



(21) 申请号 202011241867.8

B25H 1/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.09

B25H 1/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112264967 A

(56) 对比文件

CN 105965897 A, 2016.09.28

CN 108145535 A, 2018.06.12

CN 210956479 U, 2020.07.07

CN 213592797 U, 2021.07.02

(43) 申请公布日 2021.01.26

(73) 专利权人 深圳大方智能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港青年
合作区前海深港青年梦工场6栋3楼
307

审查员 闫瑞丰

(72) 发明人 邓煜

(74) 专利代理机构 深圳好伙伴知识产权代理事

务所(普通合伙) 44978

专利代理师 贺龙萍

(51) Int. Cl.

B25H 1/06 (2006.01)

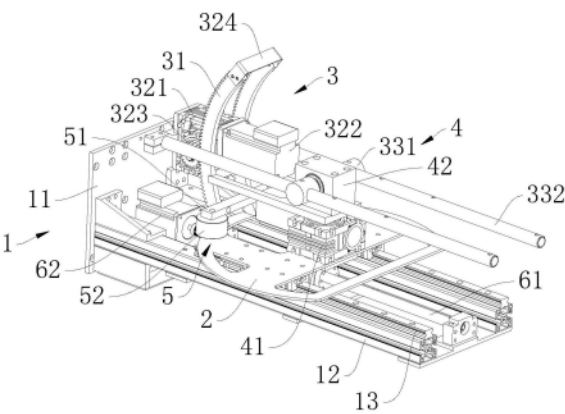
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种机械臂施工作业平台

(57) 摘要

本发明公开了一种机械臂施工作业平台,包括支撑架、机械臂作业台、直线驱动机构、机械臂组件、旋转驱动机构、以及定位机构;所述机械臂组件包括与所述旋转驱动机构转动连接的机械臂、与所述定位机构相配合的弧形齿条、以及用于驱动所述机械臂沿所述弧形齿条上下摇摆的摇摆驱动机构。本发明不仅能够实现机械臂的多轴运动,而且还能够通过摇摆驱动机构与弧形齿条的啮合,有效提升机械臂的托举力,并保持机械臂持续托举时的稳定性。



1. 一种机械臂施工作业平台,其特征在于:包括支撑架、与所述支撑架滑动连接的机械臂作业台、驱动所述机械臂作业台沿所述支撑架长度方向往返滑动的直线驱动机构、转动架设于所述机械臂作业台的机械臂组件、驱动所述机械臂组件绕所述支撑架高度方向旋转的旋转驱动机构、以及用于所述机械臂组件与所述机械臂作业台紧固的定位机构;所述机械臂组件包括与所述旋转驱动机构转动连接的机械臂、与所述定位机构相配合的弧形齿条、以及用于驱动所述机械臂沿所述弧形齿条上下摇摆的摇摆驱动机构;

所述定位机构包括水平紧固于所述弧形齿条下端的压板,以及设置于所述压板两端分别与所述机械臂作业台相吸附的电磁铁;

所述旋转驱动机构包括架设于所述机械臂作业台的旋转减速机、与所述旋转减速机的动力输入端相连接的旋转电机、以及与所述旋转减速机的动力输出端相连接的轴承座,所述轴承座与所述机械臂转动连接;

所述摇摆驱动机构包括架设于所述机械臂一端的摆动减速机、与所述摆动减速机的动力输入端相连接的摆动电机、以及设置于所述摆动减速机的动力输出端的齿轮,所述齿轮与所述弧形齿条相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种机械臂施工作业平台,其特征在于,所述支撑架包括固定座、与所述固定座紧固的架体、以及沿所述架体长度方向设置的滑轨。

3. 根据权利要求2所述的一种机械臂施工作业平台,其特征在于,所述机械臂作业台通过滑块与所述滑轨滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种机械臂施工作业平台,其特征在于,所述直线驱动机构包括沿所述架体长度方向架设的丝杆、与所述丝杆螺纹连接的滑座、以及设置于所述丝杆靠近所述固定座一端的驱动电机,所述驱动电机与所述丝杆通过联轴器连接。

5. 根据权利要求4所述的一种机械臂施工作业平台,其特征在于,所述直线驱动机构位于所述机械臂作业台的下方,所述滑座与所述机械臂作业台的下底面紧固。

6. 根据权利要求1所述的一种机械臂施工作业平台,其特征在于,所述机械臂包括与所述轴承座转动连接的转轴、平行间隔架设于所述转轴两端的两臂杆、以及设置于两所述臂杆同一端的连接座。

7. 根据权利要求6所述的一种机械臂施工作业平台,其特征在于,所述摆动减速机的两侧分别啮合有所述弧形齿条,所述弧形齿条竖直设置,且所述弧形齿条的外弧面均布有齿槽。

一种机械臂施工作业平台

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,尤其涉及一种机械臂施工作业平台。

背景技术

[0002] 机器人的机器臂的提举能力一般都是由配置的电机和减速器决定,现有技术下的机械臂由于受尺寸、自身重量和制作材料等方面的限制,当力矩提升时,也使得整机生产成本随之上升;而且,当机器臂托举重物进行连续施工时,如果要保持机械臂的稳定性,电机必须持续保持通电状态,持续提供稳定的托举力,久而久之,会造成电机过热受损,继而使得电机寿命也大大降低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种机械臂施工作业平台,能够在有限空间内,保持机械臂多轴运动的同时,有效提升机械臂的托举力及持续托举时的稳定性。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种机械臂施工作业平台,包括支撑架、与所述支撑架滑动连接的机械臂作业台、驱动所述机械臂作业台沿所述支撑架长度方向往返滑动的直线驱动机构、转动架设于所述机械臂作业台的机械臂组件、驱动所述机械臂组件绕所述支撑架高度方向旋转的旋转驱动机构、以及用于所述机械臂组件与所述机械臂作业台紧固的定位机构;所述机械臂组件包括与所述旋转驱动机构转动连接的机械臂、与所述定位机构相配合的弧形齿条、以及用于驱动所述机械臂沿所述弧形齿条上下摇摆的摇摆驱动机构。

[0006] 其中,所述定位机构包括水平紧固于所述弧形齿条下端的压板,以及设置于所述压板两端分别与所述机械臂作业台相吸附的电磁铁。

[0007] 其中,所述旋转驱动机构包括架设于所述机械臂作业台的旋转减速机、与所述旋转减速机的动力输入端相连接的旋转电机、以及与所述旋转减速机的动力输出端相连接的轴承座,所述轴承座与所述机械臂转动连接。

[0008] 其中,所述摇摆驱动机构包括架设于所述机械臂一端的摆动减速机、与所述摆动减速机的动力输入端相连接的摆动电机、以及设置于所述摆动减速机的动力输出端的齿轮,所述齿轮与所述弧形齿条相啮合。

[0009] 其中,所述支撑架包括固定座、与所述固定座紧固的架体、以及沿所述架体长度方向设置的滑轨。

[0010] 其中,所述机械臂作业台通过滑块与所述滑轨滑动连接。

[0011] 其中,所述直线驱动机构包括沿所述架体长度方向架设的丝杆、与所述丝杆螺纹连接的滑座、以及设置于所述丝杆靠近所述固定座一端的驱动电机,所述驱动电机与所述丝杆通过联轴器连接。

[0012] 其中,所述直线驱动机构位于所述机械臂作业台的下方,所述滑座与所述机械臂作业台的下底面紧固。

[0013] 其中,所述机械臂包括与所述轴承座转动连接的转轴、平行间隔架设于所述转轴两端的两臂杆、以及设置于两所述臂杆同一端的连接座。

[0014] 其中,所述摆动减速机的两侧分别啮合有所述弧形齿条,所述弧形齿条竖直设置,且所述弧形齿条的外弧面均布有齿槽。

[0015] 本发明的有益效果:本发明提供了一种机械臂施工作业平台,包括支撑架、与所述支撑架滑动连接的机械臂作业台、驱动所述机械臂作业台沿所述支撑架长度方向往返滑动的直线驱动机构、转动架设于所述机械臂作业台的机械臂组件、驱动所述机械臂组件绕所述支撑架高度方向旋转的旋转驱动机构、以及用于所述机械臂组件与所述机械臂作业台紧固的定位机构;所述机械臂组件包括与所述旋转驱动机构转动连接的机械臂、与所述定位机构相配合的弧形齿条、以及用于驱动所述机械臂沿所述弧形齿条上下摇摆的摇摆驱动机构。本发明不仅能够实现机械臂的多轴运动,而且还能够通过摇摆驱动机构与弧形齿条的啮合,有效提升机械臂的托举力,并保持机械臂持续托举时的稳定性,同时还能够有效降低电机功耗。

附图说明

[0016] 图1是本发明一种机械臂施工作业平台的第一轴测图。

[0017] 图2是本发明一种机械臂施工作业平台的第二轴测图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0019] 结合图1至图2所示,本实施例提供了一种机械臂施工作业平台,包括支撑架1、与所述支撑架1滑动连接的机械臂作业台2、驱动所述机械臂作业台2沿所述支撑架1长度方向往返滑动的直线驱动机构、转动架设于所述机械臂作业台2的机械臂组件3、驱动所述机械臂组件3绕所述支撑架1高度方向旋转的旋转驱动机构4、以及用于所述机械臂组件3与所述机械臂作业台2紧固的定位机构5;以此结构设计,能够方便灵活的实现机械臂组件3的前后移动和转动,继而满足机械臂组件3的多轴运动。

[0020] 更进一步的,为了进一步的提升机械臂组件3的多轴运动,并增加向上摆动时的托举力及托举时的稳定性,本实施例中的所述机械臂组件3包括与所述旋转驱动机构4转动连接的机械臂、与所述定位机构5相配合的弧形齿条31、以及用于驱动所述机械臂沿所述弧形齿条31上下摇摆的摇摆驱动机构。

[0021] 作为优选,所述摇摆驱动机构包括架设于所述机械臂一端的摆动减速机321、与所述摆动减速机321的动力输入端相连接的摆动电机322、以及设置于所述摆动减速机321的动力输出端的齿轮323,所述齿轮323与所述弧形齿条31相啮合。

[0022] 结合图1和图2所示,摆动减速机321的两侧分别平行间隔设置有弧形齿条31,两弧形齿条31的上端通过连接板324连为一体,以此增加两弧形齿条31安装后的稳定性,之后再通过弧形齿条31外弧面上的齿槽,使其与设置于所述摆动减速机321的两侧动力输出端上的的齿轮323相啮合。

[0023] 更进一步具体的,本实施例中的所述旋转驱动机构4包括架设于所述机械臂作业台2的旋转减速机41、与所述旋转减速机41的动力输入端相连接的旋转电机、以及与所述旋

转减速机41的动力输出端相连接的轴承座42,所述轴承座42与所述机械臂转动连接,进一步具体的,所述机械臂包括与所述轴承座42转动连接的转轴431、平行间隔架设于所述转轴331两端的两臂杆332、以及设置于两所述臂杆332同一端的连接座333。

[0024] 采用上述结构设计的机械臂组件3,由于机械臂组件3中的两臂杆332通过转轴331与旋转驱动机构4中的轴承座42转动连接,因此在摆动电机322的驱动作用下,能够使得两臂杆332绕旋转驱动机构4中的轴承座42上的转轴331转动,并借助弧形齿条31的设置,有效提升两臂杆332的承重量,极大的提升了两臂杆332的托举力;与传统结构的多轴机械臂相比,在摆动电机322力矩不变的情况下,提升重物的能力得到了大幅提升。

[0025] 更进一步的,为了使得上述机械臂在提升重物时,能够保持较好的稳定性,所述定位机构5包括水平紧固于所述弧形齿条31下端的压板51,以及设置于所述压板51两端分别与所述机械臂作业台2相吸附的电磁铁52。当机械臂转动时,电磁铁52与机械臂作业台2分离,当机械臂达到预定位置时,即可通过电磁铁52将弧形齿条31的下端与所述机械臂作业台2牢牢的固定,继而为机械臂承载重物时,提供稳定可靠的支撑。

[0026] 进一步的,作为优选,本实施例中的所述支撑架1包括固定座11、与所述固定座11紧固的架体12、以及沿所述架体12长度方向设置的滑轨13,所述机械臂作业台2通过滑块与所述滑轨13滑动连接。

[0027] 进一步的,为了能够驱使机械臂作业台2沿所述架体12长度方向往返滑动,本实施例中的所述直线驱动机构包括沿所述架体12长度方向架设的丝杆61、与所述丝杆61螺纹连接的滑座、以及设置于所述丝杆61靠近所述固定座11一端的驱动电机62,所述驱动电机62与所述丝杆61通过联轴器连接,作为进一步优选,所述直线驱动机构位于所述机械臂作业台2的下方,所述滑座与所述机械臂作业台2的下底面紧固。

[0028] 采用上述结构设计的机械臂施工作业平台,不仅能够有效满足机械臂的多轴运动,同时还能够通过弧形齿条31与摆动减速机321之间的啮合,以及定位机构5对弧形齿条31的限定,有效提升机械臂的托举力,并保持机械臂持续托举时的稳定性,同时还能够有效降低电机功耗。

[0029] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

