



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206937359 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720538111.7

(22)申请日 2017.05.12

(73)专利权人 深圳市智能机器人研究院

地址 518057 广东省深圳市南山区高新中
一道9号软件大厦8楼813室

(72)发明人 张寿超 刘小华 方思雯 陈和平
席宁

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 胡辉

(51)Int.Cl.

B25J 18/00(2006.01)

B25J 9/00(2006.01)

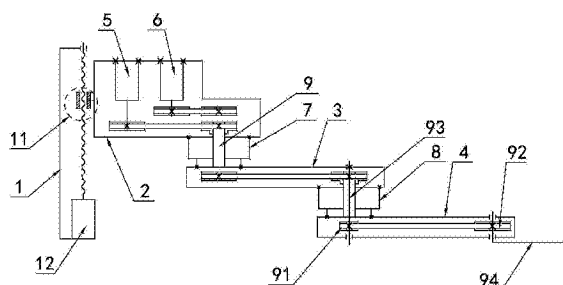
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种高速传动机械手

(57)摘要

本实用新型公开了一种高速传动机械手,包括基座和安装在基座上的电机座,电机座上设有可绕电机座摆动的第一支臂,第一支臂的另一端设有可绕第一支臂摆动的第二支臂,电机座上设有第一电机和第二电机,电机座与第一支臂之间设有第一传动机构,电机座与第二支臂之间设有第二传动机构,第一电机通过第一传动机构驱动第一支臂,第二电机通过第二传动机构驱动第二支臂。此高速传动机械手将第一电机和第二电机统一转移到电机座上,有效地将整个机械手的重心往基座上靠,降低了第一支臂和第二支臂的转动惯量,从而保证了机械手使用过程中的稳定性,大幅提高了机械手的摆动速度和重复定位精度。此实用新型用于机械手领域。



1. 一种高速传动机械手,其特征在于:包括基座(1)和安装在基座(1)上的电机座(2),所述电机座(2)上设有可绕电机座(2)摆动的第一支臂(3),所述第一支臂(3)的另一端设有可绕第一支臂(3)摆动的第二支臂(4),所述电机座(2)上设有第一电机(5)和第二电机(6),所述电机座(2)与第一支臂(3)之间设有第一传动机构,所述电机座(2)与第二支臂(4)之间设有第二传动机构,所述第一电机(5)通过第一传动机构驱动第一支臂(3),所述第二电机(6)通过第二传动机构驱动第二支臂(4)。

2. 根据权利要求1所述的高速传动机械手,其特征在于:所述第一传动机构包括固定在电机座(2)上的第一谐波减速机(7)和同步带传动组,所述第一电机(5)的输出轴连接第一谐波减速机(7)的输入轴,所述第一谐波减速机(7)的输出轴固定连接第一支臂(3)。

3. 根据权利要求2所述的高速传动机械手,其特征在于:所述第二传动机构包括固定在第一支臂(3)上的第二谐波减速机(8)、贯穿第一谐波减速机(7)的中间传动轴(9)和同步带传动组,所述第二电机(6)的输出端通过传动装置连接中间传动轴(9)的输入端,所述中间传动轴(9)的输出端通过传动装置连接第二谐波减速机(8)的输入端,所述第二谐波减速机(8)的输出端固定连接第二支臂(4)。

4. 根据权利要求3所述的高速传动机械手,其特征在于:所述第二支臂(4)在第二谐波减速机(8)的位置设有太阳轮(91),所述第二支臂(4)在另一端设有行星轮(92),所述太阳轮(91)和行星轮(92)之间通过同步带连接,所述第一支臂(3)固定安装有太阳轴(93),所述太阳轴(93)的另一端固定连接太阳轮(91)。

5. 根据权利要求4所述的高速传动机械手,其特征在于:所述太阳轮(91)和行星轮(92)的齿数比为1:2,所述行星轮(92)的轴心处固定安装有抓手臂(94)。

6. 根据权利要求1所述的高速传动机械手,其特征在于:所述基座(1)与电机座(2)之间通过丝杆滑块机构(11)连接,所述丝杆滑块机构(11)包括设在基座(1)内的第三电机(12)、连接第三电机(12)的丝杆和固定安装在电机座(2)上的滑块,所述丝杆穿过滑块。

一种高速传动机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械手领域,特别是涉及一种高速传动机械手。

背景技术

[0002] 冲压自动化生产线上通常使用六轴机器人进行上下料,但是六轴机器人价格较高,因此迫切需要一种经济的多轴机器人代替六轴机器人进行上下料,以便于降低成本。

[0003] 现有的四轴机器人在结构设计上,将升降关节放置于第四轴,导致整个机械手外形比较臃肿,只能在空间比较广阔的地方使用;对于一些使用空间比较狭小的地方,比如冲床钣金生产线、机床自动上下料等线体处,现有四轴机器人不能在这些空间中进行操作。

[0004] 同时现有的四轴机器人无法再比较狭小的空间运行,仅能在上下空间不受限的情况下进行使用,而且运行速度低等,所以极大制约了机器人的使用条件。

[0005] 针对以上情况,急需针对狭小的上下空间的使用环境对机器人进行改善,降低成本,并提高其高速性能。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种稳定性强的高速传动机械手。

[0007] 本实用新型所采取的技术方案是:

[0008] 一种高速传动机械手,包括基座和安装在基座上的电机座,电机座上设有可绕电机座摆动的第一支臂,第一支臂的另一端设有可绕第一支臂摆动的第二支臂,电机座上设有第一电机和第二电机,电机座与第一支臂之间设有第一传动机构,电机座与第二支臂之间设有第二传动机构,第一电机通过第一传动机构驱动第一支臂,第二电机通过第二传动机构驱动第二支臂。

[0009] 作为上述方案的改进,第一传动机构包括固定在电机座上的第一谐波减速机和同步带传动组,第一电机的输出轴连接第一谐波减速机的输入轴,第一谐波减速机的输出轴固定连接第一支臂。

[0010] 作为上述方案的改进,第二传动机构包括固定在第一支臂上的第二谐波减速机、贯穿第一谐波减速机的中间传动轴和同步带传动组,第二电机的输出端通过传动装置连接中间传动轴的输入端,中间传动轴的输出端通过传动装置连接第二谐波减速机的输入端,第二谐波减速机的输出端固定连接第二支臂。

[0011] 作为上述方案的改进,第二支臂在第二谐波减速机的位置设有太阳轮,第二支臂在另一端设有行星轮,太阳轮和行星轮之间通过同步带连接,第一支臂固定安装有太阳轴,太阳轴的另一端固定连接太阳轮。

[0012] 作为上述方案的改进,太阳轮和行星轮的齿数比为1:2,行星轮的轴心处固定安装有抓手臂。

[0013] 作为上述方案的改进,基座与电机座之间通过丝杆滑块机构连接,丝杆滑块机构包括设在基座内的第三电机、连接第三电机的丝杆和固定安装在电机座上的滑块,丝杆穿

过滑块。

[0014] 本实用新型的有益效果:此高速传动机械手将驱动第一支臂和第二支臂的第一电机和第二电机统一转移到电机座上,有效地将整个机械手的重心往基座上靠,降低了第一支臂和第二支臂的转动惯量,从而保证了机械手使用过程中的稳定性,大幅提高了机械手的摆动速度和重复定位精度。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0016] 图1是本实施例的原理图;

[0017] 图2是本实施例的立体图;

[0018] 图3是本实施例的工作状态图;

[0019] 图4是本实施例的俯视图。

具体实施方式

[0020] 参照图1~图4,本实用新型为一种高速传动机械手,包括基座1和安装在基座1上的电机座2,电机座2上设有可绕电机座2摆动的第一支臂3,第一支臂3的另一端设有可绕第一支臂3摆动的第二支臂4,电机座2上设有第一电机5和第二电机6,电机座2与第一支臂3之间设有第一传动机构,电机座2与第二支臂4之间设有第二传动机构,第一电机5通过第一传动机构驱动第一支臂3,第二电机6通过第二传动机构驱动第二支臂4。

[0021] 此高速传动机械手将驱动第一支臂3和第二支臂4的第一电机5和第二电机6统一转移到电机座2上,有效地将整个机械手的重心往基座1上靠,降低了第一支臂3和第二支臂4的转动惯量,从而保证了机械手使用过程中的稳定性,大幅提高了机械手的摆动速度和重复定位精度。

[0022] 图1中打“X”的标记指两者之间为固定连接。

[0023] 作为优选的实施方式,第一传动机构包括固定在电机座2上的第一谐波减速机7和同步带传动组,第一电机5的输出轴连接第一谐波减速机7的输入轴,第一谐波减速机7的输出轴固定连接第一支臂3。

[0024] 作为优选的实施方式,第二传动机构包括固定在第一支臂3上的第二谐波减速机8、贯穿第一谐波减速机7的中间传动轴9和同步带传动组,第二电机6的输出端通过同步带传动连接中间传动轴9的输入端,中间传动轴9的输出端通过同步带传动连接第二谐波减速机8的输入端,第二谐波减速机8的输出端固定连接第二支臂4。

[0025] 第一电机5和第二电机6的输出端都具有同步带轮,中间传动轴9、第一谐波减速机7、第二谐波减速机8的输入端和输出端均安装有同步带轮。第一谐波减速机7和第二谐波减速机8的输出端直径大于输入端的直径,图1中配合“X”标记,很容易看得出来,以第二谐波减速机8为例,中间为固定在第一支臂3上的壳体,壳体的下方是输出端,壳体的上方是输入端。

[0026] 第一谐波减速机7的中间具有通孔,便于中间传动轴9穿过,中间传动轴9的旋转与第一谐波减速机7的输入输出无影响和干扰。

[0027] 作为优选的实施方式,第二支臂4在第二谐波减速机8的位置设有太阳轮91,第二

支臂4在另一端设有行星轮92,太阳轮91和行星轮92之间通过同步带连接,第一支臂3固定安装有太阳轴93,太阳轴93的另一端固定连接太阳轮91。

[0028] 第二谐波减速机8的中间也具有通孔,便于太阳轴93穿过,太阳轴93固定不动与第二谐波减速机8的输入输出无影响和干扰。

[0029] 作为优选的实施方式,太阳轮91和行星轮92的齿数比为1:2,行星轮92的轴心处固定安装有抓手臂94。

[0030] 处于第二支臂4内的太阳轮91固定不动,但当第一支臂3与第二支臂4的夹角发生变化时,第二支臂4可以作为连杆驱动行星轮92绕太阳轮91公转,由于太阳轮91与行星轮92之间设有同步带,行星轮92在公转时会保持自转;当太阳轮91和行星轮92的齿数比为1:2时,行星轮92的轴心处相对于水平面保持不动,此时将抓手臂94的一端插入并固定在行星轮92的轴心处时,不管第一支臂3和第二支臂4之间的夹角如何变化,抓手臂94总能固定朝向某一方向。

[0031] 参照图4,本实施例中的抓手臂94保持左右平移,而第一支臂3和第二支臂4之间的摆动也仅仅占用少量的空间体积。

[0032] 作为优选的实施方式,基座1与电机座2之间通过丝杆滑块机构11连接,丝杆滑块机构11包括设在基座1内的第三电机12、连接第三电机12的丝杆和安装在丝杆上的滑块,滑块固定安装在电机座2上。第三电机12驱动电机座2上下升降。

[0033] 图3中右侧的设备为冲压机。

[0034] 当然,本设计创造并不局限于上述实施方式,上述各实施例不同特征的组合,也可以达到良好的效果。熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

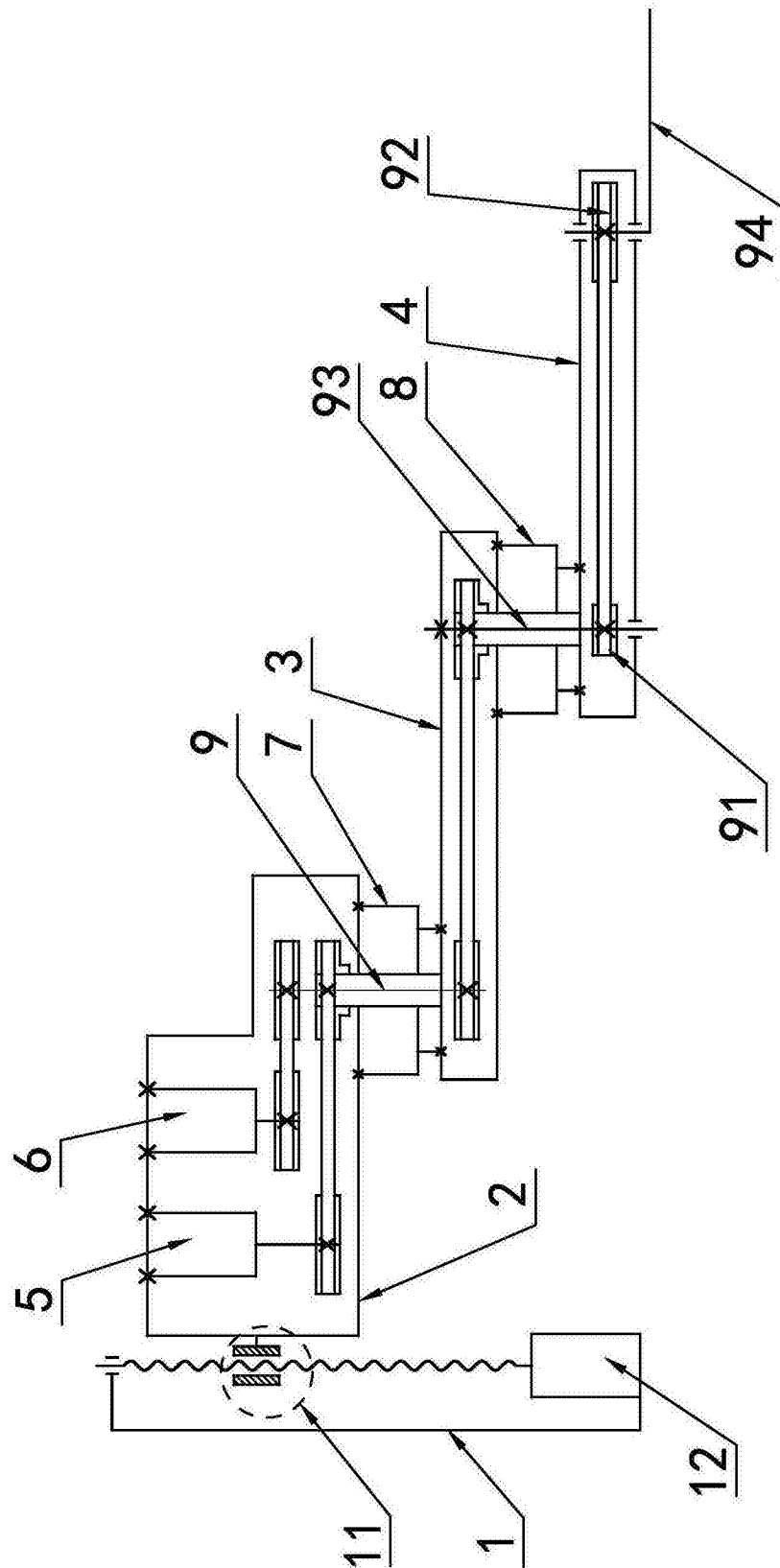


图1

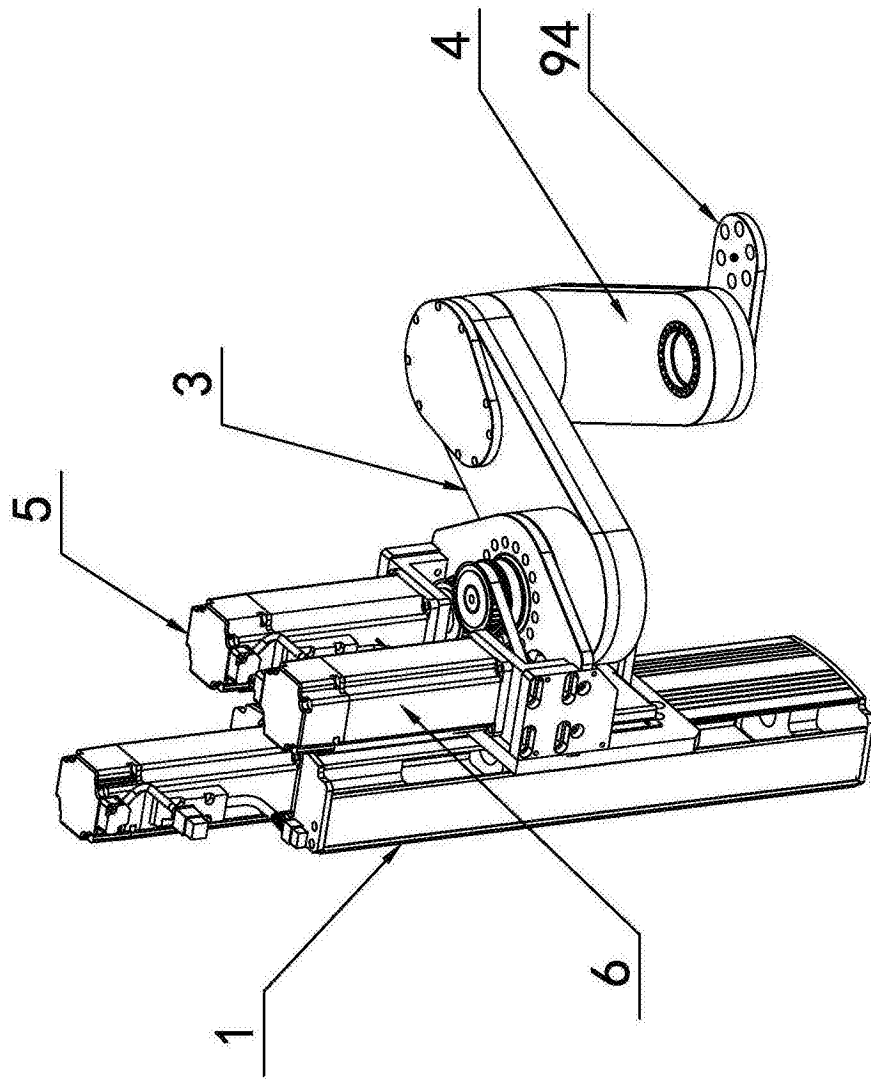


图2

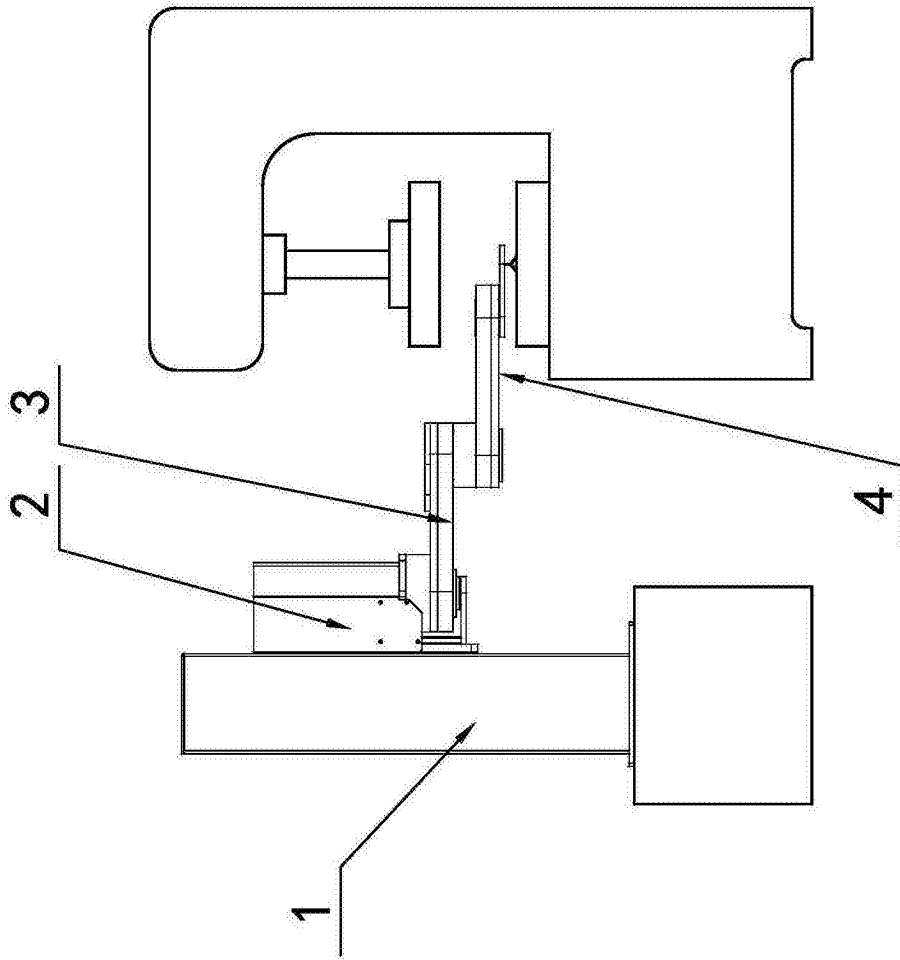


图3

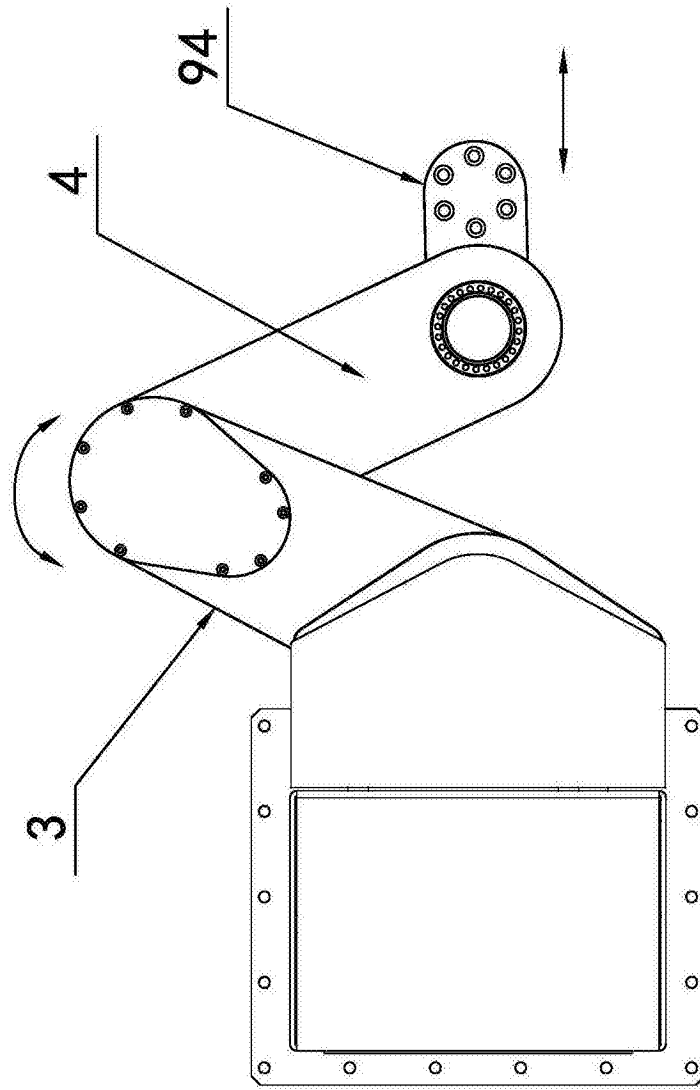


图4