

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101863031 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 20

(21) 申请号 201010181436. 7

(22) 申请日 2010. 05. 25

(71) 申请人 中国电子科技集团公司第四十五研究所

地址 065201 河北省三河市燕郊经济开发区
海油大街 20 号

(72) 发明人 张玮琪 衣忠波 张文斌

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务
所有限公司 13100

代理人 张杰

(51) Int. Cl.

B25J 13/00 (2006. 01)

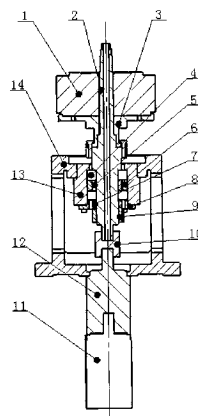
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种半导体专用设备用多维机械手驱动装置

(57) 摘要

一种半导体专用设备用多维机械手驱动装置, 该装置包括与一根旋转轴直接相连的一个传动直驱电机和一个间接相连的旋转伺服电机, 旋转轴为贯穿传动直驱电机和连接座的空心轴, 连接座上端与传动直驱电机下端相连, 连接座下端安装在旋转轴上, 轴承座安装在底座上端, 轴承座与旋转轴之间由轴承支撑, 并且旋转轴下端装有联轴器、轴承锁母、轴承挡圈、轴承压盖、轴承、内隔圈、外隔圈, 轴承压盖压紧轴承并安装在轴承座下端, 减速机上端安装在底座下端, 减速机下端安装有旋转伺服电机。旋转伺服电机的驱动接口与上位机连接。本发明具有力矩大、精密度高、成本低、结构紧凑, 便于安装和维护的特点。



1. 一种半导体专用设备用多维机械手驱动装置,其特征在于:它包括传动直驱电机(1)、旋转轴(2)、连接座(3)、轴承(4)、内隔圈(5)、外隔圈(6)、轴承挡圈(7)、轴承压盖(8)、轴承锁母(9)、联轴器(10)、旋转伺服电机(11)、减速机(12)、轴承座(13)、底座(14);旋转轴(2)为空心轴,旋转轴(2)上端贯穿传动直驱电机(1)和连接座(3),传动直驱电机(1)与旋转轴(2)直接相连接;连接座(3)的上部与传动直驱电机(1)下端相连接,连接座(3)的下端装配在旋转轴(2)上;

在连接座(3)之下的旋转轴(2)上通过轴承(4)支撑并连接有轴承座(13),轴承座(13)安装在底座(14)的上部,轴承(4)之下在旋转轴(2)上依次装配有内隔圈(5)、外隔圈(6)、轴承挡圈(7)、轴承压盖(8)、轴承锁母(9),轴承压盖(8)压紧轴承(4)并安装在轴承座(13)下端,轴承锁母(9)装在旋转轴(2)上卡住轴承压盖(8);旋转轴(2)下端通过联轴器(10)与减速机(12)的输出轴连接,减速机(12)的上端安装在底座(14)下端,减速机(12)下端安装有旋转伺服电机(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体专用设备用多维机械手驱动装置,其特征在于:所述传动直驱电机(1)为采用安川直驱电机,可实现从低速至高速的强力平滑运行。

一种半导体专用设备用多维机械手驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多维机械手驱动装置,特别是一种半导体专用设备用多维机械手的关节旋转的直驱电机驱动装置。

背景技术

[0002] 在半导体专用设备制造过程中,用多维机械手来实现硅片的自动传输是一项关键技术。多维机械手一般具有两个以上旋转关节,电机驱动装置布置在每一个关节上,驱动关节转动,机械手末端的运动轨迹为几个关节运动的合成。传统机械手的末端在传输时数据计算量较大,运动系统的成本较高,传统的电机驱动装置结构松散、精度低、不容易控制。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于提供一种半导体专用设备用多维机械手驱动装置,其解决了传统的电机驱动装置结构松散、精度低、不容易控制的技术问题;并解决了直驱电机装置成本高的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:半导体专用设备用多维机械手驱动装置,包括传动直驱电机、旋转轴、连接座、轴承、内隔圈、外隔圈、轴承挡圈、轴承压盖、轴承锁母、联轴器、旋转伺服电机、减速机、轴承座、底座;旋转轴为空心轴,旋转轴上端贯穿传动直驱电机和连接座,传动直驱电机与旋转轴直接相连接;连接座的上部与传动直驱电机下端相连接,连接座的下端装配在旋转轴上;

[0005] 在连接座之下的旋转轴上通过轴承支撑并连接有轴承座,轴承座安装在底座的上部,轴承之下旋转轴上依次装配有内隔圈、外隔圈、轴承挡圈、轴承压盖、轴承锁母,轴承压盖压紧轴承并安装在轴承座下端,轴承锁母装在旋转轴上卡住轴承压盖;旋转轴下端通过联轴器连接有减速机的输出轴,减速机的上端安装在底座下端,减速机下端安装有旋转伺服电机;旋转伺服电机的驱动接口与上位机连接。本发明所述旋转轴的上端可与另一关节传动机构连接,实现多维机械手关节的复合轨迹运动。

[0006] 本发明所述传动直驱电机为安川直驱电机,可实现从低速至高速的强力平滑运行。

[0007] 所述上位机可包括运动控制卡、单片机、PLC 控制器和脉冲发生器。

[0008] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0009] 本发明由传动直驱电机、旋转轴、连接座、轴承、内隔圈、外隔圈、轴承挡圈、轴承压盖、轴承锁母、联轴器、旋转伺服电机、减速机、轴承座、底座组成。其连接座上端与传动直驱电机下端相连,连接座下端安装在旋转轴上,结构简单,中心定位精度高;轴承座与旋转轴之间由轴承支撑连接,可提高旋转轴的刚度;旋转轴设计为空心轴,使得多维机械手前端各种管线可藏于其中,利用中空构造,便于实现伸缩运动;该传动直驱电机采用安川直驱电机具有力矩大、精密度高和成本低等特点。采用本发明可使得多维机械手的关节部位结构更加紧凑,容易保证精度,便于安装和维护的优点。本发明的电机驱动接口范围较广,可采用

运动控制卡、单片机、PLC 控制器和脉冲发生器等构成的上位机进行控制,适用于各种领域中的多维机械手。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的结构示意图

[0011] 附图中:1- 传动直驱电机 2- 旋转轴 3- 连接座 4- 轴承 5- 内隔圈 6- 外隔圈 7- 轴承挡圈 8- 轴承压盖 9- 轴承锁母 10- 联轴器 11- 旋转伺服电机 12- 减速机 13- 轴承座 14- 底座。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0013] 如附图 1 所示,本发明半导体专用设备用多维机械手驱动装置包括传动直驱电机 1、旋转轴 2、连接座 3、轴承 4、内隔圈 5、外隔圈 6、轴承挡圈 7、轴承压盖 8、轴承锁母 9、联轴器 10、旋转伺服电机 11、减速机 12、轴承座 13、底座 14;旋转轴 2 为贯穿传动直驱电机 1 和连接座 3 的空心轴,连接座 3 上端与传动直驱电机 1 下端相连,连接座 3 下端安装在旋转轴 2 上,轴承座 13 安装在底座 14 上端,轴承座 13 与旋转轴 2 之间由轴承 4 支撑,并且旋转轴 2 下端依次装有轴承 4、内、外隔圈 5、6、轴承挡圈 7、轴承压盖 8、轴承锁母 9、联轴器 10,轴承压盖 8 压紧轴承 4 并安装在轴承座 13 下端,减速机 12 上端安装在底座 14 下端,减速机 12 下端安装有旋转伺服电机 11。旋转伺服电机 11 的驱动接口与上位机连接。

[0014] 这种新型的多维机械手驱动装置主要结构为:由与旋转轴 2 直接相连的一个传动直驱电机 1 和一个与旋转轴 2 间接相连的旋转伺服电机 11 组成,轴承座 13 与旋转轴 2 之间由轴承 4 支撑,轴承压盖 8 压紧轴承 4。旋转伺服电机 11 的输出轴由上位机控制旋转,并间接带动旋转轴 2 使传动直驱电机 1 旋转,旋转轴 2 上端可与另一关节传动机构连接,实现多维机械手关节的复合轨迹运动。

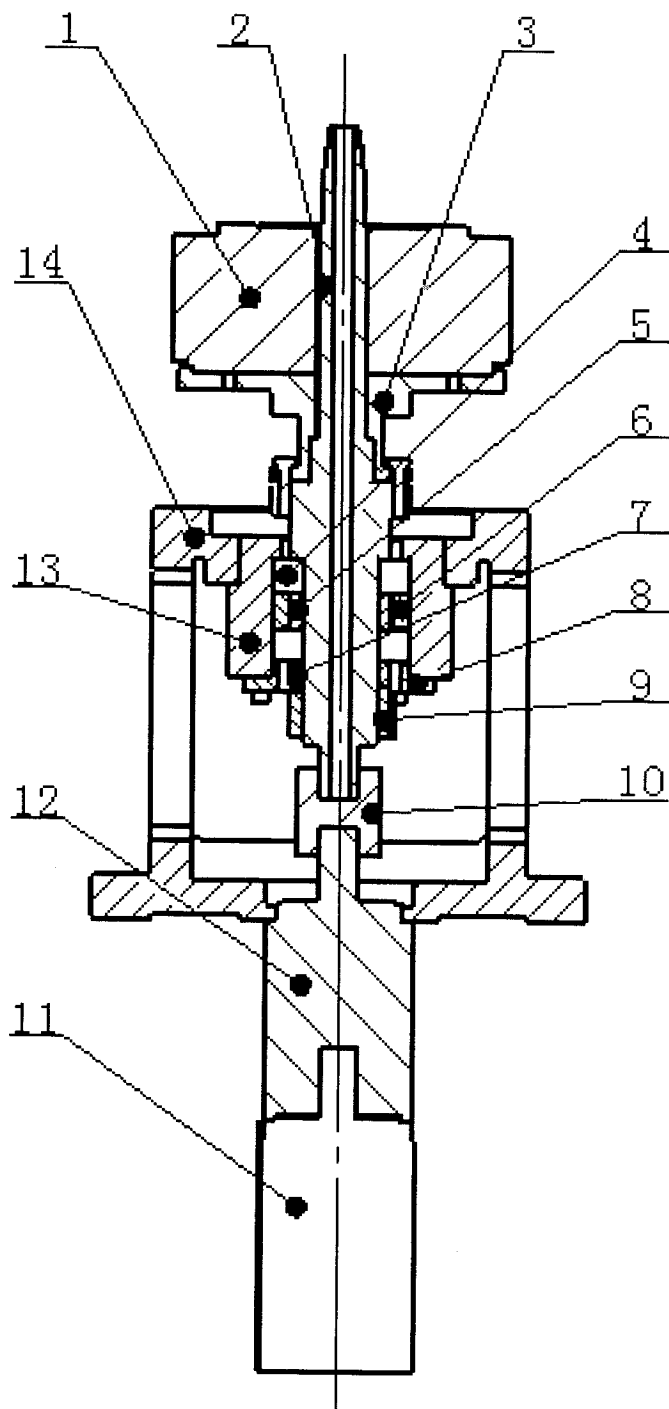


图 1