



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103486174 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201310425414. 4

(22) 申请日 2013. 09. 17

(73) 专利权人 安徽江淮汽车股份有限公司
地址 230022 安徽省合肥市东流路 176 号

(72) 发明人 王成立 周磊磊 邱阳

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252

代理人 王立民 吉海莲

(51) Int. Cl.

F16F 1/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101191524 A, 2008. 06. 04,

CN 101451584 A, 2009. 06. 10,

CN 201318408 Y, 2009. 09. 30,

CN 203098731 U, 2013. 07. 31,

CN 2473009 Y, 2002. 01. 23,

US 4111407 A, 1978. 09. 05,

审查员 潘洪

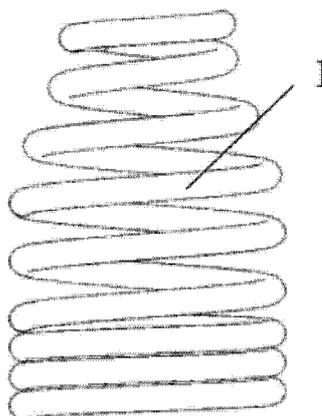
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种减震弹簧

(57) 摘要

本发明涉及一种减震弹簧,包括有直径相同的螺旋弹簧本体,所述螺旋弹簧本体中相邻两圈之间的螺距不完全相同;自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈弹簧中,上一圈弹簧的最外径均小于下一圈弹簧的外径。提高了整车舒适性、操纵稳定性和可靠性。



1. 一种减震弹簧,包括有直径相同的螺旋弹簧本体,其特征在于:所述螺旋弹簧本体中相邻两圈之间的螺距不完全相同;自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈弹簧中,下一圈弹簧的外径均小于上一圈弹簧的外径;

自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈之间的螺距逐渐加大。

2. 根据权利要求 1 所述的减震弹簧,其特征在于:自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈弹簧中,下一圈弹簧的外径均小于上一圈弹簧的外径,但大于再下一圈弹簧的内径。

一种减震弹簧

技术领域

[0001] 本发明属于汽车减震领域,特别是指一种汽车悬架中的减振器弹簧。

背景技术

[0002] 为了缓和冲击,在汽车行驶系统中,除了采用弹性的充气轮胎之外,在悬架中还必须装有弹性元件,使车架(或车身)与车桥(或车轮)之间作弹性联系。但弹性系统在受到冲击后,将产生振动。持续的振动易使乘员感到不舒适和疲劳。故悬架还应当具有减振作用,使振动迅速衰减(振幅迅速减小)。为此,在许多结构形式的汽车悬架中都设有专门的减振器。

[0003] 汽车悬架的弹性元件主要为:钢板弹簧、螺旋弹簧、扭杆弹簧、气体弹簧等。螺旋弹簧广泛地应用于独立悬架,特别是前轮独立悬架中。然而在有些轿车的后轮非独立悬架中,其弹性元件也采用螺旋弹簧。螺旋弹簧与钢板弹簧比较,具有以下优点:无需润滑,不忌泥污;安置它所需的纵向空间不大;弹簧本身质量小。螺旋弹簧本身没有减振作用,因此在螺旋弹簧悬架中必须另装减振器。此外,螺旋弹簧只能承受垂直载荷,故必须装设导向机构以传递垂直力以外的各种力和力矩。

[0004] 如图 1 所示,传统悬架前减震弹簧由减震器、螺旋弹簧组成,其中螺旋弹簧 1 装配在减震器本体 2 上,通过减震器本体 2 上焊接的弹簧托 3 及减震器上端组件 4 固定,通过螺旋弹簧使车架(或车身)与车桥(或车轮)之间作弹性联系。又通过减震器使弹性系统产生的振动逐渐衰减(振幅迅速减小)。

[0005] 如图 2 所示,传统悬架缓冲块的缺点是:线性螺旋弹簧,刚度不发生变化,车辆在空载和满载时使用同样的弹簧刚度,舒适性稍差。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种新型减震弹簧技术方案,通过本技术方案,取消传统减震弹簧中的线性等螺距螺旋弹簧结构,提高了整车舒适性和操纵稳定性。

[0007] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种减震弹簧,包括有直径相同的螺旋弹簧本体,所述螺旋弹簧本体中相邻两圈之间的螺距不完全相同;自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈弹簧中,上一圈弹簧的最外径均小于下一圈弹簧的外径。

[0009] 自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈之间的螺距逐渐加大。

[0010] 自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈弹簧中,上一圈弹簧的最外径均小于下一圈弹簧的外径,但大于下一圈弹簧的内径。

[0011] 所述螺旋弹簧的顶部至少两圈相邻的弹簧中,上一圈弹簧的最外径均小于下一圈弹簧的内径。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 通过修改减震弹簧,优化结构,提高了整车舒适性、操纵稳定性和可靠性。

附图说明

- [0014] 图 1 为传统减震弹簧安装结构示意图；
[0015] 图 2 为传统螺旋弹簧的刚度曲线；
[0016] 图 3 为本发明减震弹簧的安装结构示意图；
[0017] 图 4 为本发明减震弹簧的结构示意图；
[0018] 图 5 为本发明减震弹簧的俯视图；
[0019] 图 6 为本发明螺旋弹簧的刚度曲线。

具体实施方式

[0020] 以下通过实施例来详细说明本发明的技术方案,应当理解的是,以下的实施例仅是示例性的,仅能用来解释和说明本发明的技术方案,而不能解释为是对本发明技术方案的限制。

[0021] 本发明的技术方案仅适用于螺旋弹簧。

[0022] 在本发明中所述的自螺旋弹簧的底部向顶部是指,顶部与车身的距离近,底部与地面距离近。

[0023] 如图 3 所示,本发明的悬架前减震弹簧同样由减震器、螺旋弹簧组成,其中螺旋弹簧 1 装配在减震器本体 2 上,通过减震器本体 2 上焊接的弹簧托 3 及减震器上端组件 4 固定,通过螺旋弹簧使车架(或车身)与车桥(或车轮)之间作弹性联系。又通过减震器使弹性系统产生的振动逐渐衰减(振幅迅速减小)。

[0024] 如图 4 至图 6 所示,一种减震弹簧,包括有直径相同的螺旋弹簧 1,在此处是指将螺旋弹簧伸直,为直径相同的弹性钢筋结构;所述螺旋弹簧中相邻两圈之间的螺距不完全相同,在此处的理解是,将螺旋弹簧以垂直于弹簧中心线的截面分别过每一圈弹簧的中线,相邻两截面之间的距离不同;自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈弹簧中,上一圈弹簧的最外径均小于下一圈弹簧的外径。

[0025] 自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈之间的螺距逐渐加大。将螺旋弹簧以垂直于弹簧中心线的截面分别过每一圈弹簧的中线,自螺旋弹簧的底部向顶部方向延伸时,相邻两截面之间的距离逐渐加大,在本实施例中,相邻两截面之间的距离为等距加大,在本发明的其它实施例中,相邻两截面之间的距离可以为不等距增大。

[0026] 自螺旋弹簧底部向顶部方向,相邻两圈弹簧中,上一圈弹簧的最外径均小于下一圈弹簧的外径,但大于下一圈弹簧的内径。

[0027] 所述螺旋弹簧的顶部至少两圈相邻的弹簧中,上一圈弹簧的最外径均小于下一圈弹簧的内径。

[0028] 弹簧由传统的等螺距结构变为不等螺距结构,同一个弹簧受不同载荷影响可提供不同的弹簧刚度。如图 6 所示,在 ab 段,受较小载荷,内径小处先作用,此处是指螺旋弹簧的顶部先作用,刚度较小;在 bc 段,受较大载荷,螺旋弹簧整体共同作用,刚度较大,可显著提升舒适性。

[0029] 当车辆运行在颠簸路面,弹簧处于拉伸状态时,本发明中螺旋弹簧处于压并状态的一段弹簧开始作用,提供较大张力,使轮胎抓地力增大,提高力整车的操纵稳定性。

[0030] 本发明通过合理匹配螺旋弹簧的不同作用段,使其不但发挥了钢板弹簧中主副簧的作用,还由于受压缩段提供的较大张力,极大提升了整车平顺性和操纵稳定性,同时提高了整车可靠性。

[0031] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

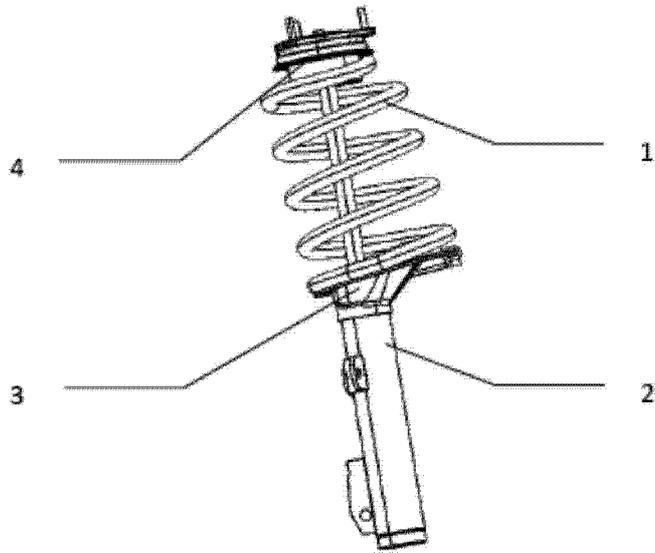


图 1

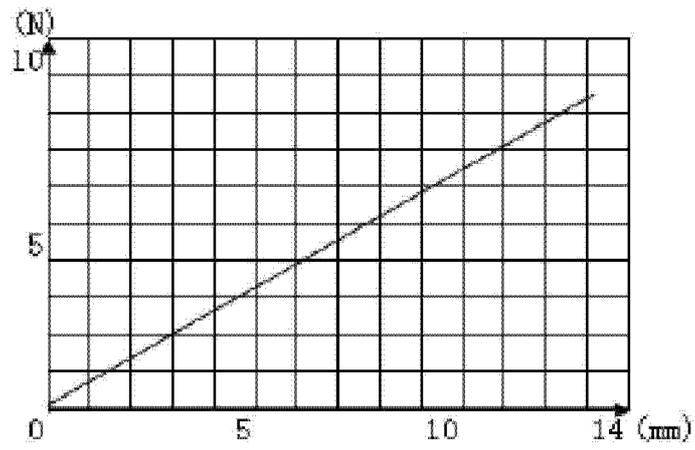


图 2

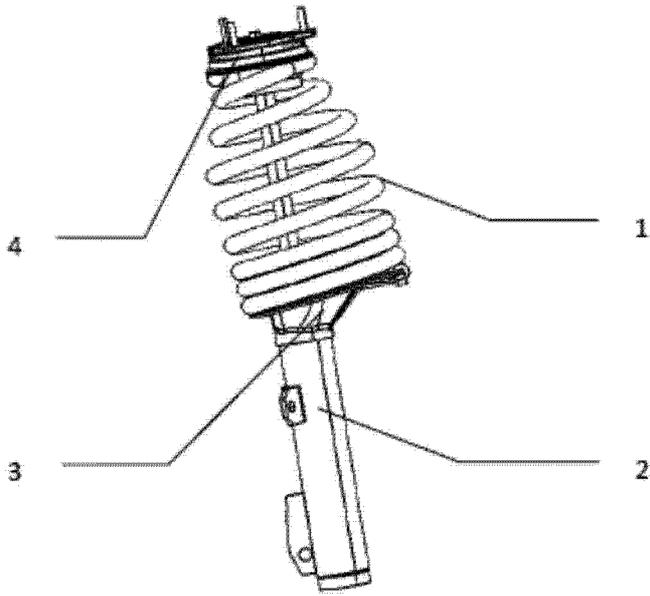


图 3

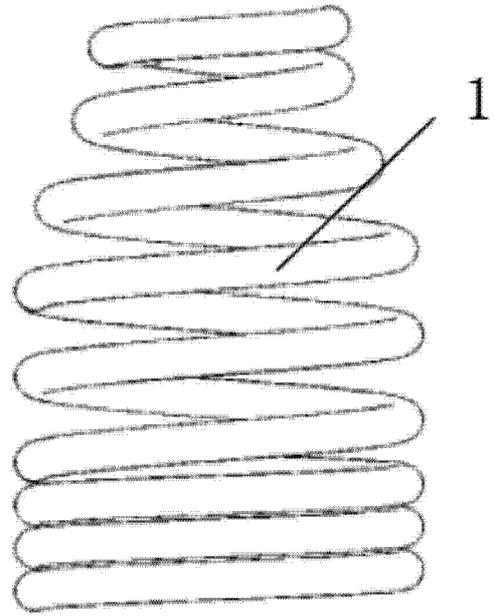


图 4

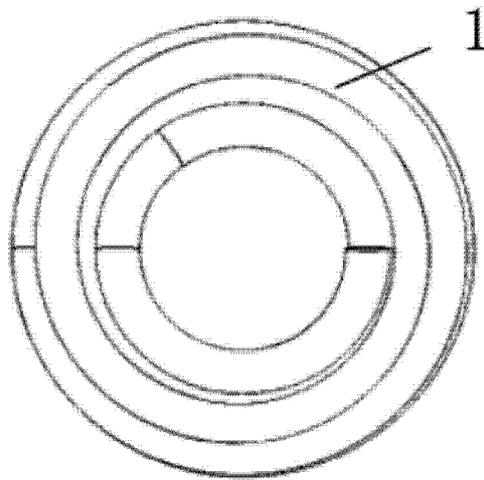


图 5

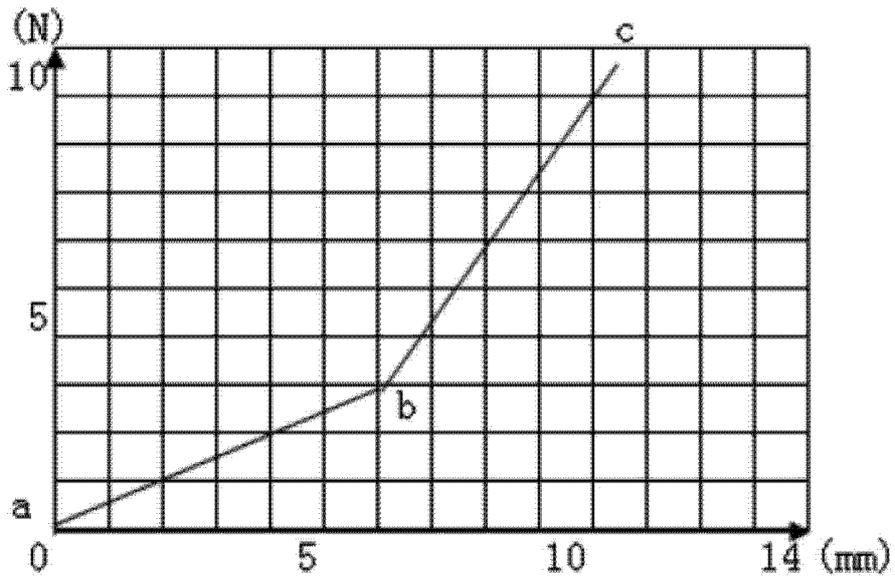


图 6