



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205129842 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201520917699. 8

(22) 申请日 2015. 11. 17

(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)

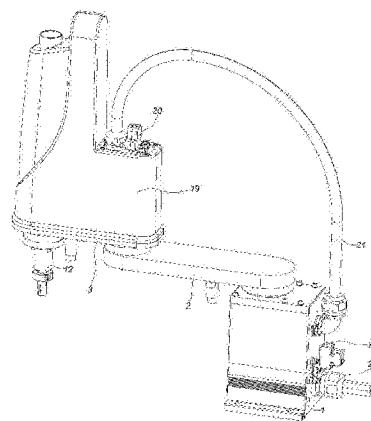
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

水平多关节机构

(57) 摘要

本实用新型公开了水平多关节机构,包括基座、第一悬臂和第二悬臂,第一悬臂能相对基座以第一轴线为中心旋转地设于基座上,第二悬臂能相对第一悬臂以第二轴线为中心旋转地设于第一悬臂上,第二悬臂设有能相对第二悬臂沿第三轴线运动的花键轴,第二悬臂设有与花键轴平行的滚珠螺杆,滚珠螺杆的上端套设有螺母,螺母通过连接板与花键轴的上端连接,滚珠螺杆的下端连接有第一旋转电机,第一轴线、第二轴线、第三轴线互相平行,花键轴的下端套接有中空电机,中空电机的输出端通过联轴器连接有手腕轴。本实用新型的驱动结构简单,提高了驱动效率,增加了末端执行件的动作精度及搬运重量。



1. 水平多关节机构,其特征在于,包括基座(1)、第一悬臂(2)和第二悬臂(3),所述第一悬臂(2)能相对基座(1)以第一轴线(5)为中心旋转地设于基座(1)上,所述第二悬臂(3)能相对第一悬臂(2)以第二轴线(7)为中心旋转地设于第一悬臂(2)上,所述第二悬臂(3)设有能相对第二悬臂(3)沿第三轴线(18)运动的花键轴(8),所述第二悬臂(3)设有与所述花键轴(8)平行的滚珠螺杆(9),所述滚珠螺杆(9)的上端套设有螺母(17),所述螺母(17)通过连接板(15)与所述花键轴(8)的上端连接,所述滚珠螺杆(9)的下端连接有第一旋转电机(13),所述第一轴线(5)、第二轴线(7)、第三轴线(18)互相平行,所述花键轴(8)的下端套接有中空电机(10),所述中空电机(10)的输出端通过联轴器(11)连接有手腕轴(12)。

2. 根据权利要求1所述的水平多关节机构,其特征在于,所述连接板(15)的一端设有用于安装螺母(17)的卡槽(16),所述花键轴(8)的上端套设有轴承(14),所述连接板(15)的另一端套于轴承(14)并固定。

3. 根据权利要求1或2所述的水平多关节机构,其特征在于,所述第一悬臂(2)通过第二旋转电机(4)连接于基座(1)。

4. 根据权利要求1或2所述的水平多关节机构,其特征在于,所述第二悬臂(3)通过第三旋转电机(6)连接于第一悬臂(2)。

水平多关节机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械手臂领域,特别涉及一种水平多关节机械手臂。

背景技术

[0002] 平面关节型机器人适用于平面定位、垂直方向进行装配作业,用以完成搬运、装配、喷涂、焊接等操作,该类机器人结构轻便、响应快,比一般关节式机器人快数倍。现有的平面关节型机器人驱动结构复杂、整机占用空间较大,同时在驱动末端执行件时,驱动效率不高,使得其搬运重量较轻,大大影响了装配作业的使用范围。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种水平多关节机构,简化驱动结构,提高执行件的动作精度。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种水平多关节机构,包括基座、第一悬臂和第二悬臂,第一悬臂能相对基座以第一轴线为中心旋转地设于基座上,第二悬臂能相对第一悬臂以第二轴线为中心旋转地设于第一悬臂上,第二悬臂设有能相对第二悬臂沿第三轴线运动的花键轴,第二悬臂设有与花键轴平行的滚珠螺杆,滚珠螺杆的上端套设有螺母,螺母通过连接板与花键轴的上端连接,滚珠螺杆的下端连接有第一旋转电机,第一轴线、第二轴线、第三轴线互相平行,花键轴的下端套接有中空电机,中空电机的输出端通过联轴器连接有手腕轴。

[0005] 中空电机可以套于花键轴并驱动花键轴旋转,同时滚珠螺杆与螺母在第一旋转电机作用下作螺旋传动来驱动花键轴沿第三轴线运动,从而实现手腕轴的旋转及竖直移动,由于花键轴直接通过联轴器与手腕轴连接,省去了减速机,使得花键轴的传动动力直接传递到手腕轴,提高了驱动效率,增加了手腕轴的动作精度及搬运重量。

[0006] 在一些实施方式中,连接板的一端设有用于安装螺母的卡槽,花键轴的上端套设有轴承,连接板的另一端套于轴承并固定。由此,花键轴在轴承的支撑下完成旋转,连接板通过卡槽安装螺母,从而通过螺母带动连接板、轴承及花键轴移动。

[0007] 在一些实施方式中,第一悬臂通过第二旋转电机连接于基座。由此,第二旋转电机驱动第一悬臂相对基座旋转。

[0008] 在一些实施方式中,第二悬臂通过第三旋转电机连接于第一悬臂。由此,第三旋转电机驱动第二悬臂相对第一悬臂旋转。

[0009] 本实用新型的驱动结构简单,提高了驱动效率,增加了末端执行件的动作精度及搬运重量。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型一种实施方式的水平多关节机构的立体示意图;

[0011] 图2为图1所示水平多关节机构的爆炸示意图。

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所示,该水平多关节机构,包括基座1、第一悬臂2和第二悬臂3,第二旋转电机4内置且固定于基座1内,其上端的电机轴与第一悬臂2固定,从而第二旋转电机4驱动第一悬臂2能相对基座1以第一轴线5为中心旋转。

[0014] 第三旋转电机6内置且连接于第一悬臂2与第二悬臂3,其下端的电机轴与第一悬臂2固定,从而第三旋转电机6驱动第二悬臂3能相对第一悬臂2以第二轴线7为中心旋转。

[0015] 第二悬臂3的伸出端竖直地穿过平行设置的花键轴8及滚珠螺杆9,花键轴8的下端套设中空电机10,中空电机10内置并固定于第二悬臂3,中空电机10的输出端通过联轴器11连接有手腕轴12。滚珠螺杆9的下端连接第一旋转电机13的电机轴,第一旋转电机13固定于第二悬臂3,花键轴8的上端套设轴承14,该轴承14为滚珠轴承,轴承14的外圈套于且固定于连接板15的一端,连接板15的另一端设有卡槽16,卡槽16用于安装螺母17并螺栓固定,螺母17套于滚珠螺杆9的上端。第一旋转电机13驱动滚珠螺杆9旋转,并与相配的螺母17产生螺旋传动,则螺母17在滚珠螺杆9上下移动,从而螺母17带动连接板15、轴承14及花键轴8沿第三轴线18上下移动,同时中空电机10驱动花键轴8能相对第二悬臂3以第三轴线18为中心旋转,进而实现手腕轴12的旋转及上下移动。由于花键轴8直接通过联轴器11与手腕轴12连接,省去了减速机,使得花键轴8的传动动力直接传递到手腕轴12,提高了驱动效率,增加了手腕轴的动作精度及搬运重量。

[0016] 该水平多关节机构有3个旋转关节,其对应的第一轴线5、第二轴线7、第三轴线18互相平行,从而在平面内进行定位和定向;另一个关节是移动关节,用于完成手腕轴12在垂直于平面上上下移动。

[0017] 上述花键轴8及滚珠螺杆9的外侧通过护罩19罩住,护罩19螺栓固定于第二悬臂3。护罩19及基座1均设有电气部件20,二者的电气部件20通过内置于配管21的控制线连接,该控制线连接第一旋转电机13、第二旋转电机4、第三旋转电机6以及中空电机10,并通过基座1的控制模块22与外设的控制器连接,从而通过控制器驱动第一旋转电机13、第二旋转电机4、第三旋转电机6以及中空电机10执行动作。

[0018] 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。

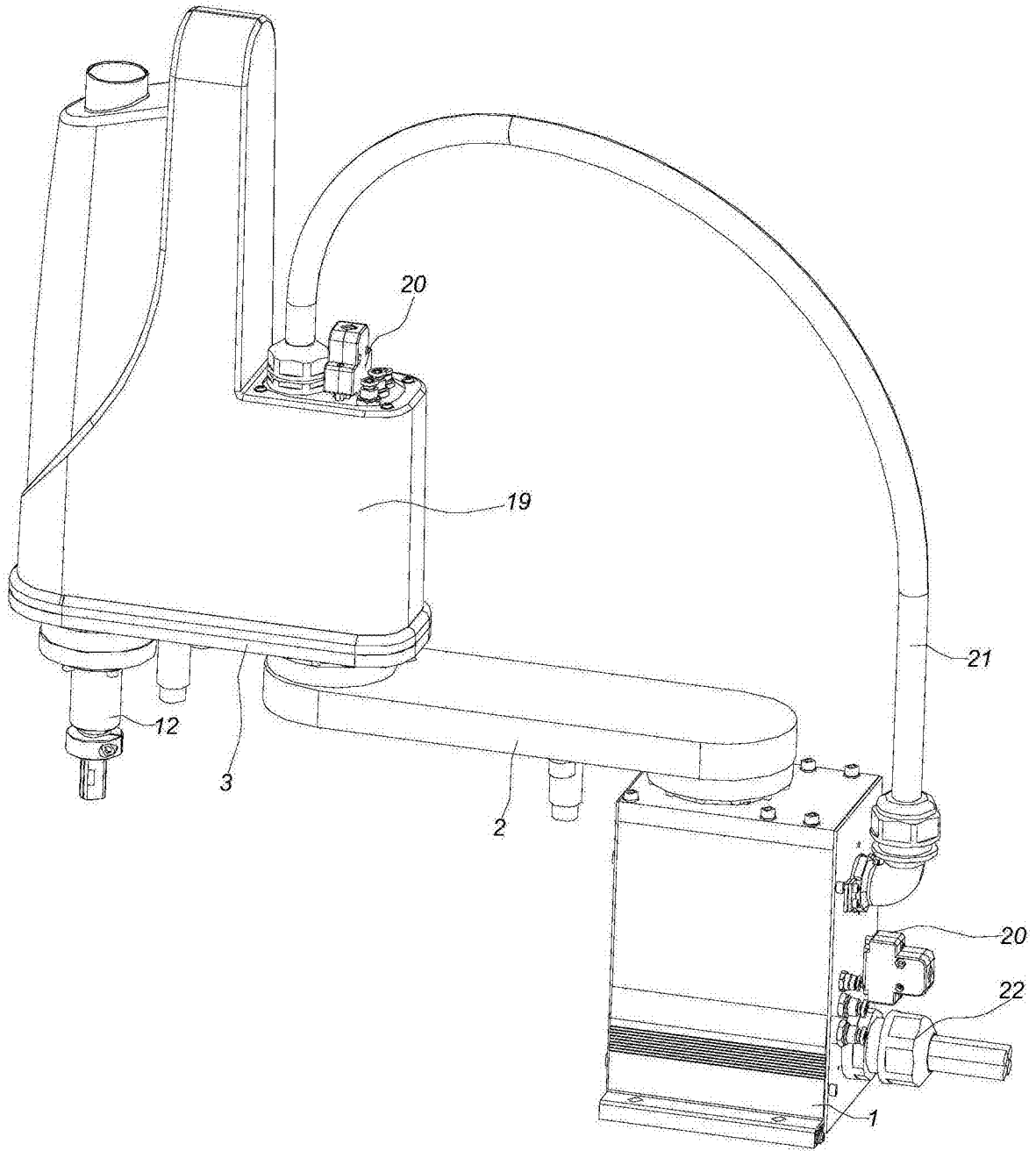


图1

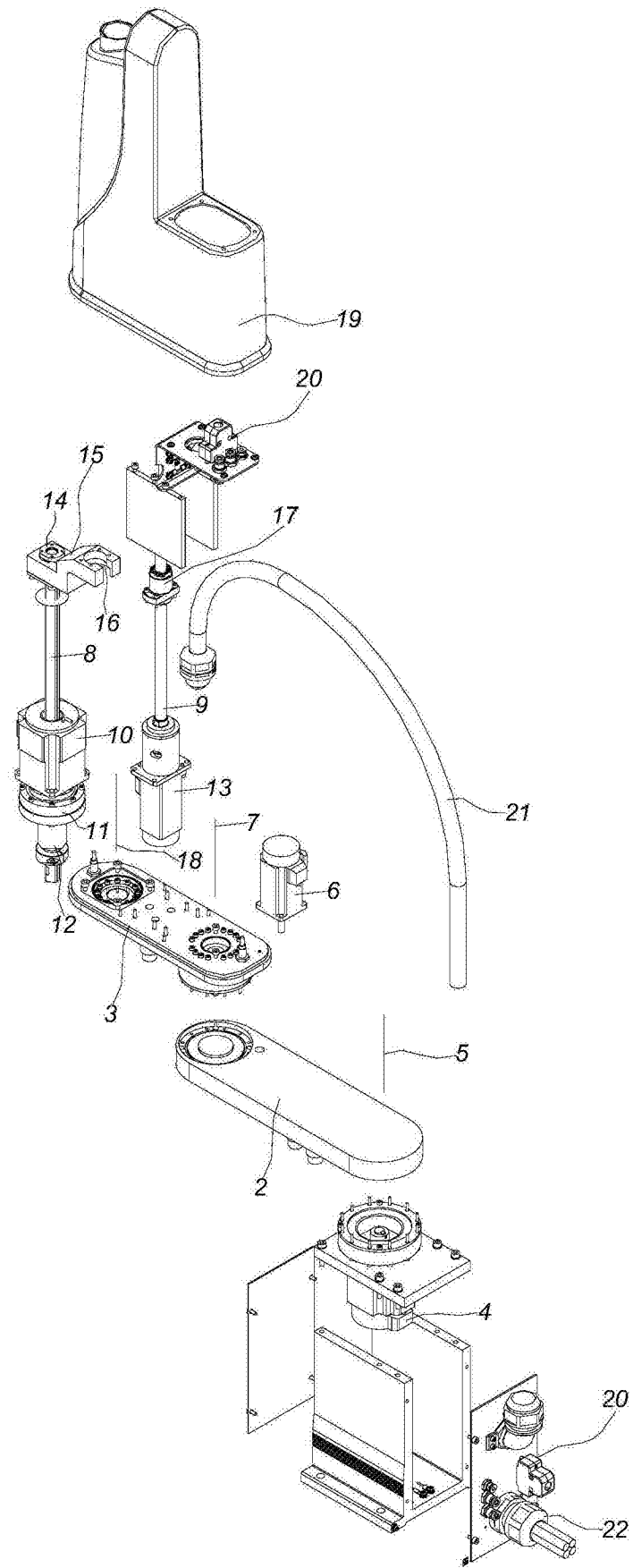


图2