



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206869903 U

(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201720587976.2

(22)申请日 2017.05.24

(73)专利权人 北京镁伽机器人科技有限公司  
地址 102208 北京市昌平区回龙观东大街  
338号创客广场3层B座302室

(72)发明人 张琰

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通  
合伙) 11265

代理人 王震秀

(51) Int. Cl.

B25J 15/02(2006.01)

B25J 15/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

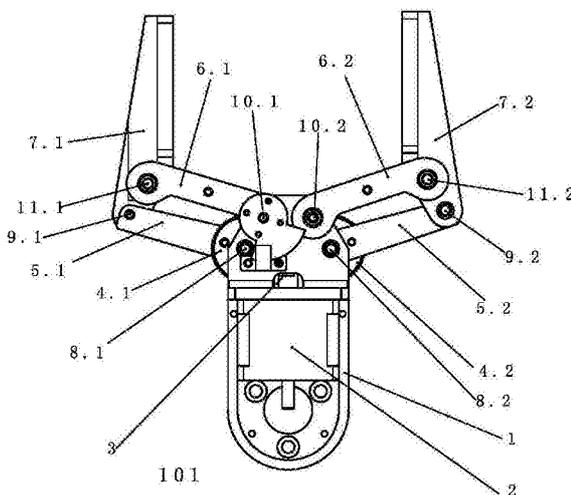
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

## (54)实用新型名称

物体夹持部和机器人

## (57)摘要

一种物体夹持部,包括有本体、安装在本体上的电机,在电机的输出轴上固定有一蜗杆,与蜗杆配合设置有两组传动机构,每组传动机构均包括有涡轮、曲柄、连杆、末端卡块,涡轮与蜗杆配合设置、并通过第一转轴与本体转动连接,曲柄的一端与涡轮固定连接,曲柄的另一端通过第二转轴与末端卡块的第一连接部转动连接,连杆的一端通过第三转轴与本体转动连接,连杆的另一端通过第四转轴与末端卡块的第二连接部转动连接,第一转轴、第二转轴、第三转轴、第四转轴在轴向上的投影构成一个平行四边形。本实用新型的物体夹持部安装在机器人上后不会使其重心偏离基座,且不需要直线导轨或长蜗杆等机构,体积小、有利于精细作业。



1. 一种物体夹持部,包括有本体(1)、安装在本体(1)上的电机(2),其特征在于:

在所述电机(2)的输出轴上固定有一蜗杆(3),与所述蜗杆(3)配合设置有两组传动机构,

所述每组传动机构均包括有涡轮(4.1、4.2)、曲柄(5.1、5.2)、连杆(6.1、6.2)、末端卡块(7.1、7.2),所述涡轮(4.1、4.2)与所述蜗杆(3)配合设置、并通过第一转轴(8.1、8.2)与所述本体(1)转动连接,所述曲柄(5.1、5.2)的一端与所述涡轮(4.1、4.2)固定连接,所述曲柄(5.1、5.2)的另一端通过第二转轴(9.1、9.2)与所述末端卡块(7.1、7.2)的第一连接部转动连接,所述连杆(6.1、6.2)的一端通过第三转轴(10.1、10.2)与所述本体(1)转动连接,所述连杆(6.1、6.2)的另一端通过第四转轴(11.1、11.2)与所述末端卡块(7.1、7.2)的第二连接部转动连接,所述第一转轴(8.1、8.2)、所述第二转轴(9.1、9.2)、所述第三转轴(10.1、10.2)、所述第四转轴(11.1、11.2)在轴向上的投影构成一个平行四边形。

2. 根据权利要求1所述的物体夹持部,其特征在于:所述本体(1)包括有基座(12)、固定在基座(12)上的两个涡轮支撑板(13.1、13.2),所述蜗杆(3)设置在所述两个涡轮支撑板(13.1、13.2)之间的中心位置,所述每个涡轮(4.1、4.2)均设置在所述两个涡轮支撑板(13.1、13.2)之间、且通过所述第一转轴(8.1、8.2)与所述两个涡轮支撑板(13.1、13.2)转动连接。

3. 根据权利要求2所述的物体夹持部,其特征在于:所述曲柄(5.1、5.2)还通过所述第一转轴(8.1、8.2)与所述涡轮支撑板(13.1、13.2)转动连接,使所述曲柄(5.1、5.2)在所述涡轮(4.1、4.2)的带动下、围绕所述第一转轴(8.1、8.2)转动。

4. 根据权利要求2所述的物体夹持部,其特征在于:所述每组传动机构均包括有一对连杆(6.11、6.12,6.13、6.14);

所述连杆(6.1、6.2)的一端通过第三转轴(10.1、10.2)与所述本体(1)转动连接是:所述一对连杆(6.11、6.12,6.13、6.14)分别通过所述第三转轴(10.1、10.2)与所述涡轮支撑板(13.1、13.2)转动连接;

所述连杆(6.1、6.2)的另一端通过第四转轴(11.1、11.2)与所述末端卡块(7.1、7.2)的第二连接部转动连接是:所述一对连杆(6.11、6.12,6.13、6.14)分别通过所述第四转轴(11.1、11.2)与所述末端卡块(7.1、7.2)的一对第二连接部转动连接。

5. 根据权利要求4所述的物体夹持部,其特征在于:所述第三转轴(10.1、10.2)是由两个轴向在同一直线上的转轴组成。

6. 根据权利要求1所述的物体夹持部,其特征在于:所述每个末端卡块(7.1、7.2)包括有平面型夹持块(7.11、7.12)、以及与所述平面型夹持块(7.11、7.12)的面垂直设置的第一固定板(7.13、7.14)和第二固定板(7.15、7.16),所述第一固定板(7.13、7.14)上设置有所述末端卡块(7.1、7.2)的所述第一连接部,所述第二固定板(7.15、7.16)上设置有所述末端卡块(7.1、7.2)的所述第二连接部。

7. 根据权利要求6所述的物体夹持部,其特征在于:所述每个平面型夹持块(7.11、7.12)的面均与所述电机(2)的输出轴的轴向平行。

8. 根据权利要求1所述的物体夹持部,其特征在于:所述蜗杆(3)采用双头蜗杆。

9. 根据权利要求1所述的物体夹持部,其特征在于:在所述本体(1)上设置有光电开关(14),在所述其中一个连杆(6.12)上固定设置有与光电开关(14)配合的指光耦挡片(13)。

10. 一种机器人,包括有机器人本体,其特征在于:在所述机器人本体上设置有如权利要求1-9任一所述的物体夹持部。

## 物体夹持部和机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人领域,具体是一种夹取物体的物体夹持部以及具有物体夹持部的机器人。

### 背景技术

[0002] 在机器人领域,机械臂(或者叫机械手)是工业领域最常用到的一种多轴机器人(或称为多关节机器人),其主要是根据预定的路线从一个初始位置夹取目标物体到目标位置,适用于诸多工业领域的机械自动化作业。

[0003] 现在市场上的多轴机器人主要包括四轴机器人(具有四个关节)和六轴机器人(具有六个关节),他们均包括有基座、手臂和末端的物体夹持部,手臂上关节的多少决定了机器人的“轴”的数量。

[0004] 专利号为02144076.X的中国实用新型专利公开了一种多轴机器人,其包括有基座、多个臂、一个机械手,基座安装在工作平台上、确定整个机器人的工作面,多个臂依次设置在基座和机械手之间、在电机的带动下移动,机械手则用于抓取目标物体(如芯片等)。

[0005] 现有的抓取物体用的机械手一般都采用直线运动的驱动机构,如专利号为200820030064.6和专利申请号为201310001986.X的两篇公开文献分别公开了各自的机械手结构方案。

[0006] 其中,专利号为200820030064.6的方案是一种将两个夹取物体的夹板安装在一个直线导轨上,然后通过气缸带动两个夹板在直线导轨上滑动而夹取物体。

[0007] 专利申请号为201310001986.X的方案是将两个夹取物体的捻动手指安装在一个基座上,并由电机带动一条长蜗杆驱动两个捻动手指夹取物体。

[0008] 通过上述描述可知,现有的机器人的物体夹持部一般都采用直线运动的驱动机构实现。上述采用直线运动的驱动机构具有以下缺点:

[0009] 1、体积大,需要比较大的空间来安装直线导轨或长蜗杆,不利于精细作业;

[0010] 2、长度太长,会使得物体夹持部的重心偏离机器人的基座,不利于机器人重心的保持,使得整个机器人本体的设计变得复杂。

### 实用新型内容

[0011] 为了解决上述两个问题,本实用新型提供了一种新的物体夹持部。

[0012] 本实用新型所述的物体夹持部包括有本体、安装在本体上的电机,在所述电机的输出轴上固定有一蜗杆,与所述蜗杆配合设置有两组传动机构,所述每组传动机构均包括有涡轮、曲柄、连杆、末端卡块,所述涡轮与所述蜗杆配合设置、并通过第一转轴与所述本体转动连接,所述曲柄的一端与所述涡轮固定连接,所述曲柄的另一端通过第二转轴与所述末端卡块的第一连接部转动连接,所述连杆的一端通过第三转轴与所述本体转动连接,所述连杆的另一端通过第四转轴与所述末端卡块的第二连接部转动连接,所述第一转轴、所

述第二转轴、所述第三转轴、所述第四转轴在轴向上的投影构成一个平行四边形。

[0013] 本实用新型的物体夹持部通过电机直接带动安装在电机输出轴上的蜗杆转动,蜗杆的转动同时带动两个涡轮的转动,由于两个涡轮均与对应的曲柄固定连接,涡轮的转动带动曲柄以第一转轴为中心转动,由于第一转轴、第二转轴、第三转轴、第四转轴在轴向上的投影构成一个平行四边形,使得曲柄、连杆、末端卡块构成了一组传动机构,这一组传动机构在曲柄以第一转轴为中心的转动的带动下、以第一转轴和第三转轴为中心共同转动,传动机构转动过程中以第一转轴、第二转轴、第三转轴、第四转轴在轴向上的投影构成的平行四边形的内夹角自动变化,这样就带动两个末端卡块相互靠近而夹住目标物体,实现对目标物体的夹取。

[0014] 本实用新型的上述物体夹持部,当所述电机的输出轴的轴向垂直于水平面时,整个所述物体夹持部的重心正好在所述电机的输出轴上,使得所述物体夹持部安装在机器人上后不会使其重心偏离基座,且不需要直线导轨或长蜗杆等机构,体积小、有利于精细作业。

[0015] 作为一种举例说明,本实用新型所述的物体夹持部中,所述本体包括有基座、固定在基座上的两个涡轮支撑板,所述蜗杆设置在所述两个涡轮支撑板之间的中心位置,所述每个涡轮均设置在所述两个涡轮支撑板之间、且通过所述第一转轴与所述两个涡轮支撑板转动连接。

[0016] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的物体夹持部中,所述曲柄还通过所述第一转轴与所述涡轮支撑板转动连接,使所述曲柄在所述涡轮的带动下、围绕所述第一转轴转动。

[0017] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的物体夹持部中,所述每组传动机构均包括有一对连杆;所述连杆的一端通过第三转轴与所述本体转动连接是:所述一对连杆分别通过所述第三转轴与所述涡轮支撑板转动连接;所述连杆的另一端通过第四转轴与所述末端卡块的第二连接部转动连接是:所述一对连杆分别通过所述第四转轴与所述末端卡块的一对第二连接部转动连接。

[0018] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的物体夹持部中,所述第三转轴是由两个轴向在同一直线上的转轴组成。

[0019] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的物体夹持部中,所述每个末端卡块包括有平面型夹持块、以及与所述平面型夹持块的面垂直设置的第一固定板和第二固定板,所述第一固定板上设置有所述末端卡块的所述第一连接部,所述第二固定板上设置有所述末端卡块的所述第二连接部。

[0020] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的物体夹持部中,所述每个平面型夹持块的面均与所述电机的输出轴的轴向平行。

[0021] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的物体夹持部中,所述蜗杆采用双头蜗杆。

[0022] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的物体夹持部中,在所述本体上设置有光电开关,在所述其中一个连杆上固定设置有与光电开关配合的指光耦挡片。

[0023] 为了解决上述两个问题,本实用新型还提供了一种新的机器人。

[0024] 本实用新型所述的机器人包括有机器人本体,在所述机器人本体上设置有物体夹持部,所述的物体夹持部包括有本体、安装在本体上的电机,在所述电机的输出轴上固定有

一蜗杆,与所述蜗杆配合设置有两组传动机构,所述每组传动机构均包括有涡轮、曲柄、连杆、末端卡块,所述涡轮与所述蜗杆配合设置、并通过第一转轴与所述本体转动连接,所述曲柄的一端与所述涡轮固定连接,所述曲柄的另一端通过第二转轴与所述末端卡块的第一连接部转动连接,所述连杆的一端通过第三转轴与所述本体转动连接,所述连杆的另一端通过第四转轴与所述末端卡块的第二连接部转动连接,所述第一转轴、所述第二转轴、所述第三转轴、所述第四转轴在轴向上的投影构成一个平行四边形。

[0025] 作为一种举例说明,本实用新型所述的机器人中,所述本体包括有基座、固定在基座上的两个涡轮支撑板,所述蜗杆设置在所述两个涡轮支撑板之间的中心位置,所述每个涡轮均设置在所述两个涡轮支撑板之间、且通过所述第一转轴与所述两个涡轮支撑板转动连接。

[0026] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的机器人中,所述曲柄还通过所述第一转轴与所述涡轮支撑板转动连接,使所述曲柄在所述涡轮的带动下、围绕所述第一转轴转动。

[0027] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的机器人中,所述每组传动机构均包括有一对连杆;所述连杆的一端通过第三转轴与所述本体转动连接是:所述一对连杆分别通过所述第三转轴与所述涡轮支撑板转动连接;所述连杆的另一端通过第四转轴与所述末端卡块的第二连接部转动连接是:所述一对连杆分别通过所述第四转轴与所述末端卡块的一对第二连接部转动连接。

[0028] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的机器人中,所述第三转轴是由两个轴向在同一直线上的转轴组成。

[0029] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的机器人中,所述每个末端卡块包括有平面型夹持块、以及与所述平面型夹持块的面垂直设置的第一固定板和第二固定板,所述第一固定板上设置有所述末端卡块的所述第一连接部,所述第二固定板上设置有所述末端卡块的所述第二连接部。

[0030] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的机器人中,所述每个平面型夹持块的面均与所述电机的输出轴的轴向平行。

[0031] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的机器人中,所述蜗杆采用双头蜗杆。

[0032] 作为又一种举例说明,本实用新型所述的机器人中,在所述本体上设置有光电开关,在所述其中一个连杆上固定设置有与光电开关配合的指光耦挡片。

[0033] 本实用新型所述的物体夹持部及机器人体积小、有利于精细作业;重心范围窄,例如当所述电机的输出轴的轴向垂直于水平面时,整个所述物体夹持部的重心正好在所述电机的输出轴上,使得所述物体夹持部安装在机器人上后不会使其重心偏离基座,易于机器人本体的设计。

## 附图说明

[0034] 图1是本实用新型的具体实施方式中物体夹持部101的一种结构示意图;

[0035] 图2是本实用新型的具体实施方式中物体夹持部101的又一结构示意图;

[0036] 图3是附图2的B-B剖视图;

[0037] 图4是本实用新型的具体实施方式中物体夹持部101的又一结构示意图;

[0038] 图5是本实用新型的具体实施方式中物体夹持部101的又一结构示意图。

## 具体实施方式

[0039] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0040] 结合参考图1-附图3,附图1-附图3示出了本实用新型的物体夹持部101 的一种实施例。所述物体夹持部101包括有本体1、电机2、蜗杆3、两组传动机构,第一组传动机构包括有涡轮4.1、曲柄5.1、连杆6.1、末端卡块7.1、第一转轴8.1、第二转轴9.1、第三转轴10.1、第四转轴11.1,第二组传动机构包括有涡轮4.2、曲柄5.2、连杆6.2、末端卡块7.2、第一转轴8.2、第二转轴9.2、第三转轴10.2、第四转轴11.2。

[0041] 其中所述电机2安装在所述本体1上,所述电机2的输出轴2.1与所述蜗杆3固定设置,使得所述蜗杆3的轴向与所述电机2的输出轴2.1的轴向在一条直线上,所述涡轮4.1和涡轮4.2对称设置在所述蜗杆3的两侧、且与蜗杆3配合设置,所述涡轮4.1、涡轮4.2与蜗杆3通过齿的交错设置构成了齿轮结构。

[0042] 所述第一组传动机构中,所述涡轮4.1通过第一转轴8.1与所述本体1转动连接、所述涡轮4.1可以所述第一转轴8.1为中心在所述蜗杆3的带动下转动;所述涡轮4.1还与所述曲柄5.1的一端固定连接,固定方式可以采用如螺钉、铆钉等各种现有技术,所述曲柄5.1在所述涡轮4.1转动时、在所述涡轮4.1的带动下同样以所述第一转轴8.1为中心转动;所述曲柄5.1的另一端通过第二转轴9.1与所述末端卡块7.1第一连接部转动连接,所述连杆6.1的一端通过所述第三转轴10.1与所述本体1转动连接、另一端通过所述第四转轴11.1与所述末端卡块7.1的第二连接部转动连接,且所述第一转轴8.1、第二转轴9.1、第三转轴10.1、第四转轴11.1在轴向的投影构成了一个平行四边形。

[0043] 作为说明,当所述电机2带动所述两组传动机构运动的过程中,所述平行四边形在某些状态下会变换成矩形,矩形作为一种特殊形态的平行四边形,这也在本实用新型的保护范围之内。

[0044] 参考附图1和附图3,由于两个涡轮4.1、4.2对称设置在所述蜗杆3的两侧,两个涡轮4.1和4.2自动构成了一个平面,所述第一转轴8.1、第二转轴9.1、第三转轴10.1、第四转轴11.1的轴向均与所述涡轮4.1和4.2构成的平面垂直,因此将所述第一转轴8.1、第二转轴9.1、第三转轴10.1、第四转轴11.1投影在所述涡轮4.1和4.2构成的平面上的投影即构成了四个转轴在轴向上的投影,所述四个转轴在轴向上的投影为平行四边形。

[0045] 与所述第一组传动机构类似,第二组传动机构中,所述涡轮4.2通过第一转轴8.2与所述本体2转动连接、所述涡轮4.2可以所述第一转轴8.2为中心在所述蜗杆3的带动下转动;所述涡轮4.2还与所述曲柄5.2的一端固定连接,固定方式可以采用如螺钉、铆钉等各种现有技术,所述曲柄5.2在所述涡轮4.2转动时、在所述涡轮4.2的带动下同样以所述第一转轴8.2为中心转动;所述曲柄5.2的另一端通过第二转轴9.2与所述末端卡块7.2第一连接部转动连接,所述连杆6.2的一端通过所述第三转轴10.2与所述本体1转动连接、另一端通过所述第四转轴11.2与所述末端卡块7.2的第二连接部转动连接,且所述第一转轴8.2、第二转轴9.2、第三转轴10.2、第四转轴11.2在轴向的投影构成了一个平行四边形。

[0046] 考附图1和附图3,由于两个涡轮4.1、4.2对称设置在所述蜗杆3的两侧,两个涡轮4.1和4.2自动构成了一个平面,所述第一转轴8.2、第二转轴9.2、第三转轴10.2、第四转轴

11.2的轴向均与所述涡轮4.1和4.2构成的平面垂直,因此将所述第一转轴8.2、第二转轴9.2、第三转轴10.2、第四转轴11.2投影在所述涡轮4.1和4.2构成的平面上的投影即构成了四个转轴在轴向上的投影,所述四个转轴在轴向上的投影为平行四边形。

[0047] 当所述电机2带动所述蜗杆3转动时,两组传动机构分别被驱动:

[0048] 下面对第一组传动机构的运动过程进行描述:所述蜗杆3通过齿的耦合驱动所述涡轮4.1以第一转轴8.1转动,所述涡轮4.1的转动带动曲柄5.1也以第一转轴8.1为中心转动,由于第一转轴8.1、第二转轴9.1、第三转轴10.1、第四转轴11.1在轴向上的投影构成一个平行四边形,使得曲柄5.1、连杆6.1、末端卡块7.1构成了第一组传动机构,这一组传动机构在曲柄5.1以第一转轴8.1为中心的转动的带动下、以第一转轴8.1和第三转轴10.1为中心共同转动,传动机构转动过程中以第一转轴8.1、第二转轴9.1、第三转轴10.1、第四转轴11.1在轴向上的投影构成的平行四边形的内夹角自动变化,实现对末端卡块7.1的驱动;

[0049] 下面对第二组传动机构的运动过程进行描述:所述蜗杆3通过齿的耦合驱动所述涡轮4.2以第一转轴8.2转动,所述涡轮4.2的转动带动曲柄5.2也以第一转轴8.2为中心转动,由于第一转轴8.2、第二转轴9.2、第三转轴10.2、第四转轴11.2在轴向上的投影构成一个平行四边形,使得曲柄5.2、连杆6.2、末端卡块7.2构成了第二组传动机构,这一组传动机构在曲柄5.2以第一转轴8.2为中心的转动的带动下、以第一转轴8.2和第三转轴10.2为中心共同转动,传动机构转动过程中以第一转轴8.2、第二转轴9.2、第三转轴10.2、第四转轴11.2在轴向上的投影构成的平行四边形的内夹角自动变化,实现对末端卡块7.2的驱动;

[0050] 所述蜗杆3在电机2的带动下驱动第一组传动机构和第二组传动机构同时运动,使得末端卡块7.1和末端卡块7.2同时向相反的方向运动,当末端卡块7.1和7.2相对运动、距离越来越近,可夹住目标物体、实现对目标物体的夹取,当末端卡块7.1和7.2相向运动、距离越来越远,可松开被夹住的目标物体、实现对目标物体的放弃。

[0051] 由于所述物体夹持部101在电机2的输出轴2.1上固定设置蜗杆3,两个涡轮4.1和4.2和曲柄、连杆、末端卡块等构成的两组传动机构对称设置,使得整个物体夹持部101的体积小,当所述电机2的输出轴2.1垂直于水平面时,所述物体夹持部101的重心在电机2的输出轴2.1上,且重心并不随电机2的转动而改变,即当末端卡块7.1和7.2运动时,整个物体夹持部101的重心一直都是电机2的输出轴2.1上;由于采用电机2和蜗杆3在中间、涡轮4.1和4.2在两侧的布局,使得整个物体夹持部101的纵向(垂直于电机2的输出轴2.1的面)尺寸极小,重心稳定。

[0052] 作为一种举例说明,所述本体1包括有基座12、涡轮支撑板13.1和13.2等,其中所述基座12可以用于安装电机2,两个涡轮支撑板13.1和13.2固定在基座12上,使得所述蜗杆3设置在所述两个涡轮支撑板13.1、13.2之间的中心位置,所述每个涡轮4.1、4.2均设置在所述两个涡轮支撑板13.1、13.2之间、且通过所述第一转轴8.1、8.2与所述两个涡轮支撑板13.1、13.2转动连接。

[0053] 即所述涡轮支撑板13.1和13.2整体呈L型设计,L型的一条边可以与所述基座12固定连接,将两个涡轮支撑板13.1和13.2固定安装在基座12上,L型的另一条边则用来安装涡轮4.1和4.2、曲柄5.1和5.2、连杆6.1和6.2等,使得两个涡轮4.1和4.2通过第一转轴8.1和8.2贯穿安装在两个涡轮支撑板13.1和13.2之间,使得涡轮4.1和4.2等部件的安装更加牢固、不易晃动。

[0054] 作为说明,所述两个涡轮支撑板13.1和13.2之间还可以设置有一个蜗杆固定块,所述蜗杆3的一端固定在所述电机2的输出轴2.1上,其另一端可以通过所述蜗杆固定块与所述两个涡轮支撑板13.1和13.2固定,使得整个蜗杆3的固定效果更好,使得蜗杆3转动时的中心不易跑偏。

[0055] 作为一种变形,所述本体1也可以仅设置有一个涡轮支撑板13.1或13.2,将涡轮4.1和4.2等结构直接安装在一个涡轮支撑板13.1或13.2上,实现一侧固定。

[0056] 作为一种变形,所述涡轮支撑板13.1和13.2的形状可以完全相同,也可以形状不同,只要能够安装涡轮4.1和4.2、曲柄5.1和5.2、连杆6.1和6.2 等结构即可。

[0057] 作为又一种举例说明,所述曲柄5.1、5.2还分别通过所述第一转轴8.1、8.2与所述涡轮支撑板13.1、13.2转动连接,使所述曲柄5.1、5.2在所述涡轮4.1、4.2的带动下、分别围绕所述第一转轴8.1、8.2转动。这样设计的优点是所述曲柄5.1和5.2与涡轮4.1和4.2的连接更加牢固,当曲柄5.1和5.2 在涡轮4.1和4.2的带动下分别以第一转轴8.1、8.2转动时,曲柄与涡轮之间的力可以被第一转轴部分分散,整个结构的强度更好;也避免了曲柄和涡轮之间的固定结构出现松动时整个物体夹持部101的精度极大降低的风险。

[0058] 作为一种变形,所述曲柄5.1和5.2也可以不通过所述第一转轴8.1、8.2 与所述涡轮支撑板13.1、13.2转动连接,而是曲柄5.1和5.2直接与涡轮4.1 和4.2固定连接,在涡轮4.1和4.2的带动下、曲柄5.1和5.2也可以沿涡轮 4.1和4.2的中心(即第一转轴8.1和8.2)转动。

[0059] 作为又一种举例说明,请结合参考附图4和附图5,所述每组传动机构均包括有一对连杆6.11、6.12,6.13、6.14;所述连杆6.11和6.12分别设置在两个涡轮支撑板13.1、13.2的两侧,并通过第三转轴10.1与两个涡轮支撑板 13.1和13.2转动连接;两个连杆6.11和6.12还通过第四转轴11.1与所述末端卡块7.1转动连接;所述连杆6.13和6.14分别设置在两个涡轮支撑板13.1、13.2的两侧,并通过第三转轴10.2与两个涡轮支撑板13.1和13.2转动连接;两个连杆6.13和6.14还通过第四转轴11.2与所述末端卡块7.2转动连接。

[0060] 通过设置一对连杆6.11和6.12、6.13和6.14,使得连杆与本体、连杆与末端卡块之间的连接更加牢固,不易出现移位,使得整个物体夹持部101的控制精度提高。

[0061] 作为一种变形,所述每组传动机构的连杆也可以仅设置有一个。

[0062] 作为又一种变形,所述每组传动机构的连杆也可以设置为多于两个,只要能够实现与本体和末端卡块的转动连接即可。

[0063] 作为一种说明,在所述一对连杆6.11和6.12之间还可以设置有一个固定梁,所述固定梁分别于两个连杆6.11和6.12固定,使得整个传动机构更加牢固,强度更高。

[0064] 作为一种说明,在所述一对连杆6.13和6.14之间还可以设置有一个固定梁,所述固定梁分别于两个连杆6.13和6.14固定,使得整个传动机构更加牢固,强度更高。

[0065] 作为又一种举例说明,所述第三转轴10.1、10.2分别是由两个轴向在同一直线上的转轴组成。由于所述第三转轴10.1和10.2需要穿过涡轮支撑板 13.1和13.2,有可能会遇到两个涡轮4.1和4.2,影响涡轮4.1和4.2的运动,因此可以将第三转轴10.1和10.2分别设置为两个短转轴,降低转轴和涡轮对空间的要求,缩小了整个物体夹持部101的体积。

[0066] 作为一种变形,所述第三转轴10.1和10.2也可以分别采用一个转轴实现,只需要避开涡轮4.1和4.2即可。

[0067] 作为又一种举例说明,结合参考附图4和5,所述末端卡块7.1包括有平面型夹持块7.11以及与平面型夹持块7.11的面垂直设置的第一固定板7.13 和第二固定板7.15,所述第一固定板7.13上设置有所述末端卡块7.1的所述第一连接部,所述第二固定板7.15上设置有所述末端卡块7.1的所述第二连接部。

[0068] 所述末端卡块7.2包括有平面型夹持块7.12以及与平面型夹持块7.12的面垂直设置的第一固定板7.14和第二固定板7.16,所述第一固定板7.14上设置有所述末端卡块7.2的所述第一连接部,所述第二固定板7.16上设置有所述末端卡块7.1的所述第二连接部。

[0069] 作为说明,所述平面型夹持块7.11和7.12是夹持面为一个平面的块状结构,两个夹持块7.11和7.12的夹持面相对设置,共同与目标物体直接接触、实现夹持目标物体。

[0070] 作为说明,所述第一固定板7.13和第二固定板7.15可以是一个凹型部件,用于通过转轴与曲柄5.1和连杆6.1转动连接;所述第一固定板7.14和第二固定板7.16可以是与上述凹型部件完全一样的凹型部件,用于通过转轴与曲柄5.2和连杆6.2转动连接。

[0071] 作为说明,所述两个末端卡块7.1和7.2可以是完全以蜗杆3为中心对称设置,也可以以蜗杆3为中心镜像设置,并不影响整个物体夹持部101的使用。

[0072] 作为说明,所述第一连接部是一个通孔,转轴可以穿过通孔、将末端卡块与曲柄转动连接。所述第二连接部是一个通孔,转轴可以穿过通孔、将末端卡块与连杆转动连接。

[0073] 作为一种变形,所述末端卡块7.1和7.2也可以根据被夹持物体的形状的不同而采用其他结构实现,例如所述夹持块不是平面型夹持块、而是曲面夹持块或具有凹凸结构的夹持块等。

[0074] 作为一种变形,所述第一固定板7.13与第二固定板7.15也可以不是与平面型夹持块7.11垂直设置,只要能将曲柄5.1和连杆6.1与模块卡块7.1转动连接即可。所述第一固定板7.14与第二固定板7.16也可以不是与平面型夹持块7.12垂直设置,只要能将曲柄5.2和连杆6.2与模块卡块7.2转动连接即可。

[0075] 作为又一种举例说明,所述每个平面型夹持块7.11、7.12的面均与所述电机2的输出轴的轴向平行。为了更好的控制所述末端卡块7.1和7.2的精度,两个平面型夹持块7.11和7.12的夹持面设置成与电机2的输出轴2.1的轴向平行,即当所述输出轴2.1与水平面垂直时,两个平面型夹持块7.11和7.12 的夹持面均与水平面垂直、且两个夹持面之间平行,使得控制精度好。

[0076] 作为说明,当电机2带动整个传动机构运动时,本实施例可以一直保持所述平面型夹持块7.11和7.12的夹持面均与所述电机2的输出轴的轴向平行,不会因电机2的运转而改变。

[0077] 作为一种变形,所述每个平面型夹持块7.11、7.12的面也可以与所述电机2的输出轴2.1的轴向呈一定角度。

[0078] 作为又一种举例说明,所述蜗杆3采用双头蜗杆实现。双头蜗杆可以用较短的距离实现更长的驱动,减小体积。

[0079] 作为一种变形,所述蜗杆3也可以采用单头蜗杆实现

[0080] 作为又一种举例说明,结合参考附图5,在所述本体1的涡轮支撑杆13.2 上设置有光电开关14,在所述其中一个连杆6.12上固定设置有与光电开关14 配合的指光耦挡片13,光电开关14和指光耦挡片13共同配合实现对整个物体夹持部101的初始位置的监控。

[0081] 作为又一实施例,本实用新型还提供了一种机器人,所述机器人包括有机器人本体,可以在机器人本体上安装上述物体夹持部101,使得所述机器人具有夹取目标物体的功能。

[0082] 通过以上说明可以看出,本实用新型提供的物体夹持部101解决了背景技术中所述的采用直线运动的驱动机构的方案带来的体积大、长度大、重心偏离基座等问题,通过在电机2的输出轴2.1上固定蜗杆3、在蜗杆3的两侧对称设置有传动机构的方式实现,使得采用一套电机2和蜗杆3即可实现对两组传动机构的同步控制,两组传动机构在蜗杆3的驱动下完全相对运动、运动路线以蜗杆3为轴对称,因此整个物体夹持部101的体积相比于采用直线运动的驱动机构的方案体积小,重心集中而稳定,有利于精细作业,控制精度高,结构强度高。

[0083] 以上所述的仅为本实用新型的具体实施例,所应理解的是,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的思想和原则之内所做的任何修改、等同替换等等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

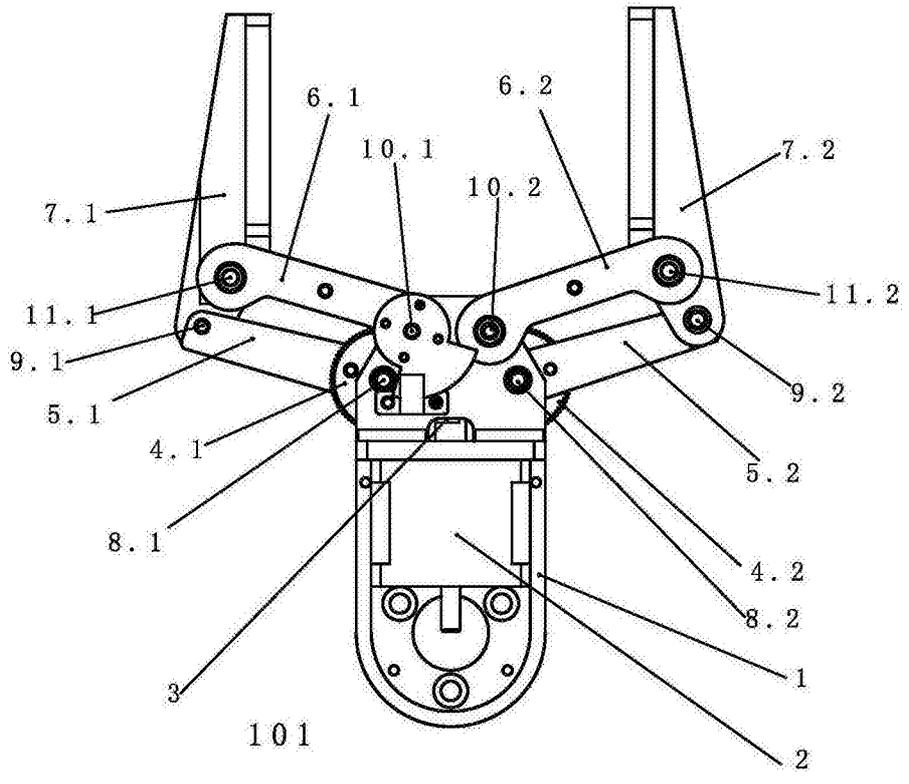
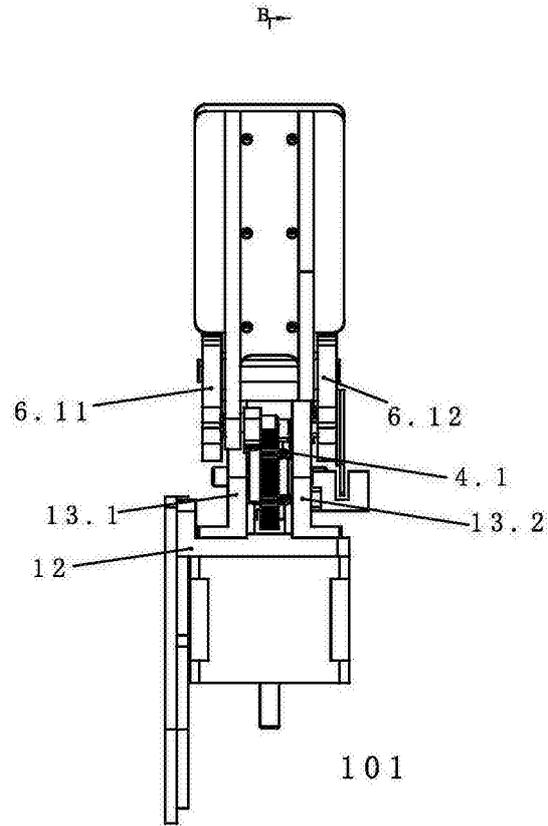


图1



B<sub>2</sub>—

图2

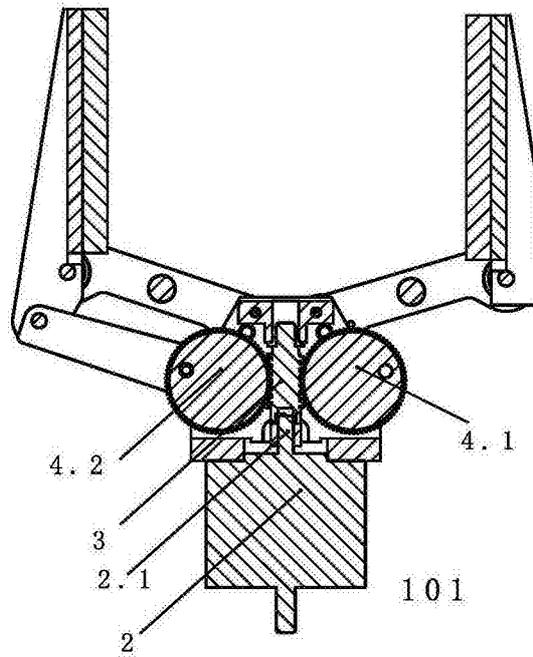


图3

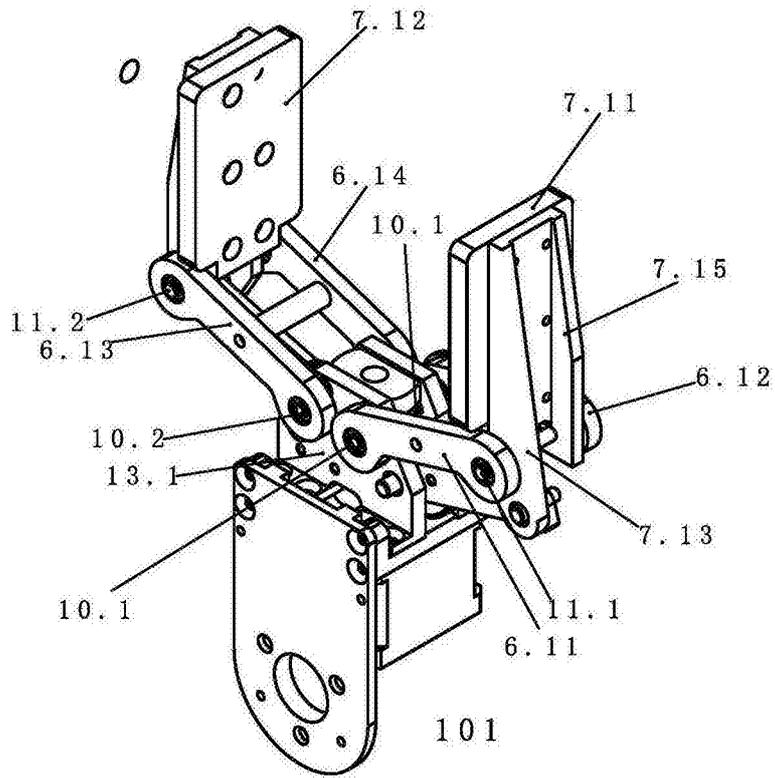


图4

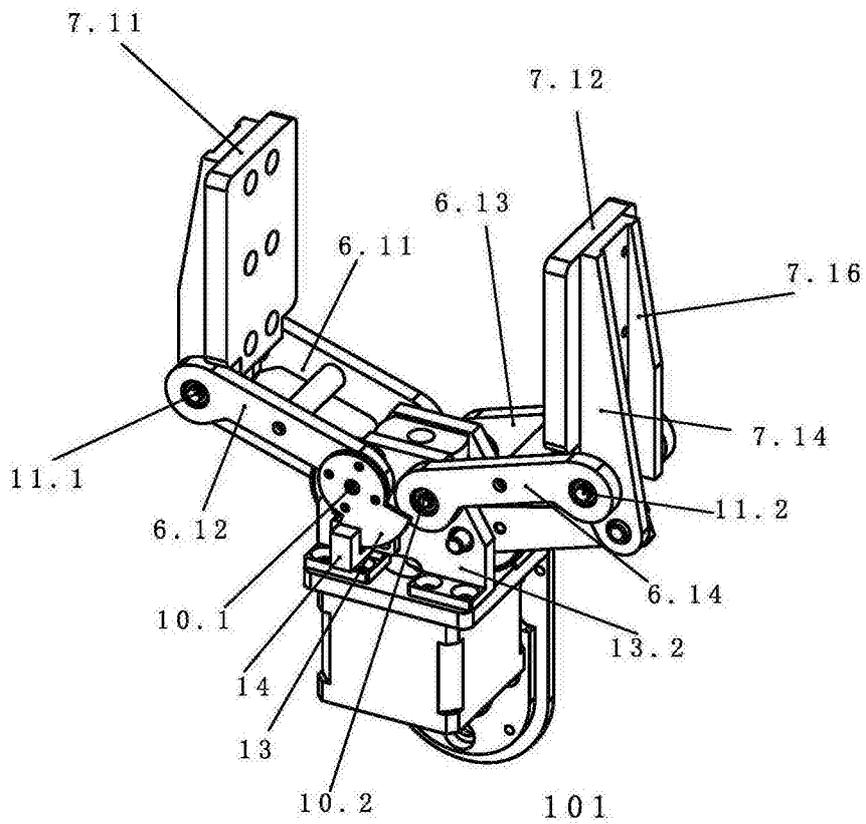


图5