



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206998922 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720636974.8

(22)申请日 2017.06.05

(73)专利权人 东莞市本润机器人科技股份有限
公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技
术产业开发区工业东路24号现代企业
加速器5号厂房401室

(72)发明人 李学儒 桂新飞

(74)专利代理机构 广东莞信律师事务所 44332
代理人 冯蓉

(51)Int.Cl.

B25J 9/08(2006.01)

B25J 9/12(2006.01)

B25J 9/14(2006.01)

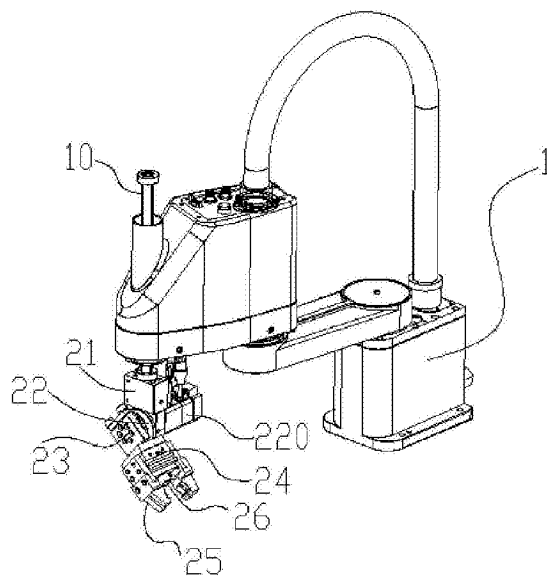
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种五轴机器人

(57)摘要

本实用新型公开了一种五轴机器人,包括一四轴机器人,四轴机器人具有一执行轴,执行轴的底端固定安装有第一固定座,第一固定座内嵌装有一谐波减速器,谐波减速器的输入侧传动连接步进伺服电机,谐波减速器的输出侧传动连接第二固定块,第二固定块固定连接一夹抓气缸,夹抓气缸上驱动连接一对夹抓,夹抓气缸底部、一对夹抓之间固定安装有一缓冲件,本实施例比四轴机器人相比,多了一个第五轴旋转运动,在夹取物料时,通过步进伺服电机驱动谐波减速器,使一对夹抓能够绕第五轴作旋转运动,从而在空间内多方位的夹取物料,克服现有的SCARA四轴机器人只能在水平面内夹取物料的不足,同时与现有的六轴机器人相比,其成本大大降低。



1. 一种五轴机器人,其特征在于,包括一四轴机器人,所述四轴机器人具有一执行轴,所述执行轴的底端固定安装有第一固定座,所述第一固定座内嵌装有一谐波减速器,所述谐波减速器的输入侧传动连接一步进伺服电机,谐波减速器的输出侧传动连接第二固定块,所述第二固定块固定连接一夹抓气缸,所述夹抓气缸上驱动连接一对夹抓,夹抓气缸底部、一对夹抓之间固定安装有一缓冲件安装板,所述缓冲件安装板上固定安装有一缓冲件。

2. 根据权利要求1所述的五轴机器人,其特征在于,所述四轴机器人为SCARA四轴机器人。

3. 根据权利要求1所述的五轴机器人,其特征在于,所述四轴机器人的执行轴垂直于水平面设置,所述谐波减速器的旋转中心轴线平行于水平面设置。

4. 根据权利要求1所述的五轴机器人,其特征在于,所述缓冲件为一圆环形的优力胶材质构件。

5. 根据权利要求1所述的五轴机器人,其特征在于,所述谐波减速器具有原点复位功能。

一种五轴机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人领域,具体为一种五轴机器人。

背景技术

[0002] 平面关节型机器人又称SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm) 型机器人,是一种应用于装配作业的机器人手臂。SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm,中文译名:选择顺应性装配机器手臂) 是一种圆柱坐标型的特殊类型的工业机器人,SCARA机器人有3个旋转关节,其轴线相互平行,在平面内进行定位和定向。另一个关节是移动关节,用于完成末端件在垂直于平面的运动,如图1所示,这类机器人的结构轻便、响应快,例如Adept1型SCARA机器人运动速度可达10m/s,比一般关节式机器人快数倍。它最适用于平面定位,垂直方向进行装配的作业。

[0003] 1978年,日本山梨大学牧野洋发明SCARA,该机器人具有四个轴和四个运动自由度,(包括沿X,Y,Z方向的平移和绕Z轴的旋转自由度)。换言之,目前的SCARA机器人只能抓取平面上的物料,夹取角度有限。

[0004] 传统的六轴机器人,虽然其自由度比五轴机器人更高,但是由于六轴机器人的控制系统以及结构较为复杂,导致成本较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于根据现有技术之不足,提供一种的五轴机器人,其在现有的四轴机器人基础上进行加装,实现空间内对多方位多角度的抓取功能。

[0006] 一种五轴机器人,包括一四轴机器人,所述四轴机器人具有一执行轴,所述执行轴的底端固定安装有第一固定座,所述第一固定座内嵌装有一谐波减速器,所述谐波减速器的输入侧传动连接步进伺服电机,谐波减速器的输出侧传动连接第二固定块,所述第二固定块固定连接一夹抓气缸,所述夹抓气缸上驱动连接一对夹抓,夹抓气缸底部、一对夹抓之间固定安装有一缓冲件安装板,所述缓冲件安装板上固定安装有一缓冲件。

[0007] 更具体的,所述四轴机器人为SCARA四轴机器人。

[0008] 更具体的,所述四轴机器人的执行轴垂直于水平面设置,所述谐波减速器的旋转中心轴线平行于水平面设置。

[0009] 更具体的,所述缓冲件为一圆环形的优力胶材质构件。

[0010] 更具体的,所述谐波减速器具有原点复位功能。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过在现有的四轴机器人的基础上,增加了一个平行于水平面的旋转轴心方向(第五轴)的旋转运动,绕该第五轴的旋转运动由步进伺服电机驱动,其结构相比六轴机器人相比,结构简单,成本低廉,易于操作;在抓取物料的时候,可以通过程序设置原点和脉冲去控制伺服电机旋转的角度来保证每次抓取物料时,方位的准确性,因此五轴机器人抓取时,在空间上的精准定位,解决了空间抓取时技术定位困难问题。

[0012] 该抓取物料结构的通用性极强,物料抓取是通过气缸驱动,而针对不同重量的物料,可以通过调节气缸的气流大小,从而改变了抓取力矩的大小,从而保证抓取物料平稳的同时不至于因抓取力过大,导致了物料损坏;同时在结构上,设计的抓取结构,属于简易拆卸的结构,针对不同的物料,只需要更改其末端的定位结构即可。

[0013] 对于产品保护,不仅在于抓取力控制上得到体现,同时在结构上体现,增加了优力胶,避免了夹抓与物料刚性接触对产品造成损坏。

附图说明

[0014] 图1为现有的SCARA四轴机器人的结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图3为本实用新型的机器人执行端底部放大后的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,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。

[0018] 请参阅图2~3,本实用新型提供一种五轴机器人的实施例,包括一SCARA四轴机器人1,所述四轴机器人1具有一执行轴10,执行轴10垂直于水平面设置,所述执行轴10的底端固定安装有第一固定座21,所述第一固定座21内嵌装有一谐波减速器22,谐波减速器的旋转中心轴线平行于水平面设置,所述谐波减速器22的输入侧传动连接步进伺服电机220,谐波减速器22的输出侧传动连接第二固定块23,所述第二固定块23固定连接一夹抓气缸24,所述夹抓气缸24上驱动连接一对夹抓25,夹抓气缸24底部、一对夹抓25之间固定安装有一缓冲件安装板,所述缓冲件安装板上固定安装有一缓冲件,优选的,所述缓冲件为一圆环形的优力胶材质构件,所述谐波减速器具有原点复位功能,其中谐波减速器的原点复位功能已在专利CN201620465964.8一种带有原点复位功能的谐波减速器中有详细说明,本文在此不做更多赘述,该功能主要便于每次夹取时能够保持相同的夹取角度。

[0019] 工作原理:本实施例比四轴机器人相比,多了一个绕第五轴A的旋转运动,该第五轴A平行于水平面设置,本实施例在夹取物料时,通过步进伺服电机220驱动谐波减速器22,使一对夹抓25能够绕第五轴A作旋转运动,可以调节夹取角度,从而在空间内多方位的夹取物料,克服现有的SCARA四轴机器人只能在水平面内夹取物料的不足,同时与现有的六轴机器人相比,其成本大大降低。

[0020] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

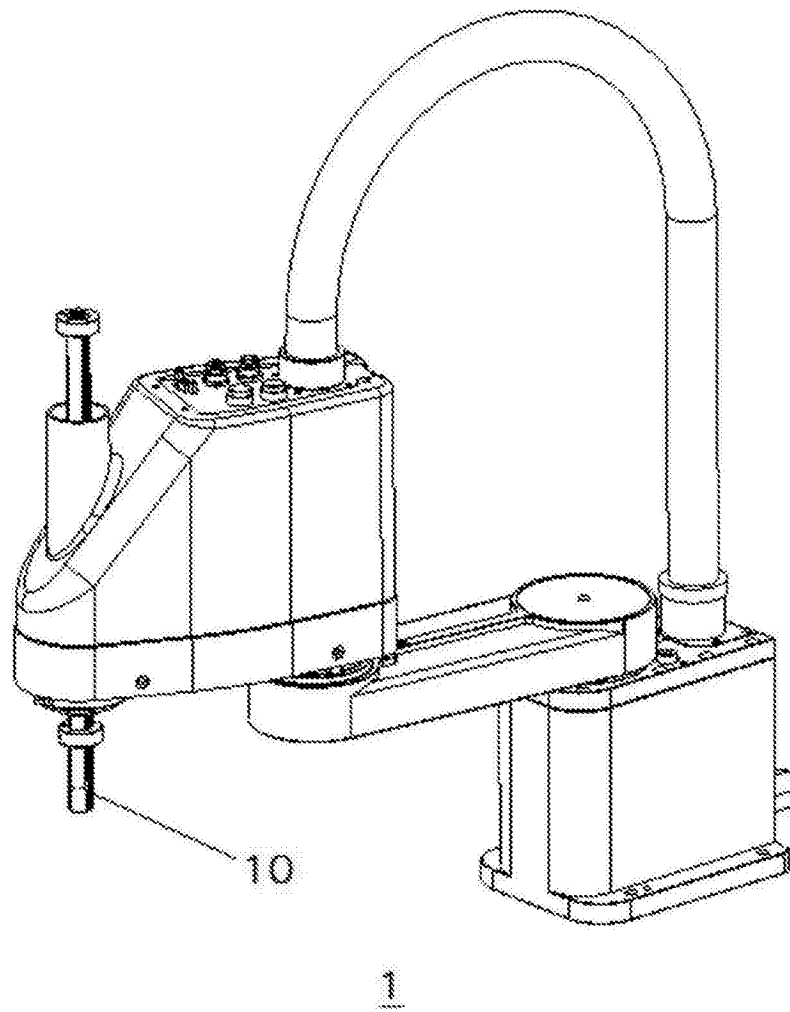


图1

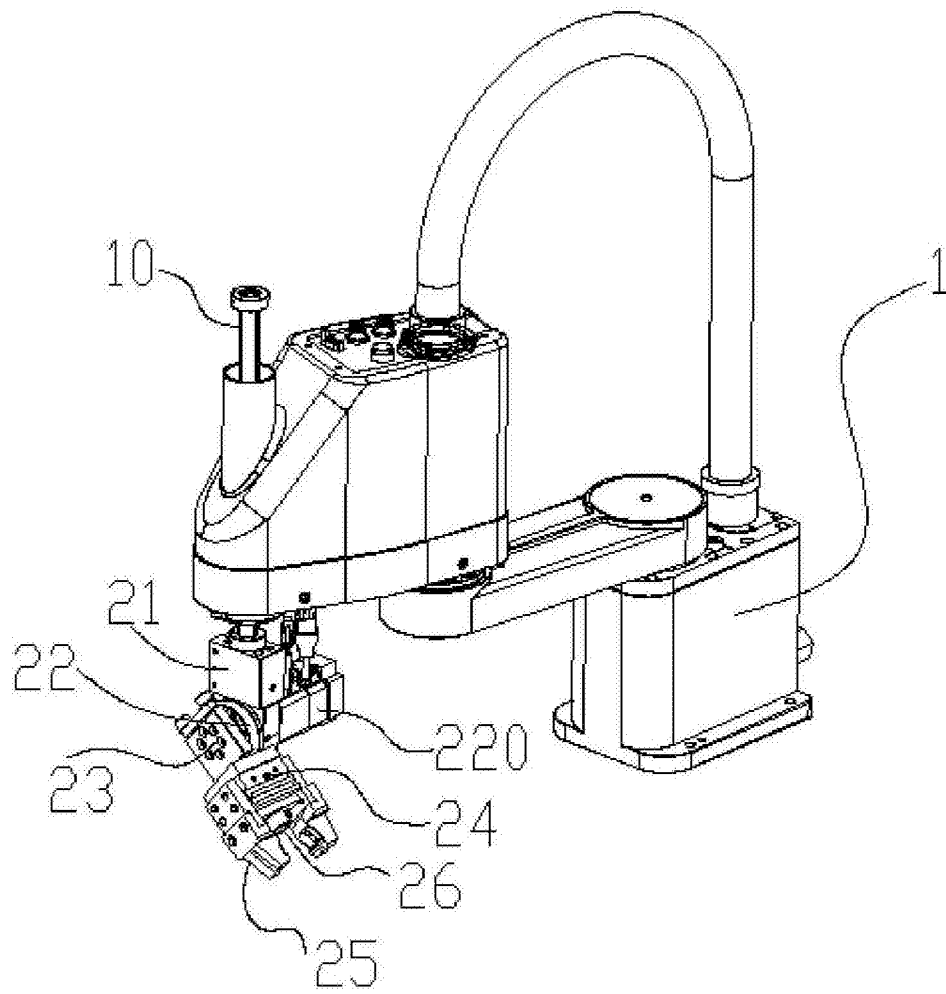


图2

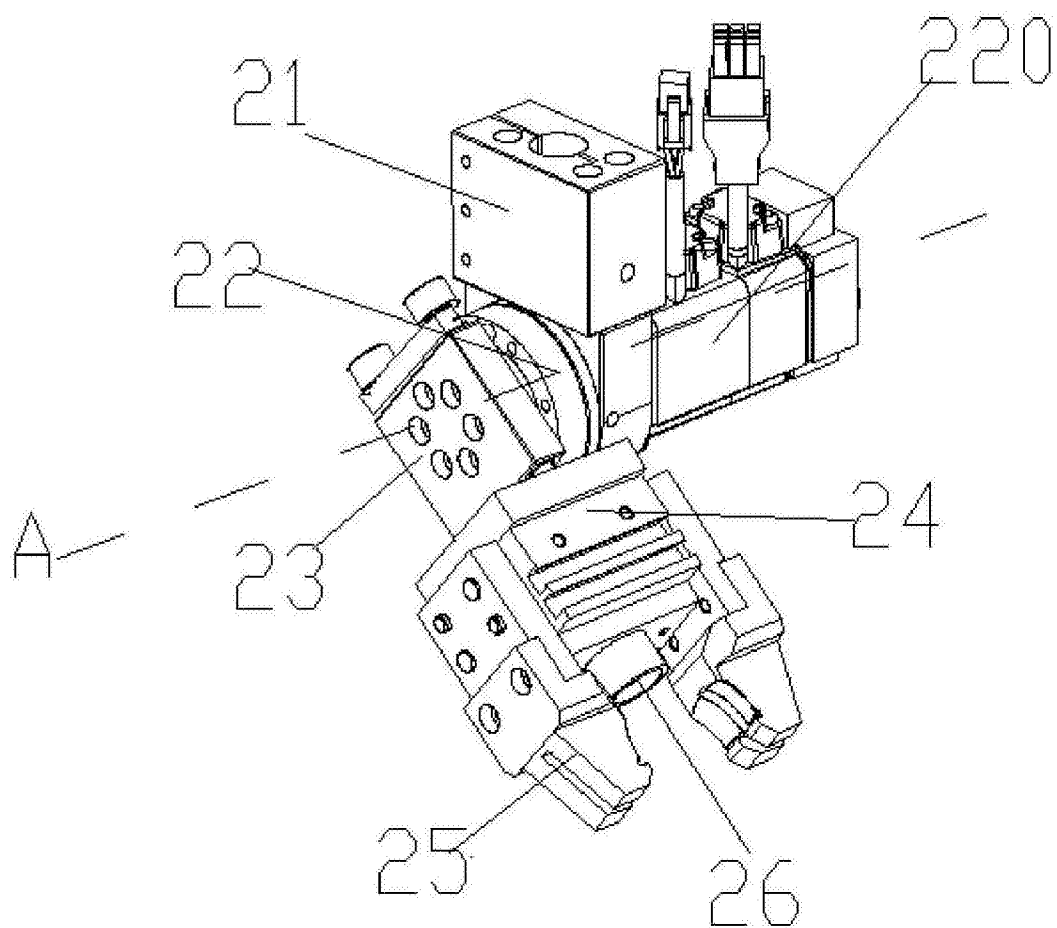


图3