



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105443657 B

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201510842854.9

(22)申请日 2015.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105443657 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 重庆元创汽车整线集成有限公司
地址 401120 重庆市渝北区双凤桥街道空港园区长凯支路99号

(72)发明人 陈振丰

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 隋金艳

(51)Int.Cl.
F16F 15/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 205278232 U,2016.06.01,权利要求1-4.

EP 1632687 A2,2006.03.08,说明书36-41段及附图1-3.

JP 特开2011-226509 A,2011.11.10,全文.

CN 202971826 U,2013.06.05,全文.

CN 104989783 A,2015.10.21,全文.

JP 特开2013-7437 A,2013.01.10,全文.

审查员 李斌

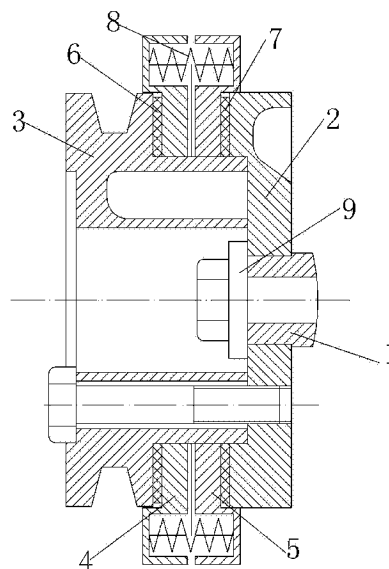
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

干摩擦片式扭转减振器

(57)摘要

本专利公开了一种干摩擦片式扭转减振器,包括曲轴和带轮,曲轴上设有平衡块,带轮与平衡块连接,带轮的轮毂上活套有转动惯量大的第一惯性盘和第二惯性盘,第一惯性盘与带轮之间设有第一摩擦片,第二惯性盘与平衡块之间设有第二摩擦片,第一惯性盘和第二惯性盘之间还设有压簧,压簧一端与第一惯性盘相抵,压簧另一端与第二惯性盘相抵。本方案的有益效果是:本方案中在带轮与平衡重处均设有摩擦片,在两者摩擦片的共同作用下,使对曲轴扭转振动的衰减作用增强,同时本方案中未采用传统减振器中容易老化的橡胶,故使该减振器的工作性能稳定。



1. 一种干摩擦片式扭转减振器,其特征在于,包括曲轴和带轮,所述曲轴上设有平衡块,所述带轮与所述平衡块连接,带轮为内部空心结构,所述带轮的轮毂上活套有第一惯性盘和第二惯性盘,所述第一惯性盘与所述带轮之间设有第一摩擦片,所述第二惯性盘与所述平衡块之间设有第二摩擦片,所述第一惯性盘和所述第二惯性盘之间还设有压簧,所述压簧一端与所述第一惯性盘相抵,所述压簧另一端与所述第二惯性盘相抵;所述带轮与所述平衡块之间通过螺栓进行连接。

2. 根据权利要求1所述的干摩擦片式扭转减振器,其特征在于:所述曲轴为中空结构。

3. 根据权利要求2所述的干摩擦片式扭转减振器,其特征在于:所述曲轴端面设有对所述平衡块轴向限位的垫圈和螺栓。

干摩擦片式扭转减振器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及曲轴减振器,具体为一种干摩擦片式扭转减振器。

背景技术

[0002] 曲轴是一种扭转弹性系统,本身具有一定的自振频率。在发动机工作过程中,经连杆传给曲柄销的作用力作用在曲轴上,引起曲轴回转的瞬时角速度也呈周期性变化,由于固装在曲轴上的飞轮转动惯量大,其瞬时角速度基本上可看作是均匀的,这样,曲拐便会忽而比飞轮转得快,忽而又比飞轮转得慢,形成相对于飞轮的扭转摆动,也就是曲轴的扭转振动,当激振力频率与曲轴自振频率成整数倍时,曲轴扭转振动便因共振而加剧,这将使发动机功率受到损失,严重时甚至将曲轴扭断。为了消减曲轴的扭转振动,现在汽车发动机多在扭转振幅最大的曲轴前端装减振器。

[0003] 目前采用的减振器,带轮连接曲轴前端,曲轴前端与带轮之间设有减振器圆盘,减振器圆盘连接惯性盘,减振器圆盘与惯性盘之间设有橡胶垫,当曲轴发生扭转振动时,通过橡胶内部的分子摩擦来消耗扭转振动能量,从而使整个曲轴的扭转振幅减小。此种橡胶减振器的主要优点是结构简单,但其对曲轴扭转振动的衰减作用不够强,而且橡胶由于内摩擦生热升温而容易老化,从而使减振器的工作性能降低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型意在提供一种衰减作用强,工作性能高的干摩擦片式扭转减振器。

[0005] 本方案中的干摩擦片式扭转减振器,包括曲轴和带轮,曲轴上设有平衡块,带轮与平衡块连接,带轮的轮毂上活套有第一惯性盘和第二惯性盘,第一惯性盘与带轮之间设有第一摩擦片,第二惯性盘与平衡块之间设有第二摩擦片,第一惯性盘和第二惯性盘之间还设有压簧,压簧一端与第一惯性盘相抵,压簧另一端与第二惯性盘相抵。

[0006] 本方案的工作原理是:在压簧的作用下,第一惯性盘将第一摩擦片与带轮紧密贴合,第二惯性盘将第二摩擦片与平衡块紧密贴合,曲轴正常工作时,扭转减振器不起作用,当曲轴在工作过程中发生扭转振动时,曲轴将带动带轮和平衡块以较大角速度振动,由于第一惯性盘和第二惯性盘的转动惯量大,故第一惯性盘和第二惯性盘的振动角速度较曲轴的振动角速度小,第一惯性盘与带轮之间将有相对角振动并在两者配合面处产生摩擦力,第二惯性盘和平衡块之间将有相对角振动并在两者配合面处产生摩擦力,在它们摩擦力的作用下将消除扭转振动的能量,进而使整个曲轴的振动减小,达到曲轴扭转振动衰减的目的。

[0007] 本方案的有益效果是:本方案中在带轮与平衡重处均设有摩擦片,在两者摩擦片的共同作用下,使对曲轴扭转振动的衰减作用增强,同时本方案中未采用传统减振器中容易老化的橡胶,故使该减振器的工作性能稳定。

[0008] 进一步,为了使带轮与平衡块之间的连接性能可靠且方便拆卸,带轮与平衡块之间通过螺栓进行连接。

[0009] 进一步,为减小曲轴质量及运动时所产生的离心力,曲轴为中空结构。

[0010] 进一步,为了对平衡块的轴向进行限位,曲轴端面设有对平衡块轴向限位的垫圈和螺栓。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0013] 说明书附图中的附图标记包括:曲轴1、平衡块2、带轮3、第一惯性盘4、第二惯性盘5、第一摩擦片6、第二摩擦片7、压簧8、垫圈9。

[0014] 实施例基本如附图1所示:干摩擦片式扭转减振器,包括曲轴1,曲轴1为一中空结构,在曲轴1上设有平衡块2,平衡块2的上侧有一凹槽,凹槽底部倒有圆角,平衡块2的右侧与曲轴1配合,平衡块2左侧与带轮3配合,在平衡块2与曲轴1配合的端面对还设有垫圈9,垫圈9处安装有螺母,垫圈9和螺母用于对平衡块2进行轴向的限位,在平衡块2的周向还均布有四个螺孔。

[0015] 平衡块2左侧设有带轮3,带轮3的右侧端面与平衡块2的左侧端面配合,带轮3为内部空心结构,用于对平衡块2进行轴向限位的垫圈9和螺母位于带轮3的空心结构中,在带轮3周向开设有四个通孔,带轮3上的四个通孔和平衡块2上的四个螺孔一一对应,两者之间通过螺栓进行连接。

[0016] 在带轮3的轮毂上还设有第一惯性盘4和第二惯性盘5,第一惯性盘4内圆与带轮3轮毂处配合,第一惯性盘4外轮廓尺寸大于带轮3外轮廓尺寸,第一惯性盘4与带轮3配合处的截面宽度较大,在第一惯性盘4尺寸大于带轮3外轮廓尺寸的位置第一惯性盘4的截面宽度较小,第二惯性盘5的外形尺寸与第一惯性盘4一致,第二惯性盘5外轮廓尺寸同样也大于平衡块2外轮廓尺寸。

[0017] 在第一惯性盘4和第二惯性盘5的截面宽度较大的地方的间隙较小,在第一惯性盘4和第二惯性盘5外轮廓较大的位置处设有压簧8,压簧8的一端与第一惯性盘4相抵,压簧8另一端与第二惯性盘5相抵。

[0018] 在第一惯性盘4和带轮3之间还设有第一摩擦片6,第一摩擦片6内圆与带轮3轮毂配合,第一摩擦片6外轮廓尺寸略小于带轮3外轮廓尺寸,在第二惯性盘5和平衡块2之间还设有第二摩擦片7,第二摩擦片7内圆与带轮3轮毂配合,第二摩擦片7外轮廓尺寸略小于平衡块2外轮廓尺寸,在压簧8的作用下,第一惯性盘4将第一摩擦片6紧贴在与带轮3配合的端面,第二惯性盘5将第二摩擦片7紧贴在与平衡块2配合的端面。

[0019] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

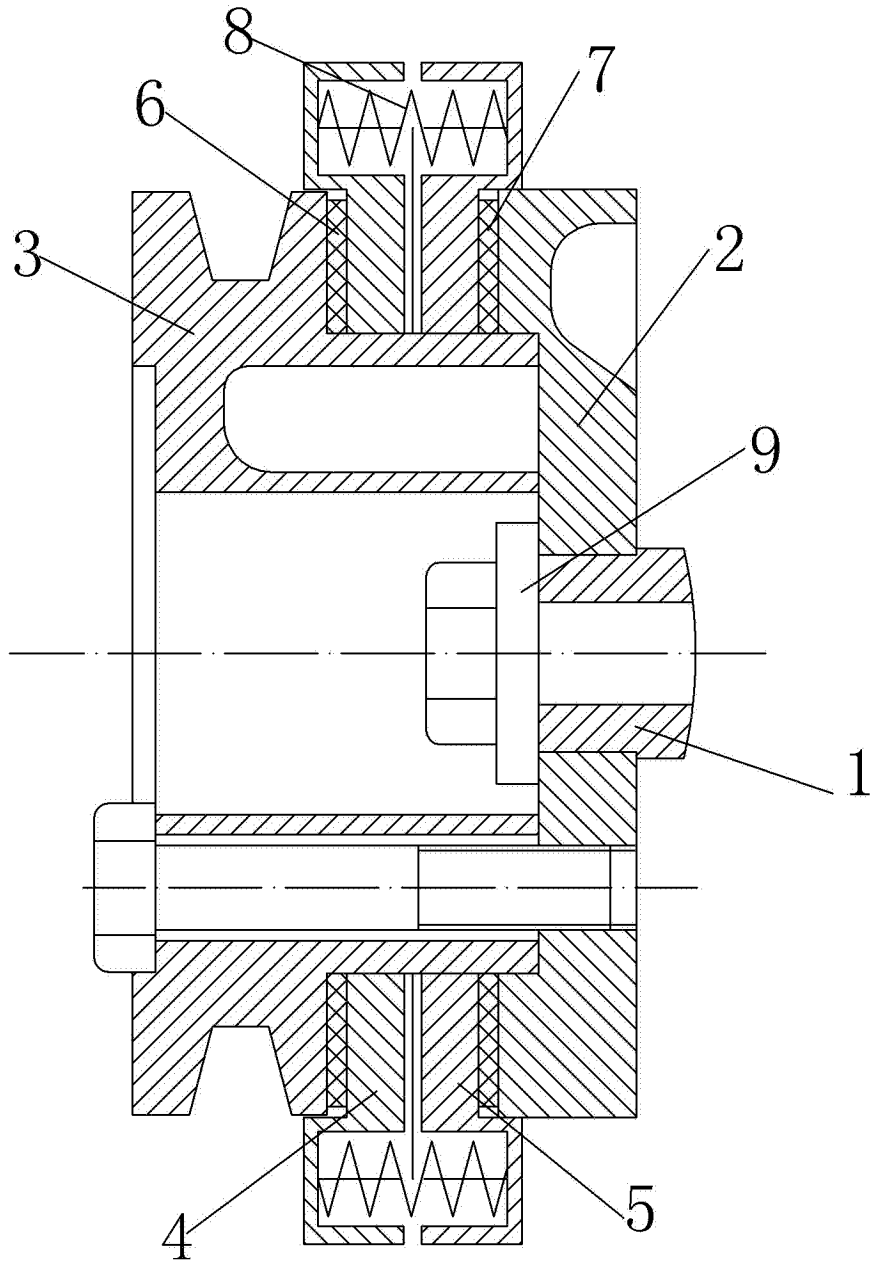


图1