(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102556158 B
(45)授权公告日 2013.12.11

(21)申请号 201110449710.9

(22)申请日 2011.12.29

(73)专利权人 浙江万向系统有限公司
地址 311215 浙江省杭州市萧山经济技术开发区万向路1号
专利权人 万向集团公司

(72)发明人 张杰 刘向 谌文思 王建宣 资小林 赵景山

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101
代理人 陈继亮

(51)Int.Cl.
B62D 7/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 1709759 A,2005.12.21,说明书具体实施方式、附图1-6.
CN 201951197 U,2011.08.31,说明书具体实施方式、附图1-2.
CN 202413912 U,2012.09.05,权利要求1-5.
JP 昭55-76702 A,1980.06.10,全文.

审查员 卫安乐

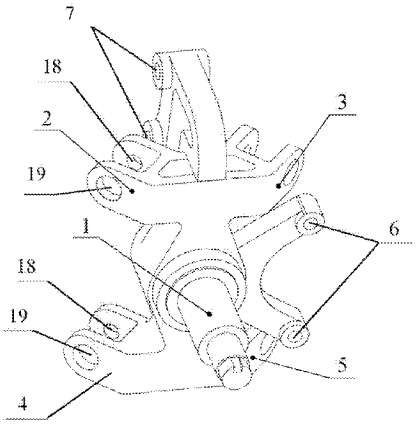
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于空间多连杆直线导引式悬架的转向节

(57)摘要

本发明涉及一种用于空间多连杆直线导引式悬架的转向节，包括转向节主体和轮毂单元固定轴，转向节主体上开设有四个支耳，分别是构成上侧支耳的上侧第一支耳，上侧第二支耳；构成下侧支耳的下侧第一支耳，下侧第二支耳，所述的转向节主体上还设有制动钳支座和减振器支座；该制动钳支座内设有制动卡钳连接孔，该减振器支座内设有弹簧减振器连接孔。本发明有益的效果：该转向节具有结构简单、易于加工和轻量化的特点，还具有可设计性强和装配调整方便等优点。



CN 102556158 B

1. 一种用于空间多连杆直线导引式悬架的转向节，其特征在于：包括转向节主体（15）和轮毂单元固定轴（1），转向节主体（15）上开设有四个支耳，分别是构成上侧支耳（14）的上侧第一支耳（2）、上侧第二支耳（3）；构成下侧支耳（17）的下侧第一支耳（4），下侧第二支耳（5），所述的转向节主体（15）上还设有制动钳支座（16）和减振器支座（13）；该制动钳支座（16）内设有制动卡钳连接孔（6），该减振器支座（13）内设有弹簧减振器连接孔（7）；所述的上侧第一支耳（2），上侧第二支耳（3），下侧第一支耳（4），下侧第二支耳（5）均设有悬架导向杆支链连接孔；上侧支耳（14）的悬架支链连接孔轴线所确定的两个铅垂平面的交线，与下侧支耳（17）的悬架支链连接孔轴线所确定的两个铅垂平面的交线，两者重合或者平行。

2. 根据权利要求 1 所述的用于空间多连杆直线导引式悬架的转向节，其特征在于：所述的上侧第一支耳（2）与上侧第二支耳（3）、下侧第一支耳（4）与下侧第二支耳（5），均关于所述交线与转向节轴中心线的铅垂平面对称。

3. 根据权利要求 1 所述的用于空间多连杆直线导引式悬架的转向节，其特征在于：所述的悬架导向杆支链连接孔分为内侧悬架导向杆支链连接孔（18）和外侧悬架导向杆支链连接孔（19），其轴线重和；且内侧悬架导向杆支链连接孔（18）的直径小于外侧悬架导向杆支链连接孔（19）的直径。

4. 根据权利要求 1 所述的用于空间多连杆直线导引式悬架的转向节，其特征在于：所述的转向节主体（15）内的上侧支耳（14）、下侧支耳（17）以及减振器支座（13）的中部，均设有中空结构。

一种用于空间多连杆直线导引式悬架的转向节

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件的转向节，具体涉及为一种用于空间多连杆直线导引式独立悬架的连接支承装置。

背景技术

[0002] 现在市场中的乘用车尤其是中高级轿车的悬架多采用多连杆式独立悬架，配合使用的转向节是悬架结构中关键的零部件之一，其主要作用是连接多连杆独立悬架各导向杆支链、减振器、制动卡钳和轮毂轴承。

[0003] 目前常规的多连杆式悬架等独立悬架虽然在功能上都能够满足悬架设计要求，但是当车轮跳动时，车轮定位参数均会变化。在实际应用中，车轮任何定位参数的变化都会对汽车操纵稳定性或者其他方面性能产生不利影响。比如，轮距的变化会导致汽车直线行驶能力下降，同时还造成滚动阻力增大和对转向系统的影响；车轮外倾角的变化会导致轮胎的异常磨损等。如何能够保证车轮跳动时车轮的定位参数不会发生变化是独立悬架结构创新设计中的一个重点和难点。针对这个问题，我司发明了一种可以用于汽车独立悬架系统的空间多连杆直线导引式悬架，参见【1. 资小林，赵景山，张杰，刘向等. 带有 3-RRR 伸缩补偿机构的多连杆直线导引独立悬架：中国，201120274238.5[P]. 2011-08-01.】，这种悬架机构能够使车轮的外倾角、主销内倾角和后倾角、左右轮距、车轮前束（后束）以及前后轴距在车轮上下跳动过程中基本保持不变，从而提高汽车的操纵稳定性、行驶平顺性以及乘坐的舒适性，并能够有效降低轮胎的磨损。同时，在具有较强的可实施性的前提下，能够保证该悬架机构具有较大各向刚度，尽可能减小受载变形。

[0004] 目前常用的转向节并不能与新型的多连杆直线导引式悬架相匹配，无法实现悬架机构各支链与轮毂单元的顺利连接，因此需要设计适用于该种悬架的转向节机构。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述存在的不足，而提供一种用于空间多连杆直线导引式悬架的转向节，能够连接直线导引式悬架各支链、减振器以及制动卡钳和轮毂轴承。

[0006] 本发明的目的是通过如下技术方案来完成的，它包括转向节主体和轮毂单元固定轴，转向节主体上开设有四个支耳，分别是构成上侧支耳的上侧第一支耳，上侧第二支耳；构成下侧支耳的下侧第一支耳，下侧第二支耳，所述的转向节主体上还设有制动钳支座和减振器支座；该制动钳支座内设有制动卡钳连接孔，该减振器支座内设有弹簧减振器连接孔。

[0007] 作为优选，所述的上侧第一支耳，上侧第二支耳，下侧第一支耳，下侧第二支耳均设有悬架导向杆支链连接孔；上侧支耳的悬架支链连接孔轴线所确定的两个铅垂平面的交线，与下侧支耳的悬架支链连接孔轴线所确定的两个铅垂平面的交线，两者重合或者平行。

[0008] 作为优选，所述的上侧第一支耳与上侧第二支耳、下侧第一支耳与下侧第二支耳，均关于所述交线与转向节轴中心线的铅垂平面对称。

[0009] 作为优选，所述的悬架导向杆支链连接孔分为内侧悬架导向杆支链连接孔和外侧悬架导向杆支链连接孔，其轴线重和；且内侧悬架导向杆支链连接孔的直径小于外侧悬架导向杆支链连接孔的直径。

[0010] 作为优选，在达到静强度和耐久性要求的前提下，以减轻该转向节主体的重量，所述的转向节主体内的上侧支耳、下侧支耳以及减振器支座的中部，均设有中空结构。

[0011] 本发明与现有技术相比，具有以下优点和突出性效果：应用该转向节及直线导引式悬架机构的汽车，可以实现车轮定位参数在车轮上下跳动过程中能够始终保持不变，从而有效降低了轮胎的磨损，并能够有效地提高汽车的操纵稳定性、行驶平顺性以及乘坐的舒适性；另外，该转向节支耳上的悬架导向杆支链内外侧连接孔的直径不相同，因此可以在连接悬架导向杆支链和转向节支耳的销上一端套上套筒，从而通过调整螺帽达到调整转动副连接间隙和预紧的功能；转向节主体内的上侧支耳、下侧支耳以及减振器支座的中部，可以设置中空结构，在达到静强度和耐久性要求的前提下，能够减轻转向节的重量；该转向节具有结构简单、易于加工和轻量化的特点，还具有可设计性强和装配调整方便等优点。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 图 2 是本发明的悬架导向杆支链装配结构示意图。

[0014] 图 3 是本发明实施例 2 结构示意图。

[0015] 附图中的标号分别为：1、轮毂单元固定轴，2、上侧第一支耳，3、上侧第二支耳，4、下侧第一支耳，5、下侧第二支耳，6、制动卡钳连接孔，7、弹簧减振器连接孔，8、螺栓，9、垫片，10、悬架导向杆支链，11、套筒；12、螺帽，13、减振器支座，14、上侧支耳，15、转向节主体，16、制动钳支座，17、下侧支耳，18、内侧悬架导向杆支链连接孔，19、外侧悬架导向杆支链连接孔。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本发明做详细的介绍：如附图 1 所示，该转向节为整体铸造，然后再机加工。包括转向节主体 15 和轮毂单元固定轴 1，转向节主体 15 上开设有四个支耳，分别是构成上侧支耳 14 的上侧第一支耳 2，上侧第二支耳 3；构成下侧支耳 17 的下侧第一支耳 4，下侧第二支耳 5，所述的转向节主体 15 上还设有制动钳支座 16 和减振器支座 13；该制动钳支座 16 内设有制动卡钳连接孔 6，该减振器支座 13 内设有弹簧减振器连接孔 7。

[0017] 所述的上侧第一支耳 2，上侧第二支耳 3，下侧第一支耳 4，下侧第二支耳 5 均设有悬架导向杆支链连接孔；上侧支耳 14 的悬架支链连接孔轴线所确定的两个铅垂平面的交线，与下侧支耳 17 的悬架支链连接孔轴线所确定的两个铅垂平面的交线，两者重合或者平行。

[0018] 所述的上侧支耳 14、下侧支耳 17 内的两个支耳，均关于所述交线与转向节轴中心线的铅垂平面对称。

[0019] 所述的悬架导向杆支链连接孔分为内侧悬架导向杆支链连接孔 18 和外侧悬架导向杆支链连接孔 19，其轴线重和；且内侧悬架导向杆支链连接孔 18 的直径小于外侧悬架导向杆支链连接孔 19 的直径。如附图 2 所示，该转向节支耳上的悬架导向杆支链内外侧连接

孔的直径不相同，因此可以在连接悬架导向杆支链 10 和转向节支耳的螺栓 8 上一端套上套筒 11，在悬架导向杆支链内外侧连接孔与悬架导向杆支链 10 间放一垫片 9，从而通过调整螺帽 12 达到调整转动副连接间隙和预紧的功能。

[0020] 在达到静强度和耐久性要求的前提下，以减轻该转向节主体 15 的重量，所述的转向节主体 15 内的上侧支耳 14、下侧支耳 17 以及减振器支座 13 的中部，均设有中空结构。

[0021] 如图 3 所示是本发明提供的用于空间多连杆直线导引式悬架转向节的实施例之二，该转向节分五大部分，包括减振器支座 13、上侧支耳 14、转向节主体 15、制动钳支座 16；下侧支耳 17，每一部分分别先采用线切割成型，然后再焊接成为一个整体。

[0022] 除上述实施例外，凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本发明要求的保护范围。

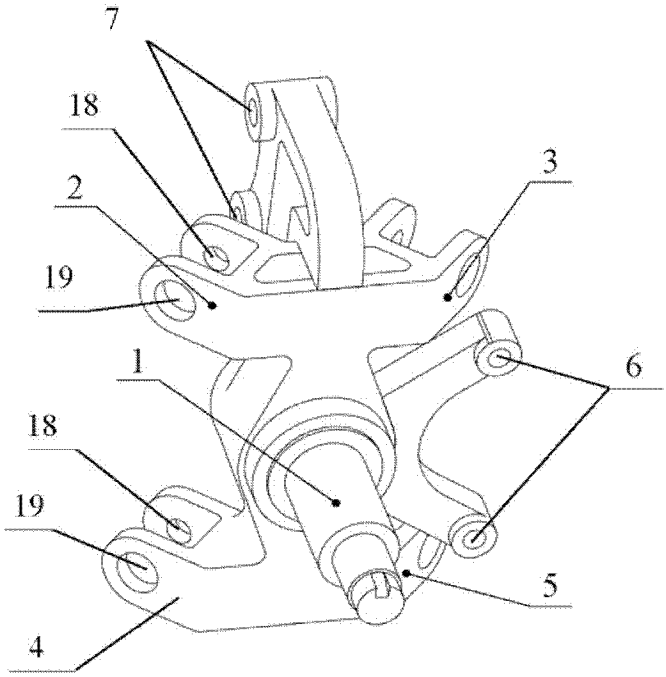


图 1

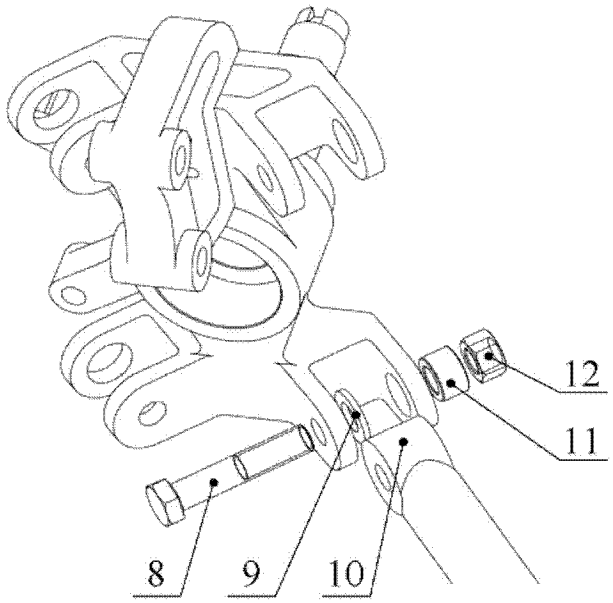


图 2

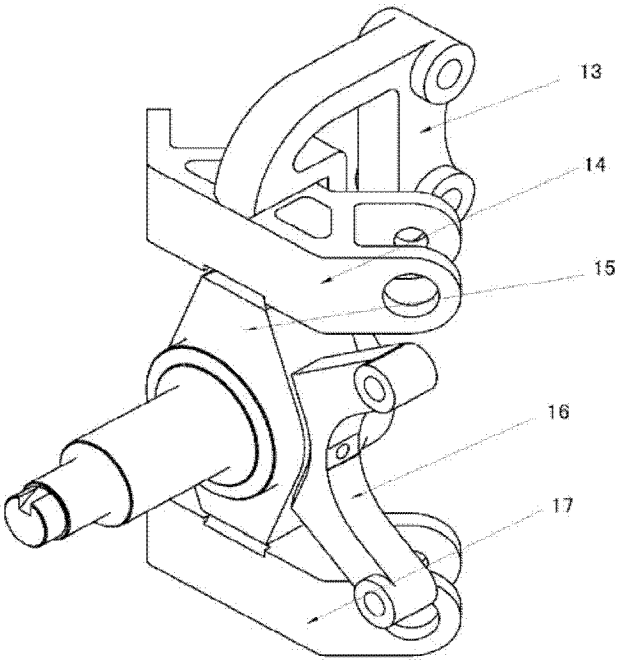


图 3