



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212072009 U

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 202020506614.8

(22) 申请日 2020.04.09

(73) 专利权人 商丘职业技术学院

地址 476000 河南省商丘市睢阳区神火大道南段566号

(72) 发明人 胡腾飞 张若含 刘怡然 张敬敬

(74) 专利代理机构 洛阳润诚慧创知识产权代理
事务所(普通合伙) 41153

代理人 智宏亮

(51) Int.Cl.

B25J 18/00 (2006.01)

B25J 9/10 (2006.01)

B25J 9/14 (2006.01)

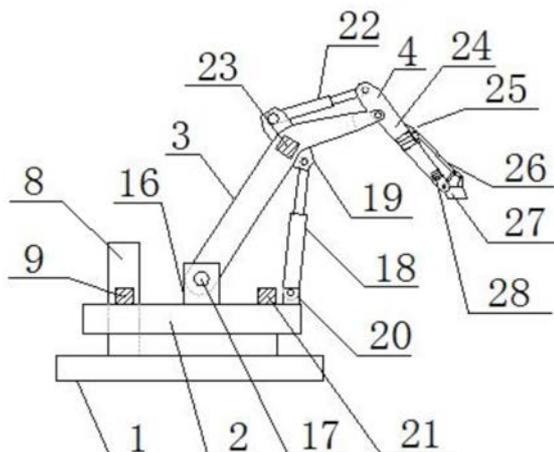
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机械臂结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机械臂结构,包括底座、旋转座、大臂和小臂,旋转座上安装的传动装置用于驱动旋转座旋转,旋转座上安装的第一液压油缸用于驱动大臂,大臂上安装的第二液压油缸用于驱动小臂,小臂上安装的第三液压油缸用于驱动安装座,小臂末端的第五电机用于驱动安装的外部结,本实用新型这种结构能很好的消除传动时齿轮之间的间隙,从而提高传动精度,能够避开关节结构实现驱动,减小驱动的难度,有利于提高控制的精度,能够实现快速的驱动,提高了机械臂的响应速度,且安装座的设计使本结构可以根据需要添加外部结构。



1. 一种机械臂结构,包括底座(1)、旋转座(2)、大臂(3)和小臂(4),其特征在于,所述底座(1)固定连接有固定齿轮(5),固定齿轮(5)外侧安装有齿轮保护罩(6),所述旋转座(2)一侧设有两个通孔(7),通孔(7)上安装有传动装置(8)和第一电机(9),传动装置(8)包括主动同步带轮(10)、从动同步带轮(11)、同步皮带(12)和传动齿轮(13),传动齿轮(13)和从动同步带轮(11)由传动轴(14)连接,旋转座(2)上设有液压油箱(15)和油泵(29),旋转座(2)上固定连接有大臂支撑座(16),所述大臂(3)和大臂支撑座(16)通过转动轴(17)转动连接,大臂(3)转折处下方安装有第一液压油缸(18),第一液压油缸(18)一端与大臂(3)下侧安装的连接件(19)转动连接,另一端与旋转座(2)上安装的液压油缸支撑座(20)转动连接,液压油缸支撑座(20)侧面安装有第二电机(21),大臂(3)转折处安装有第三电机(23),所述小臂(4)下侧与大臂(3)一端转动连接,小臂(4)一端与第二液压油缸(22)转动连接,第二液压油缸(22)另一端与大臂(3)转折处上侧安装的连接件(19)转动连接,小臂(4)上安装有第四电机(24),小臂(4)上方安装有第三液压油缸(25),第三液压油缸(25)一端与小臂(4)上侧安装的连接件(19)转动连接,另一端与两个连接杆(26)转动连接,两个连接杆(26)另一端分别与小臂(4)末端安装的连接件(19)及安装座(27)上侧安装的连接件(19)转动连接,小臂(4)末端安装有第五电机(28),安装座(27)与小臂(4)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的机械臂结构,其特征在于,所述传动齿轮(13)和从动同步带轮(11)同步转动。

3. 根据权利要求1所述的机械臂结构,其特征在于,所述传动齿轮(13)和固定齿轮(5)啮合连接。

4. 根据权利要求1所述的机械臂结构,其特征在于,所述底座(1)和旋转座(2)由转动轴(17)转动连接。

5. 根据权利要求1所述的机械臂结构,其特征在于,所述第一液压油缸(18)、第二液压油缸(22)和第三液压油缸(25)均为双向液压油缸。

6. 根据权利要求1所述的机械臂结构,其特征在于,所述安装座(27)上可以根据需要安装外部结构。

一种机械臂结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械技术领域，具体是一种机械臂结构。

背景技术

[0002] 现有的机械臂关节的转动，机械臂很容易发生振动，机械臂的定位精度无法保证。这样很大程度上限制了机械臂在自动化领域的运用，且传统的桌面级机械臂一般在每一个关节处安装一个转动机构，通过对关节的驱动实现转动的功能，这样对机械臂的结构以及驱动电机的扭力要求比较高，而且由于驱动电机存在的微小误差在经过机械臂放大后会形成较大的误差。而且由于对电机的扭力要求较高，导致其不能快速运动。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种机械臂结构，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种机械臂结构，包括底座、旋转座、大臂和小臂，所述底座固定连接有固定齿轮，固定齿轮外侧安装有齿轮保护罩，所述旋转座一侧设有两个通孔，通孔上安装有传动装置和第一电机，传动装置包括主动同步带轮、从动同步带轮、同步皮带和传动齿轮，传动齿轮和从动同步带轮由传动轴连接，传动齿轮和固定齿轮啮合连接，旋转座上设有液压油箱和油泵，旋转座上固定连接有大臂支撑座，所述大臂和大臂支撑座通过转动轴转动连接，大臂转折处下方安装有第一液压油缸，第一液压油缸一端与大臂下侧安装的连接件转动连接，另一端与旋转座上安装的液压油缸支撑座转动连接，液压油缸支撑座侧面安装有第二电机，大臂转折处安装有第三电机，所述小臂下侧与大臂一端转动连接，小臂一端与第二液压油缸转动连接，第二液压油缸另一端与大臂转折处上侧安装的连接件转动连接，小臂上安装有第四电机，小臂上方安装有第三液压油缸，第三液压油缸一端与小臂上侧安装的连接件转动连接，另一端与两个连接杆转动连接，两个连接杆另一端分别与小臂末端安装的连接件及安装座上侧安装的连接件转动连接，小臂末端安装有第五电机，安装座与小臂转动连接。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案：所述传动齿轮和从动同步带轮同步转动。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述传动齿轮和固定齿轮啮合连接。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：所述底座和旋转座由转动轴转动连接。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述第一液压油缸、第二液压油缸和第三液压油缸均为双向液压油缸。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述安装座上可以根据需要安装外部结构。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型这种结构能很好的消除传动时齿轮之间的间隙，从而提高传动精度，能够避开关节结构实现驱动，减小驱动的难度，有利于提高控制的精度，由液压缸提供机械臂转动的所需动力能够实现快速的驱动，提

高了机械臂的响应速度,且安装座的设计使本结构可以根据需要添加外部结构。

附图说明

[0012] 图1为机械臂结构示意图。

[0013] 图2为旋转座结构示意图。

[0014] 图3为底座结构示意图。

[0015] 图4为传动装置结构示意图。

[0016] 图中:1、底座;2、旋转座;3、大臂;4、小臂;5、固定齿轮;6、齿轮保护罩;7、通孔;8、传动装置;9、第一电机;10、同步带轮;11、从动同步带轮;12、同步皮带;13、传动齿轮;14、传动轴;15、液压油箱;16、大臂支撑座;17、转动轴;18、第一液压油缸;19、连接件;20、液压油缸支撑座;21、第二电机;22、第三电机;23、第二液压油缸;24、第四电机;25、第三液压油缸;26、连接杆;27、安装座;28、第五电机。

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1~4,本实用新型实施例中,一种机械臂结构,包括底座1、旋转座2、大臂3和小臂4,所述底座1固定连接固定有固定齿轮5,固定齿轮5外侧安装有齿轮保护罩6,所述底座1和旋转座2由转动轴17转动连接,旋转座2一侧设有两个通孔7,通孔7上安装有传动装置8和第一电机9,传动装置8包括主动同步带轮10、从动同步带轮11、同步皮带12和传动齿轮13,传动齿轮13和从动同步带轮11同步转动,传动齿轮13和从动同步带轮11由传动轴14连接,传动齿轮13和固定齿轮5啮合连接,旋转座2上设有液压油箱15和油泵29,旋转座2上固定连接有大臂支撑座16,所述大臂3和大臂支撑座16通过转动轴17转动连接,大臂3转折处下方安装有第一液压油缸18,第一液压油缸18一端与大臂3下侧安装的连接件19转动连接,另一端与旋转座2上安装的液压油缸支撑座20转动连接,液压油缸支撑座20侧面安装有第二电机21,大臂3转折处安装有第三电机23,所述小臂4下侧与大臂3一端转动连接,小臂4一端与第二液压油缸22转动连接,第二液压油缸22另一端与大臂3转折处上侧安装的连接件19转动连接,小臂4上安装有第四电机24,小臂4上方安装有第三液压油缸25,所述第一液压油缸18、第二液压油缸22和第三液压油缸25均为双向液压油缸,第三液压油缸25一端与小臂4上侧安装的连接件19转动连接,另一端与两个连接杆26转动连接,两个连接杆26另一端分别与连接杆26另一端与小臂4末端安装的连接件19及安装座27上侧安装的连接件19转动连接,小臂4末端安装有第五电机28,安装座27与小臂4转动连接,安装座27上可以根据需要安装外部结构。

[0019] 本实用新型的工作原理是:该机械臂结构在使用时,首先控制第一电机9工作,使传动装置8工作,从而主动同步带轮10通过同步皮带12带动从动同步带轮11转动,从动同步带轮11通过传动轴14带动传动齿轮13转动,传动齿轮13在自转的同时绕固定齿轮5公转,从而带动旋转座2转动到适宜位置,这种结构能很好的消除传动时齿轮之间的间隙,从而提高传动精度,然后通过控制第二电机21工作,使油泵29向第一液压油缸18供油使其伸缩,带动

大臂3转动,通过控制第三电机23工作,使油泵29向第二液压油缸22供油使其伸缩,带动小臂4转动,通过控制第四电机24工作,使油泵29向第三液压油缸25供油使其伸缩,带动安装座27转动,能够避开关节结构实现驱动,减小驱动的难度,有利于提高控制的精度,且本实施例中第一液压油缸18、第二液压油缸22、第三液压油缸25均为双向液压油缸,能够实现快速的驱动,提高了机械臂的响应速度,且安装座27上可以根据需要添加外部结构,外部结构由第五电机28提供动力。

[0020] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

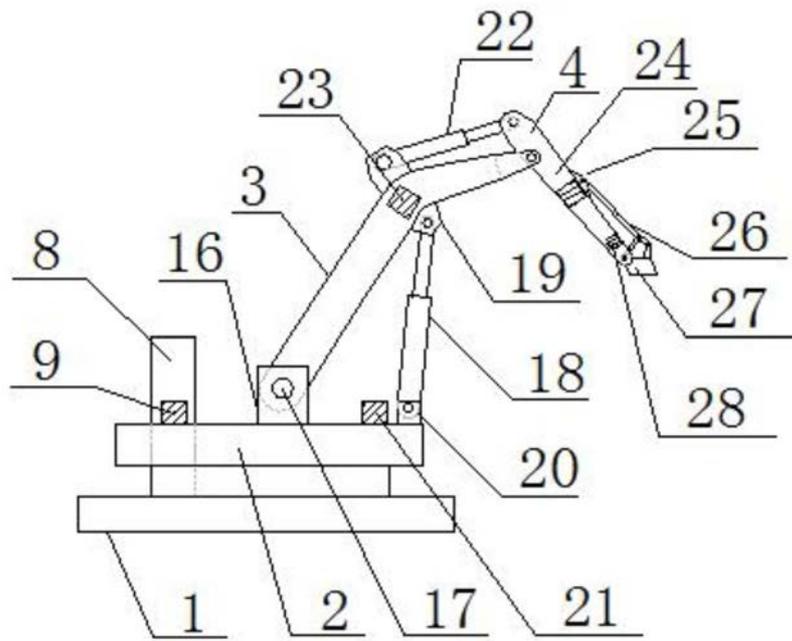


图1

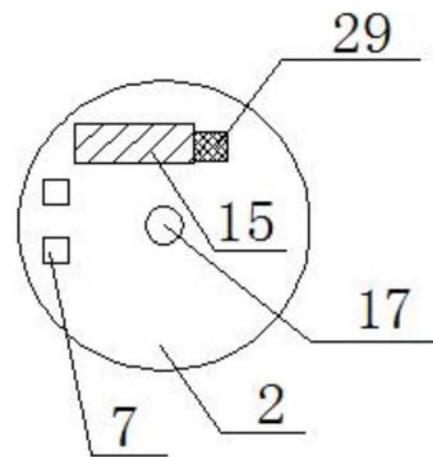


图2

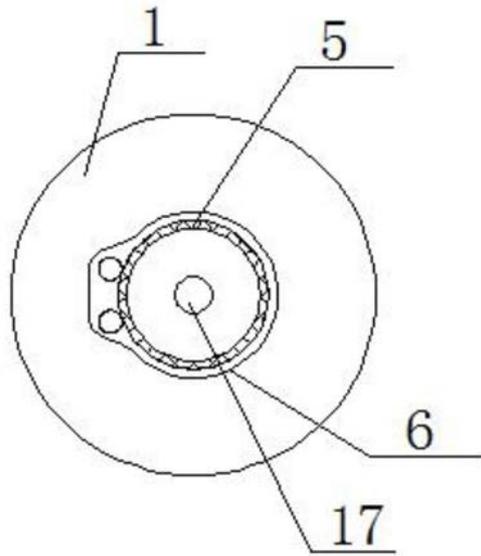


图3

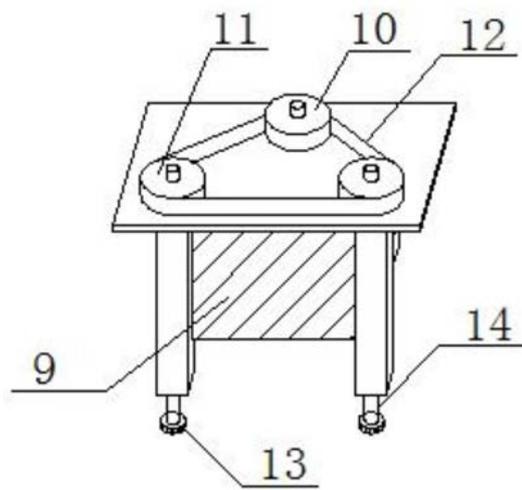


图4