(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204403250 U
(45)授权公告日 2015.06.17

(21)申请号 201520011891.0

(22)申请日 2015.01.08

(73)专利权人 宣昌黎
地址 411100 湖南省湘潭市岳塘区板五路和谐小区 29 栋 6 单元 502 室

(72)发明人 宣昌黎

(74)专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所（普通合伙） 43108
代理人 宋向红

(51)Int.Cl.
F16F 9/02(2006.01)
F16F 9/50(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

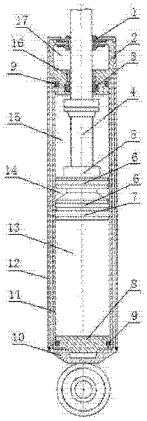
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种感测变频减振器

(57)摘要

本实用新型公开了一种感测变频减振器。本实用新型的技术要点是，它主要包括外缸、内缸、活塞、活塞杆；特点是，所述活塞下段内并列设置有压缩变流阀和拉伸变流阀，所述活塞杆下端轴心设有双向气孔，两个阀的上端连通活塞杆的双向气孔；压缩变流阀的下方设有压缩上限孔，压缩变流阀上方依次装有压缩阀芯和压缩阀弹簧，压缩阀芯的轴心设有常通孔；拉伸变流阀的上方和下方均装配有定位圈，定位圈上方依次装有拉伸阀弹簧、拉伸阀芯及密封垫，密封垫上方设置有拉伸上限孔。本实用新型的感测变频减振器，它通过压缩变流阀和拉伸变流阀的弹性感测变流技术，以达到汽车在极差路面无振行驶的目的。



CN 204403250 U

1. 一种感测变频减振器，包括外缸、内缸、活塞、活塞杆；缸座过盈装配于内缸下端，导向座过盈装配于内缸上端，装配成一体的活塞及活塞杆安装在内缸中，活塞杆活动穿插安装于导向座的轴心孔内形成导向结构；外缸套装在内缸外圈，外缸下端与底座焊接，外缸上端通过机械封口向内包压导向座的顶面外围和导向座上端面轴心孔与活塞杆之间安装的自紧油封的顶面外围；其特征在于：所述活塞下段内并列设置有压缩变流阀和拉伸变流阀，所述活塞杆下端轴心设有双向气孔，两个阀的上端连通活塞杆的双向气孔；压缩变流阀的下方设有压缩上限孔，压缩变流阀上方依次装有压缩阀芯和压缩阀弹簧，压缩阀芯的轴心设有常通孔；拉伸变流阀的上方和下方均装配有定位圈，定位圈上方依次装有拉伸阀弹簧、拉伸阀芯及密封垫，密封垫上方设置有拉伸上限孔；活塞下端外圆周面的沟槽内安装有自润型耐磨带，活塞上段外圆周面的沟槽内和中段外圆周面的沟槽内均安装有活塞密封圈，两道活塞密封圈之间的活塞外圆周面的大沟槽为充满低温润滑脂的活塞油槽；所述导向座上端面轴心孔装有的自紧油封下方设有充满液体润滑油的活塞杆油槽供活塞杆导向润滑，油槽下方的导向座轴心孔与活塞杆之间依次装有耐磨衬套和具有自紧功能的 Y 型密封圈；所述导向座与内缸上端的过盈配合处沟槽内装有 O 型密封圈；所述缸座与内缸下端的过盈配合处沟槽内装有 O 型密封圈；所述压缩变流阀和拉伸变流阀的外圈与阀腔内壁为过盈密封；所述内缸中充有预压氮气。

2. 根据权利要求 1 所述感测变频减振器，其特征在于：所述压缩变流阀和拉伸变流阀均采用丁腈橡胶包骨架硫化成型。

3. 根据权利要求 1 所述感测变频减振器，其特征在于：所述装配成一体的活塞及活塞杆是活塞杆下端通过 4 个紧定螺钉与活塞上端装配孔连接。

一种感测变频减振器

技术领域

[0001] 本实用新型属于轿车悬架技术领域，具体涉及一种感测变频减振器。

背景技术

[0002] 目前机械型减振器的压缩阀和拉伸阀均不能按坏路况和车速的实时要求改变阻尼流量，而且液压阻尼刚性大，减振效率低，正常行驶的汽车一旦遇到损坏路面都要减速避振。

[0003] 中国发明专利 201210298337.6 于 2014 年 4 月 30 日公开了一种稳压变频减振器，该结构的减振器具有两侧对称稳压，阀系弹性变流等功能，但其设计也存在如下缺点：(1) 压缩阀和拉伸阀共用一个阀腔，一个阀芯，一个压力弹簧，造成活塞的拉伸行程没有弹簧预紧力，活塞在低速及短距行程中不能产生机动气阻而失去减振能力；(2) 拉伸变流阀和压缩变流阀没有设计金属骨架，导致外圈与阀腔之间不能构成过盈密封；(3) 活塞杆的导向密封圈是没有自紧功能的 O 形圈，导致缸室气压通过 O 形密封圈泄漏到油槽。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术中存在的上述缺陷，提供一种感测变频减振器，它通过压缩变流阀和拉伸变流阀的弹性感测变流技术，以达到汽车在极差路面无振行驶。

[0005] 本实用新型的目的是通过如下的技术方案来实现的：该感测变频减振器，包括外缸、内缸、活塞、活塞杆；缸座过盈装配于内缸下端，导向座过盈装配于内缸上端，装配成一体的活塞及活塞杆安装在内缸中，活塞杆活动穿插安装 于导向座的轴心孔内形成导向结构；外缸套装在内缸外圈，外缸下端与底座焊接，外缸上端通过机械封口向内包压导向座的顶面外围和导向座上端面轴心孔与活塞杆之间安装的自紧油封的顶面外围；所述活塞下段内并列设置有压缩变流阀和拉伸变流阀，所述活塞杆下端轴心设有双向气孔，两个阀的上端连通活塞杆的双向气孔；压缩变流阀的下方设有压缩上限孔，压缩变流阀上方依次装有压缩阀芯和压缩阀弹簧，压缩阀芯的轴心设有常通孔；拉伸变流阀的上方和下方均装配有定位圈，定位圈上方依次装有拉伸阀弹簧、拉伸阀芯及密封垫，密封垫上方设置有拉伸上限孔；活塞下端外圆周面的沟槽内安装有自润型耐磨带，活塞上段外圆周面的沟槽内和中段外圆周面的沟槽内均安装有活塞密封圈，两道活塞密封圈之间的活塞外圆周面的大沟槽为充满低温润滑脂的活塞油槽；所述导向座上端面轴心孔装有的自紧油封下方设有充满液体润滑油的活塞杆油槽供活塞杆导向润滑，油槽下方的导向座轴心孔与活塞杆之间依次装有耐磨衬套和具有自紧功能的 Y 型密封圈；所述导向座与内缸上端的过盈配合处沟槽内装有 O 型密封圈；所述缸座与内缸下端的过盈配合处沟槽内装有 O 型密封圈；所述压缩变流阀和拉伸变流阀的外圈与阀腔内壁为过盈密封；所述内缸中充有预压氮气。

[0006] 具体的，所述压缩变流阀和拉伸变流阀均采用丁腈橡胶包骨架硫化成型。

[0007] 具体的，所述装配成一体的活塞及活塞杆是活塞杆下端通过 4 个紧定螺钉与活塞

上端装配孔连接。

[0008] 本实用新型的感测变频减振器以内缸的预压氮气作为传力介质和吸能介质，通过活塞做功对悬架弹簧形成缓冲阻力。在活塞的压缩行程中，压缩变流阀以增大气流量而降低阻力值，使悬架弹簧有相应的缓冲条件，在活塞的拉伸行程中，拉伸变流阀以降低气流量而提升阻力值，使悬架弹簧的反弹速度和反 弹动能迅速衰减。当车轮高速驶入损坏路面时，压缩变流阀和拉伸变流阀以弹性变流技术为活塞创造变频条件。内缸与导向座通过预压组装设备实施预压过盈装配，再将内缸装入外缸用机械封口，外缸的用途是针对阀系气流隔音，以及弹簧盘和下端吊环的焊接（未加说明的构件均为传统应用技术）。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型实施例的总体结构示意图。

[0010] 图 2 为图 1 中活塞部分的剖面结构示意图。

[0011] 图中，自紧油封 1、导向座 2、Y 形密封圈 3、活塞杆 4、活塞 5、活塞密封圈 6、自润型耐磨带 7、缸座 8、O 形密封圈 9、底座 10、内缸 11、外缸 12、下缸室 13、活塞油槽 14、上缸室 15、耐磨衬套 16、活塞杆油槽 17、紧定螺钉 18、拉伸上限孔 19、密封垫 20、拉伸阀芯 21、拉伸阀弹簧 22、拉伸变流阀 23、定位圈 24、压缩上限孔 25、压缩变流阀 26、压缩阀芯 27、常通孔 28、压缩阀弹簧 29、双向气孔 30。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的描述。

[0013] 参见图 1、图 2，本实施例包括外缸 12、内缸 11、活塞 5、活塞杆 4；内缸 11 的内部装有活塞 5 及活塞杆 4，活塞 5 上端的装配孔与活塞杆 4 下端装配，再以 4 个紧定螺钉 18 从装配部位的横向螺孔拧进活塞杆 4 的定位孔，活塞 5 下端沟槽内装有自润型耐磨带 7。活塞 5 上段沟槽和中段沟槽装有活塞密封圈 6，两道活塞密圈 6 之间的大沟槽是活塞油槽 14，活塞油槽 14 内填充低温润滑脂对上下两道活塞密封圈 6 供油润滑。从图 2 可见，活塞 5 下段轴心两测并列设置有压缩变流阀 26 和拉伸变流阀 23。压缩变流阀 26 下端的轴心孔为压缩上限孔 25，用以控制压缩行程的上限流量，压缩变流阀 26 上方装有压 缩阀芯 27 和压缩阀弹簧 29，压缩阀芯 27 的轴心设有常通孔 28。拉伸变流阀 23 的上方和下方均装有定位圈 24，定位圈 24 的上方装有拉伸阀弹簧 22、拉伸阀芯 21 及密封垫 20。密封垫 20 上方设置拉伸上限孔 19，用以控制拉伸行程的上限气流量。活塞杆 4 下端轴心设有双向气孔 30，双向气孔 30 的上端连接上缸室 15，双向气孔 30 的下端通过压缩变流阀 26 和拉伸变流阀 23 连接下缸室 13。内缸 11 的下端内径与缸座 8 过盈装配，在缸座 8 过盈处沟槽内装有 O 形密封圈 9。内缸 11 上端内径与导向座 2 的下端过盈装配，在导向座 2 过盈处沟槽内装有 O 形密封圈 9。导向座 2 的上端面轴心孔装有自紧油封 1，自紧油封 1 的下方设有充满液体润滑油的活塞杆油槽 17，用以对活塞杆作导向润滑。油槽 17 下方的轴心孔装有耐磨衬套 16，耐磨衬套 16 的下端沟槽内装有 Y 形密封圈 3。活塞杆 4 从导向座 2 的下端轴心孔向上穿过 Y 形密封圈 3、活塞杆油槽 17 和自紧油封 1 的上下唇口。外缸 12 套装在内缸 11 的外圈，外缸 12 的下端与底座 10 焊接，外缸 12 的上端通过机械封口向包内压导向座 2 和自紧油封 1。内缸 11 中充有预压氮气。

[0014] 本发明感测变频减振器的工作原理如下：本减振器与轿车装配后，活塞 5 将内缸分隔成上下两层缸室，两层缸室在静态时有着等值的预压气体，当汽车产生行驶振动时，悬架弹簧通过装配连接而对活塞杆 4 及活塞 5 作持续性的压缩和拉伸，促使活塞 5 在内缸 11 中往复作功。当车辆在好路面行驶没有较大的起落振动时，常通孔 28 的流量对活塞形成的气阻可抑制车身的振颤，当轮车高速驶入损坏路面造成活塞频率及行程提升时，增值的气流会冲开压缩阀芯 27 和拉伸阀芯 21 的弹簧预紧力，并同时促使压缩变流阀 26 和拉伸变流阀 23 增大孔径流量使活塞 5 实现变频变矩。由于压缩变流阀 26 的气流量始终小于 拉伸变流阀 23 的气流量，拉伸阀弹簧 22 的预紧力始终大于压缩阀弹簧 29 的预紧力，所以拉伸阻力始终大于压缩阻力 2-3 倍。

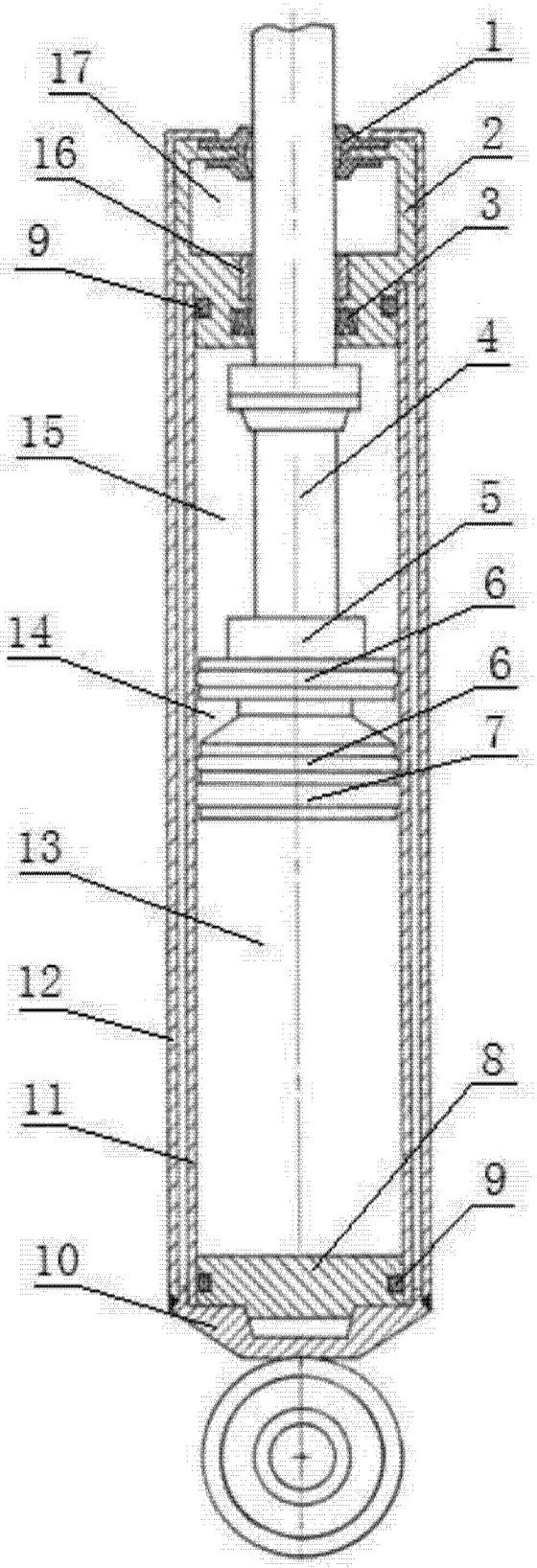


图 1

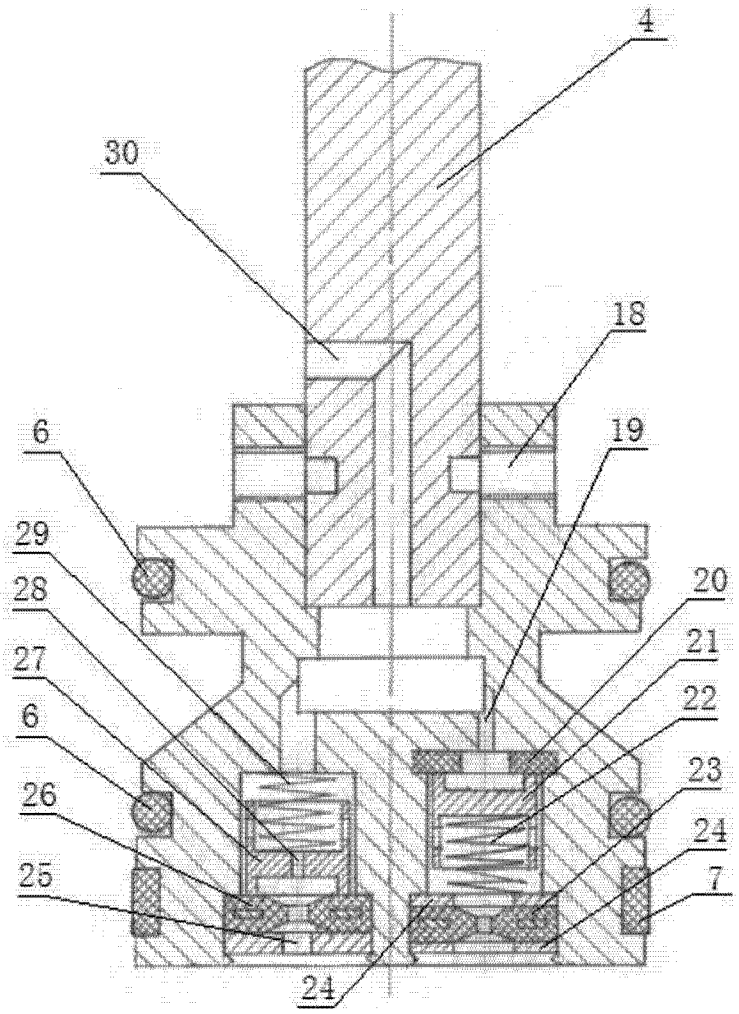


图 2