



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102128233 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201110045731. 4

(22) 申请日 2011. 02. 25

(71) 申请人 重庆大学

地址 400044 重庆市沙坪坝区沙坪坝正街
174 号

(72) 发明人 王时龙 周杰 康玲 李强

(74) 专利代理机构 重庆大学专利中心 50201

代理人 郭吉安

(51) Int. Cl.

F16F 13/00(2006. 01)

F16F 3/04(2006. 01)

F16F 3/07(2006. 01)

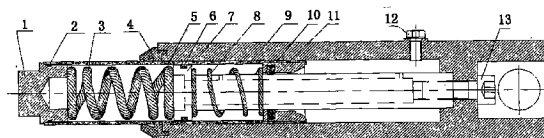
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

多股螺旋弹簧减震器

(57) 摘要

一种多股螺旋弹簧减震器, 主要由减震弹簧 (3)、缓冲弹簧 (8)、中间筒管 (5)、外筒 (9)、活塞管 (7)、端盖 (1)、挡圈 (11)、防尘盖 (4) 构成, 其中, 减震弹簧为多股螺旋弹簧, 缓冲弹簧为单股螺旋弹簧或多股螺旋弹簧。本发明的多股螺旋弹簧减震器的硬度会随车辆载重及自重的变化而动态变化, 从而具有比单股螺旋弹簧更佳的减震效果; 同时, 因多股螺旋弹簧的机构特点, 所述多股螺旋弹簧减震器具有更长的使用寿命和稳定性。采用本发明的多股螺旋弹簧减震器可广泛应用于汽车、摩托车、电动车等车辆的减震系统中。



1. 一种多股螺旋弹簧减震器,包括减震弹簧(3)、缓冲弹簧(8)、中间筒管(5)、活塞管(7)、挡圈(11)、外筒(9)、端盖(1)、防尘盖(4),中间筒管(5)套装在端盖(1)上,减震弹簧(3)装入中间筒管(5)内,活塞管(7)套入中间筒管(5)内,缓冲弹簧(8)套装在活塞管(7)上,挡圈(11)套在活塞管(7)上并与中间筒管(5)的右端连接,将缓冲弹簧(8)与减震弹簧(3)封装在中间筒管(5)内,活塞管(7)套入外筒(9)并通过螺钉II(13)固定在外筒(9)内部,中间筒管(5)与端盖(1)和活塞管(7)通过O型密封圈I(2)和(6)进行密封,挡圈(11)与活塞管(7)通过密封圈II(10)进行密封,外筒(9)与中间筒管(5)通过防尘盖(4)进行密封,通过注油孔向外筒(9)内腔注入油并通过螺钉(12)密封;其特征在于减震弹簧(3)采用多股螺旋弹簧,其劲度系数能够随载重和冲击力的变化而变化,从而减震器的硬度可以自动调整。

2. 根据权利要求1所述的一种多股螺旋弹簧减震器,其特征在于缓冲弹簧(8)是单股螺旋弹簧或多股螺旋弹簧的一种。

多股螺旋弹簧减震器

技术领域

[0001] 本发明属于摩托车、轻型机动车以及震动机械的减震装置技术领域。

背景技术

[0002] 目前常用的减震器有橡皮减震器、弹簧减震器、空气式减震器、油液空气式减震器、全油液式减震器等多种类型,其中弹簧减震器的使用最为广泛。

[0003] 减震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。在经过不平路面时,虽然吸震弹簧可以过滤路面的震动,但弹簧自身还会有往复运动,而减震器就是用来抑制这种弹簧跳跃的。减震器太软,车身就会上下跳跃,减震器太硬就会带来太大的阻力,妨碍弹簧正常工作。硬的减震器要与硬的弹簧相搭配,而弹簧的硬度又与车重息息相关,因此较重的车一般采用较硬的减震器。汽车或摩托车等交通工具的质量随其载重量的变化而变化,因此所需减震器的硬度必须随车重变化才能较好地减震要求。而目前使用的弹簧减震器中的弹簧,均为由一根钢丝绕制而成的单股螺旋弹簧,其弹性劲度系数就是一个常量,不能随载荷大小而改变,因此单股螺旋弹簧减震器无法很好地满足载荷变化的情况下的减震要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有单股螺旋弹簧减震器的弹簧弹性劲度系数为常量,不能满足载荷变化情况下的减震要求的不足,提供一种多股螺旋弹簧减震器。

[0005] 本发明所涉及的一种多股螺旋弹簧减震器,包括减震弹簧、缓冲弹簧、中间筒管、外筒、活塞管、端盖、挡圈、密封圈,缓冲弹簧与挡圈依次套在活塞管上,活塞管通过螺钉固定在外筒内,中间筒管环套在活塞管上插入外筒内并与挡圈连接,减震弹簧置于中间筒管左侧内部,端盖安装在中间筒管的左端,中间筒管与外筒通过密封圈和防尘盖进行固定和密封,活塞管在挡圈两侧各开有一个节流孔,外筒开有注油孔并通过螺钉密封;端盖左侧受到冲击载荷时,端盖、中间筒管与挡圈作为一个整体在外筒内沿活塞管滑动,减震弹簧在端盖与活塞管之间被压缩以吸收载荷;同时,外筒内腔的油通过活塞筒上的节流孔从挡圈左侧流向右侧;当减震弹簧回弹时,外筒内腔的油通过活塞筒上的节流孔从挡圈右侧流向左侧,缓冲弹簧被压缩,实现缓冲与阻尼效果。

[0006] 本发明所涉及的多股螺旋弹簧减震器,由于减震弹簧采用多股螺旋弹簧,其钢丝绕索的螺旋方向和弹簧螺旋方向相反,当其承受压力时,随压缩量的增大,钢索的拧紧度越大,钢索的扭转刚度也逐渐增大,从而导致多股螺旋弹簧的劲度系数逐渐增大,即多股螺旋弹簧减震器的硬度会随车辆载重及自重的变化而动态变化,从而具有比单股螺旋弹簧更佳减震效果;同时,因多股螺旋弹簧的机构特点,所述多股螺旋弹簧减震器具有更长的使用寿命和稳定性。采用本发明的多股螺旋弹簧减震器可广泛应用于汽车、摩托车、电动车等车辆的减震系统中。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明实施例 1 的结构图。

[0008] 图 2 为本发明实施例 2 的结构图。

[0009] 图中 :1 端盖 ;2 O 型密封圈 I ;3 减震弹簧 ;4 防尘盖 ;5 中间筒管 ;6 O 型密封圈 II ;7 活塞管 ;8 缓冲弹簧 ;9 外筒 ;10 密封圈 ;11 挡圈 ;12、螺钉 I ;13 螺钉 II ;

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明如下 :

[0011] 实施例 1

[0012] 图 1 为本发明实施例 1 的结构图,如图 1 所示,该多股螺旋弹簧减震器,包括减震弹簧 3、缓冲弹簧 8、中间筒管 5、活塞管 7、挡圈 11、外筒 9、端盖 1、防尘盖 4 等。中间筒管 5 套装在端盖 1 上,减震弹簧 3 装入中间筒管 5 内,活塞管 7 套入中间筒管 5 内,缓冲弹簧 8 套装在活塞管 7 上,挡圈 11 套在活塞管 7 上并与中间筒管 5 的右端连接,将缓冲弹簧 8 与减震弹簧 3 封装在中间筒管 5 内,活塞管 7 套入外筒 9 并通过螺钉 II13 固定在外筒 9 内部,中间筒管 5 与端盖 1 和活塞管 7 通过 O 型密封圈 I 2 和 O 型密封圈 II6 进行密封,挡圈 11 与活塞管 7 通过密封圈 10 进行密封,外筒 9 与中间筒管 5 通过防尘盖 4 进行密封,通过注油孔向外筒 9 内腔注入油并通过螺钉 I12 密封。其中,减震弹簧 3 与缓冲弹簧 8 均为多股螺旋弹簧。当载重发生变化时,减震弹簧 3 压缩量发生变化,相应的减震弹簧的劲度系数发生变化,从而改变减震器的硬度;当端盖 1 侧受到冲击载荷时,端盖 1、中间筒管 5 与挡圈 11 组成的部件沿活塞管 7 在外筒 9 内移动,减震弹簧 3 被压缩以吸收震动,同时,外筒 9 内的油通过活塞管 7 上的节流孔由挡圈 11 的左侧流入右侧;当减震弹簧 3 回弹时,外筒 9 内的油通过活塞管 7 上的节流孔由挡圈 11 的右侧流入左侧,与缓冲弹簧 8 共同实现缓冲与阻尼作用。

[0013] 实施例 2 :

[0014] 图 2 为本发明实施例 2 的结构图,如图 2 所示,该多股螺旋弹簧减震器,包括减震弹簧 3、缓冲弹簧 8、中间筒管 5、活塞管 7、挡圈 11、外筒 9、端盖 1、防尘盖 4 等。中间筒管 5 套装在端盖 1 上,减震弹簧 3 装入中间筒管 5 内,活塞管 7 套入中间筒管 5 内,缓冲弹簧 8 套装在活塞管 7 上,挡圈 11 套在活塞管 7 上并与中间筒管 5 的右端连接,将缓冲弹簧 8 与减震弹簧 3 封装在中间筒管 5 内,活塞管 7 套入外筒 9 并通过螺钉 13 固定在外筒 9 内部,中间筒管 5 与端盖 1 和活塞管 7 通过 O 型密封圈 I2 和 O 型密封圈 II6 进行密封,挡圈 11 与活塞管 7 通过密封圈 10 进行密封,外筒 9 与中间筒管 5 通过防尘盖 4 进行密封,通过注油孔向外筒 9 内腔注入油并通过螺钉 12 密封。其中,减震弹簧 3 为多股螺旋弹簧,缓冲弹簧 8 为单股螺旋弹簧。当载重发生变化时,减震弹簧 3 压缩量发生变化,相应的减震弹簧的劲度系数发生变化,从而改变减震器的硬度;当端盖 1 侧受到冲击载荷时,端盖 1、中间筒管 5 与挡圈 11 组成的部件沿活塞管 7 在外筒 9 内移动,减震弹簧 3 被压缩以吸收震动,同时,外筒 9 内的油通过活塞管 7 上的节流孔由挡圈 11 的左侧流入右侧;当减震弹簧 3 回弹时,外筒 9 内的油通过活塞管 7 上的节流孔由挡圈 11 的右侧流入左侧,与缓冲弹簧 8 共同实现缓冲与阻尼作用。

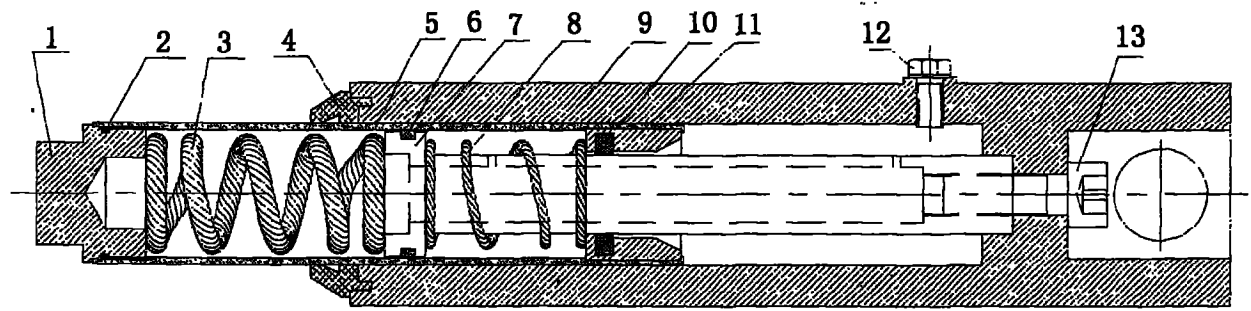


图 1

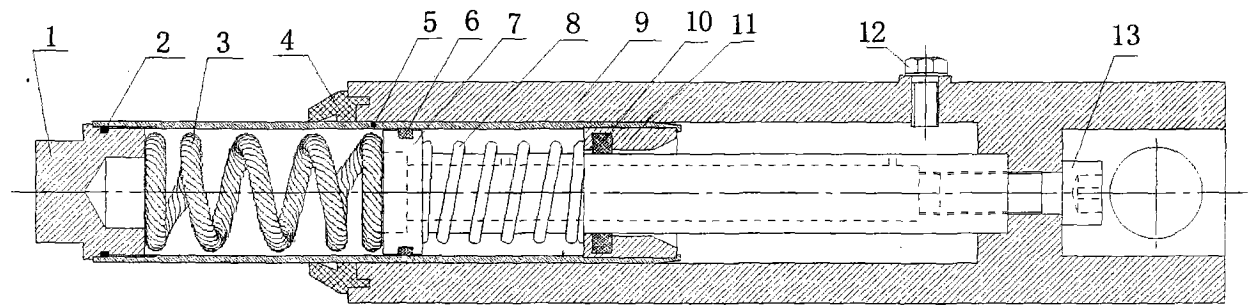


图 2