



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205439859 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201521099367. X

(22) 申请日 2015. 12. 25

(73) 专利权人 徐州徐工挖掘机械有限公司

地址 221000 江苏省徐州市金山桥开发区东
环工业园 28 号

(72) 发明人 谢和平 宁冉 王政 张超
孟庆勇 刘强 冯汉队 董磊
陈宁 张淼淼

(74) 专利代理机构 徐州支点知识产权代理事务
所(普通合伙) 32244

代理人 张荣亮

(51) Int. Cl.

B60G 3/20(2006. 01)

B60G 11/26(2006. 01)

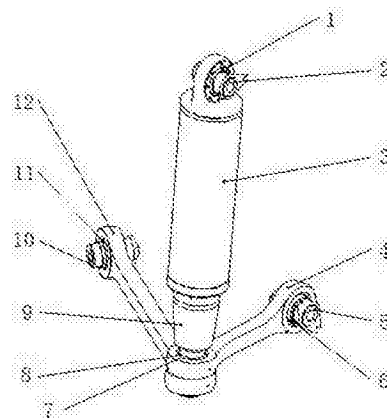
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构

(57) 摘要

本实用新型公开一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,包括横拉杆(4)、斜拉杆(12)、油气悬架缸筒(3)以及安装在油气悬架缸筒(3)内的油气悬架活塞杆(9),横拉杆一端通过关节轴承 II 和销轴总成 II 与车架相连,另一端通过关节轴承与油气悬架活塞杆下端连接;斜拉杆的一端通过关节轴承 III 和销轴总成 III 与车架相连,另一端通过关节轴承与油气悬架活塞杆下端连接;横拉杆和斜拉杆的上下位置可根据实际情况进行调整;油气悬架缸筒和油气悬架活塞杆通过油气悬架缸筒上端的关节轴承 I 和销轴总成 I 与车架相连。本实用新型延长了结构件的使用寿命,降低了成本,提高了矿用汽车的可靠性和乘坐舒适性。



1.一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,其特征在于,包括横拉杆(4)、斜拉杆(12)、油气悬架缸筒(3)以及安装在油气悬架缸筒(3)内的油气悬架活塞杆(9),横拉杆(4)一端通过关节轴承II(6)和销轴总成II(5)与车架相连,另一端通过关节轴承与油气悬架活塞杆(9)下端连接;斜拉杆(12)的一端通过关节轴承III(11)和销轴总成III(10)与车架相连,另一端通过关节轴承与油气悬架活塞杆(9)下端连接;横拉杆(4)和斜拉杆(12)的上下位置可根据实际情况进行调整;油气悬架缸筒(3)和油气悬架活塞杆(9)通过油气悬架缸筒(3)上端的关节轴承I(1)和销轴总成I(2)与车架相连。

2.根据权利要求1所述的一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,其特征在于,所述油气悬架活塞杆(9)通过关节轴承IV(7)与横拉杆(4)连接,油气悬架活塞杆(9)通过关节轴承V(8)与斜拉杆(12)连接。

3.根据权利要求1所述的一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,其特征在于,通过优化横拉杆(4)与斜拉杆(12)两端的铰接点位置,可以实现悬架动力学特性的改善。

4.根据权利要求1所述的一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,其特征在于,油气悬架缸筒(3)内的油气悬架活塞杆(9)组成的油气悬架缸内充有油液和空气,且油液和气体比例可调,能实现悬架的非线性刚度和阻性特性。

矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种悬架结构,具体是一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,属于悬架结构技术领域。

背景技术

[0002] 随着国内外矿山开采量的激增,矿用自卸车正在朝着大吨位方向发展,目前已达到载重400吨左右,加上矿山环境恶劣及路况复杂,对矿用自卸车前悬架的要求也越来越高。前悬架结构的好坏直接决定了车辆的可靠性、乘坐舒适性。矿车关键部件的使用寿命,如车架、轮胎等。目前市场广泛应用的烛式独立悬架虽然结构简单,但是结构简单,悬架油缸受力复杂,油缸使用寿命低,且运行过程中,前轮定位参数不发生变化,导致车辆操控性能差,轮胎磨损快,使用成本增加。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,可提升运行过程中的平顺性和操纵稳定性,降低使用成本,延长悬架、车架、轮胎等部件的寿命,从而提高矿用汽车的整机性能。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,包括横拉杆、斜拉杆、油气悬架缸筒以及安装在油气悬架缸筒内的油气悬架活塞杆,横拉杆一端通过关节轴承II和销轴总成II与车架相连,另一端通过关节轴承与油气悬架活塞杆下端连接;斜拉杆的一端通过关节轴承III和销轴总成III与车架相连,另一端通过关节轴承与油气悬架活塞杆下端连接;横拉杆和斜拉杆的上下位置可根据实际情况进行调整;油气悬架缸筒和油气悬架活塞杆组成油气悬架油缸,通过油气悬架缸筒上端的关节轴承I和销轴总成I与车架相连。油气悬架缸内充有油液和空气,并且可以根据实际应用环境改变油液和空气比例,从而实现悬架的非线性刚度特性和非线性阻尼特性,有利于提高矿车在不同路面的平顺性。

[0005] 所述油气悬架活塞杆通过关节轴承IV与横拉杆连接,油气悬架活塞杆通过关节轴承V与斜拉杆连接。现有烛式悬架的油缸承受全部的力与力矩,受力复杂,油缸寿命低。本实用新型中横拉杆与斜拉杆的存在,承受悬架大部分的力与力矩,改善了悬架油缸的受力特性,提高了油缸的使用寿命,且平顺性更好。

[0006] 通过合理设计两个拉杆的长度、油气悬架特性,保证矿用自卸车在重车位置时,横拉杆处于水平位置并沿车辆横向,从而保证重载工况下,前轮距变化最小,提高行驶稳定性的同时轮胎磨损最小。烛式悬架的定位参数,如前轮外倾角、主销内倾角、主销后倾角在车辆运行过程中不发生变化,这对行驶中的车辆运动学特性是不利的。本实用新型的双拉杆式麦弗逊前悬架结构,横拉杆和斜拉杆的两端均为关节轴承连接,可以随着悬架油缸的伸缩上下摆动,通过优化横拉杆、斜拉杆的铰接点位置能够实现在车辆运行过程中,尤其是车辆转弯过程中,使得悬架的定位参数按照有利于车辆动力学特性的规律发生变化,提高车

辆的操控稳定性。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型解决了一般矿用汽车油气悬架载荷条件恶劣的问题,减小了油气悬架应力峰值,减少磨损,提高油气悬架使用寿命;将两个连杆同时与油气悬架活塞杆直接相连,结构简单,前轮定位参数变化规律理想,提高矿用汽车的操纵稳定性和乘坐舒适性,轮胎使用寿命也得到提高;各连杆两端均为关节轴承连接,各连杆受力方向沿两端关节轴承球心连线且相互影响小,减小车架等结构件受力方向变化和变形型式,同时,连杆结构简单,安装、维修十分方便。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0009] 图中:1、关节轴承I,2、销轴总成I,3、油气悬架缸筒,4、横拉杆,5、销轴总成II,6、关节轴承II,7、关节轴承IV,8、关节轴承V,9、油气悬架活塞杆。10、销轴总成III,11、关节轴承III,12、斜拉杆。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0011] 如图1所示,一种矿用自卸车双拉杆式麦弗逊前悬架结构,包括横拉杆4、斜拉杆12、油气悬架缸筒3以及安装在油气悬架缸筒3内的油气悬架活塞杆9,横拉杆4一端通过关节轴承II6和销轴总成II5与车架相连,另一端通过关节轴承与油气悬架活塞杆9下端连接;斜拉杆12的一端通过关节轴承III11和销轴总成III10与车架相连,另一端通过关节轴承与油气悬架活塞杆9下端连接;横拉杆4和斜拉杆12的上下位置可根据实际情况进行调整;油气悬架缸筒3和油气悬架活塞杆9通过油气悬架缸筒3上端的关节轴承I1和销轴总成I2与车架相连。

[0012] 油气悬架活塞杆9分别通过关节轴承IV7和关节轴承V8与横拉杆4和斜拉杆12对应连接。

[0013] 使用时,通过合理设计两个拉杆的长度、油气悬架特性,保证矿用自卸车在重车位置时,横拉杆处于水平位置并沿车辆横向,从而保证重载工况下,前轮距变化最小,提高行驶稳定性的同时轮胎磨损最小。烛式悬架的定位参数,如前轮外倾角、主销内倾角、主销后倾角在车辆运行过程中不发生变化,这对行驶中的车辆运动学特性是不利的。本实用新型的双拉杆式麦弗逊前悬架结构,横拉杆和斜拉杆的两端均为关节轴承连接,可以随着悬架油缸的伸缩上下摆动,通过优化横拉杆、斜拉杆的铰接点位置能够实现在车辆运行过程中,尤其是车辆转弯过程中,使得悬架的定位参数按照有利于车辆动力学特性的规律发生变化,提高车辆的操控稳定性。

[0014] 油气悬架缸筒(3)内的油气悬架活塞杆(9)组成的油气悬架缸内充有油液和空气,并且可以根据实际应用环境改变油液和空气比例,从而实现悬架的非线性刚度特性和非线性阻尼特性,有利于提高矿车在不同路面的平顺性;其中空气也可替换为氮气。

[0015] 油气悬架活塞杆9作为主销,连接转向节和转向节臂等。

[0016] 由上述结构可见,本实用新型用简单的结构布置,在利用油气悬架作主销保证前轮定位参数的同时,解决了一般矿用自卸车油气悬架作主销时因载荷条件恶劣,关键件寿

命低的问题,同时解决了一般矿用自卸车动力学性能差的根本问题。

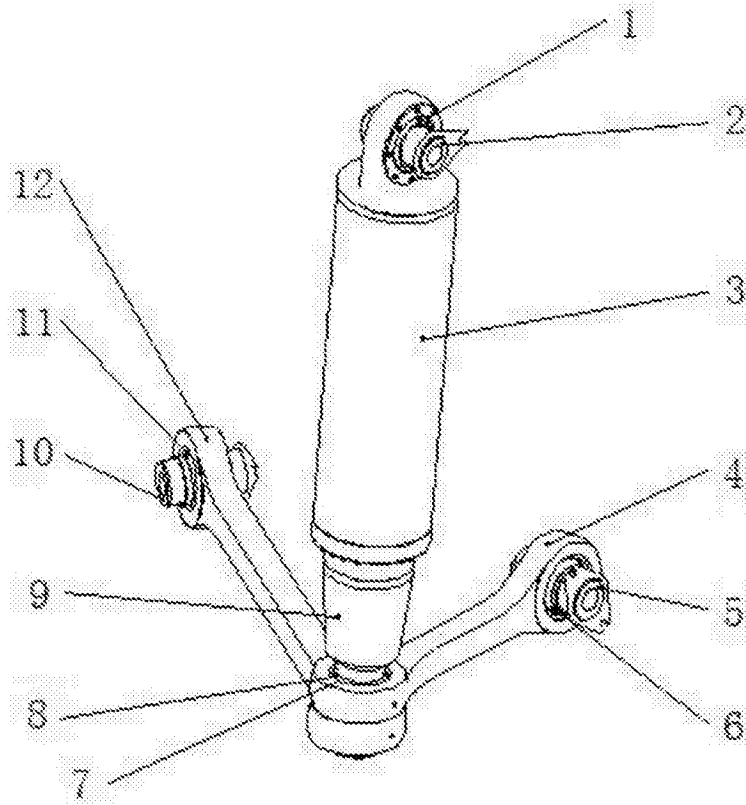


图1