



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210510006 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920885804.2

(22)申请日 2019.06.13

(73)专利权人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市长春汽车经济
技术开发区东风大街8899号

(72)发明人 林小凤 张益智 魏长城 于东洋
徐立辉 郝能伟 刘越

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任
公司 22201

代理人 崔斌

(51)Int.Cl.

F16D 3/205(2006.01)

B60B 35/14(2006.01)

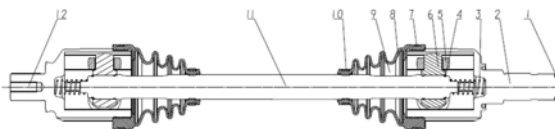
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种中间轴自定位后驱动轴总成

(57)摘要

本实用新型属于汽车传动技术领域,具体的说是一种中间轴自定位后驱动轴总成。驱动轴总成包括两个三销式移动节和中间轴,滑移范围大,拆装维修便利性好;三销式移动节的球环与三销轴之间为小间隙配合,取消滚针、挡圈及卡簧结构,结构简单、占用空间小、成本低;三销式移动节底部设置有凹槽及回位弹簧,中间轴的两端设置有凸起,回位弹簧沿着中间轴轴线方向布置且两端分别抵靠在三销式移动节底部凹槽和中间轴凸起之间,保证中间轴终处在中间位置,同时,消除移动节与变速器、轮毂之间的轴向配合间隙,增强了动力传递的平稳性,提升整车舒适性及NVH性能。



1. 一种中间轴自定位后驱动轴总成,其特征在于,该后驱动轴总成包括三销式移动节 I、中间轴(11)和三销式移动节 II;其中所述的三销式移动节 I和三销式移动节 II 结构相同,对称设置在后驱动轴总成的两端;所述的三销式移动节 I包括第一连接环(1)、第一三销壳体(2)、第一回位弹簧(3)、第一挡圈(4)、第一球环(5)、第一三销轴(6)、第一大夹箍(7)、第一护套(8)、第一润滑脂(9)和第一小夹箍(10);所述的中间轴(11)沿轴线方向依次套有第一小夹箍(10)、第一护套(8);所述的第一球环(5)、第一三销轴(6)间隙配合;所述第一三销轴(6)、中间轴(11)通过第一挡圈(4)进行轴向限位;所述的第一回位弹簧(3)沿着中间轴(11)轴线方向布置,并且一端套在中间轴(11)的一端,另一端与第一三销壳体(2)相接触;所述的第一连接环(1)卡在第一三销壳体(2)的卡槽上;所述的第一大夹箍(7)夹在第一三销壳体(2)上;所述的第一护套(8)和中间轴(11)中间填充有第一润滑脂(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种中间轴自定位后驱动轴总成,其特征在于,所述的第一三销壳体(2)内壁上设置有与第一三销壳体(2)共线的圆台形凹槽A;所述的中间轴(11)的两端设置有凸起B。

3. 根据权利要求2所述的一种中间轴自定位后驱动轴总成,其特征在于,所述的第一回位弹簧(3)的一端套在凸起B上,另一端与圆台形凹槽A的底部相接触。

4. 根据权利要求1所述的一种中间轴自定位后驱动轴总成,其特征在于,所述的第一球环(5)采用高碳铬轴承钢GCr15或锡青铜类减摩材料。

一种中间轴自定位后驱动轴总成

技术领域

[0001] 本发明属于汽车传动技术领域,具体的说是一种中间轴自定位后驱动轴总成。

背景技术

[0002] 近年来,随着人们生活水平的提高,汽车逐渐进入寻常百姓家,并且,市场上有各种不同档次的汽车供消费者选择,极大的方便人们的出行。等速驱动轴总成是汽车传动系统中非常重要的部件,它常常采用两个等速万向节,一个万向节与轮毂连接,另一个与变速器连接。等速驱动轴总成不仅可以将发动机驱动力平稳、高效的传递到车轮,而且可以适应悬架运动,实时调整驱动轴长度,因此,等速驱动轴总成的性能与质量对传动系乃至整车品质有着重要影响。

[0003] 参阅图1,现有技术中,后等速驱动轴总成常见结构如下:车轮侧万向节采用固定球笼式等速万向节(简称固定节),变速器侧万向节采用伸缩等速万向节(简称移动节),中间轴通过花键与固定节和移动节连接,并通过卡环限位。固定节包含钟形壳、保持架、钢球、星形套等部分。移动节大致分为伸缩球笼式等速万向节和伸缩三销式等速万向节。伸缩球笼式等速万向节包括外星轮、保持架、钢球、内星轮等部分。参阅图2,伸缩三销式等速万向节包括三销壳体、卡簧、挡圈、滚针、球环、三销轴等部分。

[0004] 汽车后驱动轮不具备转向功能或转向角度很小,实际使用中,汽车后等速驱动轴总成的等速万向节可以用到的摆角较小,一般不超过20度,此外,结合后等速驱动轴总成布置情况,发明人发现现有技术存在如下问题:

[0005] 车轮侧采用固定节,同等承载能力情况下固定节占用空间偏大,对整车布置提出一定要求。固定节不具有伸缩功能,拆卸驱动轴时,需要松开悬架控制臂连接,将转向节转动较大角度并向外掰很大距离,才能够将变速器侧三销式移动节拆下来,维修便利性差。现有三销式移动节的三销轴与球环之间设置有滚针,大扭矩情况下的耐久性较好,但是对于小型乘用车,由于发动机动力弱,整车质量轻,现有三销式移动节结构复杂、成本高。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种结构简单、紧凑的中间轴自定位后驱动轴总成,解决了现有技术中等速驱动轴总成存在的上述问题。

[0007] 本发明技术方案结合附图说明如下:

[0008] 一种中间轴自定位后驱动轴总成,该后驱动轴总成包括三销式移动节I、中间轴11和三销式移动节II;其中所述的三销式移动节I和三销式移动节II结构相同,对称设置在后驱动轴总成的两端;所述的三销式移动节I包括第一连接环1、第一三销壳体2、第一回位弹簧3、第一挡圈4、第一球环5、第一三销轴6、第一大夹箍7、第一护套8、第一润滑脂9和第一小夹箍10;所述的中间轴11沿轴线方向依次套有第一小夹箍10、第一护套8;所述的第一球环5、第一三销轴6间隙配合;所述第一三销轴6、中间轴11通过第一挡圈4进行轴向限位;所述的第一回位弹簧3沿着中间轴11轴线方向布置,并且一端套在中间轴11的一端,另一端

与第一三销壳体2相接触;所述的第一连接环1卡在第一三销壳体2的卡槽上;所述的第一大夹箍7夹在第一三销壳体2上;所述的第一护套8和中间轴11中间填充有第一润滑脂9。

[0009] 所述的第一三销壳体2内壁上设置有与第一三销壳体2共线的圆台形凹槽A;所述的中间轴11的两端设置有凸起B。

[0010] 所述的第一回位弹簧3的一端套在凸起B上,另一端与圆台形凹槽A的底部相接触。

[0011] 所述的第一球环5采用高碳铬轴承钢GCr15或锡青铜类减摩材料。

[0012] 所述的第二三销壳体12的花键端部采用内螺纹,通过螺栓固定到轮毂上。

[0013] 本发明的有益效果为:

[0014] 1) 所述驱动轴总成包含两个三销式移动节,滑移范围大,可以达到(80-100)mm,拆卸驱动轴总成时,松开悬架控制臂连接,只需稍微向外掰转向节,即可拆下变速器侧三销式移动节,提高维修便利性。

[0015] 2) 所述三销式移动节取消滚针、挡圈及卡簧结构,球环采用高碳铬轴承钢GCr15或锡青铜类减摩材料,由于结构简化,球环直径及三销壳体回转直径可以进一步缩小,结构简单、占用空间小、成本低,耐久、耐磨性能较好。

[0016] 3) 所述三销式移动节内部设置有回位弹簧,回位弹簧两端分别抵住中间轴和三销壳体,保证中间轴终处在中间位置,实现自定位,同时保证三销式移动节夹角最小,有助于提升万向节耐久性。

[0017] 4) 驱动轴总成正常工作时,三销式移动节内的回位弹簧处于压缩状态,将两个三销式移动节顶靠在变速器和轮毂轴承上,消除轴向间隙,此外,三销式移动节的三销轴与球环之间为小间隙配合,减小驱动轴总成圆周间隙,增强了动力传递的平稳性,提升整车舒适性及NVH性能。

附图说明

[0018] 图1为现有后驱动轴总成结构示意图;

[0019] 图2为现有伸缩三销式等速万向节结构示意图;

[0020] 图3为本发明整体结构示意图。

[0021] 图中:1、第一连接环;2、第一三销壳体;3、第一回位弹簧;4、第一挡圈;5、第一球环;6、第一三销轴;7、第一大夹箍;8、第一护套;9、第一润滑脂;10、第一小夹箍;11、中间轴;12、第二三销壳体。

具体实施方式

[0022] 参阅图3,一种中间轴自定位后驱动轴总成,该后驱动轴总成包括三销式移动节I、中间轴11和三销式移动节II。其中所述的三销式移动节I和三销式移动节II结构相同,对称设置在后驱动轴总成的两端;所述的三销式移动节I包括第一连接环1、第一三销壳体2、第一回位弹簧3、第一挡圈4、第一球环5、第一三销轴6、第一大夹箍7、第一护套8、第一润滑脂9和第一小夹箍10;所述的三销式移动节II包括第二三销壳体12、第二回位弹簧、第二挡圈、第二球环、第二三销轴、第二大夹箍、第二护套、第二润滑脂和第二小夹箍。以三销式移动节I的结构为例:

[0023] 所述的中间轴11沿轴线方向依次套有第一小夹箍10、第一护套8;所述的第一球环

5、第一三销轴6之间为小间隙配合,取消滚针、挡圈及卡簧结构,球环采用高碳铬轴承钢GCr15或锡青铜类减摩材料以提高耐磨性、耐久性,由于结构简化,球环直径及三销壳体回转直径可以进一步缩小,从而达到减小移动节体积的同时增加耐久性能。

[0024] 所述的第一回位弹簧3沿着中间轴11轴线方向布置,并且一端套在中间轴11的一端,另一端与第一三销壳体2相接触;所述的第一连接环1卡在第一三销壳体2的卡槽上,对第一三销壳体2进行轴向限位;所述的第一大夹箍7夹在第一三销壳体2上;所述的第一护套8和中间轴11中间填充有第一润滑脂9。

[0025] 所述的第一三销壳体2内壁上设置有与第一三销壳体2共线的圆台形凹槽A;所述的中间轴11的两端设置有凸起B。

[0026] 所述的第一回位弹簧3的一端套在凸起B上,另一端与圆台形凹槽A的底部相接触。第一回位弹簧3外圈与第一三销壳体2的凹槽A底部直径匹配,第一回位弹簧3内圈与中间轴11圆柱形的凸起B直径匹配。

[0027] 本发明采用两个三销式移动节,滑移范围较大,可以达到(80-100)mm,拆卸驱动轴总成时,松开悬架控制臂连接,只需稍微向外掰转向节,即可拆卸下变速器侧三销式移动节,提高维修便利性;该三销式移动节取消滚针、挡圈及卡簧结构,球环采用高碳铬轴承钢GCr15或锡青铜类减摩材料,由于结构简化,球环直径及三销壳体回转直径可以进一步缩小,结构简单、占用空间小、成本低,耐久、耐磨性能较好;该三销式移动节内部设置有回位弹簧,回位弹簧两端分别抵住中间轴和三销壳体,保证中间轴终处在中间位置,实现自定位,同时保证三销式移动节夹角最小,有助于提升万向节耐久性;驱动轴总成正常工作时,三销式移动节内的回位弹簧处于压缩状态,将两个三销式移动节顶靠在变速器和轮毂轴承上,消除轴向间隙,此外,三销式移动节的三销轴与球环之间为小间隙配合,减小驱动轴总成圆周间隙,增强了动力传递的平稳性,提升整车舒适性及NVH性能。

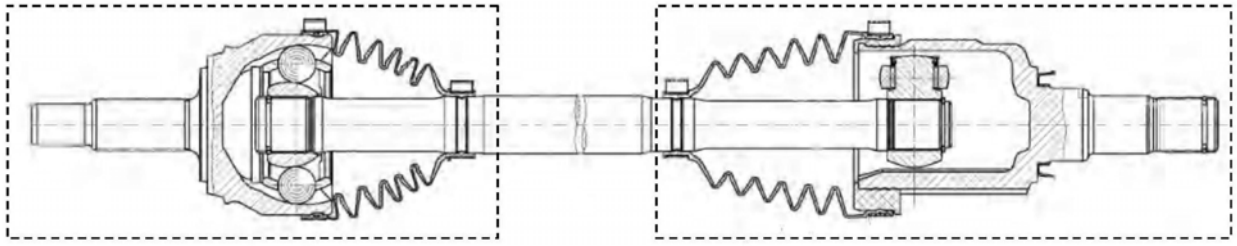


图1

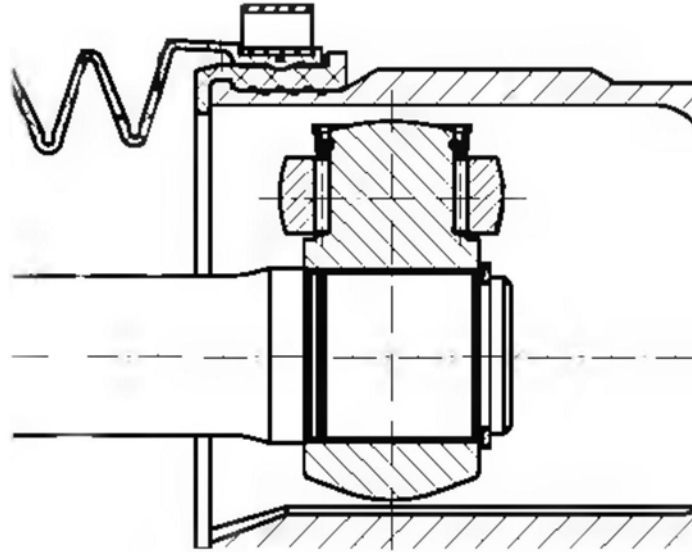


图2

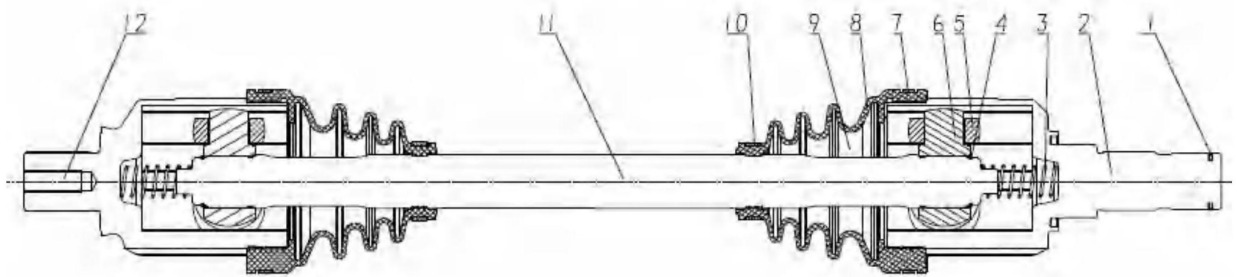


图3