(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202219507 U
(45)授权公告日 2012.05.16

(21)申请号 201120301439.X

(22)申请日 2011.08.18

(73)专利权人 浙江工业大学
地址 310014 浙江省杭州市下城区朝晖六区

(72)发明人 李研彪 金明生 刘毅 文东辉 计时鸣

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201
代理人 王兵 王利强

(51)Int.Cl.
B25J 17/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

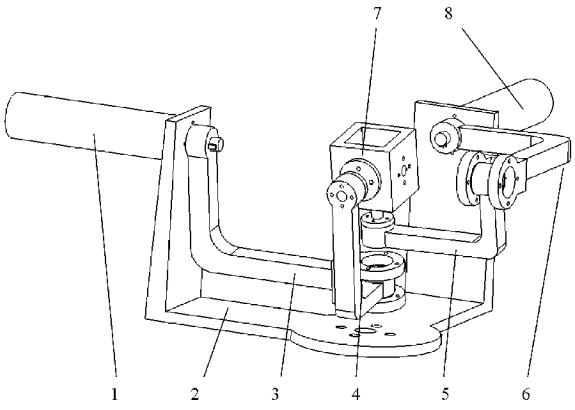
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种拟人髋关节机构

(57)摘要

一种拟人髋关节机构，包括第一驱动电机和第二驱动电机、基座、第一主动杆、第二主动杆、第一连接杆、第二连接杆和动平台，第一驱动电机和第二驱动电机安装在基座上，第一驱动电机的转动轴与第一主动杆的一端固连，第一主动杆的另一端通过转动副铰链与第一连接杆的一端相连，第一连接杆的另外一端通过转动副铰链与动平台的一个连接面相连；第二驱动电机的转动轴与第二主动杆的一端固连，第二主动杆的另一端通过转动副铰链与第二连接杆的一端相连，思维连接杆的另一端与动平台的另外一个连接面固连，动平台上的两个连接面相互垂直，第一驱动电机和第二驱动电机分别布置在空间相互垂直的两个面上。本实用新型结构简单、承载能力强、加工和装配工艺良好。



CN 202219507 U

1. 一种拟人髋关节机构，其特征在于：包括第一驱动电机和第二驱动电机、基座、第一主动杆和第二主动杆、第一连接杆和第二连接杆和动平台，所述第一驱动电机和第二驱动电机安装在基座上，第一驱动电机的转动轴与第一主动杆的一端固连，第一主动杆的另一端通过转动副铰链与第一连接杆的一端相连，第一连接杆的另外一端通过转动副铰链与动平台的一个连接面相连；第二驱动电机的转动轴与第二主动杆的一端固连，第二主动杆的另一端通过转动副铰链与第二连接杆的一端相连，第二连接杆的另一端与动平台的另外一个连接面固连，动平台上的两个连接面相互垂直，第一驱动电机和第二驱动电机分别布置在空间相互垂直的两个面上。

一种拟人髋关节机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及拟人机器人领域，特别是涉及一种两自由度转动拟人髋关节机构。

背景技术

[0002] 拟人机器人是先进机器人技术的高级发展阶段，它集机械、电子、材料、计算机、传感器、控制等多门学科理论与技术于一体，是目前科技发展最活跃的领域之一。很多国家已投入大量的人力与物力，对其进行了深入地研究。其中，拟人机器人髋关节是拟人机器人设计中的难点之一。早期的拟人机器人髋关节通常采用串联结构，存在结构复杂、惯性大等不足之处。为了克服这些不足之处，许多研究人员把注意力转向了两自由度转动并联机构，具有结构简单、承载能力强等优点，如 Gosselin 和张立杰教授等人对一种球面两转动并联机构进行了研究，这种机构是一种平面 5R 机构，这种机构对制造和安装精度要求很高，否则，会发生卡死现象；张立杰教授提出了一种冗余两转动并联机构，这种机构存在结构复杂、承载能力小、加工与装配工艺性不好等问题；黄真教授等人提出了一种 2-PSS/S 并联机构，这种机构采用球铰形式，限制了其转动角，使这种机构的工作空间较小；曾达幸提出了一种解耦两转动并联机构，这种机构存在承载能力较小等问题。

发明内容

[0003] 为了克服已有两自由度转动并联机构的结构复杂、承载能力较小、加工和装配工艺不好的不足，本实用新型提供一种结构简单、承载能力强、加工和装配工艺良好的拟人髋关节机构。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种拟人髋关节机构，包括第一驱动电机和第二驱动电机、基座、第一主动杆和第二主动杆、第一连接杆和第二连接杆和动平台，所述第一驱动电机和第二驱动电机安装在基座上，第一驱动电机的转动轴与第一主动杆的一端固连，第一主动杆的另一端通过转动副铰链与第一连接杆的一端相连，第一连接杆的另外一端通过转动副铰链与动平台的一个连接面相连；第二驱动电机的转动轴与第二主动杆的一端固连，第二主动杆的另一端通过转动副铰链与第二连接杆的一端相连，思维连接杆的另一端与动平台的另外一个连接面固连，动平台上的两个连接面相互垂直，第一驱动电机和第二驱动电机分别布置在空间相互垂直的两个面上。

[0006] 本实用新型的有益效果主要表现在：结构简单、承载能力强，结构紧凑、惯性小、运动解耦、加工和装配工艺性好，适合于拟人机器人等领域，完成一些较复杂的拟人操作。

附图说明

[0007] 图 1 是拟人髋关节机构的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

[0009] 参照图 1，一种拟人髋关节机构，包括第一驱动电机 1 和第二驱动电机 8、基座 2、第一主动杆 3 和第二主动杆 6、第一连接杆 4 和第二连接杆 5 和动平台 7，所述第一驱动电机 1 和第二驱动电机 8 安装在基座 2 上，第一驱动电机 1 的转动轴与第一主动杆 3 的一端固连，第一主动杆 3 的另一端通过转动副铰链与第一连接杆 4 的一端相连，第一连接杆 4 的另外一端通过转动副铰链与动平台 5 的一个连接面相连；第二驱动电机的转动轴与第二主动杆 6 的一端固连，第二主动杆 6 的另一端通过转动副铰链与第二连接杆 5 的一端相连，思维连接杆 5 的另一端与动平台 5 的另外一个连接面固连，动平台 5 上的两个连接面相互垂直，第一驱动电机 1 和第二驱动电机 8 分别布置在空间相互垂直的两个面上。

[0010] 第一驱动电机 1 带动第一主动杆 3 和第一连接杆 4 产生绕第一驱动电机 1 轴向方向的转动，可带动动平台 5 产生绕第一驱动电机 1 轴向方向的转动，第二驱动电机 8 带动第二主动杆 6 和第二连接杆 5 产生绕第二驱动电机 8 轴向方向的转动，可带动动平台 5 产生绕第二驱动电机 8 轴向方向的转动，而第一连接杆 4 两端的转动副铰链与第二连接杆 5 一端的转动副铰链在空间上相互垂直，可适应空间上的任何转动。因此，通过第一驱动电机 1 和第二驱动电机 8 的驱动下，可实现动平台 5 的两个转动。

[0011] 本实施例的技术方案也可以应用到其他两自由度转动并联机构上。

[0012] 本说明书的实施例所述的内容仅仅是对实用新型构思的实现形式的列举，本实用新型的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式，本实用新型的保护范围也及于本领域技术人员根据本实用新型构思所能够想到的等同技术手段。

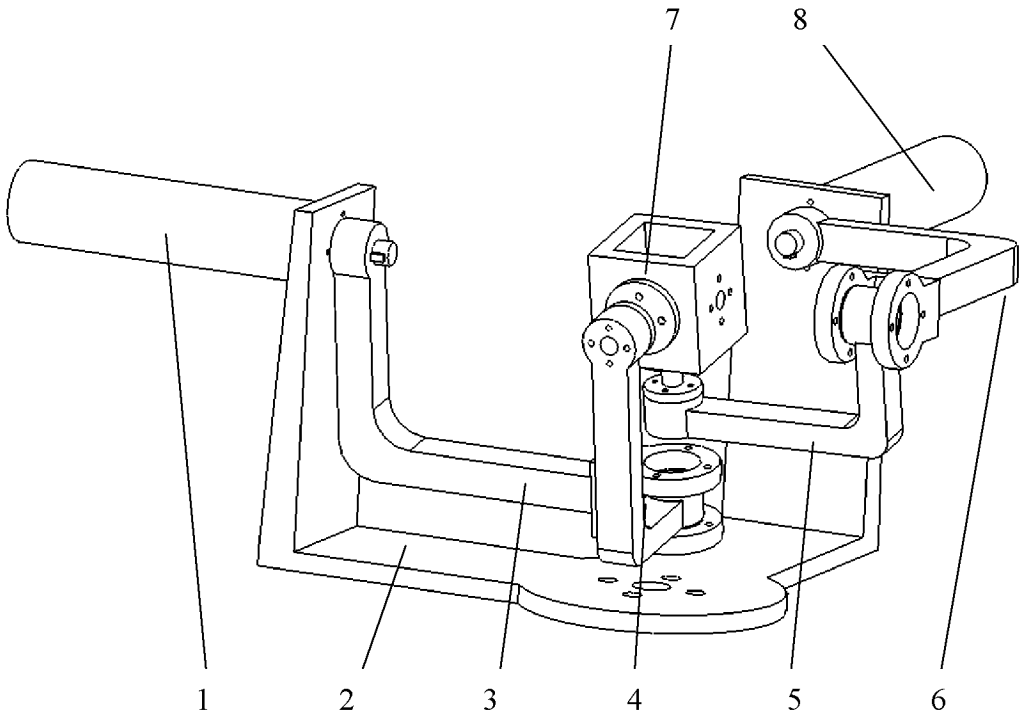


图 1