



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201705852 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020152283. 9

(22) 申请日 2010. 04. 08

(73) 专利权人 长春孔辉汽车科技有限公司

地址 130012 吉林省长春市高新技术产业开发区超达路 5177 号

(72) 发明人 郭孔辉

(74) 专利代理机构 吉林省长春市新时代专利商
标代理有限公司 22204

代理人 石岱

(51) Int. Cl.

F16F 9/19(2006. 01)

F16F 9/34(2006. 01)

F16F 9/50(2006. 01)

B60G 17/015(2006. 01)

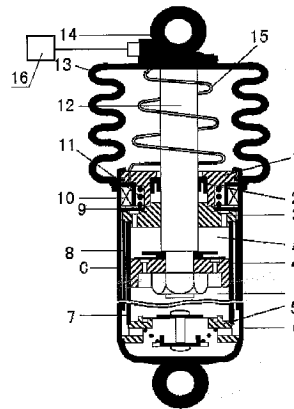
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

电控式可变阻尼减振器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种适用于需要减振器阻尼随行驶状况而变化的各种车辆悬架上的电控式可变阻尼减振器,该减振器密封盖、油封、导向器、活塞流通阀、底阀、外缸筒、内缸筒、导流套、回位弹簧、活塞杆、防尘套、两端连接件、导线,其特征在于:它还包括一个设置在密封盖和导向器之间电磁阀;一个由电磁阀控制设置在其下面的限压阀;一个与电磁阀和限压阀电连接、并通过行驶条件讯号对其进行控制的带有 ECU 微处理器的电子控制装置。本实用新型具有结构简单合理,能够对减振器的压缩阻尼和拉伸阻尼进行有效的调节,通过微处理器实现对减振器阻力的智能控制等优点。



1. 一种电控式可变阻尼减振器,该减振器密封盖(1)、油封(2)、导向器(3)、活塞流通阀(4)、底阀(5)、外缸筒(6)、内缸筒(7)、导流套(8)、回位弹簧(11)、活塞杆(12)、防尘套(13)、两端连接件(14)、导线(15),其特征在于:它还包括一个设置在密封盖(1)和导向器(3)之间电磁阀(10);一个由电磁阀(10)控制设置在其下面的限压阀(9);一个与电磁阀(10)和限压阀(9)电连接、并通过行驶条件讯号对其进行控制的带有 ECU 微处理器的电子控制装置(16)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电控式可变阻尼减振器,其特征在于:所述的活塞流通阀(4)、底阀(5)、限压阀(9)采用单向阀结构形式。

3. 根据权利要求 1 所述的一种电控式可变阻尼减振器,其特征在于:所述的限压阀(9)设置在导向器(3)上多个上下走向连通上油腔 A 和储油腔 C 的通道的上口处。

4. 根据权利要求 1 所述的一种电控式可变阻尼减振器,其特征在于:所述的电磁阀(10)通过导线(15)连接带有 ECU 微处理器的电子控制装置(16),导线(15)下端连接电磁阀(10),导线穿过密封盖(1),其上端是一个被固定在防尘套(13)顶部的插头。

5. 根据权利要求 1 所述的一种电控式可变阻尼减振器,其特征在于:所述的回位弹簧(11),下端被固定在限压阀(9)上表面,上端被固定在电磁阀(10)的阀芯上。

6. 根据权利要求 1 所述的一种电控式可变阻尼减振器,其特征在于:所述的带有 ECU 微处理器的电子控制装置(16)包括一个 ECU 微处理器(17)、一个驾驶员设置开关(18)、多个可以传输驾驶员设置讯号 a、负载讯号 b、纵向加速度讯号 c、侧向加速度讯号 d、垂直加速度讯号 e、车速讯号 f 和路况讯号 f 七个行驶条件的感应器(19)。

7. 根据权利要求 1 所述的一种电控式可变阻尼减振器,其特征在于:在外缸筒(6)和内缸筒(7)之间设有导流套(8)。

电控式可变阻尼减振器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种减振器,具体的说是一种适用于需要减振器阻尼随行驶状况而变化的各种车辆悬架上的电控式可变阻尼减振器。

背景技术

[0002] 车辆对减振器阻尼强弱的要求会随负载、道路状况、车速、纵向加速度、侧向加速度、垂直加速度等行驶状况的变化而改变,同时也会因驾驶员个性的差异而不同。当行驶状况变化或有调节减振器阻尼需要时,不能相应调节阻尼强度的减振器难以达到令人满意的减震效果,会使车辆舒适性受到严重影响。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种结构简单合理,能够对减振器的压缩阻尼和拉伸阻尼进行有效的调节,通过微处理器实现对减振器阻力的智能控制电控式可变阻尼减振器。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的,该减振器密封盖、油封、导向器、活塞流通阀、底阀、外缸筒、内缸筒、导流套、回位弹簧、活塞杆、防尘套、两端连接件、导线,其特征在于:它还包括一个设置在密封盖和导向器之间电磁阀;一个由电磁阀控制设置在其下面的限压阀;一个与电磁阀和限压阀电连接、并通过行驶条件讯号对其进行控制的带有 ECU 微处理器的电子控制装置。

[0005] 所述的活塞流通阀、底阀和限压阀采用单向阀结构形式。

[0006] 本实用新型具有以下优点和积极效果:

[0007] 1、本实用新型与传统减振器相比,增加了位于密封盖和导向器之间、缸筒顶部的快速电磁阀和由它控制的限压阀,并将传统减振器的活塞流通阀和底阀全部改成只允许油液向上流动的简单单向阀。如此的设计是使油液只作向上的单向流动,从而可以通过对限压阀开关动作的简单控制来实现对压缩阻尼和拉伸阻尼的调节。

[0008] 2、为了全面考虑各种驾驶条件(包括负载、路况、车速、纵向加速度、横向加速度、垂直加速度等)和驾驶员意图对减振器阻尼强度的综合要求,本实用新型提出使用微处理器接收各种驾驶条件和驾驶员意图讯号,并在对输入讯号进行综合逻辑分析以后向电磁阀输出指令,以实现减振器阻力的控制。

附图说明

[0009] 图 1 为电控式可变阻尼减振器整体结构示意图。

[0010] 图 2 为本实用新型带有 ECU 微处理器的电子控制装置原理框图。

具体实施方式

[0011] 由附图 1 所示:该减振器密封盖 1、油封 2、导向器 3、活塞流通阀 4、底阀 5、外缸筒

6、内缸筒7、导流套8、回位弹簧11、活塞杆12、防尘套13、两端连接件14、导线15,其特征在在于:它还包括一个设置在密封盖1和导向器3之间电磁阀10;一个由电磁阀10控制设置在其下面的限压阀9;一个与电磁阀10和限压阀9电连接、并通过行驶条件讯号对其进行控制的带有 ECU 微处理器的电子控制装置16。

[0012] 所述的活塞流通阀4和底阀5采用单向阀结构形式。

[0013] 所述的限压阀9设置在导向器3上多个上下走向连通上油腔A和储油腔C的通道

[0014] 所述的电磁阀10通过导线15连接带有 ECU 微处理器的电子控制装置16,导线15

[0015] 所述的回位弹簧11,下端被固定在限压阀9上表面,上端被固定在电磁阀10的阀芯上。

[0016] 在外缸筒6和内缸筒7之间设有导流套8。

[0017] 由附图2所示:所述的带有 ECU 微处理器的电子控制装置16包括一个 ECU 微处理器17、一个驾驶员设置开关18、多个可以传输驾驶员设置讯号a、负载讯号b、纵向加速度讯号c、侧向加速度讯号d、垂直加速度讯号e、车速讯号f和路况讯号g七个行驶条件的感应器19。

[0018] 该可变阻尼式减振器的工作原理如下:

[0019] 当减振器拉伸时,下油腔B增大的体积将由储油腔C的油液经底阀5进入而补充。同时上油腔A的体积缩小,多出的油液经过限压阀9流入储油腔C。当减振器压缩时,下油腔B的体积缩小,上油腔A的体积增大,但由于活塞杆12的进入,使上油腔A和下油腔B总体积缩小,除了有部分油液由下油腔B经过活塞流通阀4流入上油腔A以外,还有部分油液由上油腔A经过限压阀9流入储油腔C。

[0020] 由此可见,该减振器无论是在压缩行程还是在拉伸行程,均有部分油液由上油腔A经过限压阀9流向储油腔C。因此,控制限压阀9的开关动作就可以调节减振器压缩阻尼和拉伸阻尼的强弱。

[0021] 有了这一特性,只要让反映车辆行驶条件的电讯号控制限压阀9的开关动作,就可以使减振器的压缩阻尼和拉伸阻尼随车辆行驶条件的改变而作相应变化。而且,由微处理器(ECU)控制的电磁阀10具有高速响应的特性,因而可以构成悬架系统的半主动控制。

[0022] 如图1所示,导向器3位于减振器缸筒顶部,内部设有若干上下走向的通道,而限压阀9位于通道的上口处,其结构可以选择板阀、球阀、锥形阀等。电磁阀10阀芯位于限压阀9的环状钢片之上,而电磁阀10线圈连接微处理器(ECU)的输出端口。在接收微处理器(ECU)的动作指令时,电磁阀10线圈会产生磁力将阀芯推向限压阀(9)并使其关闭,使油液由上油腔A向储油腔C的流动受阻,从而增大阻尼。

[0023] 如图2所示,微处理器(ECU)在接收驾驶员设置讯号和一系列行驶条件讯号(如:负载、路况、车速、纵向加速度、侧向加速度、垂直加速度等)之后,经逻辑分析运算再把操作指令传送给电磁阀10,以控制限压阀9关闭的时机和时间的长短。

[0024] 驾驶员设置开关可以使驾驶员在一定行驶状况之下能够在驾驶室内设置减振器阻尼的强弱。设置开关可分为2至3个档位,分别代表不同的减振器阻尼强度,驾驶员可以根据具体情况(如负载、路面条件等),在驾驶室内随时将减振器阻尼设置到最佳的强度。

[0025] 如图 1 所示,导流套 8 的作用是将由上油腔 A 经限压阀 9 流出的油液平顺导入储油腔 C。导流套 8 与外缸筒 6 之间的间隙必须适当,太小会产生油压,太大会产生气泡。

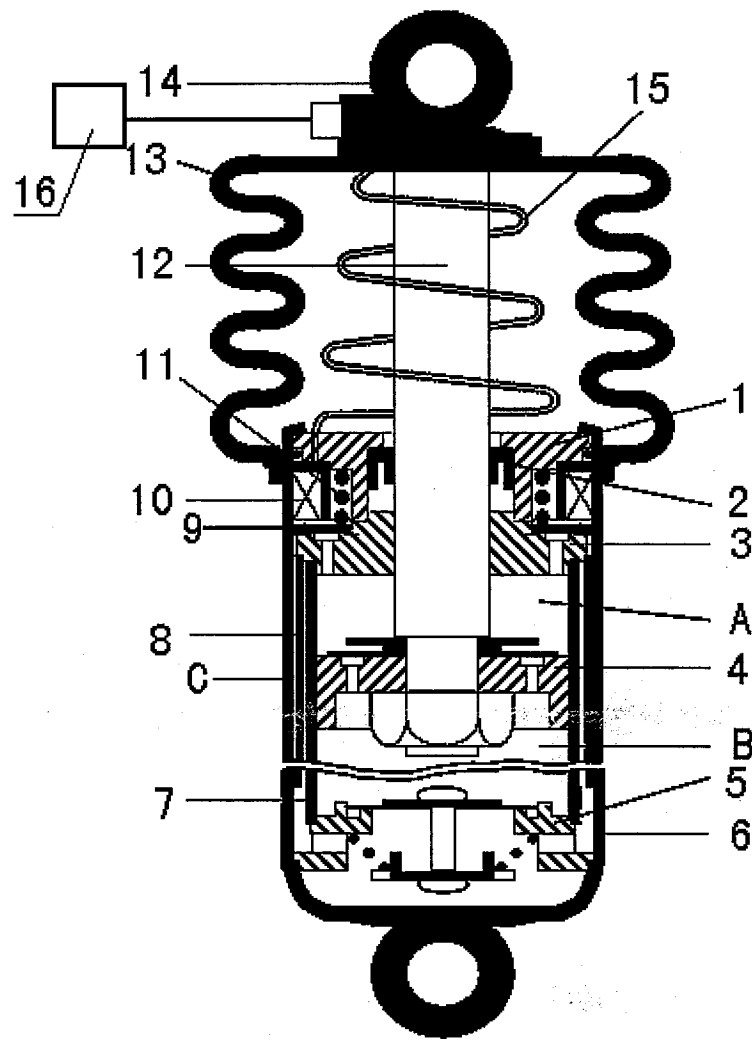


图 1

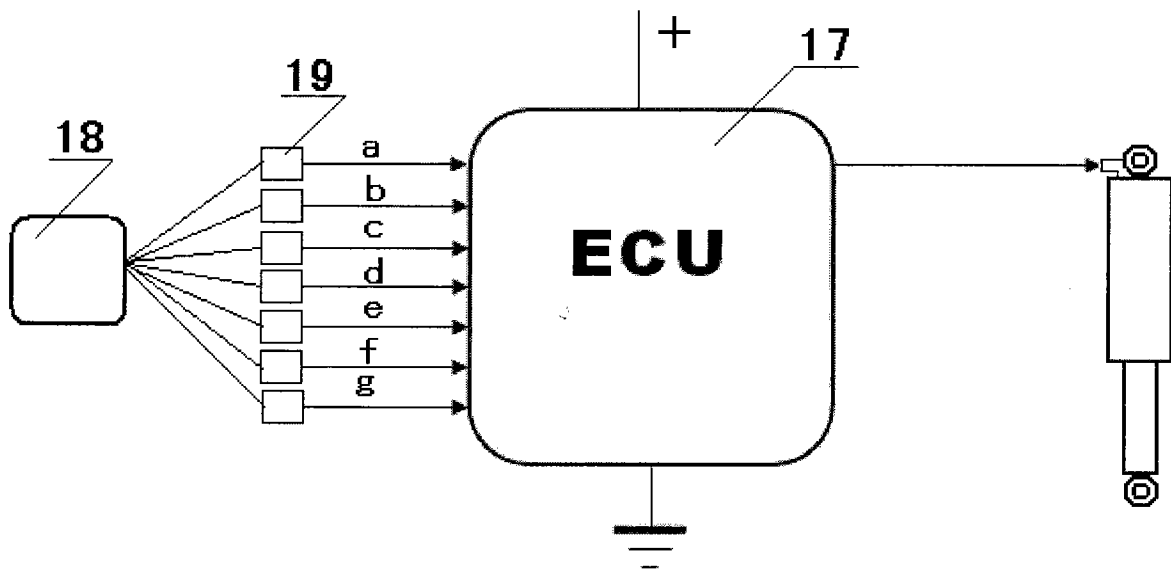


图 2