



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203805976 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420043992. 1

(22) 申请日 2014. 01. 24

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

(72) 发明人 石宇鹏 刘伟 杨少鹏 赵世亮
冯海涛 常城 付敬阳

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 周晓萍

(51) Int. Cl.

B62D 1/11 (2006. 01)

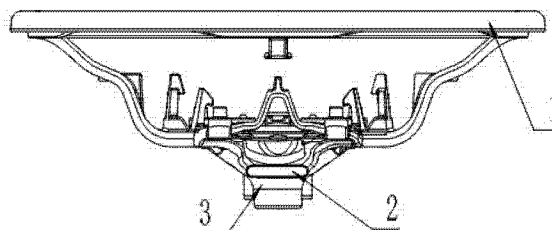
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种吸收方向盘旋转振动的吸振结构

(57) 摘要

一种吸收方向盘旋转振动的吸振结构, 它由方向盘和安装在方向盘轮毂处的吸振器构成, 所述吸振器包括安装支架, 安装支架为空心环状体, 在安装支架的腔体内设有活动质量块、限位块和弹簧, 所述限位块相对安装支架的腔体均布, 所述活动质量块位于相邻两限位块之间, 弹簧位于各质量块两侧, 弹簧两端分别触压限位块和活动质量块。本实用新型基于弹簧的刚度来确定吸振器频率, 以活动质量块与安装支架之间的滑动摩擦消耗方向盘轮毂处振动能量, 防止振动能量传递到方向盘处; 通过质量块、空心环安装支架和润滑脂的摩擦将振动能量转化为热量耗散掉, 从而起到吸能减振的作用, 达到降低方向盘旋转振动的目的。



1. 一种吸收方向盘旋转振动的吸振结构,其特征在于:所述结构由方向盘(1)和安装在方向盘轮毂(3)处的吸振器(2)构成,所述吸振器包括安装支架(2-1),安装支架为空心环状体,在安装支架的腔体内设有活动质量块(2-4)、限位块(2-2)和弹簧(2-3),所述限位块相对安装支架的腔体均布,所述活动质量块位于相邻两限位块之间,弹簧位于各质量块两侧,弹簧两端分别触压限位块和活动质量块。

2. 根据权利要求1所述的吸收方向盘旋转振动的吸振结构,其特征在于,所述安装支架(2-1)由上支架(2-1-1)和下支架(2-1-2)对合而成,上、下支架的连接面粘结固连,下支架底面与方向盘轮廓端面粘接固合。

3. 根据权利要求2所述的吸收方向盘旋转振动的吸振结构,其特征在于,所述各限位块(2-2)的两端分别与安装支架匹配插接。

4. 根据权利要求3所述的吸收方向盘旋转振动的吸振结构,其特征在于,所述活动质量块(2-4)为圆柱体形,活动质量块与安装支架间添加润滑脂。

5. 根据权利要求4所述的吸收方向盘旋转振动的吸振结构,其特征在于,所述弹簧(2-3)为弧形弹簧。

6. 根据权利要求5所述的吸收方向盘旋转振动的吸振结构,其特征在于,所述限位块(2-2)设置2-6个。

一种吸收方向盘旋转振动的吸振结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车转向系统,特别是可吸收方向盘旋转振动的吸振结构,属汽车技术领域。

背景技术

[0002] 汽车转向系统用于改变或保持汽车行驶状态,方向盘是汽车转向系统的重要组成部分。在汽车行驶过程中,方向盘是驾驶者对汽车品质最直接的感知部件。受转向轮反馈的路面激励和动力总成振动激励的影响,极容易引起方向盘的旋转振动、上下振动和左右振动,严重时甚至引起整个仪表板的振动,不仅直接影响驾驶者的驾驶舒适性,而且存在驾驶安全隐患。上述这些不同类型的振动中,方向盘的旋转振动会在汽车高速行驶时使驾驶员手部产生明显的不适感觉。目前解决方向盘振动问题的方法是增设吸振器,以吸收或减小方向盘振动能量,但这些吸振器通常都是针对解决方向盘上下振动和左右振动而设计,鲜见针对方向盘旋转振动的吸振结构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种可有效消除或减少方向盘旋转振动、提高汽车 NVH 性能的吸收方向盘旋转振动的吸振结构。

[0004] 本实用新型所述问题是以下述技术方案实现的:

[0005] 一种吸收方向盘旋转振动的吸振结构,特别之处是:所述结构由方向盘和安装在方向盘轮毂处的吸振器构成,所述吸振器包括安装支架,安装支架为空心环状体,在安装支架的腔体内设有活动质量块、限位块和弹簧,所述限位块相对安装支架的腔体均布,所述活动质量块位于相邻两限位块之间,弹簧位于各质量块两侧,弹簧两端分别触压限位块和活动质量块。

[0006] 上述吸收方向盘旋转振动的吸振结构,所述安装支架由上支架和下支架对合而成,上、下支架的连接面粘结固连,下支架底面与方向盘轮廓端面粘接固合。

[0007] 上述吸收方向盘旋转振动的吸振结构,所述各限位块的两端分别与安装支架匹配插接。

[0008] 上述吸收方向盘旋转振动的吸振结构,所述活动质量块为圆柱体形,活动质量块与安装支架间添加润滑脂。

[0009] 上述吸收方向盘旋转振动的吸振结构,所述弹簧为弧形弹簧。

[0010] 上述吸收方向盘旋转振动的吸振结构,所述限位块设置 2-6 个。

[0011] 本实用新型针对解决方向盘旋转振动设计了一种吸振结构,所述吸振结构包括固定在方向盘的轮毂处的吸振器,吸振器由上、下支架对合形成空心环形支架,在空心环形支架内设置固定限位块,在相邻的两限位块之间加装活动质量块,并在活动质量块两侧设置弧形弹簧对活动质量块形成弹性限位。本实用新型的减振原理是基于所匹配弧形弹簧的刚度来确定吸振器频率,以活动质量块与安装支架之间的滑动摩擦消耗方向盘轮毂处振动能

量,防止振动能量传递到方向盘处;通过质量块、空心环安装支架和润滑脂的摩擦将振动能量转化为热量耗散掉,从而起到吸能减振的作用,达到降低方向盘旋转振动的目的。本实用新型结构简单、制作及装配工艺易于实现、吸收方向盘旋转振动效果明显。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图 2 是图 1 的俯视图;

[0015] 图 3 是吸能器外形图;

[0016] 图 4 是图 3 的俯视图;

[0017] 图 5 是图 4 的 A-A 剖视图。

[0018] 图中各标号清单为:1、方向盘,2、吸能器,2-1、安装支架,2-1-1、上支架,2-1-2、下支架,2-2、限位块,2-3、弹簧,2-4、活动质量块,3、方向盘轮毂。

具体实施方式

[0019] 参看图 1、图 2,本实用新型针对解决方向盘旋转振动问题而设计,它由方向盘 1 和安装在方向盘轮毂 3 处的吸振器 2 构成,吸振器外形为圆环体,吸振器底部与方向盘轮毂的端面粘结固合。吸振器安装在方向盘的轮毂处,可以直接吸收消减方向盘轮毂的旋转振动,防止振动能量传递到方向盘处。

[0020] 参看图 3-5,所述吸振器 2 包括安装支架 2-1、活动质量块 2-4、限位块 2-2 和弹簧 2-3。安装支架为空心环状体,它由钢质材料制成,安装支架为吸振器的安装提供支撑。为方便加工和装配,安装支架采用分体组合结构,它由上支架 2-1-1 和下支架 2-1-2 对合而成,上下支架的对合面粘结固合。在安装支架的腔体内设有活动质量块 2-4、限位块 2-2 和弹簧 2-3,所述限位块相对安装支架的腔体均布并固定,所述活动质量块位于相邻两限位块之间,活动质量块可在安装支架的腔体内运动,弹簧位于各活动质量块两侧,各弹簧的两端分别触压限位块和活动质量块。弹簧为活动质量块提供弹性限位,使活动质量块的运动匹配方向盘旋转的振动频率,弹簧采用与安装支架圆弧匹配的弧形弹簧。限位块与安装支架间采用插装的方式固定,限位块可设置 2-6 个,本实施例中设置了四个限位块,相应的设置了四个活动质量块。活动质量块为圆柱体形,活动质量块与安装支架间添加润滑脂。由活动质量块与弹簧配合,将方向盘旋转振动转化为自身振动,实现振动能量的转移。

[0021] 所述吸振器工作时由弹簧刚度来确定吸振器频率;以活动质量块与安装支架之间的滑动摩擦消耗旋转振动能量;吸振器内部采用润滑脂润滑,不仅保证吸振器的使用耐久性,同时通过弹簧和质量块与润滑脂之间的摩擦加快振动能量的耗散。

[0022] 吸振器的装配过程如下:将下支架粘结在方向盘轮廓处,在下支架内安装限位块、活动质量块和弹簧,再将上支架与下支架对合粘接即可。

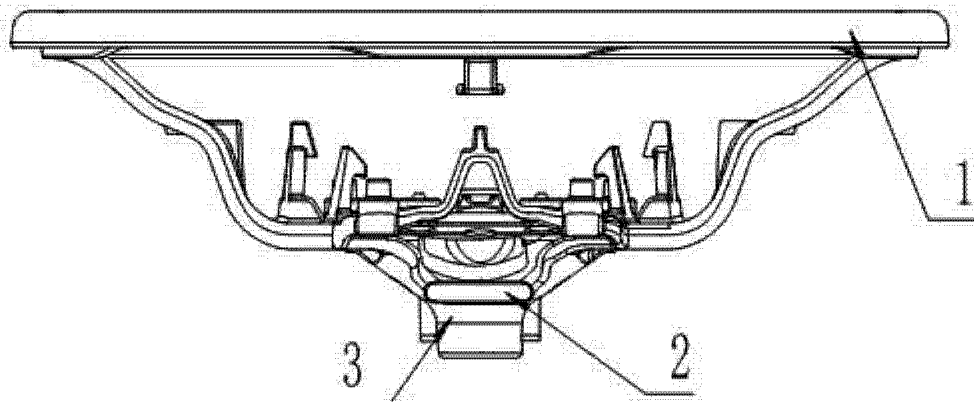


图 1

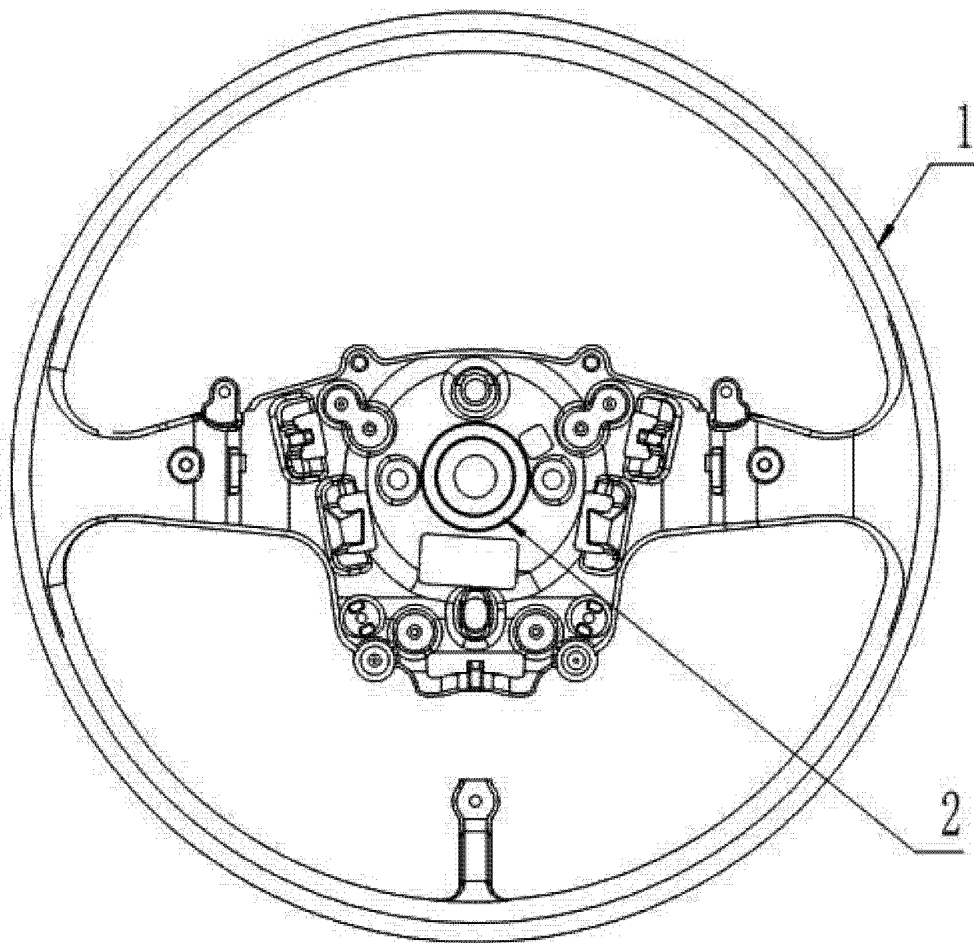


图 2

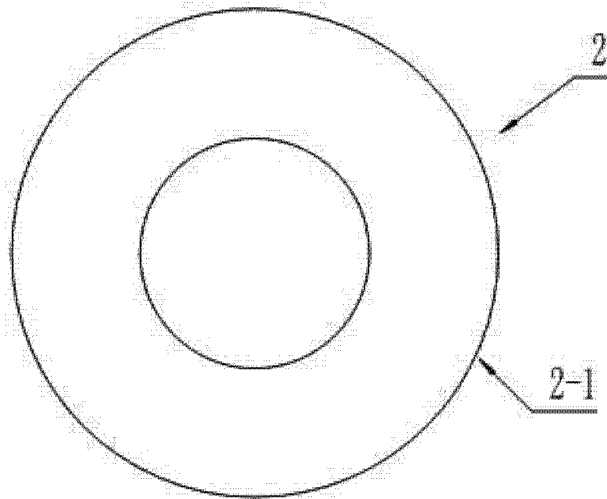


图 3

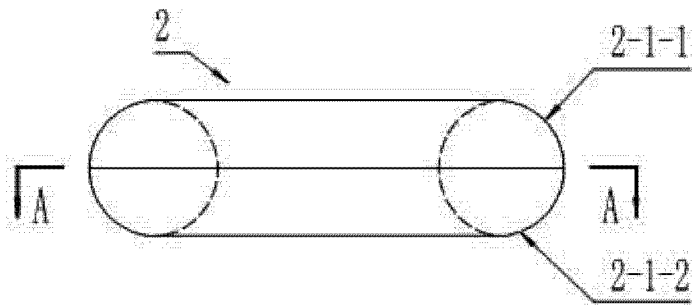


图 4

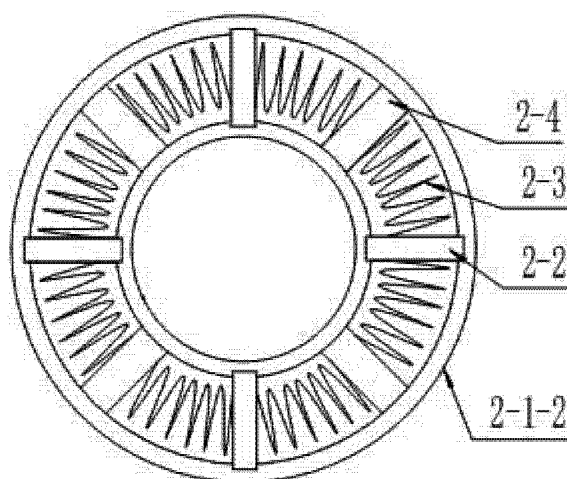


图 5