(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 215908302 U
(45)授权公告日 2022.02.25

(21)申请号 202122024996.8
(22)申请日 2021.08.26
(73)专利权人 无锡惠发特精密机械有限公司
地址 214174 江苏省无锡市惠山区堰桥工业园堰桥路3号
(72)发明人 谢小贤
(74)专利代理机构 无锡大扬专利事务所(普通合伙) 32248
代理人 郭晟杰
(51)Int.Cl.
*F16F 9/06*(2006.01)
*F16F 9/32*(2006.01)
*F16F 9/34*(2006.01)
*F16F 9/36*(2006.01)
*F16F 9/43*(2006.01)
*F16F 9/54*(2006.01)

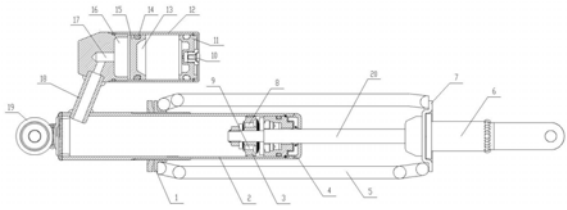
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

气包式压缩力可调减震器

(57)摘要

本实用新型涉及一种减震器，具体说是气包式压缩力可调减震器。它包括缸体，缸体的口部有缸盖，缸体内填充有液压油。缸体内有活塞杆，缸盖上有杆孔，活塞杆的一端穿过杆孔伸出在外，活塞杆的另一端上有第一活塞。第一活塞上有流通阀和伸张阀。活塞杆外端与缸体外侧壁间连接有压缩弹簧。其特点是缸体外侧有储气筒，储气筒的筒底有流道，流道的外端通过连通管与缸体相连。储气筒的筒口上有筒盖，筒盖上有充气嘴，储气筒内有第二活塞，第二活塞与筒盖间的那段储气筒中填充有惰性气体。该减震器只需使用一个就可实现双向减震的效果，使用成本较低，占用车辆的安装空间较小。



CN 215908302 U

1.气包式压缩力可调减震器，包括缸体(2)，缸体(2)的口部有缸盖(4)，缸体(2)内填充有液压油；所述缸体(2)内有活塞杆(20)，所述缸盖(4)上有杆孔，活塞杆(20)的一端穿过杆孔伸出在外，活塞杆(20)的另一端上有第一活塞(3)，第一活塞(3)与缸体(2)内侧壁间呈滑动密封状配合；所述第一活塞(3)上有流通阀(8)和伸张阀(9)；所述活塞杆(20)外端与缸体(2)外侧壁间连接有压缩弹簧(5)；其特征在于所述缸体(2)外侧有储气筒(12)，储气筒(12)的筒底有流道(17)，流道(17)的外端通过连通管(18)与所述缸体(2)相连，连通管(18)与缸体(2)和储气筒(12)间均呈固定密封状连接；所述储气筒(12)的筒口上有筒盖(11)，筒盖(11)上有充气嘴(10)，储气筒(12)内有第二活塞(15)，第二活塞(15)与储气筒(12)内侧壁间呈滑动密封状配合，第二活塞(15)与筒盖(11)间的那段储气筒(12)中填充有惰性气体。

2.如权利要求1所述的气包式压缩力可调减震器，其特征在于所述伸张阀(9)的开阀压力大于流通阀(8)开阀压力，且伸张阀(9)的阀孔流通面积小于流通阀(8)的阀孔流通面积。

3.如权利要求1所述的气包式压缩力可调减震器，其特征在于所述储气筒(12)的筒底内侧有第一中心凹坑(16)，所述流道(17)的内端位于第一中心凹坑(16)的坑底上。

4.如权利要求1所述的气包式压缩力可调减震器，其特征在于所述第二活塞(15)的外圆面上有环形凹槽，环形凹槽中有密封圈(14)。

5.如权利要求1所述的气包式压缩力可调减震器，其特征在于所述第二活塞(15)对应筒盖(11)一侧的端面上有第二中心凹坑(13)。

6.如权利要求1所述的气包式压缩力可调减震器，其特征在于所述活塞杆(20)的外端上同心固定有环形支撑片(7)，所述缸体(2)的外侧壁上同心固定有环形弹簧座(1)，所述压缩弹簧(5)位于环形支撑片(7)与环形弹簧座(1)间。

7.如权利要求1~6中任一项所述的气包式压缩力可调减震器，其特征在于所述缸体(2)的底部有连接座(19)，所述活塞杆(20)外端上有接头(6)。

# 气包式压缩力可调减震器

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种减震器，具体说是具有双向减震功能的气包式压缩力可调减震器。特别适用于车辆后减震。

## 背景技术

[0002] 目前，传统的车辆减震器包括缸体，缸体的口部有缸盖，缸体内填充有液压油。所述缸体内有活塞杆，所述缸盖上有杆孔，活塞杆的一端穿过杆孔伸出在外，活塞杆的另一端上有活塞，活塞与缸体内侧壁间呈滑动密封状配合。所述活塞上有流通阀和伸张阀，伸张阀的开阀压力大于流通阀开阀压力，且伸张阀的阀孔流通面积小于流通阀的阀孔流通面积。所述活塞杆外端上有接头，接头两侧与缸体外壁间对称设置有弹簧。使用时，将接头朝上安装到车辆上，在车辆未受外力状态下，在弹簧的作用下，活塞与缸盖相抵。

[0003] 上述结构中，由于活塞与缸盖间的那段缸体为有杆腔，有杆腔的横截面小于无杆腔，在活塞具有一定的行程时，有杆腔增加的容积明显小于无杆腔减小的容积。如果缸体内充满液压油，则在液压油巨大的压力作用下，活塞杆几乎无法动作。因而，传统的车辆减震器没法充填满液压油，需要预留部分空间，形成空腔，用于有杆腔与无杆腔间的油液补偿。缸体中预留部分空间后，当由于重力原因，空腔位于无杆腔上方，当车辆受力，弹簧下压时，活塞先在空腔中运行，直至活塞穿过整个空腔，才会有油经过流通阀进入到有杆腔中。如果弹簧下压的行程小于空腔长度，就不会有液压油进入到有杆腔中，此种情况下，弹簧反弹，由于缸体内的有杆腔没有油液缓冲，就无法实现反向减震的效果。因此，车辆为了实现全方位双向减震的效果，就必须正反安装两个传统的车辆减震器，才能满足正向和反向均具备油液缓冲减震的要求。由此可知，为满足双向减震的需求，所需安装的减震器较多，使用成本较高，同时还占用了较大的车辆安装空间。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种气包式压缩力可调减震器，该减震器只需使用一个就可实现双向减震的效果，使用成本较低，占用车辆的安装空间较小。

[0005] 为解决上述问题，提供以下技术方案：

[0006] 本实用新型的气包式压缩力可调减震器的包括缸体，缸体的口部有缸盖，缸体内填充有液压油。所述缸体内有活塞杆，所述缸盖上有杆孔，活塞杆的一端穿过杆孔伸出在外，活塞杆的另一端上有第一活塞，第一活塞与缸体内侧壁间呈滑动密封状配合。所述第一活塞上有流通阀和伸张阀。所述活塞杆外端与缸体外侧壁间连接有压缩弹簧。其特点是所述缸体外侧有储气筒，储气筒的筒底有流道，流道的外端通过连通管与所述缸体相连，连通管与缸体和储气筒间均呈固定密封状连接。所述储气筒的筒口上有筒盖，筒盖上有充气嘴，储气筒内有第二活塞，第二活塞与储气筒内侧壁间呈滑动密封状配合，第二活塞与筒盖间的那段储气筒中填充有惰性气体。

[0007] 其中，所述伸张阀的开阀压力大于流通阀开阀压力，且伸张阀的阀孔流通面积小

于流通阀的阀孔流通面积。

[0008] 所述储气筒的筒底内侧有第一中心凹坑，所述流道的内端位于第一中心凹坑的坑底上。

[0009] 所述第二活塞的外圆面上有环形凹槽，环形凹槽中有密封圈。

[0010] 所述第二活塞对应筒盖一侧的端面上有第二中心凹坑。

[0011] 所述活塞杆的外端上同心固定有环形支撑片，所述缸体的外侧壁上同心固定有环形弹簧座，所述压缩弹簧位于环形支撑片与环形弹簧座间。

[0012] 所述缸体的底部有连接座，所述活塞杆外端上有接头。

[0013] 采取以上方案，具有以下优点：

[0014] 由于本实用新型的气包式压缩力可调减震器的缸体外侧有储气筒，储气筒的筒底有流道，流道的外端通过连通管与所述缸体相连，连通管与缸体和储气筒间均呈固定密封状连接；所述储气筒的筒口上有筒盖，储气筒内有第二活塞，第二活塞与储气筒内侧壁间呈滑动密封状配合，第二活塞与筒盖间的那段储气筒中填充有惰性气体。这种减震器在第二活塞与筒盖间的那段储气筒中填充惰性气体，形成储气包，利用储气包实现有杆腔与无杆腔间的油液补偿，可在缸体中充填满液压油。使用时，将活塞杆外端朝上安装到车辆上，在车辆未受外力状态下，活塞与缸盖相抵。当车辆受力，弹簧下压时，第一活塞下行，无杆腔容积减小，有杆腔容积增大，一部分液压油经过流通阀进入到有杆腔中。同时，由于有杆腔增加的容积小于无杆腔减小的容积，则无法进入有杆腔的另一部分液压油就经过连通管和流道进入到储气筒中，第二活塞向靠近筒盖的一侧移动，压缩惰性气体进行蓄能。当弹簧反弹时，第一活塞上行，无杆腔容积增大，有杆腔容积减小，液压油经过伸张阀进入到无杆腔中，惰性气体的蓄能释放，第二活塞向远离筒盖的一侧移动，储气筒中的液压油经过流道和连通管进入到无杆腔中实现油液补偿，在伸张阀的节流作用下，产生伸张运动的阻尼，实现减震。由此可知，只需使用一个本实用新型的气包式压缩力可调减震器即可实现全方位的双向减震，与背景技术中需要安装两个车辆减震器相比，大大减少了减震器用量，降低了使用成本，且减小了减震器对车辆安装空间的占用。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的气包式压缩力可调减震器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0017] 如图1所示，本实用新型的气包式压缩力可调减震器的包括缸体2，缸体2的口部有缸盖4，缸体2内填充有液压油。所述缸体2内有活塞杆20，所述缸盖4上有杆孔，活塞杆20的一端穿过杆孔伸出在外，活塞杆20的另一端上有第一活塞3，第一活塞3与缸体2内侧壁间呈滑动密封状配合。所述第一活塞3上有流通阀8和伸张阀9，所述伸张阀9的开阀压力大于流通阀8开阀压力，且伸张阀9的阀孔流通面积小于流通阀8的阀孔流通面积。所述活塞杆20外端与缸体2外侧壁间连接有压缩弹簧5，所述活塞杆20的外端上同心固定有环形支撑片7，所述缸体2的外侧壁上同心固定有环形弹簧座1，所述压缩弹簧5位于环形支撑片7与环形弹簧座1间。所述缸体2外侧有储气筒12，储气筒12的筒底有流道17，储气筒12的筒底内侧有第一

中心凹坑16，所述流道17的内端位于第一中心凹坑16的坑底上，流道17的外端通过连通管18与所述缸体2相连，连通管18与缸体2和储气筒12间均呈固定密封状连接。所述储气筒12的筒口上有筒盖11，筒盖11上有充气嘴10，储气筒12内有第二活塞15，所述第二活塞15的外圆面上有环形凹槽，环形凹槽中有密封圈14，使得第二活塞15与储气筒12内侧壁间呈滑动密封状配合，所述第二活塞15对应筒盖11一侧的端面上有第二中心凹坑13，第二活塞15与筒盖11间的那段储气筒12中填充有惰性气体。

[0018] 为了便于与车辆相连，所述缸体2的底部有连接座19，所述活塞杆20外端上有接头6。

[0019] 使用时，将活塞杆20外端朝上安装到车辆上，在车辆未受外力状态下，活塞与缸盖4相抵。当车辆受力，弹簧下压时，第一活塞3下行，无杆腔容积减小，有杆腔容积增大，一部分液压油经过流通阀8进入到有杆腔中。同时，由于有杆腔增加的容积小于无杆腔减小的容积，则无法进入有杆腔的另一部分液压油就经过连通管18和流道17进入到储气筒12中，第二活塞15向靠近筒盖11的一侧移动，压缩惰性气体进行蓄能。当弹簧反弹时，第一活塞3上行，无杆腔容积增大，有杆腔容积减小，液压油经过伸张阀9进入到无杆腔中，惰性气体的蓄能释放，第二活塞15向远离筒盖11的一侧移动，储气筒12中的液压油经过流道17和连通管18进入到无杆腔中实现油液补偿，在伸张阀9的节流作用下，产生伸张运动的阻尼，实现减震。利用充气嘴10可控制储气包中气压压力大小，从而改变储气包的被压缩力。

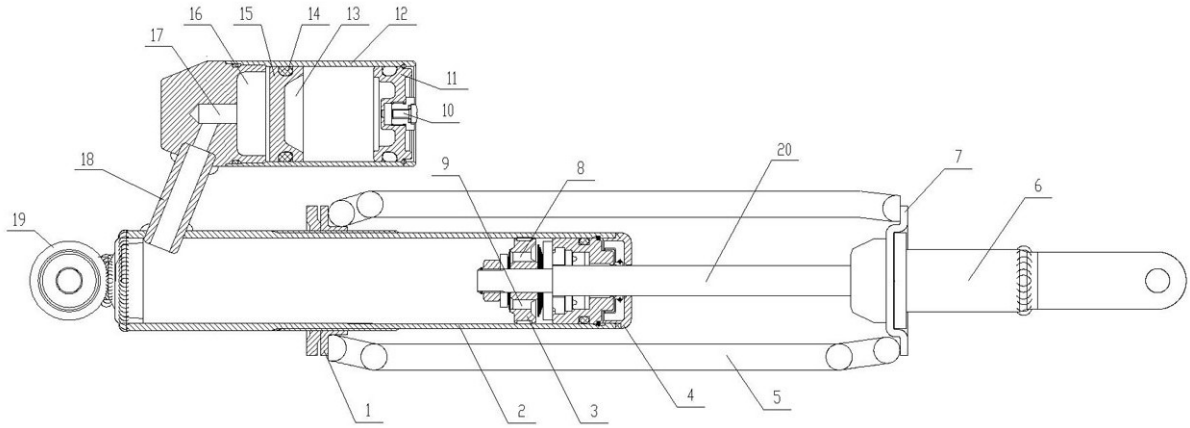



图1