(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105015298 A
(43)申请公布日 2015.11.04

(21)申请号 201510380704.0

(22)申请日 2015.06.30

(71)申请人 湖南易通汽车配件科技发展有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙县黄花镇黄垅村(黄花工业园)

(72)发明人 殷谜嵩 付建朝 左佳 肖飞平 袁光金

(74)专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务所(普通合伙) 43213
代理人 何湘玲

(51)Int.Cl.
B60G 15/02(2006.01)

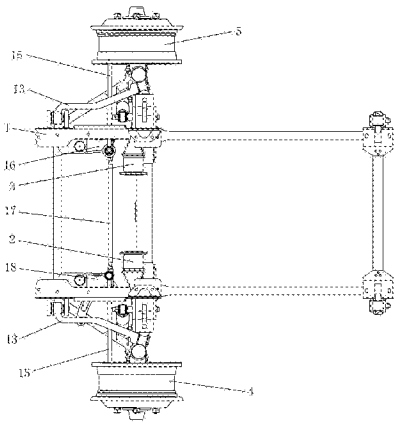
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成

(57)摘要

本发明公开了一种前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，包括联接为一体的双横臂扭杆弹簧独立悬架系统、传动系统、断开式转向系统、制动系统和集成式副车架，传动系统包括两端分别连接有球笼的左半轴和右半轴，左半轴外端与双横臂扭杆弹簧独立悬架系统左侧的左轮毂联接，内端通过花键与半轴齿轮联接；右半轴外端与双横臂扭杆弹簧独立悬架系统右侧的右轮毂联接，内端通过花键与半轴齿轮联接。本发明具有能有效提高车辆行驶平顺性、车辆操纵稳定性、燃油经济性及车辆行驶安全性，其装配简单，性能可靠等优点。



CN 105015298 A

1. 一种前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，包括联接为一体的双横臂扭杆弹簧独立悬架系统、传动系统、断开式转向系统、制动系统和集成式副车架，其特征在于：所述传动系统包括两端分别连接有球笼的左半轴和右半轴，所述左半轴外端与双横臂扭杆弹簧独立悬架系统左侧的左轮毂联接，内端通过花键与半轴齿轮联接；所述右半轴外端与双横臂扭杆弹簧独立悬架系统右侧的右轮毂联接，内端通过花键与半轴齿轮联接。

2. 根据权利要求 1 所述的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，其特征在于：所述双横臂扭杆弹簧独立悬架系统包括减震器、扭杆弹簧、调扭支架、上横臂、主销内倾及车轮外倾可调装置、下撑杆、下横臂、上撑杆，下横臂内端与扭杆弹簧前端联接为整体结构，并将下横臂与扭杆弹簧联接的整体结构与集成式副车架联接，扭杆弹簧后端与调扭支架联接；减震器上端安装在集成式副车架上，下端安装在下撑杆上；上横臂内端与集成式副车架联接，上撑杆和下撑杆前端与集成式副车架联接，后端分别与上横臂和下横臂外端固定联接；主销内倾及车轮外倾可调装置安装在集成式副车架上。

3. 根据权利要求 2 所述的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，其特征在于：所述断开式转向系统包括断开式转向节、短横拉杆、右转向摇臂、中间横拉杆与左转向摇臂，断开式转向节与上横臂和下横臂外端通过球铰联接，构成主销轴线；左转向摇臂一端上下端面分别联接有短横拉杆及中间横拉杆，另一端与直拉杆联接；右转向摇臂一端上下端面分别联接有短横拉杆及中间横拉杆；左转向摇臂与右转向摇臂套在转轴上，转轴通过摇臂支架安装于副车架。

4. 根据权利要求 1 所述的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，其特征在于：所述制动系统与轮毂装配成一体，套在圆锥滚子轴承上，圆锥滚子轴承套在转向节轴端夹紧。

5. 根据权利要求 1 所述的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，其特征在于：所述制动系统为全盘式制动器，由液压缸与固定盘、摩擦盘、旋转盘组装而成，并装配有 ABS 防抱死系统。

一种前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域，具体涉及一种适用于商用车 2 至 3.5 吨轴荷的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成。

背景技术

[0002] 汽车行驶的速度随着高速公路网的发展不断提高，车辆的行驶操纵稳定性及行驶安全性越来越受到人们的重视，同时现在人们对驾乘的舒适性要求也在日益提升，非独立悬架商用车已不能满足行驶平顺性及操纵稳定性等方面提出的要求。

[0003] 目前商用车底盘总成系统基本使用的是非独立悬架和整体式转向梯形机构；传统的钢板弹簧非独立悬架前轴总成，其行驶平顺性及操纵稳定性均比较差；也有改善平顺性的空气弹簧非独立悬架前轴总成，它在传统的钢板弹簧悬架基础上改善了平顺性，但成本较高，其操纵稳定性相对来说无甚改善。目前也有少量独立悬架前轴总成在商用车上应用，从行驶速度来看，它们的使用效果不甚理想，首先相对于乘用车来说商用车的车架等部件加工精度较低，严重影响独立悬架的使用性能；再次有些独立悬架前轴总成，虽然具备很大的发动机布置空间，但其对车架作用力点无横梁加强车架横向刚度及扭转刚度，造成车架变形从而导致转向及悬架运动特性改变，影响操纵稳定性及行驶安全性。另外有些采用齿轮齿条转向系统，其布置要求对原有商用车改进底盘非常不方便，并且其传动效率非常低。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术存在的不足，提供一种能有效提高车辆行驶平顺性、车辆操纵稳定性、燃油经济性及车辆行驶安全性，其装配简单，性能可靠的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用以下技术方案：

一种前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，包括联接为一体的双横臂扭杆弹簧独立悬架系统、传动系统、断开式转向系统、制动系统和集成式副车架，所述传动系统包括两端分别连接有球笼的左半轴和右半轴，所述左半轴外端与双横臂扭杆弹簧独立悬架系统左侧的左轮毂联接，内端通过花键与半轴齿轮联接；所述右半轴外端与双横臂扭杆弹簧独立悬架系统右侧的右轮毂联接，内端通过花键与半轴齿轮联接。

[0006] 上述的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，优选的，所述双横臂扭杆弹簧独立悬架系统包括减震器、扭杆弹簧、调扭支架、上横臂、主销内倾及车轮外倾可调装置、下撑杆、下横臂、上撑杆，下横臂内端与扭杆弹簧前端联接为整体结构，并将下横臂与扭杆弹簧联接的整体结构与集成式副车架联接，扭杆弹簧后端与调扭支架联接；减震器上端安装在集成式副车架上，下端安装在下撑杆上；上横臂内端与集成式副车架联接，上撑杆和下撑杆前端与集成式副车架联接，后端分别与上横臂和下横臂外端固定联接；主销内倾及车轮外倾可调装置安装在集成式副车架上。

[0007] 上述的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，优选的，所述断开式转向系统包

括断开式转向节、短横拉杆、右转向摇臂、中间横拉杆与左转向摇臂，断开式转向节与上横臂和下横臂外端通过球铰联接，构成主销轴线；左转向摇臂一端上下端面分别联接有短横拉杆及中间横拉杆，另一端与直拉杆联接；右转向摇臂一端上下端面分别联接有短横拉杆及中间横拉杆；左转向摇臂与右转向摇臂套在转轴上，转轴通过摇臂支架安装于副车架。

[0008] 上述的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，优选的，所述制动系统与轮毂装配成一体，套在圆锥滚子轴承上，圆锥滚子轴承套在转向节轴端夹紧。

[0009] 上述的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架总成，优选的，所述制动系统为全盘式制动器，由液压缸与固定盘、摩擦盘、旋转盘组装而成，并装配有 ABS 防抱死系统。

[0010] 与现有技术相比，本发明的优点在于：本发明采用双横臂扭杆弹簧独立悬架，有效消除转向轮不断偏摆的现象；减少了非簧载质量，提高车辆行驶平顺性；前轮驱动，提高传动效率进而提高了燃油经济性；上横臂和下横臂装在集成式副车架上，集成式副车架结构提供了很大的空间，有利于发动机布置，提高乘坐舒适性；同时也降低了整车重心，提高行驶操纵稳定性，另外设置有集成式副车架并将前轴及转向总成安装在集成式副车架，整车装配过程简单，节约生产成本；采用断开式转向机构，提高了转向轻便性及操纵稳定性，减小轮胎磨损；其能够与循环球式转向机结合构成转向系统，减少车辆总布置方面的修改，节约成本；采用断开式转向节，降低加工难度节约成本，提高维修效率；采用全盘式制动器，并装配有 ABS 防抱死系统，提高了制动的稳定性，增加了行驶安全性。本发明的轴荷适用范围为 2 至 3.5 吨，弥补了国内商用车 2 至 3.5 吨前置前驱独立悬架系列的空白。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明较佳实施例的正视图。

[0012] 图 2 为本发明较佳实施例的左视图。

[0013] 图 3 为本发明较佳实施例的俯视图。

[0014] 图例说明：

1、集成式副车架；2、左半轴；3、右半轴；4、左轮毂；5、右轮毂；6、减震器；7、扭杆弹簧；8、调扭支架；9、上横臂；10、主销内倾及车轮外倾可调装置；11、下撑杆；12、下横臂；13、上撑杆；14、断开式转向节；15、短横拉杆；16、右转向摇臂；17、中间横拉杆；18、左转向摇臂；19、全盘式制动器。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0016] 如图 1 至图 3 所示，本发明的前置前驱双横臂扭杆弹簧独立悬架前轴总成，包括联接为一体的双横臂扭杆弹簧独立悬架系统、传动系统、断开式转向系统、制动系统和集成式副车架 1，传动系统包括两端分别连接有球笼的左半轴 2 和两端分别连接有球笼的右半轴 3，左半轴 2 外端凸缘与双横臂扭杆弹簧独立悬架系统左侧的左轮毂 4 通过螺栓连接成一体，内端通过花键与半轴齿轮联接；右半轴 3 外端凸缘与双横臂扭杆弹簧独立悬架系统右侧的右轮毂 5 通过螺栓连接成一体，内端通过花键与半轴齿轮联接。

[0017] 本实施例中，双横臂扭杆弹簧独立悬架系统包括减震器 6、扭杆弹簧 7、调扭支架 8、上横臂 9、主销内倾及车轮外倾可调装置 10、下撑杆 11、下横臂 12、上撑杆 13，其中，下横

臂 12 内端与扭杆弹簧 7 前端采用花键联接为整体结构，并将下横臂 12 与扭杆弹簧 7 联接的整体结构通过螺栓与集成式副车架 1 联接，扭杆弹簧 7 后端与调扭支架 8 通过花键联接；减震器 6 上端安装在集成式副车架 1 上，下端安装在下撑杆 11 上；上横臂 9 内端与集成式副车架 1 通过螺栓联接，上撑杆 13 和下撑杆 11 前端通过橡胶衬套与集成式副车架 1 联接，后端分别与上横臂 9 和下横臂 12 外端通过螺栓固定联接；主销内倾及车轮外倾可调装置 10 安装在集成式副车架 1 上。

[0018] 本实施例中，断开式转向系统包括断开式转向节 14、短横拉杆 15、右转向摇臂 16、中间横拉杆 17 与左转向摇臂 18，断开式转向节 14 与上横臂 9 和下横臂 12 外端通过球铰联接，构成主销轴线；制动系统为全盘式制动器 19，由液压缸与固定盘、摩擦盘、旋转盘组装而成，并装配有 ABS 防抱死系统。全盘式制动器 19 通过螺栓联接与左轮毂 4 或右轮毂 5 装配成一体，套在圆锥滚子轴承上，圆锥滚子轴承套在断开式转向节 14 轴端，以轴肩定位螺栓夹紧；左转向摇臂 18，其一端上下端面分别联接有短横拉杆 15 及中间横拉杆 17，另一端与直拉杆联接。右转向摇臂 16，其一端上下端面分别联接有短横拉杆 15 及中间横拉杆 17。左转向摇臂 18 与右转向摇臂 16 套在转轴上，转轴通过摇臂支架安装于集成式副车架 1 上。

[0019] 在本实例中，本总成是集双横臂扭杆弹簧独立悬架系统、断开式转向系统、全盘式制动系统、集成式副车架 1、传动系统于一体的前轴总成，该总成轴荷适用范围为 2 至 3.5 吨。该前轴总成弥补了国内商用车 2 至 3.5 吨前置前驱独立悬架系列空白。

[0020] 在本实例中，采用双横臂扭杆弹簧独立悬架，减少由路面不平引起的车架及车身振动，消除转向轮不断偏摆的现象；采用前置前驱驱动方式，提高了传动效率，提高了燃油经济性；同时减少了非簧载质量，提高车辆行驶平顺性；主销内倾及车轮外倾可调装置 10 根据车辆用途通过调节主销内倾角及车轮外倾角，改善车辆行驶操纵稳定性，适用于同一底盘不同用途的车辆。

[0021] 在本实例中，采用断开式转向机构，显著减小左右转向轮转角阿克曼误差，进而消除悬架系统与转向系统间的运动干涉，提高了转向轻便性及操纵稳定性，减小轮胎磨损；其能够与循环球式转向机结合构成转向系统，减少车辆总布置方面的修改，节约成本。

[0022] 在本实例中，设置有集成式副车架 1，前轴及转向总成全部装配至集成式副车架 1 上，底盘装配前轴时，则只需将集成式副车架 1 安装至车架即可，装配过程简单，降低成本；避免由于车架制造误差所造成的性能影响，从而保证装配精度。

[0023] 在本实例中，下横臂 12 和上横臂 9 安装在集成式副车架 1，集成式副车架 1 的使用增加车架的横向刚度及扭转刚度；集成式副车架 1 结构有利于发动机布置，增大车厢空间，提高乘坐舒适性；同时也降低了整车重心，提高行驶操纵稳定性。

[0024] 在本实例中，全盘式制动器 19 与左轮毂 4 和右轮毂 5 是通过螺栓装配而成的，是分体式结构，该分体式结构通过更换不同轮毂达到满足不同轮辋的装配需求。

[0025] 在本实例中，断开式转向节 14 由转向节轴和转向节体通过螺栓装配而成的，该结构大大降低了加工成本，维修时仅需拆卸转向节轴即可，提高了维修效率。

[0026] 在本实例中，采用的是全盘式制动器 19，对应轮辋为 16 寸轮辋，制动力矩较大，能够适应轴荷为 2 吨至 3.5 吨的车桥，其装配有 ABS 防抱死系统，该制动系统性能稳定，大大车辆提高行驶安全性，同时其有维修方便，质量轻等优点。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施

例。对于本技术领域的技术人员来说，在不脱离本发明技术构思前提下所得到的改进和变换也应视为本发明的保护范围。

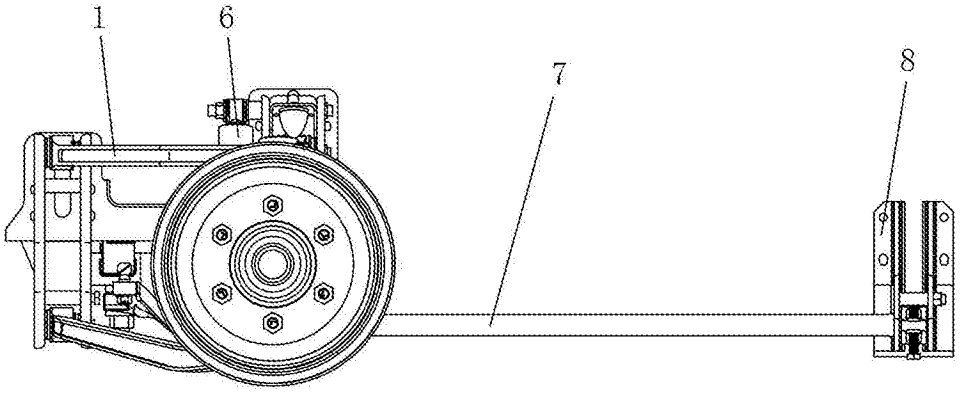


图 1

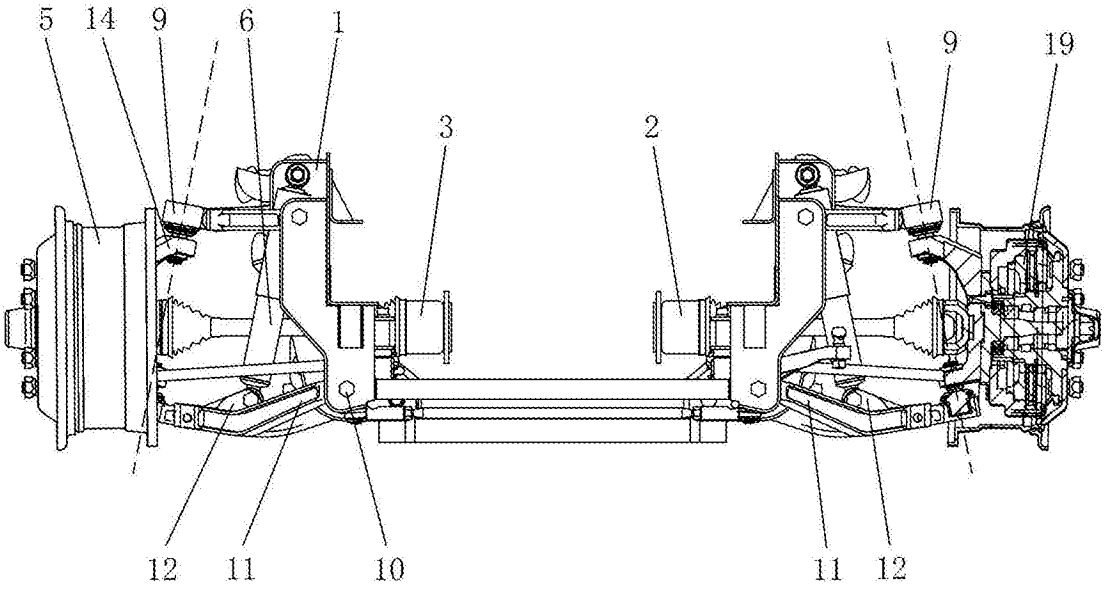


图 2

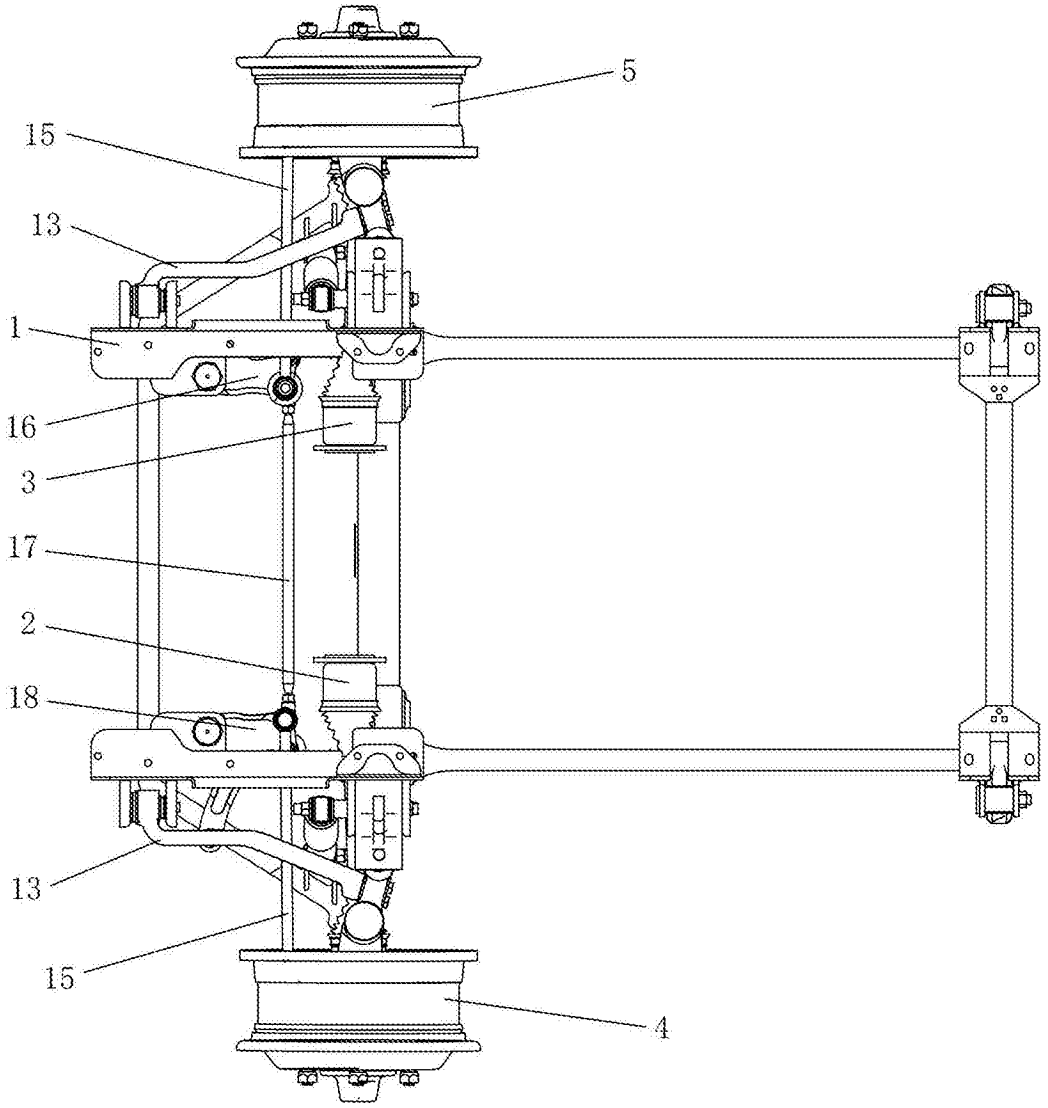


图 3