



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206374808 U

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201621463620.X

(22)申请日 2016.12.28

(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 李康 赵艳峰 颜亮 陈亮

(74)专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 13126

代理人 苏娟

(51)Int.Cl.

B62D 5/22(2006.01)

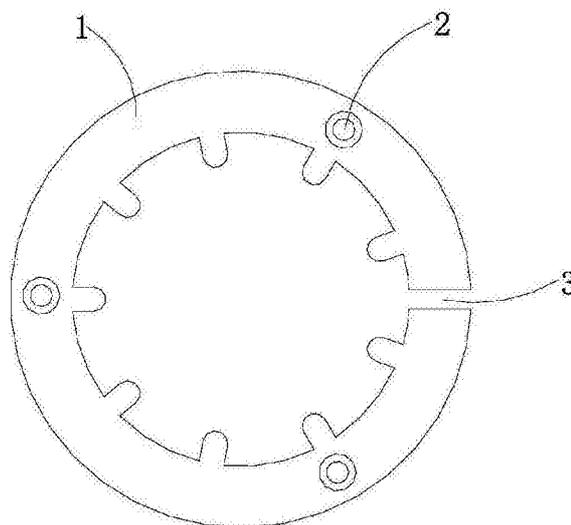
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

减震机构和齿轮齿条转向器

(57)摘要

本实用新型涉及一种减震机构和齿轮齿条转向器,本实用新型的减震机构包括呈环状的减震本体,该减震本体具有呈弹性的中间体,以及夹设于所述中间体两相对侧的呈刚性的主体,在减震本体上也设有沿减震本体的径向贯穿布置的通气槽。本减震机构通过在刚性的主体之间夹置弹性的中间体,不仅可具有较好的强度和耐磨性,也可具有较好的弹性和缓冲减震性,另外,通气槽也可便于空气排出而避免损坏该减震机构,也可避免产生气流噪音,从而使得本减震机构可具有较好的缓冲减震及降噪效果。



1. 一种减震机构,其特征在于:包括呈环状的减震本体,所述减震本体具有呈弹性的中间体,以及夹设于所述中间体两相对侧的呈刚性的主体,在所述减震本体上也设有沿所述减震本体的径向贯穿布置的通气槽(3)。

2. 根据权利要求1所述的减震机构,其特征在于:所述通气槽(3)被构造成沿所述减震本体的轴向贯穿设置。

3. 根据权利要求1所述的减震机构,其特征在于:环所述减震本体的内周壁形成有间隔布置的凸起(14)。

4. 根据权利要求3所述的减震机构,其特征在于:所述凸起(14)的顶端为圆弧状。

5. 根据权利要求1所述的减震机构,其特征在于:所述主体和所述中间体通过设于两者之间的卡接部卡接相连。

6. 根据权利要求5所述的减震机构,其特征在于:所述卡接部包括形成于所述中间体侧端面上的卡接凸台(23),以及对应于所述卡接凸台(23),设于所述主体上的卡接孔(13),所述卡接凸台(23)卡置于所述卡接孔(13)中。

7. 根据权利要求6所述的减震机构,其特征在于:所述卡接凸台(23)包括与所述中间体相连的呈柱状的柱体(231),以及连接于所述柱体(231)端部的呈锥状、且径向尺寸大于所述柱体(231)的锥体(232);所述卡接孔(13)包括靠近于所述中间体的呈锥状的插入孔段(131),以及与所述插入孔段(131)的小径端相贯通、且内径大于所述插入孔段(131)的卡接孔段(132)。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的减震机构,其特征在于:所述主体由尼龙制成,所述中间体由橡胶制成。

9. 一种齿轮齿条转向器,包括装设有齿条(5)的齿条衬套(4),在所述齿条(5)的一端连接有内球头座(6),在所述内球头座(6)上连接有横拉杆(7),其特征在于:在所述内球头座(6)与所述齿条(5)相连的一侧过盈套装有如权利要求1至8中任一项所述的减震机构,在所述齿条(5)的牵引下,该减震机构可随所述内球头座(6)向所述齿条衬套(4)一侧运动,并与所述齿条衬套(4)相抵接。

10. 根据权利要求9所述的齿轮齿条转向器,其特征在于:所述齿条(5)因与所述内球头座(6)的连接,而于所述内球头座(6)和所述齿条(5)间形成有环所述内球头座(6)布置的卡槽(8),所述减震机构位于所述卡槽(8)内。

减震机构和齿轮齿条转向器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减震技术领域,特别涉及一种减震机构。本实用新型还涉及一种具有该减震机构的齿轮齿条转向器。

背景技术

[0002] 齿轮齿条式转向器在转向极限位置,一般采用拉杆内球节与齿条衬套来限定齿条行程,而这两个零部件均为金属材质,接触时会产生金属撞击音并引起转向盘的震动,而影响驾驶舒适性,另外,两个金属部件经常撞击也会降低其使用寿命,增加维修成本。

[0003] 目前,大多数转向器无末端缓冲减震机构,在极限位置齿条内球节与齿条衬套相撞不可避免。少数车型中设置了复杂的减震机构,其包括弹簧和多层减震垫,因内球节处空间狭小,而复杂的减震机构会占用内球节大部分的体积,一定程度上削减了球头的强度,同时,弹簧结构也会增加加工难度,而浪费较高的成本。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种减震机构,以可具有较好的缓冲减震及降噪效果。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种减震机构,包括呈环状的减震本体,所述减震本体具有呈弹性的中间体,以及夹设于所述中间体两相对侧的呈刚性的主体,在所述减震本体上也设有沿所述减震本体的径向贯穿布置的通气槽。

[0007] 进一步的,所述通气槽被构造成沿所述减震本体的轴向贯穿设置。

[0008] 进一步的,环所述减震本体的内周壁形成有间隔布置的凸起。

[0009] 进一步的,所述凸起的顶端为圆弧状。

[0010] 进一步的,所述主体和所述中间体通过设于两者之间的卡接部卡接相连。

[0011] 进一步的,所述卡接部包括形成于所述中间体侧端面上的卡接凸台,以及对应于所述卡接凸台,设于所述主体上的卡接孔,所述卡接凸台卡置于所述卡接孔中。

[0012] 进一步的,所述卡接凸台包括与所述中间体相连的呈柱状的柱体,以及连接于所述柱体端部的呈锥状、且径向尺寸大于所述柱体的锥体;所述卡接孔包括靠近于所述中间体的呈锥状的插入孔段,以及与所述插入孔段的小径端相贯通、且内径大于所述插入孔段的卡接孔段。

[0013] 进一步的,所述主体由尼龙制成,所述中间体由橡胶制成。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:

[0015] (1) 本实用新型所述的减震机构,通过在刚性的主体之间夹置弹性的中间体,可使该减震机构不仅具有较好的强度和耐磨性,同时也具有较好的弹性和缓冲减震性。另外,通气槽也可便于排出空气而避免损坏该减震机构及产生气流噪音,从而使得本减震机构可具有较好的缓冲减震及降噪效果。

- [0016] (2) 通气槽沿减震本体的轴向贯穿设置,可提高空气的排出效果,同时也可提高减震本体的自身弹性。
- [0017] (3) 凸起可增加减震本体与内球头座之间的摩擦力,而使两者连接牢固。
- [0018] (4) 凸起顶端为圆弧状,可避免凸起刮伤内球头座。
- [0019] (5) 主体与中间体卡接相连,可便于拆装。
- [0020] (6) 卡接部由卡接凸台和卡接孔组成,结构简单,便于设计实施。
- [0021] (7) 主体由尼龙制成,可使减震本体具有较好的强度和耐磨性;第二本体由橡胶制成,又可使减震本体具有较好的弹性和缓冲减震性能。
- [0022] 本实用新型的另一目的在于提出一种齿轮齿条转向器,以降低转向极限位置时的碰撞噪音,并具有较好的操作手感。
- [0023] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:
- [0024] 一种齿轮齿条转向器,包括装设有齿条的齿条衬套,在所述齿条的一端连接有内球头座,在所述内球头座上连接有横拉杆,在所述内球头座与所述齿条相连的一侧过盈套装有如上所述的减震机构,在所述齿条的牵引下,该减震机构可随所述内球头座向所述齿条衬套一侧运动,并与所述齿条衬套相抵接。
- [0025] 进一步的,所述齿条因与所述内球头座的连接,而于所述内球头座和所述齿条间形成有环所述内球头座布置的卡槽,所述减震机构位于所述卡槽内。
- [0026] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:
- [0027] (1) 本实用新型所述的齿轮齿条转向器,通过设置如上所述的减震机构,可在转向极限位置时缓冲减震而
- [0028] 降低噪音,并可具有较好的操作手感。
- [0029] (2) 卡槽可避免减震机构轴向窜动而影响齿轮齿条转向器的使用效果。

附图说明

[0030] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

- [0031] 图1为本实用新型实施例一所述的减震机构的结构示意图;
- [0032] 图2为本实用新型实施例一所述的减震机构的径向剖视图;
- [0033] 图3为本实用新型实施例一所述的尼龙垫的结构示意图;
- [0034] 图4为本实用新型实施例一所述的尼龙垫的径向剖视图;
- [0035] 图5为本实用新型实施例一所述的橡胶垫的结构示意图;
- [0036] 图6为本实用新型实施例一所述的橡胶垫的径向剖视图;
- [0037] 图7为本实用新型实施例二所述的齿轮齿条转向器的结构示意图;
- [0038] 图8为本实用新型实施例二所述的齿条、内球头座及减震机构的装配结构示意图;
- [0039] 附图标记说明:
- [0040] 1-尼龙垫,11-主体,12-第一缺口,13-卡接孔,131-插入孔段,132-卡接孔段,14-凸起,2-橡胶垫,21-本体,22-第二缺口,23-卡接凸台,231-柱体,232-锥体,3-通气槽,4-齿条衬套,5-齿条,51-内螺纹,6-内球头座,61-环形凸台,62-外螺纹段,7-横拉杆,8-卡槽。

具体实施方式

[0041] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0042] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0043] 实施例一

[0044] 本实施例涉及一种减震机构,包括呈环状的减震本体,该减震本体具有呈弹性的中间体,以及夹设于所述中间体两相对侧的呈刚性的主体,在减震本体上也设有沿减震本体的径向贯穿布置的通气槽。

[0045] 本减震机构通过在刚性的主体之间夹置弹性的中间体,不仅可具有较好的强度和耐磨性,也可具有较好的弹性和缓冲减震性;另外,通气槽可便于空气排出而避免损坏该减震机构,也可避免产生气流噪音,从而使得本减震机构可具有较好的缓冲减震及降噪效果。

[0046] 基于如上的设计思想,本实施例的减震机构的一种示例性结构如图1及图2中所示,其中,前述的主体和中间体分别为具有较好刚度的尼龙垫1及具有较好弹性的橡胶垫2,且橡胶垫2通过卡接部卡接在两个尼龙垫1之间。前述的通气槽3则沿轴向分别贯穿尼龙垫1及橡胶垫2设置。当然,主体除了采用尼龙垫1,也可采用金属垫等其他具有较好强度和耐磨性的垫片,而中间体除了采用橡胶垫2也可采用其他具有较好柔韧性和缓冲性的垫片。

[0047] 具体来讲,如图3中所示,尼龙垫1包括环状的主体11,于主体11上形成有贯穿其径向布置的第一缺口12,于主体11上形成有三个沿其周向均布的卡接孔13,以用于卡装橡胶垫2。该卡接孔13如图4中所示,具体包括卡装时靠近于橡胶垫2的呈锥状的插入孔段131,以及与插入孔段131的小径端相贯通、且内径大于插入孔段131的卡接孔段132。此外,为提高尼龙垫1于下述的内球头座6上的卡装牢固性,于主体11的内周面上形成有沿其周向间隔布置的多个凸起14,且该凸起14的顶端为圆弧状,以避免刮伤内球头座6。需要说明的是,本实施例中的卡接孔13的插入孔段131除了呈锥状,其也可为圆柱状;而凸起14除了为沿主体11的周向均布的三个,其可也为四个、五个等。

[0048] 如图5及图6中所示,本实施例中的橡胶垫2具有与尼龙垫1适配的环状的本体21,于本体21上也形成有与第一缺口12相同的第二缺口22,以使第一缺口12和第二缺口22重叠而构成上述的通气槽3。通气槽3的设置不仅可在本减震机构与下述的齿条衬套4端面贴合时将空气排出,而避免损坏减震机构,同时,也可因空气的排出而避免了噪音的产生。

[0049] 于本体21的侧端面上对应于卡接孔13设有三个卡接凸台23,卡接凸台23及卡接孔13共同构成了前述的卡接部。该卡接凸台23具体如图6中所示,其包括与尼龙垫1相连的呈柱状的柱体231,以及连接于柱体231端部的呈锥状、且径向尺寸大于柱体231的锥体232,锥体232的设置可便于卡接凸台23于卡接孔13中的卡接。当然,卡接凸台23除了为上述的结构,其可只为一简单的圆柱,并使圆柱与卡接孔13过盈配合,也可实现橡胶垫2与尼龙垫1之间的卡接。

[0050] 本减震机构在组装时,先将橡胶垫2上的第二缺口22与其一尼龙垫1上的第一缺口12重合,然后将卡接凸台23对应插设于卡接孔13中,并使锥体232卡置到卡接孔段132中;再将另一尼龙垫1的第一缺口12与第二缺口22重合,再将卡接凸台23另一侧的锥体232卡置到该尼龙垫1的卡接孔段132中,即可完成本减震机构的装配。

[0051] 实施例二

[0052] 本实施例涉及一种齿轮齿条转向器,如图7中所示,其包括装设有齿条5的齿条衬套4,在齿条5的一端螺接有内球头座6,在内球头座6上连接有横拉杆7,并在内球头座6与齿条5相连的一侧过盈套装有实施例一所述的减震机构,在齿条5的牵引下,该减震机构可随内球头座6向齿条衬套4一侧运动,并与齿条衬套4相抵接。

[0053] 具体结构上,由图8中所示,于内球头座6的一端形成有外凸的环形凸台61,于环形凸台61上固连有用于与齿条5螺接配合的外螺纹段62,对应地,在齿条5与内球头座6相接的一端形成有内螺纹51孔,且齿条5的直径大于环形凸台61的直径,从而在内球头座6与齿条5间形成有沿环形凸台61布置的卡槽8,前述的减震机构即卡置于卡槽8中,且与环形凸台61过盈配合,以提高减震机构的安装稳定性,而防止其沿齿条5的轴向跳动,从而可使该齿轮齿条转向器在转向极限位置时缓冲减震而降低噪音,并可具有较好的操作手感。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

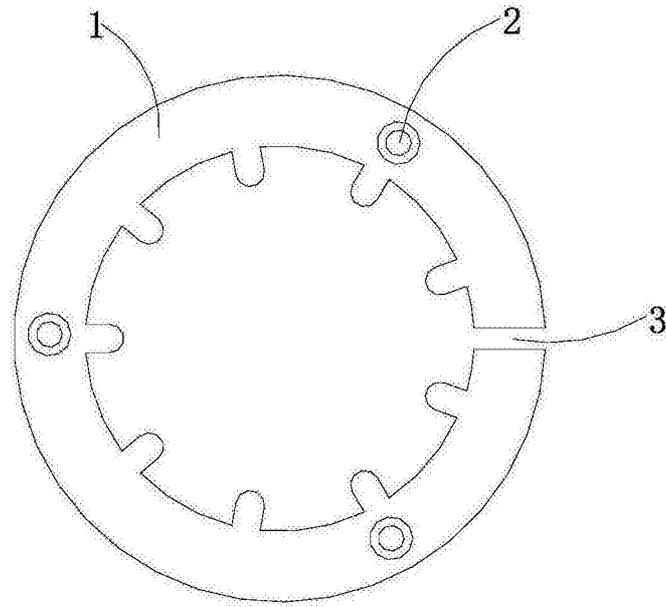


图1

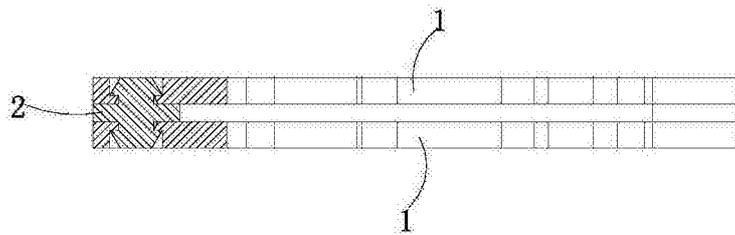


图2

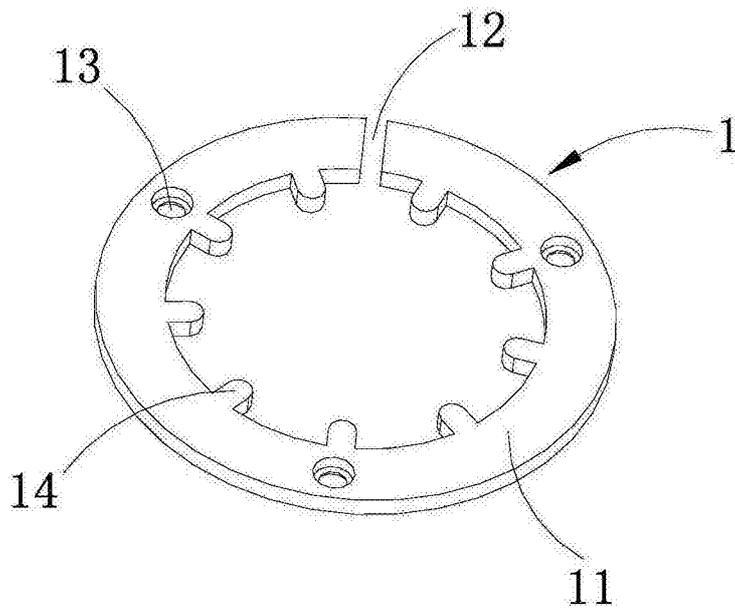


图3

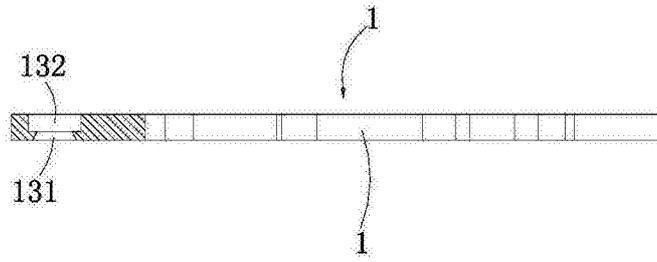


图4

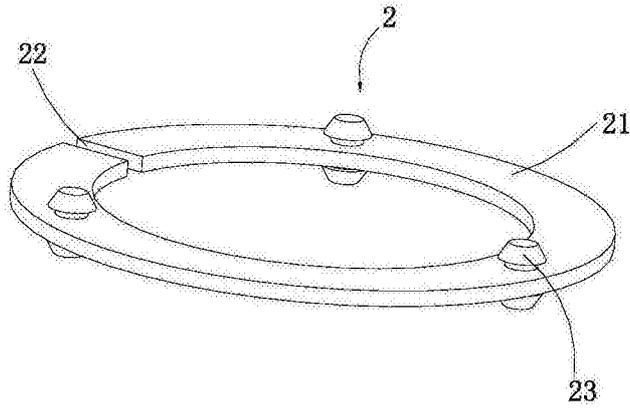


图5

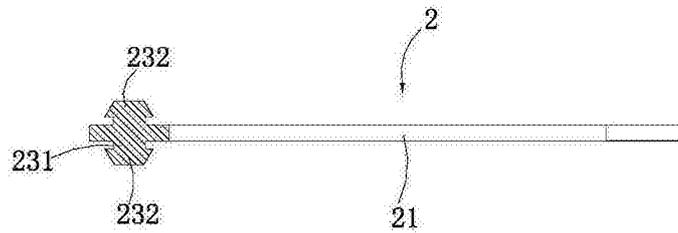


图6

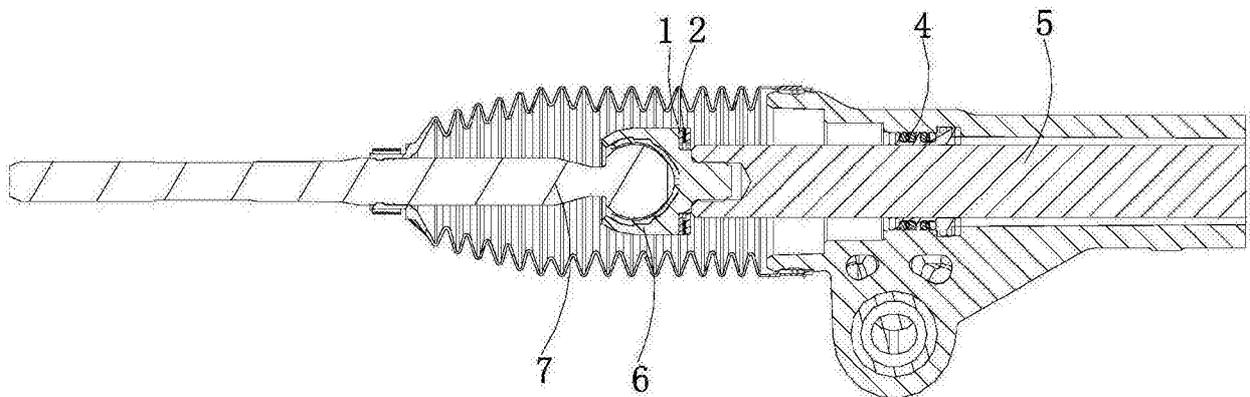


图7

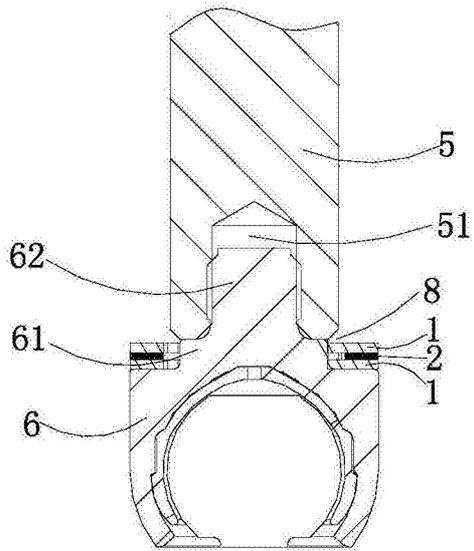


图8