



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204868850 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520345416. 7

(22) 申请日 2015. 05. 26

(73) 专利权人 广东中聪机器人科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区工业南路 6 号 1 栋 503、505、507、509、511 室

(72) 发明人 刘文聪

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215

代理人 王雪镭

(51) Int. Cl.
B25J 9/00(2006. 01)

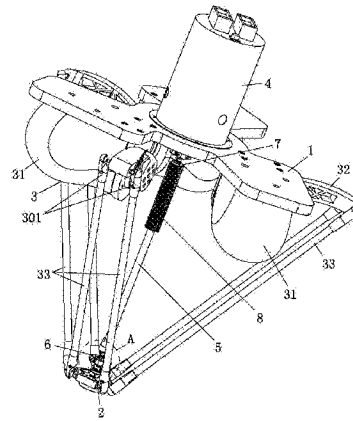
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种四轴并联机器人

(57) 摘要

本实用新型涉及机器人技术领域,特别是涉及一种四轴并联机器人,其包括本体基座、动平台,以及连接于本体基座和动平台之间的三个结构相同的运动支链,还包括驱动电机以及与驱动电机连接的传动轴,传动轴还套设有滚珠花键;传动轴包括上传动臂、万向节和下载动臂;万向节包括万向节本体,万向节本体的中部开设有通孔,万向节本体上设有四个呈圆形阵列排布,并朝向通孔内侧的销,上传动臂的另外一端通过销铰接于万向节本体,下载动臂的一端通过销铰接于万向节本体。该四轴并联机器人具有装配方便,活动范围大,控制精度高,且适用于高速运动的优点。



1. 一种四轴并联机器人,包括本体基座、动平台,以及连接于所述本体基座和所述动平台之间的三个结构相同的运动支链,其特征在于:还包括驱动电机以及与所述驱动电机连接的传动轴,所述驱动电机驱动所述传动轴转动,所述传动轴的一端连接于所述驱动电机,所述传动轴的另外一端连接于所述动平台,所述传动轴还套设有滚珠花键;

所述传动轴包括上传动臂、万向节和下传动臂,所述上传动臂的一端连接于所述驱动电机,所述上传动臂的另外一端铰接于所述万向节,所述下传动臂的一端铰接于所述万向节,所述下传动臂的另外一端转动连接于所述动平台;

所述万向节包括万向节本体,所述万向节本体的中部开设有通孔,所述万向节本体上设有四个呈圆形阵列排布,并朝向所述通孔内侧的销,所述上传动臂的另外一端通过所述销铰接于所述万向节本体,所述下传动臂的一端通过所述销铰接于所述万向节本体。

2. 根据权利要求1所述的一种四轴并联机器人,其特征在于:所述销包括相对设置的第一销和第三销,以及相对设置的第二销和第四销;

所述上传动臂的另外一端设有用于供所述第一销和所述第三销穿设其中的铰接孔,所述下传动臂的一端设有用于供所述第二销和所述第四销穿设其中的铰接孔。

3. 根据权利要求1所述的一种四轴并联机器人,其特征在于:所述通孔的四个角均开设有工艺槽。

4. 根据权利要求3所述的一种四轴并联机器人,其特征在于:所述工艺槽的槽壁设置为弧形。

5. 根据权利要求1所述的一种四轴并联机器人,其特征在于:所述运动支链均包括第二驱动电机,与所述第二驱动电机连接的驱动臂,以及与所述驱动臂铰接的从动杆,所述第二驱动电机驱动所述驱动臂绕一端转动,所述驱动臂的另外一端铰接于所述从动杆;

所述第二驱动电机设置于所述本体基座,所述从动杆与所述动平台铰接。

6. 根据权利要求1所述的一种四轴并联机器人,其特征在于:所述万向节本体设置有四个外侧面,所述通孔设置有分别与所述四个外侧面一一对应的四个内侧面,每个相对应的外侧面和内侧面之间均开设有销孔,每个所述销孔中均设置有轴承以及与所述轴承连接的销,所述销由所述销孔延伸至所述通孔中。

7. 根据权利要求1所述的一种四轴并联机器人,其特征在于:所述滚珠花键的外表面套设有波纹管。

一种四轴并联机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,特别是涉及一种四轴并联机器人。

背景技术

[0002] 并联机器人相较于串联机器人,具有刚度大、承载能力强,精度高,末端件惯性小的优点,因此适合在三维空间中快速抓取操作且定位精度要求比较高的场合应用。

[0003] 然而,现有技术中的并联机器人,其传动轴与万向节之间的装配存在不够方便的问题,而且其传动轴相连接的万向节存在活动范围小的缺点,因此导致现有的并联机器人存在活动范围小,控制精度低,且不适用于高速运动的缺陷。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的不足之处而提供一种四轴并联机器人,该四轴并联机器人具有装配方便,活动范围大,控制精度高,且适用于高速运动的优点。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型通过以下技术方案来实现。

[0006] 提供一种四轴并联机器人,包括本体基座、动平台,以及连接于所述本体基座和所述动平台之间的三个结构相同的运动支链,还包括驱动电机以及与所述驱动电机连接的传动轴,所述驱动电机驱动所述传动轴转动,所述传动轴的一端连接于所述驱动电机,所述传动轴的另外一端连接于所述动平台,所述传动轴还套设有滚珠花键;

[0007] 所述传动轴包括上传动臂、万向节和下传动臂,所述上传动臂的一端连接于所述驱动电机,所述上传动臂的另外一端铰接于所述万向节,所述下传动臂的一端铰接于所述万向节,所述下传动臂的另外一端转动连接于所述动平台;

[0008] 所述万向节包括万向节本体,所述万向节本体的中部开设有通孔,所述万向节本体上设有四个呈圆形阵列排布,并朝向所述通孔内侧的销,所述上传动臂的另外一端通过所述销铰接于所述万向节本体,所述下传动臂的一端通过所述销铰接于所述万向节本体。

[0009] 所述销包括相对设置的第一销和第三销,以及相对设置的第二销和第四销;

[0010] 所述上传动臂的另外一端设有用于供所述第一销和所述第三销穿设其中的铰接孔,所述下传动臂的一端设有用于供所述第二销和所述第四销穿设其中的铰接孔。

[0011] 所述通孔的四个角均开设有工艺槽。

[0012] 所述工艺槽的槽壁设置为弧形。

[0013] 所述运动支链均包括第二驱动电机,与所述第二驱动电机连接的驱动臂,以及与所述驱动臂铰接的从动杆,所述第二驱动电机驱动所述驱动臂绕一端转动,所述驱动臂的另外一端铰接于所述从动杆;

[0014] 所述第二驱动电机设置于所述本体基座,所述从动杆与所述动平台铰接。

[0015] 所述万向节本体设有四个外侧面,所述通孔设置有分别与所述四个外侧面一一对应的四个内侧面,每个相对应的外侧面和内侧面之间均开设有销孔,每个所述销孔中均设置有轴承以及与所述轴承连接的销,所述销由所述销孔延伸至所述通孔中。

[0016] 所述滚珠花键的外表面套设有波纹管。

[0017] 本实用新型的有益效果：

[0018] 本实用新型提供了一种四轴并联机器人，包括本体基座、动平台，以及连接于本体基座和动平台之间的三个结构相同的运动支链，还包括驱动电机以及与驱动电机连接的传动轴，传动轴还套设有滚珠花键；传动轴包括上传动臂、万向节和下传动臂；万向节包括万向节本体，万向节本体的中部开设有通孔，万向节本体上设有四个呈圆形阵列排布，并朝向通孔内侧的销，上传动臂的另外一端通过销铰接于万向节本体，下传动臂的一端通过销铰接于万向节本体。该四轴并联机器人具有装配方便，活动范围大，控制精度高，且适用于高速运动的优点。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的一种四轴并联机器人的结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 中 A 处的局部放大结构示意图。

[0021] 图 3 是本实用新型的一种四轴并联机器人的万向节的结构示意图。

[0022] 在图 1 至图 3 中包括有：

[0023] 1——本体基座、

[0024] 2——动平台、

[0025] 3——运动支链、31——第二驱动电机、32——驱动臂、33——从动杆、301——关节轴承、

[0026] 4——驱动电机、

[0027] 5——传动轴、51——上传动臂、52——下传动臂、

[0028] 6——万向节、61——万向节本体、62——通孔、63——销孔、64——轴承、65——工艺槽、601——外侧面、602——内侧面、603——第一销、604——第二销、605——第三销、606——第四销、

[0029] 7——滚珠花键、

[0030] 8——波纹管。

具体实施方式

[0031] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合实施例和附图，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0032] 见图 1 至图 3。本实施例的一种四轴并联机器人，包括本体基座 1、动平台 2，以及连接于本体基座 1 和动平台 2 之间的三个结构相同的运动支链 3，还包括驱动电机 4 以及与驱动电机 4 连接的传动轴 5，驱动电机 4 驱动传动轴 5 转动，传动轴 5 的一端连接于驱动电机 4，传动轴 5 的另外一端连接于动平台 2，传动轴 5 还套设有滚珠花键 7；从而使得该传动轴 5 能够伸缩运动和旋转运动，具有控制精度高，且适用于高速运动的优点。

[0033] 传动轴 5 包括上传动臂 51、万向节 6 和下传动臂 52，上传动臂 51 的一端连接于驱动电机 4，上传动臂 51 的另外一端铰接于万向节 6，下传动臂 52 的一端铰接于万向节 6，下传动臂 52 的另外一端转动连接于动平台 2；

[0034] 万向节 6 包括万向节本体 61, 万向节本体 61 的中部开设有通孔 62, 万向节本体 61 上设有四个呈圆形阵列排布, 并朝向通孔 62 内侧的销, 上传动臂 51 的另外一端通过销铰接于万向节本体 61, 下传动臂 52 的一端通过销铰接于万向节本体 61。从而使得传动轴 5 与万向节 6 之间装配方便。

[0035] 本实施例中, 万向节本体 61 设置有四个外侧面 601, 通孔 62 设置有分别与四个外侧面 601 一一对应的四个内侧面 602, 每个相对应的外侧面 601 和内侧面 602 之间均开设有销孔 63, 每个销孔 63 中均设置有轴承 64 以及与轴承 64 连接的销, 销由销孔 63 延伸至通孔 62 中。

[0036] 本实施例中, 销包括相对设置的第一销 603 和第三销 605, 以及相对设置的第二销 604 和第四销 606; 上传动臂 51 的另外一端设有用于供第一销 603 和第三销 605 穿设其中的铰接孔, 下传动臂 52 的一端设有用于供第二销 604 和第四销 606 穿设其中的铰接孔。从而使得传动轴 5 与万向节 6 之间装配方便。

[0037] 本实施例中, 通孔 62 的四个角均开设有工艺槽 65。该工艺槽 65 一方面能够便于传动轴 5 和万向节 6 之间的装配, 另一方面能够使得传动轴 5 的活动范围更大。

[0038] 本实施例中, 工艺槽 65 的槽壁设置为弧形。该弧形的工艺槽 65 一方面能够便于传动轴 5 和万向节 6 之间的装配, 另一方面能够使得传动轴 5 的活动范围更大。

[0039] 本实施例中, 运动支链 3 均包括第二驱动电机 31, 与第二驱动电机 31 连接的驱动臂 32, 以及与驱动臂 32 铰接的从动杆 33, 第二驱动电机 31 驱动驱动臂 32 绕一端转动, 驱动臂 32 的另外一端铰接于从动杆 33; 第二驱动电机 31 设置于本体基座 1, 从动杆 33 与动平台 2 铰接。

[0040] 本实施例中, 每个驱动臂 32 均铰接有两根从动杆 33, 两根从动杆 33 的端部均分别设置有关节轴承 301, 两根从动杆 33 的端部的关节轴承 301 通过拉簧来拉紧。

[0041] 本实施例中, 滚珠花键 7 的外表面套设有波纹管 8。该波纹管 8 对滚珠花键 7 起到保护的作用, 能够防止灰尘掉进滚珠花键 7。

[0042] 最后应当说明的是, 以上实施例仅用于说明本实用新型的技术方案而非对本实用新型保护范围的限制, 尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细说明, 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实质和范围。

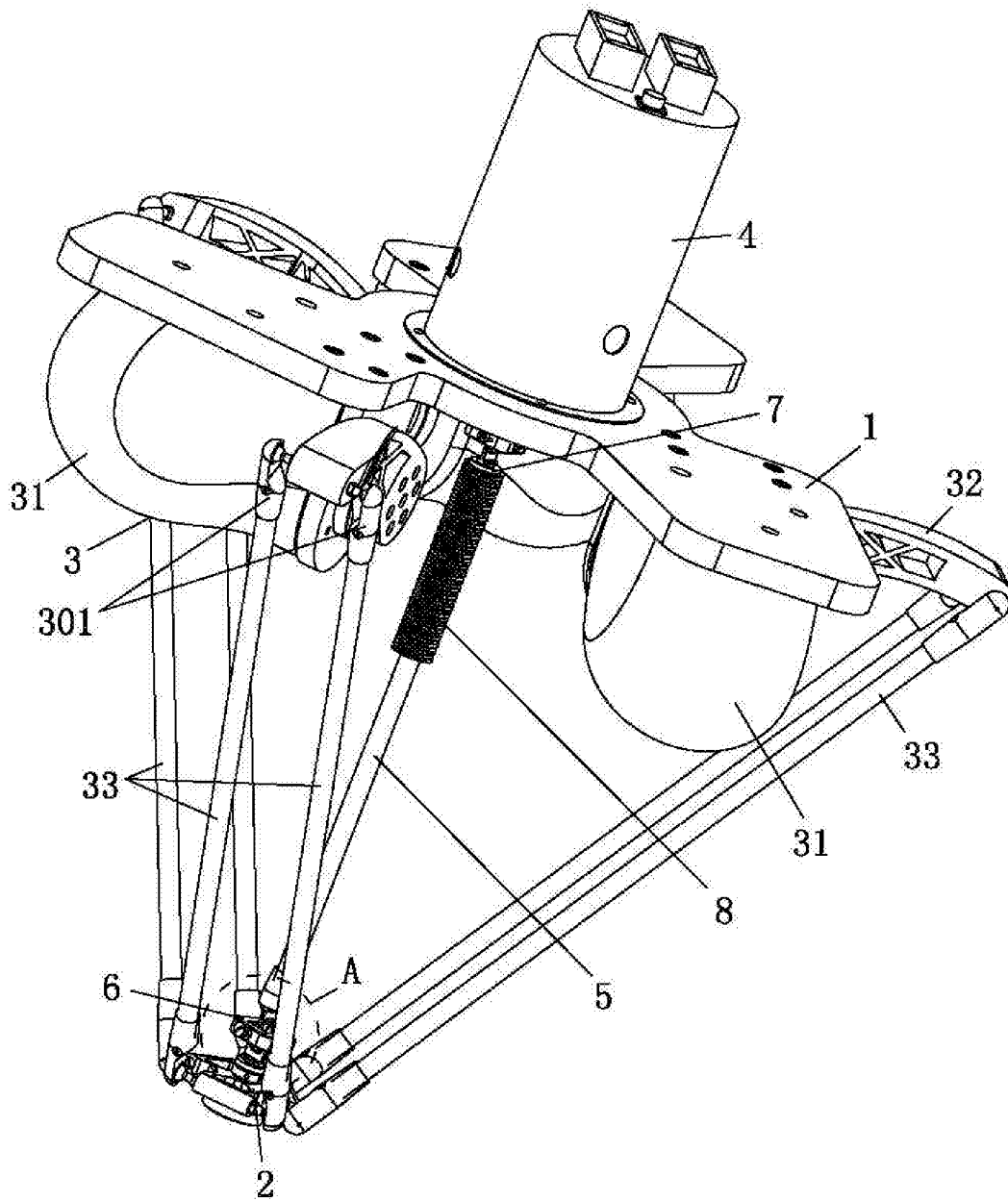


图 1

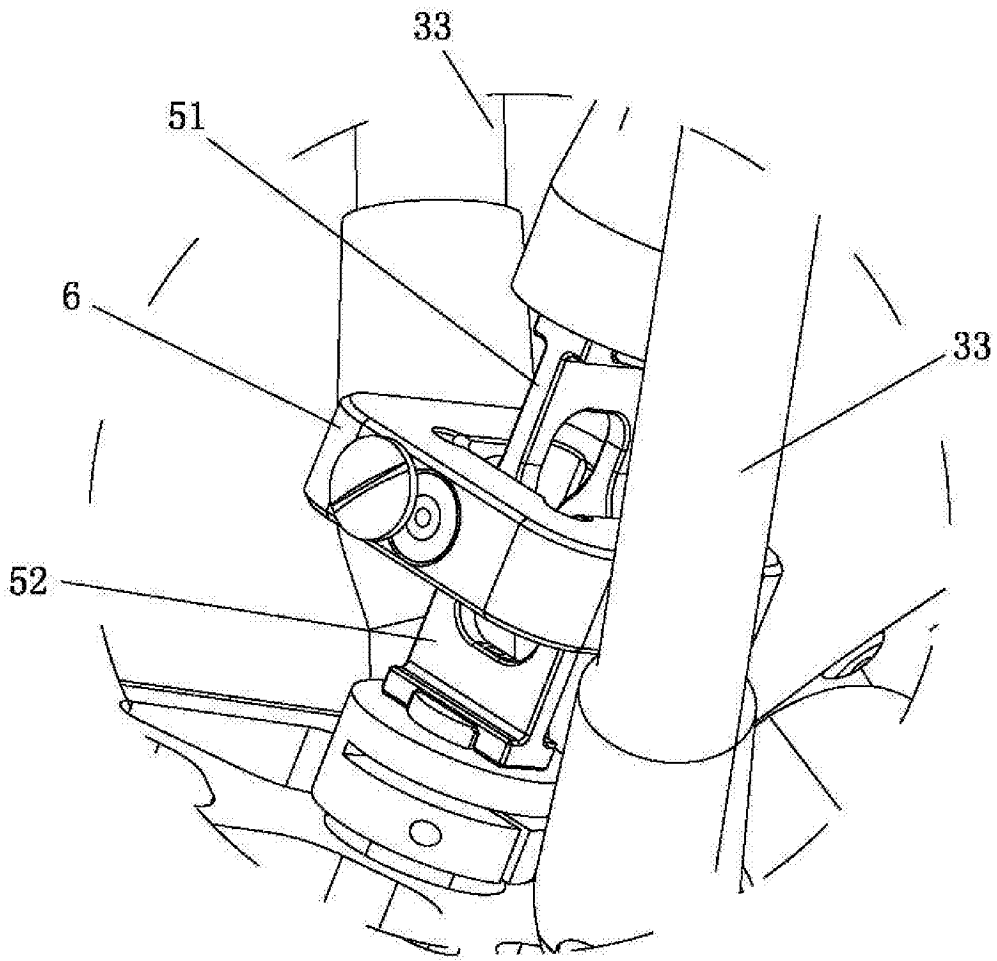


图 2

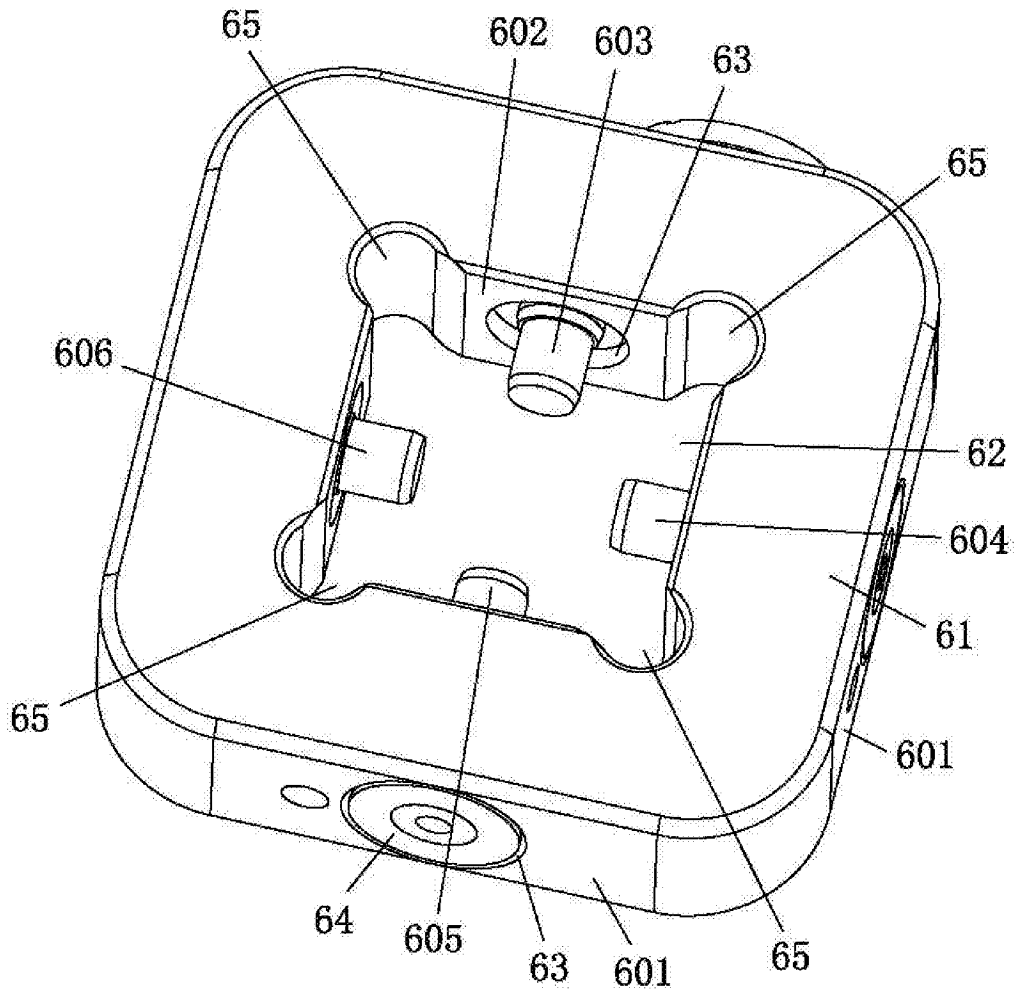


图 3