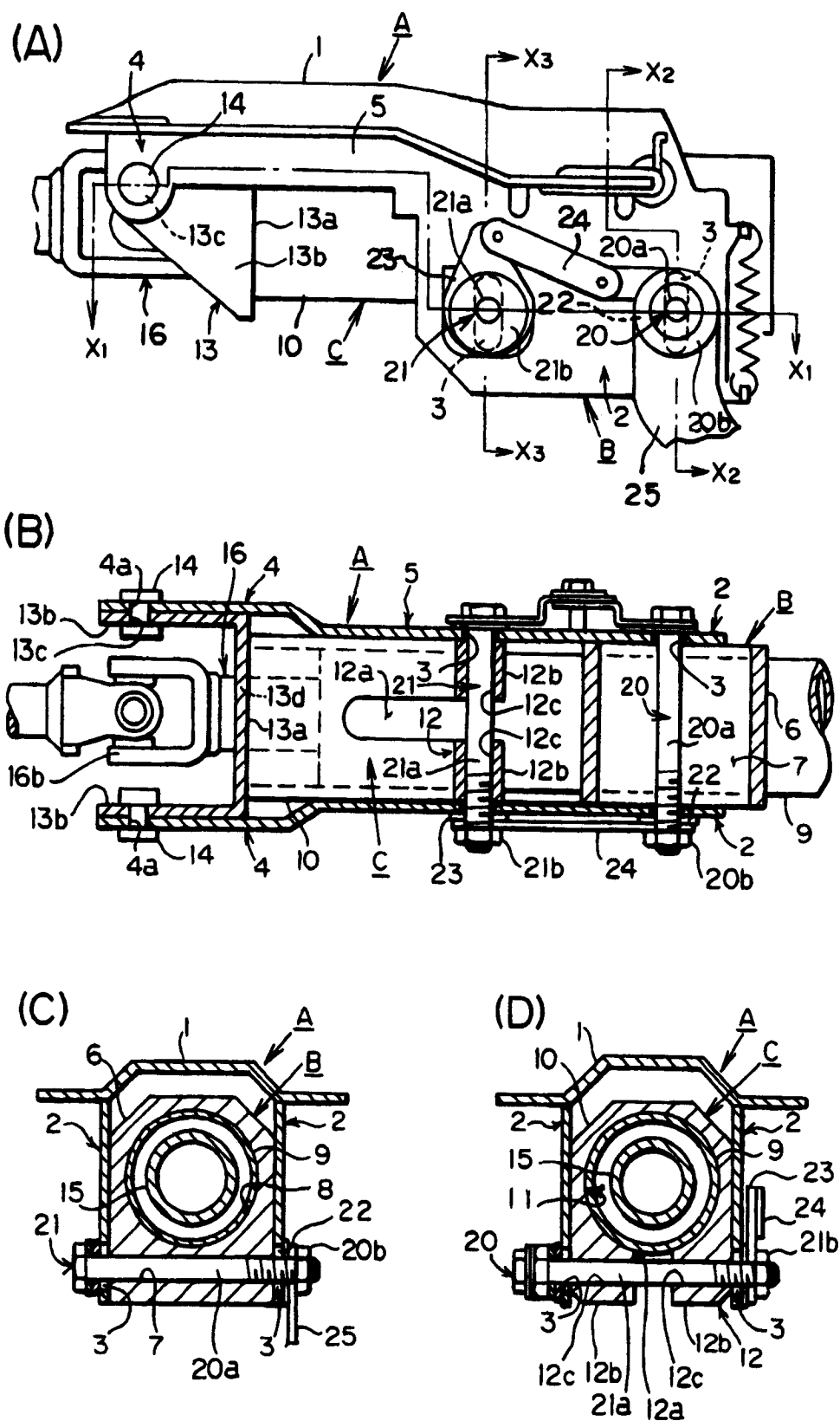


图 2

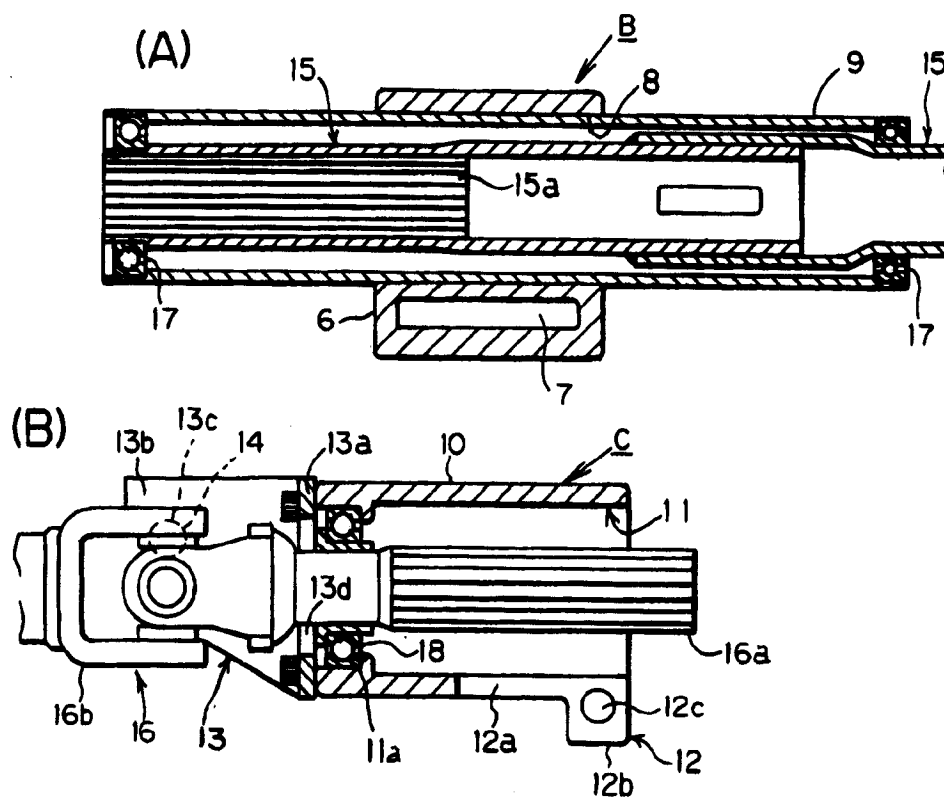
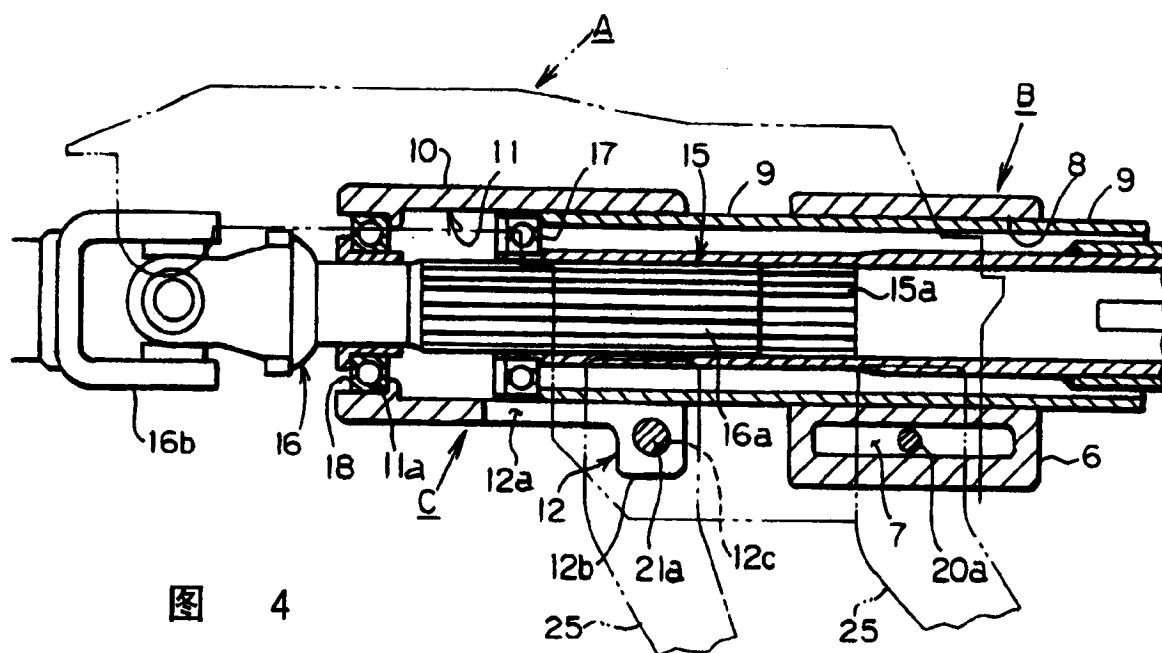
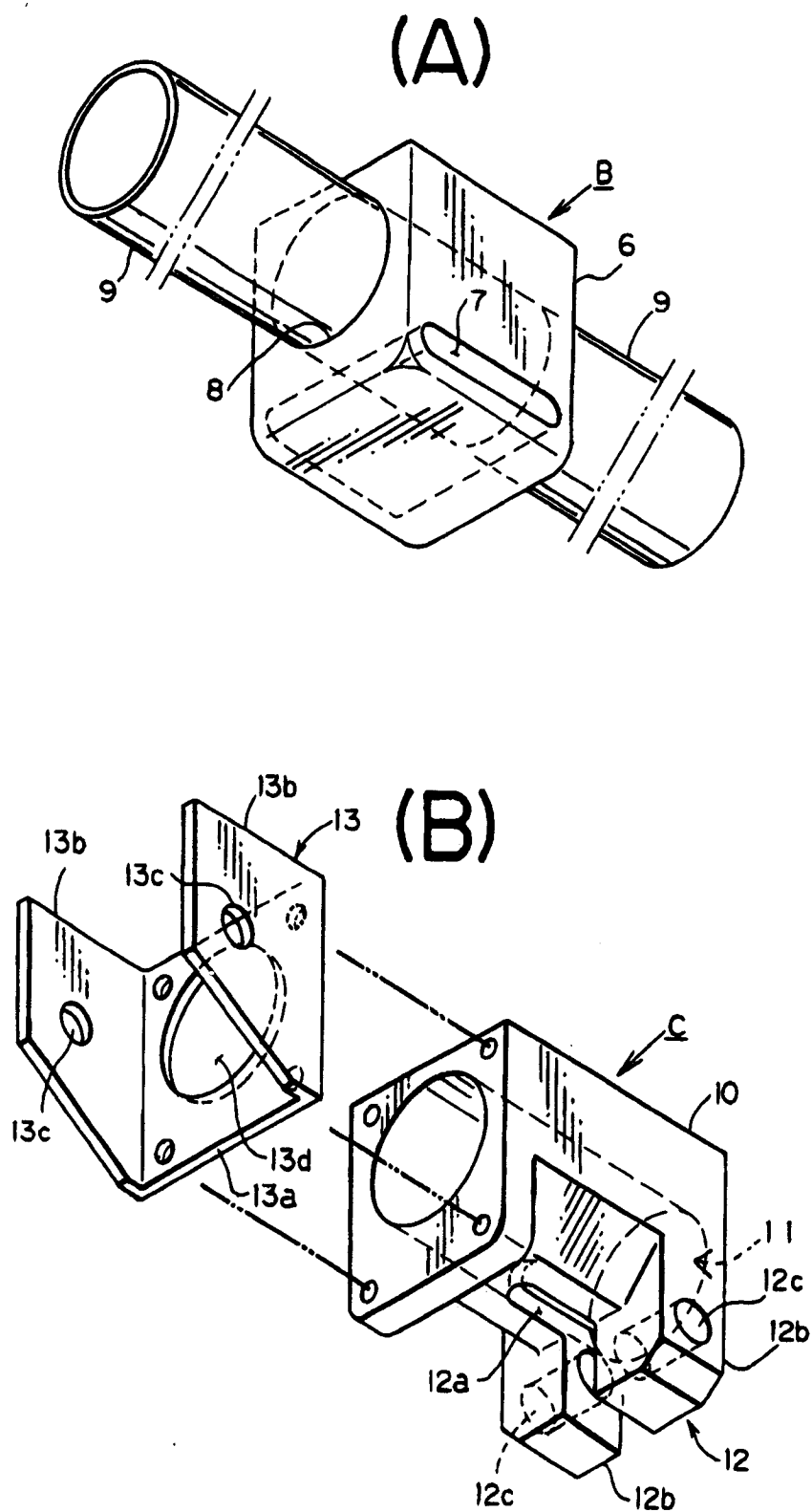


图 5



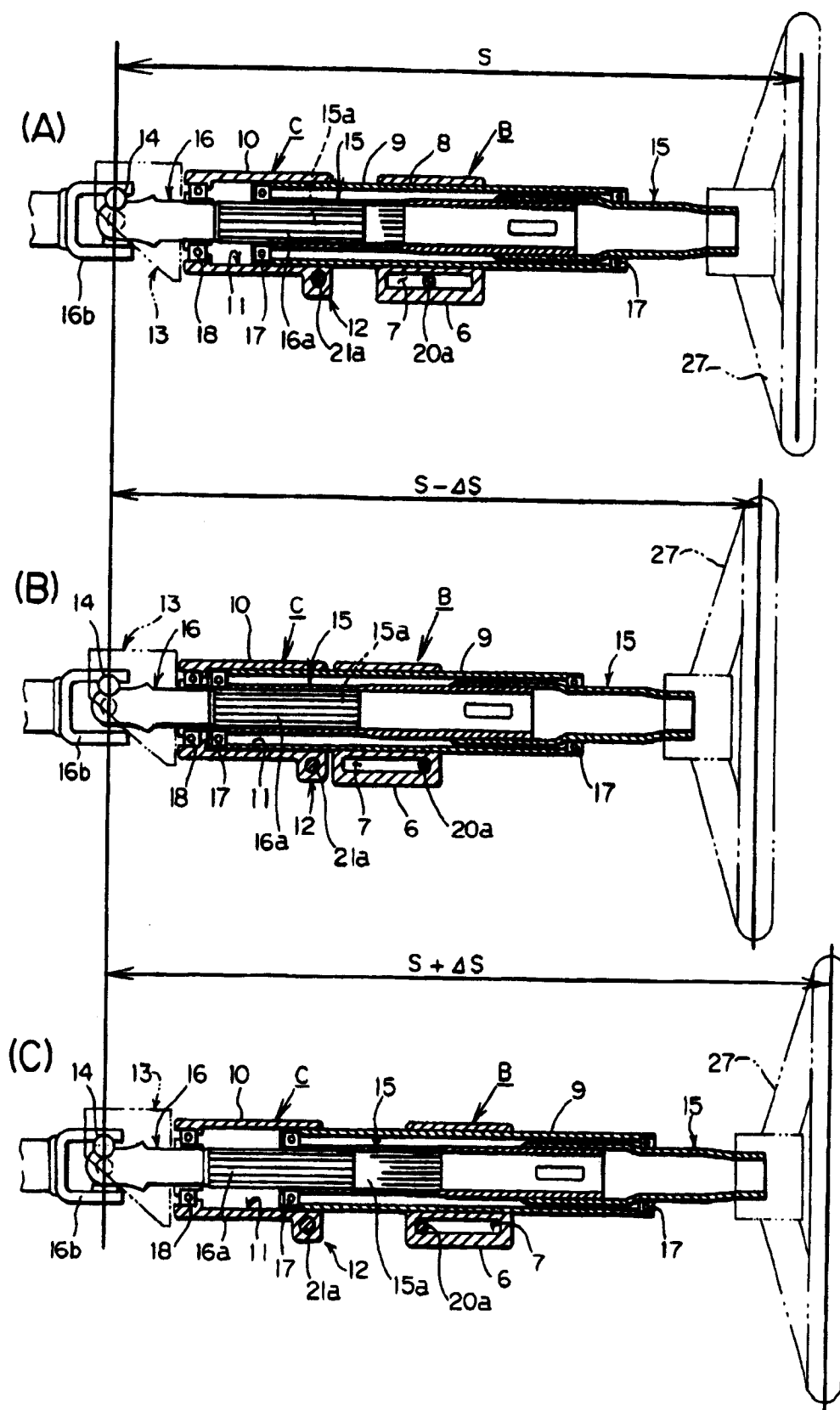


图 7

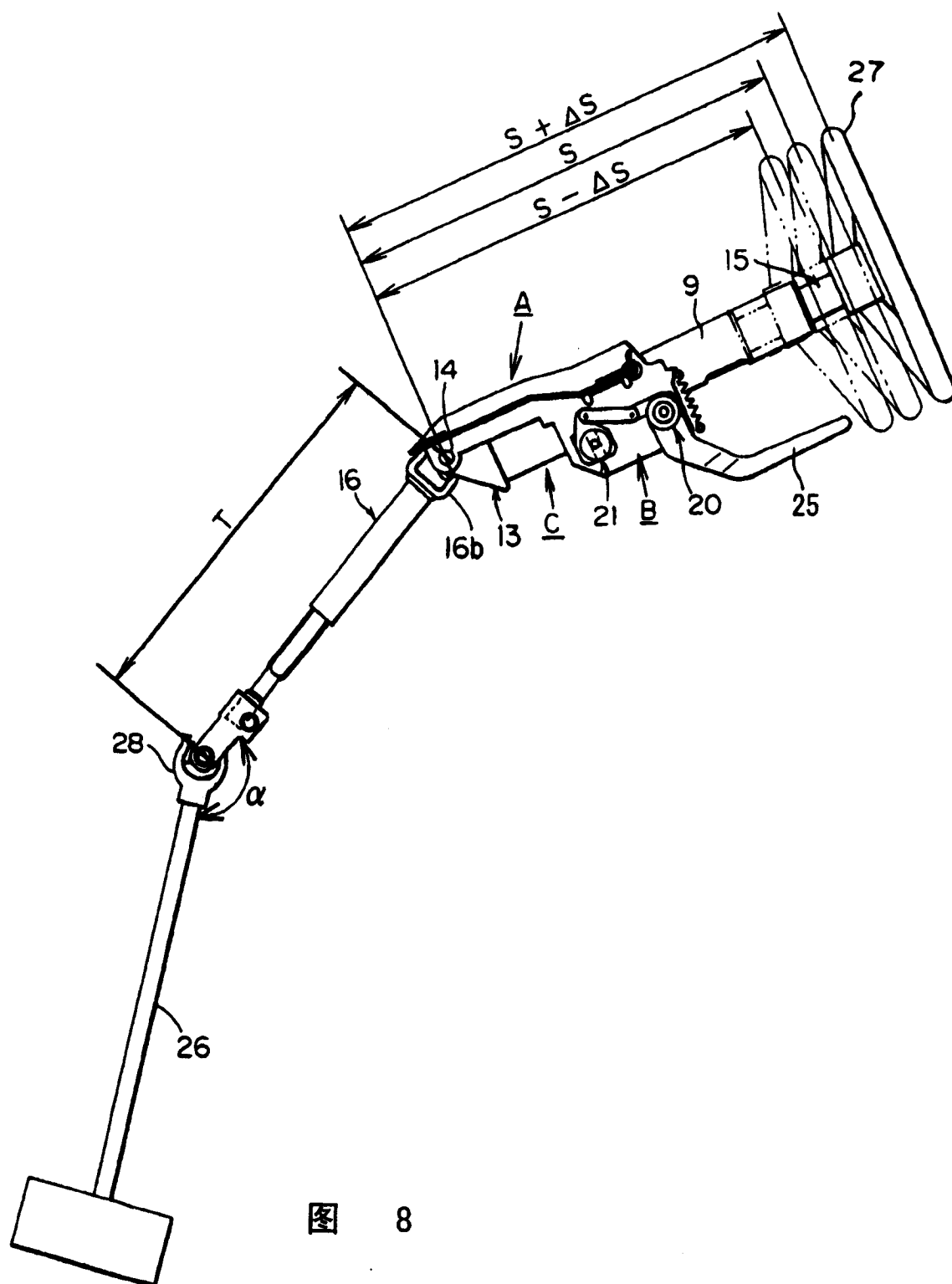


图 8