



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220283477 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 02

(21) 申请号 202322106548.1

(22) 申请日 2023.08.07

(73) 专利权人 苏州海通机器人系统有限公司

地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇
珠枫路1号天隆科技园3幢

(72) 发明人 吴世洋 吕荣生

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

专利代理师 董成

(51) Int. Cl.

B66F 7/06 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

H02G 3/04 (2006.01)

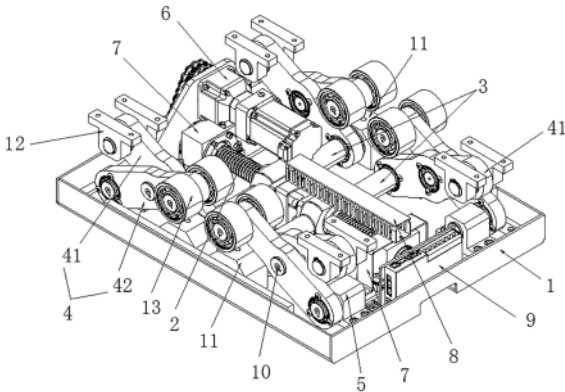
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一款单级剪刀式复合举升装置

(57) 摘要

本实用新型涉及升降设备技术领域,并且公开了一款单级剪刀式复合举升装置,包括底座,所述底座上转动安装有螺杆,所述螺杆上旋合套设有驱动杆,所述驱动杆的两端均设置有举升组件,且所述底座上还设置有驱动所述螺杆旋转的驱动机构;每个所述举升组件均包括相互铰接的主动摆臂和被动摆臂,所述主动摆臂的一端与所述驱动杆连接,所述被动摆臂的一端连接于所述底座上;在驱动机构的作用下,可带动驱动杆沿螺杆的轴线往复移动,从而带动其两端的举升组件运动,以达到将水平运动转化为升降运动的目的;该装置结构简单,可解决传统液压举升漏油、噪音大、尺寸空间大以及维修繁琐等问题。



1. 一款单级剪刀式复合举升装置,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)上转动安装有螺杆(2),所述螺杆(2)上旋合套设有驱动杆(3),所述驱动杆(3)的两端均设置有举升组件(4),且所述底座(1)上还设置有驱动所述螺杆(2)旋转的驱动机构(6);

每个所述举升组件(4)均包括相互铰接的主动摆臂(41)和被动摆臂(42),所述主动摆臂(41)的一端与所述驱动杆(3)连接,所述被动摆臂(42)的一端连接于所述底座(1)上。

2. 根据权利要求1所述的单级剪刀式复合举升装置,其特征在于:所述驱动杆(3)设有两根,两根所述驱动杆(3)能沿所述螺杆(2)的轴线相向或背向移动,且每根所述驱动杆(3)的两端均设置有举升组件(4)。

3. 根据权利要求1所述的单级剪刀式复合举升装置,其特征在于:所述驱动机构(6)包括固定安装于所述底座(1)上的支板(61),所述支板(61)上安装有减速电机(62),所述减速电机(62)的输出端连接有主动齿轮(63);

所述螺杆(2)的一端穿过所述支板(61)并安装有从动齿轮(64),且所述从动齿轮(64)与所述主动齿轮(63)之间通过环状的链条(65)连接。

4. 根据权利要求3所述的单级剪刀式复合举升装置,其特征在于:所述底座(1)上远离所述减速电机(62)的一端设置有控制器(9),所述螺杆(2)的外侧罩设有辅助支架(7),所述辅助支架(7)的顶部设置有走线槽(8),所述走线槽(8)内穿设有用于连接所述控制器(9)和所述减速电机(62)的线束。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的单级剪刀式复合举升装置,其特征在于:所述主动摆臂(41)靠近所述驱动杆(3)的一端连接有滑块(11),所述滑块(11)能够贴合于所述底座(1)的侧边往复移动。

6. 根据权利要求5所述的单级剪刀式复合举升装置,其特征在于:所述主动摆臂(41)与所述被动摆臂(42)之间通过铰接式轴承(10)连接,且所述被动摆臂(42)的一端通过支块(5)与所述底座(1)连接;

其中,所述支块(5)固定安装于所述底座(1)上,所述被动摆臂(42)的一端转动连接于所述支块(5)上。

7. 根据权利要求6所述的单级剪刀式复合举升装置,其特征在于:所述主动摆臂(41)相背于滑块(11)的一端设置有承接组件,所述承接组件包括两个相对设置的顶块(12),两个所述顶块(12)分别转动安装于所述主动摆臂(41)的两侧。

8. 根据权利要求7所述的单级剪刀式复合举升装置,其特征在于:所述被动摆臂(42)相背于所述支块(5)的一端设置有导轮组件,所述导轮组件包括两个相对设置的滚轮(13),两个所述滚轮(13)分别转动安装于所述被动摆臂(42)的两侧。

一款单级剪刀式复合举升装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及升降设备技术领域,具体涉及一款单级剪刀式复合举升装置。

背景技术

[0002] 传统举升装置以液压控制为主流,历史悠久,技术相对成熟且液压力范围广,但是液压控制系统对于尺寸空间要求很高,不仅需要铺设油路管路,液压缸、油泵、液压马达、电机等很多组件,还有时出现漏油密封不良、维修繁琐,造成设备污染,并且无法满足高精度位移控制。

[0003] 同时还有部分举升装置采用电驱动,方式包括蜗轮蜗杆举升装置、齿轮传动举升装置、电推杆及升降机装置;其中蜗轮蜗杆举升装置速度较慢,噪音大,传动效率低下,行程较短,尺寸空间大;齿轮传动举升装置相对成本较高,无法改变传动比;而电推杆较多适用于轻型载荷场景。

[0004] 因此亟需一款复合举升装置,以解决传统液压举升漏油、噪音大、尺寸空间大、维修繁琐、举升过程精度把控以及部分电驱动举升装置存在效率低下,行程小及成本高等问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的问题是提供一款单级剪刀式复合举升装置,主动摆臂和被动摆臂之间相互铰接,通过螺杆带动驱动杆移动,进而带动主动摆臂移动,可将水平方向的作用力转化到垂直方向上,从而实现该装置的举升功能,以解决传统液压举升漏油、噪音大、尺寸空间大以及维修繁琐等问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一款单级剪刀式复合举升装置,包括底座,所述底座上转动安装有螺杆,所述螺杆上旋合套设有驱动杆,所述驱动杆的两端均设置有举升组件,且所述底座上还设置有驱动所述螺杆旋转的驱动机构;每个所述举升组件均包括相互铰接的主动摆臂和被动摆臂,所述主动摆臂的一端与所述驱动杆连接,所述被动摆臂的一端连接于所述底座上。

[0008] 本实用新型一个较佳实施例中,所述驱动杆设有两根,两根所述驱动杆能沿所述螺杆的轴线相向或背向移动,且每根所述驱动杆的两端均设置有举升组件。

[0009] 本实用新型一个较佳实施例中,所述驱动机构包括固定安装于所述底座上的支板,所述支板上安装有减速电机,所述减速电机的输出端连接有主动齿轮;所述螺杆的一端穿过所述支板并安装有从动齿轮,且所述从动齿轮与所述主动齿轮之间通过环状的链条连接。

[0010] 本实用新型一个较佳实施例中,所述底座上远离所述减速电机的一端设置有控制器,所述螺杆的外侧罩设有辅助支架,所述辅助支架的顶部设置有走线槽,所述走线槽内穿设有用于连接所述控制器和所述减速电机的线束。

[0011] 本实用新型一个较佳实施例中,所述主动摆臂靠近所述驱动杆的一端连接有滑

块,所述滑块能够贴合于所述底座的侧边往复移动。

[0012] 本实用新型一个较佳实施例中,所述主动摆臂与所述被动摆臂之间通过铰接式轴承连接,且所述被动摆臂的一端通过支块与所述底座连接;其中,所述支块固定安装于所述底座上,所述被动摆臂的一端转动连接于所述支块上。

[0013] 本实用新型一个较佳实施例中,所述主动摆臂相背于滑块的一端设置有承接组件,所述承接组件包括两个相对设置的顶块,两个所述顶块分别转动安装于所述主动摆臂的两侧。

[0014] 本实用新型一个较佳实施例中,所述被动摆臂相背于所述支块的一端设置有导轮组件,所述导轮组件包括两个相对设置的滚轮,两个所述滚轮分别转动安装于所述被动摆臂的两侧。

[0015] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,本实用新型的有益效果:

[0016] (1) 本实用新型中,在驱动机构的作用下,可带动驱动杆沿螺杆的轴线往复移动,从而带动其两端的举升组件运动,以达到将水平运动转化为升降运动的目的;该装置结构简单,维修方便,可解决传统液压举升漏油、噪音大、尺寸空间大以及维修繁琐等问题。

[0017] (2) 本实用新型中,通过走线槽和辅助支架可以提高线束走线的条理性,并且能够防止机构在动作过程中挤压或损坏线束。

[0018] (3) 本实用新型中,驱动机构采用链传动的方式,不仅能够保证准确的传动比,使其传递较大的功率,而且作用在螺杆上的力较小,传动效率高。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0020] 图1是本实用新型优选实施例的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型优选实施例的内部结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型优选实施例驱动机构的结构示意图;

[0023] 其中,1、底座;2、螺杆;3、驱动杆;4、举升组件;41、主动摆臂;42、被动摆臂;5、支块;6、驱动机构;61、支板;62、减速电机;63、主动齿轮;64、从动齿轮;65、链条;7、辅助支架;8、走线槽;9、控制器;10、铰接式轴承;11、滑块;12、顶块;13、滚轮。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0025] 如图1-2所示,一款单级剪刀式复合举升装置,包括底座1,底座1上转动安装有螺杆2,螺杆2上旋合套设有驱动杆3,驱动杆3与螺杆2的轴线相互垂直,且驱动杆3的两端均设置有举升组件4;每个举升组件4均包括相互铰接的主动摆臂41和被动摆臂42,主动摆臂41的一端与驱动杆3连接,被动摆臂42的一端连接于底座1上。

[0026] 具体的,基于螺杆2与驱动杆3的旋合连接,当螺杆2旋转时,驱动杆3可以沿螺杆2的轴线往复移动,并驱动其两端的主动摆臂41转动,由于被动摆臂42的一端连接在底座1上,又因为主动摆臂41与被动摆臂42之间相互铰接,故随着主动摆臂41的转动,举升组件4

会呈剪式升降,即就是将水平运动转化为升降运动,其行程较大;其中,螺杆2优先采用双头螺杆2,而铰接是指被连接的构件在连接处不能相对移动,但可以相对转动。

[0027] 此外,驱动杆3的数量还可根据需求自由设置;当驱动杆3设有两根时,两根驱动杆3能沿螺杆2的轴线相向或背向移动,且每根驱动杆3的两端均设置有举升组件4;通过该结构可实现两组举升组件4的同步升降。

[0028] 上述,主动摆臂41靠近驱动杆3的一端连接有滑块11,滑块11能够贴合于底座1的侧边往复移动。

[0029] 主动摆臂41和被动摆臂42通过铰接式轴承10连接,且铰接处同为两摆臂的中心位置;同时被动摆臂42一端通过支块5与底座1连接,主动摆臂41的一端连接滑块11;滑块11的主要作用在于引导主动摆臂41沿指定的X轴方向往复移动,同时与底座1侧边一同限制主动摆臂41沿垂直于X轴的Y轴方向的窜动。

[0030] 其中,针对被动摆臂42的连接,支块5固定安装于底座1上,被动摆臂42的一端转动连接于支块5上,此外,两摆臂的另外一端则用于连接和支撑待举升的装置。

[0031] 进一步的,主动摆臂41相背于滑块11的一端设置有承接组件,承接组件包括两个相对设置的顶块12,两个顶块12分别转动安装于主动摆臂41的两侧;被动摆臂42相背于支块5的一端设置有导轮组件,导轮组件包括两个相对设置的滚轮13,两个滚轮13分别转动安装于被动摆臂42的两侧。通过顶块12可与待举升的装置相连,而导轮组件的滚轮13,除了能够提供支撑力外,还可通过滚动摩擦减少被动摆臂42在举升过程中与待举升装置之间的摩擦磨损。

[0032] 如图3所示,底座1上还设置有驱动螺杆2旋转的驱动机构6,驱动机构6采用链传动的方式,不仅能够保证准确的传动比,使其传递较大的功率,而且作用在螺杆2上的力较小,传动效率高。

[0033] 上述,驱动机构6包括固定安装于底座1上的支板61,支板61上安装有减速电机62,减速电机62的输出端连接有主动齿轮63;螺杆2的一端穿过支板61并安装有从动齿轮64。

[0034] 具体的,从动齿轮64与主动齿轮63之间通过环状的链条65连接,且每组齿轮的数量可为两个或多个,以增减链传动的稳定性;减速电机62包括驱动电机和减速机,驱动电机经过减速机放大扭矩,可减少转速,实现大扭矩输出和毫米级位移控制,同时通过链传动将扭矩平稳传送至螺杆2。

[0035] 除此之外,底座1上远离减速电机62的一端设置有控制器9,螺杆2的外侧罩设有辅助支架7,辅助支架7的顶部设置有走线槽8,走线槽8内穿设有用于连接控制器9和减速电机62的线束;控制器9通过与减速电机62的电性连接,可控制其输出的具体参数,更能精准把控该装置的举升过程;而通过走线槽8和辅助支架7可以提高线束走线的条理性,并且能够防止机构在动作过程中挤压或损坏线束。

[0036] 利用上述所公开的技术方案执行举升工作,其具体工作原理如下:

[0037] 该装置主要由减速电机62、齿轮、链条65、主动摆臂41、被动摆臂42、螺杆2、驱动杆3、辅助支架7、走线槽8、滑块11、滚轮13等组件构成;整个复合举升装置可以装到不同底座1或移栽装置上表面,实现装置的平稳举升和下降动作,达到毫米级位移控制;同时此装置由电机驱动控制相对成本可控,免维护,能节省大量人力物力。

[0038] 减速电机62包含控制器9属于控制机构,驱动电机经过减速机放大扭矩,减少转

速,实现大扭矩输出和毫米级位移控制,同时将电机的扭矩通过链传动平稳传送给下一级组件;

[0039] 下一级组件为双头螺杆2和驱动杆3,两者相互配合从而带动主动摆臂41和被动摆臂42的举升和下降动作,即水平方向X轴作用力转化到Z轴垂直方向的作用力;

[0040] 主动摆臂41和被动摆臂42通过铰接式轴承10在二者的中心处连接,同时被动摆臂42的一端固定到底座1上,主动摆臂41的一端连接滑块11,滑块11起到引导主动摆臂41沿X轴方向往复移动,同时与底座1侧边限制其在Y轴方向窜动;此外,两摆臂的另外一端用于连接和支撑待举升装置。

[0041] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

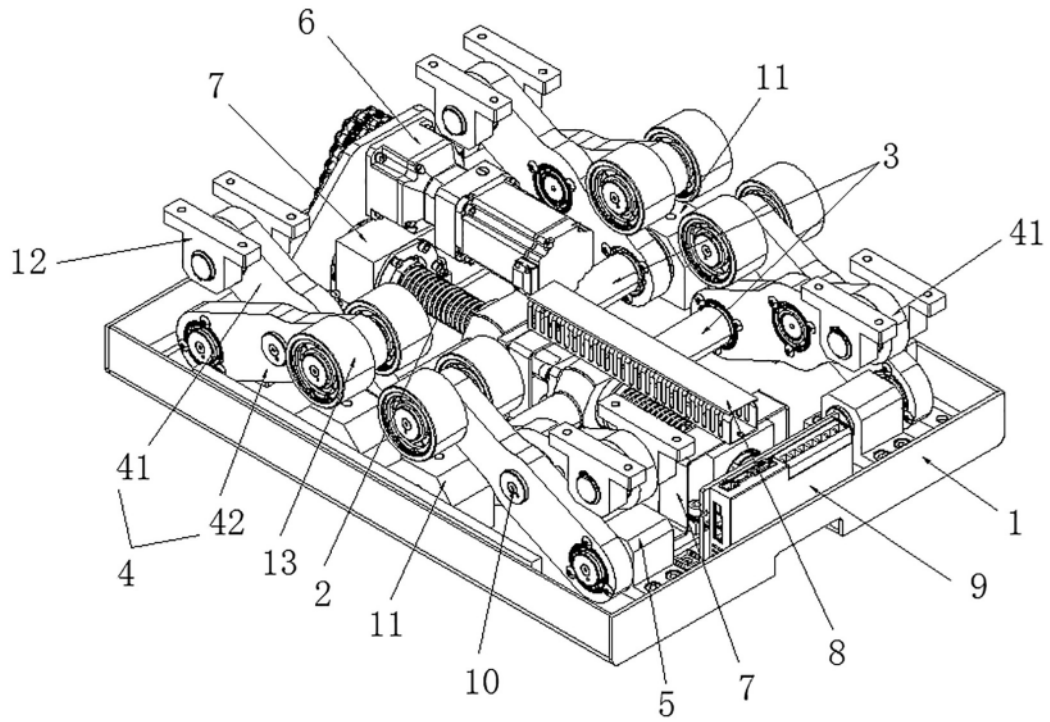


图 1

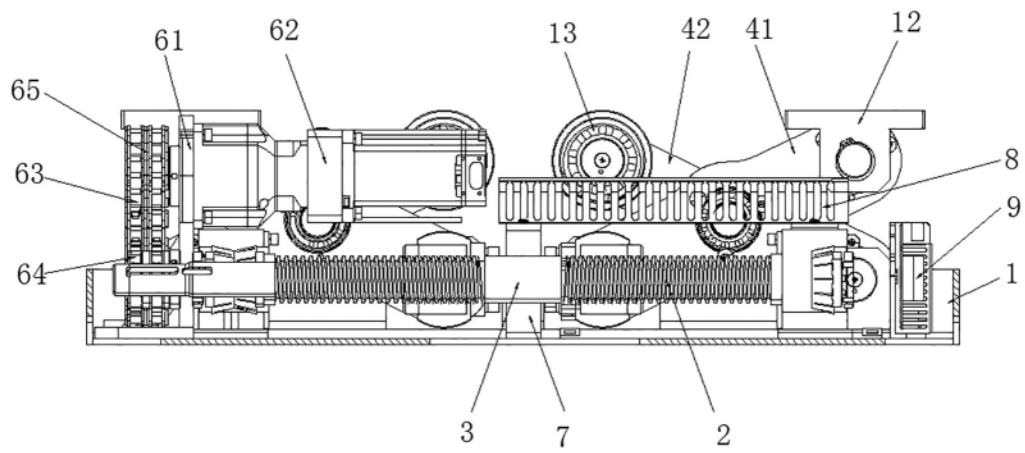


图 2

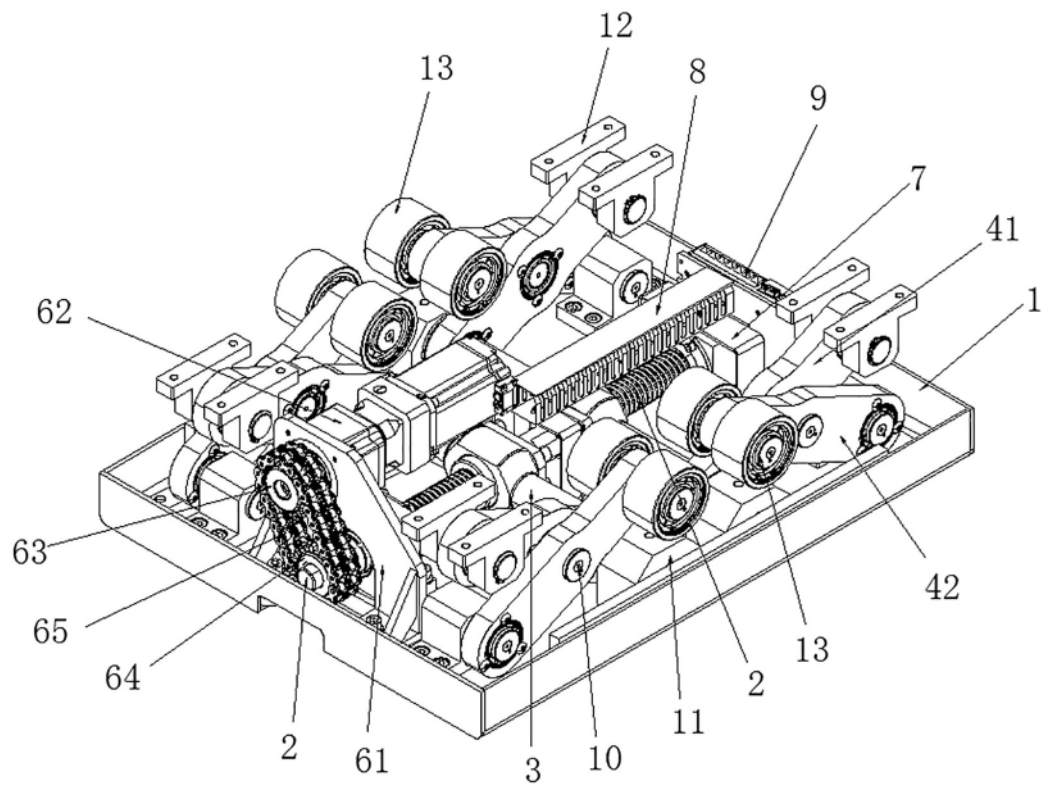


图 3