



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205010305 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201520762701. 9

(22) 申请日 2015. 09. 29

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

(72) 发明人 池洪雷 陈亮 梁延召 孙宾泽
刘亚龙 高晓伟

(74) 专利代理机构 北京信远达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11304

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B62D 1/187(2006. 01)

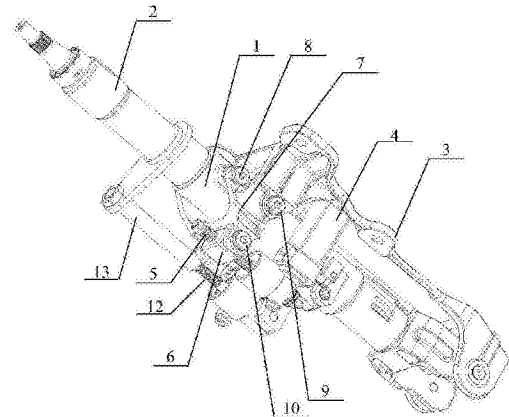
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种转向管柱电动调节机构

(57) 摘要

本实用新型公开了转向管柱电动调节机构,包括下管柱、插接在下管柱内的上管柱以及用于与整车固定相连的安装支架,下管柱底端与安装支架铰接,还包括:固定设置在下管柱上的角度调节电机;输入端与角度调节电机输出轴配合,且固定在角度调节电机上的第一减速装置,第一减速装置的输出端为与下管柱轴线平行的第一螺杆;与第一螺杆适配的螺母滑块;转动架,转动架通过第一铰接轴与下管柱铰接,通过第二铰接轴与安装支架铰接,通过第三铰接轴与螺母滑块铰接,第二铰接轴低于第一铰接轴,且第一铰接轴、第二铰接轴和第三铰接轴均与下管柱垂直。本实用新型能够有效提高转向管柱进行角度调节时的稳定性和平顺性,提升了整车的品质以及乘客的乘坐舒适感。



1. 一种转向管柱电动调节机构,包括下管柱(1)、插接在所述下管柱(1)内的上管柱(2)以及用于与整车固定相连的安装支架(3),其特征在于,所述下管柱(1)的底端与所述安装支架(3)铰接,且所述转向管柱调节机构还包括:

固定设置在所述下管柱(1)上的角度调节电机(4);

输入端与所述角度调节电机(4)的输出轴配合,且固定在所述角度调节电机(4)上的第一减速装置,所述第一减速装置的输出端为与所述下管柱(1)轴线平行的第一螺杆(5);

与所述第一螺杆(5)适配的螺母滑块(6);

转动架(7),所述转动架(7)通过第一铰接轴(8)与所述下管柱(1)铰接,通过第二铰接轴(9)与所述安装支架(3)铰接,通过第三铰接轴(10)与所述螺母滑块(6)铰接,所述第二铰接轴(9)低于所述第一铰接轴(8),且所述第一铰接轴(8)、第二铰接轴(9)和所述第三铰接轴(10)均与所述下管柱(1)垂直。

2. 如权利要求1所述的转向管柱电动调节机构,其特征在于,所述角度调节电机(4)的输出轴为蜗轮,所述第一减速装置为与所述蜗轮配合的蜗杆。

3. 如权利要求1所述的转向管柱电动调节机构,其特征在于,所述第一减速装置为齿轮减速器。

4. 如权利要求1-3任意一项所述的转向管柱电动调节机构,其特征在于,所述转动架(7)呈“H”型,且所述转动架(7)的一端套入所述螺母滑块(6)并与所述螺母滑块(6)铰接;所述转动架(7)的另一端套入所述下管柱(1),并且该端的顶部和底部分别与所述下管柱(1)和所述安装支架(3)铰接。

5. 如权利要求1所述的转向管柱电动调节机构,其特征在于,还包括:

固定设置在所述下管柱(1)上或所述安装支架(3)上的伸缩调节电机(11);

输入端与所述伸缩调节电机(11)的输出轴配合,且固定在所述伸缩调节电机(11)上的第二减速装置,所述第二减速装置的输出端为与所述上管柱轴线平行的第二螺杆(12);

与所述上管柱(2)固定连接,且开设有与所述第二螺杆(12)适配的内螺纹的滑动件(13)。

6. 如权利要求5所述的转向管柱电动调节机构,其特征在于,所述伸缩调节电机(11)的输出轴为蜗轮,所述第二减速装置为与所述蜗轮配合的蜗杆。

7. 如权利要求5所述的转向管柱电动调节机构,其特征在于,所述第二减速装置为齿轮减速器。

8. 如权利要求5-7任意一项所述的转向管柱电动调节机构,其特征在于,所述滑动件(13)为螺母或螺纹套筒。

一种转向管柱电动调节机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆制造技术领域,具体涉及一种转向管柱电动调节机构。

背景技术

[0002] 随着汽车科技的飞速发展,人们对汽车驾驶的舒适性要求也越来越高,为了保证方向盘始终处于人机交流的最佳位置,目前的乘用车以及商用车中大多数已经带有方向盘位置调节功能。

[0003] 与方向盘直接相连的是转向管柱,转向管柱的调节一般分为两向调节或四向调节,所谓两向调节一般是指方向盘仅支持上下高度或者前后俯仰角度的调节,而四向调节是指方向盘支持上下高度以及前后俯仰角度的调节。目前转向管柱的调节一般是通过手动方式实现的,松开方向盘转向管柱的锁紧手柄对方向盘进行前后、或者上下施加一定的力实现高度或者角度调节。

[0004] 然而该种调节方式不仅不够方便,调节过程复杂,而且容易出现调节力不均匀,不平顺,调节不到位还会引起转向机构出现异响,对驾驶的舒适性和安全性带来影响。

[0005] 因此,如何能够提供一种方便且可靠的转向管柱调节机构是目前本领域技术人员亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种转向管柱电动调节机构,以便能够使得转向管柱的调节变得方便可靠。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种转向管柱电动调节机构,包括下管柱、插接在所述下管柱内的上管柱以及用于与整车固定相连的安装支架,所述下管柱的底端与所述安装支架铰接,且所述转向管柱调节机构还包括:

[0009] 固定设置在所述下管柱上的角度调节电机;

[0010] 输入端与所述角度调节电机的输出轴配合的第一减速装置,且所述第一减速装置的输出端为与所述下管柱轴线平行的第一螺杆;

[0011] 与所述第一螺杆适配的螺母滑块;

[0012] 转动架,所述转动架通过第一铰接轴与所述下管柱铰接,通过第二铰接轴与所述安装支架铰接,通过第三铰接轴与所述螺母滑块铰接,所述第二铰接轴低于所述第一铰接轴,且所述第一铰接轴、第二铰接轴和所述第三铰接轴均与所述下管柱垂直。

[0013] 优选地,所述角度调节电机的输出轴为蜗轮,所述第一减速装置为与所述蜗轮配合的蜗杆。

[0014] 优选地,所述第一减速装置为齿轮减速器。

[0015] 优选地,所述转动架呈“H”型,且所述转动架的一端套入所述螺母滑块并与所述螺母滑块铰接;所述转动架的另一端套入所述下管柱,并且该端的顶部和底部分别与所述下

管柱和所述安装支架铰接。

[0016] 优选地,还包括:

[0017] 固定设置在所述下管柱上或所述安装支架上的伸缩调节电机;

[0018] 输入端与所述伸缩调节电机的输出轴配合的第二减速装置,且所述第二减速装置的输出端为与所述上管柱轴线平行的第二螺杆;

[0019] 与所述上管柱固定连接,且开设有与所述第二螺杆适配的内螺纹的滑动件。

[0020] 优选地,所述伸缩调节电机的输出轴为蜗轮,所述第二减速装置为与所述蜗轮配合的蜗杆。

[0021] 优选地,所述第二减速装置为齿轮减速器。

[0022] 优选地,所述滑动件为螺母或螺纹套筒。

[0023] 本实用新型中所公开的转向管柱电动调节机构的原理如下:

[0024] 当需要对转向管柱进行角度调节时,角度调节电机运转,进而驱动第一螺杆旋转,由于第一减速装置固定设置在角度调节电机上,而角度调节电机又固定设置在下管柱上,因而与第一螺杆适配的螺母滑块将沿第一螺杆的轴向进行上下移动,螺母滑块通过转动支架带动下管柱旋转,旋转的中心为下管柱底端与安装支架的铰接轴,这就实现了下管柱与安装支架之间的角度变化,从而达到转向管柱角度调节的目的。

[0025] 由此可见,本实用新型中所公开的转向管柱电动调节机构,通过电机带动转向管柱运动,改变转向管柱与安装支架之间的夹角,从而达到了转向管柱角度调节的目的。相比于传统的手动调节而言,不仅省时省力,而且能够有效提高转向管柱进行角度调节时的稳定性和平顺性,避免了转向机构出现异响,提升了整车的品质以及乘客的乘坐舒适感。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型实施例中公开的转向管柱电动调节机构的整体结构示意图;

[0027] 图2为图1中所公开的转向管柱电动调节机构的正视示意图;

[0028] 图3为图1中所公开的转向管柱电动调节机构的爆炸结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型实施例中公开的转动架的结构示意图;

[0030] 图5为本实用新型实施例中公开的安装支架安装面的结构示意图。

[0031] 附图中,1为下管柱,2为上管柱,3为安装支架,4为角度调节电机,5为第一螺杆,6为螺母滑块,7为转动架,8为第一铰接轴,9为第二铰接轴,10为第三铰接轴,11为伸缩调节电机,12为第二螺杆,13为滑动件。

具体实施方式

[0032] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0033] 请参考图1至图3,图1为本实用新型实施例中公开的转向管柱电动调节机构的整体结构示意图,图2为图1中所公开的转向管柱电动调节机构的正视示意图,图3为图1中所公开的转向管柱电动调节机构的爆炸结构示意图。

[0034] 本实用新型所公开的转向管柱电动调节机构中,包括下管柱1、插接在下管柱1内的上管柱2以及用于与整车固定相连的安装支架3,需要进行说明的是,插接在下管柱1内

的上管柱 2 的周向是固定的,即上管柱 2 不会相对于下管柱 1 发生转动,下管柱 1 的底端与安装支架 3 铰接,如图 1 中所示,并且该转向管柱调节机构还包括角度调节电机 4、第一减速装置、螺母滑块 6 以及转动架 7。

[0035] 角度调节电机 4 固定设置在下管柱 1 上,两者可以为可拆装式的固定连接,也可为永久性固定连接,本实施例中优选的采用可拆装的连接方式,角度调节电机 4 通过螺栓固定设置在下管柱 1 上;第一减速装置的输入端与角度调节电机 4 的输出轴配合,并且第一减速装置固定设置在角度调节电机 4 上,如图 1 中所示,第一减速装置的输出端为与下管柱 1 的轴线平行的第一螺杆 5;螺母滑块 6 与第一螺杆 5 适配;转动架 7 通过第一铰接轴 8 与下管柱 1 铰接,通过第二铰接轴 9 与安装支架 3 铰接,通过第三铰接轴 10 与螺母滑块 6 铰接,第二铰接轴 9 低于第一铰接轴 8,并且第一铰接轴 8、第二铰接轴 9 和第三铰接轴 10 均与下管柱 1 垂直。

[0036] 由于转向管柱在实际安装时一端位于下部与转向机构相连,另一端位于上部与方向盘相连,因而本实用新型实施例中的“下”和“上”就代表竖直方向内的“下”和“上”。

[0037] 当需要对转向管柱进行角度调节时,角度调节电机 4 运转,进而驱动第一螺杆 5 旋转,由于第一减速装置固定设置在角度调节电机 4 上,而角度调节电机 4 又固定设置在下管柱 1 上,因而与第一螺杆 5 适配的螺母滑块 6 将沿第一螺杆 5 的轴向进行上下移动,螺母滑块 6 通过转动架 7 带动下管柱 1 旋转,旋转的中心为下管柱 1 底端与安装支架 3 的铰接轴,这就使得下管柱 1 上端可以靠近或者远离安装支架 3,从而达到转向管柱角度调节的目的。

[0038] 可见,本实用新型实施例中所公开的转向管柱电动调节机构,通过电机带动转向管柱运动,改变转向管柱与安装支架 3 之间的夹角,从而达到了转向管柱角度调节的目的。相比于传统的手动调节而言,不仅省时省力,而且能够有效提高转向管柱进行角度调节时的稳定性和平顺性,避免了转向机构出现异响,提升了整车的品质以及乘客的乘坐舒适感。

[0039] 可以理解的是,为了降低电机的转速,提升转向管柱调节过程的平稳性,减速装置是必要的,在本实施例中,角度调节电机 4 的输出轴具体为蜗轮,第一减速装置为与该蜗轮相配合的蜗杆。蜗轮蜗杆结构在达到减速目的的同时,还能够有效减小减速装置所占用的安装空间,提升整个转向管柱电动调节机构安装的便利性。当然,在安装空间允许的情况下,第一减速装置还可以为齿轮减速器。

[0040] 不难理解的是,转动架 7 的具体形状不受限制,例如可以为一个呈片状的三角形,三角形的一个角用于与第一铰接轴 8 配合,另外两个角分别与第二铰接轴 9 和第三铰接轴 10 相配合。本实施例中提供了一种呈“H”型的转动架 7,如图 1、图 3 和图 4 中所示,该转动架 7 的一端套入螺母滑块 6,并与螺母滑块 6 铰接,转动架 7 的另一端套入下管柱 1,并且该端的顶部和底部分别与下管柱 1 和安装支架 3 铰接。

[0041] 上述实施例中所公开的技术方案仅仅实现了转向管柱的角度调节,并未实现转向管柱的高度调节,本实施例中对上述实施例中所公开的技术方案进行了优化,具体的,在上述实施例的基础上,本实施例中所公开的技术方案中还包括:伸缩调节电机 11、第二减速装置以及滑动件 13。其中,伸缩调节电机 11 固定设置在下管柱 1 上或者安装支架 3 上,第二减速装置的输入端与伸缩调节电机 11 的输出轴配合,并且第二减速装置的输出端为与上管柱轴线平行的第二螺杆 12,滑动件 13 与上管柱 2 固定连接,并且开设有与第二螺杆 12 适配的内螺纹,如图 1 中所示。

[0042] 需要进行转向柱高度调节时,伸缩电机 11 运转,进而驱动第二螺杆 12 旋转,由于第二减速装置固定设置在伸缩调节电机 11 上,而伸缩调节电机 11 又固定设置在下管柱 1 或安装支架 3 上,因而与第二螺杆 12 适配的滑动件 13 将沿第二螺杆 12 的轴向进行上下移动,滑动件 13 将带动上管柱 2 进行上下运动,这就实现了上管柱 2 套入下管柱 1 内部长度的变化,从而达到转向管柱高度调节的目的。

[0043] 由此可见,本实施例中所公开的技术方案实现了通过电机对转向管柱进行四向调节的目的,从而进一步提升了转向管柱进行角度和高度调节时的稳定性和平顺性,以及整车的品质和乘客的乘坐舒适感。

[0044] 为了降低电机的转速,提升转向管柱调节过程的平稳性,减速装置是必要的,在本实施例中,伸缩调节电机的输出轴也为蜗轮,第二减速装置为与该蜗轮相配合的蜗杆。蜗轮蜗杆结构在达到减速目的的同时,还能够有效减小减速装置所占用的安装空间,提升整个转向管柱电动调节机构安装的便利性。当然,在安装空间允许的情况下,第二减速装置也可以为齿轮减速器。

[0045] 用于与第二螺杆配合的滑动件也具有多种选择,例如可以为与第二螺杆适配的螺母或者螺纹套筒,本实用新型实施例中采用螺纹套筒作为滑动件,如图 1 和图 2 中所示。并且滑动件 13 与上管柱 2 通过一个中间件间接相连,当然,在结构允许的情况下,滑动件 13 也可与上管柱 2 直接相连。

[0046] 如图 5 中所示,为了保证转向管柱与整车连接的牢固性,本实用新型中的安装支架 3 上至少设置有四个螺栓孔,以保证转向管柱与整车牢固连接。

[0047] 以上对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

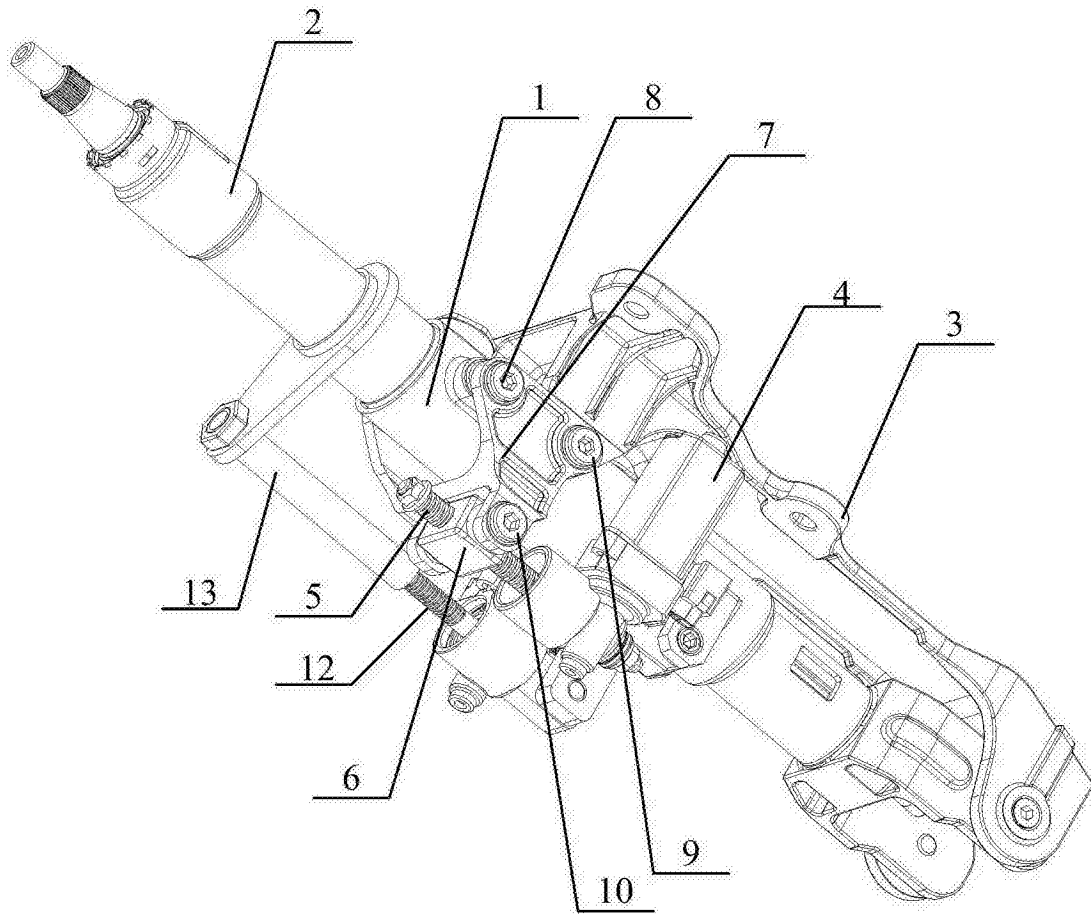


图 1

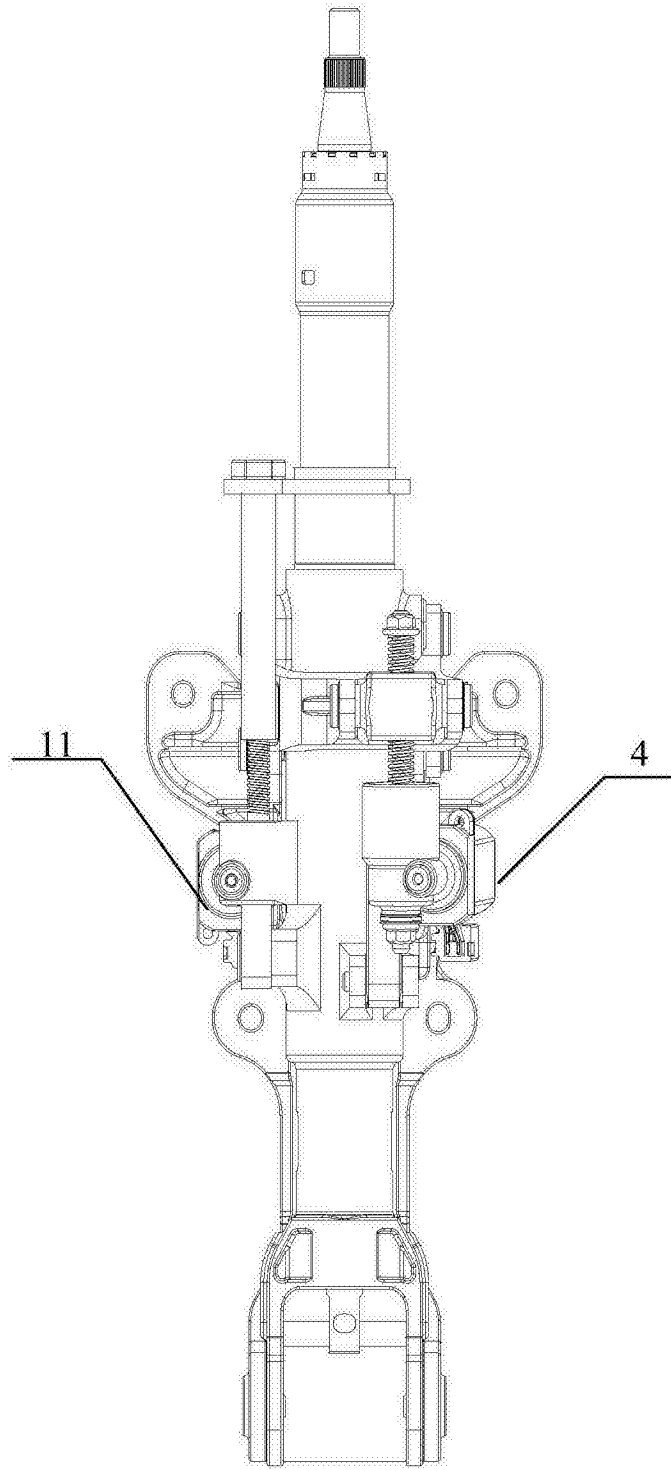


图 2

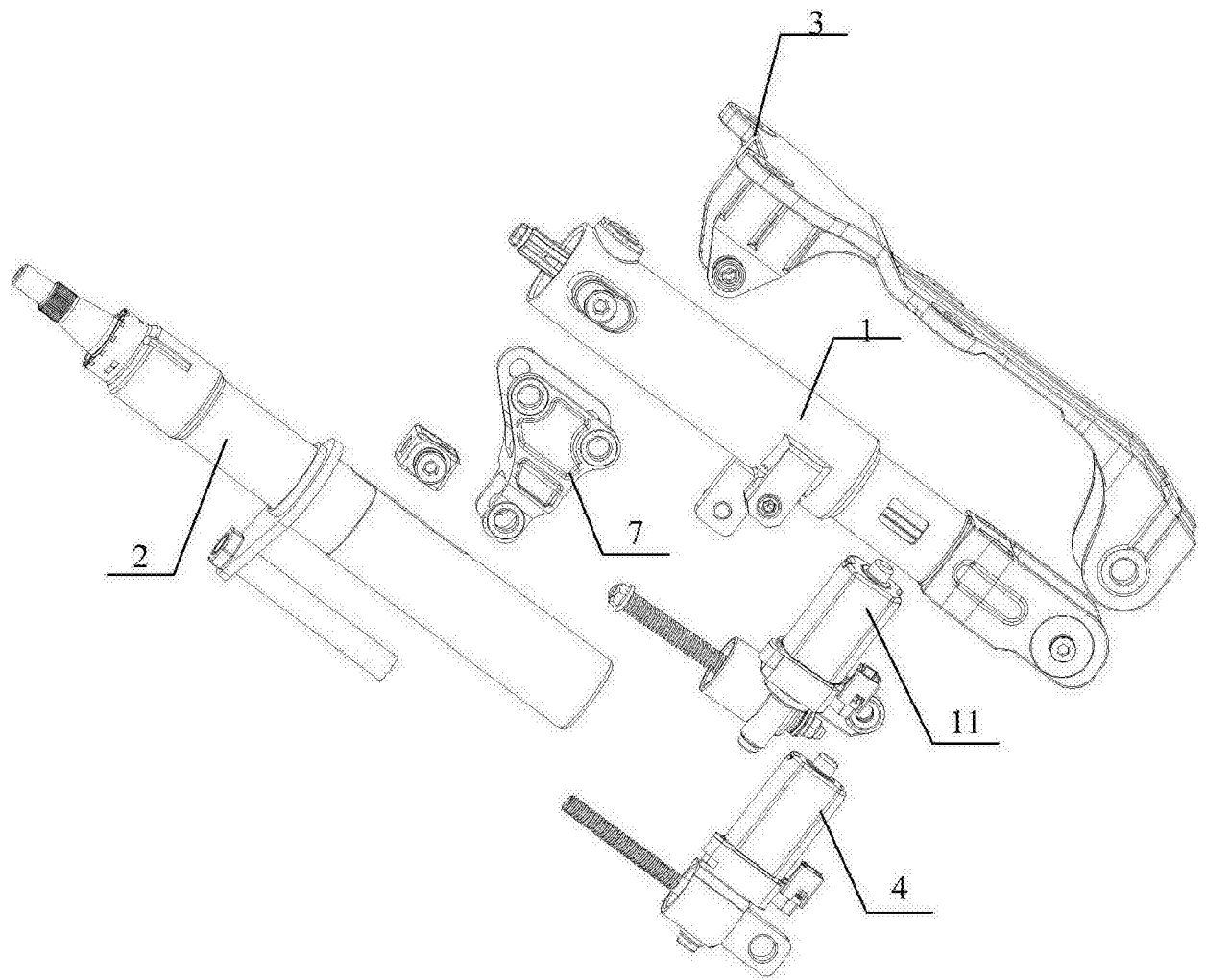


图 3

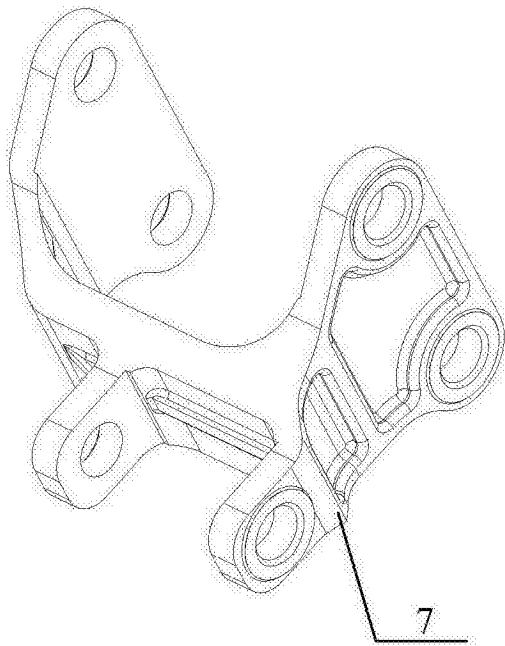


图 4

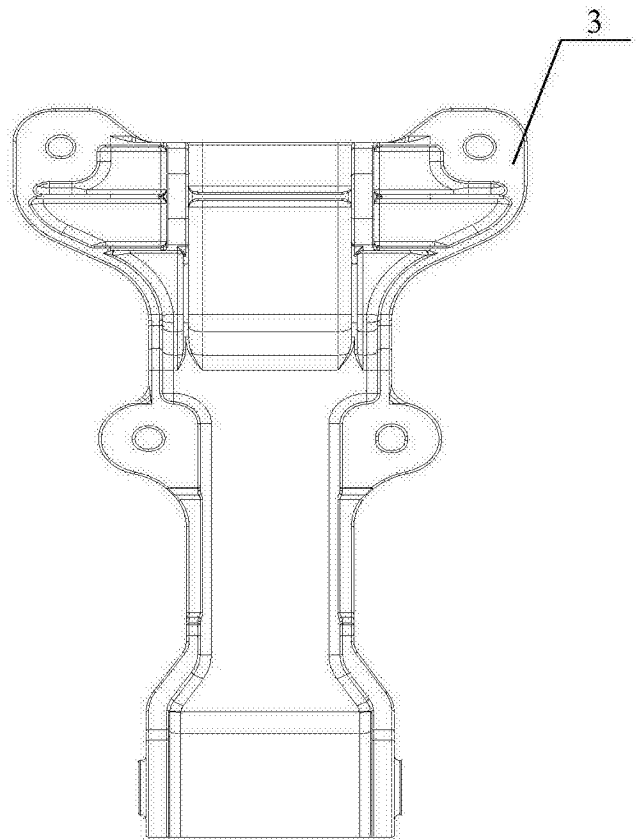


图 5