(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219343925 U
(45)授权公告日 2023.07.14

(21)申请号 202320903976.4
(22)申请日 2023.04.21
(73)专利权人 中建二局第一建筑工程有限公司
地址 100023 北京市大兴区科创四街9号院1号楼1至7层
(72)发明人 张学伟 李华 刘华山 王柯超 刘菲
(74)专利代理机构 重庆知育道知识产权代理事务所(普通合伙) 50296
专利代理师 彭莉虹
(51)Int.Cl.
E04G 1/20(2006.01)
E04G 1/24(2006.01)
E04G 5/02(2006.01)
E04G 5/10(2006.01)
E04G 5/00(2006.01)

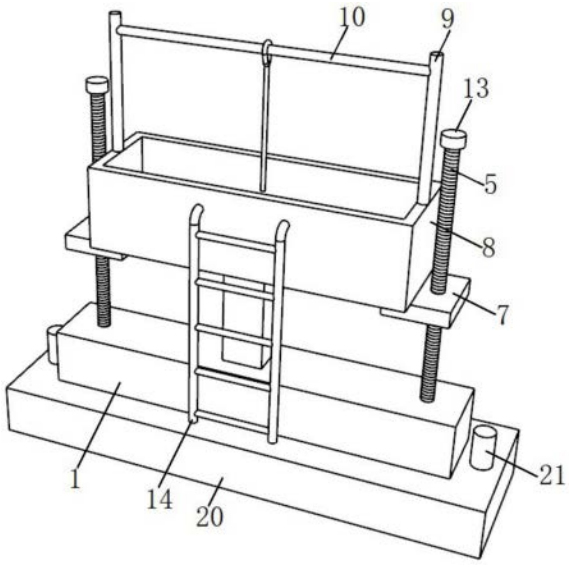
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种超高层钢结构施工的安全防护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种超高层钢结构施工的安全防护装置，涉及到建工建筑技术领域，包括传动箱，传动箱的底部安装有支撑组件，支撑组件用于传动箱的辅助转移和支撑，传动箱的内部固定安装有双轴电机，双轴电机的两输出轴端均固定有传动杆，传动杆的另一端固定有第一锥形齿轮，传动箱的顶部贯穿设置有两螺纹丝杆。利用双轴电机同时驱动两第一锥形齿轮旋转，使得两第一锥形齿轮带动两第二锥形齿轮旋转，迫使两螺纹丝杆以丝杆传动的方式同步调整支撑台的高度，与此同时，齿条会在支撑台的牵引下随之同步移动，卡块会借助弹簧的弹力对齿条限位，使得螺纹丝杆所受的压力可以被加固组件分担，保护了螺纹丝杆的使用安全。



CN 219343925 U

1.一种超高层钢结构施工的安全防护装置,包括传动箱(1),其特征在于:所述传动箱(1)的底部安装有支撑组件,所述支撑组件用于传动箱(1)的辅助转移和支撑,所述传动箱(1)的内部固定安装有双轴电机(2),所述双轴电机(2)的两输出轴端均固定有传动杆(3),所述传动杆(3)的另一端固定有第一锥形齿轮(4),所述传动箱(1)的顶部贯穿设置有两螺纹丝杆(5),且传动箱(1)与螺纹丝杆(5)的结合处通过轴承转动连接;

所述螺纹丝杆(5)的底端固定有第二锥形齿轮(6),两所述第一锥形齿轮(4)和两第二锥形齿轮(6)均分设在双轴电机(2)的两侧,位于所述双轴电机(2)同一侧的第一锥形齿轮(4)与第二锥形齿轮(6)相互啮合,所述螺纹丝杆(5)上螺纹连接有载块(7),两所述载块(7)上固定有支撑台(8),所述支撑台(8)的顶部固定有两固定杆(9),两所述固定杆(9)之间固定有保护杆(10),所述保护杆(10)的外部套接有安全钩(11),所述安全钩(11)上设置有安全带(12),所述传动箱(1)与支撑台(8)之间设有加固组件,所述加固组件用于分担螺纹丝杆(5)所受的压力。

2.根据权利要求1所述的一种超高层钢结构施工的安全防护装置,其特征在于:所述螺纹丝杆(5)的顶端固定有限位块(13),所述支撑台(8)的一侧固定安装有爬梯(14)。

3.根据权利要求1所述的一种超高层钢结构施工的安全防护装置,其特征在于:所述加固组件包括固定筒(15)和齿条(16),所述齿条(16)与固定筒(15)的内壁滑动配合,所述固定筒(15)固定安装在传动箱(1)上,所述齿条(16)固定安装在支撑台(8)的底部。

4.根据权利要求3所述的一种超高层钢结构施工的安全防护装置,其特征在于:所述固定筒(15)的一侧固定有弹簧(17),所述弹簧(17)的另一端固定有端板(18),所述端板(18)上固定有卡块(19),所述卡块(19)用于齿条(16)和固定筒(15)位置的锁定。

5.根据权利要求4所述的一种超高层钢结构施工的安全防护装置,其特征在于:所述弹簧(17)与卡块(19)平行设置,所述固定筒(15)上开设有用于卡块(19)滑动的通孔。

6.根据权利要求1所述的一种超高层钢结构施工的安全防护装置,其特征在于:所述支撑组件包括底座(20),所述底座(20)固定安装在传动箱(1)的底部,所述底座(20)上固定安装有两液压千斤顶(21)。

7.根据权利要求6所述的一种超高层钢结构施工的安全防护装置,其特征在于:两所述液压千斤顶(21)的输出端固定安装有载板(22),所述载板(22)的下表面通过轴承转动连接有若干万向轮(23)。

一种超高层钢结构施工的安全防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建工建筑技术领域，特别涉及一种超高层钢结构施工的安全防护装置。

背景技术

[0002] 钢结构工程越来越受到市场的重视，尤其是房屋建筑和桥梁建造，然而，对于造型复杂的2米以上的高空作业往往存在很大的安全风险。针对高空钢结构施工，通常使用水平通道、挂笼、脚手架及高空作业车等作为安全防护。然而，水平通道和挂笼仅适用于结构较为平缓的钢结构；采用脚手架作为施工及防护平台，对于高空作业来说，工程量巨大，所需成本大且耗时长，搭建过程中还会存在较大的安全隐患；高空作业车需要多台进行配合施工，成本较大，并且无法覆盖狭小空间及杆件交错区域。

[0003] 授权公开号为CN215254793U的实用新型专利公开了一种超高层钢结构施工的安全防护装置。该超高层钢结构施工的安全防护装置在使用时，以驱动电机一驱动螺纹杆旋转，使其带动螺纹套筒上下移动，实现举升过程中的高度调整，该装置的重力全部依赖螺纹杆承担，这在长期使用的过程中会导致螺纹杆发生形变，影响装置的整体使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种超高层钢结构施工的安全防护装置，以解决上述背景技术中提出的现有超高层钢结构施工的安全防护装置在使用时，以驱动电机一驱动螺纹杆旋转，使其带动螺纹套筒上下移动，实现举升过程中的高度调整，该装置的重力全部依赖螺纹杆承担，这在长期使用的过程中会导致螺纹杆发生形变，影响装置整体使用寿命的问题。

[0005] 为实现上述目的，本申请提供如下技术方案：一种超高层钢结构施工的安全防护装置，包括传动箱，所述传动箱的底部安装有支撑组件，所述支撑组件用于传动箱的辅助转移和支撑，所述传动箱的内部固定安装有双轴电机，所述双轴电机的两输出轴端均固定有传动杆，所述传动杆的另一端固定有第一锥形齿轮，所述传动箱的顶部贯穿设置有两螺纹丝杆，且传动箱与螺纹丝杆的结合处通过轴承转动连接；

[0006] 所述螺纹丝杆的底端固定有第二锥形齿轮，两所述第一锥形齿轮和两第二锥形齿轮均分设在双轴电机的两侧，位于所述双轴电机同一侧的第一锥形齿轮与第二锥形齿轮相互啮合，所述螺纹丝杆上螺纹连接有载块，两所述载块上固定有支撑台，所述支撑台的顶部固定有两固定杆，两所述固定杆之间固定有保护杆，所述保护杆的外部套接有安全钩，所述安全钩上设置有安全带，所述传动箱与支撑台之间设有加固组件，所述加固组件用于分担螺纹丝杆所受的压力。

[0007] 进一步的，所述螺纹丝杆的顶端固定有限位块，所述支撑台的一侧固定安装有爬梯。

[0008] 进一步的，所述加固组件包括固定筒和齿条，所述齿条与固定筒的内壁滑动配合，所述固定筒固定安装在传动箱上，所述齿条固定安装在支撑台的底部。

[0009] 进一步的，所述固定筒的一侧固定有弹簧，所述弹簧的另一端固定有端板，所述端板上固定有卡块，所述卡块用于齿条和固定筒位置的锁定。

[0010] 进一步的，所述弹簧与卡块平行设置，所述固定筒上开设有用于卡块滑动的通孔。

[0011] 进一步的，所述支撑组件包括底座，所述底座固定安装在传动箱的底部，所述底座上固定安装有两液压千斤顶。

[0012] 进一步的，两所述液压千斤顶的输出端固定安装有载板，所述载板的下表面通过轴承转动连接有若干万向轮。

[0013] 综上，本实用新型的技术效果和优点：

[0014] 1、本实用新型中，利用双轴电机同时驱动两第一锥形齿轮旋转，使得两第一锥形齿轮带动两第二锥形齿轮旋转，迫使两螺纹丝杆以丝杆传动的方式同步调整支撑台的高度，与此同时，齿条会在支撑台的牵引下随之同步移动，卡块会借助弹簧的弹力对齿条限位，使得螺纹丝杆所受的压力可以被加固组件分担，保护了螺纹丝杆的使用安全。

[0015] 2、本实用新型中，利用两液压千斤顶推动载板及其底部的万向轮下移，使得万向轮从底座的底部伸出，从而使得该装置可以借助若干万向轮进行位置的转移；利用支撑台一侧设置的爬梯，使得工人进入支撑台的过程更加省事；将安全钩钩挂在保护杆上，使得安全钩上设置的安全带可以保护工人的工作安全。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本申请实施例中一种超高层钢结构施工的安全防护装置的立体结构示意图；

[0018] 图2为本申请实施例中一种超高层钢结构施工的安全防护装置的部分构件剖面图；

[0019] 图3为本申请实施例中加固组件的结构示意图；

[0020] 图4为本申请实施例中支撑组件的结构示意图。

[0021] 图中：1、传动箱；2、双轴电机；3、传动杆；4、第一锥形齿轮；5、螺纹丝杆；6、第二锥形齿轮；7、载块；8、支撑台；9、固定杆；10、保护杆；11、安全钩；12、安全带；13、限位块；14、爬梯；15、固定筒；16、齿条；17、弹簧；18、端板；19、卡块；20、底座；21、液压千斤顶；22、载板；23、万向轮。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例：参考图1-4所示的一种超高层钢结构施工的安全防护装置，包括传动箱1，

传动箱1的底部安装有支撑组件，支撑组件用于传动箱1的辅助转移和支撑，传动箱1的内部固定安装有双轴电机2，双轴电机2的两输出轴端均固定有传动杆3，传动杆3的另一端固定有第一锥形齿轮4，传动箱1的顶部贯穿设置有两螺纹丝杆5，且传动箱1与螺纹丝杆5的结合处通过轴承转动连接，螺纹丝杆5的底端固定有第二锥形齿轮6，螺纹丝杆5的顶端固定有限位块13，两第一锥形齿轮4和两第二锥形齿轮6均分设在双轴电机2的两侧，位于双轴电机2同一侧的第一锥形齿轮4与第二锥形齿轮6相互啮合，螺纹丝杆5上螺纹连接有载块7，两载块7上固定有支撑台8，支撑台8的顶部固定有两固定杆9，两固定杆9之间固定有保护杆10，保护杆10的外部套接有安全钩11，安全钩11上设置有安全带12，传动箱1与支撑台8之间设有加固组件，加固组件用于分担螺纹丝杆5所受的压力。

[0024] 利用双轴电机2同时驱动两第一锥形齿轮4旋转，使得两第一锥形齿轮4带动两第二锥形齿轮6旋转，迫使两螺纹丝杆5以丝杆传动的方式同步调整支撑台8的高度，将安全钩11钩挂在保护杆10上，使得安全钩11上设置的安全带12可以保护工人的工作安全。

[0025] 其中，支撑台8的一侧固定安装有爬梯14。

[0026] 利用支撑台8一侧设置的爬梯14，使得工人进入支撑台8的过程更加省事。

[0027] 其中，加固组件包括固定筒15和齿条16，齿条16与固定筒15的内壁滑动配合，固定筒15固定安装在传动箱1上，齿条16固定安装在支撑台8的底部，固定筒15的一侧固定有弹簧17，弹簧17的另一端固定有端板18，端板18上固定有卡块19，弹簧17与卡块19平行设置，卡块19用于齿条16和固定筒15位置的锁定，固定筒15上开设有用于卡块19滑动的通孔。

[0028] 利用支撑台8牵引齿条16随之同步移动，卡块19会借助弹簧17的弹力对齿条16限位，使得螺纹丝杆5所受的压力可以被加固组件分担，保护了螺纹丝杆5的使用安全。

[0029] 其中，支撑组件包括底座20，底座20固定安装在传动箱1的底部，底座20上固定安装有两液压千斤顶21，两液压千斤顶21的输出端固定安装有载板22，载板22的下表面通过轴承转动连接有多个万向轮23。

[0030] 利用两液压千斤顶21推动载板22及其底部的万向轮23下移，使得万向轮23从底座20的底部伸出，从而使得该装置可以借助多个万向轮23进行位置的转移。

[0031] 本实用工作原理：

[0032] 工人借助爬梯14爬到支撑台8上，将安全带12的一端绑缚在身上，根据工作需求，可以操控双轴电机2驱动两第一锥形齿轮4旋转，第一锥形齿轮4与第二锥形齿轮6啮合，可以带动第二锥形齿轮6上的螺纹丝杆5旋转，使得两螺纹丝杆5以丝杆传动的方式将支撑台8及其上站立的工人举升到指定高度，以便于工人进行施工工作；

[0033] 在支撑台8上移的过程中，支撑台8底部设置的齿条16被其牵引随之上移，当支撑台8停止运行时，弹簧17会借助端板18推动卡块19与齿条16配合，将固定筒15与齿条16的位置锁死，使得加固组件可以分担两螺纹丝杆5承担的压力，进而保障两螺纹丝杆5的使用寿命；

[0034] 该装置使用完毕后，操控两液压千斤顶21伸长，可以推动载板22及其底部的万向轮23从底座20的底部伸出，借助多个万向轮23可以将该装置快速转移到指定位置，到达指定位置后，操控两液压千斤顶21收缩，即可带动万向轮23收回到底座20内部，继续利用底座20支撑该装置。

[0035] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本

实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

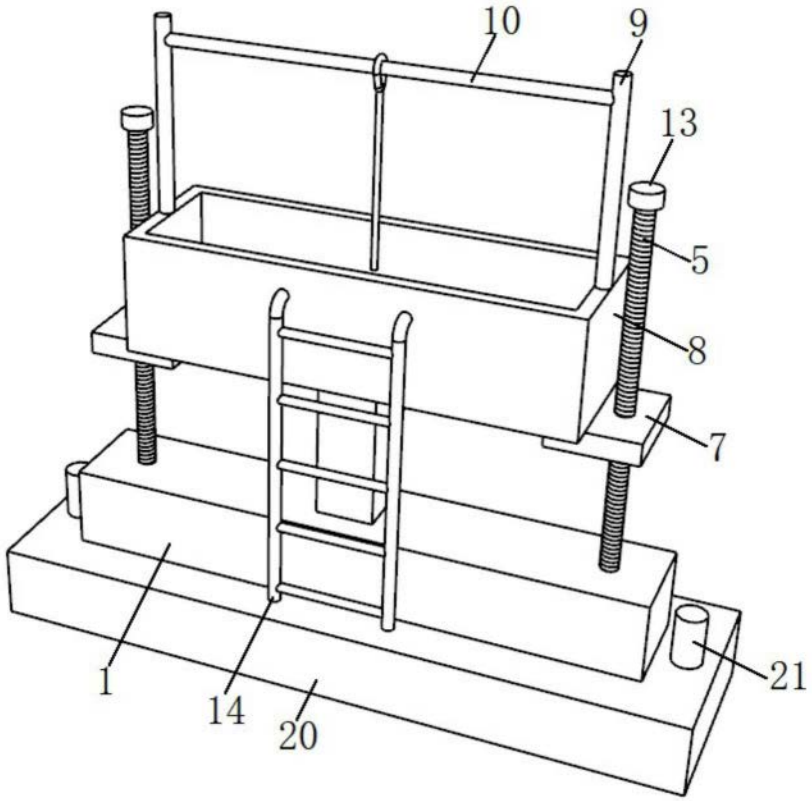


图1

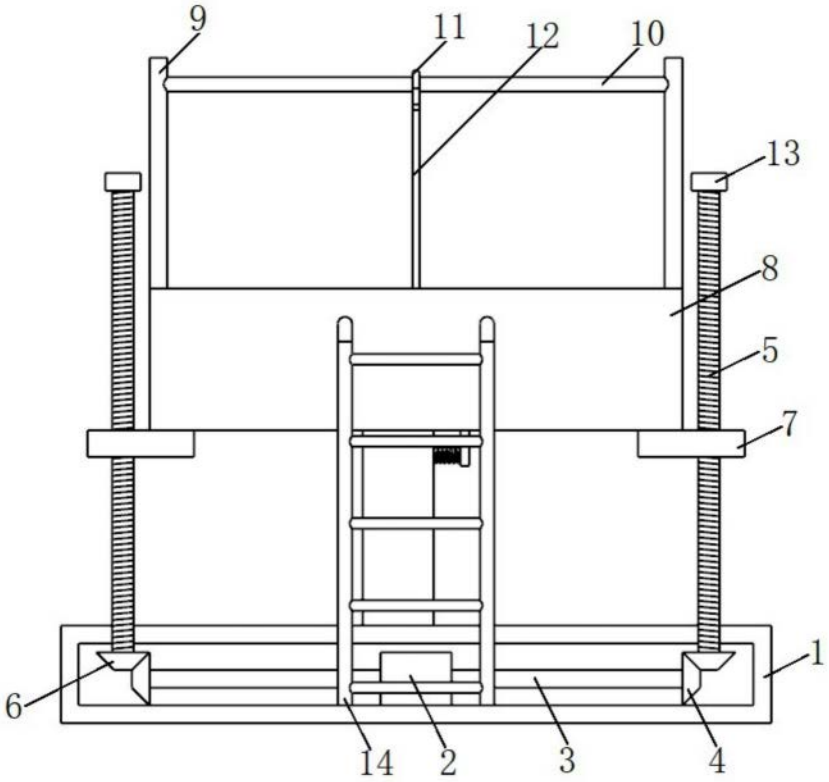


图2

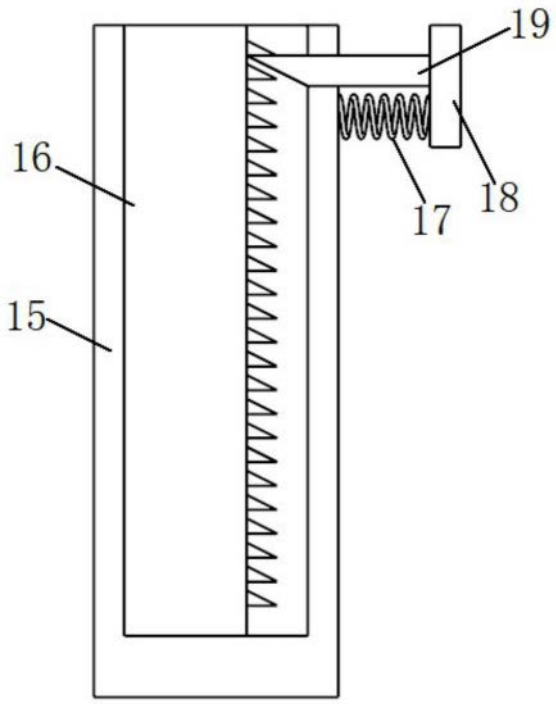


图3

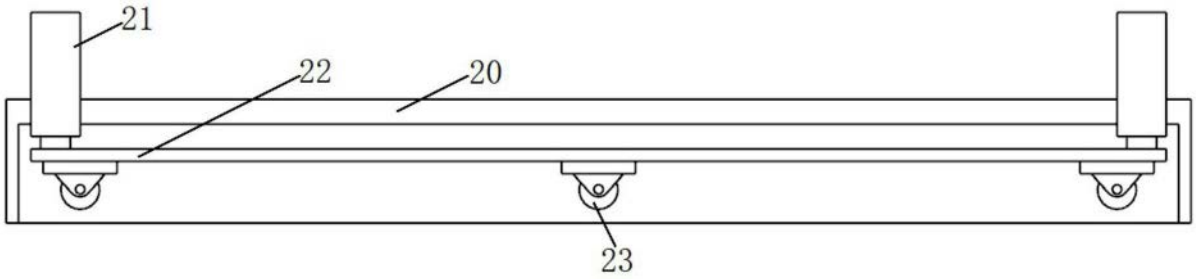


图4