



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205111421 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520887246. 5

(22) 申请日 2015. 11. 06

(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.

B23Q 7/04(2006. 01)

B25J 9/12(2006. 01)

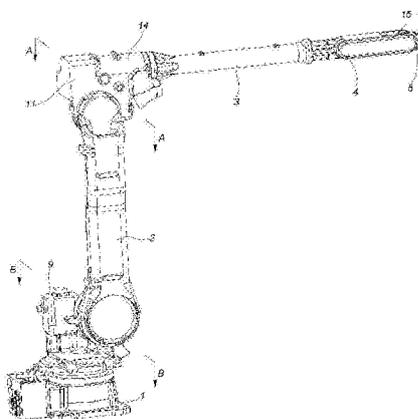
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

手臂机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了手臂机器人包括基座、下臂、加长臂、上臂和手腕,基座安装有旋转台和第一电机,第一电机动力连接并驱动旋转台沿水平面旋转运动,旋转台安装下臂和第二电机,第二电机动力连接并驱动下臂沿竖直面摆动运动,下臂安装连接座和第三电机,第三电机动力连接并驱动连接座沿竖直面摆动运动,连接座安装加长臂和第四电机,第四电机通过减速器动力连接并驱动加长臂扭转运动,加长臂安装上臂、手腕、第五电机和第六电机,上臂铰接于手腕,第五电机动力连接并驱动手腕俯仰运动,第六电机动力连接并驱动手腕回转运动。本实用新型关节结构简单,实现了多自由度执行动作,从而使机械手臂搬运待加工工件至加工工位时的定位精准。



1. 手臂机器人,其特征在于,包括基座(1)、下臂(2)、加长臂(3)、上臂(4)和手腕(5),所述基座(1)安装有旋转台(7)和第一电机(9),所述第一电机(9)动力连接并驱动旋转台(7)沿水平面旋转运动,所述旋转台(7)安装下臂(2)和第二电机(10),所述第二电机(10)动力连接并驱动下臂(2)沿竖直面摆动运动,所述下臂(2)安装连接座(11)和第三电机(12),所述第三电机(12)动力连接并驱动连接座(11)沿竖直面摆动运动,所述连接座(11)安装加长臂(3)和第四电机(13),所述第四电机(13)通过减速器(14)动力连接并驱动加长臂(3)扭转运动,所述加长臂(3)安装上臂(4)、手腕(5)、第五电机(15)和第六电机(16),所述上臂(4)铰接于手腕(5),所述第五电机(15)动力连接并驱动手腕(5)俯仰运动,所述第六电机(16)动力连接并驱动手腕(5)回转运动。

2. 根据权利要求1所述的手臂机器人,其特征在于,所述基座(1)安装有竖轴(6),所述竖轴(6)套接旋转台(7),所述旋转台(7)通过联轴器(8)与所述第一电机(9)的转轴动力连接。

3. 根据权利要求1或2所述的手臂机器人,其特征在于,所述减速器(14)为多级行星齿轮减速器。

手臂机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及搬运机器人领域,特别涉及一种垂直多关节型机器人。

背景技术

[0002] 搬运机器人可安装不同的末端执行器以完成各种不同形状和状态的工件搬运工作,被广泛应用于机床上下料、冲压自动化生产线、自动装配流水线、码垛搬运、集装箱等的自动搬运。特别地,将工件搬运至数控机床进行加工的上下料过程,由于数控机床加工工位的操作空间受限,机械手臂搬运待加工工件完成进给运动时,很难实现待加工工件与数控机床加工工位进行精准定位,影响了工件的加工精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种手臂机器人,解决了机械手臂搬运待加工工件至加工工位时的精准定位问题。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种手臂机器人包括基座、下臂、加长臂、上臂和手腕,基座安装有旋转台和第一电机,第一电机动力连接并驱动旋转台沿水平面旋转运动,旋转台安装下臂和第二电机,第二电机动力连接并驱动下臂沿竖直面摆动运动,下臂安装连接座和第三电机,第三电机动力连接并驱动连接座沿竖直面摆动运动,连接座安装加长臂和第四电机,第四电机通过减速器动力连接并驱动加长臂扭转运动,加长臂安装上臂、手腕、第五电机和第六电机,上臂铰接于手腕,第五电机动力连接并驱动手腕俯仰运动,第六电机动力连接并驱动手腕回转运动。

[0005] 由于下臂和上臂之间连接加长臂,上臂与手腕连接,增加了手腕及上臂的力臂长度,从而利用手腕抓取待加工工件搬运至加工工位时,可以利用增加的力臂长度伸入并调整姿态至加工工位,同时旋转台的水平面旋转、下臂的竖直面摆动、连接座带动加长臂的摆动运动、加长臂的扭转运动、手腕的俯仰运动以及手腕的回转运动形成了垂直多关节的6轴联动,因此实现与加工工位的精准定位。

[0006] 在一些实施方式中,基座安装有竖轴,竖轴套接旋转台,旋转台通过联轴器与第一电机的转轴动力连接。由此,旋转台沿基座的水平面实现旋转运动。

[0007] 在一些实施方式中,减速器为多级行星齿轮减速器。由此,采用多级行星齿轮减速器体积小、传动效率高、减速范围广、精度高。

[0008] 本实用新型关节结构简单,实现了多自由度执行动作,从而使机械手臂搬运待加工工件至加工工位时的定位精准。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型一种实施方式的手臂机器人的立体示意图;

[0010] 图2为图1所示手臂机器人的A-A剖视示意图;

[0011] 图3为图1所示手臂机器人的B-B剖视示意图。

具体实施方式

[0012] 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。

[0013] 如图1、2、3所示,该手臂机器人基座1、下臂2、加长臂3、上臂4和手腕5,基座1安装有竖轴6,竖轴6套接旋转台7,旋转台7通过联轴器8与第一电机9的转轴动力连接,第一电机9动力连接并驱动旋转台7沿水平面旋转运动,即S轴关节的回转运动;

[0014] 旋转台7安装下臂2和第二电机10,第二电机10动力连接并驱动下臂2沿竖直面摆动运动,即L轴关节的摆动运动;

[0015] 下臂2安装连接座11和第三电机12,第三电机12动力连接并驱动连接座11沿竖直面摆动运动,即U轴关节的摆动运动;

[0016] 连接座11安装加长臂3和第四电机13,第四电机13通过减速器14(减速器14为多级行星齿轮减速器)动力连接并驱动加长臂3扭转运动,即R轴关节带动手腕5的扭转运动;

[0017] 加长臂3安装上臂4、手腕5、第五电机15和第六电机16,上臂4铰接于手腕5,第五电机15动力连接并驱动手腕5俯仰运动,即B轴关节带动手腕5的俯仰运动;

[0018] 第六电机16动力连接并驱动手腕5回转运动,即T轴关节带动手腕5的回转运动。

[0019] 下臂2和上臂4之间连接加长臂3,上臂4与手腕5连接,增加了手腕5及上臂4的力臂长度,S轴关节的回转运动、L轴关节的摆动运动、U轴关节的摆动运动、R轴关节带动手腕5的扭转运动、B轴关节带动手腕5的俯仰运动以及T轴关节带动手腕5的回转运动形成了垂直多关节的S轴、L轴、U轴、R轴、B轴、T轴的6轴6自由度的执行运动,从而利用手腕5抓取待加工工件搬运至加工工位时,可以利用增加的力臂长度伸入并调整姿态至加工工位,因此实现待加工工件与加工工位的精准定位。

[0020] 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。

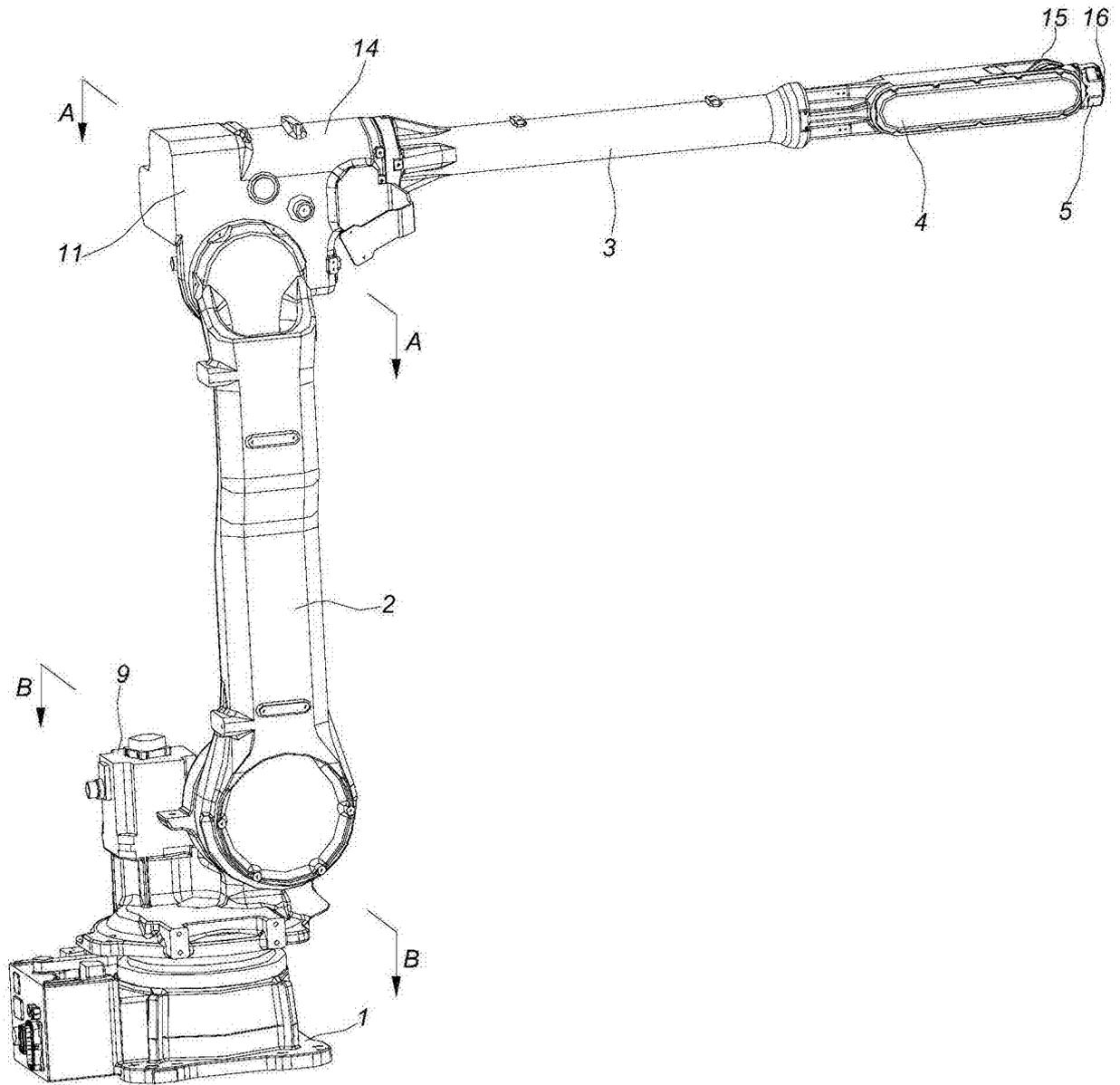


图1

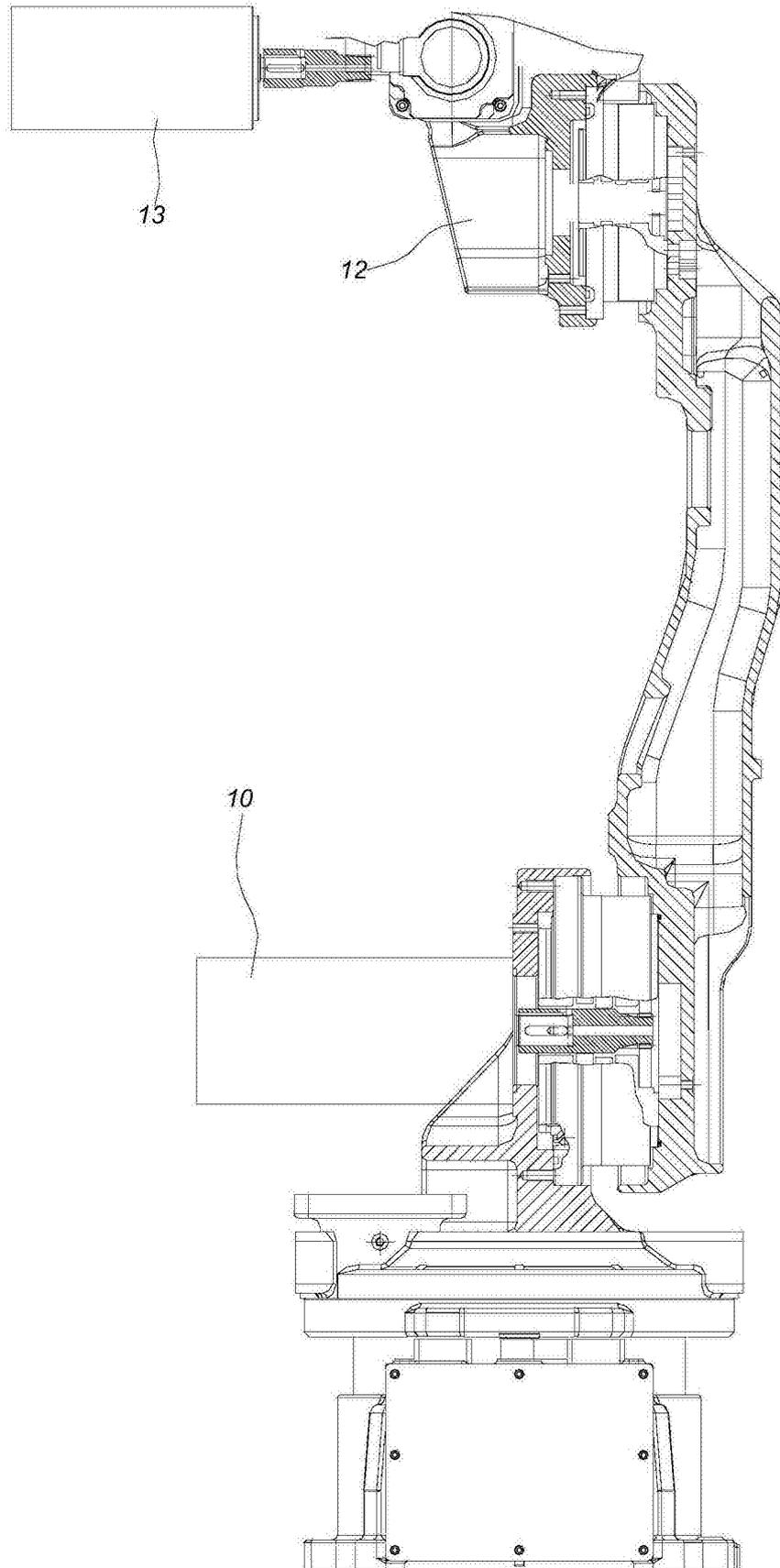


图2

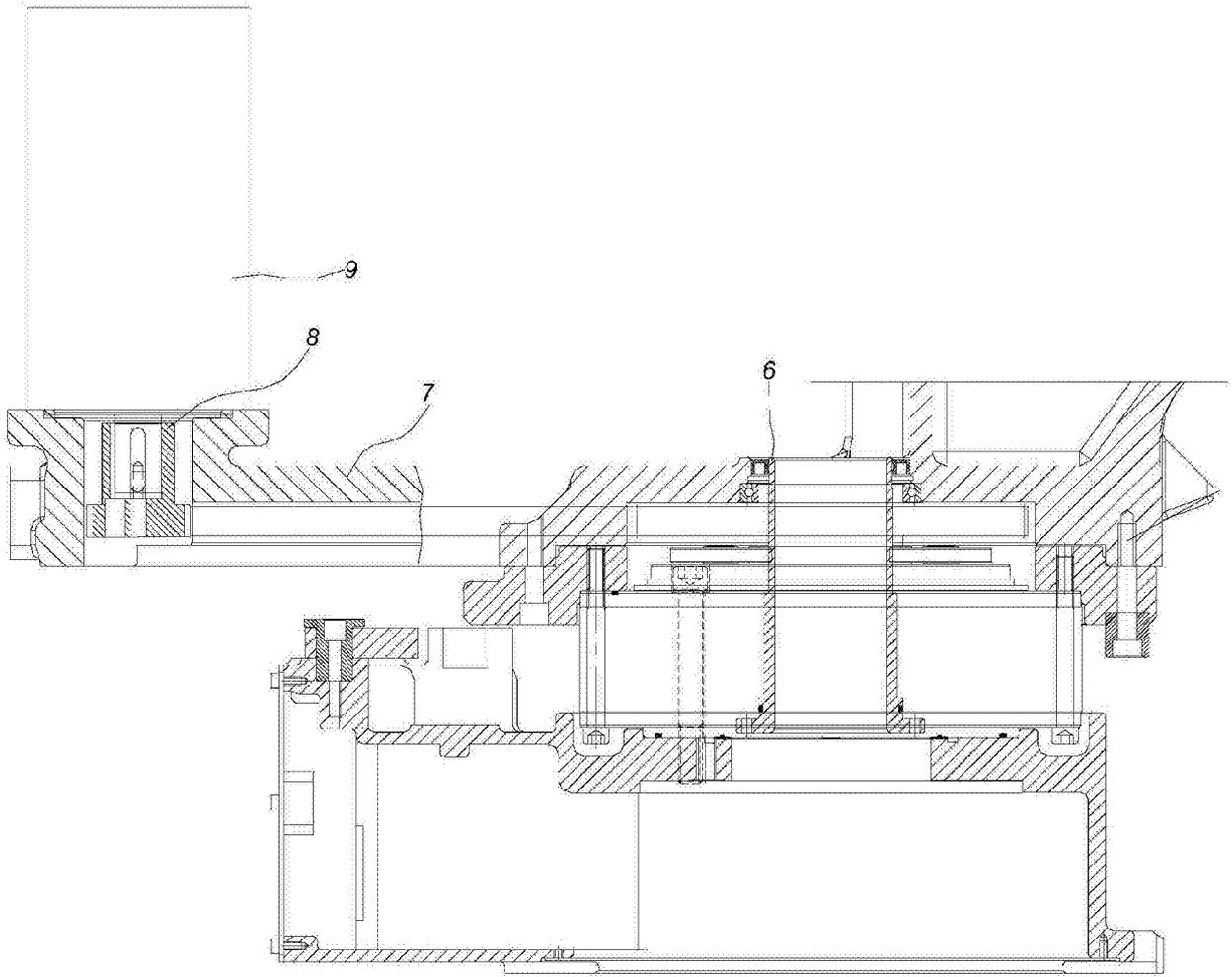


图3