



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205184761 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520878312. 2

B65G 61/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 04

(73) 专利权人 广东伊雪松机器人设备有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区大良街道
办事处五沙社区居民委员会新凯路7
号科盈国际工业园一期厂房一的二层
201 单元

(72) 发明人 胡光民

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理

事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 杨晓欣

(51) Int. Cl.

B25J 9/00(2006. 01)

B25J 9/12(2006. 01)

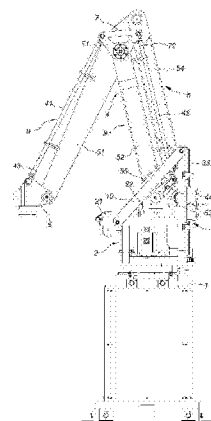
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

简易型码垛机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了简易型码垛机器人,包括底座、水平驱动机构、垂直驱动机构、姿态调整机构、手臂机构和手腕,手臂机构由前臂、下连接臂、横杆及后臂构成四连杆机构,下连接臂的下端通过下辅臂连接于水平驱动机构,下连接臂的上端连接三角臂的一支点,三角臂的另两个支点分别连接有前杆、后杆,前杆通过前辅杆与前臂对应连接手腕,后杆通过连杆与水平驱动机构连接,姿态调整机构包括第一平行四边形连杆机构由手腕、前臂、三角臂的第一臂、前杆及前辅杆构成,第二平行四边形连杆机构由三角臂的第二臂、后杆、连杆、下辅臂及下连接臂构成,垂直驱动机构与后臂连接。本实用新型简化了运动关节的运动结构,节省了安装空间。



1. 简易型码垛机器人, 其特征在于, 包括底座(1)、水平驱动机构(2)、垂直驱动机构(3)、姿态调整机构(4)和手臂机构(5), 所述姿态调整机构(4)包括第一平行四边形连杆机构(8)及第二平行四边形连杆机构(9),

所述第一平行四边形连杆机构(8)由手腕(6)、前臂(51)、三角臂(7)的第一臂(71)、前杆(41)及前辅杆(43)构成,

所述第二平行四边形连杆机构(9)由三角臂(7)的第二臂(72)、后杆(42)、连杆(44)、下辅臂(55)及下连接臂(52)构成,

所述前杆(41)通过前辅杆(43)与所述前臂(51)对应连接手腕(6), 所述下连接臂(52)的下端通过下辅臂(55)连接于水平驱动机构(2), 所述下连接臂(52)的上端连接三角臂(7)的一支点, 所述三角臂(7)的另两个支点分别连接有前杆(41)、后杆(42), 所述后杆(42)通过连杆(44)与所述水平驱动机构(2)连接,

所述手臂机构(5)包括横杆(53)和后臂(54), 并与所述前臂(51)、下连接臂(52)构成四连杆机构,

所述水平驱动机构(2)、垂直驱动机构(3)均安装于底座(1), 且二者通过支撑臂(10)连接, 所述垂直驱动机构(3)与所述后臂(54)连接。

2. 根据权利要求1所述的简易型码垛机器人, 其特征在于, 所述垂直驱动机构(3)包括固定板(31)、垂直滑块(32)、垂直滑轨(33)、连接座(34)、横轴(35)、滚珠丝杆(36)及第一伺服电机, 所述固定板(31)的两端均固定一垂直滑块(32), 二所述垂直滑轨(33)平行安装于底座(1), 每一所述垂直滑块(32)对应安装于垂直滑轨(33), 每一垂直滑轨(33)沿底座(1)的垂直方向固定, 所述固定板(31)固定有两个平行的连接座(34), 所述横轴(35)穿过两个连接座(34), 并通过圆锥滚子轴承(37)支撑, 所述后臂(54)套接于横轴(35), 所述滚珠丝杆(36)沿底座(1)的垂直方向固定于固定板(31), 并与第一伺服电机动力连接, 所述固定板(31)的一端设有限位板(38)。

3. 根据权利要求1或2所述的简易型码垛机器人, 其特征在于, 所述水平驱动机构(2)包括水平滑轨(21)、水平滑块(22)和第二伺服电机, 所述水平滑轨(21)固定于底座(1), 所述水平滑块(22)安装于水平滑轨(21), 并与所述第二伺服电机动力连接。

简易型码垛机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及码垛机器人领域,特别涉及一种搬运成品包装袋的码垛机器人。

背景技术

[0002] 码垛机器人通常为多关节型机器人,其广泛应用于化工、饮料、食品加工等领域,根据纸箱、包装袋、灌装、盒装、瓶装等不同形状成品包装进行码垛。特别地,对于包装成形的袋子,经过倒包装置、整形装置,输送到码垛机器人抓取位,抓取包装袋后按照要求的堆码方式实现自动堆垛,为了使抓取包装袋的末端执行机构处于所需工作位置,于是需要简化各关节的运动结构,以满足包装袋码垛时狭小工作空间的需要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种简易型码垛机器人,简化各关节的运动结构。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种简易型码垛机器人,包括底座、水平驱动机构、垂直驱动机构、姿态调整机构和手臂机构,姿态调整机构包括第一平行四边形连杆机构及第二平行四边形连杆机构,

[0005] 第一平行四边形连杆机构由手腕、前臂、三角臂的第一臂、前杆及前辅杆构成,

[0006] 第二平行四边形连杆机构由三角臂的第二臂、后杆、连杆、下辅臂及下连接臂构成,

[0007] 前杆通过前辅杆与前臂对应连接手腕,下连接臂的下端通过下辅臂连接于水平驱动机构,下连接臂的上端连接三角臂的一支点,三角臂的另两个支点分别连接有前杆、后杆,后杆通过连杆与水平驱动机构连接,

[0008] 手臂机构包括横杆和后臂,并与前臂、下连接臂构成四连杆机构,

[0009] 水平驱动机构、垂直驱动机构均安装于底座,且二者通过支撑臂连接,垂直驱动机构与后臂连接。

[0010] 由于手腕与前臂的连接点为负荷承载点,下辅臂与水平驱动机构的连接点为手臂机构的水平主动关节,其随水平驱动机构作水平直线运动;后臂与垂直驱动机构的连接点为手臂机构的垂直主动关节,其随垂直驱动机构作垂直直线运动。利用该手臂机构,在水平驱动机构使下连接臂及下辅臂的水平主动关节水平移动时,负荷承载点仅在水平方向移动;在垂直驱动机构使后臂的垂直主动关节垂直移动时,负荷承载点仅在垂直方向移动,因此可以实现码垛机器人的负荷承载点沿水平、垂直两个方向作线性运动,并且简化了关节的运动结构。

[0011] 在一些实施方式中,垂直驱动机构包括固定板、垂直滑块、垂直滑轨、连接座、横轴、滚珠丝杆及第一伺服电机,固定板的两端均固定一垂直滑块,二垂直滑轨平行安装于底座,每一垂直滑块对应安装于垂直滑轨,每一垂直滑轨沿垂直方向固定于底座,固定板固定有两个平行的连接座,横轴穿过两个连接座,并通过圆锥滚子轴承支撑,后臂套接于横轴,滚珠丝杆沿底座的垂直方向固定于固定板,并与第一伺服电机动力连接,固定板的一端设

有限位板。由此,可以实现垂直方向的直线运动。

[0012] 在一些实施方式中,水平驱动机构包括水平滑轨、水平滑块和第二伺服电机,水平滑轨固定于底座,水平滑块安装于水平滑轨,并与第二伺服电机动力连接。由此,可以实现水平方向的直线运动。

[0013] 本实用新型简化了运动关节的运动结构,节省了安装空间。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种实施方式的简易型码垛机器人的主视示意图;

[0015] 图2为图1所示简易型码垛机器人的垂直驱动机构的A向示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步详细的说明。

[0017] 如图1、2所示,该简易型码垛机器人包括底座1、水平驱动机构2、垂直驱动机构3、姿态调整机构4、手臂机构5和手腕6,手臂机构5由前臂51、下连接臂52、横杆53及后臂54构成四连杆机构,下连接臂52的下端通过下辅臂55连接于水平驱动机构2,下连接臂52的上端连接三角臂7的一支点,三角臂7的另两个支点分别连接有前杆41、后杆42,前杆41通过前辅杆43与前臂51对应连接手腕6,后杆42通过连杆44与水平驱动机构2连接,姿态调整机构4包括第一平行四边形连杆机构8及第二平行四边形连杆机构9,第一平行四边形连杆机构8由手腕6、前臂51、三角臂的第一臂71、前杆41及前辅杆43构成,第二平行四边形连杆机构9由三角臂的第二臂72、后杆42、连杆44、下辅臂55及下连接臂52构成,水平驱动机构2、垂直驱动机构3通过支撑臂10连接,并均安装于底座1,垂直驱动机构3与后臂54连接。

[0018] 姿态调整机构4通过第一平行四边形连杆机构8及第二平行四边形连杆机构9,使其与位置机构相互关联,但互不影响,利用姿态调整机构4调整时,手腕6姿态保持不变,即与手腕6相连的末端执行器工作姿态保持不变。同时底座1设有回转机构,使底座可以绕回转轴作回转运动,从而扩大了码垛机器人的作业范围。

[0019] 水平驱动机构2包括水平滑轨21、水平滑块22和第二伺服电机,水平滑轨21固定于底座1,水平滑块22安装于水平滑轨21,并与第二伺服电机动力连接。第二伺服电机驱动水平滑块22沿水平滑轨21作水平直线运动。

[0020] 如图1、2所示,垂直驱动机构3包括固定板31、垂直滑块32、垂直滑轨33、连接座34、横轴35、滚珠丝杆36及第一伺服电机,固定板31的两端均固定一垂直滑块32,二垂直滑轨33平行安装于底座1,每一垂直滑块32对应安装于垂直滑轨33,每一垂直滑轨33沿垂直方向固定于底座1,固定板31固定有两个平行的连接座34,横轴35穿过两个连接座34,并通过圆锥滚子轴承37支撑,后臂54套接于横轴35,滚珠丝杆36沿底座1的垂直方向固定于固定板31,并与第一伺服电机动力连接,固定板31的一端设有限位板38。第一伺服电机驱动滚珠丝杆36的螺旋传动,从而带动固定板31及垂直滑块32沿垂直滑轨33作垂直直线运动。

[0021] 如图1、2所示,手腕6与前臂51的连接点为负荷承载点,下辅臂55与水平驱动机构2的水平滑块22的连接点为手臂机构5的水平主动关节,其随水平驱动机构2作水平直线运动;后臂54与垂直驱动机构3的固定板31的连接点为手臂机构5的垂直主动关节,其随垂直驱动机构3作垂直直线运动。利用该手臂机构5,在水平驱动机构2使下连接臂52及下辅臂55

的水平主动关节水平移动时, 负荷承载点仅在水平方向移动; 在垂直驱动机构3使后臂54的垂直主动关节垂直移动时, 负荷承载点仅在垂直方向移动, 因此可以实现码垛机器人的负荷承载点沿水平、垂直两个方向作线性运动。利用这种平行四边形连杆的手臂机构5及其水平驱动机构2、垂直驱动机构3的配置形式, 实现了手臂机构5工作位置点的线性运动, 简化了运动关节的运动结构。

[0022] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型创造构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本实用新型的保护范围。

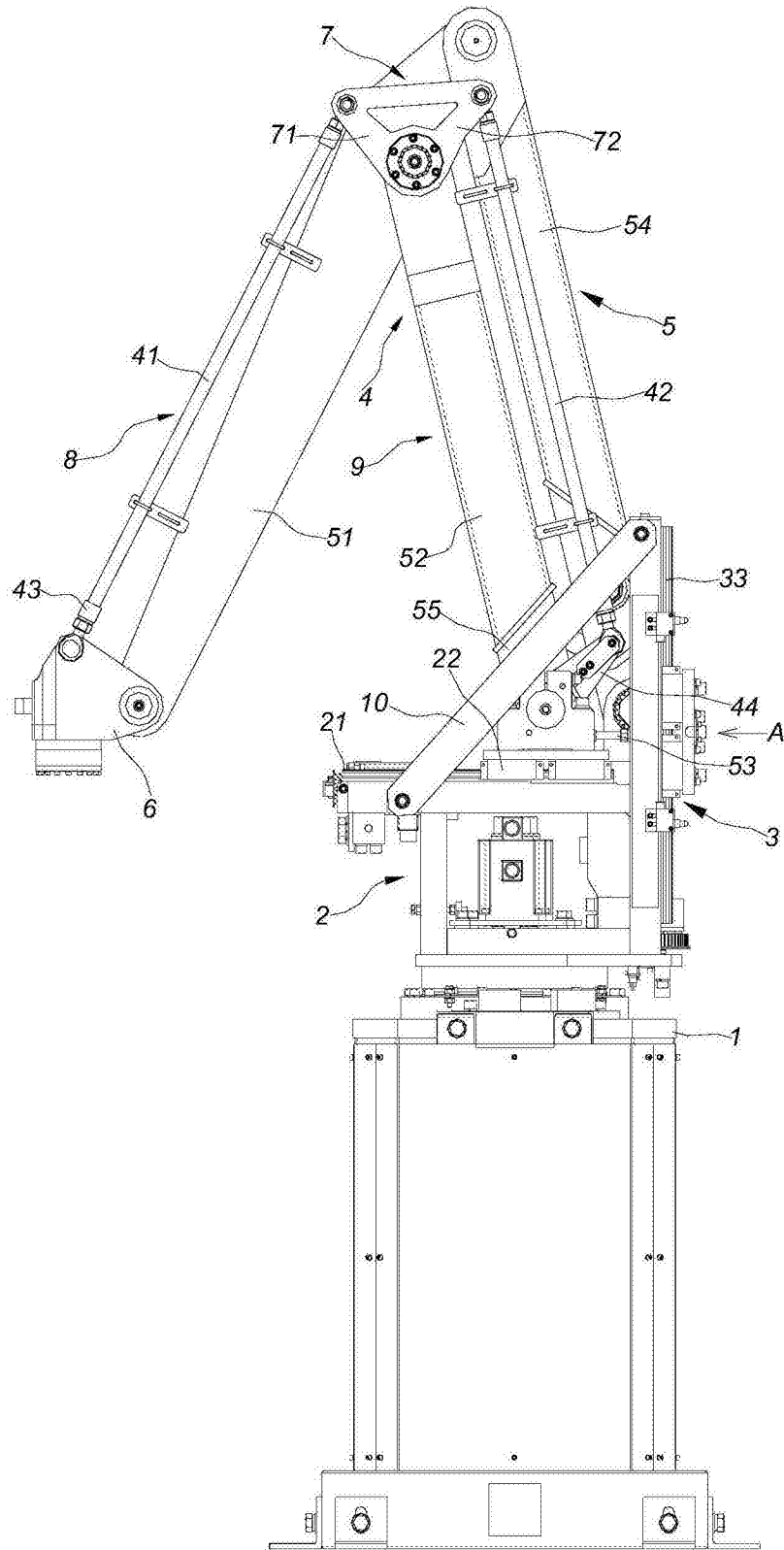


图1

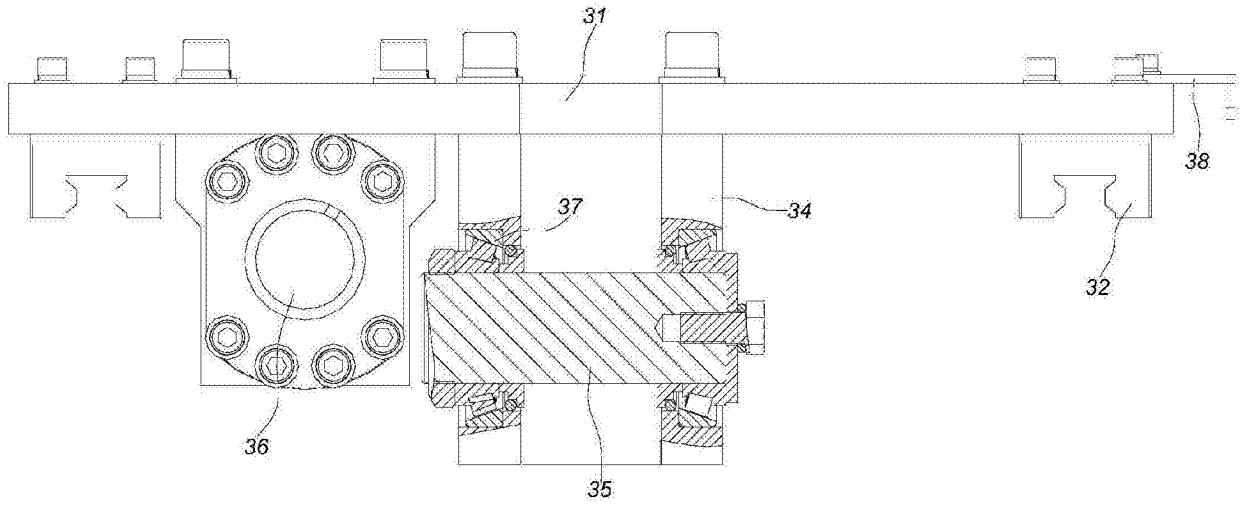


图2