



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203317424 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320428116. 6

(22) 申请日 2013. 07. 18

(73) 专利权人 重庆同朋科技有限公司

地址 400044 重庆市九龙坡区科城路留学生  
创业园六楼

(72) 发明人 王盛学

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限  
公司 50212

代理人 李晓兵 梁展湖

(51) Int. Cl.

B25J 9/00 (2006. 01)

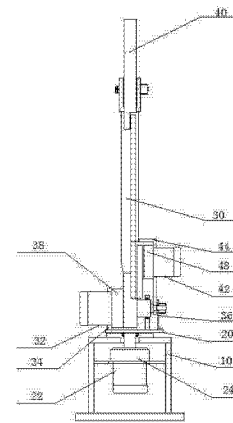
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机械手臂

(57) 摘要

本实用新型涉及一种机械手臂,包括底座、位于底座上且与底座可转动连接的转盘、大臂伺服电机和与转盘固定连接的用于支撑大臂伺服电机的大臂电机支架,还包括与大臂伺服电机相对设置的大臂转轴支座和用于支撑小臂驱动电机的小臂驱动电机支架,大臂转轴支座的底部与转盘固定连接,大臂伺服电机的转轴依次与大臂转轴支座的顶部和小臂驱动电机支架的底部转动连接,小臂驱动电机支架的顶部还与大臂固定连接;还包括将小臂驱动电机驱动力传动到小臂且带动小臂转动的传动结构。缩短了小臂驱动电机的阻力臂大降低了大臂伺服电机的无用功损耗;另外降低了机械手臂的重心,使该机械手臂更加稳定。



1. 一种机械手臂,包括底座(10)、位于底座(10)上且与底座(10)可转动连接的转盘(20),转盘伺服电机(22)设置在底座(10)上,带动转盘(20)周向转动,固定在转盘(20)上的大臂(30)和大臂伺服电机(32),大臂伺服电机(32)通过固定连接在转盘(20)上的大臂电机支架(34)进行支撑,大臂伺服电机(32)带动大臂(30)产生俯仰动作;其特征在于:还包括与大臂伺服电机(32)相对设置的大臂转轴支座(36)和用于支撑小臂驱动电机(42)的小臂驱动电机支架(44),所述大臂转轴支座(36)的底部与转盘(20)固定连接,大臂伺服电机(32)的转轴依次与大臂转轴支座(36)的顶部和小臂驱动电机支架(44)的底部转动连接,小臂驱动电机支架(44)的顶部还与大臂固定连接;小臂(40)可转动式设置在大臂(30)的顶端,小臂(40)的一端通过小臂传动杆(47)、小臂驱动杆(46)与小臂驱动电机(42)相连接,小臂驱动电机(42)带动小臂(40)围绕其与大臂(30)的连接点转动。

2. 如权利要求1所述的机械手臂,其特征在于:所述大臂伺服电机(32)的转轴通过第一轴承与大臂转轴支座(36)的顶部连接,并且通过第二轴承与小臂驱动电机支架(44)的底部连接。

## 一种机械手臂

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及设备铸造技术领域,具体涉及一种机械手臂。

### 背景技术

[0002] 机械手臂一般具有把持对象物的把持机构和使把持机构动作的臂机构。机械手臂

[0003] 可分为自动控制的机械手臂和人操作的机械手臂。

[0004] 现有的机械手臂通常包括底座、位于底座上且与底座可转动连接的转盘和用于带动转盘水平转动的转盘伺服电机;还包括固定连接在转盘上的大臂和用于带动大臂转动的大臂伺服电机;还包括与大臂顶端活动连接的小臂和用于带动小臂转动的小臂驱动电机。现有技术的缺点就在于,小臂驱动电机与小臂共同设置在大臂顶端,这一方面使机械手臂的重心较高,稳定性较差,另一方面,小臂驱动电机的阻力臂较长,大臂伺服电机带动小臂驱动电机小臂转动的同时,需要做更多的功。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术存在的上述问题,本实用新型要解决的问题是:如何提供一种机械手臂,

[0006] 尽可能地减低大臂伺服电机的负荷,提高工作效率。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型所采取的技术方案是:一种机械手臂,包括底座、位于底座上且与底座可转动连接的转盘,转盘伺服电机设置在底座上,带动转盘周向转动,固定在转盘上的大臂和大臂伺服电机,大臂伺服电机通过固定连接在转盘上的大臂电机支架进行支撑,大臂伺服电机带动大臂产生俯仰动作;其特征在于:还包括与大臂伺服电机相对设置的大臂转轴支座和用于支撑小臂驱动电机的小臂驱动电机支架,所述大臂转轴支座的底部与转盘固定连接,大臂伺服电机的转轴依次与大臂转轴支座的顶部和小臂驱动电机支架的底部转动连接,小臂驱动电机支架的顶部还与大臂固定连接;小臂可转动式设置在大臂的顶端,小臂的一端通过小臂传动杆、小臂驱动杆与小臂驱动电机相连接,小臂驱动电机带动小臂围绕其与大臂的连接点转动。

[0008] 作为优化,所述大臂伺服电机的转轴通过第一轴承与大臂转轴支座的顶部连接,并且通过第二轴承与小臂驱动电机支架的底部连接。

[0009] 相对于现有技术,本实用新型具有如下优点:本实用新型中的小臂驱动电机通过小臂驱动电机支架设置在了大臂的底部,从而在大臂伺服电机带动大臂转动时,小臂驱动电机的阻力臂较短,因此,大臂伺服电机对其所做的功减少了,从而降低了大臂伺服电机的无用功损耗;另外,小臂驱动电机设置在大臂的底部还是机械手臂的重心降低了,从而使该机械手臂更加稳定。

### 附图说明

[0010] 图1为实施例1大臂和小臂竖直时机械手臂的正面结构图。

[0011] 图 2 为实施例 1 中大臂和小臂俯下一定角度时机械手臂的侧面结构图。

[0012] 图中,底座 10,转盘 20,转盘伺服电机 22,转盘伺服电机减速器 24,大臂 30,大臂伺服电机 32,大臂电机支架 34,大臂转轴支座 36,大臂伺服电机减速器 38,小臂 40,小臂驱动电机 42,小臂驱动电机支架 44,小臂驱动杆 46,小臂传动杆 47,小臂驱动电机减速器 48。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0014] 实施例:参见图 1,一种机械手臂,包括底座 10、位于底座上且与底座 10 可转动连接的转盘 20、大臂伺服电机 32、与转盘 20 固定连接的用于支撑大臂伺服电机 32 的大臂电机支架 34,转盘伺服电机 22 设置在底座 10 上,其输出轴可通过一个联轴器与转盘伺服电机减速器输入轴连接,转盘伺服电机减速器 24 的输出轴通过转盘 20 平面轴承与转盘 20 连接,从而带动转盘 20 在底座 10 上绕其轴线周向转动;

[0015] 还包括固定在转盘 20 上的大臂 30 和大臂伺服电机 32,大臂伺服电机 32 通过固定连接在转盘 20 上的大臂电机支架 34 进行支撑,还可以包括一个大臂伺服电机减速器 38 和固定连接在转盘 20 上的用于支撑大臂伺服电机 32 的大臂伺服电机减速器支架,大臂伺服电机 32 的输出轴也可通过一个联轴器与大臂伺服电机减速器 38 输入轴连接,大臂伺服电机减速器 38 输出轴与大臂 30 连接,带动大臂 30 俯仰;

[0016] 还包括小臂驱动电机 42 和可转动式设置在大臂 30 顶端的小臂 40;还包括与大臂伺服电机 32 相对设置的大臂转轴支座 36 和用于支撑小臂驱动电机 42 的小臂驱动电机支架 44,大臂转轴支座 36 的底部与转盘 20 固定连接,大臂伺服电机 32 的转轴依次与大臂转轴支座 36 的顶部和小臂驱动电机支架 44 的底部转动连接,大臂伺服电机 32 的转轴较长,具体实施时大臂伺服电机 32 的转轴可以由两段构成,其中一段用于带动大臂做俯仰运动,另一段依次与大臂转轴支座 36 的顶部和小臂驱动电机支架 44 的底部穿过进行空转,对大臂转轴支座 36 和小臂驱动电机支架 44 起到一定的支撑作用,大臂伺服电机 32 的转轴最好通过第一轴承与大臂转轴支座 36 的顶部连接,并且最好通过第二轴承与小臂驱动电机支架 44 的底部连接,这样第一轴承和第二轴承也可起到一定的支撑作用;小臂驱动电机支架 44 的顶部还与大臂 30 固定连接,还包括小臂驱动杆 46 和小臂传动杆 47,小臂驱动杆 46 的动力一端,即动力输入端与小臂驱动电机 42 的输出轴转动连接,小臂驱动杆 46 的另一端,即动力输出端与小臂传动杆 47 的一端活动链接,小臂传动杆 47 的另一端与小臂固定连接。还可以包括小臂驱动电机减速器 48,该小臂驱动电机减速器 48 通过小臂驱动电机支架 44 进行支撑,小臂驱动电机 42 的输出轴与小臂驱动电机减速器 48 的输入轴连接,小臂驱动电机减速器 48 的输出轴与传动结构接连带动小臂转动。当包括小臂驱动电机减速器 48 时,小臂驱动杆 46 的一端与小臂驱动电机减速器 48 的输出轴连接。

[0017] 工作过程:

[0018] 转盘伺服电机 22 工作,可通过转盘伺服电机减速器 24 带动转盘 20 绕固定其的平面轴承在水平方向上 360° 旋转,固定在转盘上的大臂 30 和大臂伺服电机 32 随转盘一起旋转,连接在大臂顶端的小臂 40、与大臂上固定连接的小臂驱动电机支架 44 随着转盘一起旋转,小臂驱动电机 42 依靠小臂驱动电机支架 44 作为支撑,从而随小臂驱动电机支架 44 一起旋转;大臂伺服电机 32 工作,其输出轴将大臂伺服电机 32 的动力通过与其连接的大臂伺

服电机减速器 38 的输入轴传入,再经大臂伺服电机减速器 38 的输出轴传递至大臂,从而带动大臂 30 在竖直方向上做俯仰运动;小臂驱动电机 42 工作,其输出轴将小臂驱动电机 42 的动力通过与其连接的小臂驱动电机减速器 48 的输入轴传入,再经过小臂驱动电机减速器 48 的输出轴带动小臂驱动杆 46 转动,小臂驱动杆 46 在带动小臂传动杆 47 转动,当

[0019] 小臂驱动杆 46 向其竖直方向的最低端转动时,小臂驱动杆 46 带动与小臂传动杆 47 向下转动,此时小臂传动杆 47 向下拉动小臂的一端,小臂的另一端则以小臂与大臂的连接处为支点向上运动;相反地,当小臂驱动杆 46 向其竖直方向的最高端转动时,小臂驱动杆 46 带动与小臂传动杆 47 向上转动,此时,小臂传动杆 47 向上推动小臂的一端,小臂的另一端则以小臂与大臂的连接处为支点向下运动。从而实现了大臂和小臂完成空间多位置的自由运动,转盘伺服电机 22,大臂伺服电机 32 和小臂驱动电机 42 可单独工作。

[0020] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

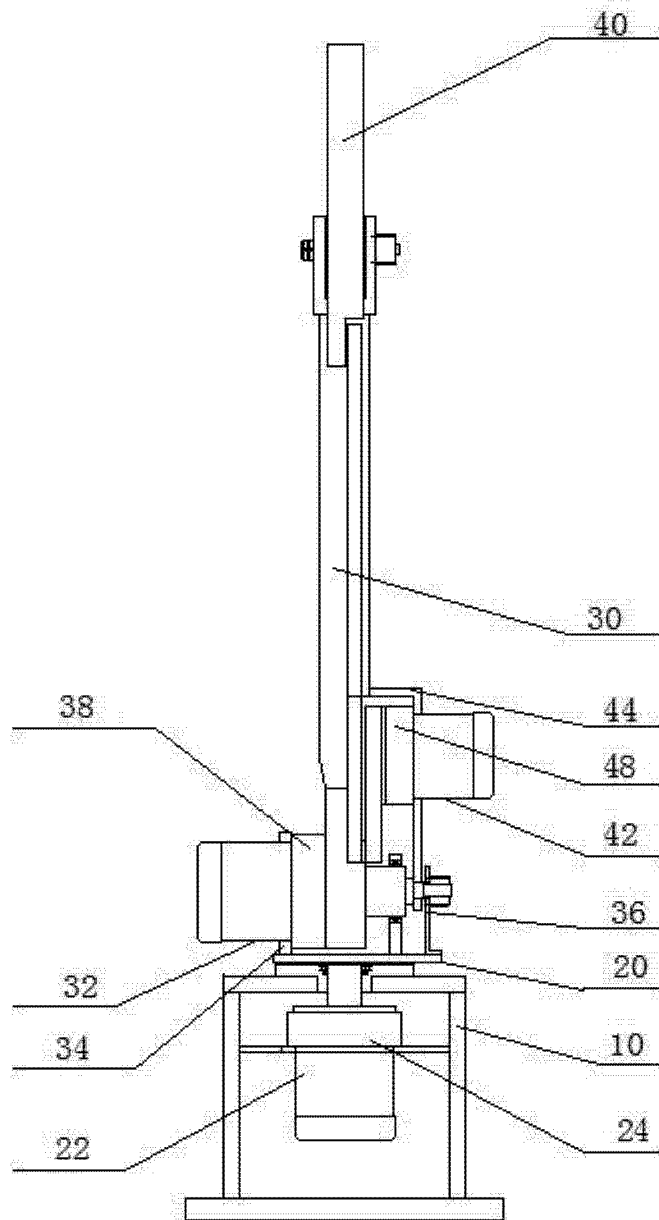


图 1

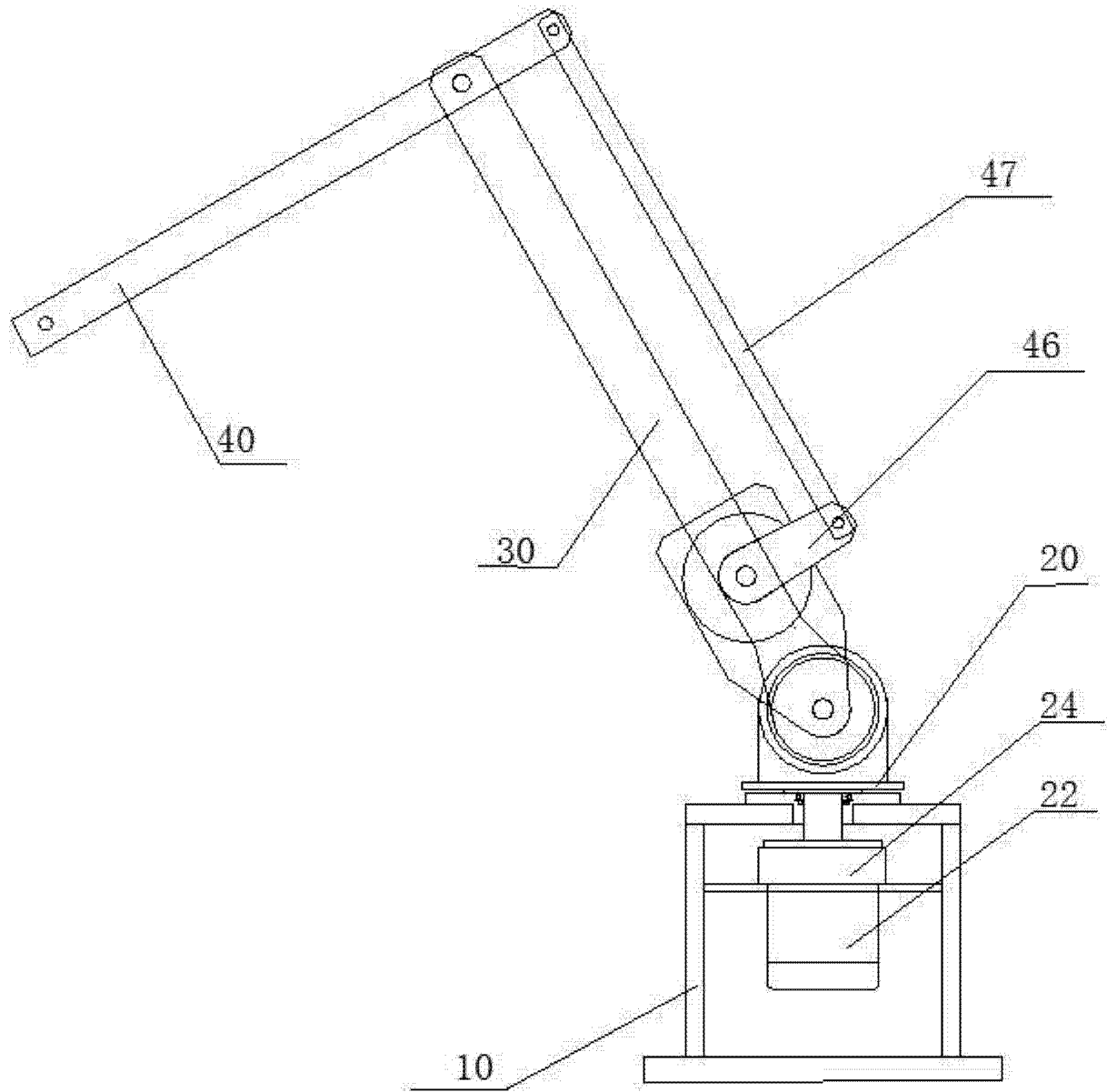


图 2