



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206263947 U

(45)授权公告日 2017.06.20

(21)申请号 201621357895.5

(22)申请日 2016.12.12

(73)专利权人 哈尔滨工业大学

地址 150006 黑龙江省哈尔滨市南岗区西
大直街92号

(72)发明人 白相林

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 王玉平

(51) Int. Cl.

B25J 9/00(2006.01)

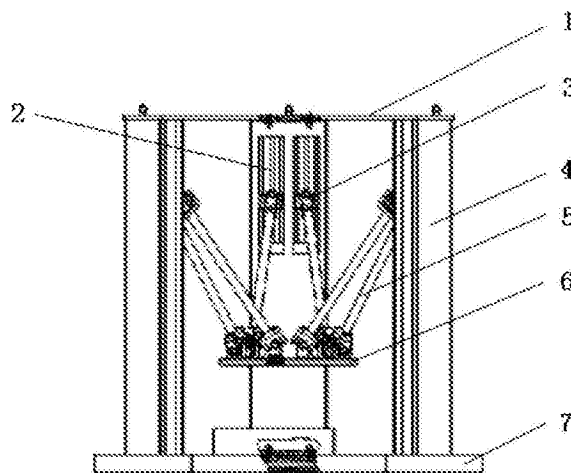
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

六自由度机器人并联结构

(57)摘要

本实用新型提供一种六自由度机器人并联结构,包括顶盖、滚珠丝杠、滑块、立柱、连杆、活动平台和底座。六个滑块与六个滚珠丝杠联接,六个滚珠丝杠成对的设置在上述三根立柱上,通过六个步进电机分别驱动六个滚珠丝杠的运动,进而带动滑块沿滚珠丝杠的轴线方向运动,从而改变六个连杆的位置使活动平台运动。根据本实用新型所述的六自由度机器人并联结构,各电机独立控制,整体平台稳定性高,体积小、重量轻、结构紧凑。



1. 一种六自由度机器人并联结构,包括:顶盖(1)、滚珠丝杠(2)、滑块(3)、立柱(4)、连杆(5)、活动平台(6)和底座(7);其特征在于:

顶盖(1)与底座(7)通过三根立柱(4)连接支撑;

活动平台(6)与六个连杆(5)用虎克铰联接,六个连杆(5)再与六个滑块(3)用虎克铰或球铰联接;

六个滑块(3)与六个滚珠丝杠(2)联接,六个滚珠丝杠(2)成对的设置在上述三根立柱(4)上,通过六个步进电机分别驱动六个滚珠丝杠(2)的运动,进而带动滑块(3)沿滚珠丝杠(2)的轴线方向运动,从而改变六个连杆(5)的位置使活动平台(6)运动;

活动平台(6)用于安装所需的工作设备。

2. 根据权利要求1所述的六自由度机器人并联结构,其特征在于:

六个步进电机是独立控制的。

六自由度机器人并联结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人领域,特别涉及一种六自由度机器人并联结构。

背景技术

[0002] 机器人的产生主要是为了满足一些高难度的作业要求。机器人有串、并联之分,串联机器人主要包括支架(也就是基座部分)和手臂部分(大臂、小臂),然后采用各种运动副连接而成,其结构形式是串接而成的;并联机器人结构包括动平台、静平台、滑块、立柱以及相应的连接副,主要使用一些万向铰链连接而成。并联机器人有其自身的优点,那就是很容易进行位置的逆解,但是难以进行正解,尤其是对于多自由度的例如六自由度的结构,影响了其实际使用的推广。

[0003] 有鉴于此,需要对现有技术进行改进,以满足目前对六自由度机器人并联结构的使用要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种六自由度机器人并联结构,具有刚度大、承载能力强、误差小、精度高、自重负荷比小、动力性能好、控制容易等优点,与串联机器人在应用上构成互补关系。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种六自由度机器人并联结构,包括:顶盖、滚珠丝杠、滑块、立柱、连杆、活动平台和底座。

[0007] 进一步的,顶盖与底座通过三根立柱连接支撑。

[0008] 进一步的,活动平台与六个连杆用虎克铰联接,六个连杆再与六个滑块用虎克铰或球铰联接。

[0009] 进一步的,六个滑块与六个滚珠丝杠联接,六个滚珠丝杠成对的设置在上述三根立柱上,通过六个步进电机分别驱动六个滚珠丝杠的运动,进而带动滑块沿滚珠丝杠的轴线方向运动,从而改变六个连杆的位置使活动平台运动。

[0010] 进一步的,活动平台用于安装所需的工作设备。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的六自由度机器人并联结构原理图。

[0012] 图2为本实用新型的六自由度机器人并联结构正视图。

[0013] 图3为本实用新型的六自由度机器人并联结构俯视图。

[0014] (注意:附图中的所示结构只是为了说明实用新型特征的示意,并非是要依据附图所示结构。)

具体实施方式

[0015] 如图1所示,根据本实用新型所述的六自由度机器人并联结构,包括上、下运动平台,通过复合球铰、虎克铰和运动副与多根连杆组成上、下运动平台之间的连接部。

[0016] 如图2、3所示的具体结构,包括:顶盖1、滚珠丝杠2、滑块3、立柱4、连杆5、活动平台6和底座7。

[0017] 其中,顶盖1与底座7通过三根立柱4连接支撑,活动平台6与六个连杆5用虎克铰联接,六个连杆5再与六个滑块3采用虎克铰或球铰联接。六个滑块3与六个滚珠丝杠2联接,六个滚珠丝杠2成对的设置在上述三根立柱4上,通过六个步进电机分别驱动滚珠丝杠2的运动,进而带动滑块3沿滚珠丝杠2的轴线方向运动,从而改变六个连杆5的位置使活动平台6运动,在活动平台6可以安装各种其他的机械,以满足不同的工作要求。直接驱动活动平台6运动的是六根连杆5,而连杆5是由六个步进电机驱动的。由于六个步进电机是独立控制的,因此机器人可以实现六自由度的运动,在安装形式上采用的是并联形式。

[0018] 根据本实用新型所述的六自由度机器人并联结构,与传统的六自由度机器人并联结构相比,具有以下特点:

[0019] (1) 各电机独立控制,易于电机的检修;(2) 整体平台稳定性高,不容易发生失稳与振动;(3) 体积小、重量轻、结构紧凑。

[0020] 以上所述,仅为实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定实用新型的保护范围,凡在实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在实用新型的保护范围之内。

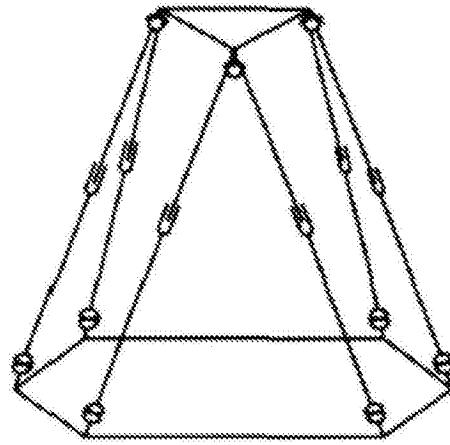


图1

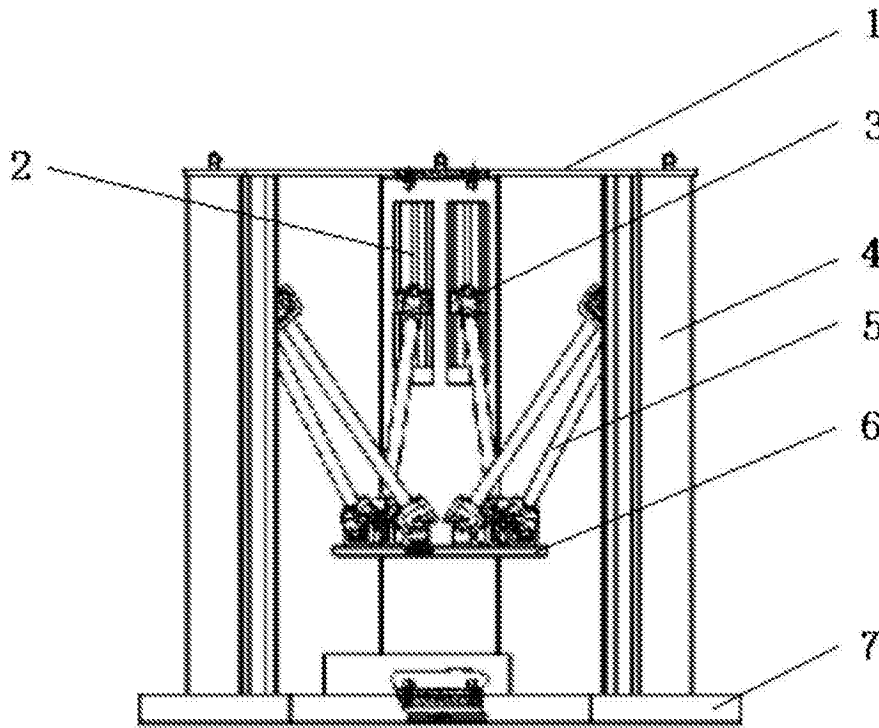


图2

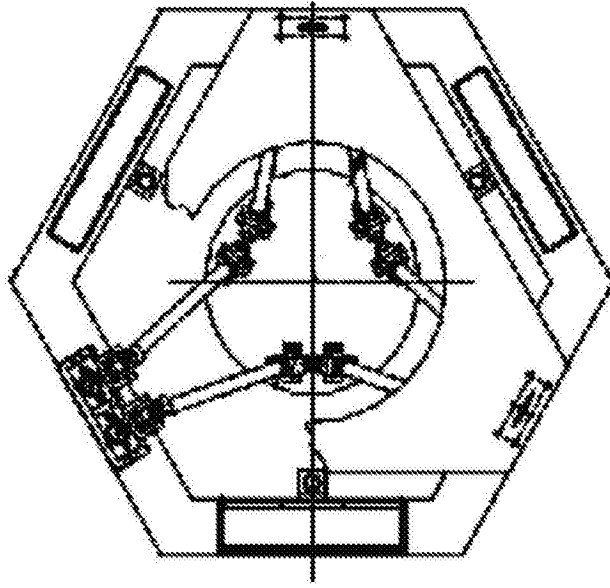


图3