



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106143037 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610649647.6

(22)申请日 2016.08.09

(71)申请人 浙江科钛机器人股份有限公司

地址 310053 浙江省杭州市滨江区浦沿街
道伟业路1号3幢一层

(72)发明人 林志赞

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公
司 33200

代理人 刘静 邱启旺

(51) Int. Cl.

B60G 13/04(2006.01)

B25J 5/00(2006.01)

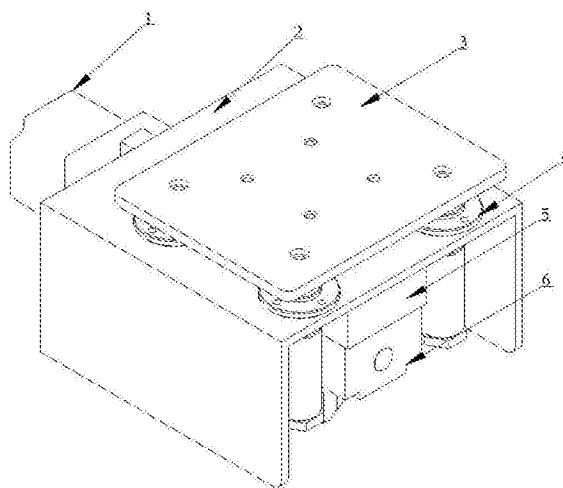
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

多阶全向移动悬架机构和全向移动平台

(57)摘要

本发明公开了一种多阶全向移动悬架机构和全向移动平台,该机构包括减速电机、支撑支架、安装板、至少三个减震器、两个轴承座、联轴器、传动轴和全向轮;减速电机和两个轴承座均安装在支撑支架上;减速电机通过联轴器连接传动轴;传动轴通过两个轴承座支撑;全向轮位于两个轴承座之间,固定连接在传动轴上;减震器包括套筒端盖、弹簧、弹簧套筒和顶杆;弹簧套筒内部具有台阶,从上至下设有顶杆、弹簧、套筒端盖;顶杆为倒T形结构,底部通过弹簧套筒的台阶进行限位,顶部与安装板固定连接;套筒端盖一端与弹簧套筒固定连接,另一端固定在支撑支架上。本发明可提高设计、装配效率,适应路面凹凸不平的工况,并在空载和重载的工况下都有较好的弹性。



1. 一种多阶全向移动悬架机构,其特征在于:包括减速电机(1)、支撑支架(2)、安装板(3)、至少三个减震器(4)、两个轴承座(6)、联轴器(7)、传动轴(8)和全向轮(9)等。其中,所述减速电机(1)和两个轴承座(6)均安装在支撑支架(2)上;减速电机(1)通过联轴器(7)连接传动轴(8),将动力传递给传动轴(8);传动轴(8)通过两个轴承座(6)支撑;全向轮(9)位于两个轴承座(6)之间,固定连接在传动轴(8)上;所述减震器(4)包括套筒端盖(4-1)、弹簧(4-2)、弹簧套筒(4-3)和顶杆(4-4)等;所述弹簧套筒(4-3)内部具有台阶,从上至下设有顶杆(4-4)、弹簧(4-2)、套筒端盖(4-1);顶杆(4-4)为倒T形结构,底部通过弹簧套筒(4-3)的台阶进行限位,顶部与安装板(3)固定连接;套筒端盖(4-1)一端与弹簧套筒(4-3)固定连接,另一端固定在支撑支架(2)上。

2. 根据权利要求1所述的一种多阶全向移动悬架机构,其特征在于:传动轴(8)上键合法兰盘,全向轮(9)与法兰盘固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种多阶全向移动悬架机构,其特征在于:该机构还包括增高块(5),轴承座(6)通过增高块(5)固定在支撑支架(2)上。

4. 根据权利要求1所述的一种多阶全向移动悬架机构,其特征在于:所述套筒端盖(4-1)为倒T形结构,底面固定在支撑支架(2)上,顶部套在弹簧套筒(4-3)内,与弹簧套筒(4-3)螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种多阶全向移动悬架机构,其特征在于:所述减震器(4)为四个,分别位于安装板(3)下表面四个角点处。

6. 根据权利要求5所述的一种多阶全向移动悬架机构,其特征在于:全向轮(9)分布在四个减震器(4)的中心。

7. 一种全向移动平台,其特征在于,包括四个权利要求1所述的多阶全向移动悬架机构,位于对角的两个多阶全向移动悬架机构的全向轮(9)旋向相同,相邻的两个多阶全向移动悬架机构的全向轮(9)旋向相反。

8. 根据权利要求7所述的一种全向移动平台,其特征在于,该平台包括载物板,四个多阶全向移动悬架机构安装在载物板的四个角点处。

多阶全向移动悬架机构和全向移动平台

技术领域

[0001] 本发明属于智能仓储物流领域,具体涉及用于全向移动AGV。

背景技术

[0002] 目前,全向移动AGV的机构模块化不够成熟,设计、装配不够便捷;驱动单元与车体一体化,使用过程中多路面的平整度要求较高,全向移动AGV的运动是四轮运动的矢量合成,如果地面平整度不够,轮子悬空,车体运动方向将失去控制。

发明内容

[0003] 为了提高设计、装配效率,适应路面凸凹不平的工况,并在空载和重载的工况下都有较好的弹性,本发明提供一种多阶全向移动悬架机构和全向移动平台。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种多阶全向移动悬架机构,包括减速电机、支撑支架、安装板、至少三个减震器、两个轴承座、联轴器、传动轴和全向轮;其中,所述减速电机和两个轴承座均安装在支撑支架上;减速电机通过联轴器连接传动轴,将动力传递给传动轴;传动轴通过两个轴承座支撑;全向轮位于两个轴承座之间,固定连接在传动轴上;所述减震器包括套筒端盖、弹簧、弹簧套筒和顶杆;所述弹簧套筒内部具有台阶,从上至下设有顶杆、弹簧、套筒端盖;顶杆为倒T形结构,底部通过弹簧套筒的台阶进行限位,顶部与安装板固定连接;套筒端盖一端与弹簧套筒固定连接,另一端固定在支撑支架上。

[0005] 进一步地,传动轴上键合法兰盘,全向轮与法兰盘固定连接。

[0006] 进一步地,该机构还包括增高块,轴承座通过增高块固定在支撑支架上。

[0007] 进一步地,所述套筒端盖为倒T形结构,底面固定在支撑支架上,顶部套在弹簧套筒内,与弹簧套筒螺纹连接。

[0008] 进一步地,所述减震器为四个,分别位于安装板下表面四个角点处。

[0009] 进一步地,全向轮分布在四个减震器的中心,这样车体的压力分布较均匀,受力情况较好。

[0010] 一种全向移动平台,包括四个多阶全向移动悬架机构,位于对角的两个多阶全向移动悬架机构的全向轮旋向相同,相邻的两个多阶全向移动悬架机构的全向轮旋向相反。

[0011] 进一步地,该平台包括载物板,四个多阶全向移动悬架机构安装在载物板的四个角点处。

[0012] 本发明的有益效果如下:全向移动平台运动由四轮运动合成,如遇地面凸凹不平,无法保证所有轮子时刻着地,多阶全向移动悬架机构里面有弹簧,弹簧处于压缩状态,如遇地面不平,弹簧弹力能保证轮子时刻与地面相接触,拥有足够的摩擦力。拆装方便,多阶全向移动悬架机构可单独组装在一起,车体单独组装在一起,最后整车组装。设计简化,多阶全向移动悬架机构是全向移动平台的核心,整车只需四个多阶全向移动悬架机构,方便整车设计。该机构将减震器布置在支撑支架的内部,结构比较紧凑,整车重心低,车体运行较

平稳。采用四个减震器时,全向轮分布在四个减震器的中心,这样车体的压力分布就会比较均匀,受力情况较好。在极端意外情况下,多阶全向移动悬架机构悬空,但是可以保证多阶全向移动悬架机构与车体的一体性,既不会与车体分离。

附图说明

[0013] 图1为多阶全向移动悬架机构结构示意图;

[0014] 图2为局部分解示意图;

[0015] 图3为减震器的剖视图;

[0016] 图4为全向移动平台的多阶全向移动悬架机构位置示意图;

[0017] 图5为全向移动平台的侧视图;

[0018] 图中,减速电机1、支撑支架2、安装板3、减震器4、增高块5、轴承座6、联轴器7、传动轴8、全向轮9、套筒端盖4-1、弹簧4-2、弹簧套筒4-3、顶杆4-4。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0020] 如图1、2所示,本发明提供了一种多阶全向移动悬架机构,包括减速电机1、支撑支架2、安装板3、至少三个减震器4、两个轴承座6、联轴器7、传动轴8和全向轮9;其中,所述减速电机1和两个轴承座6均安装在支撑支架2上;减速电机1通过联轴器7连接传动轴8,将动力传递给传动轴8;传动轴8通过两个轴承座6支撑;全向轮9位于两个轴承座6之间,固定连接在传动轴8上;如图3所示,所述减震器4包括套筒端盖4-1、弹簧4-2、弹簧套筒4-3和顶杆4-4;所述弹簧套筒4-3内部具有台阶,从上至下设有顶杆4-4、弹簧4-2、套筒端盖4-1;顶杆4-4为倒T形结构,底部通过弹簧套筒4-3的台阶进行限位,顶部与安装板3固定连接;套筒端盖4-1一端与弹簧套筒4-3固定连接,另一端固定在支撑支架2上。压力由安装板3均布到减震器4的顶杆4-4,顶杆4-4压缩弹簧4-2,从而起到缓冲的目的,遇到凹坑时保持全向轮9的抓地能力。

[0021] 进一步地,传动轴8上键合法兰盘,全向轮9与法兰盘固定连接。

[0022] 进一步地,该机构还包括增高块5,轴承座6通过增高块5固定在支撑支架2上。

[0023] 进一步地,所述套筒端盖4-1为倒T形结构,底面固定在支撑支架2上,顶部套在弹簧套筒4-3内,与弹簧套筒4-3螺纹连接。

[0024] 进一步地,所述减震器4为四个,分别位于安装板3下表面四个角点处;全向轮9分布在四个减震器4的中心,这样车体的压力分布较均匀,受力情况较好。

[0025] 如图4、5所示,本发明还提供一种全向移动平台,包括四个多阶全向移动悬架机构,四个多阶全向移动悬架机构分别通过安装板与车体固定,或者四个多阶全向移动悬架机构固定在一载物板的四个角点处,载物板上承载重量。位于对角的两个多阶全向移动悬架机构的全向轮9旋向相同,相邻的两个多阶全向移动悬架机构的全向轮9旋向相反。

[0026] 本发明工作过程及原理如下:

[0027] 减速电机1经过联轴器7将动力传递给传动轴8,传动轴8通过轴承座6支撑。减震器4中的套筒端盖4-1固定到支撑支架2上,减震器4中的顶杆4-4固定到安装板3上,当车体压在安装板3上时,减震器4的弹簧4-2压缩,四个多阶全向移动悬架机构共同将车体顶起。当

有多阶全向移动悬架机构遇到凹坑时,弹簧弹力将多阶全向移动悬架机构紧紧压在地面上,保证了四轮协同工作。

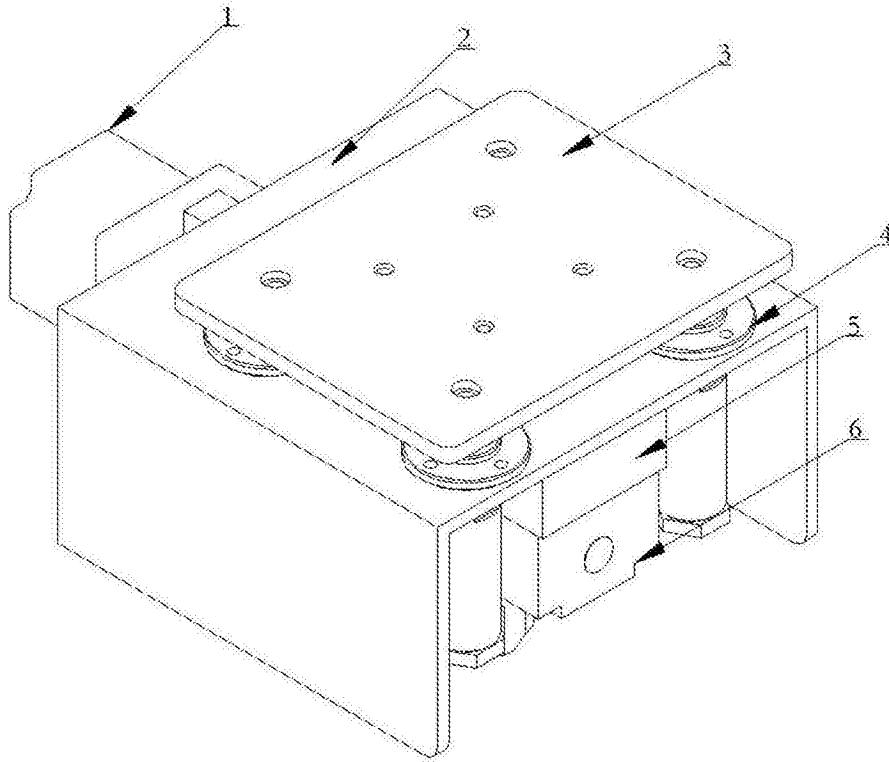


图1

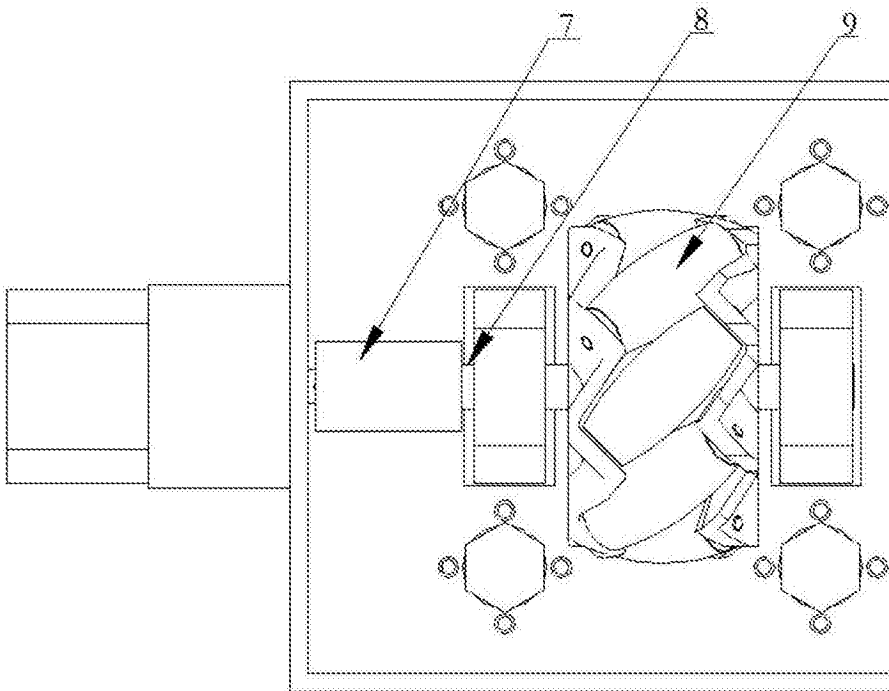


图2

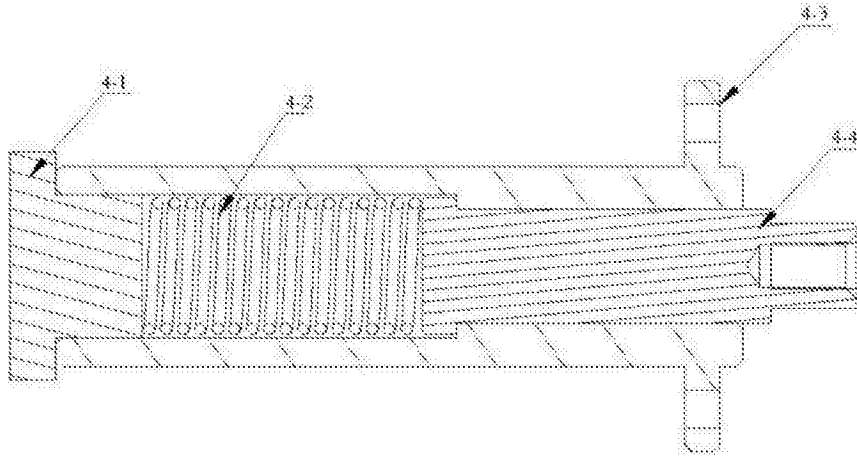


图3

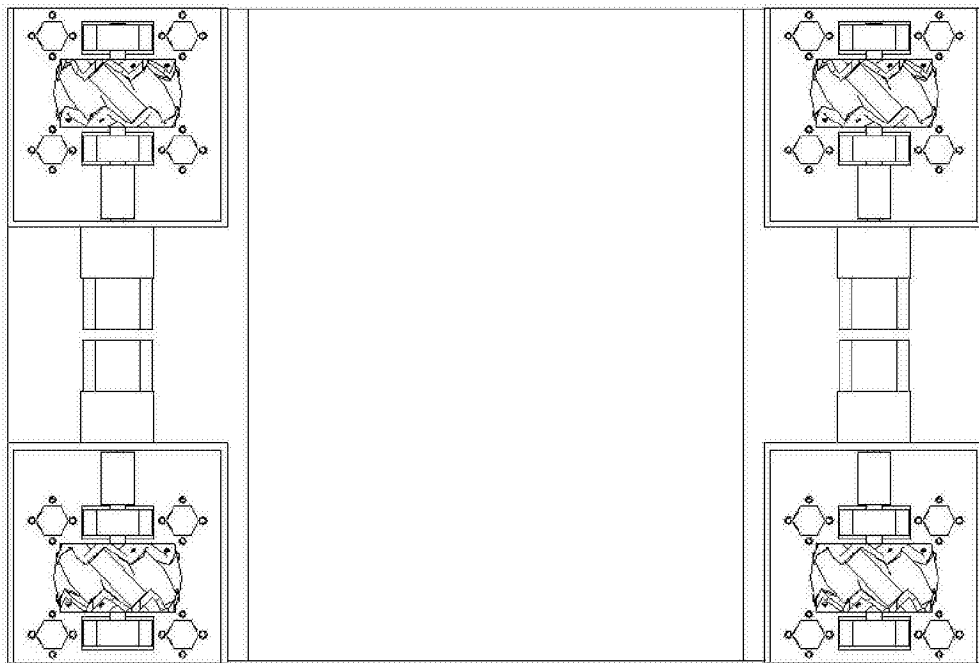


图4

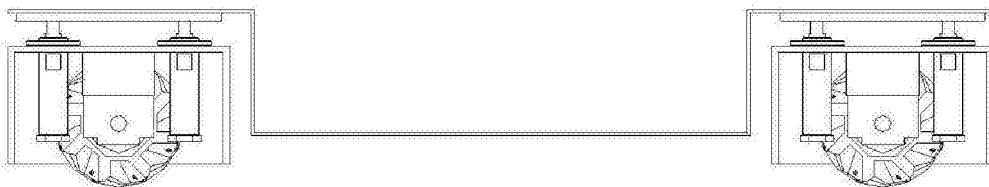


图5