



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110219499 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910638895.4

(22)申请日 2019.07.15

(71)申请人 河南祥鼎智能科技股份有限公司
地址 451100 河南省郑州市航空港区云港
路世航之窗C918

(72)发明人 王海军 司义参 鲍智伟

(74)专利代理机构 郑州裕晟知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41142
代理人 徐志威

(51) Int. Cl.
E04H 6/42(2006.01)

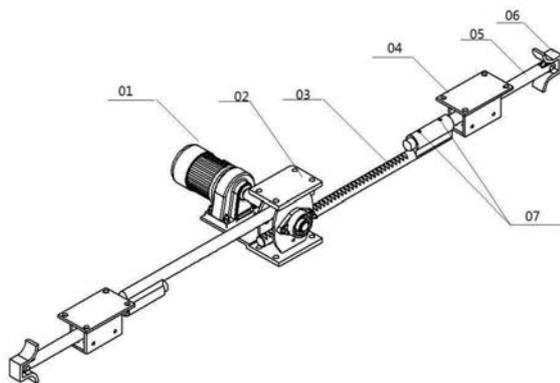
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种升降横移车库强制平衡装置

(57)摘要

本发明涉及一种升降横移车库强制平衡装置,包括设置在载车板底部一侧的电机,所述电机直接驱动有一蜗轮,所述蜗轮的上下两侧分别设置有一个齿条柱,每个所述齿条柱的一侧均与所述蜗轮啮合,每个所述齿条柱远离蜗轮的一端设置有导向销,所述导向销的延伸方向与所述齿条柱的延伸方向平行,在车库的立柱上设置有具有进出口的定位件;本发明直接采用驱动两根齿条柱方式进行伸缩,省去了传统的驱动盘及相关连接件,减少强制平衡机构结构的复杂度,降低了动力传递的繁琐,同时提高了强制平衡机构的稳定性,可方便快捷的调整齿条柱和导向销的总长度,还能够减少驱动电机功率、减少导向销的磨损以及减少定位件的磨损。



1. 一种升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:包括设置在载车板底部一侧的电机(01),所述电机(01)直接驱动有一蜗轮(205),所述蜗轮(205)的上下两侧分别设置有一个齿条柱(03),每个所述齿条柱(03)的一侧均与所述蜗轮(205)啮合,每个所述齿条柱(03)远离蜗轮(205)的一端设置有导向销(05),所述导向销(05)的延伸方向与所述齿条柱(03)的延伸方向平行,在车库的立柱上设置有具有进出口的定位件(06),所述导向销(05)正对定位件(06)的进出口设置,所述导向销(05)能够插入到所述定位件(06)中定位。

2. 根据权利要求1所述的升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:所述齿条柱(03)通过连接件固定在所述齿条柱(03)上,所述连接件包括用于与齿条柱(03)连接的齿条固定部和设置在齿条固定部长边一侧上的筒状的销固定部,所述销固定部上开设有至少两个导向销安装孔(07),所述导向销(05)上对应导向销安装孔(07)设置有若干个导向销固定孔,所述导向销固定孔与导向销安装孔(07)通过螺栓或螺钉或螺柱可拆卸的连接。

3. 根据权利要求1所述的升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:所述导向销(05)远离蜗轮(205)的一端滚动连接有端轮(502),所述端轮(50)刚好能够插入并固定到定位件(06)中。

4. 根据权利要求1所述的升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:在载车板底部靠近定位件(06)的位置上设置有导向座(04),所述导向座(04)内部四角均设置有导向辊(401),所述导向销(05)穿设在上下两排导向辊(401)之间。

5. 根据权利要求1所述的升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:所述定位件(06)为从进出口向内宽度逐渐减小的“几”或喇叭形构件。

6. 根据权利要求1所述的升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:所述电机(01)和蜗轮(205)通过安装座(02)固定在车载板的下方,所述安装座(02)包括上安装板、下安装板(204)和竖直连接在上安装板和下安装板(204)之间的侧安装板(201),所述电机(01)的输出轴连接有转轴(202),所述转轴(202)的两端通过轴承转动连接在两个侧安装板(201)上,所述蜗轮(205)固定设置在所述转轴(202)上。

7. 根据权利要求6所述的升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:所述上安装板或下安装板(204)的一侧延伸形成电机固定区,所述电机(01)固设在所述电机固定区上。

8. 根据权利要求6所述的升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:所述安装座(02)上相对于所述齿条柱(03)背侧的位置处设置有齿条轮(203),所述齿条轮(203)支撑所述齿条柱(03)使得所述齿条柱(03)始终与蜗轮(205)啮合。

9. 根据权利要求8所述的升降横移车库强制平衡装置,其特征在于:所述齿条柱(03)靠近蜗轮(205)的一端设置有止挡件,所述止挡件突出齿条柱(03)的齿条表面设置。

一种升降横移车库强制平衡装置

技术领域

[0001] 本发明属于立体车库技术领域,具体涉及一种升降横移车库强制平衡装置。

背景技术

[0002] 在当前的立体车库行业技术领域中,升降横移类车库,提升升降装置一般由四个角的链条或是钢丝绳垂直牵拉,通过提升升降装置将停车载车板提升到指定位置,接着执行载车板横向移动;在执行载车板横向移动前,必须保证升降装置上的轨道和存车库内的轨道处于一个平面,并且需要保证轨道间线性方向重合便于横移行走轮运动,由于当前都是使用钢丝绳或者链条提升,加之升降装置的运行惯性、四个角的钢丝绳或是链条张紧度不同,造成升降装置停止后处于不平衡状态,往往在某层停止时,与计算的位置存在相应的误差。为了促使升降机构平衡及防止载车板在最高处滑落,目前使用强制平衡的方式避免载车板滑落,保证升降机构四角处平衡便于载车板执行横向运动,从而高效地完成停取车任务。

[0003] 中国专利201721152366.6公开了一种车库强制平衡装置,其固定在载车板的底部,包括一个驱动电机和变速箱,变速箱上左右方向上分别延伸出一根驱动轴,左右两侧的驱动轴以及驱动轴的端部连接的部件完全相同;右侧驱动轴的右端连接有一个驱动盘,驱动盘的左侧,载车板的底部螺栓固定有一个轴承座;驱动盘上分别固定有两个连接片,每个连接片上螺栓固定有一根延伸轴,延伸轴的端部通过一个转动接头和导向销连接,导向销正对着定位筒,定位筒焊接固定在车库立柱上;但该发明使用的驱动盘经过电机动力源而旋转,将圆周运动转换成直线运动,电机的输出的运动方式本身就是圆周运动,通过驱动盘在作圆周运动,再通过连接件驱动延伸轴及导向销作伸缩运动,这样的机构较为复杂,动能传递过程也较为繁琐,降低了机构的稳定性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术的不足而提供一种结构较为简单,动能传递较为直接,机构稳定性高的升降横移车库强制平衡装置。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种升降横移车库强制平衡装置,包括设置在载车板底部一侧的电机,所述电机直接驱动有一蜗轮,所述蜗轮的上下两侧分别设置有一个齿条柱,每个所述齿条柱的一侧均与所述蜗轮啮合,每个所述齿条柱远离蜗轮的一端设置有导向销,所述导向销的延伸方向与所述齿条柱的延伸方向平行,在车库的立柱上设置有具有进出口的定位件,所述导向销正对定位件的进出口设置,所述导向销能够插入到所述定位件中定位。

[0007] 进一步的,所述齿条柱通过连接件固定在所述齿条柱上,所述连接件包括用于与齿条柱连接的齿条固定部和设置在齿条固定部长边一侧上的筒状的销固定部,所述销固定部上开设有至少两个导向销安装孔,所述导向销上对应导向销安装孔设置有若干个导向销固定孔,所述导向销固定孔与导向销安装孔通过螺栓或螺钉或螺柱可拆卸的连接。

[0008] 进一步的,所述导向销远离蜗轮的一端滚动连接有端轮,所述端轮刚好能够插入并固定到定位件中。

[0009] 进一步的,在载车板底部靠近定位件的位置上设置有导向座,所述导向座内部四角均设置有导向辊,所述导向销穿设在上下两排导向辊之间。

[0010] 进一步的,所述定位件为从入口向内宽度逐渐减小的“几”或喇叭形构件。

[0011] 进一步的,所述电机和蜗轮通过安装座固定在车载板的下方,所述安装座包括上安装板、下安装板和竖直连接在上安装板和下安装板之间的侧安装板,所述电机的输出轴连接有转轴,所述转轴的两端通过轴承转动连接在两个侧安装板上,所述蜗轮固定设置在所述转轴上。

[0012] 进一步的,所述上安装板或下安装板的一侧延伸形成电机固定区,所述电机固设在所述电机固定区上。

[0013] 进一步的,所述安装座上相对于所述齿条柱背侧的位置处设置有齿条轮,所述齿条轮支撑所述齿条柱使得所述齿条柱始终与蜗轮啮合。

[0014] 进一步的,所述齿条柱靠近蜗轮的一端设置有止挡件,所述止挡件突出齿条柱的齿条表面设置。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 与现有技术相比,本申请通过电机驱动蜗轮,蜗轮旋转直接驱动两根齿条柱同时伸出或者同时收缩,伸出后的齿条柱卡在定位件中,从而达到强制平衡目的;本发明直接采用驱动两根齿条柱方式进行伸缩,省去了传统的驱动盘及相关连接件,减少强制平衡机构结构的复杂度,降低了动力传递的繁琐,同时提高了强制平衡机构的稳定性;

[0017] 与现有技术相比,本发明通过调整导向销伸出长度,即可方便快捷的调整齿条柱和导向销的总长度,使得本发明可以适用于不同尺寸的载车板;

[0018] 现有技术中,由于升降装置和载车板本身的重量,再加上车的重量,当导向销伸入定位筒时,导向销需要承受极大摩擦力,导向销和定位筒不仅容易磨损,同时也需要提高电机功率,本申请中,通过在载车板的下方安装导向座,并在导向座内部设置导向轮用于支撑导向销,同时,在导向销的末端设置端轮,当导向销插入定位件时,端轮与定位件的内壁接触并滚入到定位件中最终实现导向销的定位,导向轮和端轮将滑动摩擦变为滚动摩擦,还能够减少驱动电机功率、减少导向销的磨损以及减少定位件的磨损。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例的结构示意图。

[0020] 图2为本发明实施例的主视结构示意图。

[0021] 图3为本发明实施例处于工作状态时的状态示意图。

[0022] 图4为本发明实施例处于收缩状态时的状态示意图。

[0023] 图中,电机01、安装座02、侧安装板201、转轴202、齿条轮203、下安装板204、蜗轮205、齿条柱03、导向座04、导向辊401、导向座安装面402、导向销5、导向销主体501、端轮502、定位件06、导向销安装孔07。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 如图1至图4所示,一种升降横移车库强制平衡装置,包括设置在载车板底部一侧的电机01,电机01直接驱动有一蜗轮205,蜗轮205的上下两侧分别设置有一个齿条柱03,每个齿条柱03的一侧均与蜗轮205啮合,每个齿条柱03远离蜗轮205的一端设置有导向销05,导向销05的延伸方向与齿条柱03的延伸方向平行,在车库的立柱上设置有具有入口的定位件06,导向销05正对定位件06的入口设置,导向销05能够插入到定位件06中定位。

[0026] 优选的,如图1至图4所示,两根齿条柱03平行,优选的,齿条柱03水平设置,在蜗轮205的驱动下两根齿条柱03同步向蜗轮205的两侧运动,如图3所示,蜗轮205逆时针转动,齿条柱03向两侧伸开,最终齿条柱03的一端插入到定位件06中固定,载车板强制平衡,本申请处于工作状态;如图4所示,蜗轮205顺时针转动,齿条柱03向蜗轮205方向平移,本申请处于收缩状态。

[0027] 优选的,如图1所示,齿条柱03为圆柱齿条。

[0028] 具体的,如图1至图4所示,齿条柱03通过连接件固定在齿条柱03上,连接件包括用于与齿条柱03连接的齿条固定部和设置在齿条固定部长边一侧上的筒状的销固定部,销固定部上开设有至少两个导向销安装孔07,导向销05上对应导向销安装孔07设置有若干个导向销固定孔,导向销固定孔与导向销安装孔07通过螺栓或螺钉或螺柱可拆卸的连接。

[0029] 优选的,如图1至图4所示,导向销05远离蜗轮205的一端滚动连接有端轮502,端轮502刚好能够插入并固定到定位件06中。

[0030] 具体的,如图1至图4所示,端轮502的外径略小于定位件06内部宽度,使得端轮502能够进入并固定在定位件06中且不会发生过度晃动。

[0031] 优选的,如图1至图4所示,在载车板底部靠近定位件06的位置上设置有导向座04,导向座04内部四角均设置有导向辊401,导向销05穿设在上下两排导向辊401之间。

[0032] 具体的,如图1至图4所示,定位件06为从入口向内宽度逐渐减小的“几”或喇叭形构件。

[0033] 具体的,如图1、图2所示,电机01和蜗轮205通过安装座02固定在车载板的下方,安装座02包括上安装板、下安装板204和竖直连接在上安装板和下安装板204之间的侧安装板201,电机01的输出轴连接有转轴202,转轴202的两端通过轴承转动连接在两个侧安装板201上,蜗轮205固定设置在转轴202上。

[0034] 具体的,如图1所示,上安装板或下安装板204的一侧延伸形成电机固定区,电机01固设在电机固定区上。

[0035] 优选的,如图2所示,安装座02上相对于齿条柱03背侧的位置处设置有齿条轮203,齿条轮203支撑齿条柱03使得齿条柱03始终与蜗轮205啮合。

[0036] 可选的,齿条柱03靠近蜗轮205的一端设置有止挡件,止挡件突出齿条柱03的齿条表面设置,使得齿条柱03不能继续伸开;当然在实际使用中,齿条柱03的长度设定在本申请完全处于伸开的工作状态时,也不会脱出安装座02。

[0037] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

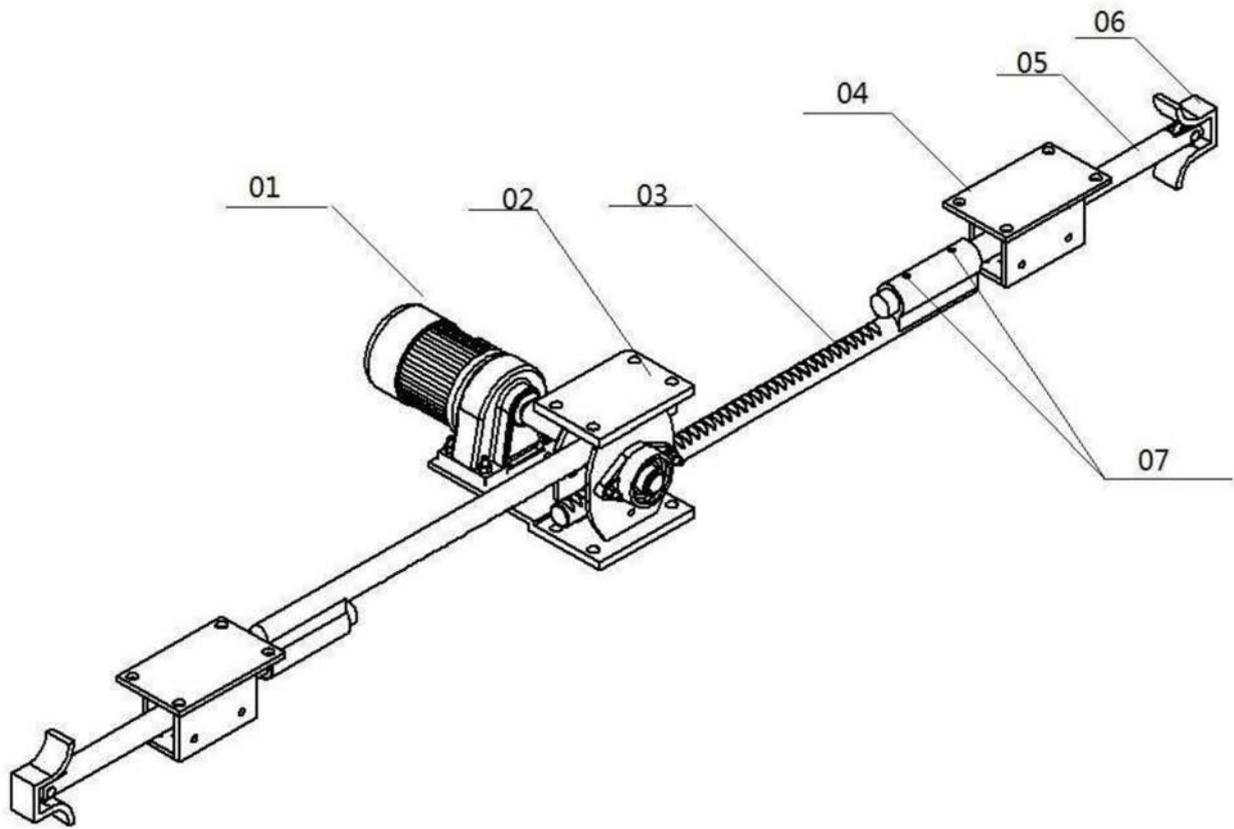


图1

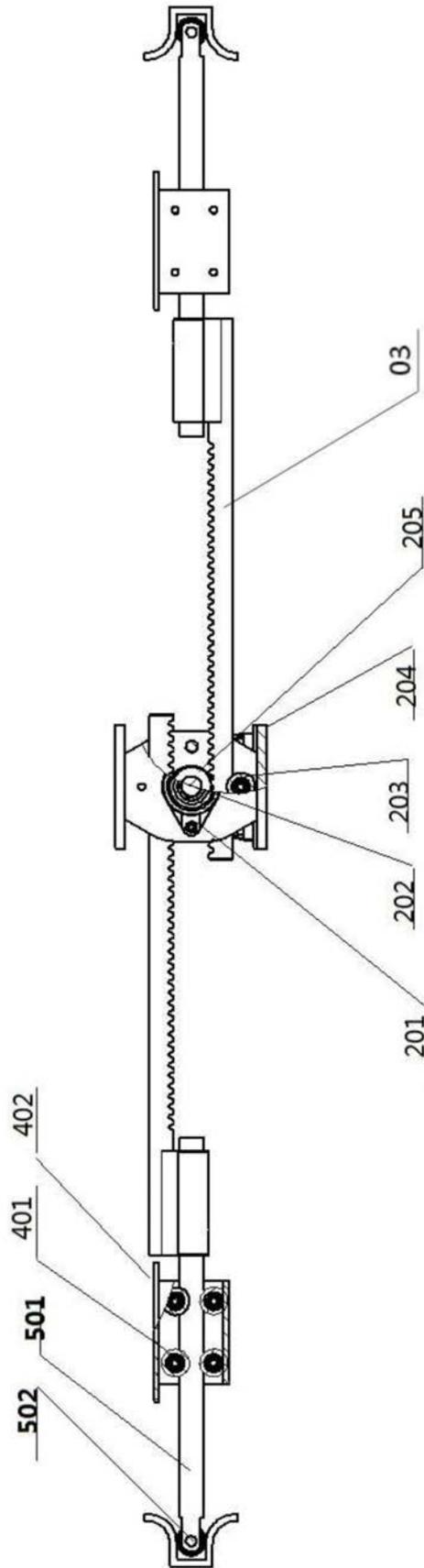


图2

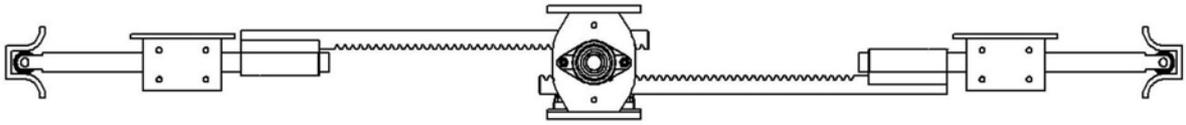


图3

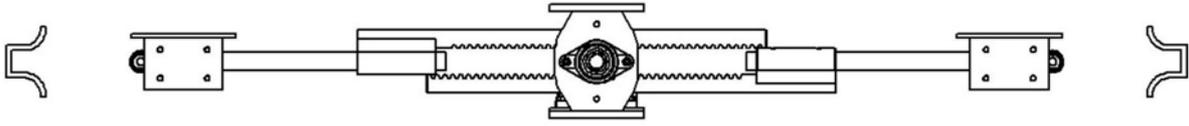


图4