



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205085998 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201520879060. 5

(22) 申请日 2015. 11. 06

(73) 专利权人 三峡大学

地址 443002 湖北省宜昌市大学路 8 号

(72) 发明人 吴行

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

B25J 15/08(2006. 01)

B25J 9/08(2006. 01)

B25J 18/00(2006. 01)

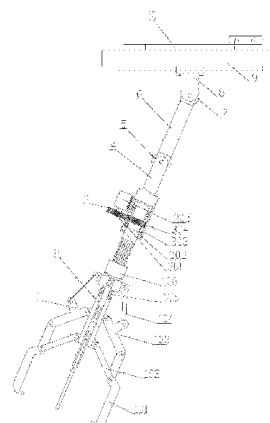
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

多功能机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了多功能机械手,它包括手指抓取机构,手指抓取机构安装在一号臂的前端,一号臂的尾端通过可转动连接安装在二号臂的套筒内,旋转驱动装置安装在二号臂上并驱动一号臂实现旋转运动,二号臂通过二号臂驱动机构与三号臂相连,三号臂通过三号臂驱动机构与主臂相连,主臂安装在顶部旋转机构上,顶部旋转机构固定安装在底座上。此机械手具有多功能,能够替代传统的人工作业,减轻人们的工作量,提高作业效率,降低操作人员的工作强度。



1. 多功能机械手,其特征在于:它包括手指抓取机构(1),手指抓取机构(1)安装在一号臂(2)的前端,一号臂(2)的尾端通过可转动连接安装在二号臂(4)的套筒内,旋转驱动装置(3)安装在二号臂(4)上并驱动一号臂(2)实现旋转运动,二号臂(4)通过二号臂驱动机构(5)与三号臂(6)相连,三号臂(6)通过三号臂驱动机构(7)与主臂(8)相连,主臂(8)安装在顶部旋转机构(9)上,顶部旋转机构(9)固定安装在底座(10)上。

2. 根据权利要求1所述的多功能机械手,其特征在于:所述手指抓取机构(1)包括抓杆(101),抓杆(101)的中心位置与小连杆(102)铰接,抓杆(101)的顶部与大连杆(103)铰接,大连杆(103)的顶部与拉杆(104)铰接,拉杆(104)与丝杆电机(106)铰接,丝杆电机(106)与外螺纹(105)构成螺纹传动连接,外螺纹(105)加工在一号臂(2)的中间外圆部位。

3. 根据权利要求1所述的多功能机械手,其特征在于:所述旋转驱动装置(3)包括旋转电机(305),旋转电机(305)安装在二号臂(4)的末端,旋转电机(305)的输出轴上安装有一号齿轮(301),一号齿轮(301)与安装在一号臂(2)末端的二号齿轮(304)啮合传动,一号臂(2)的二号齿轮(304)两端套装有深沟球轴承(303),深沟球轴承(303)通过定位套筒(302)安装在二号臂(4)末端的套筒内部。

4. 根据权利要求1所述的多功能机械手,其特征在于:所述二号臂驱动机构(5)包括驱动电机(501),驱动电机(501)通过连接板(504)固定安装在三号臂(6)上,驱动电机(501)的输出轴连接有驱动轴(502),二号臂(4)固定安装在驱动轴(502)上,驱动轴(502)的中间位置安装有滚针轴承(503),滚针轴承(503)的外圈和三号臂(6)的前端圆孔相配合。

5. 根据权利要求1所述的多功能机械手,其特征在于:所述三号臂驱动机构(7)与二号臂驱动机构(5)的结构相同,三号臂驱动机构(7)的顶端与主臂(8)相连。

6. 根据权利要求1所述的多功能机械手,其特征在于:所述顶部旋转机构(9)包括内齿圈(901),内齿圈(901)安装在齿圈套(905)的内部,并与齿圈套(905)构成可转动配合;小齿轮(902)安装在顶部电机(906)的输出轴上,并与内齿圈(901)构成齿轮啮合传动;支撑架(904)固定安装在内齿圈(901)上,固定板(903)固定安装在支撑架(904)上,主臂(8)固定连接在固定板(903)上。

7. 根据权利要求6所述的多功能机械手,其特征在于:所述齿圈套(905)固定安装在底座(10)的下端面,所述顶部电机(906)固定安装在底座(10)的上端面。

## 多功能机械手

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及多功能机械手,属于工业自动化技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着工业自动化水平不断提高,工业机器人逐渐代替人的一些岗位,减轻人们的工作量,提供工作效力,为了适应更加复杂的工作环境,适应更加复杂的动作要求,需要功能更多的机械手,从而适应不同的工作需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的提供多功能机械手,此机械手具有多功能,能够替代传统的人工作业,减轻人们的工作量,提高作业效率,降低操作人员的工作强度。

[0004] 为了实现上述的技术特征,本实用新型的目的是这样实现的:多功能机械手,它包括手指抓取机构,手指抓取机构安装在一号臂的前端,一号臂的尾端通过可转动连接安装在二号臂的套筒内,旋转驱动装置安装在二号臂上并驱动一号臂实现旋转运动,二号臂通过二号臂驱动机构与三号臂相连,三号臂通过三号臂驱动机构与主臂相连,主臂安装在顶部旋转机构上,顶部旋转机构固定安装在底座上。

[0005] 所述手指抓取机构包括抓杆,抓杆的中心位置与小连杆铰接,抓杆的顶部与大连杆铰接,大连杆的顶部与拉杆铰接,拉杆与丝杆电机铰接,丝杆电机与外螺纹构成螺纹传动连接,外螺纹加工在一号臂的中间外圆部位。

[0006] 所述旋转驱动装置包括旋转电机,旋转电机安装在二号臂的末端,旋转电机的输出轴上安装有一号齿轮,一号齿轮与安装在一号臂末端的二号齿轮啮合传动,一号臂的二号齿轮两端套装有深沟球轴承,深沟球轴承通过定位套筒安装在二号臂末端的套筒内部。

[0007] 所述二号臂驱动机构包括驱动电机,驱动电机通过连接板固定安装在三号臂上,驱动电机的输出轴连接有驱动轴,二号臂固定安装在驱动轴上,驱动轴的中间位置安装有滚针轴承,滚针轴承的外圈和三号臂的前端圆孔相配合。

[0008] 所述三号臂驱动机构与二号臂驱动机构的结构相同,三号臂驱动机构的顶端与主臂相连。

[0009] 所述顶部旋转机构包括内齿圈,内齿圈安装在齿圈套的内部,并与齿圈套构成可转动配合;小齿轮安装在顶部电机的输出轴上,并与内齿圈构成齿轮啮合传动;支撑架固定安装在内齿圈上,固定板固定安装在支撑架上,主臂固定连接在固定板上。

[0010] 所述齿圈套固定安装在底座的下端面,所述顶部电机固定安装在底座的上端面。

[0011] 本实用新型有如下有益效果:

[0012] 1、通过手指抓取机构实现抓取动作。通过丝杆电机驱动在一号臂的外螺纹上移动,进而通过多连杆机构带动抓杆的开合,进而对物体进行抓取作业。

[0013] 2、通过旋转驱动装置实现机械手的轴向旋转运行。通过旋转电机带动一号齿轮进而驱动二号齿轮带动一号臂的旋转,进一步的实现手指抓取机构的旋转运动。

[0014] 3、通过二号臂驱动机构和三号臂驱动机构实现机械手的转动。通过驱动电机的转动带动驱动轴转动，驱动轴进一步的带动二号臂的转动。

[0015] 4、通过顶部旋转机构实现机械手的空间位置移动。通过顶部电机带动小齿轮，小齿轮带动内齿圈转动，进而带动安装在固定板上的主臂在空间范围内转动。

### 附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的整体结构示意图及二号臂驱动机构局部剖视图。

[0019] 图3为本实用新型的整体结构示意图及顶部旋转机构结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型的另一个视角的整体结构示意图。

[0021] 图中：手指抓取机构1、一号臂2、旋转驱动装置3、二号臂4、二号臂驱动机构5、三号臂6、三号臂驱动机构7、主臂8、顶部旋转机构9、底座10、抓杆101、小连杆102、大连杆103、拉杆104、外螺纹105、丝杆电机106、一号齿轮301、定位套筒302、深沟球轴承303、二号齿轮304、旋转电机305、驱动电机501、驱动轴502、滚针轴承503、连接板504、内齿圈901、小齿轮902、固定板903、支撑架904、齿圈套905、顶部电机906。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0023] 如图1所示，多功能机械手，它包括手指抓取机构1，手指抓取机构1安装在一号臂2的前端，一号臂2的尾端通过可转动连接安装在二号臂4的套筒内，旋转驱动装置3安装在二号臂4上并驱动一号臂2实现旋转运动，二号臂4通过二号臂驱动机构5与三号臂6相连，三号臂6通过三号臂驱动机构7与主臂8相连，主臂8安装在顶部旋转机构9上，顶部旋转机构9固定安装在底座10上。

[0024] 进一步的，所述手指抓取机构1包括抓杆101，抓杆101的中心位置与小连杆102铰接，抓杆101的顶部与大连杆103铰接，大连杆103的顶部与拉杆104铰接，拉杆104与丝杆电机106铰接，丝杆电机106与外螺纹105构成螺纹传动连接，外螺纹105加工在一号臂2的中间外圆部位。通过丝杆电机106驱动在一号臂2的外螺纹105上移动，进而通过多连杆机构带动抓杆101的开合，进而对物体进行抓取作业。

[0025] 进一步的，所述旋转驱动装置3包括旋转电机305，旋转电机305安装在二号臂4的末端，旋转电机305的输出轴上安装有一号齿轮301，一号齿轮301与安装在一号臂2末端的二号齿轮304啮合传动，一号臂2的二号齿轮304两端套装有深沟球轴承303，深沟球轴承303通过定位套筒302安装在二号臂4末端的套筒内部。通过旋转电机305带动一号齿轮301进而驱动二号齿轮304带动一号臂2的旋转，进一步的实现手指抓取机构1的旋转运动。

[0026] 如图2所示，所述二号臂驱动机构5包括驱动电机501，驱动电机501通过连接板504固定安装在三号臂6上，驱动电机501的输出轴连接有驱动轴502，二号臂4固定安装在驱动轴502上，驱动轴502的中间位置安装有滚针轴承503，滚针轴承503的外圈和三号臂6的前端圆孔相配合。通过驱动电机501的转动带动驱动轴502转动，驱动轴502进一步的带动二号臂4的转动。

[0027] 进一步的,所述三号臂驱动机构7与二号臂驱动机构5的结构相同,三号臂驱动机构7的顶端与主臂8相连。

[0028] 如图3-4所示,所述顶部旋转机构9包括内齿圈901,内齿圈901安装在齿圈套905的内部,并与齿圈套905构成可转动配合;小齿轮902安装在顶部电机906的输出轴上,并与内齿圈901构成齿轮啮合传动;支撑架904固定安装在内齿圈901上,固定板903固定安装在支撑架904上,主臂8固定连接在固定板903上。通过顶部电机906带动小齿轮902,小齿轮902带动内齿圈901转动,进而带动安装在固定板903上的主臂8在空间范围内转动。

[0029] 进一步的,所述齿圈套905固定安装在底座10的下端面,所述顶部电机906固定安装在底座10的上端面。

[0030] 上述实施例用来解释说明本实用新型,而不是对本实用新型进行限制,在本实用新型的精神和权利要求的保护范围内,对本实用新型做出的任何修改和改变,都落入本实用新型的保护范围。

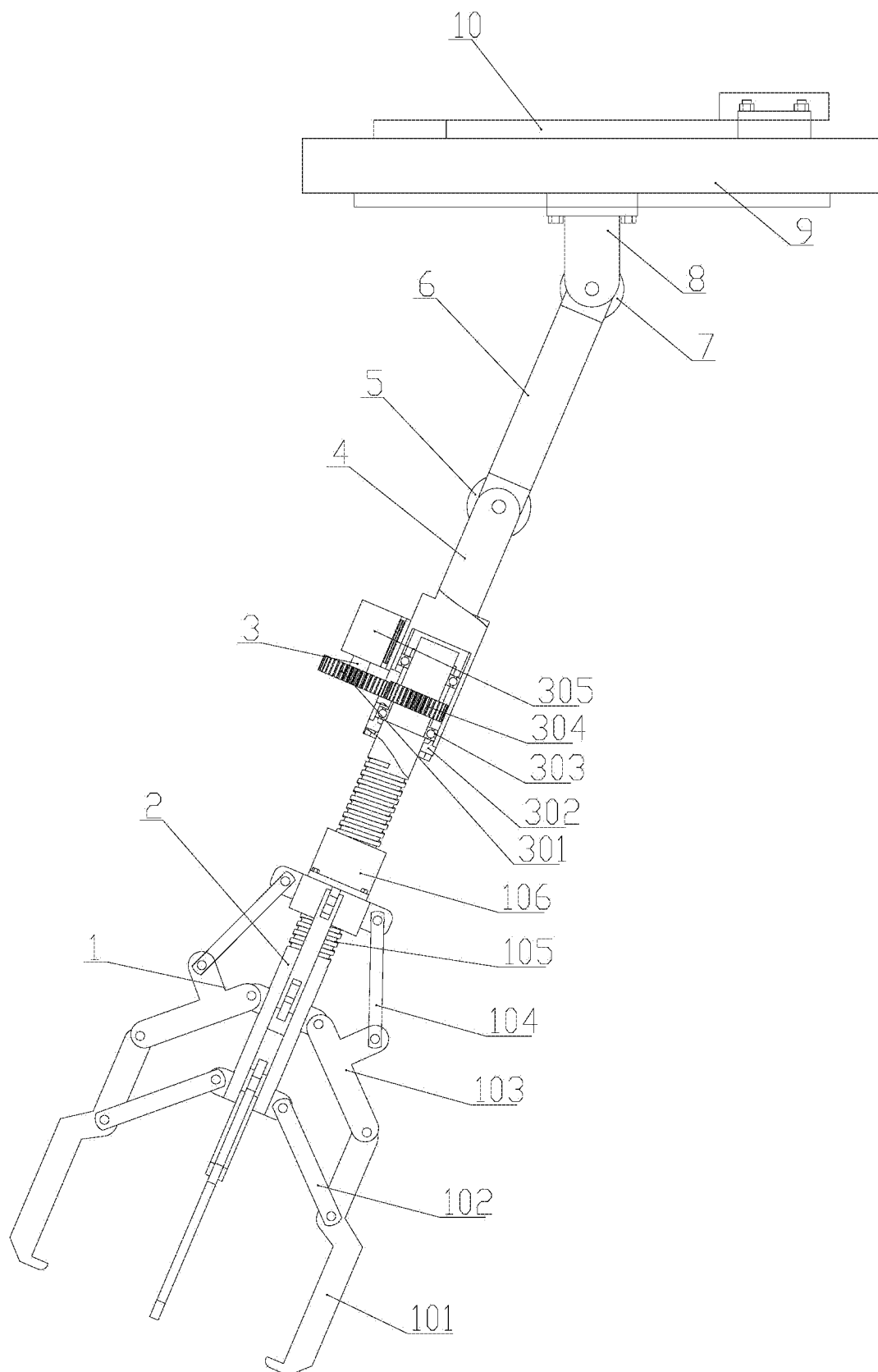


图1

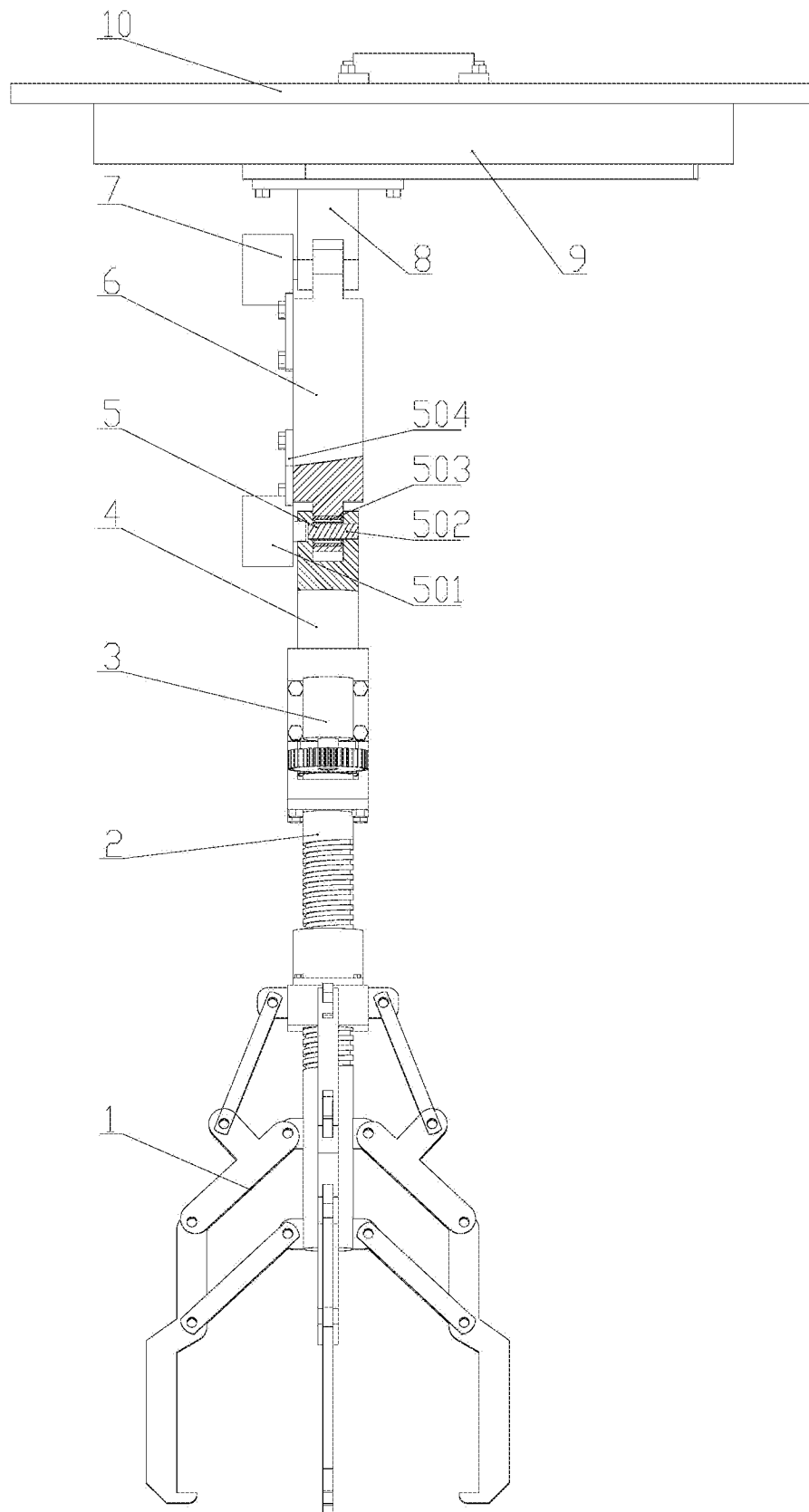


图2

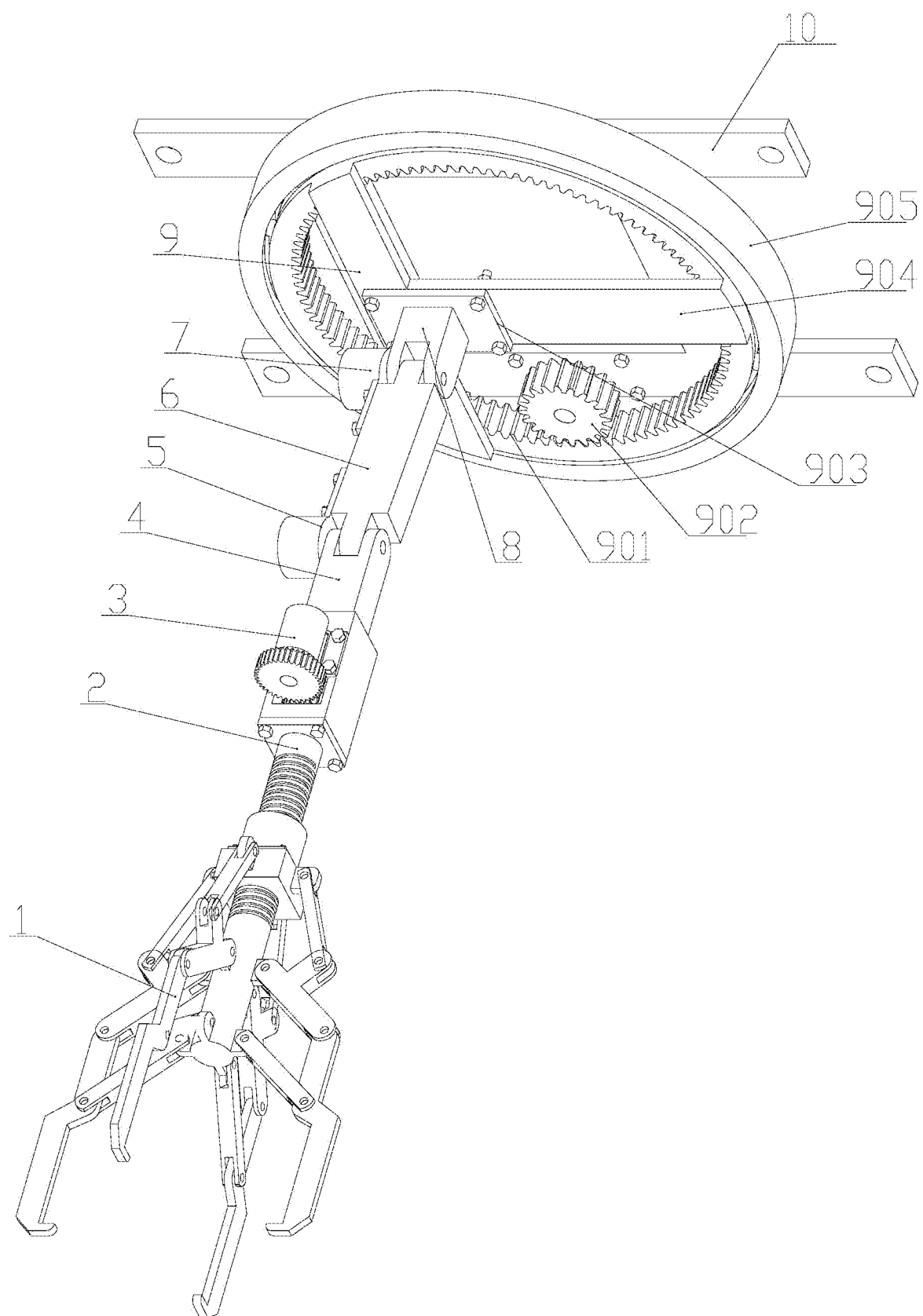


图3

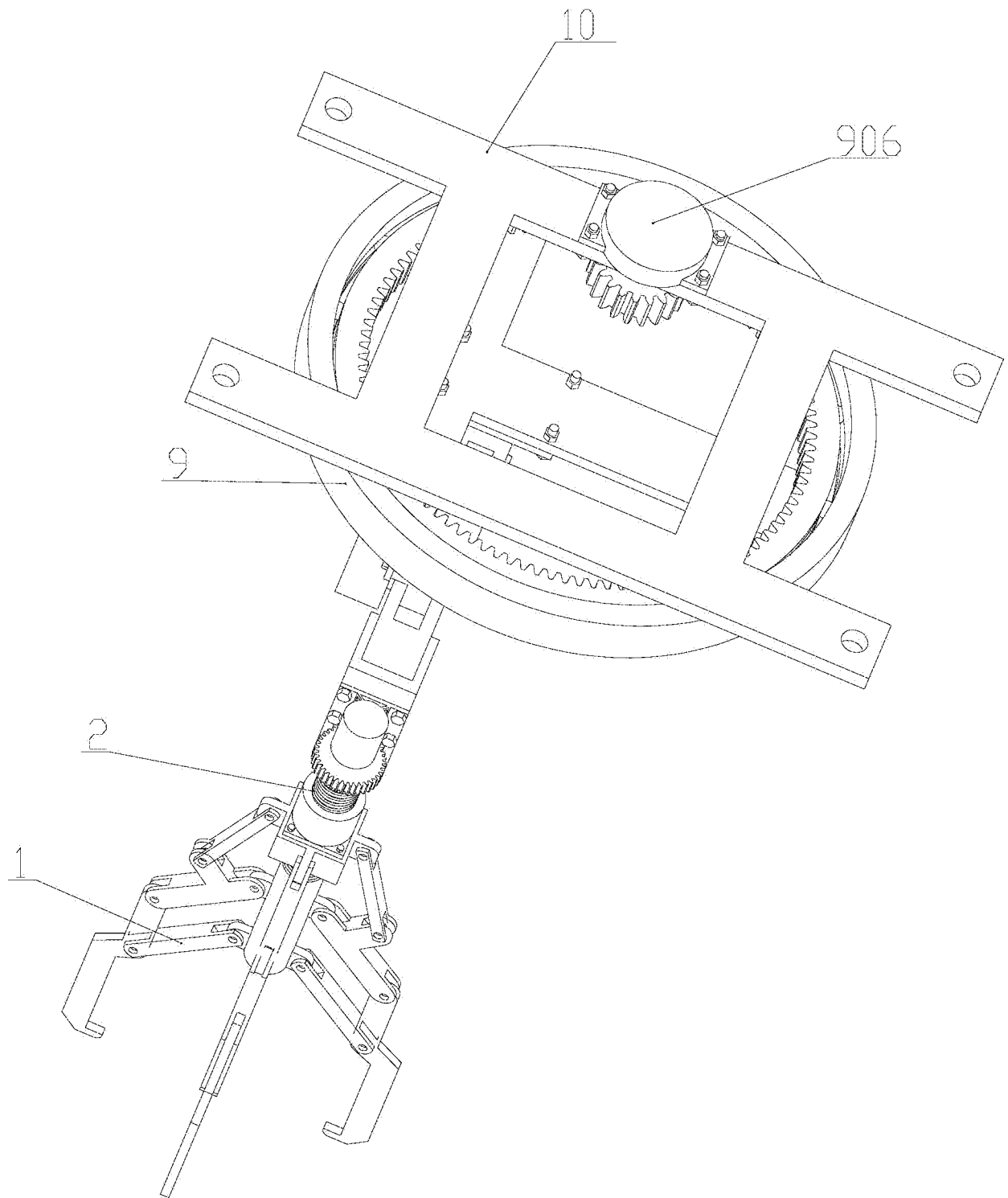


图4