



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208168491 U

(45)授权公告日 2018.11.30

(21)申请号 201820591774.X

(22)申请日 2018.04.24

(73)专利权人 北京石油化工学院

地址 102600 北京市大兴区黄村清源北路  
19号

(72)发明人 王殿君 田成富 赵杰 陈亚  
王乐乐 高易佳

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有  
限公司 11260

代理人 郑立明 赵镇勇

(51)Int.Cl.

E04H 6/12(2006.01)

E04H 6/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

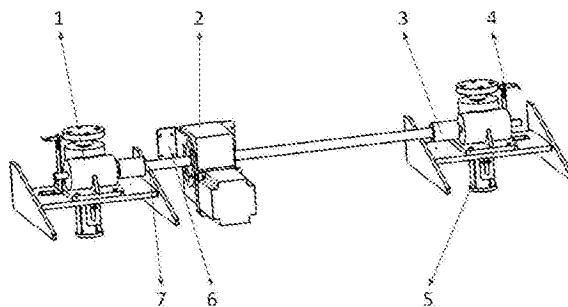
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电动重载多点举升机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种电动重载多点举升机构,在车体骨架的前部和后部分别装有一对左右对称的蜗轮丝杆举升机构,蜗轮丝杆举升机构包括蜗轮、蜗杆及蜗杆轴,蜗轮啮合有丝杆,丝杆的顶端设有举升点平面,蜗杆轴通过弹性联轴器与过渡轴连接,过渡轴与蜗轮蜗杆减速电机连接。蜗轮蜗杆减速电机固定在防摆件上。丝杆安装在防自旋导轨上。丝杆及举升点平面的行程上端和行程下端装有磁性限位开关。结构简单、简便快捷、安全可靠、成本低,可使用于立体车库泊车机器人,工厂仓库运输等多个行业。



1. 一种电动重载多点举升机构,其特征在于,在车体骨架的前部和后部分别装有一对左右对称的举升机构,所述举升机构为蜗轮丝杆举升机构或齿轮齿条举升机构。

2. 根据权利要求1所述的电动重载多点举升机构,其特征在于,所述蜗轮丝杆举升机构包括蜗轮、蜗杆及蜗杆轴,所述蜗轮啮合有丝杆,所述丝杆的顶端设有举升点平面,所述蜗杆轴通过弹性联轴器与过渡轴连接,所述过渡轴与蜗轮蜗杆减速电机连接。

3. 根据权利要求2所述的电动重载多点举升机构,其特征在于,所述蜗轮蜗杆减速电机固定在防摆件上。

4. 根据权利要求3所述的电动重载多点举升机构,其特征在于,所述丝杆安装在防自旋导轨上。

5. 根据权利要求4所述的电动重载多点举升机构,其特征在于,所述丝杆及举升点平面的行程上端装有磁性限位开关一,行程下端装有磁性限位开关二。

6. 根据权利要求5所述的电动重载多点举升机构,其特征在于,所述防自旋导轨、磁性限位开关一、磁性限位开关二分别安装在所述车体骨架上。

7. 根据权利要求2至6任一项所述的电动重载多点举升机构,其特征在于,所述一对蜗轮丝杆举升机构的蜗杆轴共用一根过渡轴和一个蜗轮蜗杆减速电机。

## 一种电动重载多点举升机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种泊车机器人,尤其涉及一种电动重载多点举升机构。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,汽车越来越多,随之带来的问题就是停车难,为了解决停车难的问题,立体车库逐步被人们所认可,现有的立体车库大多是机械式立体车库,智能型立体车库的推广更受到人们的青睐,因而应用于智能型立体车库的泊车机器人成了人们重点研究的对象,举升机构在泊车机器人中有着重要地位,可用于立体车库泊车机器人,工厂仓库运输等多个行业。

[0003] 现有技术中的举升机构,结构复杂、使用不方便、效率低,安全性、可靠性和经济都较差。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种电动重载多点举升机构。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型的电动重载多点举升机构,在车体骨架的前部和后部分别装有一对左右对称的举升机构,所述举升机构为蜗轮丝杆举升机构或齿轮齿条举升机构。

[0007] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出,本实用新型实施例提供的电动重载多点举升机构,结构简单、简便快捷、安全可靠、成本低,可用于立体车库泊车机器人,工厂仓库运输等多个行业。

### 附图说明

[0008] 图1为本实用新型实施例提供的电动重载多点举升机构下行程示意图;

[0009] 图2为本实用新型实施例提供的电动重载多点举升机构举升示意图;

[0010] 图3为本实用新型实施例提供的电动重载多点举升机构的整体结构示意图;

[0011] 图4为本实用新型实施例中蜗轮丝杆举升机构安装示意图;

[0012] 图5为本实用新型实施例中蜗轮丝杆举升机构内部示意图;

[0013] 图6为本实用新型实施例中防自旋导轨安装轴侧示意图;

[0014] 图7为本实用新型实施例中防自旋导轨安装正视示意图。

[0015] 图中:

[0016] 蜗轮丝杆举升机构1,蜗轮蜗杆减速电机2,弹性联轴器3,磁性限位开关一4,防自旋导轨5,防摆件6,过渡轴7,车体骨架8,磁性限位开关二9,固定支撑架10,蜗杆轴承1-1,蜗杆1-2,举升点平面1-3,蜗轮轴承1-4,蜗轮1-5,蜗杆轴1-6,丝杆1-7。

### 具体实施方式

[0017] 下面将对本实用新型实施例作进一步地详细描述。本实用新型实施例中未作详细

描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0018] 本实用新型的电动重载多点举升机构,其较佳的具体实施方式是:

[0019] 在车体骨架的前部和后部分别装有一对左右对称的举升机构,所述举升机构为蜗轮丝杆举升机构或齿轮齿条举升机构。

[0020] 所述蜗轮丝杆举升机构包括蜗轮、蜗杆及蜗杆轴,所述蜗轮啮合有丝杆,所述丝杆的顶端设有举升点平面,所述蜗杆轴通过弹性联轴器与过渡轴连接,所述过渡轴与蜗轮蜗杆减速电机连接。

[0021] 所述蜗轮蜗杆减速电机固定在防摆件上。

[0022] 所述丝杆安装在防自旋导轨上。

[0023] 所述丝杆及举升点平面的行程上端装有磁性限位开关一,行程下端装有磁性限位开关二。

[0024] 所述防自旋导轨、磁性限位开关一、磁性限位开关二分别安装在所述车体骨架上。

[0025] 所述一对蜗轮丝杆举升机构的蜗杆轴共用一根过渡轴和一个蜗轮蜗杆减速电机。

[0026] 本实用新型的电动重载多点举升机构,结构简单、简便快捷、安全可靠、成本低,可使用于立体车库泊车机器人,工厂仓库运输等多个行业。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:举升机构相对于其它类的举升机构,具有很高的平稳性,并且带有二级自锁,支撑过程安全可靠。举升机构可实现并联的多点同步重载稳定。举升在举升过程中,有效防止了减速电机的摆动及丝杆零件的自旋问题,更加提高了整个装置的寿命和使用效果。

[0028] 具体实施例:

[0029] 如图1至图7所示,包括前后左右对称的四个蜗轮丝杆举升机构1和两个蜗轮蜗杆减速电机2、弹性联轴器3、磁性限位开关一4、防自旋导轨5等。所述蜗轮丝杆举升机构是由蜗轮减速机和升降丝杆组成,减速部件为蜗杆传动。所述蜗轮蜗杆减速电机主要由传动零件蜗轮蜗杆、轴、轴承、箱体及其附件组成。

[0030] 举升机构安装在车体骨架上,包括前后左右对称的四个蜗轮丝杆举升机构1和两个蜗轮蜗杆减速电机2,弹性联轴器3,磁性限位开关一4,防自旋导轨5,防摆件6组成。所述蜗轮丝杆举升机构是由蜗轮减速机和升降丝杆组成,减速部件为蜗杆传动。所述蜗轮蜗杆减速电机主要由传动零件蜗轮蜗杆、轴、轴承、箱体及其附件组成。

[0031] 举升机构1用蜗轮蜗杆组合来完成减速,升降部分由丝杆和蜗杆组合完成。丝杆升降机主要用来将旋转运动变化为直线运动。以此来达到举升动作。

[0032] 举升机构1用四组丝杆,蜗轮蜗杆减速电机通过过渡轴7、联轴器3左右两侧的丝杆举升机构相连,实现了举升过程的同步性,有效防止了举升过程中出现的倾斜侧翻的问题,保证了举升机构的平稳性。举升机构采用左右前后四个支撑点而不采用支撑面,能够有效提高举升汽车中的平稳性。

[0033] 举升机构力源采用蜗轮蜗杆减速电机,其基本结构主要由传动零件蜗轮蜗杆、轴、轴承、箱体及其附件组成。可分为有三大基本结构部:箱体、蜗轮蜗杆、轴承与轴组合。箱体是蜗轮蜗杆减速机中所有配件的基座,是支承固定轴系部件、保证传动配件正确相对位置并支撑作用在减速机上荷载的重要配件。蜗轮蜗杆主要作用传递两交错轴之间的运动和动力,轴承与轴主要作用是动力传递、运转并提高效率。

[0034] 举升机构力源采用蜗轮蜗杆减速电机2,电机具有自锁功能,与蜗轮丝杆机构组成二级自锁,大大提高了举升机构的安全性能。

[0035] 在泊车机器人车体骨架安装举升支撑杆磁性限位开关一4磁性限位开关自动检测其周围支撑杆的运动位置,在到达最顶端或最低端时对支撑杆进行限位,保证了举升机构的安全性。

[0036] 在车体骨架支撑杆周围钻孔,安装两侧导轨5以此来解决丝杆由于精度问题产生的自旋现象,提高的举升机构的平稳性和减少了零件的磨损。

[0037] 车体骨架减速电机两侧安装防摆件6防止电机运动过程中振动所产生的误差和不平稳性,提高了电机与丝杆轴的同轴度,提高整个泊车机器人在工作过程中的平稳性。

[0038] 举升机构安装在车体骨架8上,磁性限位开关二9安装在固定支撑架10上,以达到举升机构的上升行程限位作用。

[0039] 举升机构内部包括蜗杆轴承1-1、蜗杆1-2、举升点平面1-3、蜗轮轴承1-4、蜗轮1-5、蜗杆轴1-6、丝杆1-7。蜗轮蜗杆减速电机2工作,带动过渡轴转动,蜗杆轴1-6通过联轴器3与过渡轴相连,蜗杆通过两交错轴之间的运动和动力,将电机的旋转运动转化蜗轮的转动,蜗轮转动带动丝杆直线运动,以此来实现升降功能。此升降功能(将旋转运动转化为直线运动)也可通过齿轮齿条等形式完成。

[0040] 在泊车机器人车体骨架安装举升支撑杆磁性限位开关二9,磁性限位开关自动检测其周围支撑杆的运动位置,在到达最低端时对支撑杆进行限位,保证了举升机构的安全性。防自旋导轨5安装在车体骨架上,可通过内力对进行直线运动的丝杆轴进行限制,避免其在工作过程中发生旋转。

[0041] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

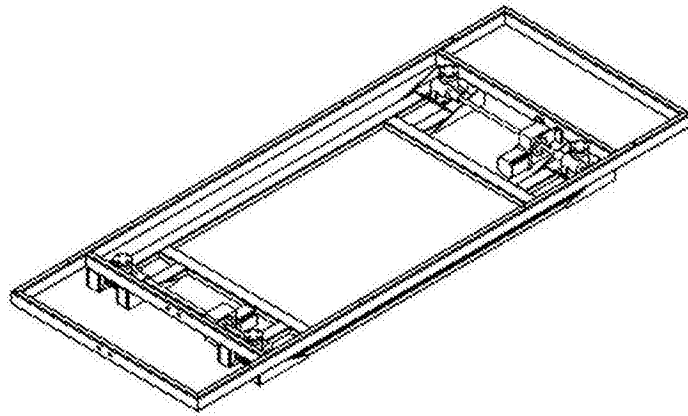


图1

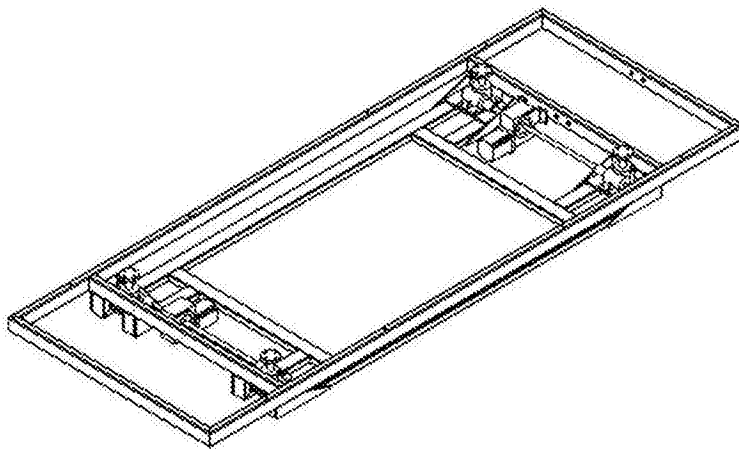


图2

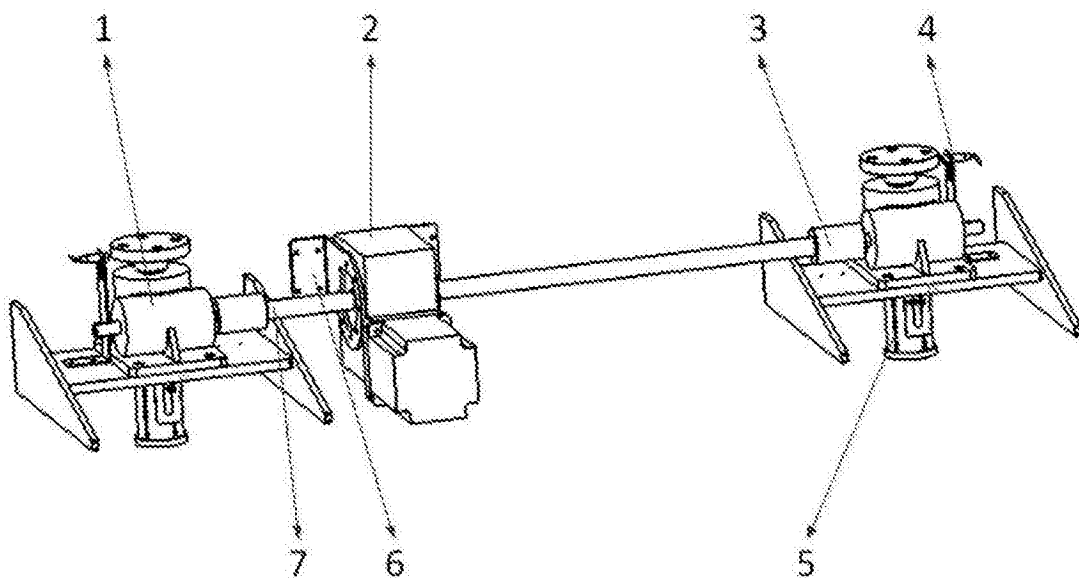


图3

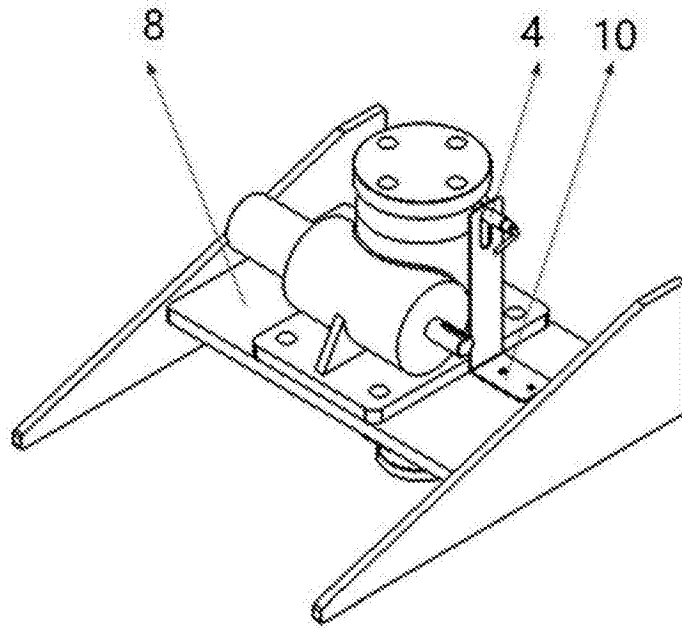


图4

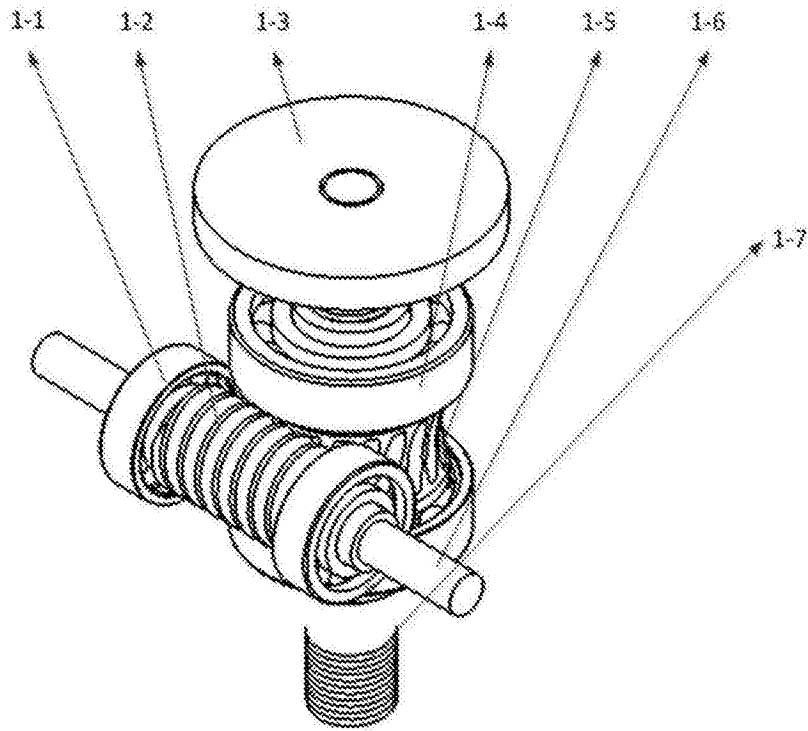


图5

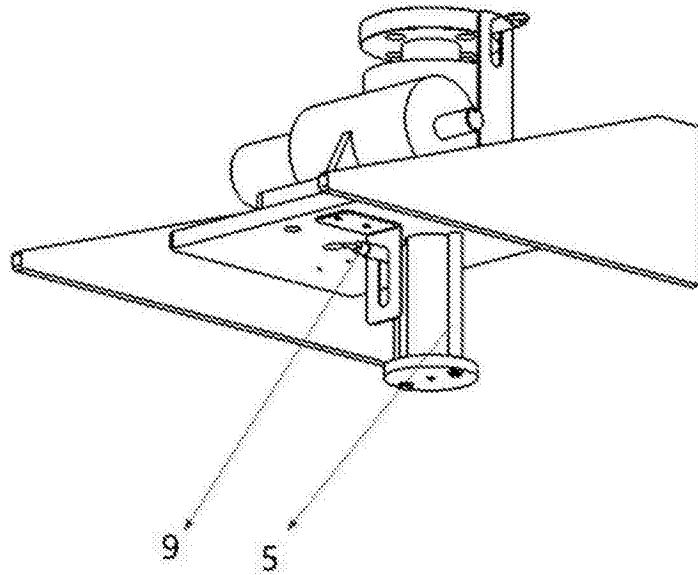


图6

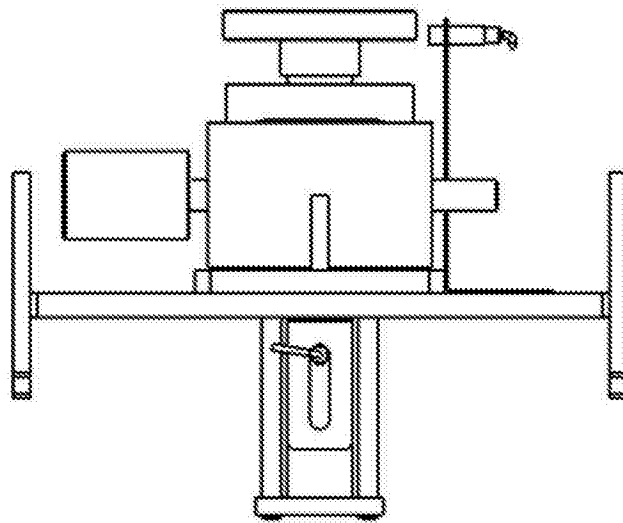


图7