(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 205272031 U
(45)授权公告日 2016.06.01

(21)申请号 201620005901.4

(22)申请日 2016.01.02

(73)专利权人 中国人民解放军装甲兵工程学院
地址 100072 北京市丰台区长辛店杜家坎21号

(72)发明人 唐修检 张腾蛟 杨吉哲 刘谦 王望龙 吴志远 陆皖麟 王若天 唐建鹏

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203
代理人 刘萍

(51)Int.Cl.
B25J 9/12(2006.01)

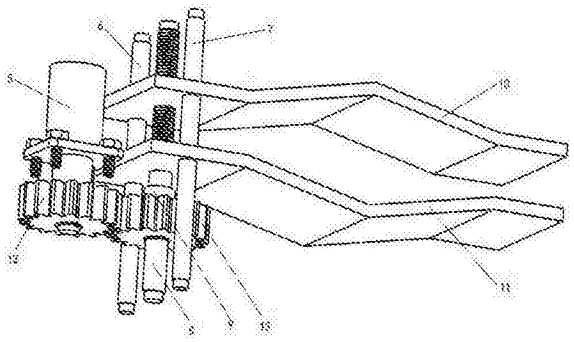
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种机械手结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种机械手结构，包括法兰盘、机械手外壳、外壳上盖、外壳下盖、电机、左滑杆、右滑杆、螺杆、轴套、上机械手手爪、下机械手手爪、齿轮传动机构；齿轮传动机构包括主动齿轮和从动齿轮。法兰盘接合在机械手外壳后侧面的正中上机械手手爪、下机械手手爪设置在机械手外壳的内侧。电机设置在机械手外壳的支撑板的上侧面，其输出轴伸向机械手外壳的支撑板的下方。齿轮传动机构设置在机械手外壳的壳体内。电机的输出轴驱动齿轮传动机构并带动螺杆旋转，使得上机械手手爪和下机械手手爪在左滑杆和右滑杆上做相向运动，进而完成机械手手爪的夹紧放松动作。本实用新型结构简单，安装方便，运行稳定可靠，且成本低。



CN 205272031 U

1.一种机械手结构，其特征在于：包括法兰盘(1)、机械手外壳(2)、外壳上盖(3)、外壳下盖(4)、电机(5)、左滑杆(6)、右滑杆(7)、螺杆(8)、轴套(9)、上机械手手爪(10)、下机械手手爪(11)、齿轮传动机构；

所述机械手外壳(2)为开放型壳体，顶部、底部以及前侧面敞口，壳体中间伸出一支撑板；所述法兰盘(1)接合在机械手外壳(2)后侧面的正中；所述外壳上盖(3)和外壳下盖(4)分别固连在机械手外壳(2)的顶部和底部；所述上机械手手爪(10)、下机械手手爪(11)设置在机械手外壳(2)的内部并伸出，并在机械手外壳(2)的支撑板的上方；所述电机(5)设置在机械手外壳(2)的支撑板的上方，其输出轴伸向机械手外壳(2)的支撑板的下方；所述齿轮传动机构设置在机械手外壳(2)的壳体内，并在机械手外壳(2)的支撑板的下方，包括主动齿轮(12)和从动齿轮(13)；所述左滑杆(6)、右滑杆(7)和螺杆(8)均设置在机械手外壳(2)内部，两端分别与外壳上盖(3)和外壳下盖(4)连接；所述电机(5)的输出轴驱动齿轮传动机构并带动螺杆(8)旋转，使得上机械手手爪(10)和下机械手手爪(11)在左滑杆(6)和右滑杆(7)上做相向运动，进而完成机械手手爪的夹紧放松动作。

2.根据权利要求1所述的一种机械手结构，其特征在于：在机械手外壳(2)的后侧面上设有走线孔(60)，用于电机控制线与外部的连接，在支撑板上设有电机主轴孔(20)、螺杆导向孔(30)、滑杆导向孔一(40)、滑杆导向孔二(50)；所述滑杆导向孔一(40)和滑杆导向孔二(50)的两孔中心对称地分布在机械手外壳(2)壳体左右对称中心的两侧。

3.根据权利要求1所述的一种机械手结构，其特征在于：所述上机械手手爪(10)和下机械手手爪(11)的结构和尺寸相同；所述上机械手手爪一端设有两个光孔和一个螺纹孔，所述下机械手手爪一端设有两个光孔和一个螺纹孔，所述上机械手手爪(10)和下机械手手爪(11)螺纹孔中螺纹方向相反。

4.根据权利要求1所述的一种机械手结构，其特征在于：所述主动齿轮(12)和从动齿轮(13)为圆柱型齿轮，两者的齿轮模数和齿数相同；所述主动齿轮(12)通过卡簧和电机输出轴轴肩进行轴向固定，所述从动齿轮(13)通过卡簧和轴套(9)在所述螺杆(8)上进行轴向固定，并通过平键与所述螺杆(8)相连；所述螺杆(8)上部设有外螺纹，下部光滑，并设有键槽。

一种机械手结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型的机械手结构，属于工业机器人技术领域。

背景技术

[0002] 近几年来，工业机器人的发展非常迅速，安装在机器人末端的执行器机械手在机器人的使用中扮演着非常重要的角色。目前，机械手的样式越来越多，且功能越来越强，但是大部分机械手结构复杂，设计不合理，在运行中出现故障时有发生，可靠性不高，存在一定的安全隐患，限制了机器人技术的发展。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有状况存在的不足，本实用新型提供一种新型的机械手结构。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案予以实现：

[0005] 一种机械手结构，其特征在于：包括法兰盘1、机械手外壳2、外壳上盖3、外壳下盖4、电机5、左滑杆6、右滑杆7、螺杆8、轴套9、上机械手手爪10、下机械手手爪11、齿轮传动机构；

[0006] 所述机械手外壳2为开放型壳体，顶部、底部以及前侧面敞口，壳体中间伸出一支撑板；所述法兰盘1接合在机械手外壳2后侧面的正中；所述外壳上盖3和外壳下盖4分别固连在机械手外壳2的顶部和底部；所述上机械手手爪10、下机械手手爪11设置在机械手外壳2的内部并伸出，并在机械手外壳2的支撑板的上方；所述电机5设置在机械手外壳2的支撑板的上方，其输出轴伸向机械手外壳2的支撑板的下方；所述齿轮传动机构设置在机械手外壳2的壳体内，并在机械手外壳2的支撑板的下方，包括主动齿轮12和从动齿轮13；所述左滑杆6、右滑杆7和螺杆8均设置在机械手外壳2内部，两端分别与外壳上盖3和外壳下盖4连接；所述电机5的输出轴驱动齿轮传动机构并带动螺杆8旋转，使得上机械手手爪10和下机械手手爪11在左滑杆6和右滑杆7上做相向运动，进而完成机械手手爪的夹紧放松动作；根据

[0007] 进一步，在机械手外壳2的后侧面上设有走线孔60，用于电机控制线与外部的连接，在支撑板上设有电机主轴孔20、螺杆导向孔30、滑杆导向孔一40、滑杆导向孔二50；所述滑杆导向孔一40和滑杆导向孔二50的两孔中心对称地分布在机械手外壳2壳体左右对称中心的两侧。

[0008] 进一步，所述上机械手手爪10和下机械手手爪11的结构和尺寸相同；所述上机械手手爪一端设有两个光孔和一个螺纹孔，所述下机械手手爪一端设有两个光孔和一个螺纹孔，所述上机械手手爪10和下机械手手爪11螺纹孔中螺纹方向相反。

[0009] 进一步，所述主动齿轮12和从动齿轮13为圆柱型齿轮，两者的齿轮模数和齿数相同；所述主动齿轮12通过卡簧和电机输出轴轴肩进行轴向固定，所述从动齿轮13通过卡簧和轴套9在所述螺杆8上进行轴向固定，并通过平键与所述螺杆8相连；所述螺杆8上部设有外螺纹，下部光滑，并设有键槽。

[0010] 与已有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

[0011] 本实用新型整体结构设计紧凑，工作过程安全可靠，并且承载能力强；采用法兰盘与机械臂连接，便于安装更换；通过螺杆的旋转控制机械手手爪的夹紧放松动作，结构简单，容易实现，且大大降低了成本。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的外部结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型不含外壳上盖的结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型的前视图；

[0015] 图4为本实用新型机械手外壳结构示意图；

[0016] 图5为本实用新型机械手内部结构示意图。

[0017] 图中序号：1法兰盘，2机械手外壳，3外壳上盖，4外壳下盖，5电机，6左滑杆，7右滑杆，8螺杆，9轴套，10上机械手手爪，11下机械手手爪，12主动齿轮，13从动齿轮，20电机主轴孔，30螺杆导向孔，40滑杆导向孔一，50滑杆导向孔二，60走线孔。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0019] 参见图1、图2和图3。一种新型的机械手结构，包括法兰盘1、机械手外壳2、外壳上盖3、外壳下盖4、电机5、左滑杆6、右滑杆7、螺杆8、轴套9、上机械手手爪10、下机械手手爪11、齿轮传动机构；

[0020] 机械手外壳2为开放型壳体，顶部、底部以及前侧面敞口，壳体中间伸出一支撑板；法兰盘1接合在机械手外壳2后侧面的正中，用于与机械臂连接；外壳上盖3和外壳下盖4分别通过螺钉固连在机械手外壳2的顶部和底部，外壳上盖3和外壳下盖4结构和尺寸相同，在其上设有3个光孔，用于左滑杆6、右滑杆7和螺杆8的连接；上机械手手爪10、下机械手手爪11设置在机械手外壳2的内侧，并在械手外壳2的支撑板的上方；电机5设置在机械手外壳2的支撑板的上侧面，其输出轴伸向机械手外壳2的支撑板的下方，其通过螺钉与械手外壳2的支撑板固连；齿轮传动机构设置在机械手外壳2的壳体内，并在械手外壳2的支撑板的下方，包括主动齿轮12和从动齿轮13；左滑杆6、右滑杆7和螺杆8均设置在机械手外壳2内侧，左滑杆6、右滑杆7和螺杆8分别穿过上机械手手爪10、下机械手手爪11和机械手外壳2的支撑板，使其两端与外壳上盖3和外壳下盖4连接；以电机5的输出轴驱动齿轮传动机构并带动螺杆8旋转，使得上机械手手爪10和下机械手手爪11在左滑杆6和右滑杆7上做相向运动，进而完成机械手手爪的夹紧放松动作。

[0021] 参见图4。机械手外壳2的构造为上下对称型，中间设有一支撑板，在机械手外壳2的后侧面上设有走线孔60，用于电机控制线与外部的连接，在支撑板上设有电机主轴孔20、螺杆导向孔30、滑杆导向孔一40、滑杆导向孔二50，螺杆导向孔30与从动齿轮13的齿顶圆同心，与螺杆8配合，滑杆导向孔一40和滑杆导向孔二50分别与左滑杆6和右滑杆7配合；滑杆导向孔一40和滑杆导向孔二50的两孔中心对称地分布在机械手外壳2壳体左右对称中心的两侧。

[0022] 参见图2和图5。上机械手手爪10和下机械手手爪11的结构和尺寸相同；上、下机械手手爪11为扁平凹凸状，并在其一端设有两个光孔和一个螺纹孔，螺纹孔设在两个光孔之

间，上机械手手爪10和下机械手手爪11螺纹孔中螺纹方向相反。

[0023] 参见图5。主动齿轮12和从动齿轮13为圆柱型齿轮，两者的齿轮模数和齿数相同；主动齿轮12通过卡簧和电机输出轴轴肩进行轴向固定，通过平键与电机输出轴径向固定，进而电机5运转带动主动齿轮12转动，从动齿轮13通过卡簧和轴套9在螺杆8上进行轴向固定，并通过平键与螺杆8相连；螺杆8上部设有外螺纹，下部光滑，并设有键槽。

[0024] 综上所述，本实用新型由电机5作为驱动力，通过其输出轴带动主动齿轮12旋转，进而带动与其啮合的从动齿轮13旋转，并通过从动齿轮13的旋转带动螺杆8转动，使螺杆8带有螺纹的部分在上、下机械手手爪11的螺纹孔中旋转，进而使上机械手手爪10、下机械手手爪11沿着左滑杆6和右滑杆7向着相反方向运动，实现机械手对物体的抓紧放松动作。本实用新型结构紧凑，安装方便，运行安全可靠，并且成本低。

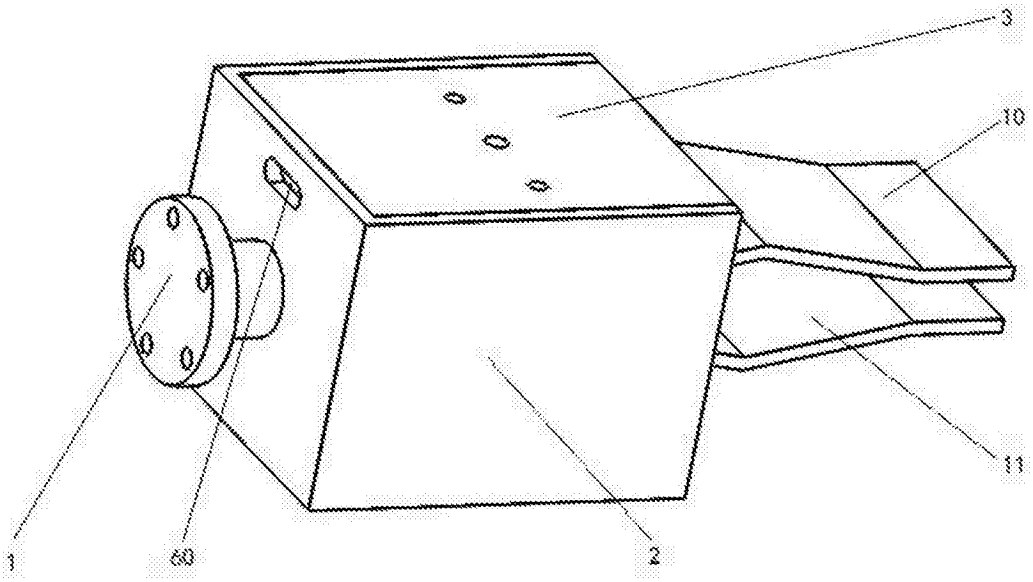


图1

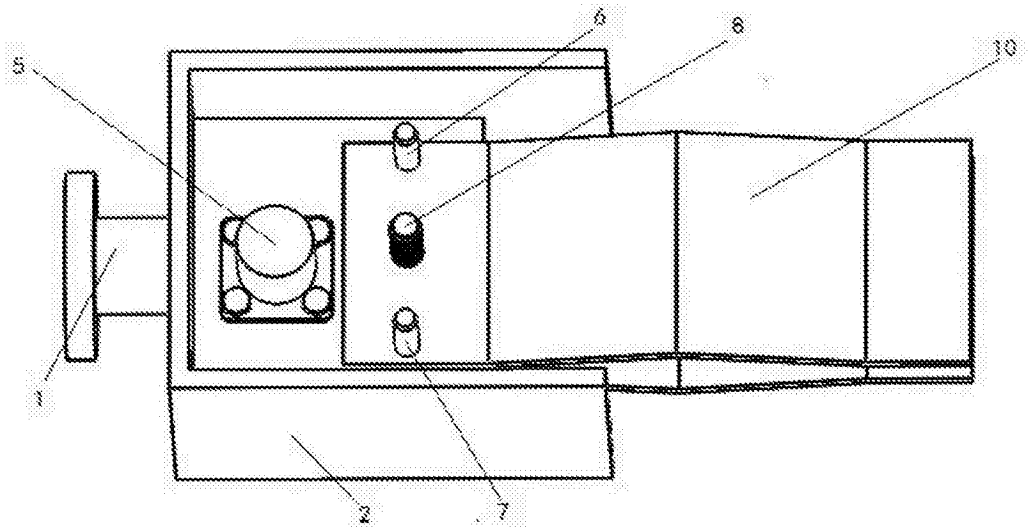


图2

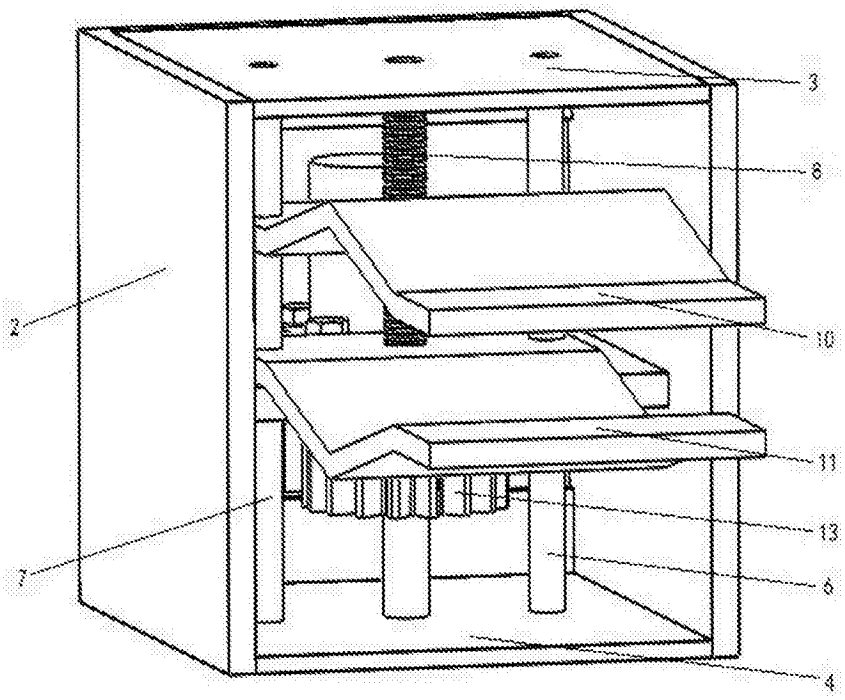


图3

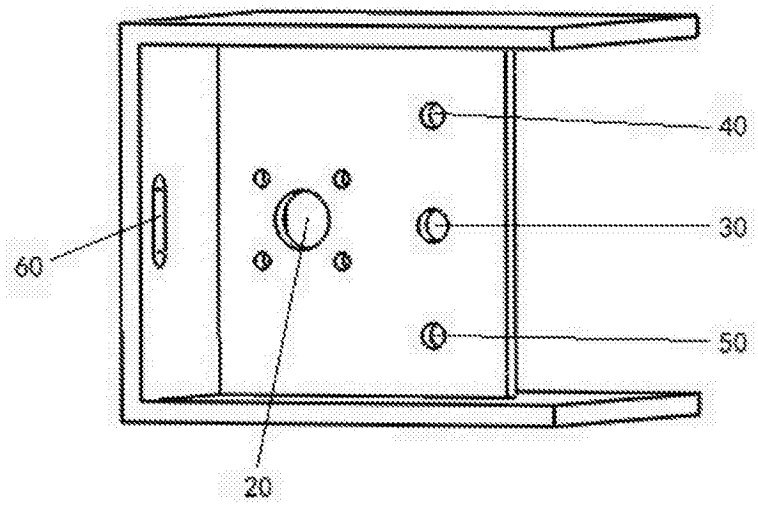


图4

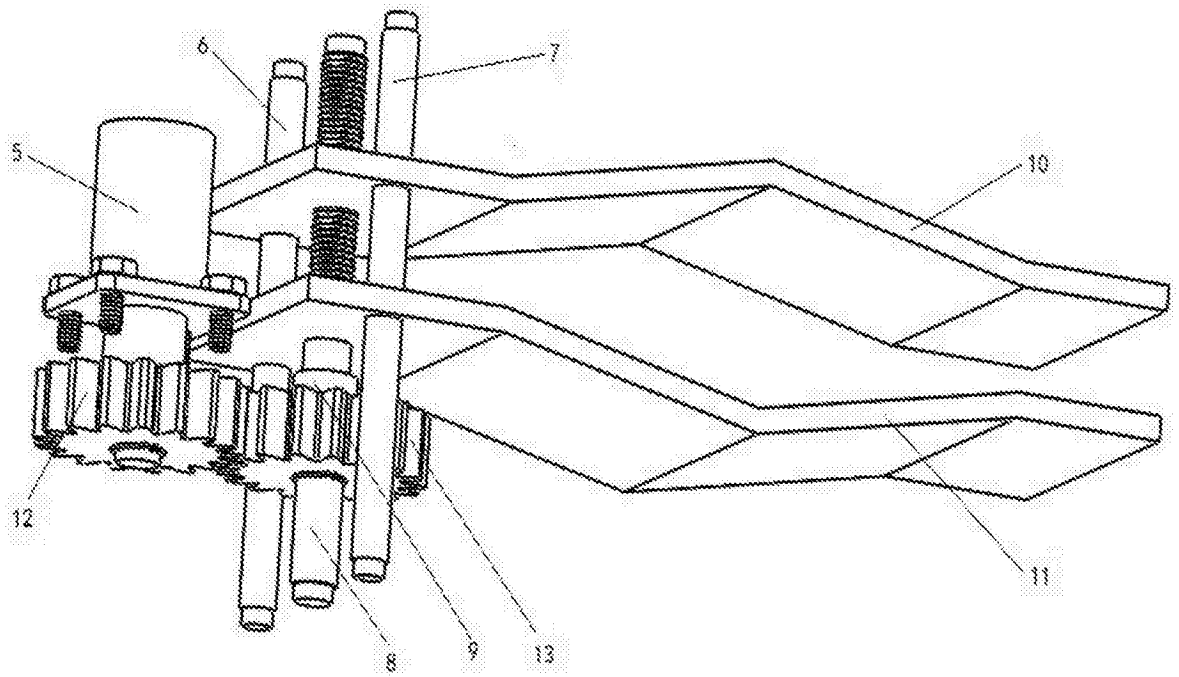


图5