



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205190187 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520991609. X

(22) 申请日 2015. 12. 04

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司

地址 400023 重庆市江北区建新东路 260 号

(72) 发明人 李晓兵 张林 李久林 顾小波
石旭阳

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123

代理人 康海燕

(51) Int. Cl.

F04B 53/10(2006. 01)

F01M 1/16(2006. 01)

F16N 13/00(2006. 01)

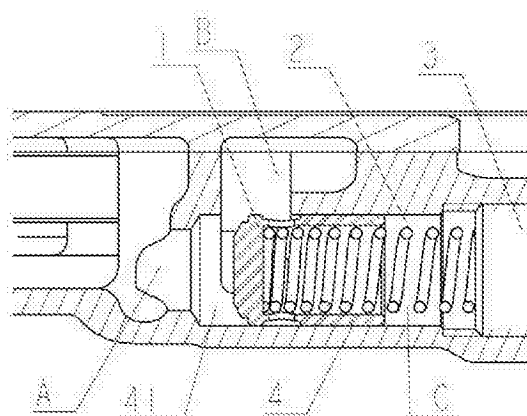
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机油泵泄压阀

(57) 摘要

本实用新型公开一种机油泵泄压阀,包括阀体、阀芯、弹簧和螺纹堵塞,阀体内设有油道,阀芯和弹簧装在油道内,螺纹堵塞通过螺纹与阀体底部固定,阀芯侧壁面设有泄油通孔。采用本实用新型,产品结构简单,能减小阀芯的开启、关闭的速度,降低敲击噪音;减小阀芯受高压腔油压波动而产生的振动速度和频率,降低机油泵噪声,提高发动机 NVH 品质。



1. 一种机油泵泄压阀,包括阀体、阀芯、弹簧和螺纹堵塞,阀体内设有油道,阀芯和弹簧装在油道内,螺纹堵塞通过螺纹与阀体底部固定,它们将油道分为高压腔、回油腔和阀芯腔三个腔室;其特征在于:所述阀芯侧壁面设有泄油通孔,连通回油腔与阀芯腔。

2. 根据权利要求1所述的机油泵泄压阀,其特征在于:所述阀芯侧壁面等距设有4个泄油孔。

3. 根据权利要求2所述的机油泵泄压阀,其特征在于:所述泄油孔为圆形通孔。

一种机油泵泄压阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机技术领域,具体涉及一种发动机机油泵的泄压阀。

背景技术

[0002] 发动机的机油泵泄压阀是一种稳定机油泵出口压力的装置,在出口压力达到一定限值时,泄压阀开启,使一部分机油回流至进油口或油底壳,达到稳定油压,保护液压元件的作用。

[0003] 常见的泄压阀由阀体、阀芯、弹簧和螺纹堵塞组成,它们将油道分为三个腔室:高压腔、回油腔和阀芯腔。初始状态,螺纹堵塞与阀体通过螺纹连接固定,将弹簧预紧压缩,阀芯受弹簧弹力,其顶部与阀体密封面压紧,使高压腔与回油腔隔开。在高压腔油压足够高时,机油顶开阀芯,使高压腔与回油腔连通,产生泄压,以保证机油泵泵出压力在一定安全范围内。但高压腔的油压受发动机转速及机油泵自身泵油性能的影响会产生高频频率的振动,当该油压振动范围在弹簧初始预紧力附近时,会使阀芯来回位移,与阀体产生高频敲击,产生异响噪声,降低使用品质。

实用新型内容

[0004] 为解决的以上问题,本实用新型提供一种结构简单、能降低阀芯敲击噪音的泄压阀结构。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种机油泵泄压阀,包括阀芯、弹簧、螺纹堵塞和阀体,所述阀体内设有阀孔,阀芯和弹簧装在阀孔内,所述阀芯侧壁面设有泄油通孔,阀孔底部装有螺纹堵塞。

[0007] 进一步,所述阀芯侧壁面等距设有4个泄油孔。

[0008] 进一步,所述泄油孔为圆形通孔。

[0009] 本实用新型的机油泵泄压阀,由于在阀芯侧面增加泄油孔,使回油腔与阀芯腔相连通,阀芯腔内充满机油。当高压腔压力突然增大时,阀芯受压向开启方向移动,阀芯腔容积减小,机油从阀芯腔流向回油腔,机油因自身粘性,在流动时产生与阀芯位移相反的阻尼,抵消一部分高压腔的压力,避免阀芯过快打开。相反,当高压腔压力突然减小时,阀芯受弹簧弹力作用向关闭方向移动,阀芯腔容积增大,机油从回油腔流向阀芯腔,机油流动产生拉力,抵消一部分弹簧力,避免阀芯过快关闭。如此,可减小阀芯的开启、关闭的速度,降低敲击噪音。特殊情况下,机油流动的阻尼会过滤掉一定程度的油压振动,减小阀芯敲击频率。

附图说明

[0010] 图1为背景技术的泄压阀结构示意图。

[0011] 图2为本实用新型泄压阀结构示意图。

[0012] 图3为本实用新型的阀芯结构示意图。

[0013] 图1中,1-1为原阀芯,1-2为原弹簧,1-3为原阀体,1-4原螺纹堵塞;1-A为原高压腔,1-B为原回油腔,1-C为原阀芯腔。

[0014] 图2中,1为阀芯,2为弹簧,3为螺纹堵塞,4为阀体,41为阀孔,A为高压腔,B为回油腔,C为阀芯腔。

[0015] 图3中,11为阀芯泄油孔。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0017] 图1 为现有常见的泄压阀,由原阀体1-3、原阀芯1-1、原弹簧1-2、原螺纹堵塞1-4组成,三者将油道分为三个腔室:原高压腔1-A、原回油腔1-B和原阀芯腔1-C。

[0018] 图2、3所示为本实用新型提出的机油泵泄压阀,包括阀芯1、弹簧2、螺纹堵塞3和阀体4,阀体4内有油道41,阀芯1和弹簧2装在油道41内,螺纹堵塞3装在油道41底部,从而构成高压油腔A,回油腔B,阀芯腔C;阀芯1侧壁面等距设有4个泄油孔11,泄油孔11为圆形通孔,孔径根据阀芯1的强度及所需的泄油面积而定,泄油孔11将回油腔B与阀芯腔C相连。

[0019] 其工作原理为:在阀芯1侧面增加泄油孔11,使回油腔B与阀芯腔C相连通,阀芯腔C内充满机油。当阀芯1处于关闭状态时,在高压腔A高油压作用下开启,阀芯腔C容积减小,阀芯腔C内机油通过泄油孔11流向回油腔B,机油流动产生与阀芯移动相反的阻尼,抵消一部分高压腔A的压力,避免阀芯1过快开启;当阀芯1处于开启状态时,高压腔A油压减小,阀芯1在弹簧2的作用力下关闭,阀芯腔容积增大,机油通过泄油孔11从回油腔B流回阀芯腔C,机油产生的反向阻尼抵消一部分弹簧力,避免阀芯1过快关闭。如此,可减小阀芯1受高压腔A油压波动而产生的振动速度和频率,降低机油泵噪声,提高发动机NVH品质。

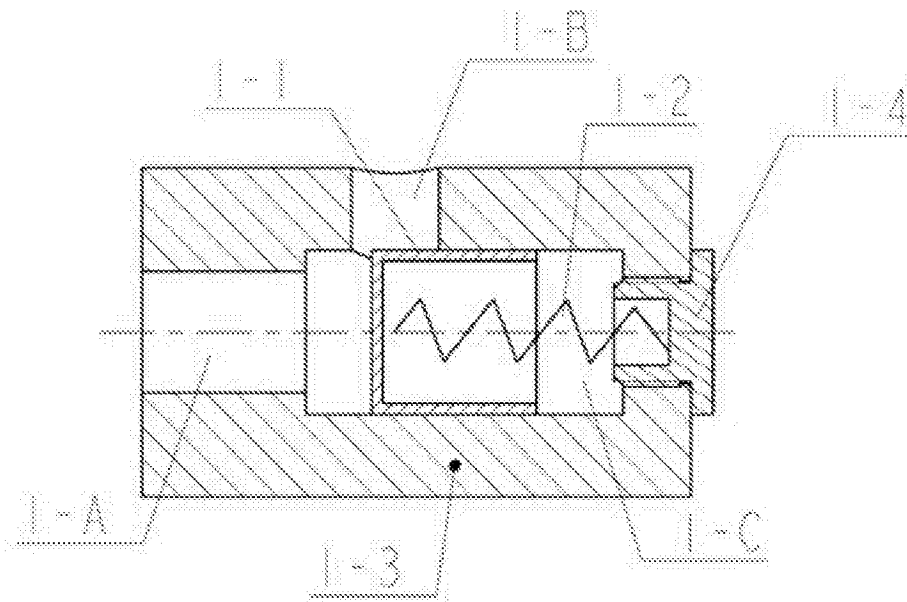


图1

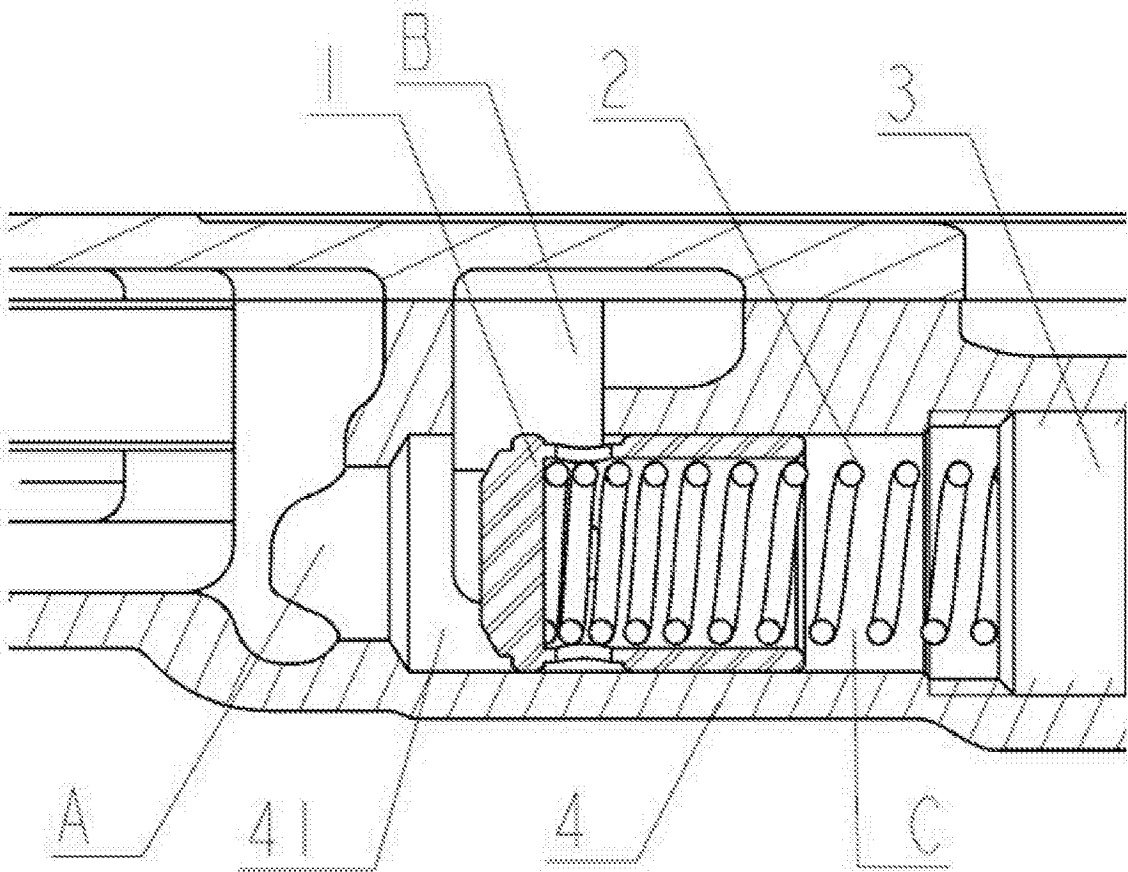


图2

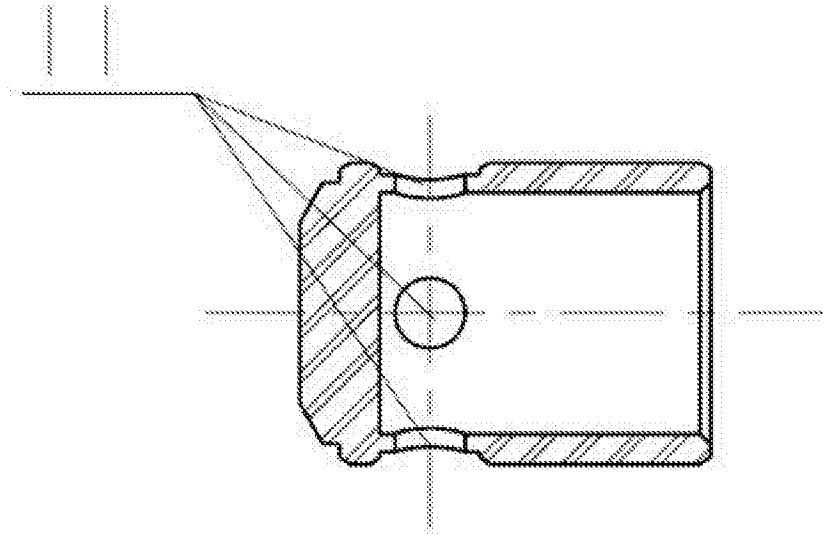


图3