



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103496306 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201310483376. 8

审查员 张雯

(22) 申请日 2013. 10. 16

(73) 专利权人 中国人民解放军总装备部军械技术研究所

地址 050000 河北省石家庄市北新街 169 号

(72) 发明人 穆希辉 杜峰坡 罗磊 卞学良  
马振书 宋桂飞 陈建华 罗庚  
郭浩亮 吕凯

(74) 专利代理机构 石家庄国域专利商标事务所  
有限公司 13112

代理人 胡澎

(51) Int. Cl.

B60G 7/00(2006. 01)

B62D 5/06(2006. 01)

B62K 25/00(2006. 01)

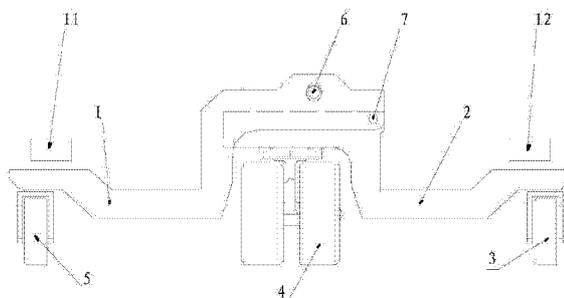
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

三轮摆动刚性悬架机构

(57) 摘要

本发明涉及一种三轮摆动刚性悬架机构,其结构包括左摆臂、右摆臂、左万向轮、右万向轮、转向轮支架、转向轮和液压转向机构;左摆臂通过左摆臂销轴与车架连接,左万向轮铰接在左摆臂的外侧端,右摆臂通过右摆臂销轴与左摆臂的右端铰接,右万向轮铰接在右摆臂的外侧端;在左、右万向轮的上方设置有用以限制万向轮跳动量的左、右限位块;转向轮安装在转向轮支架上,转向轮支架垂直铰接于右摆臂上;液压转向机构连接在右摆臂与转向轮支架之间,液压转向机构驱动转向轮支架偏转,进而使转向轮偏转,以此实现车辆的转向。本发明中的各轮受力比例不变,其中转向轮受力最大,因此提高了转向轮与地面的附着性能,使转向更加平稳,行驶更加稳定。



1. 一种三轮摆动刚性悬架机构,其特征是,包括左摆臂、右摆臂、左万向轮、右万向轮、转向轮支架、转向轮和液压转向机构;所述左摆臂通过左摆臂销轴与车架连接,所述左万向轮铰接在所述左摆臂的外侧端,所述右摆臂通过右摆臂销轴与所述左摆臂的右端铰接,所述右万向轮铰接在所述右摆臂的外侧端;在所述左万向轮的上方设置有用以限制所述左万向轮跳动量的左限位块,在所述右万向轮的上方设置有用以限制所述右万向轮跳动量的右限位块;所述转向轮安装在所述转向轮支架上,所述转向轮支架垂直铰接于所述右摆臂上;在所述左摆臂上安装有用以测量所述转向轮转动角度的防爆电位器;所述液压转向机构连接在所述右摆臂与所述转向轮支架之间,所述液压转向机构驱动所述转向轮支架偏转,进而使所述转向轮偏转,以此实现车辆的转向。

2. 根据权利要求 1 所述的三轮摆动刚性悬架机构,其特征是,当所述转向轮不要求具有转向功能时,所述液压转向机构可将所述转向轮锁死。

## 三轮摆动刚性悬架机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机动车辆的悬架机构,具体地说是一种三轮摆动刚性悬架机构。

### 背景技术

[0002] 现有工业三轮机动车辆,一般为一侧单轮支撑,一侧双轮支撑,三轮均为刚性悬架,在单轮转向的过程中,转向轮负重大,转向阻力矩大,因而转向不够灵活,严重时甚至不能实现转向。三轮支撑的支撑范围较小,车辆的行驶稳定性差;在爬坡时,单侧轮的车体容易着地,通过性差,影响转向性能,限制了三轮车辆的应用范围。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是克服现有技术的不足,提供一种转向灵活、通过性好、稳定性好的三轮摆动刚性悬架机构。

[0004] 本发明是这样实现的:一种三轮摆动刚性悬架机构,包括左摆臂、右摆臂、左万向轮、右万向轮、转向轮支架、转向轮和液压转向机构;所述左摆臂通过左摆臂销轴与车架连接,所述左万向轮铰接在所述左摆臂的外侧端,所述右摆臂通过右摆臂销轴与所述左摆臂的右端铰接,所述右万向轮铰接在所述右摆臂的外侧端;在所述左万向轮的上方设置有用用于限制所述左万向轮跳动量的左限位块,在所述右万向轮的上方设置有用用于限制所述右万向轮跳动量的右限位块;所述转向轮安装在所述转向轮支架上,所述转向轮支架垂直铰接于所述右摆臂上;在所述左摆臂上安装有用于测量所述转向轮转动角度的防爆电位器;所述液压转向机构连接在所述右摆臂与所述转向轮支架之间,所述液压转向机构驱动所述转向轮支架偏转,进而使所述转向轮偏转,以此实现车辆的转向。

[0005] 当所述转向轮不要求具有转向功能时,所述液压转向机构可将所述转向轮锁死。

[0006] 本发明刚性悬架机构的转向轮支架垂直铰接于右摆臂,液压转向机构连接在右摆臂与转向轮支架之间,液压转向机构驱动转向轮支架偏转,进而使转向轮偏转,由此实现车辆转向。当转向轮不要求具有转向功能时,液压转向机构也可以将转向轮锁死。各轮转向比例不变,但转向轮所受转向力矩最大,由此提高了转向性能。当转向时,转向轮带动两万向轮转向,万向轮不影响转向轮的转向特性。在两万向轮的上方分别设置有限位块,当车辆经过不平路面、两万向轮发生跳动时,两限位块可以限制两侧万向轮的跳动量。在车辆行驶或转向时,左、右万向轮和转向轮实现三轮支撑,增大了支撑面积,提高了车辆行驶的稳定性的。本发明保证了行驶时三轮同时着地,由此提高了车辆的通过性。

[0007] 本发明的主要优点在于:各轮受力比例不变,其中转向轮受力最大,因此提高了转向轮与地面的附着性能,转向更加平稳;左、右万向轮和转向轮三轮同时着地,适应于不同路面;三轮布置增大了支撑范围,使车辆行驶更加稳定。本发明三轮摆动刚性悬架机构可用于车体的各转向轮上,也可以用在车辆单一轮或并联轮上。

### 附图说明

[0008] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0009] 图 2 是图 1 所示三轮摆动刚性悬架机构的俯视图。

[0010] 图 3 是并联转向轮转向机构的结构示意图。

[0011] 图中 :1、左摆臂,2、右摆臂,3、右万向轮,4、转向轮,5、左万向轮,6、左摆臂销轴,7、右摆臂销轴,8、防爆电位器,9、液压转向机构,10、转向轮支架,11、左限位块,12、右限位块。

### 具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,本发明三轮摆动刚性悬架机构包括左摆臂 1、右摆臂 2、左万向轮 5、右万向轮 6、转向轮支架 10、转向轮 4 和液压转向机构 9;左摆臂 1 通过左摆臂销轴 6 与车架连接,左万向轮 5 铰接在左摆臂 1 的外侧端,右摆臂 2 通过右摆臂销轴 7 与左摆臂 1 的右端铰接,右万向轮 3 铰接在右摆臂 2 的外侧端。在左万向轮 5 的上方设置有左限位块 11,在右万向轮 3 的上方设置有右限位块 12,当车辆行驶在不平路段时,左、右限位块分别用以限制左、右万向轮的跳动量。左、右万向轮可采用满足车辆使用的各类万向轮。转向轮 4 安装在转向轮支架 10 上,转向轮支架 10 垂直铰接于右摆臂 2 上。在左摆臂 1 上安装有防爆电位器 8 (图 2),用于测量转向轮 4 的转动角度。液压转向机构 9 连接在右摆臂 2 与转向轮支架 10 之间(图 3),液压转向机构 9 驱动转向轮支架 10 偏转,进而使转向轮 4 偏转,以此实现车辆的转向。

[0013] 当车辆要求转向轮 4 不起转向作用时,液压转向机构 9 可将转向轮 4 锁死。

[0014] 左摆臂 1 与左万向轮 5、车架和右摆臂 7 的连接点均按一定的比例进行布置;右摆臂 2 与右万向轮 3、左摆臂 1 和转向轮支架 10 的连接点也按一定的比例要求进行布置。

[0015] 本发明三轮摆动刚性悬架机构使转向轮 4 上的附着力的比例大于左、右两个万向轮的附着力的比例,由此提高了车辆的转向性能。当车辆转向时,转向轮 4 带动左右两个万向轮转向,两个万向轮不影响转向轮的转向特性。左、右万向轮和转向轮的三轮布置结构,增加了车辆的支撑面积,保证了在不平整路面上行驶时三轮同时着地,由此提高了车辆行驶的稳定性的。

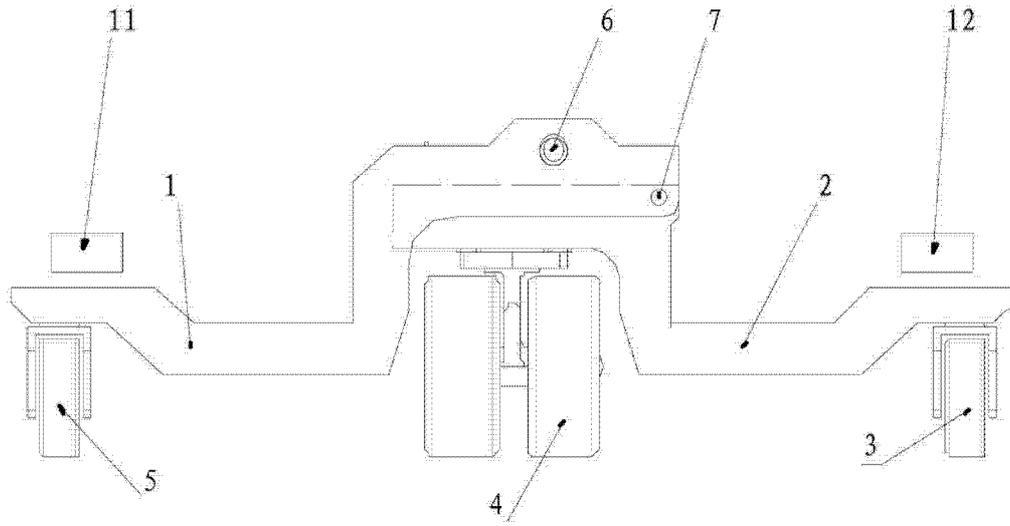


图 1

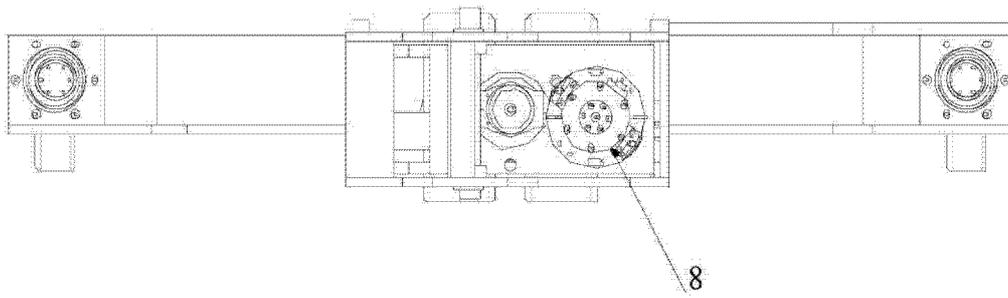


图 2

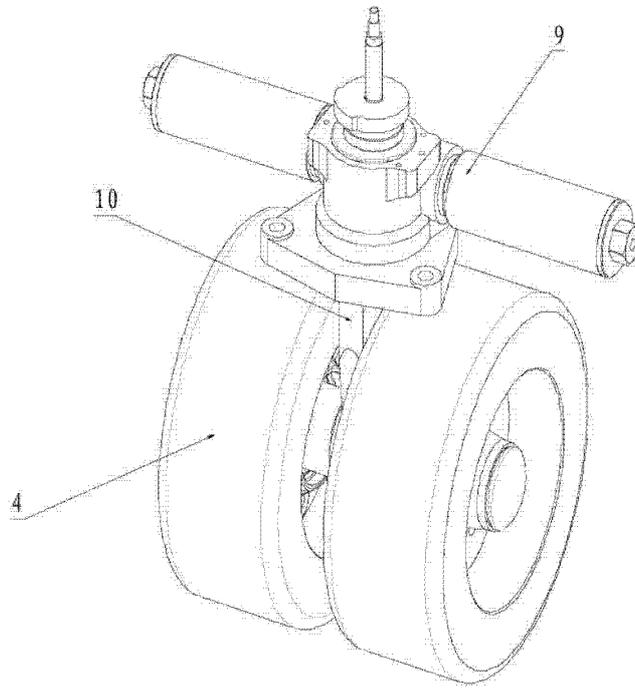


图 3