(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221604413 U
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 202420124844.6

(22)申请日 2024.01.18

(73)专利权人 北京北极星途技术有限公司
地址 100000 北京市石景山区群明湖大街6号院2号楼六层602

(72)发明人 韩治波 宋建功 袁雪洋 韩丙坤 崔东胜

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
专利代理师 罗秋莲

(51)Int.Cl.
B25J 5/00(2006.01)
B25J 19/00(2006.01)

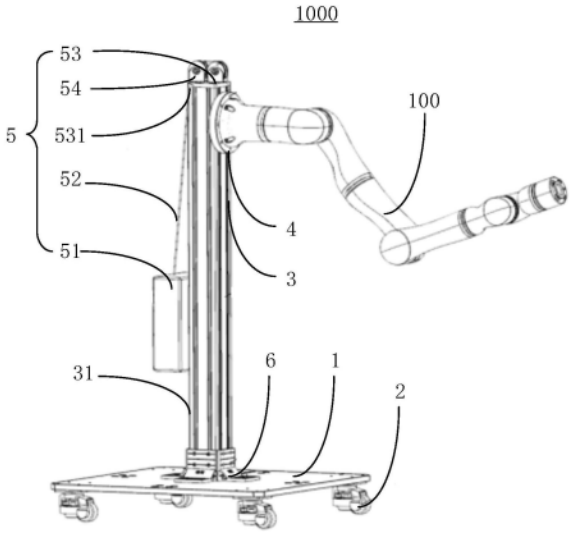
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种机械臂升降基座

(57)摘要

本实用新型提出一种机械臂升降基座,包括底板、轮组、立柱、安装板以及平衡装置,所述轮组包括沿所述底板的周向间隔分布在所述底板下侧的四个脚轮,所述立柱固定安装在所述底板上侧的中部,所述安装板沿上下方向活动设置于所述立柱的侧表面,所述安装板用于安装机械臂,所述平衡装置包括配重块和绳索,所述配重块沿上下方向活动设置于所述立柱的侧表面,且与所述安装板相对设置,所述绳索一端与所述安装板相连,另一端绕设所述立柱的顶部且与所述配重块相连,以使得所述配重块用于平衡机械臂产生的重力。本方案通过设置轮组以及平衡装置,实现机械臂升降基座平稳移动,提升抗倾覆能力,减轻了机械臂影响立柱产生弯曲形变的能力,提高了使用寿命。



CN 221604413 U

1.一种机械臂升降基座,其特征在于,包括:

底板;

轮组,包括沿所述底板的周向间隔分布在所述底板下侧的四个脚轮;

立柱,固定安装在所述底板上侧的中部;

安装板,沿上下方向活动设置于所述立柱的侧表面,所述安装板用于安装机械臂;以及,

平衡装置,包括配重块和绳索,所述配重块沿上下方向活动设置于所述立柱的侧表面,且与所述安装板相对设置,所述绳索一端与所述安装板相连,另一端绕设所述立柱的顶部且与所述配重块相连,以使得所述配重块用于平衡机械臂产生的重力。

2.如权利要求1所述的机械臂升降基座,其特征在于,所述平衡装置还包括:

连接板,固定安装于所述立柱的顶部;以及,

滑轮,安装于所述连接板上;

所述绳索绕设于所述滑轮上。

3.如权利要求2所述的机械臂升降基座,其特征在于,所述滑轮设置为两个,两个所述滑轮间隔设置在所述连接板上;

所述绳索依次绕设于两个所述滑轮。

4.如权利要求1所述的机械臂升降基座,其特征在于,所述机械臂升降基座还包括四个支撑杆,四个所述支撑杆分别间隔安装在所述底板不同方向的四个侧端,各所述支撑杆沿各自对应方向倾斜向下延伸,用于在所述机械臂升降基座有倾覆趋势时与地面抵触。

5.如权利要求1所述的机械臂升降基座,其特征在于,所述立柱的侧表面对应所述配重块设有沿上下方向延伸的导轨,所述配重块滑动设置于所述导轨上。

6.如权利要求2所述的机械臂升降基座,其特征在于,所述连接板的侧端朝下弯折以形成挡块,所述挡块用以与所述配重块或所述安装板相抵。

7.如权利要求1所述的机械臂升降基座,其特征在于,四个所述脚轮均设置为福马轮。

8.如权利要求1所述的机械臂升降基座,其特征在于,所述安装板上设置有多个间隔排布的螺纹孔,用于与不同类型的机械臂通过螺栓配合。

9.如权利要求1所述的机械臂升降基座,其特征在于,所述机械臂升降基座还包括设于所述立柱周侧的多个角码,各所述角码一端固定于所述底板上,另一端固定于所述立柱的侧面。

10.如权利要求1所述的机械臂升降基座,其特征在于,所述立柱的材料包括铝型材。

一种机械臂升降基座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及基座技术领域,特别涉及一种机械臂升降基座。

背景技术

[0002] 随着国家对工业4.0的大力支持,工业机械臂的发展进入了加速阶段,作为机械臂测试、跑合等阶段的重要安装平台,机械臂基座的设计优化也得到了广泛关注。现有的机械臂基座大多数采用铸钢材料,其体积较大,重量在几百公斤到几吨不等,移动极其不便,且需在地面安装地脚螺栓,容易造成地面破坏,一般的机械臂升降基座多数采用机械臂正装在立柱上的形式,且需要电控及丝杠等昂贵机构,对于采用侧装在立柱上的机构,为保证机械臂在立柱上安装的平稳性及安装强度,需将机械臂安装在昂贵的轨道结构上,从而所需的成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种机械臂升降基座,旨在提供一种结构简单、成本较低、便于移动以及不易倾覆的机械臂升降基座。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出一种机械臂升降基座,包括:

[0005] 底板;

[0006] 轮组,包括沿所述底板的周向间隔分布在所述底板下侧的四个脚轮;

[0007] 立柱,固定安装在所述底板上侧的中部;

[0008] 安装板,沿上下方向活动设置于所述立柱的侧表面,所述安装板用于安装机械臂;以及,

[0009] 平衡装置,包括配重块和绳索,所述配重块沿上下方向活动设置于所述立柱的侧表面,且与所述安装板相对设置,所述绳索一端与所述安装板相连,另一端绕设所述立柱的顶部且与所述配重块相连,以使得所述配重块用于平衡机械臂产生的重力。

[0010] 可选地,所述平衡装置还包括:

[0011] 连接板,固定安装于所述立柱的顶部;以及,

[0012] 滑轮,安装于所述连接板上;

[0013] 所述绳索绕设于所述滑轮上。

[0014] 可选地,所述滑轮设置为两个,两个所述滑轮间隔设置在所述连接板上;

[0015] 所述绳索依次绕设于两个所述滑轮。

[0016] 可选地,所述机械臂升降基座还包括四个支撑杆,四个所述支撑杆分别间隔安装在所述底座不同方向的四个侧端,各所述支撑杆沿各自对应方向倾斜向下延伸,用于在所述机械臂升降基座有倾覆趋势时与地面抵触。

[0017] 可选地,所述立柱的侧表面对应所述配重块设有沿上下方向延伸的导轨,所述配重块滑动设置于所述导轨上。

[0018] 可选地,所述连接板的侧端朝下弯折以形成挡块,所述挡块用以与所述配重块或

所述安装板相抵。

[0019] 可选地,四个所述脚轮均设置为福马轮。

[0020] 可选地,所述安装板上设置有多个间隔排布的螺纹孔,用于与不同类型的机械臂通过螺栓配合。

[0021] 可选地,所述机械臂升降基座还包括设于所述立柱周侧的多个角码,各所述角码一端固定于底板上,另一端固定于所述立柱的侧面。

[0022] 可选地,所述立柱的材料包括铝型材。

[0023] 在本实用新型提供的技术方案中,通过设置有四个脚轮,使得所述机械臂升降基座能够平稳移动,通过设置沿上下向活动的安装板以实现机械臂升降的功能,通过将安装板设置于所述立柱侧表面以及在对侧设置配重块,其中所述配重块的重量可调,以保证所述配重块的重量等于机械臂的重量,使得机械臂能够较为简便的实现升降的同时,还能平衡机械臂产生的重力,以防止立柱发生倾覆的现象,从而提高了机械臂运行过程中的安全性,允许机械臂以较大的速度运行或操作更大负载。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型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仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型提供的机械臂升降基座实施例的结构示意图。

[0026] 附图标号说明:

[0027]

标号	名称	标号	名称
1000	机械臂升降基座	5	平衡装置
100	机械臂	51	配重块
1	底板	52	绳索
2	脚轮	53	连接板
3	立柱	531	挡块
31	导轨	54	滑轮
4	安装板	6	角码

[0028] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0029] 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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,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作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。

[0030] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外,在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0032] 随着国家对工业4.0的大力支持,工业机械臂的发展进入了加速阶段,作为机械臂测试、跑合等阶段的重要安装平台,机械臂基座的设计优化也得到了广泛关注。现有的机械臂基座大多数采用铸钢材料,其体积较大,重量在几百公斤到几吨不等,移动极其不便,且需在地面安装地脚螺栓,容易造成地面破坏,一般的机械臂升降基座多数采用机械臂正装在立柱上的形式,且需要电控及丝杠等昂贵机构,对于采用侧装在立柱上的机构,为保证机械臂在立柱上安装的平稳性及安装强度,需将机械臂安装在昂贵的轨道结构上,从而所需的成本较高。

[0033] 本实用新型的主要目的是提出一种机械臂升降基座,旨在提供一种结构简单、成本较低、便于移动以及不易倾覆的机械臂升降基座。图1为本实用新型提供的一实施例的结构示意图。

[0034] 请参考图1,本实用新型提出一种机械臂升降基座1000,包括底板1、轮组、立柱3、安装板4以及平衡装置5,所述轮组包括沿所述底板1的周向间隔分布在所述底板1下侧的四个脚轮,所述立柱3固定安装在所述底板1上侧的中部,所述安装板4沿上下方向活动设置于所述立柱3的侧表面,所述安装板4用于安装机械臂100,所述平衡装置5包括配重块51和绳索52,所述配重块51沿上下方向活动设置于所述立柱3的侧表面,且与所述安装板4相对设置,所述绳索52一端与所述安装板4相连,另一端绕设所述立柱3的顶部且与所述配重块51相连,以使得所述配重块51用于平衡机械臂100产生的重力。

[0035] 在本实用新型提供的技术方案中,通过设置有四个脚轮,使得所述机械臂升降基座1000能够平稳移动,通过设置沿上下向活动的安装板4以实现机械臂100升降的功能,通过将安装板4设置于所述立柱3侧表面以及在对侧设置配重块51,其中所述配重块51的重量可调,以保证所述配重块51的重量等于机械臂100的重量,使得机械臂100能够较为简便的实现升降的同时,还能平衡机械臂100产生的重力,以防止立柱3发生倾覆的现象,从而提高了机械臂100运行过程中的安全性,允许机械臂100以较大的速度运行或操作更大负载。

[0036] 需要说明的是,本实用新型提供的技术方案不限制平衡装置5的具体结构。例如,在一实施例中,所述安装板4所在的所述立柱3侧端面设置有两个弹簧,各所述弹簧沿上下向延伸,其中一个一端与机械臂100相连,另一端固定于所述立柱3侧端面的下部,另一一端与机械臂100相连,另一端固定于所述立柱3侧端面的上部,以使得机械臂100始终受到两个弹簧向上的弹力,从而平衡机械臂100自身的重力;在另一实施例中,所述平衡装置5包括偏心轮和弹簧,所述偏心轮绕前后向轴转动设置在所述立柱3顶端,所述弹簧一端与机械臂100相连另一端固定于偏心轮上,以使得在机械臂100上下移动过程中,所述弹簧长度以及弹簧拉力的力臂不断发生改变,保证弹簧拉力产生的扭矩始终平衡于机械臂100重力产生的扭矩,从而平衡机械臂100自身的重力,其中所述弹簧始终处于拉伸状态。

[0037] 值得一提的是,在本实施例中所述机械臂升降基座1000还包括固定装置,所述固

定装置可拆卸安装于所述安装板4与所述立柱3之间,以在所述安装板4移动至既定位置后定位。具体地,所述固定装置为一螺丝,相应的,所述安装板4与所述立柱3对应的侧壁上设置有多个安装孔,所述螺丝可拆卸安装于所述安装板4上的安装孔以及所述立柱3上对应的安装孔。需要说明的是,在本实施例中,所述平衡装置5能够在所述螺丝松动时保证所述安装板4不会突然滑落,从而保障了机械臂的安全。

[0038] 进一步地,请参考图1,所述平衡装置5还包括连接板53以及滑轮54,所述连接板53固定安装于所述立柱3的顶部,所述滑轮54安装于连接板53上;所述绳索52绕设于所述滑轮54上。如此设计,通过设置所述滑轮54使得在机械臂100上下移动过程中,所述绳索52的移动方向会受到约束,以防止其在移动过程中脱离所述立柱3,同时绳索52在滑轮54上移动磨损较小,从而提高了绳索52的使用寿命。值得一提的是,通过设置驱动装置驱动所述滑轮54转动,以带动绳索52移动,从而驱动所述机械臂100上下移动,如此实现了机械臂100的自动升降。

[0039] 进一步地,请参考图1,所述滑轮54设置为两个,两个所述滑轮54间隔设置在所述连接板53上;所述绳索52依次绕设于两个所述滑轮54。如此设计,所述绳索52在所述滑轮54处的包角变小,从而进一步的降低了对所述绳索52的磨损,同时,所述绳索52受到滑轮54对其的支持力会被分担至两个部分,从而使得所述绳索52受力更为均匀;值得一提的是,将两个所述滑轮54分别设置于所述安装板4左右向的两端,使得所述绳索52两头呈竖直状态,从而保证绳索52的拉力方向在竖直方向上,以最大限度的减小绳索52所需提供的拉力。

[0040] 进一步地,所述机械臂升降基座1000还包括四个支撑杆,四个所述支撑杆分别间隔安装在所述底座不同方向的四个侧端,各所述支撑杆沿各自对应方向倾斜向下延伸,用于在所述机械臂升降基座1000有倾覆趋势时与地面抵触。如此设计,当所述机械臂升降基座1000倾斜时,所述支撑杆的端部可提供支持力以平衡整个基座的重力,进一步防止所述机械臂升降基座1000倾覆。值得一提的是,各所述支撑杆的底部为一向上倾斜的平面,以使得当所述机械臂升降基座1000倾斜时,所述支撑杆与地面为面接触,如此提高了此时所述机械臂升降基座1000的稳定性,进而提高了所述机械臂升降基座1000的抗倾覆能力。同时,各所述支撑杆的底部到地面的距离较近,如此在所述机械臂升降基座1000还未有较大角度的倾斜时即可提供支撑,从而降低了所述机械臂升降基座1000倾覆的概率。

[0041] 进一步地,请参考图1,所述立柱3的侧表面对应所述配重块51设有沿上下方向延伸的导轨31,所述配重块51滑动设置于所述导轨31上。如此设计,所述配重块51被所述导轨31仅限定在上下一个方向上滑动,从而防止其左右向或前后向晃动导致所述机械臂升降基座1000发生倾覆。值得一提的是,本方案中的导轨31不同于常规意义上的导轨31,所述导轨31仅用以限制所述配重块51的移动路径,不具有驱动效果,这样结构更为简单,所需的制造成本较低。

[0042] 进一步地,所述连接板53的侧端朝下弯折以形成挡块531,所述挡块531用以与所述配重块51或所述安装板4相抵。如此设计,在机械臂100上下移动过程中,所述挡块531能够阻挡所述配重块51或者机械臂100从所述立柱3顶端脱离,从而保障了所述机械臂升降基座1000的工作安全性。进一步地,所述挡块531下端在周向上安装有弹簧,所述弹簧与所述配重块51或所述安装板4相抵,以缓冲两者对所述挡块531的冲击。进一步地,所述立柱3侧部靠近下端的位置在周向上安装有挡块531,以在限制所述配重块51或所述安装板4向上行

程的同时限制了所述安装板4或所述配重块51向下的行程,分担了挡块531受到的挤压力。

[0043] 在一实施例中,请参考图1,四个所述脚轮均设置为福马轮。具体地,所述福马轮包括轮架、滑轮、调节机构以及固定座,所述轮架上有一安装轴以供所述滑轮转动安装,所述轮架具有一内腔,所述调节机构安装于所述轮架内腔中,且其下端固定有固定座,以在上下方向调节所述固定座高于或低于所述滑轮。如此设计,当所述机械臂升降基座1000需要移动时,控制所述调节机构调节固定座高于所述滑轮,当所述机械臂升降基座1000在移动完毕后需要保持静止时,控制所述调节机构调节固定座低于所述滑轮,从而所述固定座代替所述滑轮与地面接触,此时再操纵机械臂100移动以保证所述机械臂升降基座1000的平稳性。

[0044] 进一步地,所述安装板4上设置有多个间隔排布的螺纹孔,用于与不同类型的机械臂100通过螺栓配合。如此设计,所述机械臂升降基座1000可兼容多种不同类型的机械臂100,从而提高了所述机械臂升降基座1000的兼容性,降低了生产成本。进一步地,在所述立柱3另一侧表面上活动设置有安装板4,相应的,相对活动设置有配重块51,以及设置有一端与所述安装板4相连,另一端绕设所述立柱3的顶部且与所述配重块51相连的绳索52,如此设计,所述机械臂升降基座1000能够同时安装两个机械臂100,提高了所述机械臂升降基座1000的工作效率。

[0045] 进一步地,请参考图1,为了提高了所述机械臂升降基座1000的抗倾覆能力,所述机械臂升降基座1000还包括设于所述立柱3周侧的多个角码6,各所述角码6一端固定于所述底板1上,另一端固定于所述立柱3的侧面。值得一提的是,本实施例不限制所述角码6的具体数量,增加所述角码6的数量可以提高所述机械臂升降基座1000的稳定性,但会增加所述机械臂升降基座1000的质量,所述角码6的材料采用铝型材,从而提高所述机械臂升降基座1000的轻便性。

[0046] 进一步地,所述立柱3的材料包括铝型材。其中,铝型材重量轻、价格便宜、可塑性较强,相较于铸钢材料制作的机械臂升降基座1000,本实施例中的机械臂升降基座1000质量较轻,故能设计脚轮以代替在地面安装地脚螺栓,防止破坏地面。同时,还能省去运转设备,极大方便了机械臂100的移动,能够广泛运用于立体仓库等场合。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

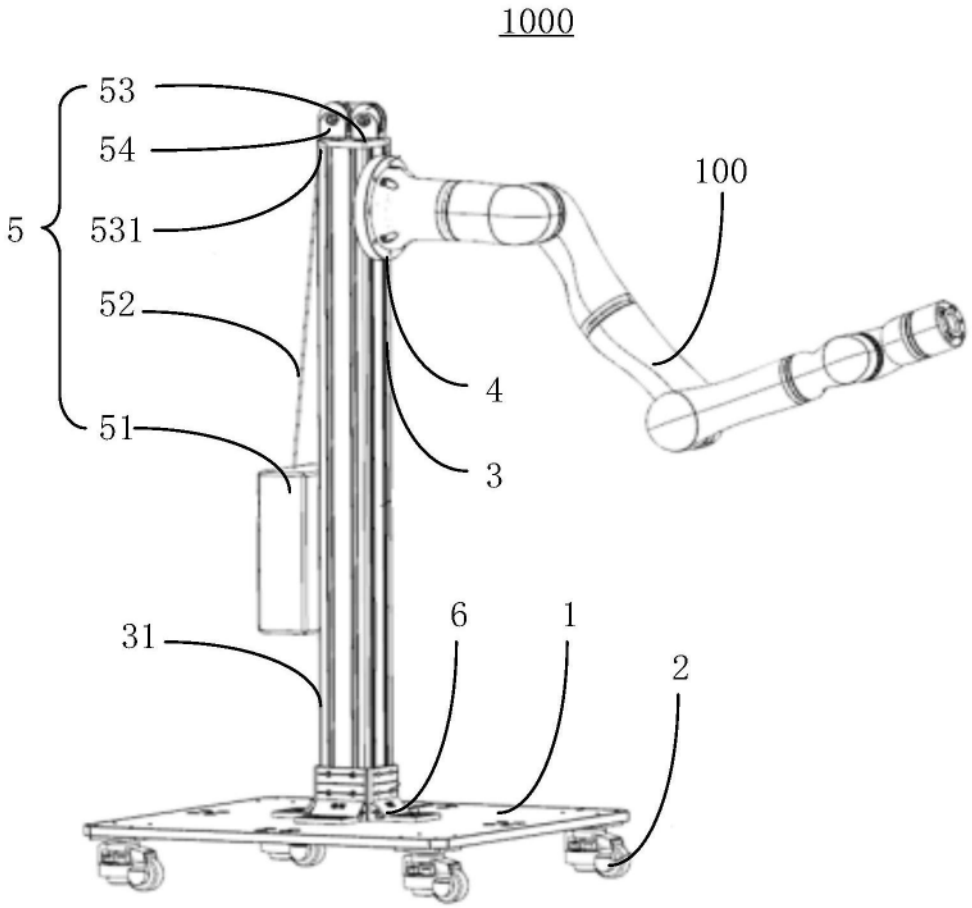


图1