

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202007854 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 201120144177. 0

(22) 申请日 2011. 05. 09

(73) 专利权人 重庆协成毕扬减振器有限公司  
地址 401120 重庆市渝北区双龙湖街道桂馥大道 2 号

(72) 发明人 陈敬辉

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 赵荣之

(51) Int. Cl.

F16F 9/34 (2006. 01)

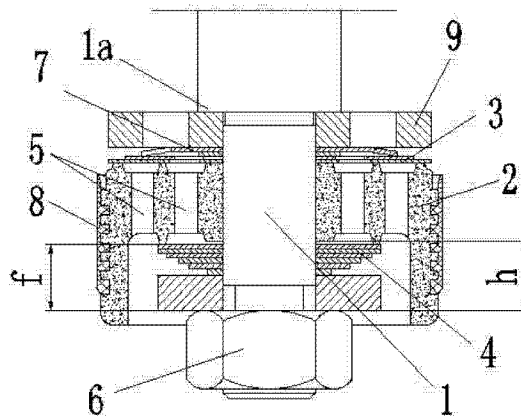
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

纯阀片式汽车减振器活塞阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种纯阀片式汽车减振器活塞阀,包括活塞杆、活塞、流通阀片和复原阀片,活塞杆前端设有与其螺纹配合的螺母,所述复原阀片设置在螺母和活塞之间,活塞杆上设有用于轴向定位的轴肩,所述流通阀片设置在轴肩和活塞之间,流通阀片和轴肩之间设置有碟形弹簧;本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀,用碟形弹簧代替原结构的流通阀压缩弹簧,用复原阀片预压变型的方式替代掉了复原阀弹簧,省掉了压缩弹簧、弹簧座和特制螺母,整体结构简单、制造成本,同时消除了压缩弹簧一致性差的缺点,因而本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀可靠性高,且阻尼调节范围宽,可很大的提升减振器性能。



1. 一种纯阀片式汽车减振器活塞阀,包括活塞杆、活塞、流通阀片和复原阀片,所述活塞上设置有两圈沿活塞轴向贯通的阻尼孔,所述活塞、流通阀片和复原阀片外套于活塞杆,所述流通阀片和复原阀片分别设置于阻尼孔的两端,活塞杆前端设有与其螺纹配合的螺母,所述复原阀片设置在螺母和活塞之间,活塞杆上设有用于轴向定位的轴肩,所述流通阀片设置在轴肩和活塞之间,其特征在于:流通阀片和轴肩之间设置有碟形弹簧,所述碟形弹簧上设置有连通内圈阻尼孔和碟形弹簧上方工作腔的缺口,位于内圈阻尼孔和活塞杆之间的靠近复原阀片一侧的活塞端面 A 到螺母端面的距离大于位于内圈阻尼孔和外圈阻尼孔之间的靠近复原阀片一侧的活塞端面 B 到螺母端面的距离,在螺母施加的轴向力作用下,所述碟形弹簧紧压在流通阀片上,所述复原阀片紧压在活塞端面 A 和活塞端面 B 上。

2. 根据权利要求 1 所述的纯阀片式汽车减振器活塞阀,其特征在于:所述活塞的外圆面上外套有整体式活塞环,活塞的外圆面上设置有至少两道与外圆面同轴的环形凹槽,所述整体式活塞环上设置有嵌入环形凹槽并与环形凹槽紧配合的环形凸缘。

3. 根据权利要求 2 所述的纯阀片式汽车减振器活塞阀,其特征在于:所述碟形弹簧和轴肩之间设置有限制碟形弹簧轴向位置的限位板。

## 纯阀片式汽车减振器活塞阀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车减振器部件,特别涉及一种减振器活塞阀。

### 背景技术

[0002] 汽车悬挂系统中设置有减振器,减振器主要用来抑制弹簧吸震后反弹时的震荡及来自路面的冲击。减振器的结构是带有活塞的活塞杆插入筒内,在筒中充满油。活塞上有节流孔,使得被活塞分隔出来的两部分空间中的油可以互相补充。阻尼就是在具有粘性的油通过节流孔时产生的,节流孔越小,阻尼力越大,油的黏度越大,阻尼力越大。如果节流孔大小不变,当减振器工作速度快时,阻尼过大会影响对冲击的吸收。因此,在节流孔的出口处设置一个圆盘状的板簧阀门,当压力变大时,阀门被顶开,节流孔开度变大,阻尼变小。由于活塞是双向运动的,所以在活塞的两端都装有弹簧阀门,分别叫做流通阀和复原阀。

[0003] 现有技术中,流通阀和复原阀上均设置有预压缩的弹簧,通过弹簧推力将它们压在活塞端面,起到密封作用。这种结构的活塞阀,需要设置专门的弹簧座和复原阀螺母,因此结构较为复杂。同时弹簧的一致性较难控制,因此其可靠性较差,且阻尼调节范围较窄。

[0004] 因此需要对现有技术中的汽车减振器活塞阀进行改进,以简化其结构降低制造成本,同时提高其可靠性和阻尼调节范围,以提升减振器性能。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种纯阀片式汽车减振器活塞阀,其结构简单、降低制造成本,同时可靠性高和阻尼调节范围,可很大的提升减振器性能。

[0006] 本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀,包括活塞杆、活塞、流通阀片和复原阀片,所述活塞上设置有两圈沿活塞轴向贯通的阻尼孔,所述活塞、流通阀片和复原阀片外套于活塞杆,所述流通阀片和复原阀片分别设置于阻尼孔的两端,活塞杆前端设有与其螺纹配合的螺母,所述复原阀片设置在螺母和活塞之间,活塞杆上设有用于轴向定位的轴肩,所述流通阀片设置在轴肩和活塞之间,流通阀片和轴肩之间设置有碟形弹簧,所述碟形弹簧上设置有连通内圈阻尼孔和碟形弹簧上方工作腔的缺口,位于内圈阻尼孔和活塞杆之间的靠近复原阀片一侧的活塞端面 A 到螺母端面的距离大于位于内圈阻尼孔和外圈阻尼孔之间的靠近复原阀片一侧的活塞端面 B 到螺母端面的距离,在螺母施加的轴向力作用下,所述碟形弹簧紧压在流通阀片上,所述复原阀片紧压在活塞端面 A 和活塞端面 B 上。

[0007] 进一步,所述活塞的外圆面上外套有整体式活塞环,活塞的外圆面上设置有至少两道与外圆面同轴的环形凹槽,所述整体式活塞环上设置有嵌入环形凹槽并与环形凹槽紧配合的环形凸缘;

[0008] 进一步,所述碟形弹簧和轴肩之间设置有限制碟形弹簧轴向位置的限位板。

[0009] 本实用新型的有益效果:本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀,用碟形弹簧代替原结构的流通阀压缩弹簧,用复原阀片预压变型的方式替代掉了复原阀弹簧,省掉了压缩弹簧、弹簧座和特制螺母,整体结构简单、制造成本,同时消除了压缩弹簧一致性差的缺

点,因而本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀可靠性高,且阻尼调节范围宽,可很大的提升减振器性能。

### 附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0011] 图 1 为本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀整体结构示意图;

[0012] 图 2 为碟形弹簧立体结构示意图。

### 具体实施方式

[0013] 图 1 为本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀整体结构示意图;图 2 为碟形弹簧立体结构示意图。

[0014] 如图所示,本实施例纯阀片式汽车减振器活塞阀,包括活塞杆 1、活塞 2、流通阀片 3 和复原阀片 4,所述活塞 2 上设置有两圈沿活塞轴向贯通的阻尼孔 5,所述活塞 2、流通阀片 3 和复原阀片 4 外套于活塞杆 1,所述流通阀片 3 和复原阀片 4 分别设置于阻尼孔 5 的两端,活塞杆 1 前端设有与其螺纹配合的螺母 6,所述复原阀片 4 设置在螺母 6 和活塞 2 之间,活塞杆 1 上设有用于轴向定位的轴肩 1a,所述流通阀片 3 设置在轴肩 1a 和活塞 2 之间,流通阀片 3 和轴肩 1a 之间设置有碟形弹簧 7,所述碟形弹簧 7 上设置有连通内圈阻尼孔和碟形弹簧上方工作腔的缺口 7a,位于内圈阻尼孔和活塞杆之间的靠近复原阀片一侧的活塞端面 A 到螺母端面 h 的距离大于位于内圈阻尼孔和外圈阻尼孔之间的靠近复原阀片一侧的活塞端面 B 到螺母端面的距离 f,在螺母 6 施加的轴向力作用下,所述碟形弹簧 7 紧压在流通阀片 3 上,所述复原阀片 4 紧压在活塞端面 A 和活塞端面 B 上。

[0015] 压缩工作时,活塞 2 向下移动,阻尼油从复原阀片 4 下方的工作腔经外圈阻尼孔向上流动,顶开密封住外圈阻尼孔的流通阀片 3;在拉升过程中,活塞 2 向上移动,阻尼油碟形弹簧上方工作腔依次经碟形弹簧 7 上的缺口 7a 和内圈阻尼孔向下流动,顶开密封住内圈阻尼孔的复原阀片 4。阻尼油在流动过程中升温,将振动机械能转化为热能,实现减振。

[0016] 本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀,用碟形弹簧代替原结构的流通阀压缩弹簧,用复原阀片预压变型的方式替代掉了复原阀弹簧,省掉了压缩弹簧、弹簧座和特制螺母,整体结构简单、制造成本,同时消除了压缩弹簧一致性差的缺点,因而本实用新型纯阀片式汽车减振器活塞阀可靠性高,且阻尼调节范围宽,可很大的提升减振器性能。

[0017] 本实施例中,所述活塞 2 的外圆面上外套有整体式活塞环 8,活塞的外圆面上设置有至少两道与外圆面同轴的环形凹槽,所述整体式活塞环 8 上设置有嵌入环形凹槽并与环形凹槽紧配合的环形凸缘;整体式活塞环和活塞的这种配合方式,密封性好,可防止阻尼油沿轴向泄露,且整体式活塞环自身无接缝,进一步保证了密封效果。

[0018] 本实施例中,所述碟形弹簧 7 和轴肩 1a 之间设置有限制碟形弹簧 7 轴向位置的限位板 9,用限位板 9 代替轴肩 1a 定位碟形弹簧,可减小活塞杆直径,降低制造成本。

[0019] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

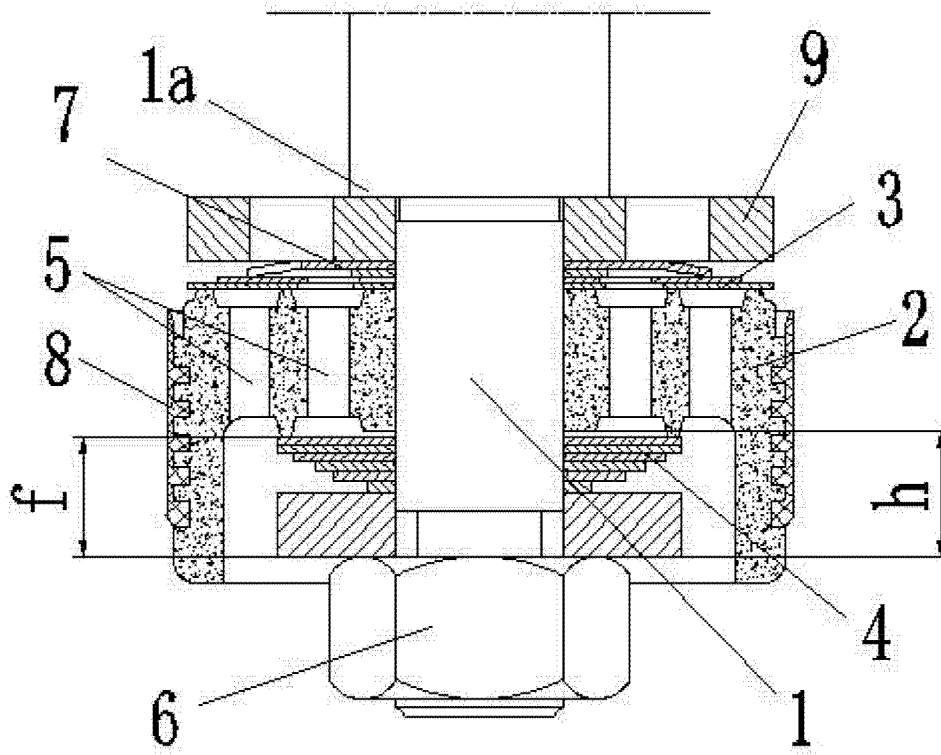


图 1

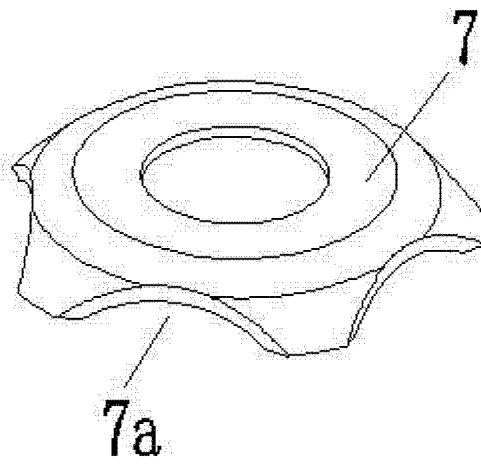


图 2