(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103115141 A
(43)申请公布日 2013.05.22

(21)申请号 201110363946.0

(22)申请日 2011.11.16

(71)申请人 北汽福田汽车股份有限公司
地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路

(72)发明人 刘知汉 朱玉霞 吴奎明 孙智博
澹台润红

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 翟洪玲 桑传标

(51)Int.Cl.
F16H 59/02(2006.01)
B60K 20/02(2006.01)

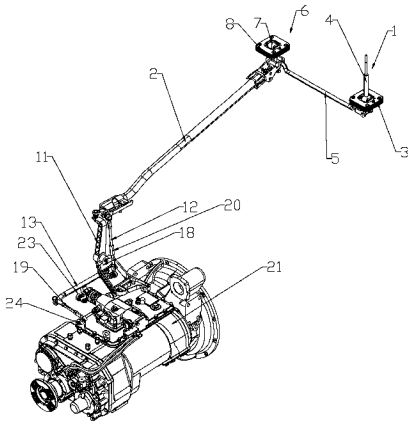
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

单杆变速操纵机构、变速器和右舵车

(57)摘要

提供了一种单杆变速操纵机构，该单杆变速操纵机构包括操纵器(1)和伸缩杆(2)，操纵器(1)包括限位盘(3)和安装在该限位盘(3)中的操纵杆(4)，其中，该单杆变速操纵机构还包括中间连接组件(6)，操纵杆(4)通过中间连接组件(6)与伸缩杆(2)连接。此外，本发明还提供了一种包括上述单杆变速操纵机构的变速器和右舵车。由于操纵杆可以通过中间连接组件与伸缩杆连接，所以可以在原来左舵车的基础上对变速操纵机构进行改进，将变速操纵机构的大部分组件布置在车辆的左侧，而仅将操纵器布置在车辆的右侧，所以在方便地布置右舵车单杆操纵机构的同时，可以增强变速操纵机构的模块化设计，提高左右舵车变速操纵机构的通用性。



CN 103115141 A

1. 一种单杆变速操纵机构，该单杆变速操纵机构包括操纵器 (1) 和伸缩杆 (2)，所述操纵器 (1) 包括限位盘 (3) 和安装在该限位盘 (3) 中的操纵杆 (4)，其特征在于，该单杆变速操纵机构还包括中间连接组件 (6)，所述操纵杆 (4) 通过所述中间连接组件 (6) 与所述伸缩杆 (2) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的单杆变速操纵机构，其特征在于，所述中间连接组件 (6) 包括连接杆 (5)、活动件 (7) 和限位件 (8)，所述限位件 (8) 中设置有开孔，所述活动件 (7) 可旋转地安装在所述限位件 (8) 的开孔中，所述连接杆 (5) 的一端与所述操纵杆 (4) 铰接，所述连接杆 (5) 的另一端与所述活动件 (7) 铰接，所述伸缩杆 (2) 与所述活动件 (7) 铰接。

3. 根据权利要求 2 所述的单杆变速操纵机构，其特征在于，所述操纵杆 (4) 的下端从所述限位盘 (3) 中伸出，所述连接杆 (5) 的一端与所述操纵杆 (4) 的下端铰接。

4. 根据权利要求 2 所述的单杆变速操纵机构，其特征在于，所述连接杆 (5) 水平布置。

5. 根据权利要求 2 所述的单杆变速操纵机构，其特征在于，所述连接杆 (5) 与所述伸缩杆 (2) 垂直。

6. 根据权利要求 2 所述的单杆变速操纵机构，其特征在于，所述活动件 (7) 具有杆部 (9) 和与该杆部 (9) 的一端连接的球头 (10)，所述球头 (10) 可旋转地容纳在所述限位件 (8) 的开孔中，所述连接杆 (5) 的另一端以及伸缩杆 (2) 均与所述杆部 (9) 铰接。

7. 一种变速器，该变速器包括传动机构和操纵机构，其特征在于，所述操纵机构为根据权利要求 2 至 6 中任意一项所述的单杆变速操纵机构。

8. 一种右舵车，其特征在于，该右舵车包括根据权利要求 7 所述的变速器，该变速器的操纵机构的操纵器 (1) 和伸缩杆 (2) 分别位于驾驶座的两侧。

9. 根据权利要求 8 所述的右舵车，其特征在于，所述限位盘 (3) 和所述限位件 (8) 均固定在所述右舵车的驾驶室的地板上。

单杆变速操纵机构、变速器和右舵车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种单杆变速操纵机构以及包括该单杆变速操纵机构的变速器和右舵车。

背景技术

[0002] 在车辆行驶过程中，驾驶员根据路况、发动机工况等出于对机车燃油经济性和动力性等方面的考虑选择不同的档位来控制车速，重型卡车的变速器需远距离操纵，因而驾驶员完成选择不同档位这一动作就需要一套可靠方便的操纵机构来保证。

[0003] 目前，重型卡车比较成熟的变速操纵机构分为单杆操纵机构和双杆操纵机构两种。由于发动机冷却系统和进气系统都布置在车辆右侧，而且单杆操纵机构占用空间较大，所以右舵车单杆操纵机构不方便在整车的右侧进行布置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够方便地布置的单杆变速操纵机构以及包括该单杆变速操纵机构的变速器和右舵车。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供一种单杆变速操纵机构，该单杆变速操纵机构包括操纵器和伸缩杆，所述操纵器包括限位盘和安装在该限位盘中的操纵杆，其中，该单杆变速操纵机构还包括中间连接组件，所述操纵杆通过所述中间连接组件与所述伸缩杆连接。

[0006] 优选地，所述中间连接组件包括连接杆、活动件和限位件，所述限位件中设置有开孔，所述活动件可旋转地安装在所述限位件的开孔中，所述连接杆的一端与所述操纵杆铰接，所述连接杆的另一端与所述活动件铰接，所述伸缩杆与所述活动件铰接。

[0007] 优选地，所述操纵杆的下端从所述限位盘中伸出，所述连接杆的一端与所述操纵杆的下端铰接。

[0008] 优选地，所述连接杆水平布置。

[0009] 优选地，所述连接杆与所述伸缩杆垂直。

[0010] 优选地，所述活动件具有杆部和与该杆部的一端连接的球头，所述球头可旋转地容纳在所述限位件的开孔中，所述连接杆的另一端以及伸缩杆均与所述杆部铰接。

[0011] 此外，本发明还提供了一种变速器，该变速器包括传动机构和操纵机构，其中，所述操纵机构为本发明所提供的单杆变速操纵机构。

[0012] 此外，本发明还提供了一种右舵车，该右舵车包括本发明所提供的变速器，该变速器的操纵机构的操纵器和伸缩杆分别位于驾驶座的两侧。

[0013] 优选地，所述限位盘和所述限位件均固定在所述右舵车的驾驶室的地板上。

[0014] 本发明提供的单杆变速操纵机构在车辆上应用时，将操纵器和伸缩杆分别布置在驾驶座的两侧。由于操纵杆可以通过中间连接组件与伸缩杆连接，所以可以在原来左舵车的基础上对变速操纵机构进行改进，将变速操纵机构的大部分组件（例如伸缩杆、换档摇臂、选档杆以及换档杆）布置在车辆的左侧，而仅将操纵器布置在车辆的右侧，所以通过本

发明提供的单杆变速操纵机构，在方便地布置右舵车单杆操纵机构的同时，可以增强变速操纵机构的模块化设计，提高左右舵车变速操纵机构的通用性。

[0015] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0017] 图 1 是本发明提供的单杆变速操纵机构的结构示意图；

[0018] 图 2 是本发明提供的单杆变速操纵机构的操纵器的结构示意图；

[0019] 图 3 是本发明提供的单杆变速操纵机构的活动件与限位件相互配合的结构示意图；

[0020] 图 4 是本发明提供的单杆变速操纵机构的连接杆与活动件的连接结构示意图。

[0021] 附图标记说明

[0022] 1：操纵器；2：伸缩杆；3：限位盘；4：操纵杆；5：连接杆；6：中间连接组件；7：活动件；8：限位件；9：杆部；10、14、23：球头；11：换档摇臂；12：选档杆；13：换档杆；14：球头；15：杆部；16：螺栓；17：螺母；18：四角支架；19：后支撑杆；20：套管；21：变速箱；22：衬套；24：选档支架。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0024] 在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、左、右、前、后”是在本发明提供的单杆变速操纵机构装配在车辆上的状态下定义的。

[0025] 如图 1 所示，本发明提供了一种单杆变速操纵机构，该单杆变速操纵机构包括操纵器 1 和伸缩杆 2，所述操纵器 1 包括限位盘 3 和安装在该限位盘 3 中的操纵杆 4，其中，该单杆变速操纵机构还包括中间连接组件 6，所述操纵杆 4 通过所述中间连接组件 6 与所述伸缩杆 2 连接。

[0026] 本发明提供的单杆变速操纵机构在车辆上应用时，将操纵器 1 和伸缩杆 2 分别布置在驾驶座的两侧。由于操纵杆 4 可以通过中间连接组件 6 与伸缩杆 2 连接，所以可以在原来左舵车的基础上对变速操纵机构进行改进，将变速操纵机构的大部分组件（例如伸缩杆 2、换档摇臂 11、选档杆 12 以及换档杆 13）布置在车辆的左侧，而仅将操纵器 1 布置在车辆的右侧，所以通过本发明提供的单杆变速操纵机构，在方便地布置右舵车单杆操纵机构的同时，可以增强变速操纵机构的模块化设计，提高左右舵车变速操纵机构的通用性。

[0027] 中间连接组件 6 用于将驾驶者对操纵杆 4 的操纵力传递给伸缩杆 2，通过伸缩杆 2 带动换档摇臂 11、选档杆 12 以及换档杆 13，从而实现选档或换档的功能。中间连接组件 6 可以采取各种适当的结构，为了简化结构，方便换档，优选地，所述中间连接组件 6 包括连接杆 5、活动件 7 和限位件 8，所述限位件 8 中设置有开孔，所述活动件 7 可旋转地安装在所述限位件 8 的开孔中，所述连接杆 5 的一端与所述操纵杆 4 铰接，所述连接杆 5 的另一端与所述活动件 7 铰接，所述伸缩杆 2 与所述活动件 7 铰接。

[0028] 连接杆 5 的一端可以与操纵杆 4 的适当部位连接。为了方便布置，优选地，所述操纵杆 4 的下端从所述限位盘 3 中伸出，所述连接杆 5 的一端与所述操纵杆 4 的下端铰接。如图 2 所示，操纵杆 4 的球头 14 容纳在限位盘 3 中，球头 14 的底部连接有杆部 15，连接杆 5 的一端与该杆部 15 铰接。

[0029] 为了提高变速操纵机构的操纵平稳性，优选地，所述连接杆 5 水平布置。进一步优选地，所述连接杆 5 与所述伸缩杆 2 垂直。具体地，在车辆上布置本发明提供的单杆变速操纵机构时，伸缩杆 2 沿车辆的纵向布置，而连接杆 5 则沿车辆的横向布置。

[0030] 活动件 7 需要具备一定的旋转自由度。如图 3 所示，为了使活动件 7 的旋转更加平滑，优选地，所述活动件 7 具有杆部 9 和与该杆部 9 的一端连接的球头 10，所述球头 10 可旋转地容纳在所述限位件 8 的开孔中，所述连接杆 5 的另一端以及伸缩杆 2 均与所述杆部 9 铰接。球头 10 和限位件 8 的配合关系与操纵杆 4 的球头 14 和限位盘 3 的配合关系类似，这种配合关系为本领域技术人员所公知，在此不再赘述。球头 10 可以与杆部 9 采用一体成型的方式形成。作为选择，球头 10 与杆部 9 也可以采用分体式结构，在这种情况下，球头 10 可以与杆部 9 采用适当的方式固定连接。

[0031] 限位件 8 可以为各种适当的结构，在图 3 所示的实施方式中，限位件 8 由多块板层叠而成。连接杆 5 可以采取各种适当的结构，只要具备足够的刚度即可。

[0032] 所述连接杆 5 的一端与所述操纵杆 4 之间的铰接方式、所述连接杆 5 的另一端与所述活动件 7 之间的铰接方式以及所述伸缩杆 2 与所述活动件 7 之间的铰接方式为本领域技术人员所公知。如图 4 所示，以连接杆 5 与活动件 7 之间的连接为例进行说明，连接杆 5 与活动件 7 通过螺栓 16 连接，螺栓 16 上套装有衬套 22，以保证润滑和相对运动，螺栓 16 的另一端通过螺母 17 紧固。

[0033] 所述操纵器 1 和伸缩杆 2 的结构为本领域技术人员所公知，在此不再赘述。

[0034] 此外，如本领域技术人员所公知的，本发明提供的单杆变速操纵机构还可以包括换档摇臂 11、选档杆 12、换档杆 13、四角支架 18 和后支撑杆 19。其中，换档摇臂 11 通过四角支架 18 用四个螺栓固定在变速箱 21 上盖上，伸缩杆 2 分别通过球头与选档杆 12 的一端和换档摇臂 11 的一端连接，选档杆 12 可通过套管 20 中的内螺纹来调节长度，换档摇臂 11 的另一端以及选档杆 12 的另一端通过球头与换档杆 13 的一端连接，换档杆 13 的杆部通过球头 23 与变速箱 21 连接，换档杆 13 的另一端通过球头与后支撑杆 19 的一端连接，后支撑杆 19 的另一端通过球头连接在选档支架 24 上，选档支架 24 固定在变速箱 21 上。

[0035] 此外，本发明还提供了一种变速器，该变速器包括传动机构和操纵机构，其中，所述操纵机构为本发明所提供的单杆变速操纵机构。

[0036] 所述传动机构的结构为本领域技术人员所公知，在此不再赘述。

[0037] 此外，本发明还提供了一种右舵车，该右舵车包括本发明所提供的变速器，该变速器的操纵机构的操纵器 1 和伸缩杆 2 分别位于驾驶座的两侧。其中，操纵器 1 位于驾驶座的右侧，伸缩杆 2 位于驾驶座的左侧。

[0038] 通常情况下，所述限位盘 3 和所述限位件 8 均例如通过紧固件固定在所述右舵车的驾驶室的地板上。

[0039] 下面结合附图描述本发明提供的单杆变速操纵机构的工作过程。

[0040] 如图 1 所示，以挂 6 档为例，首先找到 6 档所在的位置，然后把操纵杆 4 横向往右

移动到5、6档所在位置，这时操纵杆4横向的移动带动了连接杆5向左平动，然后连接杆5通过活动件7带动伸缩杆2绕着自身轴线转动，接着选档杆12沿着自身轴线方向向下移动，带动换档杆13绕着自身轴线转动，换档杆13中间的球头23同时拉动变速器摇臂向外移动，变速器找到了5、6档位置，完成了选档；驾驶员再把操纵杆4向纵前移动到6档所在位置，这时操纵杆4纵向的移动带动连接杆5转动，连接杆5的转动通过活动件7带动伸缩杆2向后移动，接着选档杆12和换档摇臂11同时转动，带动换档杆13向前移动，换档杆13中间的球头23同时拉动变速器摇臂向前旋转一定角度，变速器挂上了6档。

[0041] 另以挂2档为例，首先向左移动操纵杆4进行选档，此时在操纵杆4的带动下连接杆5向右平动，并通过活动件7带动伸缩杆2绕着自身轴线转动，从而使得选档杆12向上运功，带动换档杆13绕着自身轴线转动，换档杆13中间的球头23同时拉动变速器摇臂向内移动，从而实现选档；然后向前推动操纵杆4，此时在操纵杆4的带动下，连接杆5转动，并通过活动件7带动伸缩杆2向后运动，从而使得选档杆12和换档摇臂11同时转动，换档杆13向前运动，通过球头23实现挂档。

[0042] 由以上描述可知，本发明提供的单杆变速操纵机构在工作时，移动操纵杆4，通过连接杆5和活动件7带动伸缩杆2绕着自身轴线转动，接着选档杆12沿着自身轴线方向移动，带动换档杆13绕着自身轴线转动，换档杆13中间的球头23同时拉动变速器摇臂向外移动，使变速器找到档位，完成选档。如上所述，换档杆13可在两个方位旋转，同时具有选档和换档功能。

[0043] 本发明提供的单杆变速操纵机构在车辆上应用时，将操纵器1和伸缩杆2分别布置在驾驶座的两侧。由于操纵杆4可以通过中间连接组件6与伸缩杆2连接，所以可以在原来左舵车的基础上对变速操纵机构进行改进，将变速操纵机构的大部分组件（例如伸缩杆2、换档摇臂11、选档杆12以及换档杆13）布置在车辆的左侧，而仅将操纵器1布置在车辆的右侧，所以通过本发明提供的单杆变速操纵机构，在方便地布置右舵车单杆操纵机构的同时，可以增强变速操纵机构的模块化设计，提高左右舵车变速操纵机构的通用性。此外，由于通过连接杆5进行力的传递，所以增加了变速操纵机构的换档杠杆比，减小了换档力，从而减轻了驾驶员的劳动强度。

[0044] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0045] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0046] 此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

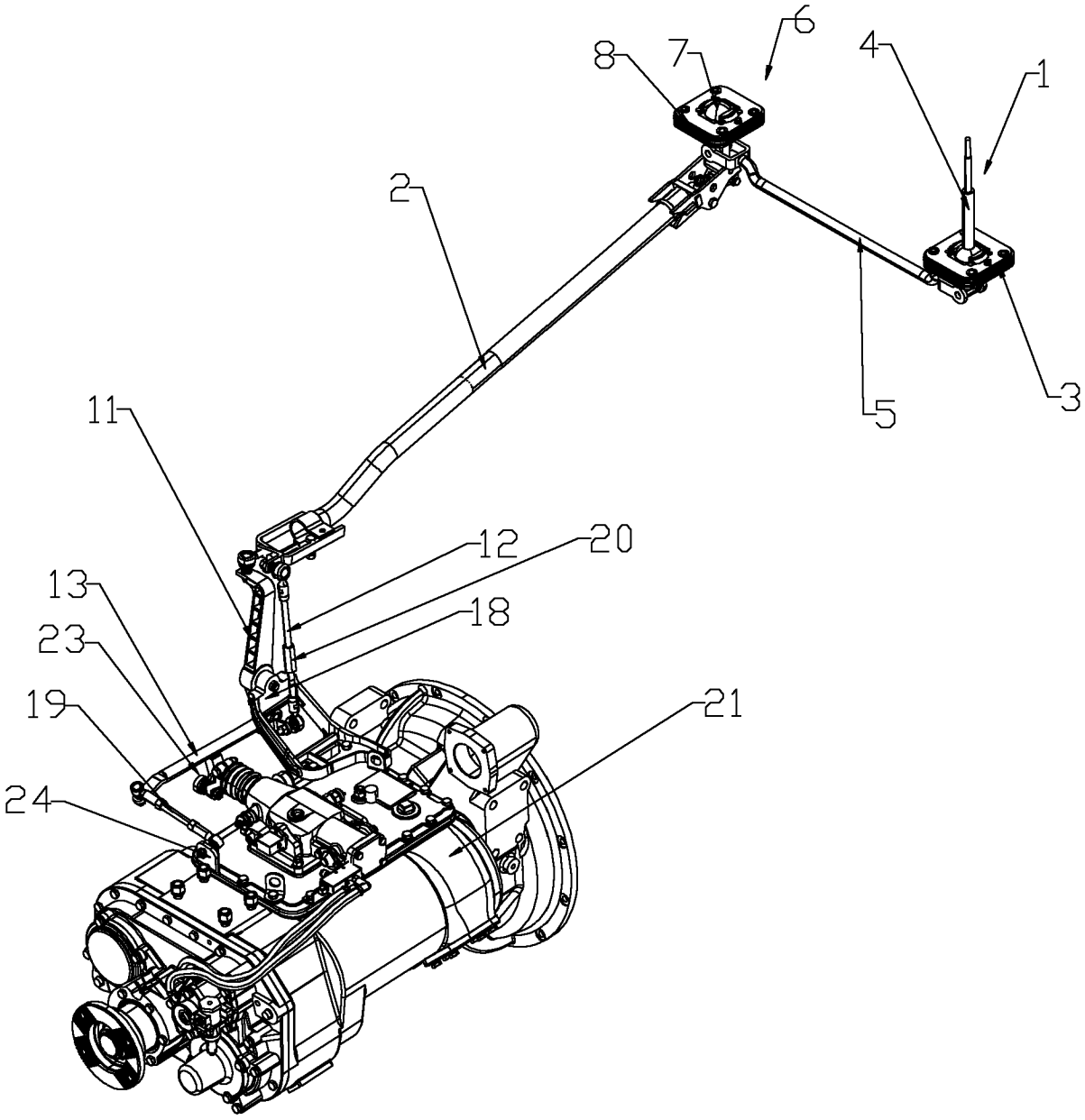


图 1

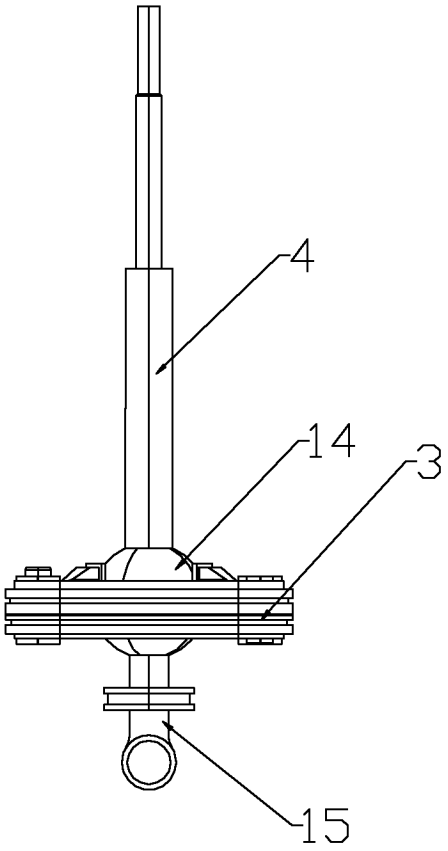


图 2

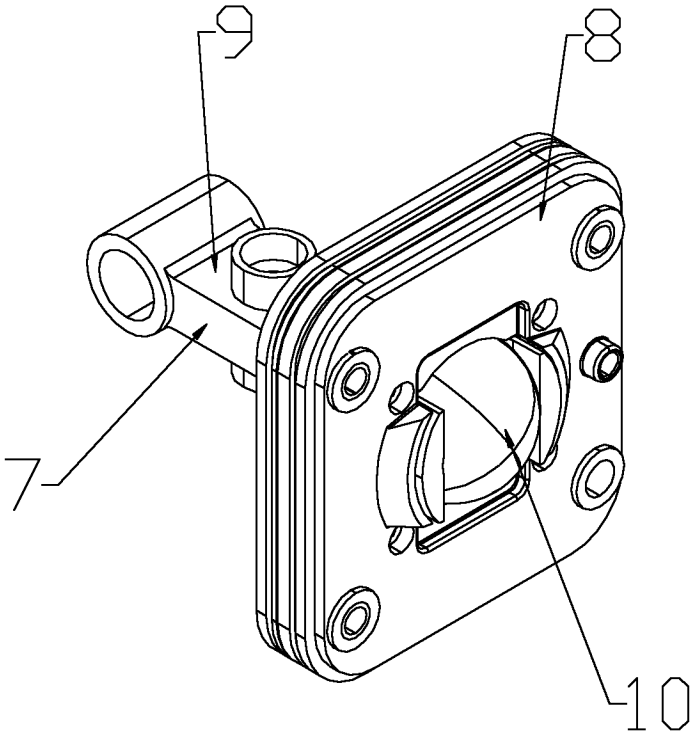


图 3

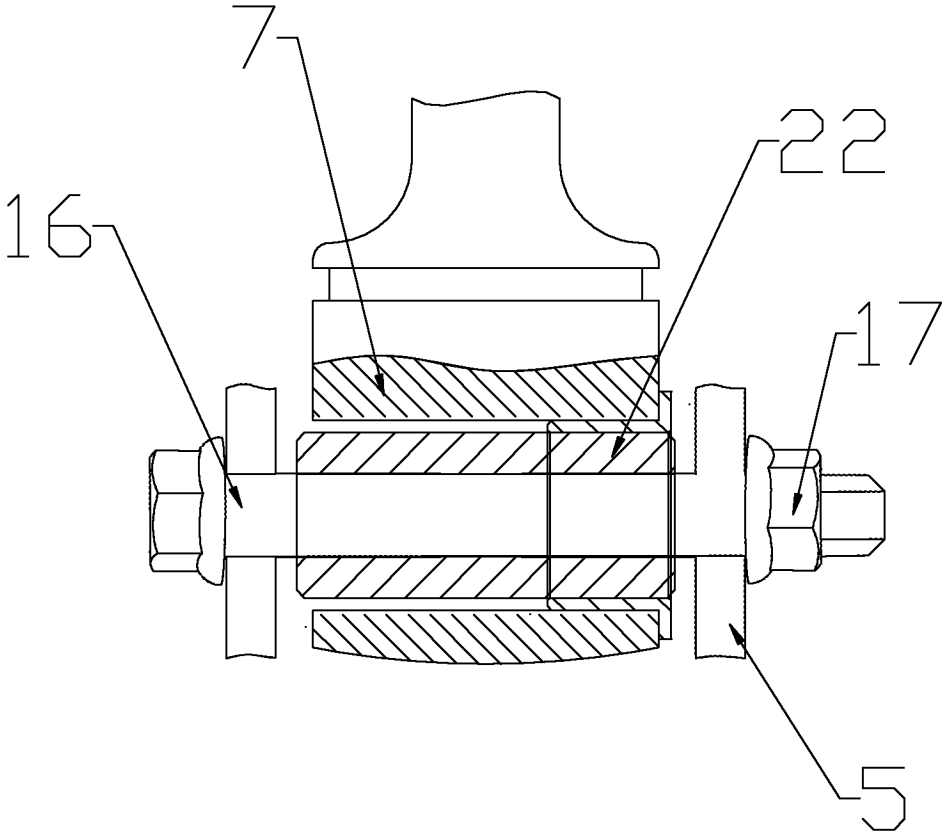


图 4