



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221939978 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202420239961.7

(22) 申请日 2024.01.31

(73) 专利权人 株洲市宏达电源有限责任公司
地址 410000 湖南省株洲市天元区天易大道959号高科新马金谷A4栋

(72) 发明人 周林中 贺达

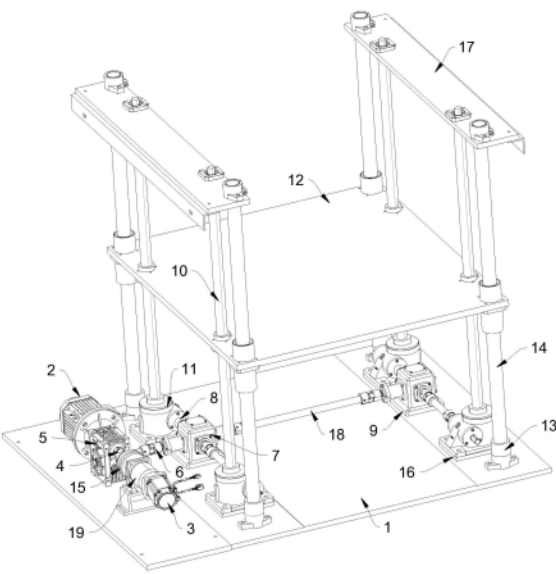
(74) 专利代理机构 长沙程思专利代理事务所
(普通合伙) 43279
专利代理师 熊海军

(51) Int.Cl.
B66F 7/00 (2006.01)
B66F 7/28 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种升降平台快慢速自动切换装置

(57) 摘要
本实用新型公开了一种升降平台快慢速自动切换装置,涉及升降设备技术领域,包括升降固定底板,升降固定底板的顶部两端上方均设置有两个丝个支撑座,丝个支撑座上转动连接有丝杆,设置有提升板穿设过四根丝杆且与丝杆连接,相对的两个丝杆侧方设置有蜗杆,四根丝杆的外侧面固定有涡轮,两根蜗杆的两端分别与四根丝杆的涡轮连接,两根蜗杆的外侧均设置有传动箱,两个传动箱之间通过副传动杆连接,其中一个传动箱的侧方设置有驱动部件,驱动部件包括设置于主传动杆一侧大伺服电机和小伺服电机,大伺服电机转速相对大而小伺服电机转速相对小;有效提升升降平台的稳定性,达到升降平台自切换快慢速的效果。



1. 一种升降平台快慢速自动切换装置, 包括升降固定底板(1), 其特征在于: 所述升降固定底板(1)的顶部两端上方均设置有两个丝个支撑座(16), 丝个支撑座(16)上转动连接有丝杆(10), 设置有提升板(12)穿设过四根丝杆(10)且与丝杆(10)连接, 相对的两个丝杆(10)侧方设置有蜗杆(8), 四根丝杆(10)的外侧面固定有涡轮(11), 两根蜗杆(8)的两端分别与四根丝杆(10)的涡轮(11)连接, 两根蜗杆(8)的外侧均设置有传动箱(7), 两个传动箱(7)之间通过副传动杆(18)连接, 其中一个传动箱(7)的侧方设置有驱动部件, 所述驱动部件包括设置于主传动杆(6)一侧大伺服电机(2)和小伺服电机(3), 小伺服电机(3)的输出端连接有行星减速机(19), 大伺服电机(2)转速相对大, 而小伺服电机(3)转速相对小。

2. 根据权利要求1所述的一种升降平台快慢速自动切换装置, 其特征在于: 传动箱(7)通过提升机垫板(9)固定于升降固定底板(1)上, 两根所述蜗杆(8)处于传动箱(7)内的一段外侧面固定有锥齿轮一(71), 主传动杆(6)一端伸入相邻的传动箱(7)且与传动箱(7)转动连接, 主传动杆(6)的外侧面固定有与锥齿轮一(71)相啮合的锥齿轮二(72), 副传动杆(18)的两端伸入两个传动箱(7)且与传动箱(7)转动连接, 副传动杆(18)的两端固定有分别与两个锥齿轮一(71)相啮合的锥齿轮三(73)。

3. 根据权利要求1所述的一种升降平台快慢速自动切换装置, 其特征在于: 所述丝杆(10)的侧方设置有固定于升降固定底板(1)上的光字固定支撑(13), 光字固定支撑(13)上固定有光轴(14), 所述光轴(14)穿过提升板(12)且与提升板(12)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种升降平台快慢速自动切换装置, 其特征在于: 所述大伺服电机(2)和小伺服电机(3)相对设置, 大伺服电机(2)和小伺服电机(3)的输出端均连接有转轴(4), 其中一根转杆的外侧面安装有电磁离合器(15), 两根转杆和主传动杆(6)通过电容升降结构(5)连接, 所述电磁离合器(15)与行星减速机(5)电性连接, 电磁离合器(15)用于控制大伺服电机(2)的转杆和小伺服电机(3)的转杆两者跟主传动杆(6)连接的切换。

5. 根据权利要求1所述的一种升降平台快慢速自动切换装置, 其特征在于: 所述光轴(14)和丝杆(10)的顶部固定有顶座(17)。

一种升降平台快慢速自动切换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及升降设备技术领域,具体涉及一种升降平台快慢速自动切换装置。

背景技术

[0002] 升降平台在物流、生产线等场景中扮演着至关重要的角色;升降平台作为一种常见的物料搬运设备,在工业和仓储领域得到了广泛的应用。传统的升降平台通常通过电机和丝杆传动来实现升降功能。

[0003] 在升降平台大比例快慢速调整切换(过程)中,存在需要由几组不同种类电机齿轮传动组合,目前的解决方法是通过手动切换不同快慢速电机之间的传动结构,但是这种方法存在如下缺点,快慢速调整的比例越大、存在的电机传动结构更复杂,成本越高,且升降平台的移动过程稳定性欠佳;手动切换需停机操作、时间效率成本高,而且存在人为误操作,影响设备实验寿命。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提出了一种升降平台快慢速自动切换装置,包括升降固定底板,升降固定底板的顶部两端上方均设置有两个丝个支撑座,丝个支撑座上转动连接有丝杆,设置有提升板穿设过四根丝杆且与丝杆连接,相对的两个丝杆侧方设置有蜗杆,四根丝杆的外侧面固定有涡轮,两根蜗杆的两端分别与四根丝杆的涡轮连接,两根蜗杆的外侧均设置有传动箱,两个传动箱之间通过副传动杆连接,其中一个传动箱的侧方设置有驱动部件,驱动部件包括设置于主传动杆一侧大伺服电机和小伺服电机,小伺服电机的输出端连接有行星减速机,大伺服电机转速相对大,小伺服电机转速相对小。

[0005] 进一步的,传动箱通过提升机垫板固定于升降固定底板上,两根蜗杆处于传动箱内的一段外侧面固定有锥齿轮一,主传动杆一端伸入相邻的传动箱且与传动箱转动连接,主传动杆的外侧面固定有与锥齿轮一相啮合的锥齿轮二,副传动杆的两端伸入两个传动箱且与传动箱转动连接,副传动杆的两端固定有分别与两个锥齿轮一相啮合的锥齿轮三。

[0006] 进一步的,丝杆的侧方设置有固定于升降固定底板上的光字固定支撑,光字固定支撑上固定有光轴,光轴穿过提升板且与提升板滑动连接。

[0007] 进一步的,大伺服电机和小伺服电机相对设置,大伺服电机和小伺服电机的输出端均连接有转轴,其中一根转杆的外侧面安装有电磁离合器,两根转杆和主传动杆通过电容升降结构连接,电磁离合器与行星减速机电性连接,电磁离合器用于控制大伺服电机的转杆和小伺服电机的转杆两者跟主传动杆连接的切换。

[0008] 进一步的,光轴和丝杆的顶部固定有顶座。

[0009] 本实用新型有益效果如下:

[0010] 通过采用大伺服电机和小伺服电机的组合进行转速切换,通过传动箱内锥齿轮组和各杆件以及蜗杆传动组的配合实现丝杆的转动,且四根丝杆同步转动,提升升降平台的

稳定性;通过电容升降结构、电磁离合器和涡轮结构等技术手段,克服了大比例快慢速升降平台不能自动切换的问题,进而达到了升降平台自切换快慢速的效果。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0012] 图2为图1中传动箱中的连接结构示意图。

[0013] 附图标记说明如下:1、升降固定底板;2、大伺服电机;3、小伺服电机;4、转轴;5、电容升降机构;6、主传动杆;7、传动箱;71、锥齿轮一;72、锥齿轮二;73、锥齿轮三;8、蜗杆;9、提升机垫板;10、丝杆;11、涡轮;12、提升板;13、光字固定支撑;14、光轴;15、电磁离合器;16、丝个支撑座;17、顶座;18、副传动杆;19、行星减速机。

具体实施方式

[0014] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相正对地重要性。

[0015] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0016] 下面结合说明书附图对本实用新型做进一步说明:

[0017] 一种升降平台快慢速自动切换装置,如图1所示,包括升降固定底板1,升降固定底板1的顶部两端上方均设置有两个丝个支撑座16,丝个支撑座16上转动连接有丝杆10,设置有提升板12穿设过四根丝杆10且与丝杆10连接,相对的两个丝杆10侧方设置有蜗杆8,四根丝杆10的外侧面固定有涡轮11,两根蜗杆8的两端分别与四根丝杆10的涡轮11连接,两根蜗杆8的外侧均设置有传动箱7,两个传动箱7之间通过副传动杆18连接,其中一个传动箱7的侧方设置有驱动部件,靠近驱动部件的传动箱7通过主传动杆6与驱动部件连接;丝杆10的侧方设置有固定于升降固定底板1上的光字固定支撑13,光字固定支撑13上固定有光轴14,光轴14穿过提升板12且与提升板12滑动连接;光轴14和丝杆10的顶部固定有顶座17。

[0018] 如图1和图2所示,本实施例中,传动箱7通过提升机垫板9固定于升降固定底板1上,两根蜗杆8处于传动箱7内的一段外侧面固定有锥齿轮一71,主传动杆6一端伸入相邻的传动箱7且与传动箱7转动连接,主传动杆6的外侧面固定有与锥齿轮一71相啮合的锥齿轮二72,副传动杆18的两端伸入两个传动箱7且与传动箱7转动连接,副传动杆18的两端固定有分别与两个锥齿轮一71相啮合的锥齿轮三73。

[0019] 如图1所示,本实施例中,驱动部件包括设置于主传动杆6一侧大伺服电机2和小伺服电机3,小伺服电机3的输出端连接有行星减速机19,大伺服电机2转速相对大而小伺服电机3转速相对小,大伺服电机2和小伺服电机3相对设置,大伺服电机2和小伺服电机3的输出

端均连接有转轴4,其中一根转杆的外侧面安装有电磁离合器15,两根转杆和主传动杆6通过电容升降结构5连接,电磁离合器15与行星减速机5电性连接,电磁离合器15用于控制大伺服电机2的转杆和小伺服电机3的转杆两者跟主传动杆6连接的切换。

[0020] 本实用新型工作原理如下:

[0021] 当需要切换升降速度时,通过控制电磁离合器15的通电状态,选择连接大伺服电机2或小伺服电机3。电磁离合器15与行星减速机5的结合使得在电磁离合器15切换的瞬间,能够平滑地切换传动;选择大伺服电机2时,升降平台升降速度较快;选择小伺服电机3时,升降平台升降速度较慢;升降平台可以根据具体需求自动调整升降速度,以提高升降平台的适应性和操作效率。

[0022] 具体传动过程为,通过电容升降结构5传递大伺服电机2或小伺服电机3的动能至主传动杆6,主传动杆6转动过程中带动锥齿轮二72转动,通过锥齿轮二72和锥齿轮一71的配合带动靠近行星减速机5一端的蜗杆8转动,通过锥齿轮一71和锥齿轮三73的配合带动副传动杆18转动,进而带动远离行星减速机5一端的锥齿轮三73和蜗杆8转动。两个蜗杆8同步转动,通过蜗杆8与对应的涡轮11配合,带动四根丝杆10转动,四根丝杆10转动过程中带动提升板12稳定升降,设置光轴14进一步提升提升板12升降过程的稳定性和丝滑性。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

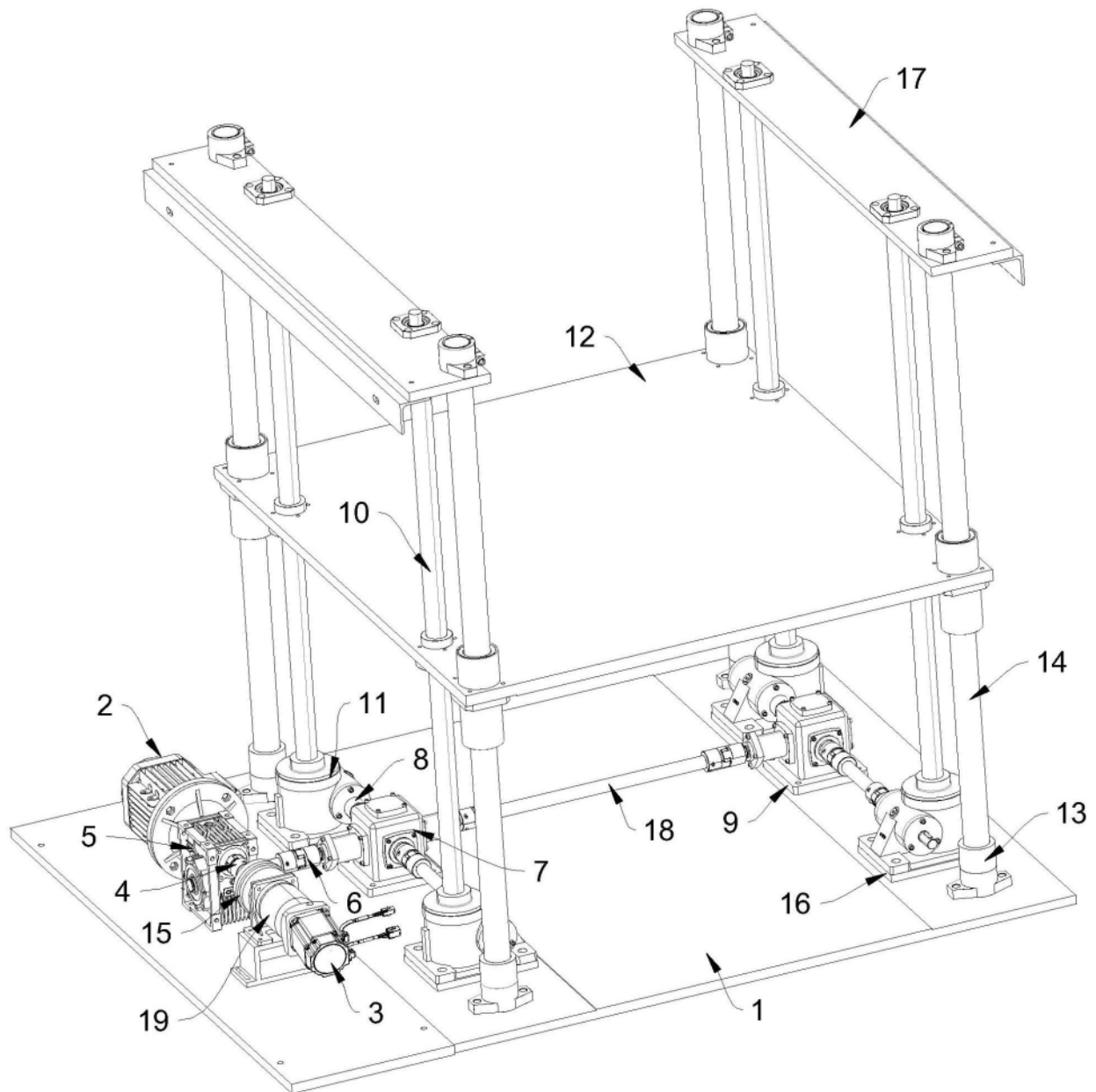


图1

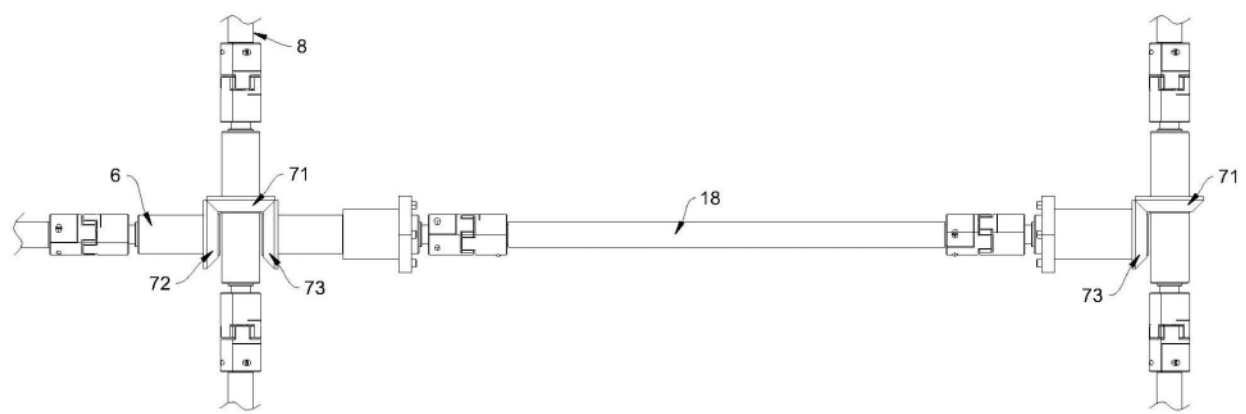


图2