



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204893985 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520550385. 9

(22) 申请日 2015. 07. 27

(73) 专利权人 陕西诺贝特自动化科技有限公司
地址 710077 陕西省西安市高新区锦业一路
70 号

(72) 发明人 刘平 冯思寒

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 郝瑞刚

(51) Int. Cl.

B25J 17/00(2006. 01)

B25J 13/00(2006. 01)

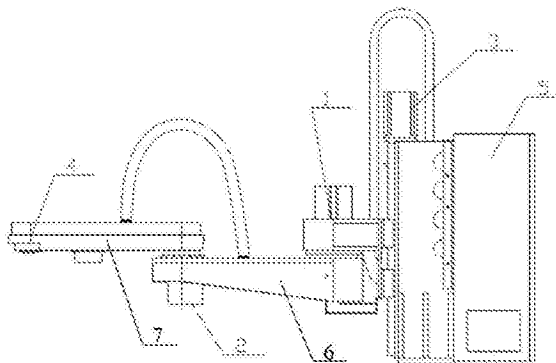
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种水平多关节机器人结构

(57) 摘要

本实用新型涉及工业机器人技术领域, 尤其涉及一种水平多关节机器人结构, 包括执行机构和控制机构, 所述执行机构包括垂直升降单元和水平旋转单元, 所述垂直升降单元与所述水平旋转单元连接, 位于所述水平旋转单元后端, 以控制所述水平旋转单元在竖直方向的位置, 所述控制机构设置于所述垂直升降单元一侧, 与所述垂直升降单元和所述水平旋转单元电连接, 以对所述执行机构发射控制信号。由于水平旋转单元前端不再搭载垂直升降单元, 减轻了机器人前端自身的重量, 提高了机器人负载能力和前端的运动刚性, 减小了机器人前端的外形尺寸, 使机器人前端可以进入到较小空间, 机器人前端的水平旋转单元不再依靠专门的旋转移动减速装置, 降低了生产制造成本。



1. 一种水平多关节机器人结构,包括执行机构和控制机构,其特征在于:所述执行机构包括垂直升降单元和水平旋转单元,所述垂直升降单元与所述水平旋转单元连接,位于所述水平旋转单元后端,以控制所述水平旋转单元在竖直方向的位置,所述控制机构设置于所述垂直升降单元一侧,与所述垂直升降单元和所述水平旋转单元电连接,以对所述垂直升降单元和所述水平旋转单元发射控制信号。

2. 根据权利要求1所述的水平多关节机器人结构,其特征在于:所述垂直升降单元包括伺服电机和滚珠丝杠,所述滚珠丝杠竖直设置,所述伺服电机与所述滚珠丝杠的上端连接,所述滚珠丝杠的下端与所述水平旋转单元连接。

3. 根据权利要求2所述的水平多关节机器人结构,其特征在于:所述水平旋转单元包括第一运动臂,所述第一运动臂的一端设有控制所述第一运动臂在水平方向上的自身转动的第一轴模块,且所述第一运动臂设有所述第一轴模块的一端与所述滚珠丝杠的下端连接,另一端设有在水平面进行自身转动的第二轴模块。

4. 根据权利要求3所述的水平多关节机器人结构,其特征在于:所述水平旋转单元还包括第二运动臂,所述第二运动臂的一端与所述第一运动臂通过所述第二轴模块连接,所述第二运动臂的另一端设有在水平面进行自身转动的第三轴模块。

5. 根据权利要求4所述的水平多关节机器人结构,其特征在于:所述第一轴模块包括伺服电机与减速器,所述控制机构与所述伺服电机电连接,所述伺服电机与所述减速器连接,以驱动所述第一运动臂在水平方向上的转动。

6. 根据权利要求4所述的水平多关节机器人结构,其特征在于:所述第二轴模块包括伺服电机与减速器,所述控制机构与所述伺服电机电连接,所述伺服电机与所述减速器连接,以驱动所述第二运动臂在水平方向上的转动。

7. 根据权利要求3所述的水平多关节机器人结构,其特征在于:所述第一运动臂上设有所述第一轴模块的一端与所述滚珠丝杠的一端通过连接单元连接。

8. 根据权利要求1-7的任意一项所述的水平多关节机器人结构,其特征在于:所述控制机构为控制箱。

一种水平多关节机器人结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业机器人技术领域,尤其涉及一种水平多关节机器人结构。

背景技术

[0002] 目前随着现代自动化生产的快速发展,工业机器人越来越广泛应用于各行各业。其中水平多关节工业机器人以经济、快速而著称。现有的水平多关节工业机器人结构,控制机器人关节前端垂直升降的单元设置于水平方向转动的单元的前端,并且是采用特殊的旋转直线滚珠丝杠来实现机器人关节前端在竖直方向上的位置变化。这样的复合设计,造成将机器人前端尺寸过大,机器人自身负载过大,不利于机器人工作活动等问题。

[0003] 因此,针对以上不足,需要提供一种水平多关节机器人结构。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是解决现有水平多关节机器人结构中控制机器人关节水平方向旋转运动的机构的前端还设有控制垂直升降的机构,因此机器人关节前端尺寸过大,自身负载过重,导致机器人关节运动刚性不足和不利于机器人工作活动的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种水平多关节机器人结构,包括执行机构和控制机构,所述执行机构包括垂直升降单元和水平旋转单元,所述垂直升降单元与所述水平旋转单元连接,位于所述水平旋转单元后端,以控制所述水平旋转单元在竖直方向的位置,所述控制机构设置于所述垂直升降单元一侧,与所述垂直升降单元和所述水平旋转单元电连接,以对所述垂直升降单元和所述水平旋转单元发射控制信号。

[0008] 其中,所述垂直升降单元包括伺服电机和滚珠丝杠,所述滚珠丝杠竖直设置,所述伺服电机与所述滚珠丝杠的上端连接,所述滚珠丝杠的下端与所述水平旋转单元连接。

[0009] 其中,所述水平旋转单元包括第一运动臂,所述第一运动臂的一端设有控制所述第一运动臂在水平方向上的自身转动的第一轴模块,且所述第一运动臂设有所述第一轴模块的一端与所述滚珠丝杠的下端连接,另一端设有在水平面进行自身转动的第二轴模块。

[0010] 其中,所述水平旋转单元还包括第二运动臂,所述第二运动臂的一端与所述第一运动臂通过所述第二轴模块连接,所述第二运动臂的另一端设有在水平面进行自身转动的第三轴模块。

[0011] 其中,所述第一轴模块包括伺服电机与减速器,所述控制机构与所述伺服电机电连接,所述伺服电机与所述减速器连接,以驱动所述第一运动臂在水平方向上的转动。

[0012] 其中,所述第二轴模块包括伺服电机与减速器,所述控制机构与所述伺服电机电连接,所述伺服电机与所述减速器连接,以驱动所述第二运动臂在水平方向上的转动。

[0013] 其中,所述第一运动臂设有所述第一轴模块的一端与所述滚珠丝杠的一端通过连接单元连接。

[0014] 其中,所述控制机构为控制箱。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本实用新型的上述技术方案具有如下优点:本实用新型提供的水平多关节机器人结构,控制机器人关节前端在竖直方向上下移动的垂直升降单元与控制机器人关节的水平面旋转移动的水平旋转单元的前端分离,放置在水平旋转单元的后端的结构变化,将现有技术中在水平旋转单元前端设置单独垂直升降单元转变为控制水平旋转单元整体的升降。由于水平旋转单元的前端不再搭载垂直升降单元,因此减轻了机器人前端自身的重量;提高了机器人负载能力;提升了机器人前端的运动刚性;减小了机器人前端的外形尺寸,使机器人前端可以进入到较小空间;同时由于水平旋转单元与垂直升降单元分离,因此机器人前端的水平旋转单元不再依靠专门的旋转移动减速装置,降低了生产制造成本。

[0017] 除了上面所描述的本实用新型解决的技术问题、构成的技术方案的技术特征以及有这些技术方案的技术特征所带来的优点之外,本实用新型的其他技术特征及这些技术特征带来的优点,将结合附图作出进一步说明。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例的水平多关节机器人机构示意图。

[0019] 图中:1:第一轴模块;2:第二轴模块;3:垂直升降单元;4:第三轴模块;5:控制箱;6:第一运动臂;7:第二运动臂。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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做出创造性劳动的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。

[0021] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种水平多关节机器人结构,包括执行机构和控制机构,执行机构包括垂直升降单元3和水平旋转单元,垂直升降单元3与水平旋转单元连接,位于水平旋转单元后端,以控制水平旋转单元在竖直方向的位置,控制机构设置于垂直升降单元3一侧,与垂直升降单元3和水平旋转单元电连接,以对垂直升降单元3和水平旋转单元发射控制信号。将现有技术中在水平旋转单元前端设置单独升降装置转变为控制水平旋转单元整体的升降。控制机器人关节前端在竖直方向上下移动的垂直升降单元3与控制机器人关节的水平面旋转移动的水平旋转单元的前端分离,放置在水平旋转单元的后端的结构变化,减轻了机器人前端自身的重量,提高了机器人负载能力,提升了机器人前端的运动刚性,减小了机器人前端的外形尺寸,使机器人前端可以进入到较小空间;同时机器人前端的水平旋转单元不再依靠专门的旋转移动减速装置,只需要通用的减速器和丝杠就可实现相应功能,降低了生产制造成本。

[0022] 其中,垂直升降单元3包括伺服电机和滚珠丝杠,滚珠丝杠竖直设置,伺服电机与滚珠丝杠的上端连接,控制滚珠丝杠转动,滚珠丝杠的下端与水平旋转单元连接,控制水平旋转单元在垂直方向上的位置,水平旋转单元包括第一运动臂6、第二运动臂7 第一运动臂

6 的一端设有控制第一运动臂 6 在水平方向上的自身转动的第一轴模块 1,且第一运动臂 6 设有第一轴模块 1 的一端与滚珠丝杠的下端连接,滚珠丝杠的转动带动第一运动臂 6 在垂直于水平面的方向上下移动,第一运动臂 6 的另一端设有在水平面进行自身转动的第二轴模块 2,第二运动臂 7 的一端与第一运动臂 6 通过第二轴模块 2 连接,第二运动臂 7 可跟随第一运动臂 6 的转动而转动,也可在第二轴模块 2 在水平面进行自身转动的带动下在水平方向上的自身转动,第二运动臂 7 的另一端设有在水平面进行自身转动的第三轴模块 4。第一轴模块 1 包括伺服电机与减速器,控制机构与伺服电机电连接,以向伺服电机发射控制信号,伺服电机与减速器连接,以驱动第一运动臂在水平方向上的转动,第二轴模块 2 包括伺服电机与减速器,控制机构与伺服电机电连接,以向伺服电机发射控制信号,伺服电机与减速器连接,以驱动第二运动臂在水平方向上的转动,第三轴模块 4 处可安装其他工作部件,可实现其他工作部件的自身转动。

[0023] 进一步的,第一运动臂 6 设有第一轴模块 1 的一端与滚珠丝杠的下端通过连接单元连接,滚珠丝杠转动时驱动连接单元在竖直方向上上下移动,连接单元带动第一运动臂 6 与第一轴模块 1 垂直升降,当垂直升降单元 3 控制第一运动臂 6 垂直升降时,连接单元可控制第一运动臂 6 在水平方向上保持位置不变,第一轴模块 1 驱动第一运动臂 6 在水平方向上转动,第一运动臂 6 与连接单元的做相对转动,当第一轴模块 1 控制第一运动臂 6 在水平方向上的转动时,连接单元可控制第一运动臂 6 在竖直方向上保持位置不变。连接单元可选用连接支架。

[0024] 控制机构优选为控制箱 5,对垂直升降单元 3 与水平旋转单元的第一轴模块 1、第二轴模块 2 和第三轴模块 4 发射控制信号,控制机器人关节的运动状态。

[0025] 综上所述,本实用新型提供的水平多关节机器人结构,将控制机器人关节前端在竖直方向上下移动的垂直升降单元与控制机器人关节的水平面旋转移动的水平旋转单元的前端分离,放置在水平旋转单元的后端,减轻了机器人前端自身的重量,提高了机器人负载能力,提升了机器人前端的运动刚性,减小了机器人前端的外形尺寸,使机器人前端可以进入到较小空间;同时机器人前端的水平旋转单元不再依靠专门的旋转移动减速装置,只需要通用的减速器和丝杠就可实现相应功能,降低了生产制造成本。。

[0026] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

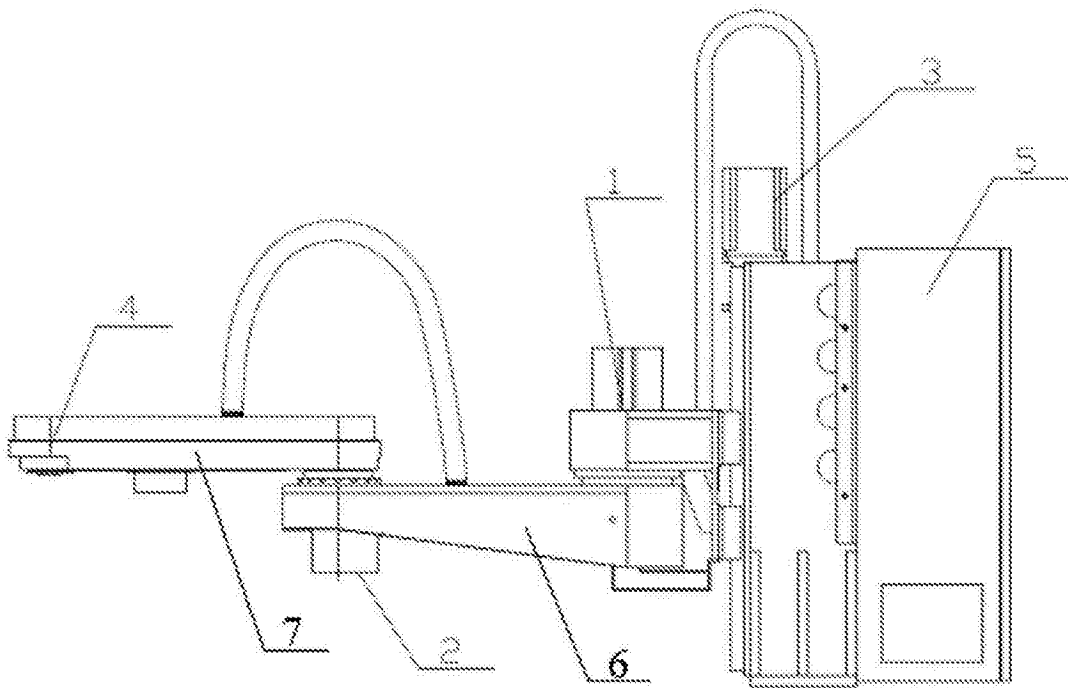


图 1