



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208057798 U

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820492263.2

(22)申请日 2018.04.09

(73)专利权人 富奥汽车零部件股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市汽车经济技术
开发区东风南街777号

专利权人 一汽东机工减振器有限公司

(72)发明人 邓晓旭 王乾 刘畅

(74)专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有
限责任公司 22100

代理人 陈宏伟

(51)Int.Cl.

F16F 9/18(2006.01)

F16F 9/34(2006.01)

F16F 9/44(2006.01)

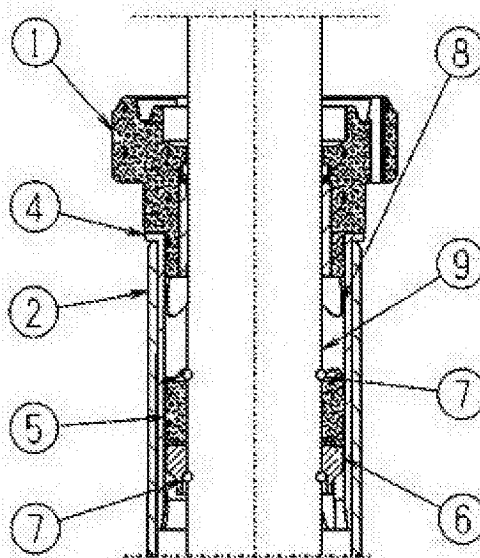
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种汽车减振器液压缓冲机构

(57)摘要

本实用新型公开一种汽车减振器液压缓冲机构;包括导套筒、限位座、挡圈、卡簧、活塞杆;套筒包括喇叭状坡口、长槽、短槽;限位座包括凸曲面、上槽口、轴向槽、下槽口;随着减振器拉伸至接近最大长位置,限位座进入套筒,限位座的凸曲面与套筒的喇叭状坡口、长槽、短槽配合节流;在套筒内部形成相对封闭油腔,限位座的凸曲面与套筒的喇叭状坡口、长槽、短槽的结构配合使节流面积平滑增加。本实用新型消除冲击感,避免噪音,抑制车辆侧倾。相对于现有的缓冲结构,液压缓冲可以在悬架低速运动时产生较小的缓冲力,保证舒适性,同时又能在恶劣路况下悬架快速运动或激烈驾驶下车身快速侧倾时提供很大的液压缓冲力,避免拉伸冲击和提高操控性能,同时避免现有缓冲结构在反复压缩后产生的高度损失。



1. 一种汽车减振器液压缓冲机构, 包括导向座总成、工作缸、贮油缸、套筒、限位座、挡圈、卡簧、缓冲垫圈、活塞杆; 其特征在于: 限位座包括周向均布的凸曲面、阶梯面、上槽口、轴向槽、下槽口; 套筒紧固安装在导向座总成上; 工作缸与套筒紧固安装连接; 挡圈紧固安装在活塞杆上; 限位座位于在挡圈上方, 与活塞杆滑动配合, 浮动安装在卡簧与挡圈之间; 卡簧紧固安装在挡圈上部的活塞杆卡槽中; 在活塞杆拉伸过程中, 油腔体积被压缩, 油液压力升高; 油液压力使限位座和挡圈贴合, 油液沿限位座的上槽口、轴向槽、下槽口流出; 油液从套筒和限位座之间空隙流出, 产生阻碍活塞杆继续拉伸的液压阻力, 实现液压缓冲功能; 当活塞杆压缩运动时, 油液回流推动限位座与上部卡簧接触, 油液沿下槽口、轴向槽、阶梯面、上槽口顺畅回流。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车减振器液压缓冲机构, 其特征在于: 限位座在卡簧与挡圈之间的浮动间隙为0.5mm-2mm。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车减振器液压缓冲机构, 其特征在于: 通过改变限位座的凸曲面、阶梯面、上槽口、轴向槽、下槽口面积, 调节液压缓冲力的大小。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车减振器液压缓冲机构, 其特征在于: 套筒包括周向均布的喇叭状坡口、长槽、短槽; 随着减振器拉伸至接近最大位置, 限位座进入套筒, 限位座的凸曲面与套筒的喇叭状坡口、长槽、短槽配合节流; 在套筒内部形成相对封闭油腔, 限位座的凸曲面与套筒的喇叭状坡口、长槽、短槽的结构配合使节流面积平滑增加。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车减振器液压缓冲机构, 其特征在于: 通过改变套筒的喇叭状坡口、长槽、短槽面积, 以及改变限位座周向均布的凸曲面面积、凸曲面形状, 改变缓冲初期阻尼力增长速度。

6. 根据权利要求1或权利要求4所述的一种汽车减振器液压缓冲机构, 其特征在于: 通过改变套筒轴向长度, 实现液压缓冲力大小与开始作用位置改变。

一种汽车减振器液压缓冲机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于车辆悬架技术领域,涉及一种汽车减振器液压缓冲机构。

背景技术

[0002] 汽车悬架系统的液压减振器在工作过程中,活塞杆在工作缸中往复运动,油液通过阀系产生阻尼力。

[0003] 在大的颠簸路况下,希望减振器阻尼增大,减振器能有效吸收机械能,避免刚性冲击,实现减振效果。给驾乘者带来最舒适的驾乘体验。

[0004] 根据悬架行程需要,在减振器活塞杆的相应位置上会安装挡圈以限定减振器的最大拉伸长度;为避免挡圈与导向座接触过程中造成损坏和产生异响,在挡圈上放置非金属缓冲垫圈,避免了挡圈与导向座的直接接触,减轻撞击噪音和起到很有限缓冲作用。

[0005] 为获得理想的缓冲效果,抑制车身侧倾,汽车悬架系统拉伸行程到达拉伸极限位置前希望产生一个大峰值的缓冲力。通常在挡圈上放置复原弹簧,当减振器拉伸到一定位置时,弹簧受压缩产生反弹力,与阀系产生的阻尼力共同产生抑制悬架继续拉伸的阻力;此结构一般在弹簧与挡圈、导向座之间各加装塑料缓冲垫圈,但当弹簧受压缩至并圈时,仍会产生噪音和明显的冲击感。还有结构是在挡圈上放置塑料弹簧;塑料弹簧可变形量更大,起到更好的缓冲作用,可以抑制侧倾,并避免了金属弹簧在并圈时产生噪音和冲击;受材料性能的限制,在塑料弹簧使用过程中高度损失严重,致使减振器最大长度发生较明显的变化,对整车造成不良影响。

发明内容

[0006] 本实用新型公开了一种汽车减振器液压缓冲机构,以解决现有技术挡圈上放置复原弹簧有噪音、冲击感,塑料弹簧使用过程中高度损失严重,减振器最大长度发生较明显变化,对整车造成不良影响等问题。

[0007] 本实用新型包括导向座总成、工作缸、贮油缸、套筒、限位座、挡圈、卡簧、缓冲垫圈、活塞杆;限位座包括周向均布的凸曲面、阶梯面、上槽口、轴向槽、下槽口;套筒紧固安装在导向座总成上;工作缸与套筒紧固安装连接;挡圈紧固安装在活塞杆上;限位座位于在挡圈上方,与活塞杆滑动配合,浮动安装在卡簧与挡圈之间;卡簧紧固安装在挡圈上部的活塞杆卡槽中;在活塞杆拉伸过程中,油腔体积被压缩,油液压力升高;油液压力使限位座和挡圈贴合,油液沿限位座的上槽口、轴向槽、下槽口流出;油液从套筒和限位座之间空隙流出,产生阻碍活塞杆继续拉伸的液压阻力,实现液压缓冲功能;当活塞杆压缩运动时,油液回流推动限位座与上部卡簧接触,油液沿下槽口、轴向槽、阶梯面、上槽口顺畅回流。

[0008] 本实用新型限位座在卡簧与挡圈之间的浮动间隙为0.5mm-2mm。

[0009] 本实用新型通过改变限位座的凸曲面、阶梯面、上槽口、轴向槽、下槽口面积,可以调节液压缓冲力的大小,即改变复原阻尼力峰值。

[0010] 本实用新型套筒包括周向均布的喇叭状坡口、长槽、短槽;随着减振器拉伸至接近

最大位置,限位座进入套筒,限位座周向均布的凸曲面与套筒的喇叭状坡口、长槽、短槽配合节流;在套筒内部形成相对封闭油腔,限位座的凸曲面与套筒的喇叭状坡口、长槽、短槽的结构配合使节流面积平滑增加,可实现在液压缓冲初期产生较小阻力,消除液压缓冲阻力阶跃式突增,使液压缓冲力更柔和;提高驾乘舒适性。

[0011] 本实用新型通过改变套筒的喇叭状坡口、长槽、短槽面积,以及改变限位座周向均布的凸曲面面积、凸曲面形状,改变缓冲初期阻尼力增长速度,进一步改善液压缓冲舒适性。

[0012] 本实用新型通过改变套筒轴向长度,实现液压缓冲力大小与开始作用位置改变,满足不同悬架行程需要。在减振器接近拉伸极限位置时,所产生的液压缓冲力随活塞杆运动速度增加而增大,可以产生强大的、连续而平滑的阻力。

[0013] 本实用新型的积极效果在于:消除冲击感,避免噪音,抑制车辆侧倾。相对于现有的缓冲结构,液压缓冲可以在悬架低速运动时产生较小的缓冲力,保证舒适性,同时又能在恶劣路况下悬架快速运动或激烈驾驶下车身快速侧倾时提供很大的液压缓冲力,避免拉伸冲击和提高操控性能,同时避免现有缓冲结构在反复压缩后产生的高度损失。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构活塞杆拉伸过程中示意图;

[0015] 图2为本实用新型结构减振器拉伸至接近最大位置示意图;

[0016] 图3为本实用新型套筒轴侧示意图;

[0017] 图4为本实用新型限位座仰视轴侧示意图;

[0018] 图5为本实用新型限位座俯视轴侧示意图;

[0019] 图6为本实用新型性能曲线示意图;

[0020] 图中:1导向座总成、2工作缸、3贮油缸、4套筒、4a喇叭状坡口、4b长槽、4c短槽、5限位座、5a凸曲面、5b阶梯面、5c上槽口、5d轴向槽、5e下槽口、6挡圈、7卡簧、8缓冲垫圈、9活塞杆。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图详细说明本实用新型的一个实施例。

[0022] 本实用新型实施例如图1、图2所示,包括导向座总成1、工作缸2、贮油缸3、套筒4、限位座5、挡圈6、卡簧7、缓冲垫圈8、活塞杆9。

[0023] 如图1、图2、图3所示,套筒4包括周向均布的喇叭状坡口4a、长槽4b、短槽4c。

[0024] 如图1、图2、图4、图5所示,限位座5包括周向均布的凸曲面5a、阶梯面5b、上槽口5c、轴向槽5d、下槽口5e。

[0025] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,套筒4紧固安装在导向座总成1上;工作缸2与套筒4紧固安装连接;挡圈6紧固安装在活塞杆9上;限位座5位于在挡圈6上方,与活塞杆9滑动配合,浮动安装在卡簧7与挡圈6之间;卡簧7紧固安装在挡圈6上部的活塞杆9卡槽中;限位座5在卡簧7与挡圈6之间的浮动间隙为0.5mm-2mm;在活塞杆拉伸过程中,油腔体积被压缩,油液压力升高;油液压力使限位座5和挡圈6贴合,油液沿限位座5的上槽口5c、轴向槽5d、下槽口5e流出,通过改变限位座5的凸曲面5a、阶梯面5b、上槽口5c、轴向槽5d、下槽口5e面积,可

以调节液压缓冲力的大小,即改变图5性能曲线示意图中复原阻尼力峰值;油液从套筒4和限位座5之间空隙流出,产生阻碍活塞杆继续拉伸的液压阻力,实现液压缓冲功能。当活塞杆压缩运动时,油液回流推动限位座5与上部卡簧7接触,油液沿下槽口5e、轴向槽5d、阶梯面5b、上槽口5c回流顺畅。

[0026] 随着减振器拉伸至接近最大位置,限位座5进入套筒4,限位座5周向均布的凸曲面5a与套筒4的喇叭状坡口4a、长槽4b、短槽4c配合节流;在套筒4内部形成相对封闭油腔,限位座5的凸曲面5a与套筒4的喇叭状坡口4a、长槽4b、短槽4c的结构配合使节流面积平滑增加,实现在液压缓冲初期产生较小阻力,消除液压缓冲阻力阶跃式突增,使液压缓冲力更柔和;提高驾乘舒适性。改变套筒4的喇叭状坡口4a、长槽4b、短槽4c面积,以及改变限位座5的凸曲面5a面积、凸曲面5a形状,使缓冲初期阻尼力增长速度改变,进一步改善液压缓冲舒适性;改变套筒4轴向长度,实现液压缓冲力大小与开始作用位置改变,满足不同悬架行程需要。在减振器接近拉伸极限位置时,所产生的液压缓冲力随活塞杆运动速度增加而增大,产生强大、连续而平滑的阻力。

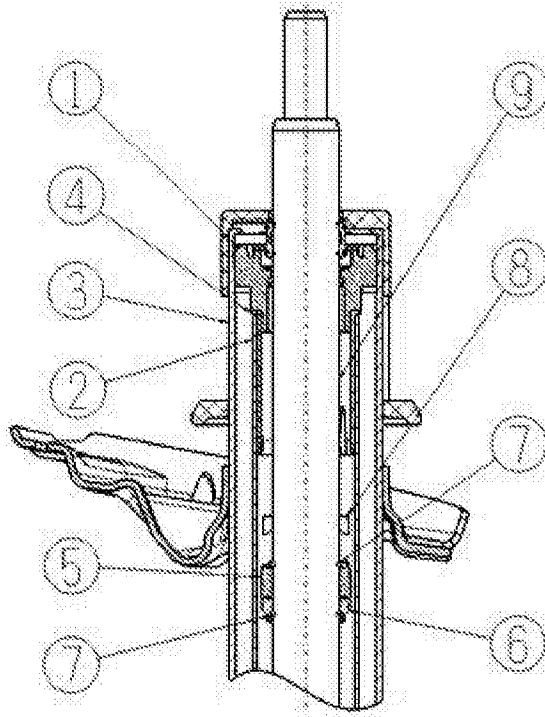


图1

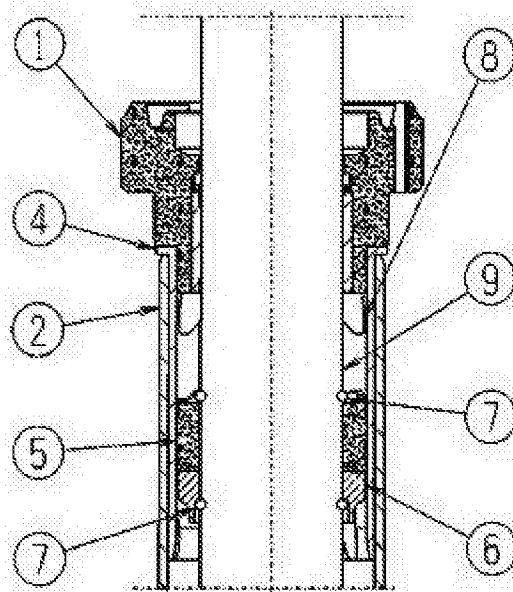


图2

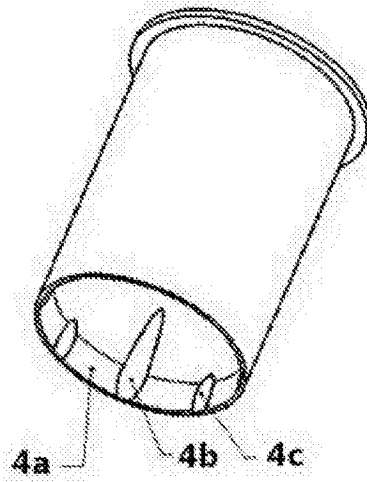


图3

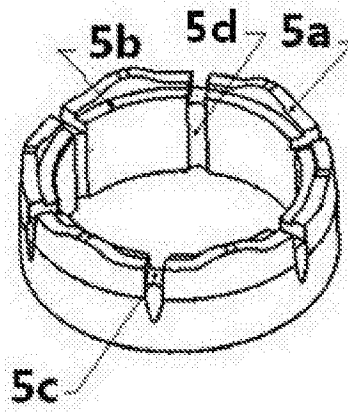


图4

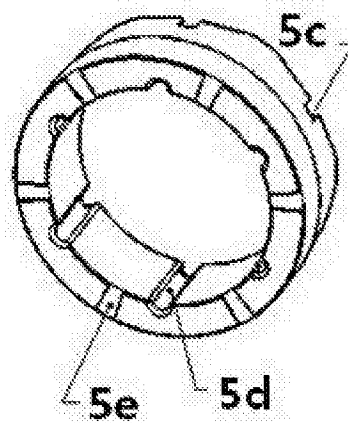


图5

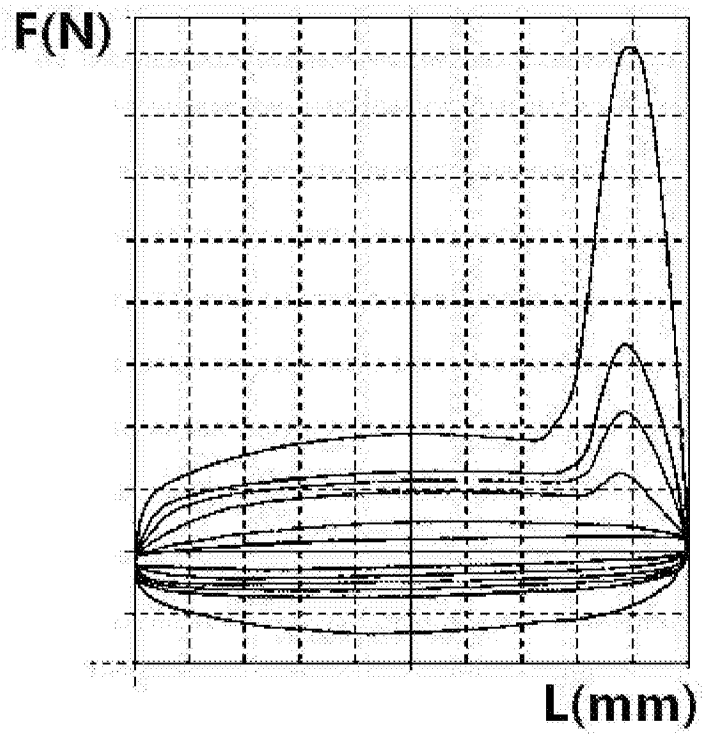


图6