(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 202349082 U
(45)授权公告日 2012.07.25

(21)申请号 201120495736.2

(22)申请日 2011.12.02

(73)专利权人 九江学院
地址 332005 江西省九江市前进东路551号

(72)发明人 丁志华 代红梅 李军

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115
代理人 施秀瑾

(51)Int.Cl.
F16F 9/18(2006.01)

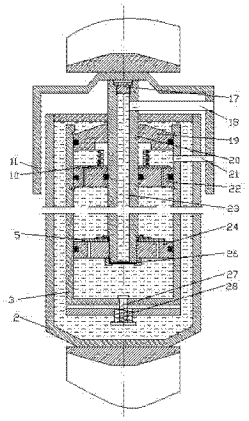
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种能回收振动能量的双筒式减振器

(57)摘要

本实用新型涉及一种能回收振动能量的双筒式减振器，包括防尘罩、储液缸筒、工作缸筒、压缩腔、活塞、复原腔、导向座、活塞杆、油封盖、泄压腔、压缩阀组件、复原阀组件、流通阀、补偿阀组成，压缩阀组件设置在工作活塞上，复原阀组件设置在导向座上，流通阀和补偿阀设置在工作缸筒底部，活塞杆是中空的，上端装有密封螺钉，上端边缘开有进油孔通过进油管外接储液罐，下端装有进油单向阀，导向座和油封盖之间的工作缸筒和储液缸筒开有出油孔通过出油管外接蓄能器，防尘罩开有直槽允许进油管和出油管相对于防尘罩上下移动，所述的减振器能够回收部分汽车的振动能量并转化成液压能，该液压能可用于液压助力，具有结构简单，使用方便，成本低的特点。



CN 202349082 U

1. 一种能回收振动能量的双筒式减振器，其特征在于，由防尘罩（11）、储液缸筒（2）、工作缸筒 (3)、压缩腔、活塞 (24)、复原腔、导向座 (22)、活塞杆（20）、油封盖（19）、泄压腔、压缩阀组件、复原阀组件、流通阀（27）、补偿阀（28）组成，工作活塞（24）上设有压缩阀组件，导向座（22）上设有复原阀组件，工作缸筒（3）底部设有流通阀（27）和补偿阀（28），活塞杆（20）是中空的，其上端装有密封螺钉（17），上端边缘开有进油孔通过进油管（18）外接储液罐，其下端装有进油单向阀（26），导向座（22）和油封盖（19）之间的工作缸筒 (3) 和储液缸筒 (2)开有出油孔通过出油管（21）外接蓄能器，防尘罩（11）开有直槽允许进油管和出油管相对于防尘罩上下移动。

一种能回收振动能量的双筒式减振器

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车底盘零部件，涉及一种能回收振动能量的双筒式减振器。

背景技术

[0002] 目前，汽车悬架系统所使用的液压减振器多种多样，其工作原理大同小异。减振器壳体内的油液反复地从一个内腔通过一些窄小的节流口流入另一个内腔，由节流口的作用产生阻尼力。减振器的阻尼力将振动能量转化成热能，起到迅速衰减振动的作用，现有的减振器技术不能回收振动能量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型其目的就在于解决现有减振器不能回收振动能量的缺点而提供一种能回收振动能量的双筒式减振器，能够回收部分汽车的振动能量并转化成液压能，该液压能可用于液压助力，具有结构简单，使用方便，成本低的特点。

[0004] 本实用新型为了实现以上目的而提供的技术方案，包括防尘罩、储液缸筒、工作缸筒、压缩腔、活塞、复原腔、导向座、活塞杆、油封盖、泄压腔、压缩阀组件、复原阀组件、流通阀、补偿阀组成，工作活塞上设有压缩阀组件，导向座上设有复原阀组件，流通阀和补偿阀设置在工作缸筒底部，活塞杆是中空的，上端装有密封螺钉，上端边缘开有进油孔通过进油管外接储液罐，下端装有进油单向阀，导向座和油封盖之间的工作缸筒和储液缸筒开有出油孔通过出油管外接蓄能器，防尘罩开有直槽允许进油管和出油管相对于防尘罩上下移动。

[0005] 所述的能回收振动能量的非充气单筒式减振器，能够回收部分汽车的振动能量并转化成液压能，该液压能可用于液压助力，具有结构简单，使用方便，成本低的特点。

[0006] 本实用新型与现有技术相比，其优点在于：

[0007] 1、能将部分振动能量转化为液压能。

[0008] 2、回收的液压能可用于液压助力。

[0009] 3、具有结构简单，使用方便，成本低的特点。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

[0011] 附图为本实用新型结构原理示意图。

具体实施方式

[0012] 实施例，如附图所示，由防尘罩 11、储液缸筒 2、工作缸筒 3、压缩腔、活塞 24、复原腔、导向座 22、活塞杆 20、油封盖 19、泄压腔、压缩阀组件、复原阀组件、流通阀 27、补偿阀 28 组成，工作活塞 24 上设有压缩阀组件，导向座 22 上设有复原阀组件，工作缸筒 3 底部设有流通阀 27 和补偿阀 28，活塞杆 20 是中空的，其上端装有密封螺钉 17，上端边缘开有进油孔

通过进油管 18 外接储液罐，其下端装有进油单向阀 26。导向座 22 和油封盖 19 之间的工作缸筒 3 和储液缸筒 2 开有出油孔通过出油管 21 外接蓄能器。防尘罩 11 开有直槽允许进油管和出油管相对于防尘罩上下移动。储液缸筒 2 未充满油液，上方有部分空气，内部压力大于大气压。所述的减振器能够回收部分汽车的振动能量并转化成液压能，该液压能可用于液压助力，具有结构简单，使用方便，成本低的特点。

[0013] 当汽车振动，减振器被压缩时（车轮靠近车架压缩悬架）时，活塞 24 下移，压缩腔容积减小，压力升高，进油单向阀 26 上移关闭。活塞上方复原腔容积加大，油压下降，压缩腔中的油液经过阻尼孔和压缩阀 5 进入复原腔。由于压缩腔减小的容积大于复原腔增加的容积，所以压缩腔的油液有部分（活塞杆所占容积部分）经过阻尼孔和流通阀 27 进入储液缸筒。阻尼孔和压缩阀 5、阻尼孔和流通阀 27 对油液的节流造成对悬架压缩运动的阻尼力，由于压缩阀和流通阀的特殊结构（弹簧较软，通道较小），能使油液流动的阻尼力不致过大，所以在压缩行程时能使弹性元件充分发挥它的缓冲作用。当悬架处于复原行程（车轮离开车架、减振器被拉长）时，活塞 24 上移使复原腔容积减小，油压升高，压缩阀 5 关闭，油液经阻尼孔和复原阀 10 进入导向座上方的泄压腔，并经由出油孔和出油管 21 进入蓄能器。同时，压缩腔容积增大，压力下降，进油单向阀 26 下移打开，储油罐中的油液经过进油孔和进油管 18，活塞杆油孔 23 进入压缩腔；补偿阀 28 打开，储液缸筒 2 内的油液也进入工作缸筒的压缩腔。由于复原阀 10 的刚度和预紧力比压缩阀 5 的大，且复原行程时油液通道截面也比压缩行程小，所以减振器在复原行程内产生的最大阻尼力远远超过了压缩行程内的最大阻尼力。随着蓄能器内油压升高，增加了减振器出油阻力，使阻尼力进一步加大。减振器这时充分发挥减振作用，保护弹性元件不被拉大。

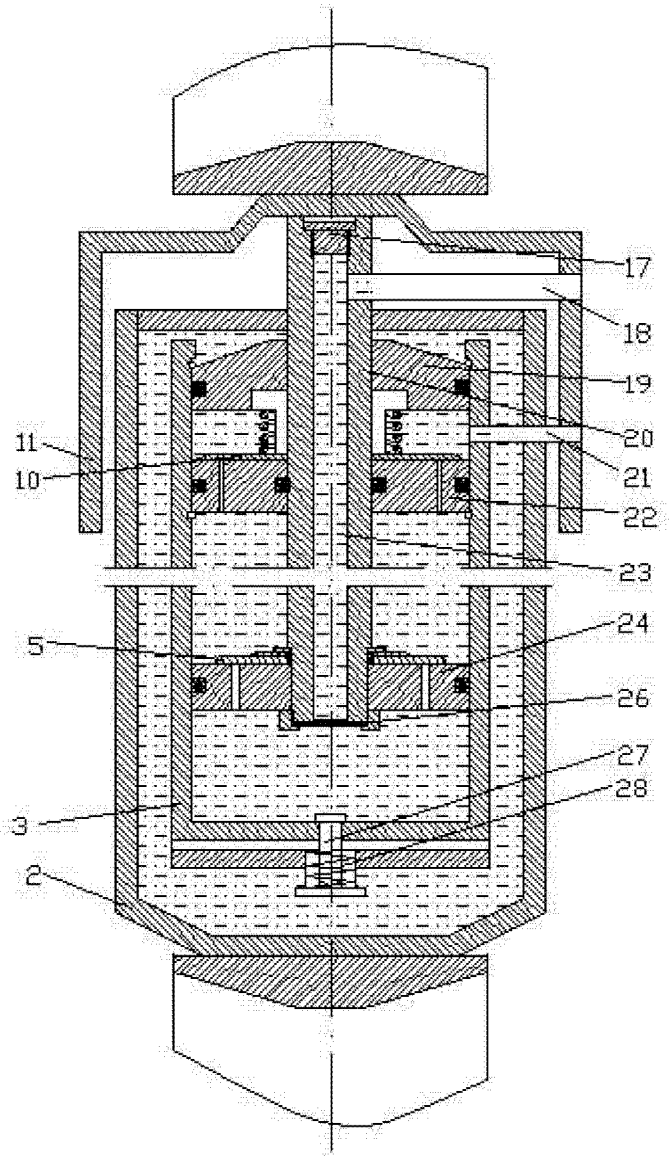


图 1