



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111379486 A

(43)申请公布日 2020.07.07

(21)申请号 201811626553.2

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 观致汽车有限公司

地址 215513 江苏省苏州市常熟经济开发区通达路1号

(72)发明人 杨迎新 王全义

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 易咏梅

(51) Int. Cl.

E05D 3/02(2006.01)

E05D 11/10(2006.01)

E05D 5/06(2006.01)

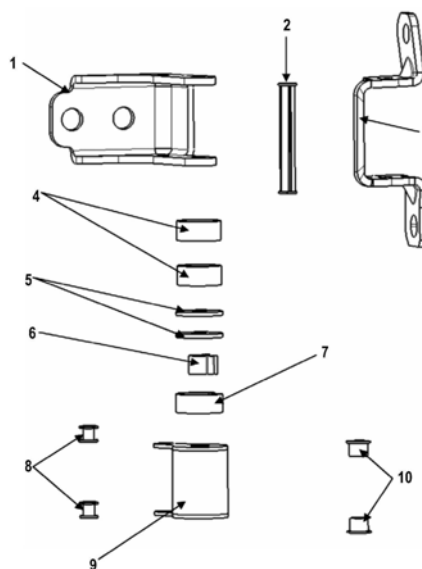
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

具有集成式无级限位器的铰链

(57)摘要

本发明提供一种具有集成式无级限位器的铰链,包括:铰链座,其与车身固定连接;铰链臂,其与车门固定连接;销轴,其与铰链臂同步转动;限位盒,呈圆筒形形状;同步环,其外圆周表面上具有两个突出部,并与所述销轴同步转动;两个垫片,设置在限位盒的上侧和下侧;限位簧片,呈开口圆形簧片的形式,其开口的两端分别卡扣在同步环的两个突出部上,并且限位簧片的外表面与限位盒的圆筒形的内表面摩擦接合,以提供无级限位。本发明的铰链实现了铰链与限位器的紧凑、小型化集成。



1. 一种具有集成式无级限位器的铰链,包括:

U形铰链座,所述铰链座被构造成能够与车身固定连接,所述铰链座的U形形状的两个直立壁上具有同心设置的安装孔;

几字型铰链臂,所述铰链臂被构造成能够与车门固定连接,所述几字型形状的两个直立壁具有与所述铰链座的安装孔同心的安装孔;

销轴,所述销轴延伸穿过所述铰链座的安装孔和所述铰链臂的安装孔,并被构造成能够与所述铰链臂同步转动;

圆筒形限位盒,所述限位盒围绕所述销轴设置在所述铰链座和所述铰链臂的两个直立壁之间;

同步环,所述同步环在其外圆周表面上具有两个突出部,并被构造成能够在所述限位盒内嵌套在所述销轴上且与所述销轴同步转动;

限位簧片,所述限位簧片呈开口圆形簧片的形式,其开口的两端分别卡扣在所述同步环的两个突出部上,并且所述限位簧片的外表面与所述限位盒的圆筒形的内表面摩擦接合,以提供无级限位。

2. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述销轴沿着其纵向具有多个限位槽。

3. 根据权利要求2所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述同步环在其内圆周表面上具有多个限位筋,所述同步环的多个限位筋配合在所述销轴的多个限位槽内,使得所述同步环能够与所述销轴同步转动。

4. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述铰链还包括两个限位块,所述限位块分别具有中央通孔,并被设置成能够分别围绕所述销轴邻近所述限位盒的上端和下端地设置在所述限位盒内。

5. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述铰链还包括铆钉,所述限位盒通过所述铆钉固定到所述铰链座的两个直立壁。

6. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述铰链还包括衬套,所述衬套围绕所述销轴设置在所述铰链座的安装孔内,以便在所述销轴转动时减小所述销轴处的摩擦力。

7. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述限位盒的两端具有堵盖。

8. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述铰链座和所述铰链臂是冲压成型结构。

9. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述铰链座和所述铰链臂是机加工结构。

10. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述销轴被构造成具有花键。

11. 根据权利要求10所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述同步环在其内圆周表面上具有花键槽,所述销轴的花键与所述同步环的花键槽配合,使得所述同步环能够与所述销轴同步转动。

12. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述限位簧片

被构造成压簧。

13. 根据权利要求1所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述限位簧片被构造成限位橡胶。

14. 根据权利要求4所述的具有集成式无级限位器的铰链,其特征在于,所述铰链还包括两个垫片,所述两个垫片分别设置在所述同步环的上侧和下侧上并分别与所述限位块接触以限制所述同步环的轴向位置。

具有集成式无级限位器的铰链

技术领域

[0001] 本发明涉及一种乘用车中车门铰链和限位器的领域,尤其是涉及一种具有集成式无级限位器的铰链。

背景技术

[0002] 目前,在汽车领域中,车门铰链和限位器通常是两个独立的部件。车门限位器(简称限位器)是指车门在受到一定力的作用下,限制车门转动的装置。车门限位器用以限制车门在车身倾斜的情况车门自己打开或关闭;并限制车门的最大开度,同时起缓冲作用,防止发生金属之间相碰产生刺耳的声音。车门的最大开度,需根据上、下车的方便性,上车后关门的方便性以及车门与车身不干涉等条件来决定,一般为 65° - 70° 。根据限位臂的型式不同,分为冲压限位器、包塑限位器和其它结构的限位器。冲压限位器是指限位臂以冲压的工艺实现限位结构的限位器。包塑限位器是指限位臂以钢骨架为本体,用包塑工艺实现限位结构的限位器。其它结构的限位器是指除冲压限位器和包塑限位器以外的车门限位器。

[0003] 如图1所示,其主要由安装支架、限位臂、限位盒、橡胶缓冲块等组成。安装支架和限位臂柳接且能平稳自由旋转。

[0004] 现有技术的限位器所存在的问题是:需要单独的布置空间,对车门布置和钣金结构设计影响较大。

[0005] 因此,如何提供一种既能满足枢转,又能对于车门进行限位的装置,是目前乘用车设计的一个强烈需求。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的是通过集成式结构设计,实现车门铰链和限位器的功能集成。本发明的另一个目的是该机构可在车门开度内实现无级限位。

[0007] 为此,本发明提供一种具有集成式无级限位器的铰链,包括:

[0008] U形铰链座,所述铰链座被构造成能够与车身固定连接,所述铰链座的U形形状的两个直立壁上具有同心设置的安装孔;

[0009] 几字型铰链臂,所述铰链臂被构造成能够与车门固定连接,所述几字型形状的两个直立壁具有与所述铰链座的安装孔同心的安装孔;

[0010] 销轴,所述销轴延伸穿过所述铰链座的安装孔和所述铰链臂的安装孔,并被构造成能够与所述铰链臂同步转动;

[0011] 圆筒形限位盒,所述限位盒围绕所述销轴设置在所述铰链座和所述铰链臂的两个直立壁之间;

[0012] 同步环,所述同步环在其外圆周表面上具有两个突出部,并被构造成能够在所述限位盒内嵌套在所述销轴上且与所述销轴同步转动;

[0013] 两个垫片,所述两个垫片分别设置在所述限位盒的上侧和下侧上;

[0014] 限位簧片,所述限位簧片呈开口圆形簧片的形式,其开口的两端分别卡扣在所述

同步环的两个突出部上,并且所述限位簧片的外表面与所述限位盒的圆筒形的内表面摩擦接合,以提供无级限位。

[0015] 优选地,所述销轴沿着其纵向具有多个限位槽。

[0016] 优选地,所述同步环在其内圆周表面上具有多个限位筋,所述同步环的多个限位筋配合在所述销轴的多个限位槽内,使得所述同步环能够与所述销轴同步转动。

[0017] 优选地,所述铰链还包括两个限位块,所述限位块分别具有中央通孔,并被设置成能够分别围绕所述销轴邻近所述限位盒的上端和下端地设置在所述限位盒内。

[0018] 优选地,所述铰链还包括铆钉,所述限位盒通过所述铆钉固定到所述铰链座的两个直立壁。

[0019] 优选地,所述铰链还包括衬套,所述衬套围绕所述销轴设置在所述铰链座的安装孔内,以便在所述销轴转动时减小所述销轴处的摩擦力。

[0020] 优选地,所述限位盒的两端具有堵盖。

[0021] 优选地,所述铰链座和所述铰链臂是冲压成型结构。

[0022] 优选地,所述铰链座和所述铰链臂是机加工结构。

[0023] 优选地,所述销轴被构造成具有花键。

[0024] 优选地,所述同步环在其内圆周表面上具有花键槽,所述销轴的花键与所述同步环的花键槽配合,使得所述同步环能够与所述销轴同步转动。

[0025] 优选地,所述限位簧片被构造成压簧。

[0026] 优选地,所述限位簧片被构造成限位橡胶。

[0027] 优选地,所述铰链还包括两个垫片,所述两个垫片分别设置在所述同步环的上侧和下侧上并分别与所述限位块接触以限制所述同步环的轴向位置。

[0028] 通过本发明的具有集成式无级限位器的铰链,与传统限位器、铰链相比,限位器和铰链实现了小型化的高度集成,在不占用传统车型铰链空间尺寸的前提下,机构内通过同步环、滑块、限位盒和限位簧片的相互作用实现车门在开度范围内以预先设定的车门限位开度进行定档限位,可靠性高。

附图说明

[0029] 为了更好地理解本发明的上述及其他目的、特征、优点和功能,可以参考附图中所示的优选实施方式。附图中相同的附图标记指代相同的部件。本领域技术人员应该理解,附图旨在示意性地阐明本发明的优选实施方式,对本发明的范围没有任何限制作用,图中各个部件并非按比例绘制。

[0030] 图1是现有技术的限位器总成的示意图。

[0031] 图2是根据本发明的具有集成式无级限位器的铰链的透视图。

[0032] 图3是根据本发明的具有集成式无级限位器的铰链的分解透视图。

[0033] 图4是根据本发明的具有集成式无级限位器的铰链的横向截面图。

[0034] 图5是根据本发明的具有集成式无级限位器的铰链的水平截面图。

具体实施方式

[0035] 现在参考附图,详细描述本发明的具体实施方式。这里所描述的仅仅是根据本发

明的优选实施方式,本领域技术人员可以在所述优选实施方式的基础上想到能够实现本发明的其他方式,所述其他方式同样落入本发明的范围。在以下的具体描述中,方向性的术语,例如“左”、“右”、“上”、“下”、“内”、“外”等,参考附图中描述的方向使用。本发明的实施例的部件可被置于多种不同的方向,方向性的术语是用于示例的目的而非限制性的。

[0036] 图1示出现有技术的限位器的示意图,现有技术的限位器主要由安装支架、限位臂、限位盒、橡胶缓冲块等组成。安装支架和限位臂铆接且能平稳自由旋转。

[0037] 图2示出根据本发明的具有集成式无级限位器的铰链的示意图,其中根据本发明的铰链具有集成在铰链枢轴内的定档限位器。

[0038] 图3是根据本发明的具有集成式无级限位器的铰链的分解透视图,如图3所示,根据本发明的铰链11包括铰链座1。铰链座1被构造成与车身固定连接,铰链座1呈U形形状,U形形状的两个直立壁具有同心的安装孔。铰链座1是冲压成型的零件,是与销轴2、铰链臂3、限位盒9(下面描述)铆接固定的载体。

[0039] 如图3所示,根据本发明的铰链11还包括铰链臂3,铰链臂3被构造成与车门固定连接,铰链臂3呈几字型形状,几字型形状的两个直立壁具有与铰链座1的安装孔同心的安装孔。铰链臂3是冲压成型的零件。根据本发明的替代形式,铰链座1和铰链臂3也可以是机加工结构。

[0040] 如图3所示,根据本发明的铰链11还包括销轴2,销轴2延伸穿过铰链座1的安装孔和铰链臂3的安装孔而与铰链座1和铰链臂3铆接固定,并被构造成能够与所述铰链臂3同步转动。

[0041] 如图3所示,根据本发明的铰链11还包括限位盒9,限位盒9呈圆筒形形状,围绕销轴2设置在铰链座1和铰链臂3的两个直立壁之间。

[0042] 如图3和4所示,根据本发明的铰链11还包括同步环6,同步环6在其外圆周表面上具有两个突出部,并被构造成在所述限位盒9内嵌套在销轴2上且与销轴2同步转动。

[0043] 如图3和4所示,根据本发明的铰链11还包括限位簧片7,限位簧片7是开口式限位簧片的形式。限位簧片7的开口的两端分别卡扣在同步环6的两个突出部上,并且限位簧片7的外部圆周表面被构造成与限位盒9的内表面摩擦接触。限位簧片7可以是压簧,其刚度3000~5000N/mm。根据本发明的替代形式,限位簧片7可被构造成限位橡胶。

[0044] 如图3所示,根据本发明的铰链11还包括两个垫片5,两个垫片5分别设置在限位盒9的上侧和下侧上。垫片5的主要作用是销轴2旋转时为限位盒9提供润滑。

[0045] 如图3和4所示,在限位簧片7压紧装配到限位盒9内部后,由于限位簧片7的张紧力,当同步环6驱动限位簧片7运动时,限位簧片7和限位盒9在初始相对运动时可形成摩擦力,起步之后由于限位簧片7处于压缩状态,再继续运动时摩擦力减小,形成起步限位,运动阻力很小的无级限位作用。

[0046] 如图3所示,两个限位块,所述限位块分别具有中央通孔,并被设置成分别围绕所述销轴邻近所述限位盒的上端和下端设置在所述限位盒内。通过与销轴2间隙配合实现同轴限位,限位块4的主要作用是防止限位盒9内部的零件轴向晃动。

[0047] 如图3所示,根据本发明的铰链11还包括铆钉8,限位盒9通过铆钉8固定到铰链座1的两个直立壁,防止限位盒9与销轴2同步转动。

[0048] 另外,根据本发明的铰链11还包括衬套10,衬套10是润滑用衬套,围绕销轴2设置

在铰链座1的安装孔内,在铰链座1、销轴2和铰链臂3铆接固定后,铰链臂3与销轴2同步转动时衬套10起到降低摩擦力和噪声的作用。

[0049] 如图4所示,销轴2沿着其纵向具有多个限位槽(数量为3个或更多个,例如4个,图中示出了4个),并且同步环6在其内圆周表面上具有多个限位筋,同步环6的多个限位筋配合在销轴的多个限位槽内,使得同步环6与销轴2同步转动。根据本发明的替代形式,销轴2被构造成具有花键,而同步环6在其内圆周表面上具有花键槽,销轴2的花键与同步环6的花键槽配合,使得同步环6与销轴2同步转动。

[0050] 进一步地,如图4所示,铰链11还包括两个垫片5,两个垫片5分别设置在同步环6的上侧和下侧上并分别与限位块4接触以限制同步环6的轴向位置。

[0051] 根据本发明,同步环6和限位簧片7之间的同步配合结构不受角度限制。

[0052] 下面描述根据本发明的具有集成式无级限位器的铰链11的组装过程,其中衬套10、限位盒9、同步环6、垫片5、限位块4与销轴2同轴配合后装配到一起。限位簧片7通过压紧装配到限位盒9内,并与同步环6形成配合关系。随后铰链座1、铰链臂3通过销轴2铆接在一起。铆钉8铆接固定铰链座1和限位盒9。

[0053] 本发明提供的具有集成式无级限位器的铰链11,与传统限位器、铰链相比,限位器和铰链实现了小型化的高度集成,在不占用传统车型铰链空间尺寸的前提下,机构内通过同步环、滑块、限位盒和限位簧片的相互作用实现车门在开度范围内以预先设定的车门限位开度进行定档限位,可靠性高。

[0054] 特别地,通过限位簧片7的簧片刚度和限位盒9的摩擦系数的调整可实现车门初始运动静摩擦力的峰值变化,当同步环6驱动限位簧片7同步运动后,由于限位簧片7受压变形,限位簧片7与限位盒9处于小张力压紧状态,摩擦力小于10N以下,由此可实现在车门开度范围内扭矩为0~50Nm,开门力矩为30~50N,最大开启角度为0~80度(例如0~65度)。

[0055] 本发明的多种实施方式的以上描述出于描述的目的提供给相关领域的一个普通技术人员。不意图将本发明排他或局限于单个公开的实施方式。如上所述,以上教导的领域中的普通技术人员将明白本发明的多种替代和变型。因此,虽然具体描述了一些替代实施方式,本领域普通技术人员将明白或相对容易地开发其他实施方式。本发明旨在包括这里描述的本发明的所有替代、改型和变型,以及落入以上描述的本发明的精神和范围内的其他实施方式。

[0056] 附图标记列表:

[0057] 铰链11;

[0058] 铰链座1;

[0059] 销轴2;

[0060] 铰链臂3;

[0061] 限位块4;

[0062] 垫片5;

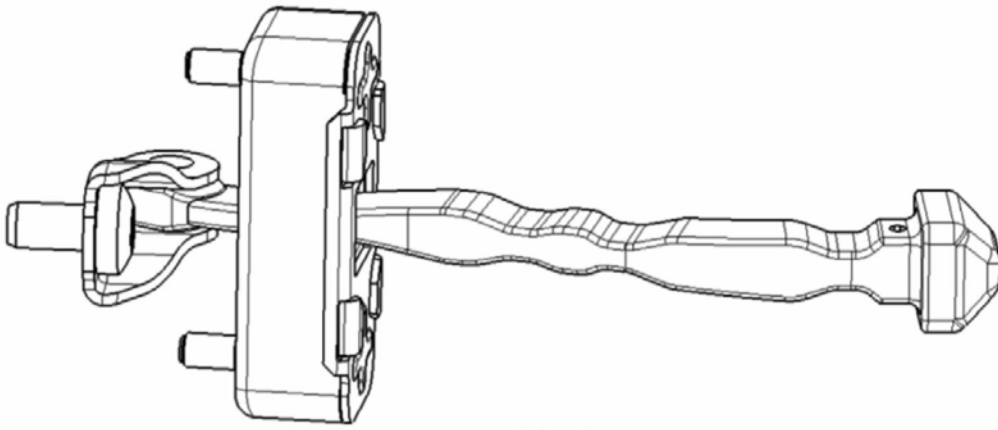
[0063] 同步环6;

[0064] 限位簧片7;

[0065] 铆钉8;

[0066] 限位盒9;

[0067] 衬套10。



现有技术

图1

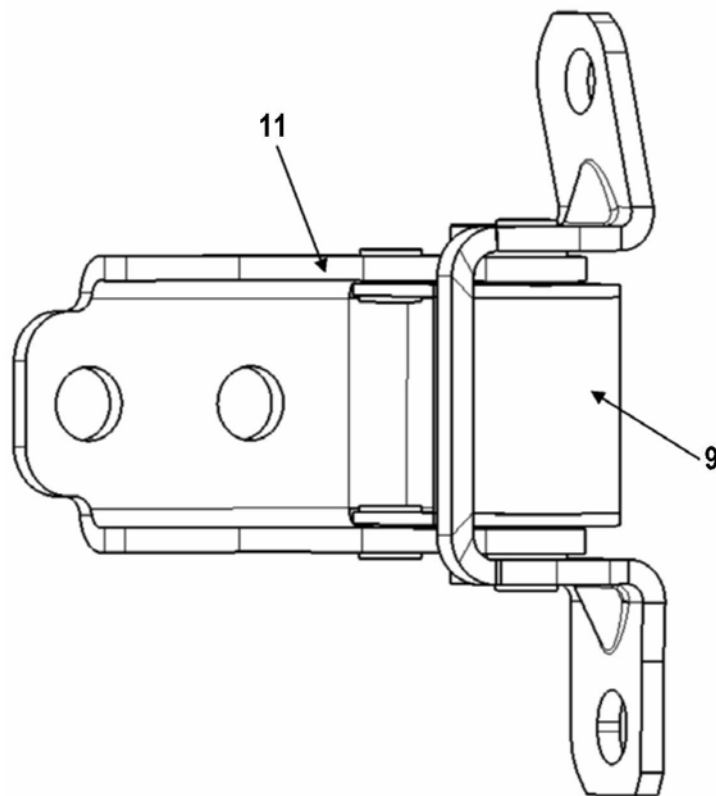


图2

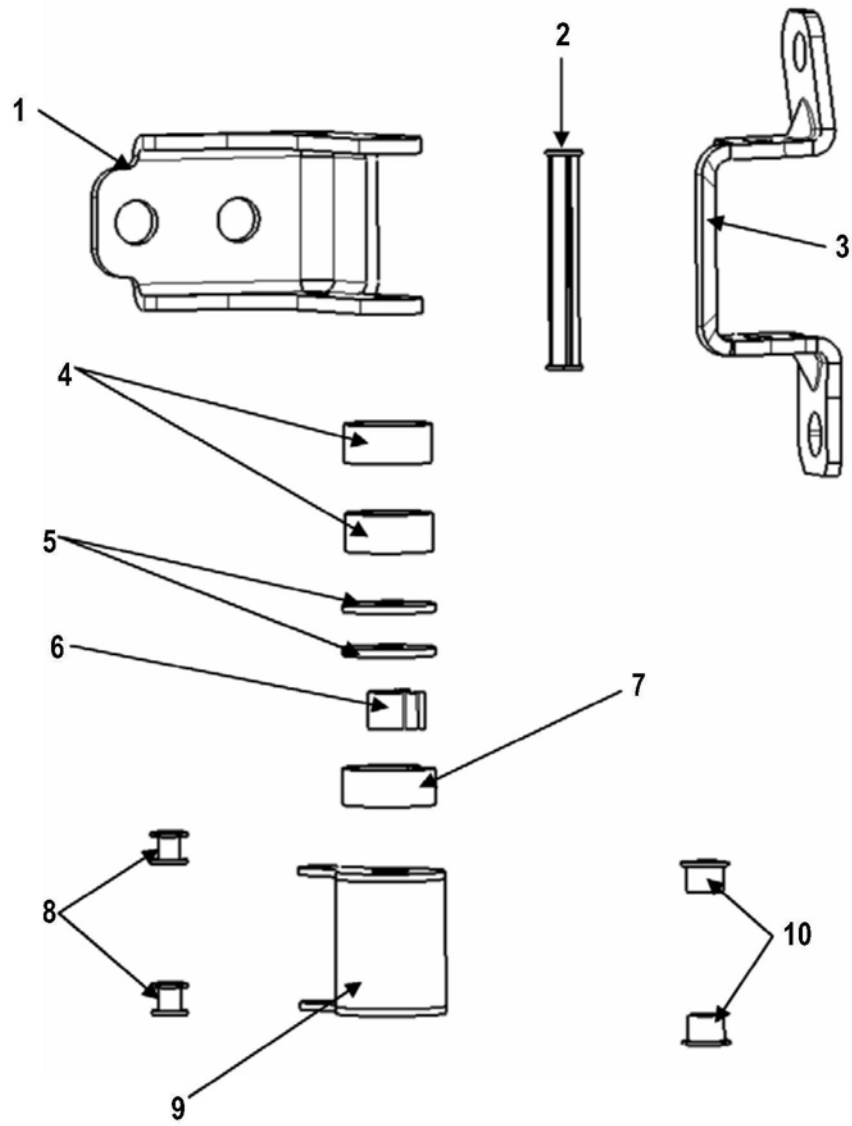


图3

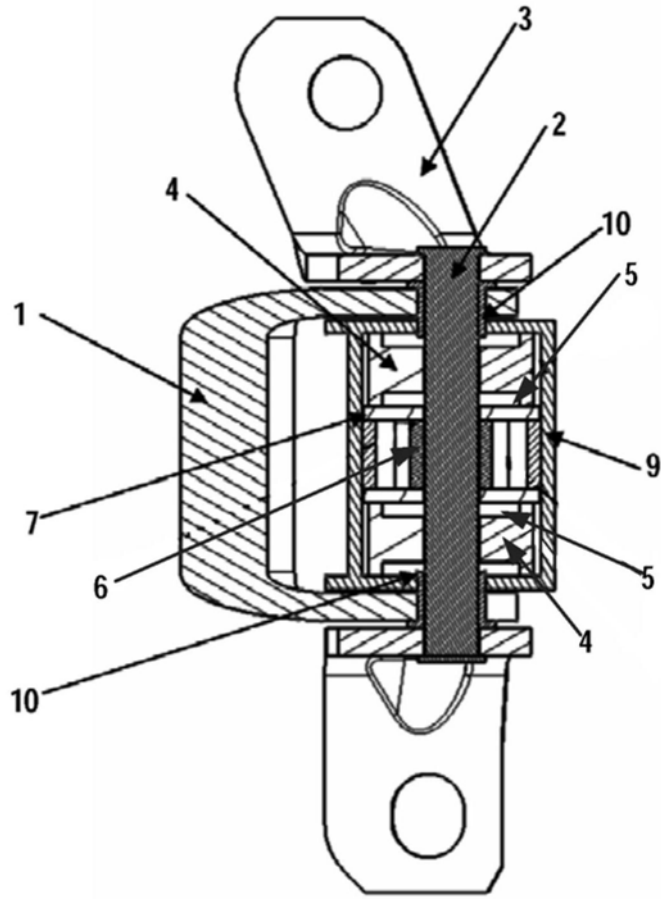


图4

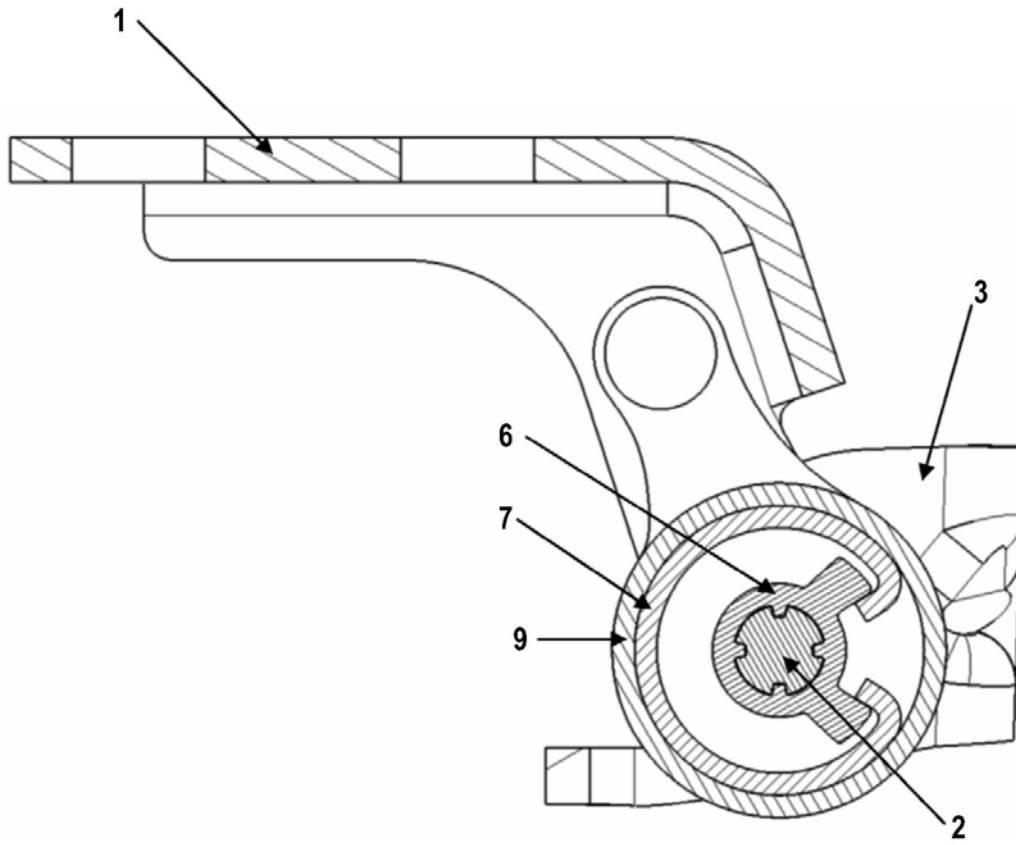


图5