

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62D 1/18 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03812737.7

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100343104C

[22] 申请日 2003.6.2 [21] 申请号 03812737.7

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 4 [33] JP [31] 163175/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/006925 2003.6.2

[87] 国际公布 WO2003/101807 日 2003.12.11

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.2

[73] 专利权人 日本精工株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 石田龙一 吉本慎 高野平通

[56] 参考文献

CN1215678A 1999.5.5

JP9-2294A 1997.1.7

JP2001-322552A 2001.11.20

CN1143933A 1997.2.26

JP2000-16303A 2000.1.18

JP8-67257A 1996.3.12

CN1057497C 2000.10.18

审查员 李敏兰

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 吴 鹏 马江立

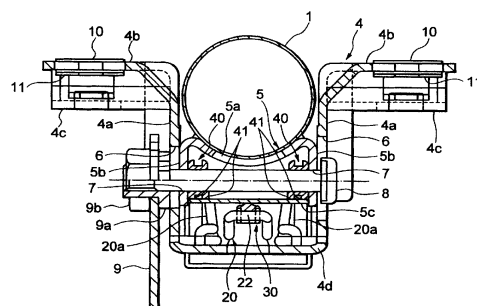
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

车辆用转向管柱装置

[57] 摘要

本发明涉及一种车辆用转向管柱装置。在该车辆用倾斜和/或伸缩式转向管柱装置中,其中装配到一转向管柱的一管柱侧托架被可摇摆地和/或可滑动地装配到一安装到车体上的车体侧托架上,并且一紧固螺栓被插入形成在所述车体侧托架中的一倾斜调整孔中和形成在所述管柱侧托架中的一伸缩调整孔中,并被拧紧以便使两个托架在一倾斜和/或伸缩位置处相互压配合,反之,释放所述紧固螺栓的拧紧,从而解除所述两个托架的所述压配合,以便可进行所述倾斜或伸缩调整,并且在所述倾斜调整孔与所述紧固螺栓以及所述伸缩调整孔与所述紧固螺栓之间设置有一微小间隙,一环形或圆柱形弹性部件被装配在所述紧固螺栓的外周向表面上,以便在进行倾斜和/或伸缩调整时防止所述紧固螺栓由于所述间隙而发出噪音。



1. 一种倾斜和/或伸缩式车辆用转向管柱装置，其中连接到一转向管柱的一管柱侧托架被设置成可在连接到车体的一车体侧托架上摇摆和/或滑动，

一紧固螺栓被插入形成在所述车体侧托架中的一孔中和形成在所述管柱侧托架中的一孔中，

所述两个托架通过紧固所述紧固螺栓而相互压力接触并从而紧固在一倾斜和/或伸缩调整位置中，同时一倾斜和/或伸缩调整可通过放松所述紧固螺栓以将所述两个托架从所述压力接触中解除出来而进行，并且

形成在所述管柱侧托架中的所述孔相对于所述紧固螺栓具有一微小间隙，

所述车辆用转向管柱装置的特征在于，用于朝向所述转向管柱偏压所述紧固螺栓的一弹性部件被装配在所述紧固螺栓的一外周向表面上；

所述管柱侧托架在面向所述转向管柱的位置中具有一底板部；并且

所述弹性部件包括用于在抵靠在所述底板部上的同时从所述底板部朝向所述转向管柱弹性偏压所述紧固螺栓并将所述紧固螺栓抬升所述间隙的一弹性支承部。

2. 根据权利要求1所述的车辆用转向管柱装置，其特征在于，形成在所述车体侧托架中的所述孔为倾斜调整孔。

3. 根据权利要求1所述的车辆用转向管柱装置，其特征在于，形成在所述管柱侧托架中的所述孔为伸缩调整孔。

4. 根据权利要求1所述的车辆用转向管柱装置，其特征在于，形成在所述车体侧托架中的所述孔为倾斜调整孔，并且形成在所述管柱侧托架中的所述孔为伸缩调整孔。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的车辆用转向管柱装置，其特征在于，所述弹性部件是用于在进行所述倾斜和/或伸缩调整时防止所述紧固螺栓发生与所述微小间隙相对应的后冲的环形或圆柱形弹性部件，并且所述弹性支承部是环形或圆柱形弹性支承部。

-
6. 根据权利要求1所述的车辆用转向管柱装置,其特征在于,所述环形或圆柱形弹性部件是用合成树脂制成的。

车辆用转向管柱装置

技术领域

本发明涉及一种能够在保持良好倾斜和/或伸缩调整操作的同时使一紧固螺栓平滑地移动并防止发出碰撞噪音的车辆用转向管柱装置。

背景技术

例如，在一车辆用倾斜和/或伸缩式转向管柱装置中，一转向管柱被构造造成可倾斜和可伸缩地滑动，并且连接到转向管柱的一管柱侧托架（间隔托架（distance bracket））可与连接到车体上的一车体侧托架（倾斜托架（tilt bracket））压力接触。

一紧固螺栓插入形成在车体侧托架中的一倾斜调整细长孔中以及形成在管柱侧托架中的一伸缩调整细长孔中。一夹紧机构的一操纵杆经由一凸轮机构和一螺旋机构连接到该紧固螺栓的一个侧端。在这种结构下，通过沿一个方向转动所述操纵杆而紧固所述紧固螺栓，从而所述两个托架相互压力接触并牢固地紧固在一倾斜和/或伸缩调整位置中。另一方面，通过沿一相反方向转动所述操纵杆而松开所述紧固螺栓，从而使两个托架从压力接触状态中解除出来，从而可执行倾斜和/或伸缩调整。

在进行倾斜调整时，紧固螺栓与转向管柱和管柱侧托架一起在形成在车体侧托架中的倾斜调整细长孔中基本沿上下方向移动。

相反，在进行伸缩调整时，转向管柱和管柱侧托架在伸缩调整细长孔中以使得紧固螺栓与伸缩调整细长孔相接合的方式基本沿车辆的前后方向移动。

顺便提及的是，倾斜调整细长孔和伸缩调整细长孔中的每一个相对于紧固螺栓具有一微小间隙。利用这种装置，在进行倾斜和/或伸缩调整时，

紧固螺栓可在所述两个调整细长孔中平滑地移动，并且可良好地保持倾斜和/或伸缩调整操作。

而且，当在一倾斜和/或伸缩调整操作中时，车体侧托架和管柱侧托架相互压力接触，因此，即使所述两个调整孔中的每一个具有这种微小间隙，在所述两个调整细长孔与紧固螺栓之间也不会发生后冲/反撞(backlash)。

在进行倾斜和/或伸缩调整时，尤其是当在倾斜调整中时，在紧固螺栓相对于所述两个调整细长孔发生相对移动时由上述微小间隙可导致所述两个调整细长孔与所述紧固螺栓之间的后冲以及碰撞噪音的发出。

发明内容

针对上述情况提出的本发明的一个目的在于提供一种能够在保持良好倾斜和/或伸缩调整操作的同时使紧固螺栓平滑地移动并防止发出碰撞噪音的车辆用转向管柱装置。

为了实现上述目的，根据本发明，在一车辆用倾斜和/或伸缩式转向管柱装置中，其中连接到一转向管柱的一管柱侧托架被设置成可在连接到车体的一车体侧托架上摇摆和/或滑动，一紧固螺栓被插入形成在车体侧托架中的一倾斜调整细长孔或圆孔中和形成在管柱侧托架中的一伸缩调整细长孔或圆孔中，两个托架通过紧固所述紧固螺栓而相互压力接触并从而遭受倾斜或伸缩紧固，同时一倾斜和/或伸缩调整可通过放松所述紧固螺栓而将所述两个托架从所述压力接触状态中解除出来而进行，并且所述倾斜调整细长孔或圆孔和所述伸缩调整细长孔或圆孔中的每一个相对于所述紧固螺栓具有一微小间隙，所述车辆用转向管柱装置的特征在于，用于在进行倾斜和/或伸缩调整时防止所述紧固螺栓发生与所述微小间隙相对应的一后冲的一环形或圆柱形弹性部件被装配在所述紧固螺栓的一外周向表面上。

而且，在本发明所涉及的车辆用转向管柱装置中，所述环形或圆柱形弹性部件优选是用一合成树脂制成的。

而且，在本发明涉及的车辆用转向管柱装置中，所述管柱侧托架在一面向转向管柱的位置中具有一底板部，所述环形或圆柱形弹性部件可包括

用于在抵靠在底板部上的同时从底板部朝向转向管柱弹性偏压所述紧固螺栓并且将所述紧固螺栓抬升至少所述间隙的一环形或圆柱形弹性支承部。

根据本发明，用于在进行倾斜或伸缩调整时防止紧固螺栓发生与微小间隙相对应的后冲的环形或圆柱形弹性部件被装配在紧固螺栓的外周向表面上。由于这种设计，在进行倾斜或伸缩调整时，既不会由于微小间隙发生两个调整细长孔或圆孔与紧固螺栓之间的后冲，也不会紧固螺栓相对于两个调整细长孔或圆孔发生相对移动时发出碰撞噪音。

而且，由于在两个调整细长孔或圆孔与紧固螺栓之间不会发生后冲，因此可使所述紧固螺栓平滑地移动，并且可良好地保持倾斜和/或伸缩调整操作。

附图说明

图1是本发明第一实施例所涉及的冲击吸收式和倾斜和/或伸缩式转向管柱装置的局部截面侧视图；

图2是沿图1中的线A-A剖开的截面图；

图3是本发明第二实施例所涉及的冲击吸收式和倾斜和/或伸缩式转向管柱装置的截面图（与沿图1中的线A-A剖开的截面图对应）；以及

图4是图3中主要部分的放大截面图。

具体实施方式

下文中将参照附图说明本发明的实施例所涉及的冲击吸收式和倾斜和/或伸缩式转向管柱装置。

（第一实施例）

图1是本发明第一实施例所涉及的冲击吸收式和倾斜和/或伸缩式转向管柱装置的侧视图。

图2是沿图1中的线A-A剖开的截面图。

如图1所示，一转向轴2可转动地支承在一转向管柱1中。一转向盘（未示出）被固定于转向轴2的一上侧端部。

转向管柱 1 在两个部位即设在车辆后侧上的一上部托架和设在车辆前侧上的一下部托架处固定地支承在车体上。

车辆后侧上的上部托架是由固定于车体的一车体侧上部托架 4（倾斜托架）和固定于转向管柱 1 的一管柱侧上部托架 5（图 2 中的间隔托架）构成的，其中这两个上部托架 4 和 5 被相互压力接触。

车体侧上部托架 4 包括：向下延伸的 U 形本体侧板部 4a、4a，其中转向管柱 1 插在它们之间；从本体侧板部 4a、4a 在两侧上横向延伸并且通过螺栓 101 固定于车体的法兰部 4b、4b；从本体侧板部 4a、4a 基本以 C 形朝向车辆的前方悬伸的悬伸部 4c、4c；以及悬挂在本体侧板部 4a、4a 下方一定间隔处的一悬挂支承部 4d。

如图 2 所示，管柱侧上部托架 5 包括：直接抵靠在转向管柱 1 的一下部并通过焊接等固定在那里的一管柱支承部 5a；与管柱支承部 5a 一体地形成、向下延伸并通过夹在车体侧上部托架 4 的本体侧板部 4a、4a 之间而压力接触的两侧板部 5b、5b；以及插入在两侧板部 5b、5b 的下部之间的插入板部 5c（底板部）。

车体侧上部托架 4 的每个本体侧板部 4a 形成有一倾斜调整细长孔 6。管柱侧上部托架 5 的每个两侧板部 5b、5b 形成有一伸缩调整细长孔 7。一紧固螺栓 8 被插入倾斜调整细长孔 6 和伸缩调整细长孔 7 中。由一紧固螺母 9b 经由一调整螺母 9a 将一操纵杆 9 固定于倾斜紧固螺栓 8 的一个侧端部。这些部件构成一倾斜和/或伸缩调整夹紧机构。

而且，如图 1 中的斜线所示，通过螺栓 101 将基本为 U 形的涂布板 10 和用于在发生二次碰撞时吸收冲击能量的冲击吸收板 11 在车体侧上部托架 4 的法兰 4b、4b 处固定于一车体侧部加固部件 102。

通过螺栓 101 将冲击吸收板 11 在其近侧端 11a 处固定于车体。冲击吸收板 11 在车体侧上部托架 4 的基本为 C 形的悬伸部 4c 的内部朝向车辆的前方延伸，并且当在圆弧部 11b 处被弯曲之后，在悬伸部 4c 的内部朝向车辆的后方延伸。

在二次碰撞时, 朝向车辆前方作用的冲击能量给予车体侧上部托架 4 动量, 因而上部托架 4 与涂布板 10 相分离并且与转向管柱 1 一起朝向车辆的前方移动。

此时, 其近侧端 11a 通过各个螺栓 101 固定于车体的冲击吸收板 11 保持在车体侧上。另一方面, 圆弧部 11b 等在朝向车辆前方移动的车体侧上部托架 4 的基本为 C 形的悬伸部 4c 的内部遭受塑性变形(拉伸)。冲击吸收板 11 的这种塑性变形(拉伸)使其可吸收二次碰撞的冲击能量。那些部件构成一冲击吸收机构。

车辆前侧上的下部托架包括: 固定于转向管柱 1 的一管柱侧下部托架 12 和压接触于下部托架 12 并固定于车体的一车体侧下部托架 13。

管柱侧下部托架 12 形成有沿轴向延伸的轴向细长孔 27。一支承销 15 被插入形成在管柱侧下部托架 12 中的轴向细长孔 27 中和车体侧下部托架 13 中, 从而这些下部托架通过敛缝/填缝 (caulking) 而相互固定。而且, 通过一万向接头 16 将一中间轴 17 与转向轴 2 的一车辆前侧部相连接。

还设置有一平衡弹簧 20 (或用于使转向管柱 1 弹起 (跳起 leap up) 的弹起弹簧), 用于支承转向管柱 1 以便抬升转向管柱 1。平衡弹簧或弹起弹簧 20 例如是一盘簧并且包括一对盘圈本体部 20a、20a (图 2)、一对切断端 21 以及一折回部 22 (图 2)。切断端 21 与形成在车体侧上部托架 4 的悬挂支承部 4d 中的接合孔 23 相接合。折回部 22 (图 2) 配备有一由合成树脂制成的滑动部件 30, 从而在倾斜和/或伸缩移动时, 向上支承管柱侧上部托架 5。

根据第一实施例, 如图 2 所示, 倾斜调整细长孔 6 和伸缩调整细长孔 7 每一个相对于紧固螺栓 8 具有一微小间隙 (图 4 中的 Δt)。用于在进行倾斜和/或伸缩调整时防止紧固螺栓 8 发生一与微小间隙 (图 4 中的 Δt) 相对应的后冲的一对环形弹性部件 40、40 被装配在紧固螺栓 8 的一外周向表面上。

每个环形弹性部件 40、40 由一合成橡胶制成。弹性部件 40、40 具有用于以抵靠在管柱侧上部托架 5 的一底板部 5c 上的方式从该底板部 5c 朝

向转向管柱1弹性偏压紧固螺栓8并且将紧固螺栓8抬升至少所述间隙(图4中的 Δt)的环形弹性支承部41、41。应该注意的是,弹性部件40可由一合成树脂制成。

因此,在进行倾斜和/或伸缩调整时,紧固螺栓8可在两个调整细长孔6、7中与这对弹性部件40、40一起相对移动。在这种情况下,既不会在紧固螺栓8与两个调整细长孔6、7之间由于微小间隙(图4中的 Δt)而发生冲击,也不会发出碰撞噪音。

而且,由于在两个调整细长孔6、7与紧固螺栓8之间不会发生冲击,因此可使紧固螺栓8平滑地移动。因此可良好地保持倾斜和/或伸缩调整操作。

而且,在进行倾斜和/或伸缩调整时,由于微小间隙(图4中的 Δt)而发出的冲击噪音主要来自一种所谓的粘滞滑动/卡滞滑动,其中粘滞滑动是在部件之间的抵靠部处产生的。然而,也可消除粘滞滑动,因此可平滑地执行倾斜和/或伸缩调整操作。

(第二实施例)

图3是本发明第二实施例所涉及的冲击吸收式和倾斜和/或伸缩式转向管柱装置的截面图(与沿图1中的线A-A剖开的截面图相对应)。

图4是图3中主要部分的放大截面图。

根据第二实施例,用于在进行倾斜和/或伸缩调整时防止紧固螺栓8发生与微小间隙(Δt)相对应的冲击的圆柱形弹性部件50被装配在紧固螺栓8的外周向表面上。与涉及一对弹性部件40、40的使用的第一实施例相比较,被限定为一专用部件的圆柱形弹性部件50具有更高的装配特性。而且,圆柱形弹性部件50是由一软合成树脂或橡胶制成的。

圆柱形弹性部件50在其两端部附近具有多个弹性支承部51、51。弹性支承部51、51用于以抵靠在底板部5c上的方式从该底板部5c朝向转向管柱1弹性偏压紧固螺栓8并将紧固螺栓8抬升至少所述间隙(图4中的 Δt)。

而且,如图4所示,每个弹性支承部51是环形的并且被以锐角状弄尖。而且,每个弹性支承部51的高度尺寸(H)被设定为等于或大于通过从伸缩调整细长孔7的上侧向下到底板部的一距离(L)中减去紧固螺栓8的外径(Φd)所得的数值。该设定使得每个弹性支承部51、51可将紧固螺栓8抬升至少所述间隙(Δt)。应该注意的是,为了清楚起见,在图4中所述间隙(Δt)的尺寸是放大的。

因此,在进行倾斜和/或伸缩调整时,紧固螺栓8在两个调整细长孔6、7中与圆柱形弹性部件50一起相对移动。在这种情况下,既不会在紧固螺栓8与两个调整细长孔6、7之间由于微小间隙(图4中的 Δt)发生后冲,也不会发出碰撞噪音。而且,由于在两个调整细长孔6、7与紧固螺栓8之间不会发生后冲,因此可使得紧固螺栓8平滑地移动。因此可良好地保持倾斜和/或伸缩调整操作。而且,在进行伸缩调整时,圆柱形弹性部件50可在围绕紧固螺栓8转动的同时移动。其它的结构和作用与上述第一实施例中的相同。

应该注意的是,本发明不局限于上述实施例,并且可以多种形式修正本发明。在上述实施例上所作出的说明是针对倾斜和/或伸缩式转向管柱作出的,然而,一倾斜转向管柱也适用。在这种情况下,车体侧托架形成有一倾斜调整细长孔,而管柱侧托架形成有一圆孔。而且,一伸缩式转向管柱也适用。在这种情况下,车体侧托架形成有一圆孔,而管柱侧托架形成有一伸缩调整细长孔。

如上所述,根据本发明,用于在进行倾斜和/或伸缩调整时防止紧固螺栓8发生与所述微小间隙相对应的后冲的环形弹性部件或圆柱形弹性部件被装配在紧固螺栓的外周向表面上。这种结构防止了在进行倾斜或伸缩调整时由于微小间隙而发生两个调整细长孔或圆孔与紧固螺栓之间的后冲以及在发生紧固螺栓的相对移动时发出碰撞噪音。

而且,由于在倾斜和/或伸缩调整孔与紧固螺栓之间不会发生后冲,因此可使紧固螺栓平滑地移动。因此可良好地保持倾斜和/或伸缩调整操作。

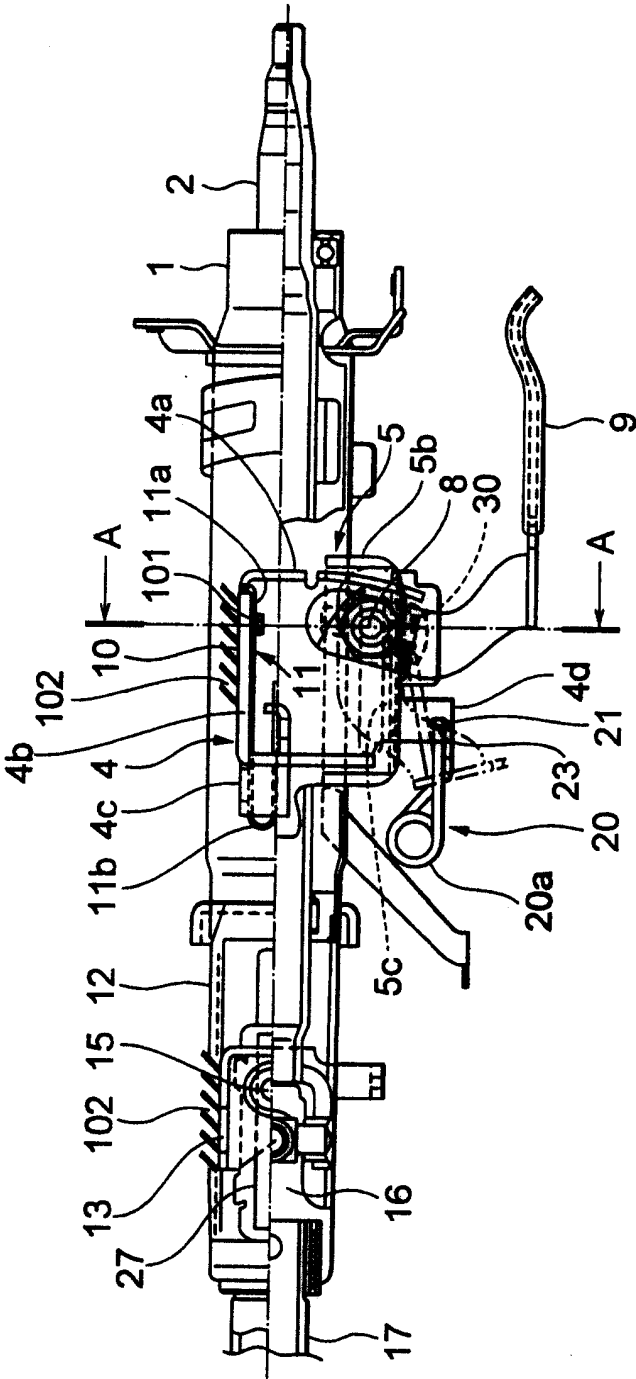


图 1

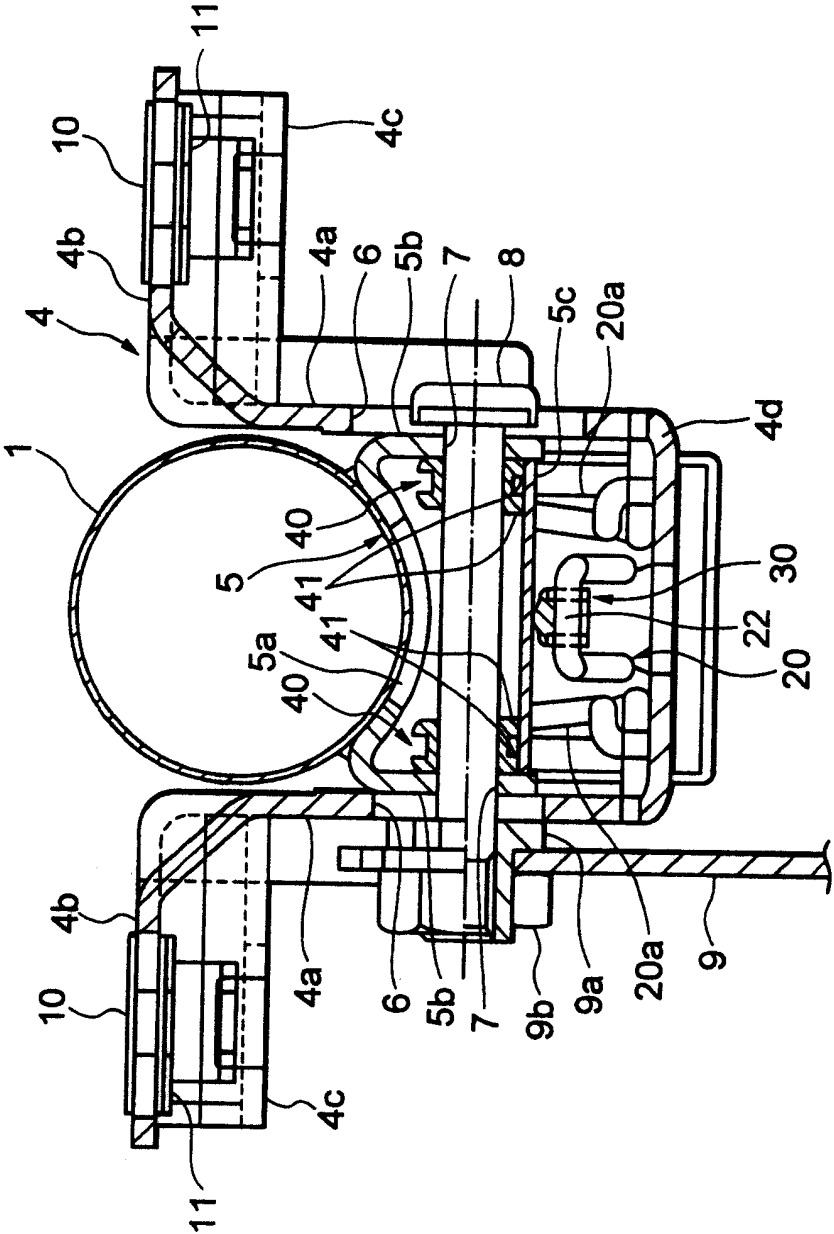


图 2

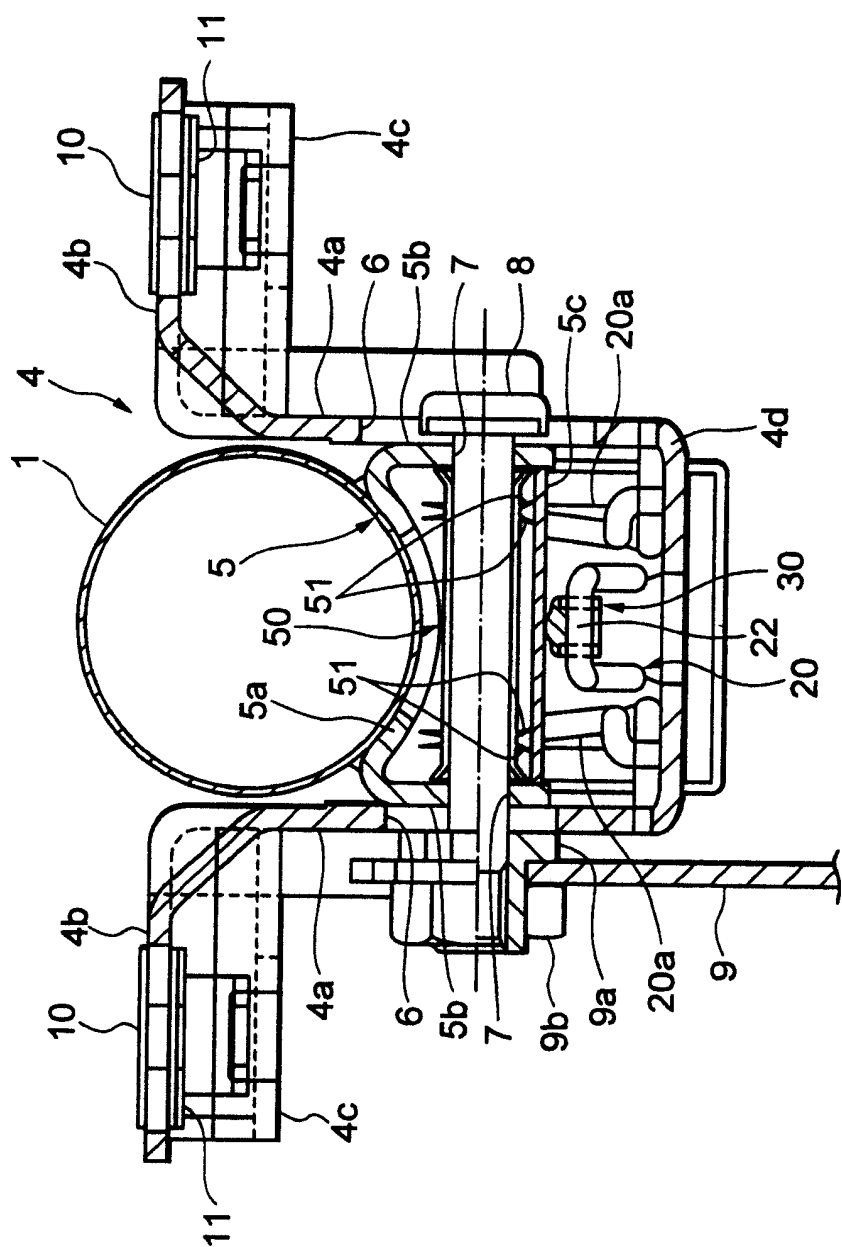


图 3

