(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222405779 U
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202421217976.X

(22)申请日 2024.05.31

(73)专利权人 苏州圣力佳自动化设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区金山路248号4幢

(72)发明人 靳伟华 沙森林 田春艳

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
专利代理师 陈华红子

(51)Int.Cl.
B25J 15/08(2006.01)
B25J 15/02(2006.01)
B25J 9/04(2006.01)
B25J 9/10(2006.01)

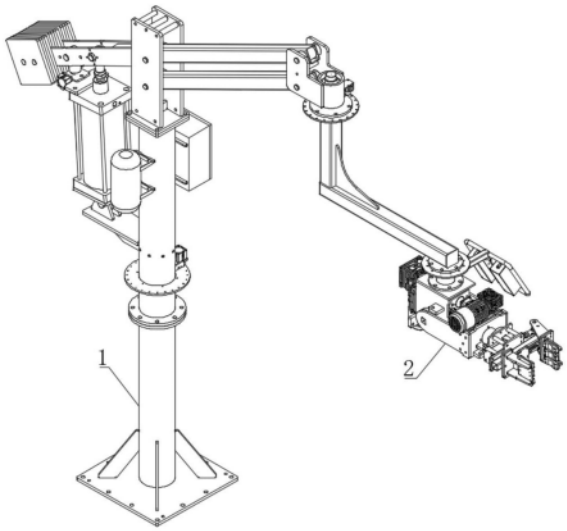
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种硬臂机械手及转运设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种硬臂机械手及转运设备,包括助力机械臂和夹持机构;夹持机构包括基座、固定夹板和活动夹板,基座连接于助力机械臂的输出端,基座上设置有第一驱动源,第一驱动源的输出端连接有第二驱动源,第二驱动源的输出端安装有固定座,固定夹板连接于固定座上,活动夹板与固定夹板对向设置并和固定座滑动连接,且活动夹板连接有驱动其靠近或远离固定夹板的第三驱动源。夹持机构配合助力机械臂可以使工作人员很轻松地对产品进行转运,并且在转运的过程中还可以根据实际需求对产品进行预定方向和角度的翻转及旋转,有利于产品在最短时间内以预定的姿态和角度到达指定位置,可以提高产线的生产效率并降低工作人员的劳动强度。



CN 222405779 U

1.一种硬臂机械手,其特征在于,包括:

助力机械臂;

夹持机构,所述夹持机构包括基座、固定夹板和活动夹板,所述基座连接于所述助力机械臂的输出端,所述基座上设置有第一驱动源,所述第一驱动源的输出端连接有第二驱动源,所述第二驱动源的输出端安装有固定座,所述固定夹板连接于所述固定座上,所述活动夹板与所述固定夹板对向设置并和所述固定座滑动连接,且所述活动夹板连接有用于驱动其靠近或远离所述固定夹板的第三驱动源。

2.根据权利要求1所述的硬臂机械手,其特征在于:所述固定座上设置有位于所述固定夹板一侧的滑轨,所述活动夹板通过滑块滑动连接于所述滑轨上。

3.根据权利要求2所述的硬臂机械手,其特征在于:所述固定座包括两个平行设置的固定板,两所述固定板之间垂直连接有多个连接柱,所述第三驱动源平行于滑轨安装在两所述固定板之间,且所述第三驱动源的输出端通过关节轴承与所述活动夹板活动连接。

4.根据权利要求1所述的硬臂机械手,其特征在于:所述固定夹板和所述活动夹板之间还设置有辅助支撑座。

5.根据权利要求1所述的硬臂机械手,其特征在于:所述基座上连接有把手,所述把手上设置有控制盒。

6.根据权利要求1所述的硬臂机械手,其特征在于:所述第一驱动源及所述第二驱动源为减速电机,所述第三驱动源为气缸。

7.根据权利要求1所述的硬臂机械手,其特征在于:所述助力机械臂包括基柱、转动柱、举升臂、旋转臂和第四驱动源,所述基柱竖直设置,所述基柱的顶端转动连接有与其同轴的所述转动柱,所述举升臂的中部位置与所述转动柱远离基柱的一端转动连接,所述第四驱动源活动设置于所述转动柱上,且所述第四驱动源的输出端与所述举升臂的一端相连,所述举升臂的另一端转动连接有所述旋转臂,所述旋转臂远离举升臂的一端转动连接所述基座。

8.根据权利要求7所述的硬臂机械手,其特征在于:还包括第一锁止组件、第二锁止组件和第三锁止组件,所述第一锁止组件包括第一锁止盘和第一锁止驱动源,所述基柱上同轴设置有所述第一锁止盘,所述转动柱上设置有朝向所述第一锁止盘的所述第一锁止驱动源;所述第二锁止组件包括第二锁止盘和第二锁止驱动源,所述旋转臂靠近举升臂的一端同轴设置有所述第二锁止盘,所述举升臂上设置有朝向所述第二锁止盘的所述第二锁止驱动源;所述第三锁止组件包括第三锁止盘和第三锁止驱动源,所述旋转臂远离举升臂的一端同轴设置有所述第三锁止盘,所述基座上设置有朝向所述第三锁止盘的所述第三锁止驱动源。

9.根据权利要求7所述的硬臂机械手,其特征在于:所述举升臂远离所述旋转臂的一端设置有配重块。

10.一种转运设备,其特征在于:包括如权利要求1-9任意一项所述的硬臂机械手。

一种硬臂机械手及转运设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械臂技术领域,尤其是指一种硬臂机械手及转运设备。

背景技术

[0002] 助力机械臂又称为助力机械手或省力机械手,是一种用于物料搬运的助力设备;助力机械臂应用力平衡原理,使操作人员使用相对较小的力就可以在空间内平衡移动物体,被广泛应用于各个领域的生产线上。

[0003] 但是,在生产线的生产过程中,有时需要在移动产品的过程中同时对产品进行翻转和旋转,使产品能够以预定的姿态和角度转运至预定位置,现有的助力机械臂只能辅助操作人员进行物体的移动,无法满足上述使用需求。

实用新型内容

[0004] 为此,本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术中在生产线的生产过程中,有时需要在移动产品的过程中同时对产品进行翻转和旋转,使产品能够以预定的姿态和角度转运至预定位置,现有的助力机械臂只能辅助操作人员进行物体的移动,无法满足上述使用需求的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种硬臂机械手,包括

[0006] 助力机械臂;

[0007] 夹持机构,所述夹持机构包括基座、固定夹板和活动夹板,所述基座连接于所述助力机械臂的输出端,所述基座上设置有第一驱动源,所述第一驱动源的输出端连接有第二驱动源,所述第二驱动源的输出端安装有固定座,所述固定夹板连接于所述固定座上,所述活动夹板与所述固定夹板对向设置并和所述固定座滑动连接,且所述活动夹板连接有用于驱动其靠近或远离所述固定夹板的第三驱动源。

[0008] 在本实用新型的一个实施例中,所述固定座上设置有位于所述固定夹板一侧的滑轨,所述活动夹板通过滑块滑动连接于所述滑轨上。

[0009] 在本实用新型的一个实施例中,所述固定座包括两个平行设置的固定板,两所述固定板之间垂直连接有多个连接柱,所述第三驱动源平行于滑轨安装在两所述固定板之间,且所述第三驱动源的输出端通过关节轴承与所述活动夹板活动连接。

[0010] 在本实用新型的一个实施例中,所述固定夹板和所述活动夹板之间还设置有辅助支撑座。

[0011] 在本实用新型的一个实施例中,所述基座上连接有把手,所述把手上设置有控制盒。

[0012] 在本实用新型的一个实施例中,所述第一驱动源及所述第二驱动源为减速电机,所述第三驱动源为气缸。

[0013] 在本实用新型的一个实施例中,所述助力机械臂包括基柱、转动柱、举升臂、旋转臂和第四驱动源,所述基柱竖直设置,所述基柱的顶端转动连接有与其同轴的所述转动柱,

所述举升臂的中部位置与所述转动柱远离基柱的一端转动连接,所述第四驱动源活动设置于所述转动柱上,且所述第四驱动源的输出端与所述举升臂的一端相连,所述举升臂的另一端转动连接有所述旋转臂,所述旋转臂远离举升臂的一端转动连接所述基座。

[0014] 在本实用新型的一个实施例中,还包括第一锁止组件、第二锁止组件和第三锁止组件,所述第一锁止组件包括第一锁止盘和第一锁止驱动源,所述基柱上同轴设置有所述第一锁止盘,所述转动柱上设置有朝向所述第一锁止盘的所述第一锁止驱动源;所述第二锁止组件包括第二锁止盘和第二锁止驱动源,所述旋转臂靠近举升臂的一端同轴设置有所述第二锁止盘,所述举升臂上设置有朝向所述第二锁止盘的所述第二锁止驱动源;所述第三锁止组件包括第三锁止盘和第三锁止驱动源,所述旋转臂远离举升臂的一端同轴设置有所述第三锁止盘,所述基座上设置有朝向所述第三锁止盘的所述第三锁止驱动源。

[0015] 在本实用新型的一个实施例中,所述举升臂远离所述旋转臂的一端设置有配重块。

[0016] 一种转运设备,包括如上述任意一项所述的硬臂机械手。

[0017] 本实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0018] 本实用新型所述的一种硬臂机械手及转运设备,包括助力机械臂和夹持机构;夹持机构包括基座、固定夹板和活动夹板,基座连接于助力机械臂的输出端,基座上设置有第一驱动源,第一驱动源的输出端连接有第二驱动源,第二驱动源的输出端安装有固定座,固定夹板连接于固定座上,活动夹板与固定夹板对向设置并和固定座滑动连接,且活动夹板连接有驱动其靠近或远离固定夹板的第三驱动源。本实用新型的机械手的夹持机构配合助力机械臂可以使工作人员很轻松地对产品进行转运,并且在转运的过程中还可以根据实际需求对产品进行预定方向和角度的翻转及旋转,有利于产品在最短时间内以预定的姿态和角度到达指定位置,可以提高产线的生产效率并降低工作人员的劳动强度。

附图说明

[0019] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0020] 图1是本实用新型优选实施例的硬臂机械手的立体图;

[0021] 图2是本实用新型优选实施例的硬臂机械手的助力机械臂的结构示意图;

[0022] 图3是图2所示硬臂机械手的助力机械臂的A部分的放大图;

[0023] 图4是本实用新型优选实施例的硬臂机械手的夹持机构的立体图;

[0024] 图5是本实用新型优选实施例的硬臂机械手的夹持机构的第一部分的结构示意图;

[0025] 图6是本实用新型优选实施例的硬臂机械手的夹持机构的第二部分的结构示意图。

[0026] 说明书附图标记说明:1、助力机械臂;11、基柱;12、转动柱;13、举升臂;14、旋转臂;15、第四驱动源;16、第一锁止组件;17、第二锁止组件;18、第三锁止组件;19、配重块;2、夹持机构;21、基座;211、把手;212、控制盒;22、固定夹板;23、活动夹板;24、第一驱动源;25、第二驱动源;26、固定座;27、第三驱动源;28、滑轨;29、辅助支撑座。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0028] 实施例一

[0029] 参照图1-图6所示,本实用新型的一种硬臂机械手,包括,

[0030] 助力机械臂1;

[0031] 夹持机构2,夹持机构2包括基座21、固定夹板22和活动夹板23,基座21连接于助力机械臂1的输出端,基座21上设置有第一驱动源24,第一驱动源24的输出端连接有第二驱动源25,第二驱动源25的输出端安装有固定座26,固定夹板22连接于固定座26上,活动夹板23与固定夹板22对向设置并和固定座26滑动连接,且活动夹板23连接有用于驱动其靠近或远离固定夹板22的第三驱动源27。

[0032] 具体的,固定夹板22以及通过第三驱动源27驱动的活动夹板23组成一个夹爪结构,第二驱动源25可以驱动上述的夹爪结构进行转动,并且第一驱动源24可以驱动第二驱动源25及夹爪结构整体进行翻转运动,使整个夹持机构2具有很高的自由度;同时配合助力机械臂1,可以使工作人员很轻松地对生产线上的产品进行转运,并且在转运的过程中还可以根据实际需求对产品进行预定方向和角度的翻转及旋转,有利于产品在最短时间内以预定的姿态和角度到达指定位置,可以提高整个产线的生产效率并降低工作人员的劳动强度。

[0033] 参照图4、图5和图6所示,进一步的,固定座26上设置有位于固定夹板22一侧的滑轨28,活动夹板23通过滑块滑动连接于滑轨28上。

[0034] 进一步的,固定座26包括两个平行设置的固定板,两固定板之间垂直连接有多个连接柱,第三驱动源27平行于滑轨28安装在两固定板之间,且第三驱动源27的输出端通过关节轴承与活动夹板23活动连接。具体的,第三驱动源27驱动活动夹板23靠近或远离与其对向设置的固定夹板22,实现夹持和释放动作。更优的,固定夹板22和活动夹板23的夹持面可以根据夹持产品的形状设置对应形状的凹陷,有利于更稳定地对产品进行夹持;并且固定夹板22和活动夹板23的夹持面上还可以设置用于缓冲及增大摩擦力的保护层。

[0035] 进一步的,固定夹板22和活动夹板23之间还设置有辅助支撑座29。具体的,辅助支撑座29可以起到限位和支撑的作用,配合固定夹板22和活动夹板23能够对产品进行更好的夹持。

[0036] 进一步的,基座21上连接有把手211,把手211上设置有控制盒212。具体的,工作人员握持把手211对产品进行移动,移动的过程中可以通过把手211上的控制盒212的控制按钮对整个机械手进行控制。

[0037] 进一步的,第一驱动源24及第二驱动源25为减速电机,第三驱动源27为气缸。

[0038] 参照图1、图2和图3所示,进一步的,助力机械臂1包括基柱11、转动柱12、举升臂13、旋转臂14和第四驱动源15,基柱11竖直设置,基柱11的顶端转动连接有与其同轴的转动柱12,举升臂13的中部位置与转动柱12远离基柱11的一端转动连接,第四驱动源15活动设置于转动柱12上,且第四驱动源15的输出端与举升臂13的一端相连,举升臂13的另一端转动连接有旋转臂14,旋转臂14远离举升臂13的一端转动连接基座21。具体的,转动柱12可以以基柱11为轴心进行自转,使助力机械臂1前端的夹持机构2能够进行水平方向上的移动,

举升臂13可以在竖直方向上进行摆动,从而实现夹持机构2的升降运动;旋转臂14可以进行水平方向上的转动,使夹持机构2能够进行小范围内的横向移动和转动。再加上可以进行翻转和旋转运动的夹持机构2,使被夹持和转运的产品能够进行多自由度的运动,可以更好的满足生产的需求。

[0039] 进一步的,还包括第一锁止组件16、第二锁止组件17和第三锁止组件18,第一锁止组件16包括第一锁止盘和第一锁止驱动源,基柱11上同轴设置有第一锁止盘,转动柱12上设置有朝向第一锁止盘的第一锁止驱动源;第二锁止组件17包括第二锁止盘和第二锁止驱动源,旋转臂14靠近举升臂13的一端同轴设置有第二锁止盘,举升臂13上设置有朝向第二锁止盘的第二锁止驱动源;第三锁止组件18包括第三锁止盘和第三锁止驱动源,旋转臂14远离举升臂13的一端同轴设置有第三锁止盘,基座21上设置有朝向第三锁止盘的第三锁止驱动源。具体的,转运产品的过程中,当需要机械手保持在一个姿态或动作时,通过控制各锁止驱动源的输出端紧压对应的锁止盘,就可以实现对助力机械臂1的部分或整体进行锁止,方便操作人员进行操作。

[0040] 进一步的,举升臂13远离旋转臂14的一端设置有配重块19。

[0041] 实施例二

[0042] 本实用新型还公开了一种转运设备,包括如实施例一的硬臂机械手。

[0043] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

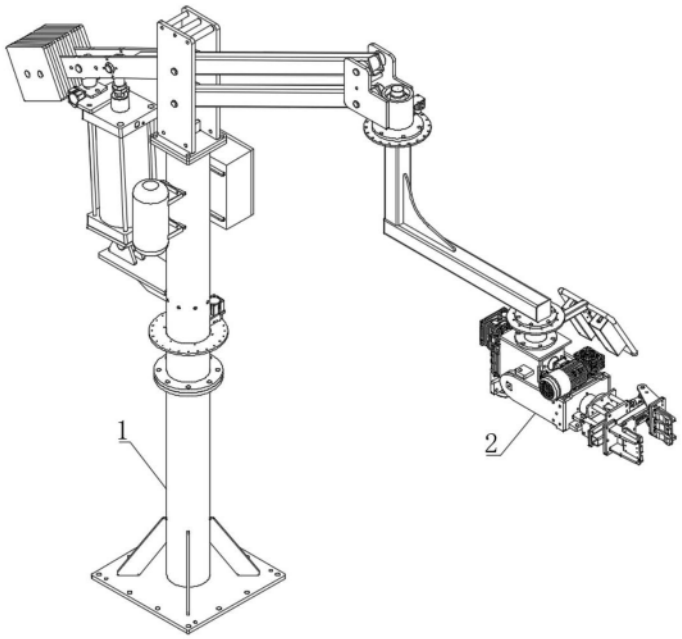


图1

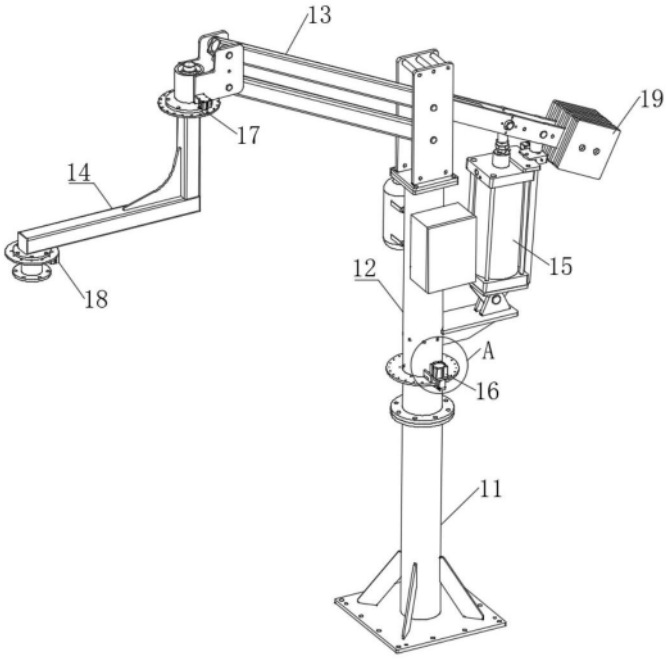


图2

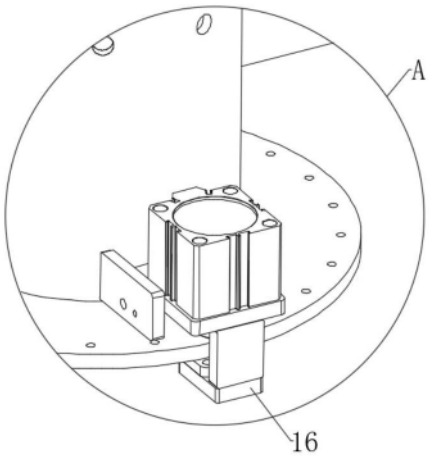


图3

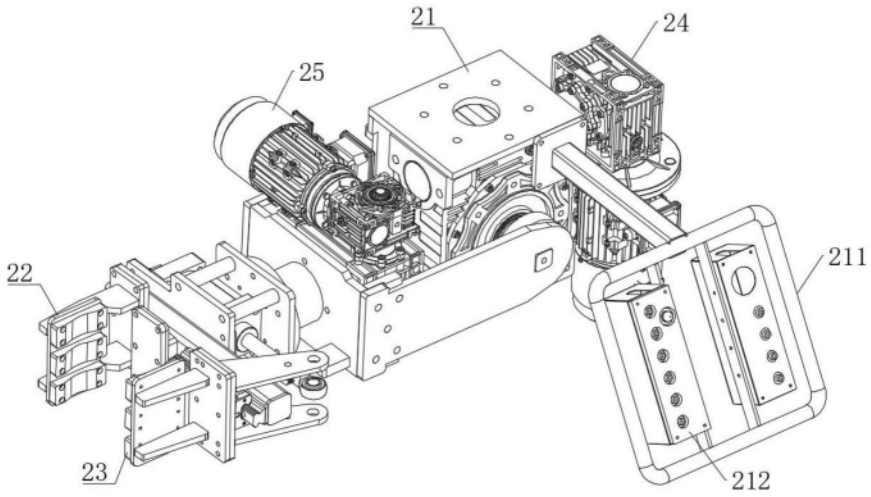


图4

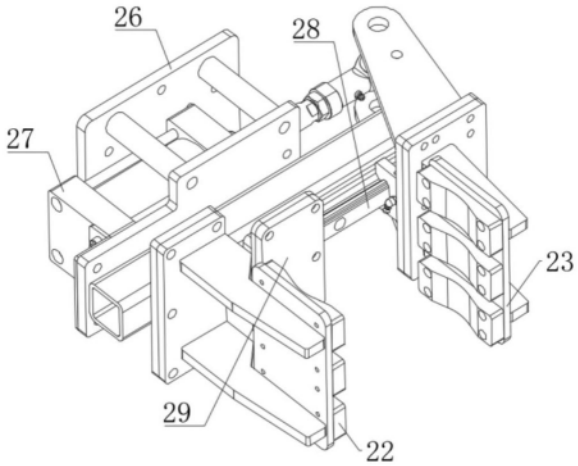


图5

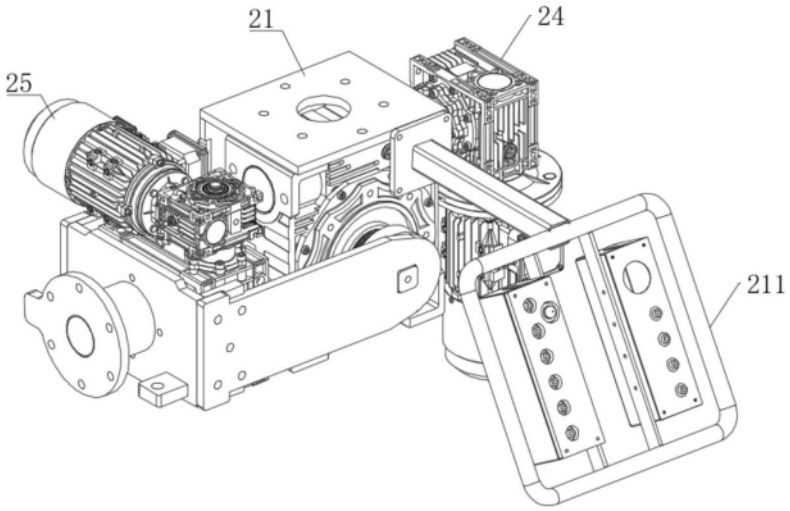


图6