[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60K 17/02 (2006.01)
F16F 7/116 (2006.01)
F16F 15/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820034057.3

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 201186607Y

[22] 申请日 2008.4.11
[21] 申请号 200820034057.3
[73] 专利权人 南京阿福汽车控制系统有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区天元路 391 号 802 室
[72] 发明人 林中尉 申艳华
[74] 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司
代理人 汤志武 查俊奎

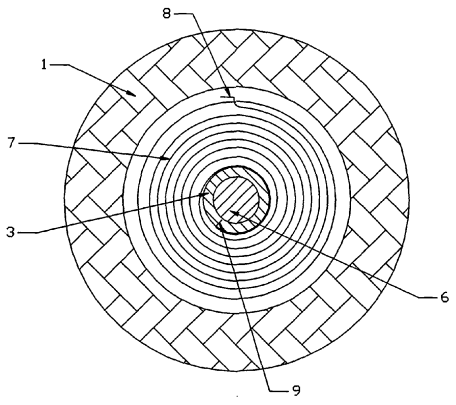
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

车辆扭转减震装置

[57] 摘要

本实用新型的目的是提供一种减振效果更好的用于车辆的扭转减震装置，其包括扭转弹簧，扭转弹簧的一支脚连接在车辆的转动输入部分，另一支脚连接在车辆的转动输出部分。 本实用新型用扭转弹簧连接在转动输入部分与转动输出部分之间，利用其弹性传递扭矩，将发动机产生的扭矩波动过滤掉，使传递的扭矩平稳柔和，起到良好的减振效果，延长动力系统的使用寿命，提高舒适性。



1. 车辆扭转减震装置，其特征是：它包括扭转弹簧，扭转弹簧的一支脚连接在车辆的转动输入部分，另一支脚连接在车辆的转动输出部分。

2. 根据权利要求 1 所述的车辆扭转减震装置，其特征是：转动输入部分为摩擦片、从动盘本体、从动盘毂、减震器盘；摩擦片设置在从动盘本体的端面周边，从动盘本体套装在从动盘毂上，减震器盘与从动盘本体固定连接；扭转弹簧的一支脚连接在从动盘本体或减震器盘上；转动输出部分为从动盘毂。

3. 根据权利要求 1 所述的车辆扭转减震装置，其特征是：变速箱的输入轴分为前后两段；转动输入部分为变速箱输入轴的前段，转动输出部分为变速箱输入轴的后段。

4. 根据权利要求 1 所述的车辆扭转减震装置，其特征是：转动输入部分为套装在变速箱的输出轴上的齿轮，转动输出部分为输出轴。

5. 根据权利要求 1 所述的车辆扭转减震装置，其特征是：转动输入部分为连接在发动机曲轴上的双质量飞轮的初级质量部分，转动输出部分为连接在变速箱上的双质量飞轮的初级质量部分。

6. 根据权利要求 2-5 中任一权利要求所述的车辆扭转减震装置，其特征是：所述扭转弹簧为蜗卷弹簧。

7. 根据权利要求 6 所述的车辆扭转减震装置，其特征是：所述蜗卷弹簧为平面蜗卷弹簧。

车辆扭转减震装置

技术领域

本实用新型涉及一种用于车辆，特别是用于离合器从动盘或者变速箱的扭转减震装置。

背景技术

（四冲程）发动机的扭矩呈脉动输出，这样就给曲轴施加了一个周期变化的扭转外力，令曲轴转动忽慢忽快，发动机的缸数越少越明显。另外，当汽车起步时，由于扭力突然剧增会使发动机转速急降而熄火。

离合器从动部分由单片、双片或多片从动盘所组成，它将主动部分通过摩擦传来的动力传给变速箱的输入轴。参见图 1、2，从动盘由摩擦片 1、从动盘本体 2、从动盘毂 3 三个基本部分组成。为了避免转动方向的共振，缓和传动系受到的冲击载荷，大多数汽车都在从动盘上附装有减震器。减震器包括减震器盘 4 和螺旋压缩弹簧 5（一般为六个）。减震器盘一般铆接在从动盘本体上。螺旋压缩弹簧设置在减震器盘上。离合器结合时，发动机发出的转矩经飞轮海压盘传给的动盘两侧的摩擦片，带动从动盘本体和减震器盘一起转动。从动盘本体和减震器盘又通过螺旋压缩弹簧把转矩传给从动盘毂。从动盘毂再带动变速箱输入轴 6 转动。因为有螺旋压缩弹簧，利用其弹性来吸收来自传动系的冲击，起到缓冲作用，通过摩擦使扭转振动迅速衰减。但是，这种常规的扭转减振器存在两个方面的局限性：一不能使发动机到变速器之间的固有频率降低到怠速转速以下，即不能避免在怠速转速时产生共振的可能；二是由于离合器从动盘中弹簧转角受到限制，弹簧刚度无法降低，减振效果比较差，难以很好地吸收来自发动机的扭矩波动。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种减振效果更好的车辆扭转减震装置。

该扭转减震装置，包括扭转弹簧，扭转弹簧的一支脚连接在车辆的转动输入部分，另一支脚连接在车辆的转动输出部分。

本实用新型用扭转弹簧连接在转动输入部分与转动输出部分之间，利用其弹性传递扭矩，将发动机产生的扭矩波动过滤掉，使传递的扭矩平稳柔和，起到良好的减振效果，延长动力系统的使用寿命，提高舒适性。

转动输入部分可以为离合器中的摩擦片、从动盘本体、从动盘毂、减震器盘；摩擦片设置在从动盘本体的端面周边，从动盘本体套装在从动盘毂上，减震器盘与从动盘本体固定连接；扭转弹簧的一支脚连接在从动盘本体或减震器盘上；转动输出部分为从动

盘毂。该结构用扭转弹簧取代离合器中常规的螺旋压缩弹簧式减振结构，可以使离合器从动盘与变速箱输入轴之间产生较大的扭转角度，利用其弹性传递扭矩，将发动机产生的扭矩波动过滤掉，使传递到变速器的扭矩平稳柔和，起到良好的减振效果，延长动力系统的使用寿命，提高舒适性。

转动输入部分可以是分为前后两段的变速箱输入轴的前段，转动输出部分为变速箱输入轴的后段。该结构中，变速箱输入轴的前段通过扭转弹簧带动变速箱输入轴的后段转动，并将扭矩波动过滤掉，使传递到变速箱输入轴的后段的扭矩平稳柔和，起到良好的减振效果。

转动输入部分也可以为套装在变速箱的输出轴上的齿轮，转动输出部分为输出轴。该结构中，转动的齿轮通过扭转弹簧带动变速箱的输出轴转动，将扭矩波动过滤掉，使传递到输出轴的扭矩平稳柔和，起到良好的减振效果，延长动力系统的使用寿命，提高舒适性。

转动输入部分还可以为连接在发动机曲轴上的双质量飞轮的初级质量部分，转动输出部分为连接在变速箱上的双质量飞轮的次级质量部分。

双质量飞轮属于现有技术，就是将原来的一个飞轮分成两个部分，一部分保留在原来发动机一侧的位置上，起到原来飞轮的作用，用于起动和传递发动机的转动扭矩，这一部分称为初级质量。另一部分则放置在传动系变速器一侧，用于提高变速器的转动惯量，这一部分称为次级质量。在初级质量部分和次级质量部分的周向设置圆柱螺旋压缩弹簧。发动机的初级质量部分通过圆柱螺旋压缩弹簧把转矩传给次级质量部分。因为有圆柱螺旋压缩弹簧，利用其弹性来吸收来自发动机的冲击，起到缓冲作用。但是，由于圆柱螺旋压缩弹簧转角受到限制，弹簧刚度无法降低，减振效果比较差，难以很好地吸收来自发动机的扭矩波动。

本实用新型通过一支脚连接在初级质量部分、另一支脚连接在次级质量部分的扭转弹簧将两部分飞轮连接为一个整体。该结构中，转动的初级质量部分通过扭转弹簧带动次级质量部分转动，将扭矩波动过滤掉，使传递到次级质量部分的扭矩平稳柔和，起到良好的减振效果。

扭转弹簧是蜗卷弹簧，如平面蜗卷弹簧和截锥蜗卷弹簧，优选平面蜗卷弹簧。

附图说明

图 1 是现有的扭转减震装置应用在车辆离合器从动盘上的结构示意图。

图 2 是图 1 的左视图。

图 3 是本实用新型扭转减震装置应用在车辆离合器从动盘上的结构示意图。

图 4 是图 3 的左视图。

图 5 是本实用新型扭转减震装置应用在车辆变速箱的结构示意图。

图 6 是本实用新型扭转减震装置应用在车辆变速箱的另一种结构示意图。

具体实施方式

实施例 1

参见图 3、4 所示用于车辆离合器从动盘的扭转减震装置，包括摩擦片 1、从动盘本体 2、从动盘毂 3、减震器盘 4、平面蜗卷弹簧 7。摩擦片 1 设置在从动盘本体 2 的端面周边。从动盘本体 2 套装在从动盘毂 3 上。减震器盘与从动盘本体固定连接。平面蜗卷弹簧 7 设置在减震器盘与从动盘本体之间，其一支脚 8 连接在减震器盘上，另一支脚 9 连接在从动盘毂上。

平面蜗卷弹簧可以使离合器从动盘与变速箱输入轴 6 之间产生较大的扭转角度，利用其弹性传递扭矩，并将发动机产生的扭矩波动过滤掉，隔离发动机曲轴的扭振，抑制扭振从发动机传到变速器，使传递到变速器的扭矩平稳柔和，起到良好的减振效果，延长动力系统的使用寿命，提高舒适性。

实施例 2

参见图 5 所示用于车辆离合器变速箱的另一种扭转减震装置，变速箱的输入轴分为前后两段 1、5。输入轴后段与变速箱输出轴 4 上设置有多对变速齿轮 3。扭转减震装置 2 包括平面蜗卷弹簧 22 与减震器盘 21。减震器盘 21 固定连接在输入轴前段 1 上。平面蜗卷弹簧 22 的一支脚连接在减震器盘 21 的端面，另一支脚连接在输入轴后段 5 上。变速箱输入轴的前段 1 通过减震器盘 21、扭转弹簧 22 带动变速箱输入轴的后段转动，将扭矩波动过滤掉。

实施例 3

参见图 6 所示用于车辆离合器变速箱的扭转减震装置，接合套 3 与固定在输入轴 1 上的齿轮啮合，输入轴 1 上套装的输入轴一档齿轮 2、输入轴二档齿轮 4 分别与输出轴一档齿轮 6、输出轴二档齿轮 5 啮合。输出轴一档齿轮 6 固定在输出轴 7 上。输出轴二档齿轮 5 套装在输出轴 7 上。平面蜗卷弹簧 8 的一支脚连接在输出轴二档齿轮 5 上，另一支脚连接在输出轴 7 上。

当接合套 3 向右拨动到与输入轴二档齿轮 4 上的齿圈啮合时，输入轴带动输入轴二档齿轮 4 转动，输入轴二档齿轮 4 带动输出轴二档齿轮 5 转动，输出轴二档齿轮 5 通过平面蜗卷弹簧 8 带动输出轴转动。平面蜗卷弹簧 8 将扭矩波动过滤掉，使传递到输出轴的扭矩平稳柔和，起到良好的减振效果，延长动力系统的使用寿命，提高舒适性。

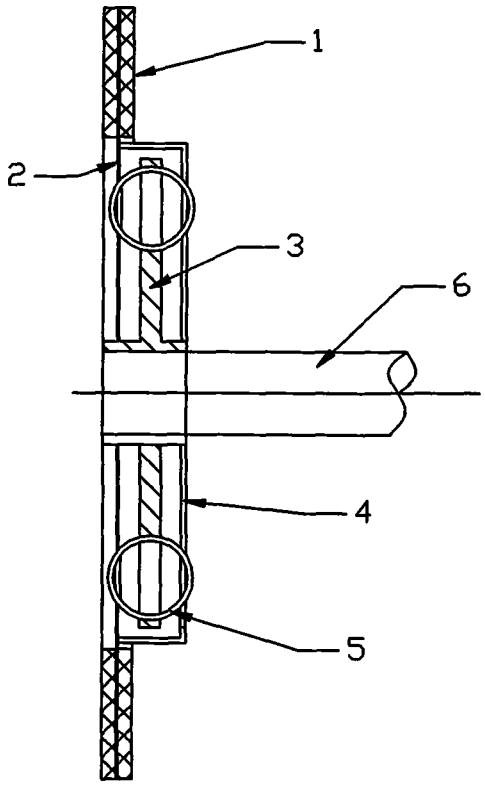


图1

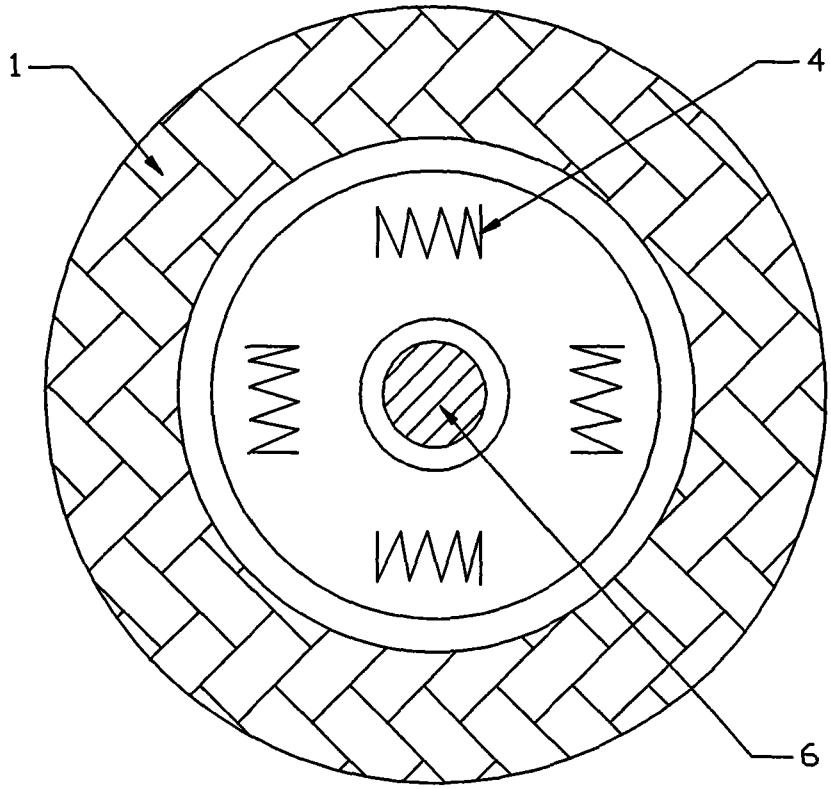


图2

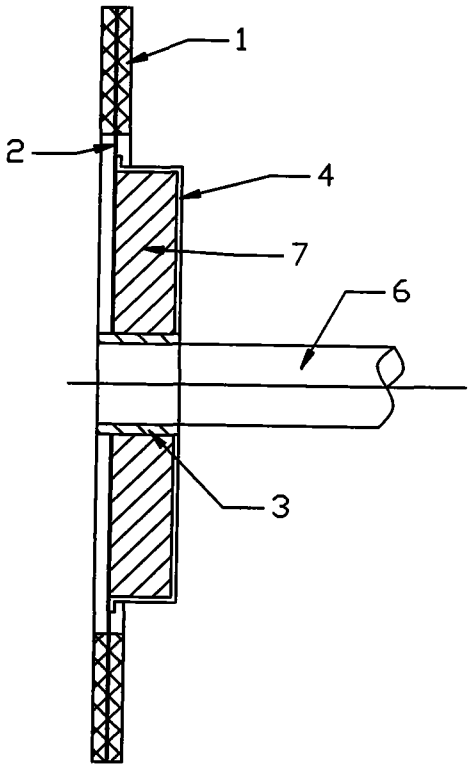


图3

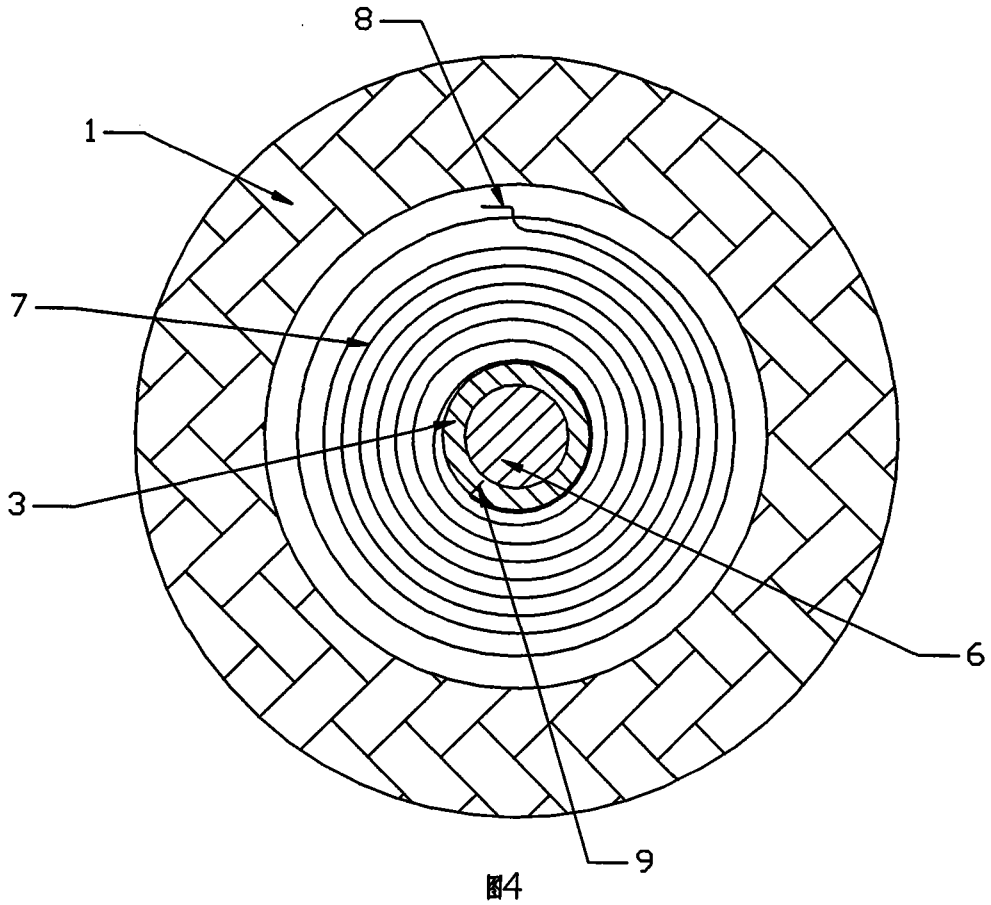


图4

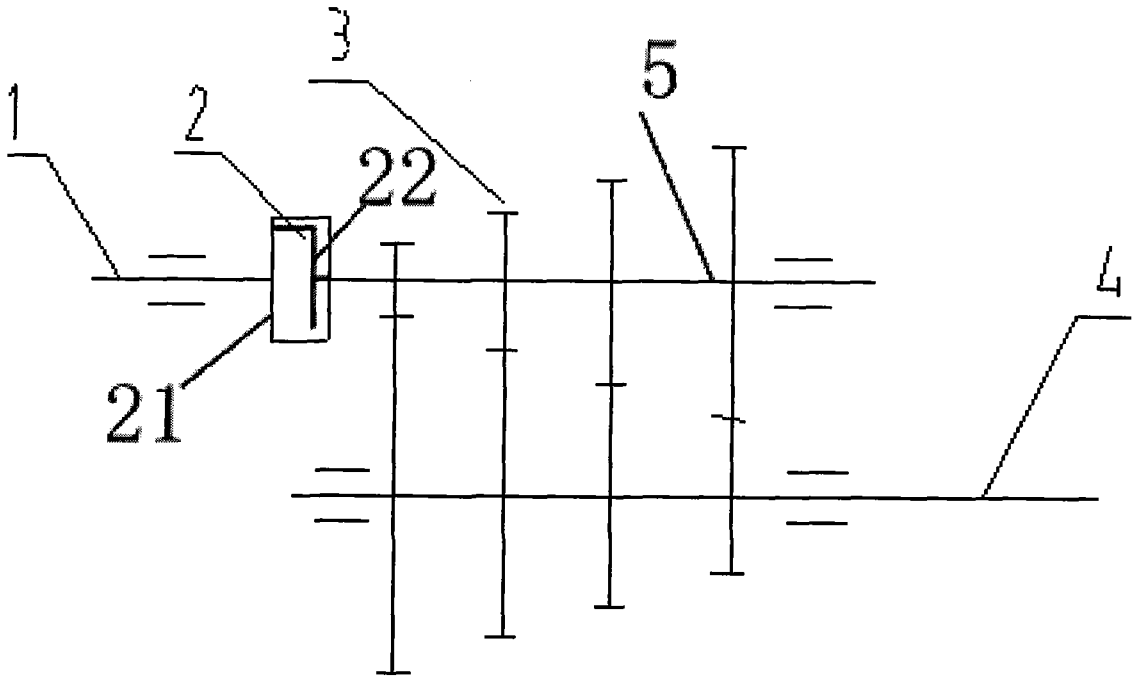


图 5

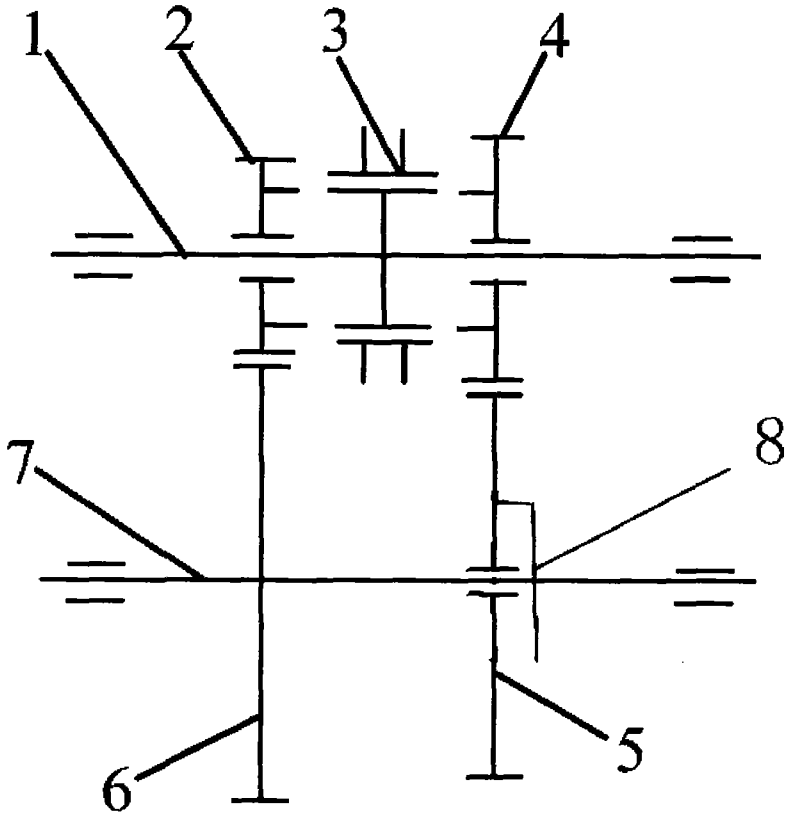


图 6