

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 2 月 23 日 (23.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/020002 A1

- (51) 国际专利分类号:
B62D 1/19 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/089483
- (22) 国际申请日: 2022 年 4 月 27 日 (27.04.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110955464.8 2021年8月19日 (19.08.2021) CN
- (71) 申请人: 浙江吉利控股集团有限公司
(**ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD.**)
[CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310000 (CN)。吉利汽车研究院(宁波)有限公司(**GEELY AUTOMOBILE RESEARCH INSTITUTE (NINGBO) CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路818号, Zhejiang 315336 (CN)。
- (72) 发明人: 吴成伟 (**WU, Chengwei**); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310000 (CN)。冯军 (**FENG, Jun**); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310000 (CN)。刘智斌 (**LIU, Zhibin**); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310000 (CN)。赖富刚 (**LAI, Fugang**); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310000 (CN)。

区江陵路1760号, Zhejiang 310000 (CN)。龙雨 (**LONG, Yu**); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310000 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (**CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路3号奥特迅电力大厦201, Guangdong 518052 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) **Title:** STEERING WHEEL AXIAL ADJUSTMENT LIMITING STRUCTURE NOT AFFECTING COLLAPSE FORCE

(54) 发明名称: 一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构

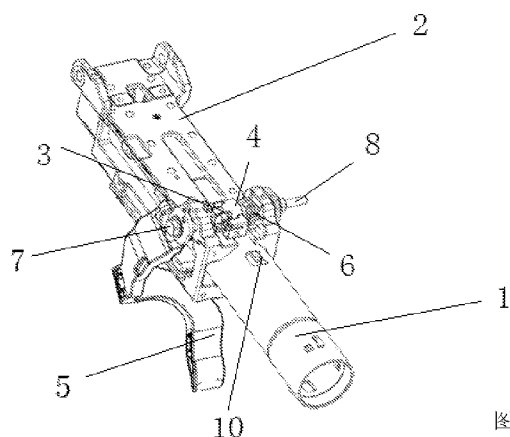


图 1

(57) **Abstract:** A steering wheel axial adjustment limiting structure which does not affect the collapse force, the structure being arranged on a steering wheel adjustment locking structure. The steering wheel adjustment locking structure comprises a tubular column shaft (1) and a tubular column housing (2). The steering wheel axial adjustment limiting structure comprises an adjustment cam, and the adjustment cam is composed of a cam left structure (3) and a cam right structure (4) which have matching contact profiles. The cam left structure (3) is rotatably arranged on one side of the tubular column housing (2). The cam right structure (4) is mounted on the other side of the tubular column housing (2), and has a degree of freedom perpendicular to the direction of the cam left structure (3). An elastic member (6) is also provided between the cam right structure (4) and the tubular column housing (2), and an acting force toward the cam left structure (3) is applied by the elastic member (6) to the cam right structure (4). A cam limiting boss (9) is further provided at the bottom end of the cam right structure (4), and a shaft limiting boss (10) is also provided on the tubular column shaft (1).



RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构,其设置在方向盘调节锁紧结构上,该方向盘调节锁紧结构包括管柱轴(1)和管柱壳体(2),该方向盘轴向调节限位结构包括调节凸轮,调节凸轮由具有相匹配接触型面的凸轮左结构(3)和凸轮右结构(4)组成,凸轮左结构(3)转动设置在管柱壳体(2)一侧,凸轮右结构(4)安装在管柱壳体(2)另一侧,并具有垂直于凸轮左结构(3)方向的自由度,在凸轮右结构(4)与管柱壳体(2)之间还设有弹性件(6),并由弹性件(6)对凸轮右结构(4)施加朝向凸轮左结构(3)的作用力,在凸轮右结构(4)的底端还设有凸轮限位凸台(9),管柱轴(1)上也设有轴限位凸台(10)。

发明名称：一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构

[0001] 本申请要求于2021年8月19号申请的、申请号为202110955464.8的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合于此。

技术领域

[0002] 本申请属于汽车关键零部件技术领域，涉及一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构。

背景技术

[0003] 方向盘轴向调节限位结构是汽车机械转向管柱的一部分，机械转向管柱为汽车转向系统重要的零部件，机械转向管柱的功能主要为驾驶车辆的过程中传递转向扭矩、方向盘位置调节、车辆意外发生碰撞时能量吸收。现市面上传统的方向盘调节限位，通常采用注塑加销钉，在满足车辆方向盘轴向调节行程的前提下，将限位结构做弱化设计，适当降低车辆在意外碰撞时方向盘对驾驶的冲击，但为了方向盘正常调整时不被撞断，又要做强，导致现结构在强度上双面收到限制，难于整体提高性能。本申请也正是基于此而提出的。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请的目的是为了提供一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，以解决调节时被意外撞断与保证车辆意外碰撞时对管柱压溃力被限制的矛盾问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请的目的是可以通过以下技术方案来实现：

[0006] 一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其设置在方向盘调节锁紧结构上，所述方向盘调节锁紧结构包括管柱轴和管柱壳体，其中，该方向盘轴向调节限位结构包括调节凸轮，所述调节凸轮由具有相匹配接触的型面的凸轮左结构和凸轮右结构组成，其中，所述凸轮左结构转动设置在管柱壳体一侧，所述

的凸轮右结构安装在管柱壳体另一侧，并具有垂直于凸轮左结构方向的自由度，在凸轮右结构与管柱壳体之间还设有弹性件，并由弹性件对凸轮右结构施加朝向凸轮左结构的作用力，在凸轮右结构的底端还设有凸轮限位凸台，所述的管柱轴上也设有轴限位凸台；

[0007] 当凸轮左结构与凸轮右结构的型面匹配贴合时，凸轮限位凸台与轴限位凸台相互错开；当凸轮左结构与凸轮右结构的型面错开时，凸轮限位凸台位于限位位置，并对轴限位凸台进行限位。

[0008] 进一步的，所述的凸轮右结构的型面上设有具有弧形壁面的开口凹槽，所述的凸轮左结构上对应设有可滑入或滑出所述开口凹槽的凸块，且当凸块滑入所述开口凹槽中时，凸轮右结构与凸轮左结构的型面匹配贴合；当凸块滑出所述开口凹槽中时，凸轮右结构与凸轮左结构的型面相错开。

[0009] 更进一步的，所述的开口凹槽设有若干个。

[0010] 更进一步的，所述的开口凹槽的一侧壁面呈垂直设置，另一侧壁面呈光滑弧形。

[0011] 进一步的，所述的凸轮左结构通过第一轴杆转动设置在管柱壳体上。

[0012] 更进一步的，在第一轴杆上还固定安装调节手柄。

[0013] 更进一步的，所述凸轮左结构与第一轴杆固定连接。

[0014] 进一步的，在管柱壳体上还固定安装有第二轴杆，所述的凸轮右结构滑动套设在第二轴杆上。

[0015] 更进一步的，所述的弹性件为套设在第二轴杆上且两端分别抵接所述凸轮右结构和管柱壳体的弹簧。

[0016] 更进一步的，所述的第二轴杆通过第二螺母固定安装。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 与现有技术相比，本申请具有以下优点：

[0018] 1) 传统的结构不能解决调节时被意外撞断与保证车辆意外碰撞时对管柱压溃力被限制的矛盾问题。本申请通过凸轮结构设计，方向盘调节手柄驱动限位，可以实现将限位销做强，解决调节时被意外撞断，同时可以保证车辆意外碰撞

时对管柱压溃力的限制。

- [0019] 2) 充分的利用传统管柱现有锁紧结构, 只需在锁紧结构上增加凸轮结构, 手柄及旋转轴都可以实现共用, 兼顾性能及成本的优点。

对附图的简要说明

附图说明

- [0020] 图1为本申请方向盘调节限位时的示意图;
- [0021] 图2为本申请方向盘调节锁止时的示意图;
- [0022] 图3为本申请方向盘调节锁止状态的示意图;
- [0023] 图4为本申请方向盘调节限位状态的示意图;
- [0024] 图5为本申请方向盘调节锁止时的俯视示意图;
- [0025] 图6为本申请方向盘调节限位时的俯视示意图;
- [0026] 图中标记说明:
- [0027] 1-管柱轴, 2-管柱壳体, 3-凸轮左结构, 4-凸轮右结构, 5-调节手柄, 6-弹性件, 7-第一轴杆, 8-第二轴杆, 9-凸轮限位凸台, 10-轴限位凸台, 11-开口凹槽, 12-凸块。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0028] 下面结合附图和具体实施例对本申请进行详细说明。本实施例以本申请技术方案为前提进行实施, 给出了详细的实施方式和具体的操作过程, 但本申请的保护范围不限于下述的实施例。
- [0029] 以下各实施方式或实施例中, 如无特别说明的功能部件或结构, 则表明其均为本领域为实现对应功能而采用的常规部件或常规结构。
- [0030] 为解决常规限位结构对管柱压溃力的影响等问题, 本申请提供了一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构, 其设置在方向盘调节锁紧结构上, 所述方向盘调节锁紧结构包括管柱轴和管柱壳体, 请参见图1至图6所示, 该方向盘轴向调节限位结构包括调节凸轮, 所述调节凸轮由具有相匹配接触型面的凸轮左结构和凸轮右结构组成, 其中, 所述凸轮左结构转动设置在管柱壳体一侧, 所述的凸轮右结构安装在管柱壳体另一侧, 并具有垂直于凸轮左结构方向的自由

度，在凸轮右结构与管柱壳体之间还设有弹性件，并由弹性件对凸轮右结构施加朝向凸轮左结构的作用力，在凸轮右结构的底端还设有凸轮限位凸台，所述的管柱轴上也设有轴限位凸台；

[0031] 当凸轮左结构与凸轮右结构的型面匹配贴合时，凸轮限位凸台与轴限位凸台相互错开；当凸轮左结构与凸轮右结构的型面错开时，凸轮限位凸台位于限位位置，并对轴限位凸台进行限位。

[0032] 在一种具体的实施方式中，所述的凸轮右结构的型面上设有具有弧形壁面的开口凹槽，所述的凸轮左结构上对应设有可滑入或滑出所述开口凹槽的凸块，且当凸块滑入所述开口凹槽中时，凸轮右结构与凸轮左结构的型面匹配贴合；当凸块滑出所述开口凹槽中时，凸轮右结构与凸轮左结构的型面相错开。

[0033] 更具体的实施方式中，所述的开口凹槽设有若干个，可选呈均匀间隔布置。

[0034] 更具体的实施方式中，所述的开口凹槽的一侧壁面呈垂直设置，另一侧壁面呈光滑弧形，此时，垂直设置的壁面起到限位作用，使得凸块滑入开口凹槽中时，在对应位置停止，而光滑弧形的壁面则可有利于凸块的滑入和滑出。这样，通过凸轮左结构的顺时针或逆时针转动，凸块即可对应滑入或滑出开口凹槽中，从而配合弹性件推动凸轮右结构移动，实现限位等功能。

[0035] 在一种具体的实施方式中，所述的凸轮左结构通过第一轴杆转动设置在管柱壳体上。

[0036] 更具体的实施方式中，在第一轴杆上还固定安装调节手柄。此处的调节手柄可以直接采用已有方向盘调节锁紧结构上的调节锁紧手柄即可，其可以方便对凸轮左结构的转动调节。

[0037] 更具体的实施方式中，所述凸轮左结构与第一轴杆固定连接。

[0038] 在一种具体的实施方式中，在管柱壳体上还固定安装有第二轴杆，所述的凸轮右结构滑动套设在第二轴杆上。

[0039] 更具体的实施方式中，所述的弹性件为套设在第二轴杆上且两端分别抵接所述凸轮右结构和管柱壳体的弹簧。

[0040] 更具体的实施方式中，所述的第二轴杆通过第二螺母固定安装。

[0041] 以上各实施方式可以任一单独实施，也可以任意两两组合或更多的组合实施。

[0042] 下面结合具体实施例来对上述实施方式进行更详细的说明。

[0043] 实施例1：

[0044] 如图1至图6所示，本实施例提供了一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其设置在方向盘调节锁紧结构上，所述方向盘调节锁紧结构包括管柱轴1和管柱壳体2，请参见图1至图6所示，该方向盘轴向调节限位结构包括调节凸轮，所述调节凸轮由具有相匹配接触型面的凸轮左结构3和凸轮右结构4组成，其中，所述凸轮左结构3转动设置在管柱壳体2一侧，所述的凸轮右结构4安装在管柱壳体2另一侧，并具有垂直于凸轮左结构3方向的自由度，在凸轮右结构4与管柱壳体2之间还设有弹性件6，并由弹性件6对凸轮右结构4施加朝向凸轮左结构3的作用力，在凸轮右结构4的底端还设有凸轮限位凸台9，所述的管柱轴1上也设有轴限位凸台10；

[0045] 当凸轮左结构3与凸轮右结构4的型面匹配贴合时，凸轮限位凸台9与轴限位凸台10相互错开；当凸轮左结构3与凸轮右结构4的型面错开时，凸轮限位凸台9位于限位位置，并对轴限位凸台10进行限位。

[0046] 请再参见图3和图6等所示，所述的凸轮右结构4的型面上设有具有弧形壁面的开口凹槽11，所述的凸轮左结构3上对应设有可滑入或滑出所述开口凹槽11的凸块12，且当凸块12滑入所述开口凹槽11中时，凸轮右结构4与凸轮左结构3的型面匹配贴合，此时，凸轮右结构4上的凸轮限位凸台9移动至避让轴限位凸台10被压溃时的路径的位置；当凸块12滑出所述开口凹槽11中时，凸轮右结构4与凸轮左结构3的型面相错开，此时，凸轮右结构4移动至凸轮限位凸台9与轴限位凸台10沿轴向重叠，起到阻挡限位作用。另外，根据需要，所述的开口凹槽11可以设有若干个，可选呈均匀间隔布置。

[0047] 请再参见图5和图6等所示，所述的开口凹槽11的一侧壁面呈垂直设置，另一侧壁面呈光滑弧形，此时，垂直设置的壁面起到限位作用，使得凸块12滑入开口凹槽11中时，在对应位置停止，而光滑弧形的壁面则可有利于凸块12的滑入和滑出。这样，通过凸轮左结构3的顺时针或逆时针转动，凸块12即可对应滑入或滑出开口凹槽11中，从而配合弹性件6推动凸轮右结构4移动，实现限位等功能。

[0048] 请再参见图1等所示，所述的凸轮左结构3通过第一轴杆7转动设置在管柱壳体2上。

[0049] 请再参见图1等所示，在第一轴杆7上还固定安装调节手柄5。此处的调节手柄5可以直接采用已有方向盘调节锁紧结构上的调节锁紧手柄即可，其可以方便对凸轮左结构3的转动调节。所述凸轮左结构3与第一轴杆7固定连接。

[0050] 请再参见图1等所示，在管柱壳体2上还固定安装有第二轴杆8，所述的凸轮右结构4滑动套设在第二轴杆8上。所述的弹性件6为套设在第二轴杆8上且两端分别抵接所述凸轮右结构4和管柱壳体2的弹簧。所述的第二轴杆8通过第二螺母固定安装。

[0051] 本实施例的具体工作过程如下：

[0052] 当管柱轴1需要调节的时候，顺时针旋转打开调节手柄5，带动凸轮左结构3转动，从而推动凸轮右结构4克服弹性件6作用力移动，使得凸轮限位凸台9处于可阻挡轴限位凸台10移动路径的位置，确保方向盘调节目限位。而在车辆驾驶时，则逆时针旋转调节手柄5，带动凸轮左结构3转动回位，凸轮右结构4在弹性件6作用下相应回位，此时，凸轮限位凸台9退出限位位置。

[0053] 总的来说，本申请通过在方向盘调节锁紧结构，增加设计凸轮启动限位，正常调节时，起到限位作用，同时解决以下两个问题：

[0054] 1) 车辆行驶状态管柱锁紧，限位结构通过凸轮结构避让管柱被压溃时的路径，解决限位结构对管柱压溃力的影响；

[0055] 2) 方向盘轴向位置调节时，限位结构通过凸轮结构阻挡实现，解决强度不足被撞断的风险。

[0056] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用申请。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本申请不限于上述实施例，本领域技术人员根据本申请的揭示，不脱离本申请范畴所做出的改进和修改都应该在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其设置在方向盘调节锁紧结构上，所述方向盘调节锁紧结构包括管柱轴和管柱壳体，其中，该方向盘轴向调节限位结构包括调节凸轮，所述调节凸轮由具有相匹配接触的型面的凸轮左结构和凸轮右结构组成，其中，所述凸轮左结构转动设置在管柱壳体一侧，所述的凸轮右结构安装在管柱壳体另一侧，并具有垂直于凸轮左结构方向的自由度，在凸轮右结构与管柱壳体之间还设有弹性件，并由弹性件对凸轮右结构施加朝向凸轮左结构的作用力，在凸轮右结构的底端还设有凸轮限位凸台，所述的管柱轴上也设有轴限位凸台；
- 当凸轮左结构与凸轮右结构的型面匹配贴合时，凸轮限位凸台与轴限位凸台相互错开；当凸轮左结构与凸轮右结构的型面错开时，凸轮限位凸台位于限位位置，并对轴限位凸台进行限位。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，所述的凸轮右结构的型面上设有具有弧形壁面的开口凹槽，所述的凸轮左结构上对应设有可滑入或滑出所述开口凹槽的凸块，且当凸块滑入所述开口凹槽中时，凸轮右结构与凸轮左结构的型面匹配贴合；当凸块滑出所述开口凹槽中时，凸轮右结构与凸轮左结构的型面相错开。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，所述的开口凹槽设有若干个。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，所述的开口凹槽的一侧壁面呈垂直设置，另一侧壁面呈光滑弧形。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，所述的凸轮左结构通过第一轴杆转动设置在管柱壳体上。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，在第一轴杆上还固定安装调节手柄。

- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，所述凸轮左结构与第一轴杆固定连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，在管柱壳体上还固定安装有第二轴杆，所述的凸轮右结构滑动套设在第二轴杆上。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，所述的弹性件为套设在第二轴杆上且两端分别抵接所述凸轮右结构和管柱壳体的弹簧。
- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的一种不影响溃缩力的方向盘轴向调节限位结构，其中，所述的第二轴杆通过第二螺母固定安装。

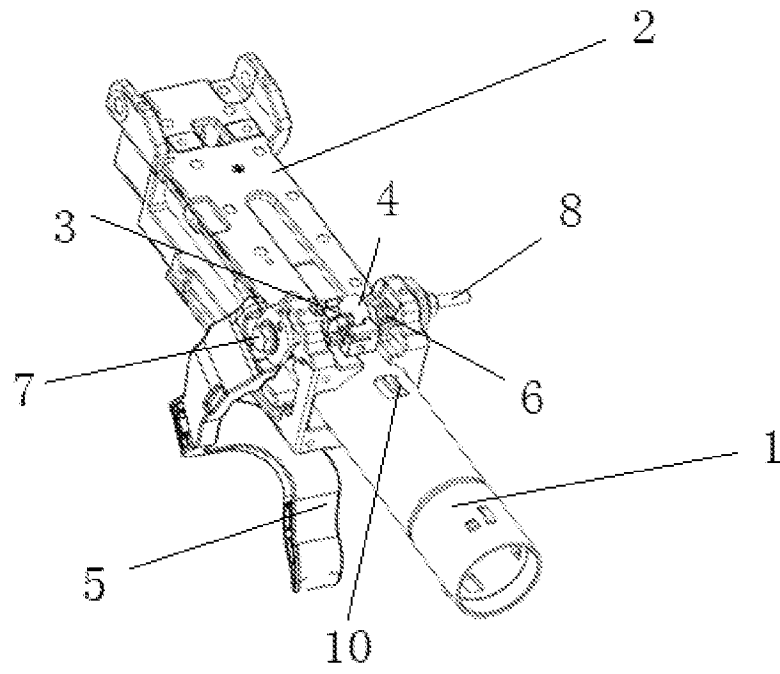


图 1

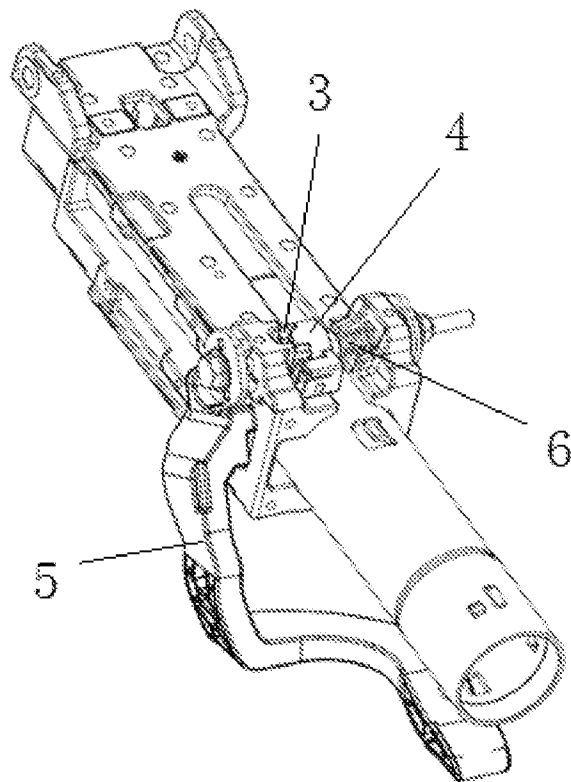


图 2

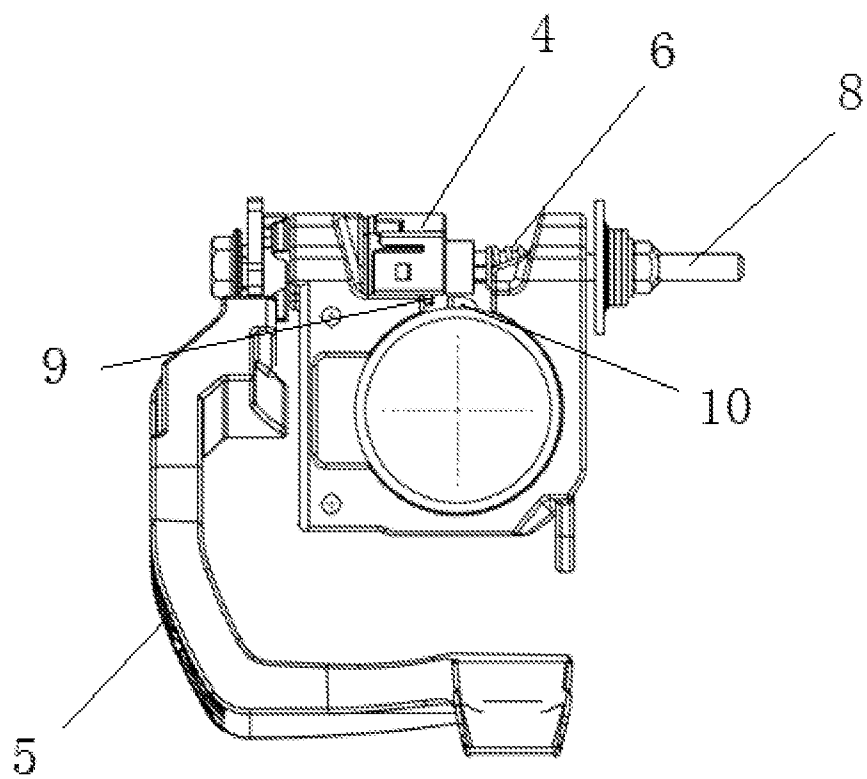


图 3

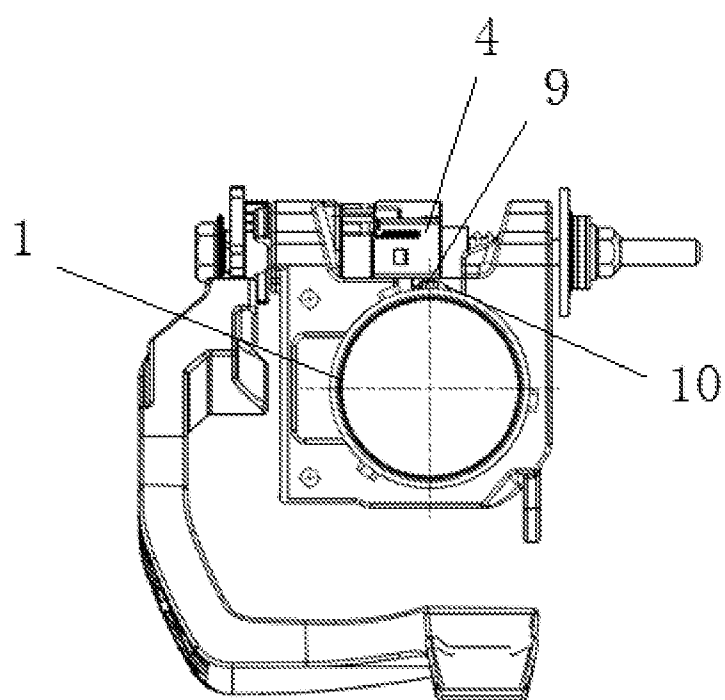


图 4

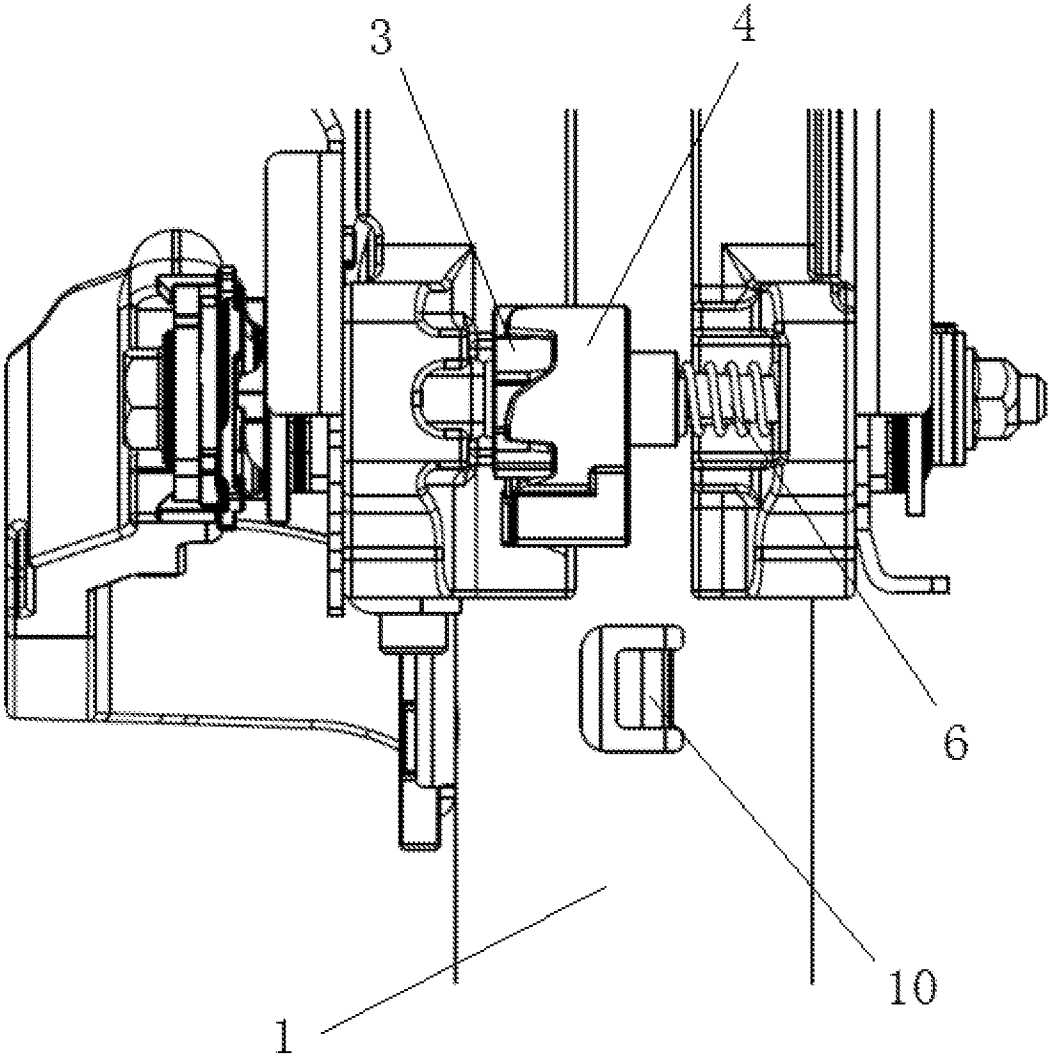


图 5

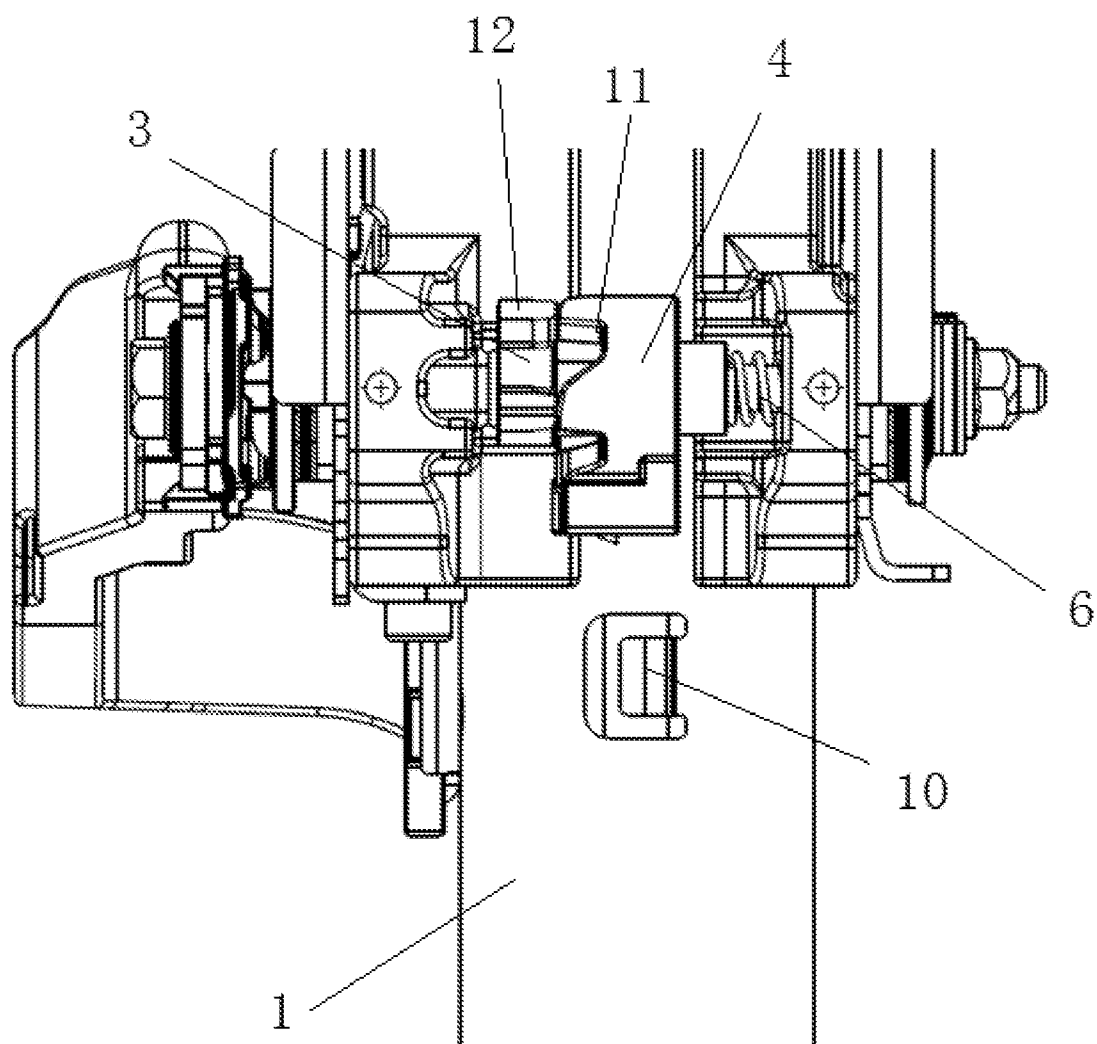


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/089483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 1/19(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; VEN; CNKI: 转向柱, 调节, 调整, 凸轮, 限位, 阻挡, steering column, adjust, cam, limit+, block+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 216761879 U (SICHUAN ANTENISI AUTOMATIC CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 June 2022 (2022-06-17) description, paragraphs [0032]-[0044], and figures 1-13	1-10
PX	CN 113460150 A (ZHEJIANG GEELY AUTOMOBILE HOLDINGS LIMITED et al.) 01 October 2021 (2021-10-01) description, paragraphs [0028]-[0054], and figures 1-6	1-10
X	CN 113264102 A (JTEKT CORP.) 17 August 2021 (2021-08-17) description, paragraphs [0018]-[0093], and figures 1-10	1-10
X	US 2015375771 A1 (TINNIN, M. L. et al.) 31 December 2015 (2015-12-31) description, paragraphs [0018]-[0028], and figures 1-9	1-10
A	CN 204895553 U (CHINA THREE GORGES UNIVERSITY) 23 December 2015 (2015-12-23) entire document	1-10
A	CN 206644870 U (GREAT WALL MOTOR CO., LTD.) 17 November 2017 (2017-11-17) entire document	1-10
A	KR 20180012520 A (MANDO CORP.) 06 February 2018 (2018-02-06) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2022

Date of mailing of the international search report

18 July 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/089483**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018165108 A (YAMADA SEISAKUSHO K.K.) 25 October 2018 (2018-10-25) entire document	1-10
A	JP 2004299561 A (KOYO SEIKO CO., LTD. et al.) 28 October 2004 (2004-10-28) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/089483

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	216761879	U	17 June 2022	None			
CN	113460150	A	01 October 2021	None			
CN	113264102	A	17 August 2021	JP	2021127034	A	02 September 2021
				US	2021253156	A1	19 August 2021
				EP	3865372	A1	18 August 2021
US	2015375771	A1	31 December 2015	None			
CN	204895553	U	23 December 2015	None			
CN	206644870	U	17 November 2017	None			
KR	20180012520	A	06 February 2018	None			
JP	2018165108	A	25 October 2018	None			
JP	2004299561	A	28 October 2004	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/089483

A. 主题的分类

B62D 1/19 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

B62D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNTXT;VEN;CNKI:转向柱, 调节, 调整, 凸轮, 限位, 阻挡, steering column, adjust, cam, limit+, block+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 216761879 U (吉林世宝机械制造有限公司) 2022年6月17日 (2022 - 06 - 17) 说明书第[0032]-[0044]段, 图1-13	1-10
PX	CN 113460150 A (浙江吉利控股集团有限公司 等) 2021年10月1日 (2021 - 10 - 01) 说明书第[0028]-[0054]段, 图1-6	1-10
X	CN 113264102 A (株式会社捷太格特) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 说明书第[0018]-[0093]段, 图1-10	1-10
X	US 2015375771 A1 (Tinnin 等) 2015年12月31日 (2015 - 12 - 31) 说明书第[0018]-[0028]段, 图1-9	1-10
A	CN 204895553 U (三峡大学) 2015年12月23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-10
A	CN 206644870 U (长城汽车股份有限公司) 2017年11月17日 (2017 - 11 - 17) 全文	1-10
A	KR 20180012520 A (MANDO CORP) 2018年2月6日 (2018 - 02 - 06) 全文	1-10
A	JP 2018165108 A (YAMADA SEISAKUSHO KK) 2018年10月25日 (2018 - 10 - 25) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年6月30日

国际检索报告邮寄日期

2022年7月18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

朱其霄

电话号码 010-62085390

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2004299561 A (KOYO SEIKO CO 等) 2004年10月28日 (2004 - 10 - 28) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/089483

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	216761879	U	2022年6月17日	无			
CN	113460150	A	2021年10月1日	无			
CN	113264102	A	2021年8月17日	JP	2021127034	A	2021年9月2日
				US	2021253156	A1	2021年8月19日
				EP	3865372	A1	2021年8月18日
US	2015375771	A1	2015年12月31日	无			
CN	204895553	U	2015年12月23日	无			
CN	206644870	U	2017年11月17日	无			
KR	20180012520	A	2018年2月6日	无			
JP	2018165108	A	2018年10月25日	无			
JP	2004299561	A	2004年10月28日	无			