



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111457048 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010425432.2

(22)申请日 2020.05.19

(71)申请人 广州多耐减震科技有限公司  
地址 511400 广东省广州市番禺区石基镇  
金山村华腾路9号华创动漫产业园A14  
栋3号

(72)发明人 陈国强

(74)专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司  
11797

代理人 李斌

(51)Int.Cl.

F16F 9/19(2006.01)

F16F 9/32(2006.01)

F16F 9/34(2006.01)

F16F 9/512(2006.01)

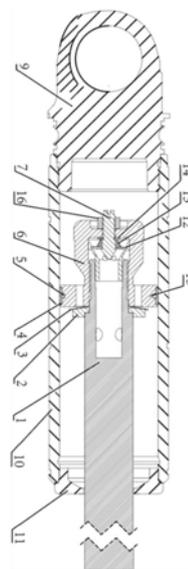
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种减震器的自适应液压缓冲器

(57)摘要

本发明公开了一种减震器的自适应液压缓冲器,包括活塞杆和筒身连接座和筒身,筒身连接座和筒身一体成型,活塞杆插入筒身内部,在筒身前端设有筒身端盖,活塞杆位于筒身外部的一端与汽车的簧下质量相连接,所述筒身连接座内壁具有凹槽侧面,凹槽侧面呈上窄下宽的锥面,活塞杆位于筒身连接座内的一端具有活塞,活塞与凹槽侧面形成锥面结构,在筒身连接座上还设有弹簧锥孔结构;本装置将筒身连接座内的凹槽侧面设计成锥面,缓冲了减震器受到的极限压缩力,避免了减震器和车辆悬挂部件等受到较大冲击,提高了车辆乘坐舒适性;同时在锥孔结构中可设置伸张阀片的弹簧刚度,从而实现针对不同车型、不同工况的自适应液压缓冲阻尼。



1. 一种减震器的自适应液压缓冲器,包括活塞杆(1)和筒身连接座(9)和筒身(10),筒身连接座(9)和筒身(10)一体成型,活塞杆(1)插入筒身(10)内部,在筒身(10)前端设有筒身端盖(11),活塞杆(1)位于筒身(10)外部的一端与汽车的簧下质量相连接,其特征在于,所述筒身连接座(9)内壁具有凹槽侧面,凹槽侧面呈上窄下宽的锥面,活塞杆(1)位于筒身连接座(9)内的一端具有活塞,活塞与凹槽侧面形成锥面结构,在筒身连接座(9)上还设有弹簧锥孔结构(17),弹簧锥孔结构(17)可沿筒身(10)垂直上下移动,弹簧锥孔结构(17)包括位于筒身连接座(9)底部的锥孔和弹簧,在筒身(10)和锥孔之间设有一组伸张阀片(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种减震器的自适应液压缓冲器,其特征在于,所述活塞杆(1)顶部还套装有回路非同面活塞阀座(6),回路非同面活塞阀座(6)顶部为回路可调阀体(7),回路非同面活塞阀座(6)和回路可调阀体(7)通过回路可调阀体固定螺母(16)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种减震器的自适应液压缓冲器,其特征在于,所述回路非同面活塞阀座(6)设有滑动环(4),滑动环(4)上套装有O型圈(5),在所述滑动环(4)通过通过紧定螺钉(15)与活塞杆(1)固定。

4. 根据权利要求3所述的一种减震器的自适应液压缓冲器,其特征在于,在滑动环(4)下方还设有压缩阀片(3)。

5. 根据权利要求4所述的一种减震器的自适应液压缓冲器,其特征在于,所述压缩阀片(3)底面具有压缩阀片保护垫片(2)。

6. 根据权利要求1或2所述的一种减震器的自适应液压缓冲器,其特征在于,所述弹簧包括叠加设置的塔簧(13)和卡簧(14)。

## 一种减震器的自适应液压缓冲器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及减震器技术,具体是一种减震器的自适应液压缓冲器。

### 背景技术

[0002] 在机械机构中经常需要用到减震器,比如汽车底盘、摩托车、火车、飞机起落架等;汽车减震器作为车辆悬架系统中最为重要的零部件之一,其主要承担着吸收耗散车辆行驶时因路面不平而产生的震动和冲击能量的作用。

[0003] 传统的车辆在行驶中悬架行程压缩到极限时,悬架部件发生机械碰撞,会造成减震器的受力突然增大,进而使得悬架部件承受冲击载荷,大大缩减了相关零部件的使用寿命及可靠性;如减震器使用于乘坐用途的车辆上,则会造成较差的乘坐舒适性;如冲击水平达到一定程度甚至会对于成员的健康产生危害。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种减震器的自适应液压缓冲器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种减震器的自适应液压缓冲器,包括活塞杆和筒身连接座和筒身,筒身连接座和筒身一体成型,活塞杆插入筒身内部,在筒身前端设有筒身端盖,活塞杆位于筒身外部的一端与汽车的簧下质量相连接,所述筒身连接座内壁具有凹槽侧面,凹槽侧面呈上窄下宽的锥面,活塞杆位于筒身连接座内的一端具有活塞,活塞与凹槽侧面形成锥面结构,在筒身连接座上还设有弹簧锥孔结构,弹簧锥孔结构可沿筒身垂直上下移动,弹簧锥孔结构包括位于筒身连接座底部的锥孔和弹簧,在筒身和锥孔之间设有一组伸张阀片。

[0006] 所述活塞杆顶部还套装有回路非同面活塞阀座,回路非同面活塞阀座顶部为回路可调阀体,回路非同面活塞阀座和回路可调阀体通过回路可调阀体固定螺母固定连接;所述回路非同面活塞阀座设有滑动环,滑动环上套装有O型圈,在所述滑动环通过通过紧定螺钉与活塞杆固定;在滑动环下方还设有压缩阀片,压缩阀片底面具有压缩阀片保护垫片。

[0007] 作为本发明的优选方案:所述弹簧包括叠加设置的塔簧和卡簧。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本装置将筒身连接座内的凹槽侧面设计成锥面,缓冲了减震器受到的极限压缩力,避免了减震器和车辆悬挂部件等受到较大冲击,提高了车辆乘坐舒适性;同时在锥孔结构中可设置伸张阀片的弹簧刚度,从而实现针对不同车型、不同工况的自适应液压缓冲阻尼。

### 附图说明

[0009] 图1为本发明的结构示意图。

[0010] 图2为本发明在拉伸行程状态下内部结构剖面图。

[0011] 图3为本发明中锥面结构的放大图。

[0012] 图中1-活塞杆,2-压缩阀片保护垫片,3-压缩阀片,4-滑动环,5-O型圈,6-回路非同面活塞阀座,7-回路可调阀体,9-筒身连接座,10-筒身,11-筒身端盖,12-伸张阀片,13-塔簧,14-卡簧,15-紧定螺钉,16-回路可调阀体固定螺母,17-弹簧锥孔结构。

### 具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0014] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0015] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0016] 实施例1:

请参阅图1-3,一种减震器的自适应液压缓冲器,包括活塞杆1和筒身连接座9和筒身10,筒身连接座9和筒身10一体成型,活塞杆1插入筒身10内部,在筒身10前端设有筒身端盖11,活塞杆1位于筒身10外部的一端与汽车的簧下质量相连接,同时减震器的壳体与汽车车身相连接,所述筒身连接座9内壁具有凹槽侧面,凹槽侧面呈上窄下宽的锥面,活塞杆1位于筒身连接座9内的一端具有活塞,活塞与凹槽侧面形成锥面结构,在筒身连接座9上还设有弹簧锥孔结构17,弹簧锥孔结构17可沿筒身10垂直上下移动,弹簧锥孔结构17包括位于筒身连接座9底部的锥孔和弹簧,在筒身10和锥孔之间设有一组伸张阀片12,伸张阀片12的刚度系数可调,可按照车型进行匹配,从而达到自适应调整的目的,在减震器处于拉伸行程时,筒身10内的液压油由下腔室流入到上腔室,上腔室处于负压,弹簧锥孔结构17的状态如图2所示,弹簧的弹性力将锥孔封闭,没有液压油从该锥孔流过;在减震器处于压缩行程但未到极限时,筒身10内的液压油液由上腔室流入到下腔室,上腔室处于正压,但其压力不足以克服弹簧锥孔结构17中弹簧的预载力,因此锥孔结构封闭,没有液压油从该锥孔流过。

[0017] 所述活塞杆1顶部还套装有回路非同面活塞阀座6,回路非同面活塞阀座6顶部为回路可调阀体7,回路非同面活塞阀座6和回路可调阀体7通过回路可调阀体固定螺母16固定连接;所述回路非同面活塞阀座6设有滑动环4,滑动环4上套装有O型圈5,在所述滑动环4通过通过紧定螺钉15与活塞杆1固定,通过滑动环4实现活塞杆1的运动导向功能;在滑动环4下方还设有压缩阀片3,压缩阀片3底面具有压缩阀片保护垫片2。

[0018] 当汽车以较快速度驶过较大的路面凸起时,车轮上跳,减震器被压缩至濒临极限,活塞杆1上行带动回路非同面活塞阀座6上行,使筒身10内上腔室中的一部分油打开压缩阀

片3进入回路非同面活塞阀座6以下的下腔室部分；上腔室中另一部分油通过筒身连接座9中凹槽底面的孔隙流入油管进入储油罐；当回路非同面活塞阀座6继续上行到筒身连接座9的凹槽时，由于凹槽侧面为锥面，越往上凹槽越窄，回路非同面活塞阀座6与凹槽之间的缝隙也越来越小，压缩油的阻尼则越来越大；当活塞运行到图2所示位置时，缝隙完全封闭，当减震器继续压缩时，B腔室中的液压油的压力逐渐变大，直至其压力足以克服锥孔结构的弹簧预载力时，锥孔结构打开，液压油按照图2所示的流向流动，液压油流经锥孔结构的空隙，从而产生了阻尼力。

[0019] 实施例2：

在实施例1的基础之上，所述弹簧包括叠加设置的塔簧13和卡簧14。

[0020] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0021] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

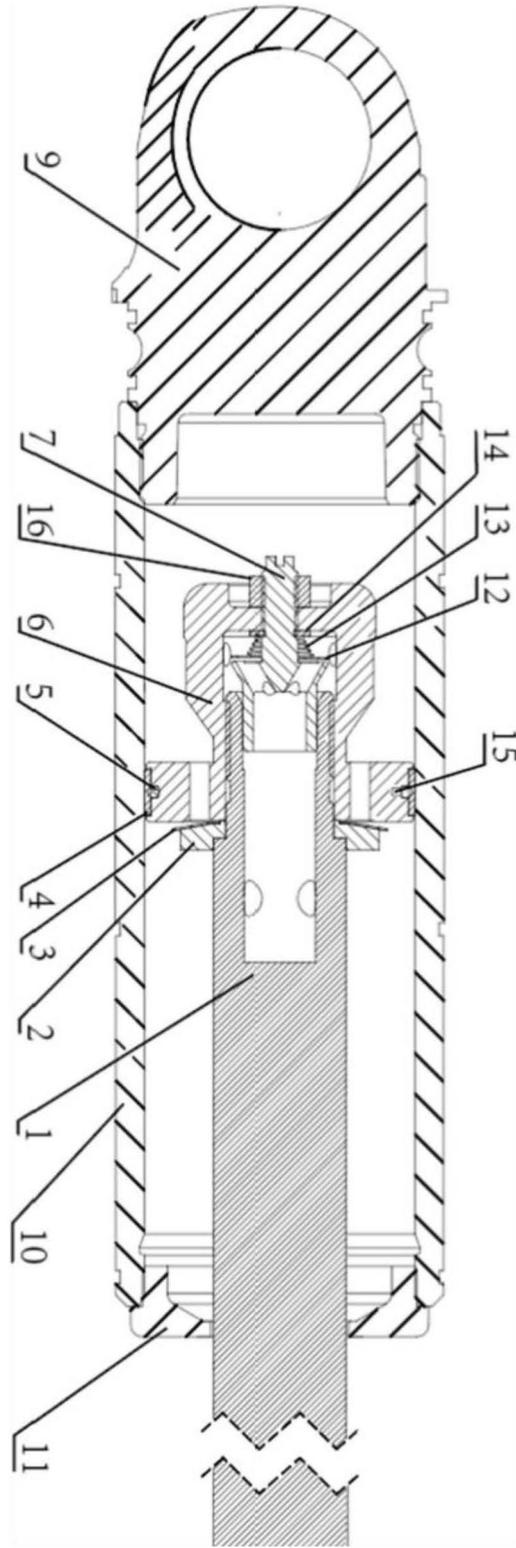


图1

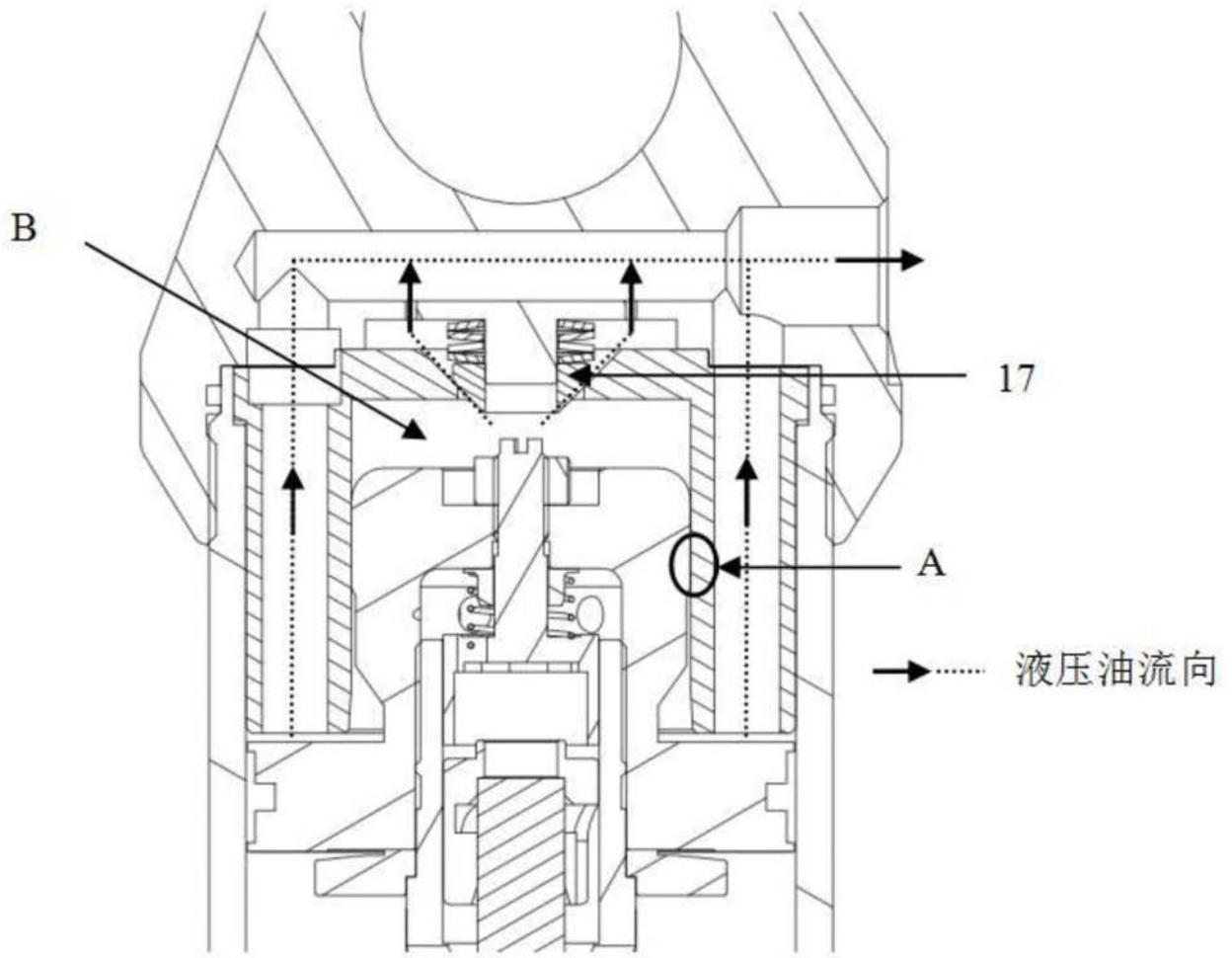


图2

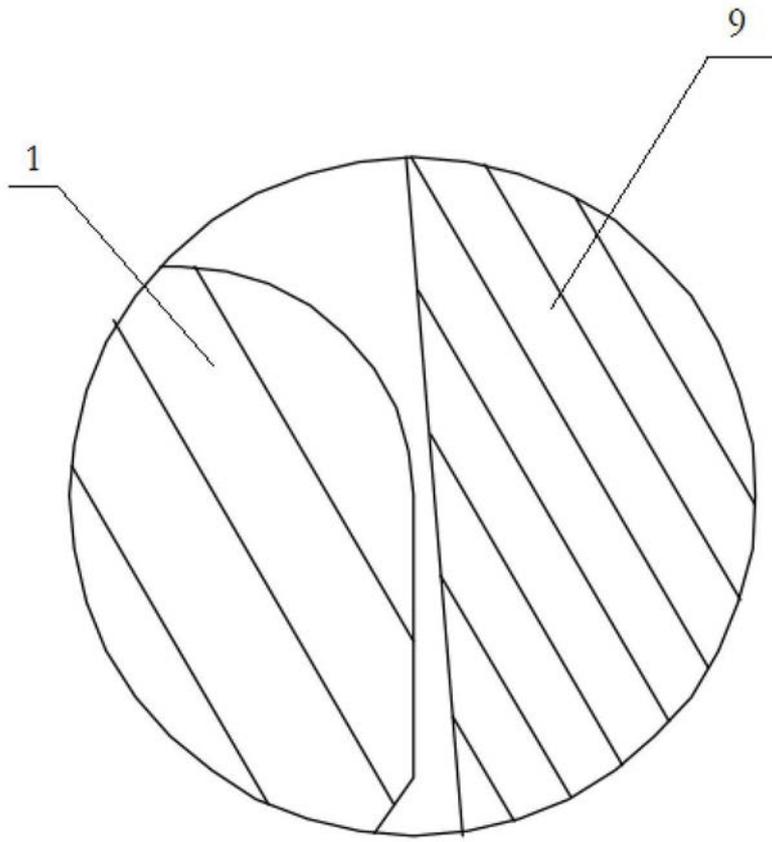


图3